

GE Healthcare



Voluson™ E8/E8 Expert

Основное руководство пользователя

На русском языке (Russian)



CE 0123

H48691CU

Редакция 2

BT13 EC200

© General Electric, 2013 г.



GE imagination at work

Список редакций

Редакция	Дата
Редакция MV	Не переведено
Редакция 1	Август 2012 г.
Редакция 2	Январь 2013 г.

Содержание

Глава 1 – Общие сведения

О данном руководстве пользователя	1-2
Контактная информация GE Healthcare Ultrasound	1-3

Глава 2 – Безопасность и техническое обслуживание

Значки и наклейки	2-2
Рекомендации по безопасной работе	2-8
Безопасность и техническое обслуживание системы	2-9
Безопасность и техническое обслуживание датчика	2-16
Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии	2-25
Ответственность производителя	2-28
Документы по сервисному обслуживанию	2-28
Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования	2-29
Утилизация	2-32
Руководство и декларация производителя	2-32
Раскрытие сведений, касающихся сети	2-36

Глава 3 – Описание системы

Описание системы	3-2
Блок системы	3-3
Механическая регулировка	3-4
Основы управления системой	3-7
Схема меню	3-8
Описание кнопок	3-12
Электронное руководство пользователя (EUM)	3-18

Глава 4 – Работа с системой

Основные рекомендации	4-2
Запуск системы	4-2
Подключение и выбор датчика	4-5
Ввод данных пациента	4-7
Аннотирование изображений	4-29
Scan Assistant (Помощник)	4-35

Глава 5 – Датчики и биопсии

Датчики	5-2
Биопсия	5-9
Обзор всех датчиков и биопсий	5-14

Глава 6 – 2D-режим

Главное меню 2D	6-2
Работа в 2D-режиме	6-4
Режим клипа	6-17
Подменю 2D	6-21
Шкала серого	6-24
V-Flow	6-28
XTD-View (Расширенное поле просмотра)	6-31
Контрастное изображение	6-39

Глава 7 – M-режим

Главное меню M-режима	7-2
Работа с M-режимом	7-3

Подменю М-режима	7-6
Режим М+ ЦДК (М-режим цветового доплеровского картирования)	7-7
MTD-режим (М-режим тканевого доплера)	7-10
MHD-режим (М-режим с высокой плотностью)	7-13
STIC с М-режимом	7-16
Анатомический М-режим (АММ)	7-16

Глава 8 – доплеровские режимы

Режим импульсно-волнового доплера (режим PW)	8-2
Режим непрерывно-волнового доплера (режим CW)	8-7
Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК)	8-11
Режим энергетического доплера (режим PD)	8-16
Режим HD-Flow™ (Двунаправленный режим исследования сосудов)	8-21
Режим тканевого доплера (режим TD)	8-25
Функции и фильтры доплеровских режимов	8-29

Глава 9 – Режим эластографии

Элементы графического интерфейса пользователя (GUI)	9-2
Главное меню эластографии	9-3
Вложенное меню эластографии	9-4
Анализ данных эластографии	9-5

Глава 10 – Режим объемного изображения

Получение изображения объемной структуры с помощью датчиков объемного сканирования	10-2
Получение объема: статические 3D-плоскости сечения	10-14
Вложенные меню	10-43
Получение объема: статическая 3D-реконструкция	10-51
Получение 4D-изображения в реальном времени	10-83
Алгоритм Sono Render Start	10-97
Объемный клип	10-98
Объемная визуализация с контрастированием (VCI A-Plane)	10-101
VCI-Omniview	10-104
STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)	10-109
Биопсия 4D в режиме реального времени	10-117
VOCAL II	10-119
SonoAVC™ follicle	10-140
SonoAVC™ general	10-146
SonoVCAD™ heart — Объемная компьютерная визуализация в кардиологии	10-149
SonoVCAD™ labor	10-155
Режим HDlive™	10-161
Системные сообщения	10-163

Глава 11 – Измерения

Общие измерения	11-2
-----------------	------

Глава 12 – Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).

Пакеты расчетов	12-2
Функция базовых расчетов	12-3
Базовые функции рабочих таблиц пациентов	12-5
Абдоминальные расчеты	12-10
Расчеты для анатомических областей малых размеров	12-19
Акушерские расчеты	12-22
Кардиологические расчеты	12-42
Урологические расчеты	12-59

Сосудистые расчеты	12-61
Гинекологические расчеты	12-64
Педиатрические расчеты	12-67
Неврологические расчеты	12-70
Скелетно-мышечные расчеты	12-73
Глава 13 – Архив	
Диалоговое окно текущей записи пациента	13-3
Clipboard (Буфер обмена)	13-7
Архив пациентов	13-13
Image History (История изображений)	13-38
Exam Review (Обзор обследований)	13-39
Выбор исследований	13-48
Настройки	13-50
Глава 14 – Утилиты и настройка системы	
Утилиты	14-2
Настройка системы	14-12
Глава 15 – Программируемые клавиши	
Программирование клавиш	15-2
Р-клавиши	15-3
Кнопка Start Exam (Начало исследования)	15-9
Кнопка End Exam (Окончание исследования)	15-10
Глава 16 – Настройка измерений	
Вызов окна настройки биопсии	16-2
Выход из настроек измерений	16-3
Страницы настроек измерений	16-3
Глава 17 – Разъемы	
Безопасное подключение дополнительных устройств	17-2
Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода	17-5
Тип записывающего устройства	17-9
Предусилитель ЭКГ	17-14
Глава 18 – Технические данные/информация	
Соответствие требованиям безопасности	18-2
Физические характеристики	18-4
Обзор системы	18-6
Форматы экрана	18-7
Режимы отображения	18-8
Отображение аннотаций	18-8
Стандартные характеристики системы	18-12
Опции системы	18-13
Параметры системы	18-15
Параметры сканирования	18-20
Общие измерения и измерения/расчеты	18-31
Внешние вводы и выводы	18-40
Глава 19 – Глоссарий - Сокращения	

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 1

Общие сведения

Эта глава содержит сведения о назначении системы, а также контактную информацию.

Voluson™ E8/E8 Expert — это профессиональная диагностическая ультразвуковая система, которая направляет ультразвуковой пучок в ткани организма и формирует изображения на основе информации, содержащейся в отраженном сигнале.

Система Voluson™ E8/E8 Expert — это медицинское устройство для активной диагностики, которое, согласно директиве MDD 93/42/ЕЕС, относится к медицинскому оборудованию класса IIa, предназначенному для работы с пациентами.

Система Voluson™ E8/E8 Expert разработана и произведена компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG. За дополнительной информацией обращайтесь в компанию

GE Healthcare Austria GmbH & Co OG

Tiefenbach 15	Телефон: +43-7682-3800-0
4871 Zipf	Факс: +43-7682-3800-47
Австрия	Веб-сайт: http://www.gehealthcare.com

Уважаемый клиент,

настоящим мы хотим уведомить вас о том, что Американский институт по применению ультразвука в медицине (AIUM) выступает за ответственное использование ультразвука в диагностике. AIUM настоятельно рекомендует не применять ультразвуковые приборы в не связанных с медициной психосоциальных или развлекательных целях. Использование двухмерных (2D) или трехмерных (3D) ультразвуковых изображений только для того, чтобы увидеть плод, получить фотографию плода или определить его пол без медицинских показаний является неприемлемым и противоречит ответственной медицинской практике. Хотя обычное применение ультразвука в диагностических целях считается безопасным, ультразвуковое излучение может оказывать воздействие на живой организм. Биологические эффекты ультразвука могут возникать при сканировании в течение продолжительного времени, при неправильном применении цветового или импульсного доплера без медицинских показаний или в условиях высокого теплового или механического индекса (American Institute of Ultrasound in Medicine: Keepsake Fetal Imaging; 2005). Поэтому, для блага пациента, ультразвук следует использовать с осторожностью.

1.1 О данном руководстве пользователя

- Перед началом работы с системой Voluson™ E8/E8 Expert внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями, которые содержатся в основном руководстве пользователя.
- Это руководство следует использовать вместе с системой Voluson™ E8/E8 Expert.
- Всегда храните это руководство пользователя вместе с оборудованием.
- Вся информация, содержащаяся в руководстве пользователя Voluson™ E8/E8 Expert, является значимой.
- Периодически просматривайте правила эксплуатации и меры предосторожности.



Обратите внимание, что заказы выполняются в соответствии с индивидуально согласованными техническими требованиями и могут не соответствовать всем характеристикам, которые приведены в настоящем руководстве.



В ряде стран некоторые датчики, опции или функции могут быть **НЕДОСТУПНЫ!**



В данном руководстве снимки экранов и рисунки приведены исключительно для иллюстрации и могут отличаться от реального изображения на экране или устройстве.



Все ссылки на стандарты и нормативные документы действительны на момент публикации руководства пользователя.

1.2 Контактная информация GE Healthcare Ultrasound

За дополнительной информацией или поддержкой обращайтесь к региональному дистрибьютору или в один из центров технической поддержки, указанных на следующих страницах:

Веб-сайт	http://www.gehealthcare.com http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html
Клинические вопросы	Для получения информации на территории США, Канады, Мексики и Карибского бассейна обращайтесь в центр по работе с клиентами по телефону (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Вопросы обслуживания	С вопросами по обслуживанию на территории США обращайтесь в GE CARES по телефону (1) 800-437-1171. С вопросами по обслуживанию компактного оборудования на территории США обращайтесь по телефону (1) 877-800-6776. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по обслуживанию.
Запрос информации	Чтобы заказать последний каталог дополнительных устройств GE или буклеты по оборудованию на территории США, позвоните в центр по работе с клиентами. Тел.: (1) 800-643-6439 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Размещение заказа	С заказами принадлежностей, расходных материалов и запасных частей в США обращайтесь в контактный центр компании GE Healthcare Technologies Тел.: (1) 800-558-5102 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
АРГЕНТИНА	GEME S.A. Miranda 5237 Buenos Aires - 1407 Тел.: (1) 639-1619 Факс: (1) 567-2678

<p>АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН, ЯПОНИЯ</p>	<p>GE Healthcare Asia Pacific 4-7-127, Asahigaoka Hino-shi, Tokyo 191-8503 Japan Тел.: +81 42 585 5111</p>
<p>АВСТРАЛИЯ НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ</p>	<p>GE Healthcare Australia & New Zealand Building 4B, 21 South St Rydalmere NSW 2116 Australia Тел.: 1300 722 229 8 Tangihua Street Auckland 1010 New Zealand Тел.: 0800 434 325</p>
<p>АВСТРИЯ</p>	<p>General Electric Austria GmbH Filiale GE Healthcare Technologies EURO PLAZA, Gebäude E Wienerbergstrasse 41 A-1120 Vienna Тел.: (+43) 1 97272 0 Факс: (+43) 1 97272 2222</p>
<p>БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ</p>	<p>GE Medical Systems Ultrasound Eagle Building Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM Тел.: (+32) 2 719 7204 Факс: (+32) 2 719 7205</p>
<p>БРАЗИЛИЯ</p>	<p>Equipamentos Médicos Ltda Av. Das Nações Unida, 8501 3º andar parte - Pinheiros São Paulo SP - CEP: 05425-070 C.N.P.J.: 02.022.569/0001-83 Тел.: 3067-8493 Факс: (011) 3067-8280</p>
<p>КАНАДА</p>	<p>GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800 668-0732 Центр по работе с клиентами Тел.: (1) 262-524-5698</p>
<p>КИТАЙ</p>	<p>GE Healthcare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China Тел.: (8610) 5806 8888 Факс: (8610) 6787 1162</p>

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Medical Systems Ultrasound Vyskocilova 1422/1a 140 28 Praha
ДАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Park Alle 295 2605 Brøndby Тел.: (+45) 43 295 400 Факс: (+45) 43 295 399
ЭСТОНИЯ И ФИНЛЯНДИЯ	Компания GE Medical Systems Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland Тел.: (+358) 10 39 48 220 Факс: (+358) 10 39 48 221
ФРАНЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics F-78457 Velizy Факс: (+33) 13 44 95 202 Многопрофильная визуализация: Тел.: (+33) 13 449 52 43 Кардиология: Тел.: (+33) 13 449 52 31
ГЕРМАНИЯ	GE Healthcare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen Тел.: (+49) 212-28 02-0 Факс: (+49) 212-28 02 28
ГРЕЦИЯ	GE Healthcare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas Тел.: (+30) 210 8930600 Факс: (+30) 210 9625931
ВЕНГРИЯ	GE Hungary Zrt. Ultrasound Division Akron u. 2 Budaors 2040 Hungary Тел.: (+36) 23 410 314 Факс: (+36) 23 410 390
ИНДИЯ	Wipro GE Healthcare Pvt Ltd No. 4, Kadugodi Industrial Area Bangalore, 560067 Тел.: +(91) 1-800-425-8025
ИТАЛИЯ	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36 20126 Milano Тел.: (+39) 02 2600 1111 Факс: (+39) 02 2600 1599
КОРЕЯ	Seoul, Korea Тел.: (+82) 2 6201 3114

ЛЮКСЕМБУРГ	Тел.: 0800 2603 (бесплатный звонок)
МЕКСИКА	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos Colonia Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F. Тел.: (5) 228-9600 Факс: (5) 211-4631
Нидерланды	GE Healthcare De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken Тел.: (+31) 33 254 1290 Факс: (+31) 33 254 1292
СЕВЕРНАЯ ИРЛАНДИЯ	GE Healthcare Victoria Business Park 9, Westbank Road, Belfast BT3 9JL Тел.: (+44) 28 90229900
НОРВЕГИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Tåsenveien 71, 0873 Oslo Тел.: (+47) 2202 0800 Strandpromenaden 45, P.O. Box 141, 3191 Horten Тел.: (+47) 33 02 11 16
ПОЛЬША	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Woloska 9 02-583 Warszawa, Poland Тел.: (+48) 22 330 83 00 Факс: (+48) 22 330 83 83
ПОРТУГАЛИЯ	General Electric Portuguesa SA. Avenida do Forte, nº 4 Fraccão F, 2795-502 Carnaxide Тел.: (+351) 21 425 1309 Факс: (+351) 21 425 1343
ИРЛАНДСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Healthcare Unit F4, Centrepoint Business Park Oak Drive, Dublin 22 Тел.: (+353) 1 4605500
РОССИЯ	GE Healthcare Краснопресненская наб., д.18, корп. А, 10-й этаж 123317 Москва, Россия Тел.: (+7) 4957 396931 Факс: (+7) 4957 396932

СИНГАПУР	GE Healthcare Singapore 1 Maritime Square #13-012 HarbourFront Centre Singapore 099253 Тел.: +65 6291 8528
ИСПАНИЯ	GE Healthcare Espana C/ Gobelos 35-37 28023 Madrid Тел.: (+34) 91 663 2500 Факс: (+34) 91 663 2501
ШВЕЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound PO Box 314 17175 Stockholm Тел.: (+46) 8 559 50010
ШВЕЙЦАРИЯ	GE Medical Systems Ab Europastrasse 31 8152 Glattbrugg Тел.: (+41) 1 809 92 92 Факс: (+41) 1 809 92 22
ТУРЦИЯ	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office TEL: +90 212 398 07 00 Levent Ofis FAKS: +90 212 284 67 00 Esentepe Mah. Harman Sok. No:8 Sisli-Istanbul Ankara Office Тел.: +90 312 289 77 00 Mustafa Kemal Mah. Факс: +90 312 289 78 02 2158.Sok No:9 Çankaya-Ankara
Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ)	GE Healthcare Holding Dubai Internet City, Building No. 18 P.O. Box #11549, Dubai U.A.E. Тел.: +971 4 4296161 Тел.: +971 4 4296101 Факс: +971 4 4296201
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound 71 Great North Road Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN Тел.: (+44) 1707 263570 Факс: (+44) 1707 260065
США	GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800-437-1171 Факс: (1) 414-721-3865

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 2

Безопасность и техническое обслуживание

В настоящей главе приведены указания по технике безопасности и техническому обслуживанию данной ультразвуковой системы и датчиков.

Разделы данной главы:

- 'Значки и наклейки' на стр. 2-2
- 'Рекомендации по безопасной работе' на стр. 2-8
- 'Безопасность и техническое обслуживание системы' на стр. 2-9
- 'Безопасность и техническое обслуживание датчика' на стр. 2-16
- 'Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии' на стр. 2-25
- 'Ответственность производителя' на стр. 2-28
- 'Документы по сервисному обслуживанию' на стр. 2-28
- 'Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования' на стр. 2-29
- 'Утилизация' на стр. 2-32
- 'Руководство и декларация производителя' на стр. 2-32
- 'Раскрытие сведений, касающихся сети' на стр. 2-36



Система сканирования Voluson™ E8/E8 Expert была разработана с обеспечением наибольшей безопасности пациента и пользователя. Перед началом работы с устройством внимательно ознакомьтесь со следующими главами! Производитель гарантирует безопасность и надежность работы системы только при соблюдении всех изложенных ниже предостережений и предупреждений.

ПРЕДУСМОТРЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Система предназначена для использования квалифицированным врачом-диагностом для ультразвукового исследования в следующих клинических областях:

Получения изображения для диагностических целей, включая измерения на полученном изображении.

Клиническое использование:	Группа пациентов:	Требование к оператору:
<ul style="list-style-type: none"> • Плод/акушерство • Брюшная полость/гинекология (включая мониторинг развития фолликулов при бесплодии) • Педиатрия • Малые органы (молочные железы, яички, щитовидная железа и т.д.) • Кардиология (эхокардиография плода) • Периферические сосуды • Исследования мышечно-скелетной системы: обычные и поверхностные • трансвагинальные и трансректальные исследования 	<ul style="list-style-type: none"> • Возраст: любой (в том числе, исследования эмбриона и плода) • Географические ограничения: без ограничений • Пол: мужской и женский • Масса тела: без ограничений • Рост: без ограничений 	<ul style="list-style-type: none"> • Квалифицированные и обученные врачи или специалисты по ультразвуковой диагностике, обладающие, по меньшей мере, базовыми знаниями в области ультразвуковой диагностики. • Оператор должен прочесть руководство пользователя и понять изложенные в нем сведения.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Система Voluson™ E8/E8 Expert не предназначена:

- для применения в офтальмологии или в других исследованиях, когда возможно прохождение акустического пучка через глаз;
- для хирургических вмешательств, представляющих собой введение датчика через хирургический разрез или трепанационное отверстие.

КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СИСТЕМЫ

- Получение ультразвуковых изображений
- Отображение ультразвуковых изображений на основном экране
- Измерение ультразвуковых изображений
- Система должна оставаться в безопасном состоянии согласно стандарту IEC60601

2.1 Значки и наклейки

Описание всех значков и наклеек, используемых в системе и в основном руководстве пользователя.

2.1.1 Предупредительные обозначения, используемые в основном руководстве пользователя

Примеч. *Перед началом работы следует ознакомиться с предупредительными обозначениями в данном руководстве пользователя и следовать им!*



Замечание:

Обозначает важную информацию, с которой необходимо ознакомиться перед выполнением соответствующих действий.



Внимание!

Обозначает описание общих мер предосторожности, которые необходимо принять для защиты здоровья и оборудования.



Опасность заражения:

Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание переноса инфекции или инфицирования.



Опасность поражения электрическим током:

Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание поражения электрическим током.



Взрывоопасность:

Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание возникновения угрозы взрыва!



Опасность при движении оборудования:

Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание получения травмы при движении или опрокидывании оборудования!



Опасность механического повреждения:

Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание механического повреждения!



Опасность облучения:

Лазерное излучение




Ориентация:



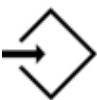
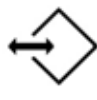




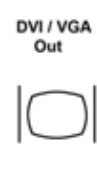
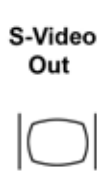










Перечислены все основные разделы в главах для ориентации.



2.1.2 Описание символов и наклеек


Некоторые символы, нанесенные на медицинское электрическое оборудование, приняты Международной электротехнической комиссией в качестве стандартных обозначений. Они служат для маркировки соединений и вспомогательного оборудования, а также для предупреждения.

	Обозначает включение сетевого питания.		Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)
	Обозначает выключение сетевого питания.		Подключение заземления
	Переключатель ждущего режима системы.		Символ ЭКГ
	Подключение выравнивания потенциала		Защищенная от воздействия дефибриллятора часть типа CF, находящаяся в контакте с пациентом
IPX7	Защита от проникновения жидкости при погружении в нее (датчики)	IPX0	Нет защиты от попадания воды (система)
	Опасное электрическое напряжение.		Внимание, см. сопроводительную документацию. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации для ознакомления с важными сведениями по технике безопасности, такими как предупреждения и предостережения, которые невозможно указать на самом устройстве.
	Рядом с этим символом указана дата изготовления устройства в формате ГГГГ-ММ		Утилизация: <i>Для более подробной информации см. 'Утилизация' на стр. 2-32.</i>
	Рядом с этим символом указан серийный номер устройства.		Рядом с этим символом указано название и адрес изготовителя устройства.
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Осторожно обращайтесь с ультразвуковыми датчиками и берегите поверхность датчика от повреждений.		Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Не погружайте датчик ни в какую жидкость ниже уровня, указанного для этого датчика. См. руководство пользователя ультразвуковой системы.
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание переноса инфекции или инфицирования.		Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание поражения электрическим током.

	<p>Наклейка классификации NRTL (старая и новая версии)</p>		<p>Наклейка GOST-R</p>
	<p>Маркировка соответствия стандартам CE согласно «Указаниям по использованию медицинского оборудования 93/42/ЕЕС».</p> <p>0123 — идентификационный номер службы контроля и сертификации качества TÜV SÜD.</p>		<p>Отдельные компоненты данного продукта могут содержать ртуть и должны утилизироваться в соответствии с региональными законодательными нормами (ртуть содержится в лампах подсветки дисплея монитора).</p>
	<p>Все наклейки, аналогичные той, которая показана слева, являются маркировкой, используемой при изготовлении устройства, и не имеют значения при его использовании.</p>	<p>Зеленая метка на вилке сетевого кабеля</p>	<p>Указывает, что сетевой кабель пригоден для использования в медицинских учреждениях. Надежность заземления достигается только при подключении оборудования к соответствующей розетке с пометкой «Только для больниц» или «Для использования в больницах». Применимо в зависимости от местных нормативных требований.</p>
	<p>Обратитесь к сопроводительной документации. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации.</p>		<p>Опасность опрокидывания. Не опирайтесь о систему. Соблюдайте особую осторожность при ее перемещении.</p> <p><i>Для более подробной информации см. 'Перемещение или подъем системы' на стр. 2-12.</i></p>
<p>100-230 / 220-240 V~</p>	<p>Здесь указаны значения напряжения, на которые рассчитано это устройство. Обратите внимание, что применим либо первый, ЛИБО второй диапазон напряжения, в зависимости от параметров напряжения, используемых в конкретной стране. Это устройство работает на переменном токе. Реальный диапазон напряжений, применяемый для данного устройства, указан на символе ниже.</p>	<p>50/60Hz</p>	<p>Указывает частоту электрической сети, на которую рассчитано данное устройство. Обратите внимание, что применима либо первая частота ЛИБО вторая, в зависимости от значения частоты, используемого в конкретной стране.</p>
	<p>Указанное здесь значение напряжения является фактическим значением, необходимым для данного устройства (зависит от страны), см. также описание выше.</p>	<p>130kg</p>	<p>Указан примерный вес системы в килограммах.</p>
<p>1000 VA</p>	<p>Указано максимальное номинальное значение мощности, потребляемой системой.</p>		<p>Этот символ указывает, что в Соединенных Штатах Америки федеральный закон ограничивает продажу этого устройства только врачам или по их заказу.</p>

	Этот символ указывает, что данное устройство имеет аппаратное обеспечение для использования непрерывно-волнового доплера.		Обозначает разъем только для выхода.
	Обозначает разъем только для входа.		Обозначает разъем для входа и выхода.
	Обозначает разъем USB.		Обозначает сетевой разъем.
	Подключить кабель монитора к этому разъему (Один сетевой кабель и один сигнальный кабель).		Подключить кабель монитора к этому разъему (Один сетевой кабель и один сигнальный кабель).
	Обозначает выходной разъем DVI/ VGA.		Обозначает выходной разъем S-Video.
	Нажать эту кнопку, чтобы извлечь диск CD/DVD из привода.		Эти символы указывают, что привод DVD может читать и записывать DVD диски.
	Используйте эту кнопку для изменения яркости и контрастности монитора.		Используйте эти кнопки для перемещения по меню монитора.
	Обозначает разъем подключения питания подъемного цилиндра.		Блокировать/разблокировать колеса.
	Номер группы или партии		Номер модели или номер по каталогу.
	Не использовать повторно! Этот символ означает, что данное приспособление/устройство предназначено только для одноразового использования.		Специальный порт USB на поставляемом по отдельному заказу устройстве записи цифрового видео (DVR): запись на USB-карту памяти

	<p>Данные символы означают, что концентрация как минимум одного из шести опасных веществ, упомянутых в стандарте маркировки China RoHS Labelling Standard (ограничение опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании), превышает ограничения RoHS. Цифра внутри кружка означает продолжительность экологически безопасного периода эксплуатации (EFUP). Он исчисляется в годах, в течение которых система (при обычном использовании) остается безопасной для окружающей среды и здоровья людей.</p> <p>EFUP = 10 для продуктов непродолжительной эксплуатации EFUP = 20 для продуктов среднепродолжительной эксплуатации</p>
	<p>Продукт был изменен/модернизирован компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG</p>

	Информация о внутреннем источнике питания	
	Собрано в xxxxxxxxx Сер.№: RGM xxxxx RGM xxxxx Кат.№ RGM: xxxxxxxxx Вер. xx МОДЕЛЬ RGM: xxxxx D/C xxxxx	
Вход		
Переключатель напряжения	Используется для	
100 В	100 В/11А	
115 В	110 В/10 А, 115 В/10 А, 120 В/9 А	
125 В	127 В/8,7 А, 130 В/8,5 А	
225 В	220 В/5 А, 230 В/5 А	
250 В	240 В/4,5 А, 250 В/4,5 А	
Выход:		
34,5 В	не более 23 А	
115 В/230 В	не более 3 А/1,5 А	
230 В	не более 0,9 А	
50-60 Гц		
Макс. непрерывная потребляемая мощность: 1000 ВА		

	Информация о внутреннем источнике питания	
	Произведено для:	
	GE Healthcare Austria GmbH & Co OG	
	RTN	RoHS

2.2 Рекомендации по безопасной работе

- Ознакомьтесь с датчиками и ультразвуковой системой: внимательно прочтите руководство пользователя!
- Неверная интерпретация ультразвуковых изображений может привести к диагностической ошибке.
- Соблюдайте все указания по безопасности, а также меры предосторожности и правила гигиены, принятые в лечебном учреждении. Следуйте всем предупредительным обозначениям.
- Все ультразвуковые датчики, независимо от системы или конструкции, чувствительны к ударам, поэтому с ними следует обращаться с осторожностью. Обращайте внимание на трещины, через которые могут попасть внутрь электропроводящие жидкости.
- Не сжимайте, не перегибайте, не сгибайте и не закручивайте кабели датчика и защищайте их от механического повреждения.
- Не подвергайте датчики ударам (например, при падении). Любые повреждения, полученные таким путем, аннулируют гарантийные обязательства.
- Уполномоченный персонал должен регулярно проверять систему сканирования и датчики (на повреждения кабелей, корпуса и т. п.)!
- Повреждение датчика или кабеля может привести к несчастному случаю, поэтому при необходимости их следует незамедлительно ремонтировать!
- Перед подключением или отключением датчика активируйте режим FREEZE (СТОП-КАДР)!
- Установку, первое включение и проверку системы должен выполнять специалист, обладающий знаниями по работе с системой.
- В целях безопасности не работайте с жидкостями вблизи системы. Попадание жидкостей в дисковод может привести к его повреждению. Никогда не снимайте полочку для датчика, расположенную над его разъемом; она защищает систему от попадания жидкостей.
- Руководство пользователя должно постоянно находиться рядом со сканером. Ответственность за соблюдение этого требования возлагается на пользователя!
- С системой Voluson™ E8/E8 Expert разрешается использовать только датчики типа BF. Читайте информацию на этикетке датчика. Если у вас возникли сомнения, обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.
- Не устанавливайте программное обеспечение, разработанное не компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG, а какой-либо другой компанией, так как это может привести к неверной обработке данных и таким образом снизить производительность системы в целом.
- Система Voluson™ E8/E8 Expert прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует стандарту EN 55011 для группы 1 класса A (стандарт CISPR 11, поправка 1), а также стандарту EN 60601-1-2.

- Качество напряжения питания должно соответствовать качеству напряжения в коммерческих сетях и/или больницах. Если пользователю требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования во время отключения питания в электросети, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания.

2.3 Безопасность и техническое обслуживание системы



Согласно федеральному законодательству, покупка данного устройства может осуществляться только врачами или по их поручению.



Внимание! Данное устройство следует использовать в соответствии с законодательством. В некоторых юрисдикциях определенные виды использования, например, для определения пола, могут быть запрещены.

Внимание!

Для диагностики крайне важен уровень качества изображений.



- Изменение настроек отображения может повлиять на качество изображения и уменьшить его диагностические возможности. Пользователь несет ответственность за использование правильных настроек отображения для достижения надлежащего качества изображения. При возникновении сомнений для диагностики следует использовать только изображение ультразвуковой системы Voluson™ с настройками отображения по умолчанию.
- Не проводите диагностику на основании распечатанных изображений.

Внимание!



Необходимо крайне осторожно пользоваться функциями, облегчающими проведение измерений (например SonoAVC™ *follicle*, Vocal, SonoNT и т.п.). Такие измерения являются возможным вариантом при работе с системой. Если возникают сомнения, проверьте результаты измерения ручными способами измерения. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку измерений.

ВНИМАНИЕ!



Система позволяет выполнять расчеты (например, расчетный вес плода) и получать диаграммы на основе научных публикаций. Вся ответственность за выбор подходящего вида диаграмм и клиническую интерпретацию расчетов и диаграмм лежит на пользователе. Пользователь обязан учесть противопоказания для использования того или иного вида расчетов и диаграмм в соответствии с их описанием в научных публикациях. Постановка диагноза, принятие решений по проведению дальнейших обследований и лечения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с правилами надлежащей клинической практики.

2.3.1 Инструкция по эксплуатации

Данное оборудование прошло испытания и признано соответствующим ограничениям для медицинского оборудования согласно стандарту IEC 60601-1-2. Цель данных ограничений — стандартная защита от недопустимых помех при типичной установке в медицинском учреждении. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и при несоблюдении инструкций способно вызывать недопустимые помехи в работе окружающих приборов. Однако нет никаких гарантий,

что помехи не возникнут при установке в отдельных помещениях. Если данное оборудование образует нежелательные помехи для других устройств, что можно определить путем его включения и выключения, примите следующие меры для устранения таких помех:

- измените ориентацию устройства или переставьте его в другое место;
- увеличьте расстояние между устройствами;
- подключите данное устройство к розетке, не связанной с цепями электропитания других устройств;
- обратитесь за помощью к производителю или местному технику по обслуживанию оборудования.

2.3.2 Условия окружающей среды, необходимые для работы

Для более подробной информации см. 'Подробные данные' на стр. 18-3.



Ультразвуковые системы являются высокочувствительными медицинскими устройствами, которые легко повреждаются при неправильном обращении. Обращайтесь с датчиками с осторожностью и защищайте их от повреждения даже тогда, когда они не используются. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать поврежденную или неисправную ультразвуковую систему. Несоблюдение этих требований может привести к получению тяжелых травм, а также к повреждению оборудования.



Это оборудование не следует использовать во время транспортировки пациента (например, в машинах скорой помощи или самолетах).



Данное оборудование не следует использовать, если воздух в помещении обогащен кислородом или в нем присутствуют горючие газы (например, газовые анестетики).



Использование данной системы в условиях, отличающихся от описанных, или не по назначению, а также несоблюдение указаний по безопасности рассматривается как неправильное использование. Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный в результате неправильного использования данного устройства.



Использовать только в диагностических целях!



Не следует работать с системой вблизи источников тепла, электромагнитных полей (вблизи трансформаторов) или приборов, генерирующих высокочастотные сигналы, таких как устройства для ВЧ-хирургии. Все это может ухудшить качество ультразвуковых изображений.



Если оборудование находилось в холодной среде (на складе, при транспортировке в самолете), то после внесения в теплое помещение не включайте его в течение нескольких часов, чтобы дать испариться сконденсировавшейся влаге.



Не закрывайте вентиляционные отверстия Voluson™ E8/E8 Expert!



Пользователь несет ответственность за безопасность всех людей вблизи ультразвуковой системы, в том числе пациентов.



Термическая безопасность:

Поддержание безопасных температурных условий для пациента было одной из важнейших задач компании GE Healthcare при конструировании этого устройства. Рабочая температура ультразвукового датчика при надлежащем использовании ниже 43 °C.

Для более подробной информации см. 'Подробные данные' на стр. 18-3.

Использование системы в стерильных условиях:

- Запрещается стерилизовать консоль ультразвукового аппарата. Использование защитных крышек для консоли не разрешено производителем GE Healthcare Austria GmbH&Co OG.
- Ответственность за использование соответствующих защитных крышек для консоли сторонних производителей или работу с системой человека, не прошедшего стерилизационную обработку, несет пользователь.
- Всегда соблюдайте правила гигиены, установленные в учреждении, где используется ультразвуковая система.
- Запрещается подвергать стерилизации ультразвуковые датчики. Как указано в Основном руководстве пользователя, пользователь несет ответственность за использование стерильных оболочек для датчиков.

2.3.2.1 Подключение к электросети

Систему следует устанавливать исключительно в медицинских помещениях. Оборудование соответствует нормам электробезопасности (IEC 60601) и относится к медицинскому оборудованию для пациентов класса IIa согласно требованиям директивы по медицинским устройствам 93/42/ЕЕС. Ультразвуковые датчики относятся к оборудованию типа ВF (формирование пучка). Местные правила техники безопасности могут требовать дополнительного соединения между клеммой выравнивания потенциалов и системой заземления здания.



Перед первым включением системы Voluson™ E8/E8 Expert следует проверить соответствие параметров напряжения и частоты тока в локальной сети электропитания значениям, указанным в табличке паспортных данных на задней панели устройства. Любые изменения в системе может вносить только уполномоченный персонал. Несанкционированные изменения могут привести к возникновению опасных ситуаций. Минимальная необходимая сила тока в сети здания должна составлять 16 А.



Система снабжена сетевой розеткой с изолирующим трансформатором для периферийных устройств (принтера, кассетного или цифрового видеоманитофона). Для обеспечения электробезопасности никогда не подключайте эти устройства непосредственно в стенную розетку.

2.3.3 Перемещение или подъем системы



Готовая к работе система Voluson™ E8/E8 Expert весит 130 кг или более, в зависимости от установленных периферийных устройств.

При перемещении системы или замене ее частей следует соблюдать осторожность. Несоблюдение приведенных ниже мер предосторожности может привести к получению травм, неконтролируемому перемещению системы и повреждению дорогостоящего оборудования.



ПОМНИТЕ:

Передвигать тележку по наклонной поверхности или поднимать более 16 кг можно только вдвоем.

- Используйте ручку для перемещения системы. • убедитесь, что на пути нет препятствий;
- Перемещайте тележку медленно и осторожно. • Не допускайте ударов системы о стены или дверные коробки.



Всегда размещайте систему в горизонтальном положении и блокируйте передние колеса. *Для более подробной информации см. 'Блокировка колес' на стр. 3-6.*



Обращаться осторожно. Падение с высоты более 5 см может привести к механическим повреждениям.



При перемещении или транспортировке системы, монитор должен быть закреплен фиксатором. *Для более подробной информации см. 'Механическая регулировка монитора' на стр. 3-4.*



Опустите пульт на минимальную высоту при перемещении или транспортировке системы.

При спуске по наклонной поверхности двигайте систему вперед или назад. Не перемещайте систему боком или по диагонали.

'Настройка пользовательского интерфейса' на стр. 3-5

2.3.3.1 Подъем системы

1. Снимите крышку с подножки на передней панели системы.

2. Пропустите ремень через отверстия в металлическом листе.
3. Поднимите систему с помощью ремня.



Обязательно используйте ремень для подъема системы. Не берите металлический лист руками.

2.3.4 Безопасность при механической регулировке



Убедитесь в том, что ничто не будет зажато при регулировке механических частей системы.

Никогда не кладите рук или пальцы между движущимися частями системы при их регулировке.



Не кладите руку между пультом управления и основным корпусом системы, когда перемещаете его в позицию 0: это травмоопасно!

Не поднимайте систему за переднюю ручку пользовательского интерфейса.



Действуйте плавно и осторожно при регулировке монитора или закреплении его частей!

2.3.5 Предусилитель ЭКГ (MAN)

Предусилитель ЭКГ типа MAN для системы ультразвукового сканирования поставляется по заказу и используется для получения сигнала ЭКГ с целью регистрации систолической и конечной диастолической фазы в M-режиме и в доплеровском режиме.



- Предусилитель ЭКГ не предназначен для диагностики ЭКГ. Его не следует использовать для исследования сердца во время операции.
- Монитор — не предназначен для использования в качестве сердечного монитора.
- Следует использовать только кабель для пациентов, поставляемый компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG, и только рекомендованные электроды.
- Позаботьтесь о том, чтобы открытые части одного из этих трех электродов и пациент не соприкасались с электропроводящими частями (например металлическими частями кровати, на которой проводится исследование, тележки и т. п.).
- Если необходимо использовать высокочастотное хирургическое оборудование одновременно с присоединенными ЭКГ электродами, следует обеспечить достаточное расстояние между ЭКГ электродами и операционным полем и правильное положение нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования (во избежание возгорания).
- При необходимости использования дефибриллятора не должно быть клейких ЭКГ-электродов и проводящего геля между правильными позициями пластин дефибриллятора (во избежание замыкания). Дефибриллятор безопасен для сигнального входа предусилителя ЭКГ.

Дополнительные сведения см. в разделе: 'Предусилитель ЭКГ' на стр. 17-14

2.3.6 Чистка и техническое обслуживание

Следует проводить регулярную проверку и сервисное обслуживание системы (раз в год), для чего приглашается уполномоченный обслуживающий персонал. Если устройство не включается, проверьте наличие питания в сети. Ваши наблюдения за работой устройства помогут инженеру сервисной службы быстрее устранить неполадку.



Перед чисткой сканера его следует выключить. Не используйте аэрозоли и газы для дезинфекции. Электрические компоненты следует защищать от попадания воды. Содержите сенсорный экран в чистоте. Скопление пыли и грязи на раме может нарушить работу устройства! Регулярно проверяйте кабели питания, кабели датчиков и разъемы.



Не снимайте крышки или панели системы (возможно поражение током). Обслуживание и ремонтные работы должны выполняться только специалистами, уполномоченными компанией GE Healthcare. Попытка самостоятельного ремонта аннулирует гарантийные обязательства, является нарушением инструкции и недопустима, согласно стандарту IEC 60601-1. Ожидаемый срок службы оборудования и датчиков см. в руководстве по техническому обслуживанию.



В таблице ниже приведены инструкции по чистке ультразвукового аппарата. Невозможно провести эффективную чистку и дезинфекцию деталей с узкими прорезями и отверстиями (например клавиатуры, трекбола и пр.). Ответственность за выбор надлежащей процедуры чистки и дезинфекции для обеспечения безопасной работы аппарата лежит на пользователе. Электрические соединения и разъемы чистке не подлежат. Запрещается использовать какие-либо чистящие средства помимо указанных в таблице ниже. Не распыляйте жидкость прямо на систему.

Компонент	Периодичность	Порядок чистки	Чистящее средство
Держатель датчика	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протирайте влажной неабразивной тканью.	<ul style="list-style-type: none"> • Раствор изопропилового спирта (70% спирта, 30% воды) • <i>Дезинфицирующие салфетки Sani-Cloth Active</i> • <i>Acryl des®</i>
Датчики	Ежедневно или после каждого исследования	См. карту обслуживания датчика и 'Техническое обслуживание датчика' на стр. 2-21	
Интерфейс пользователя	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протирайте влажной неабразивной тканью.	<ul style="list-style-type: none"> • Спиртовой раствор (70% этилового спирта, 30% воды) • <i>Acryl des®</i>
Сенсорная панель	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протирайте влажной неабразивной тканью.	Спиртовой раствор (70% этилового спирта, 30% воды)
Дисплей монитора	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протрите гигроскопической ватой или другим мягким материалом вроде замши.	Пиробезнол

Компонент	Периодичность	Порядок чистки	Чистящее средство
Корпусы	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протирайте влажной неабразивной тканью.	<ul style="list-style-type: none"> • Раствор изопропилового спирта (70% спирта, 30% воды) • <i>Дезинфицирующие салфетки Sani-Cloth Active</i> • <i>Acryl des®</i>
Периферийные устройства (например, принтеры,...)	Чистите в соответствии с указаниями изготовителя периферийного оборудования.		

2.3.6.1 Проверка безопасности

Ограничение времени сканирования: согласно соответствующим государственным нормам и рекомендациям производителя медицинского оборудования.

Порядок проверки:

а)	визуальный осмотр:	корпус, разъемы, рабочие компоненты, экран, маркировка, вспомогательное оборудование, руководство пользователя;
б)	проверка функций:	проверка функций (согласно руководству пользователя), проверка комбинаций режимов и совместной работы системы и вспомогательного оборудования;
в)	проверка электрической части:	проверка электрической безопасности системы и вспомогательного оборудования, согласно стандарту EN 62353 или соответствующим национальным нормам.

В целях безопасности не работайте с жидкостями вблизи системы.

Компонент	Проверка безопасности	Примечания
Проверка утечки тока на консоль	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно программе контроля качества в медицинском учреждении.
Проверка утечки тока на периферийные устройства	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно программе контроля качества в медицинском учреждении.
Проверка утечки тока на поверхностные датчики	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно программе контроля качества в медицинском учреждении.
Проверка утечки тока на внутриполостные датчики	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно программе контроля качества в медицинском учреждении.

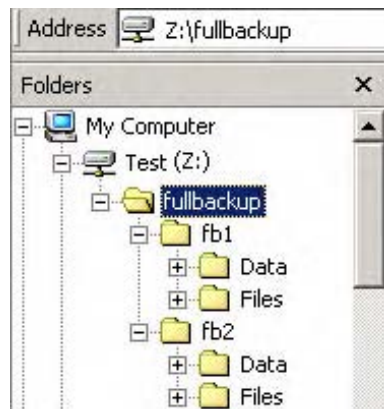
2.3.6.2 Примечание по управлению Full Backup (полным резервным копированием) данных



Все настройки и данные пациента, созданные после последнего резервного копирования, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

Когда полная резервная копия сохраняется на сетевом носителе, может понадобиться переместить эти данные (например, для копирования или правки). Подробнее 'Резервное копирование' на стр. 14-53

Каталог данных полного резервного копирования имеет следующую структуру:



Каждая полная резервная копия сохраняется во вложенном каталоге основного каталога "fullbackup" (полной резервной копии), расположенного в корневом каталоге диска. Например, Z:\fullbackup.

Вложенные папки именуются fbX, где X - порядковый номер (например, Z:\fullbackup\fb1). Данные хранятся в этих вложенных папках. Вложенные папки fbX можно переносить, даже если остаются промежутки в нумерации. Однако изменять содержимое самих папок fbX НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ, иначе резервные копии нельзя будет восстановить!

2.4 Безопасность и техническое обслуживание датчика

2.4.1 Предосторожности при обращении



Если высокочастотное хирургическое оборудование используется в сочетании с ультразвуковым датчиком, который наложен на пациента, необходимо предпринять следующие меры предосторожности, чтобы предотвратить риск ожога пациента.

- Выдерживайте большое расстояние между высокочастотным хирургическим полем и наложенным ультразвуковым датчиком.
 - Убедитесь в том, что нейтральный электрод высокочастотного хирургического оборудования расположен правильно.
-

Ультразвуковые датчики являются высокочувствительными медицинскими приборами, которые легко повреждаются при неправильном обращении. Обращайтесь с датчиками с осторожностью и защищайте их от повреждения, когда они не используются. **НЕ** допускается использовать поврежденные или неисправные датчики. Несоблюдение этих требований может привести к получению тяжелых травм, а также к повреждению оборудования.



Датчик может быть поврежден при контакте с несовместимыми контактными или чистящими средствами.

Не смачивайте датчики спиртосодержащими растворами, отбеливателями, растворами, содержащими нашатырь, перекисью водорода или запрещенными к использованию растворами, перечисленными в Care-card (Карточке по уходу), и не погружайте их в данные растворы!

Не допускайте контакта датчиков с растворами или контактными гелями, содержащими минеральное масло или ланолин.

Проверяйте датчик до использования на предмет повреждений или дефектов корпуса, натяжения кабеля, целостности линзы и герметичности.



При падении датчика на пол или другую твердую поверхность немедленно отключите датчик от ультразвуковой системы. Не используйте этот датчик в дальнейшем.

Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.

Примеч. *Силиконовая смазка может время от времени вытекать в небольших количествах из места ввода кабеля датчика. Это не является следствием поломки датчика и не опасно для здоровья. Силиконовая смазка не содержит опасных веществ и используется исключительно для герметизации места ввода кабеля. В случае утечки смазки удалите ее с помощью тканевой салфетки.*

2.4.2 Герметичность



Внимание. Все датчики, помеченные IPX7, являются водонепроницаемыми не менее 5 см выше зажима кабеля датчика. Если датчики не маркированы как IPX7, то не менее 5 см выше зажима кабеля датчика соответствует защите IPX1 согласно IEC 60601-2-37.

'Техническое обслуживание датчика' на стр. 2-21

2.4.3 Опасность поражения электрическим током

При работе датчик потребляет электрический ток, который может причинить вред пациенту или лицу, проводящему исследование, если внутренние части, находящиеся под напряжением, вступят в контакт с проводящим раствором.



- При погружении датчика в жидкость **НЕ** превышайте предельный уровень погружения. 'Техническое обслуживание датчика' на стр. 2-213 запрещается погружать разъем или адаптеры датчика в жидкость.
- **НЕ** роняйте датчики, не подвергайте их механическим ударам. Это может привести к снижению их характеристик или появлению на корпусе трещин или выщербин.
- Проверяйте датчик до и после использования на предмет повреждений или дефектов корпуса, натяжения кабеля, целостности линзы и герметичности. Внимательно осматривайте датчик в процессе чистки.
- **НЕ** перегибайте, туго не закручивайте и не применяйте силу при обращении с кабелем датчика. Это может привести к нарушению изоляции.
- Проверки утечки тока должны регулярно проводиться службой GE или квалифицированным персоналом больницы. Для ознакомления с методом проверки см. руководство по техническому обслуживанию.

2.4.4 Возможность механического повреждения

Неисправный датчик или приложение силы при обращении с ним могут привести к травме пациента или повреждению датчика.



- Следите за метками глубины и не прилагайте чрезмерную силу при введении или управлении внутрисполостными датчиками.
- Следите, чтобы у датчиков не было острых краев или грубых поверхностей, которые могут повредить чувствительную ткань.
- Не подвергайте датчик механическим ударам, не сгибайте и не тяните кабель датчика с чрезмерным усилием.

2.4.5 Обращение с кабелями

При обращении с кабелями датчиков соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Предохраняйте от попадания в колеса тележки.
- Не допускайте сгибания кабелей под острым углом.
- Избегайте перекрещивания кабелей разных датчиков.

2.4.6 Эргономика

Датчики спроектированы с учетом эргономических требований, для того чтобы:

- они были просты в обращении и управлении;
- их легко было подсоединить одной рукой;
- они были легкие и уравновешенные;
- имели закругленные края и гладкие поверхности.

Кабели были спроектированы так, чтобы:

- присоединяться к системе с соответствующей длиной кабеля;
- выдерживать обычный износ, связанный с чисткой и использованием дезинфекционных веществ, контактировать с разрешенным для использования гелем и т. д.

2.4.7 Подготовка датчика



Сообщалось об аллергических реакциях на медицинское оборудование, в котором применяется латекс (натуральная резина). Операторам рекомендуется выявлять пациентов, чувствительных к латексу, а также быть готовыми к неотложным мероприятиям при возникновении аллергической реакции. Ознакомьтесь с медицинским предупреждением MDA91-1, выпущенным Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США.

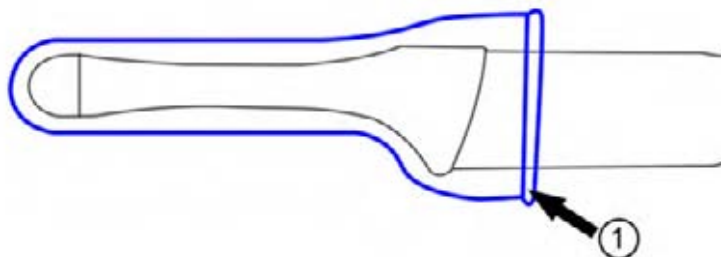


- Используйте достаточное количество контактного геля!
- Обязательно используйте напальчники и оболочки для датчиков только повышенной прочности: стандартные очень легко рвутся!

Порядок действий

1. Нанесите контактный гель на наконечник датчика и натяните длинную медицинскую оболочку (1) на стержень.
2. Нанесите достаточное количество контактного геля на область акустического окна.

Например: Voluson™ ТРАНСВАГИНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК RIC5-9-D



1. Оболочка для медицинского датчика

2.4.7.1 Использование датчика

Дополнительные сведения о подсоединении, включении, отключении, отсоединении, транспортировке и хранении датчиков см. в разделах 'Подключение датчика' на стр. 4-5 и 'Выбор датчика' на стр. 4-6.

2.4.7.1.1 Контактные гели



Не допускается использовать не рекомендованные гели (смазывающие вещества). Они могут повредить датчик и делают недействительными гарантийные обязательства.

Применение.

Для обеспечения оптимальной передачи энергии между пациентом и датчиком рекомендуется перед началом сканирования нанести на поверхность кожи большое количество проводящего геля или контактного геля.

Предупреждения.

Контактные гели не должны содержать перечисленные ниже ингредиенты, которые могут повредить датчики:

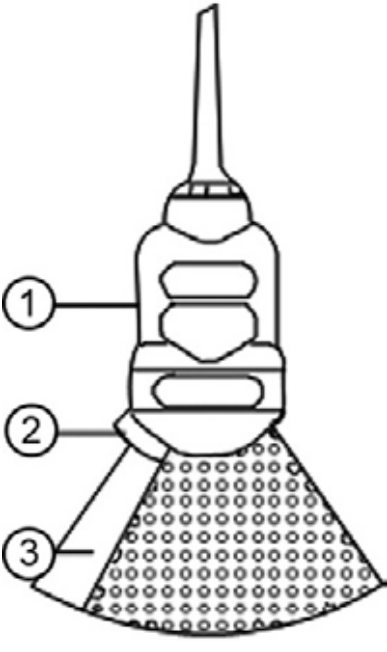
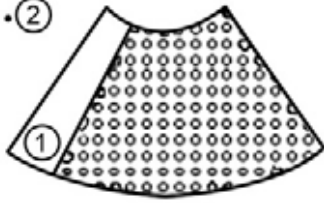
- метанол, этанол, изопропанол, а также любые продукты, содержащие спирты;
- минеральное масло;
- йод;
- лосьоны;
- ланолин;
- сок алоэ;
- оливковое масло;
- метил- или этилпарабены (парагидроксibenзойную кислоту);
- диметилсиликон.



При сканировании «в воздухе» (ультразвуковой датчик не контактирует с человеческим телом или поверхностью фантома) большинство ультразвуковой энергии отражается на границе линза/воздух, переходя туда и обратно между этой границей и керамикой датчика. Даже малейшее отклонение от идеальной геометрической формы отражающих границ может вызывать нарушения в модели отражения через поверхность датчика. Однако, при плотном контакте датчика с человеческой кожей или фантомом с использованием контактного геля большая часть ультразвуковой энергии проникает сквозь границу линза/кожа, и вышеуказанные геометрические отклонения имеют незначительный эффект на ультразвуковой сигнал и на качество изображения. Поэтому, колебания профиля отражения на протяжении датчика не следует использовать для составления мнения о качестве изображения и датчика. Для оценки качества изображения рекомендуется пользоваться фантомом, имитирующим ткани организма.

2.4.7.2 Ориентация датчиков

Каждый датчик имеет ориентационную метку. Эта метка используется для указания стороны датчика, соответствующей стороне изображения, имеющего ориентационную метку при отображении.

Датчик:	Монитор:
	
1. Метка направления пучка ультразвукового излучения	1. Затенение
2. Палец	2. Метка ориентации
3. Затенение	

Примеч. Метка ориентации датчика RRE6-10-D находится в середине датчика, а не сбоку. Зеленая метка ориентации на мониторе соответствует левой стороне датчика.

2.4.8 Техническое обслуживание датчика



Все ремонтные работы должен проводить только уполномоченный персонал. Не пытайтесь вскрыть датчик или его разъем. Это приведет к потере гарантии!

2.4.8.1 Проверка датчиков



После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика. При обнаружении повреждений датчика не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

Примеч. Ведите журнал для регистрации каждого случая ремонта датчика, с фотографией датчика при всех неисправностях.

2.4.8.2 Манипулирование датчиком и инфекционный контроль

Ниже приведены сведения, уведомляющие пользователя о риске переноса инфекции при использовании данного оборудования, и указания по обеспечению безопасности пациента и пользователя оборудования.

В диагностических ультразвуковых системах используется энергия ультразвука, передаваемая пациенту только при непосредственном физическом контакте. В зависимости от типа обследования этот контакт происходит с различными биологическими тканями: от кожного покрова при обычном обследовании до циркулирующей крови при хирургических процедурах.

Уровень риска занесения инфекции в значительной степени зависит от типа контакта.

Одним из наиболее эффективных способов предотвращения передачи инфекции от одного пациента к другому является применение одноразовых датчиков. Однако ультразвуковые датчики — достаточно сложные и дорогостоящие устройства, которые пользователи вынуждены применять для многих пациентов. Поэтому важно свести к минимуму риск передачи инфекции за счет применения защитных средств и выполнения соответствующей дезинфекции между применениями датчиков у различных пациентов.

2.4.8.3 Чистка и дезинфекция датчика

Во избежание передачи болезни необходимо должным образом чистить и дезинфицировать датчики. Пользователь отвечает за проверку и обеспечение эффективности процедур по борьбе с инфекционными заболеваниями при эксплуатации датчиков.



Дезинфекция высокого уровня рекомендуется для поверхностных датчиков и обязательна для внутрисполостных датчиков. Кроме дезинфекции при внутрисполостных процедурах **ОБЯЗАТЕЛЬНО** использование официально продаваемых стерильных оболочек для датчиков.

Ультразвуковые датчики можно дезинфицировать различными способами. Степень дезинфекции напрямую зависит от длительности контакта бактерицидного вещества с поверхностью датчика. Увеличение продолжительности обработки усиливает дезинфицирующий эффект.



БОЛЕЗНЬ КРЕЙТЦФЕЛЬДА-ЯКОБА

Следует избегать обследования пациентов, страдающих этой болезнью. Не существует надежных способов дезинфекции зараженных датчиков.

Рекомендация по чистке и дезинфекции ультразвуковых датчиков:

1. Удалите оболочку с датчика, если она имеется.
2. Отключите датчик от ультразвуковой консоли.
3. Удалите весь контактный гель и другие видимые вещества с датчика, вытерев его мягкой сухой тканью. Удалите остатки присохшего вещества с поверхности датчика с помощью ткани, смоченной теплой водой.
4. После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика. При обнаружении повреждений датчика не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

Для получения информации о дезинфицирующих веществах и гелях, совместимых с материалом поверхности датчика, обращайтесь к нашей постоянно обновляемой карте обслуживания датчика (Probe Care Card), вкладываемой в коробки с датчиками! Карту обслуживания датчика (Probe Care Card) можно также скачать с веб-сайта <http://www.gehealthcare.com/transducers>.

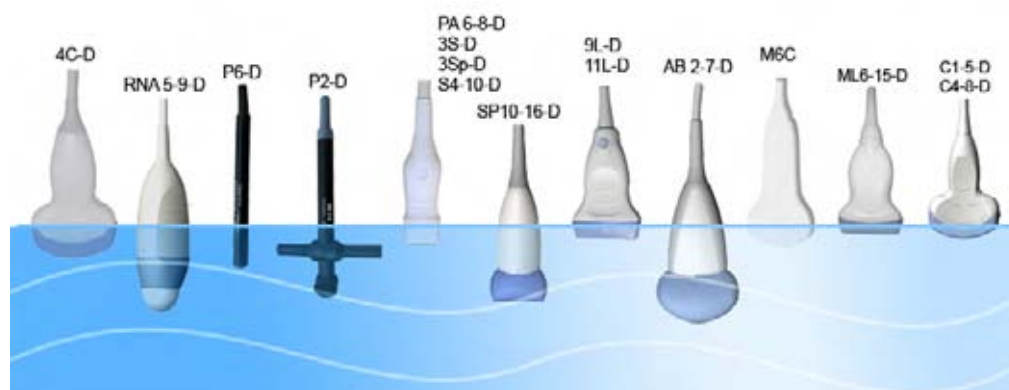
Перечисленные продукты одобрены для чистки и дезинфекции датчиков.

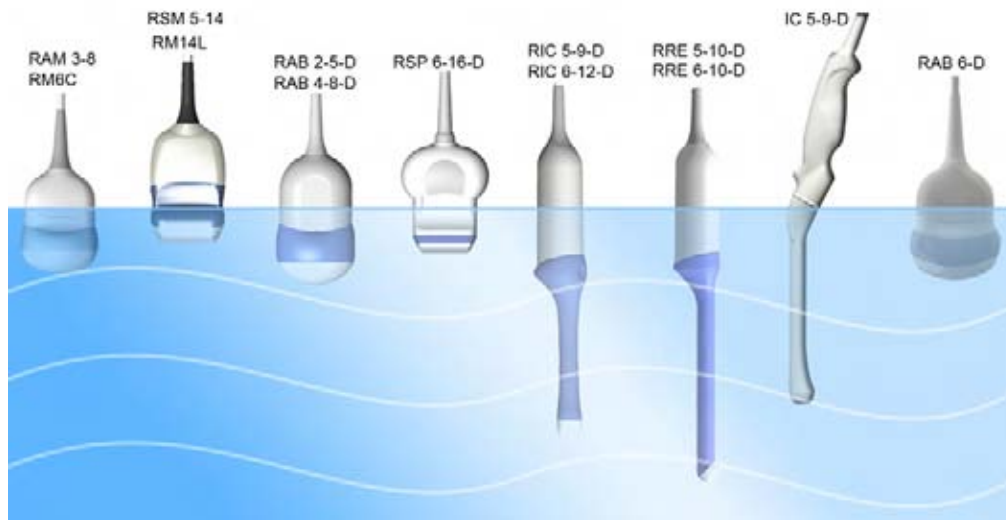
Одним из рекомендуемых способов дезинфекции ультразвуковых датчиков является дезинфекция погружением:

1. Поместите датчик в раствор очищающего дезинфицирующего вещества. При погружении датчика в жидкость следите за тем, чтобы датчик не опускался ниже уровня, указанного на рисунках, приведенных ниже. Следите, чтобы датчик погружался в очищающее дезинфицирующее вещество до этого уровня в течение всего времени дезинфекции. Оставьте ультразвуковой датчик в растворе на время, указанное изготовителем (см. карту обслуживания датчика).
2. Для механического удаления видимых остатков вещества с поверхности датчика по мере необходимости можно пользоваться мягкой губкой, марлей или тканью. Если остатки геля высохли на поверхности датчика, может потребоваться их длительное отмачивание и оттирание мягкой щеткой (например зубной).
3. Ополосните датчик в достаточном количестве чистой питьевой воды для удаления с поверхности всех остатков дезинфицирующего вещества.
4. При чистке кабеля и пользовательского участка датчика с помощью моющей и дезинфицирующей жидкости используйте мягкую ткань. Удостоверьтесь в том, что поверхность датчика и кабеля хорошо смочена моющим дезинфицирующим веществом.
5. Пусть датчик полностью высохнет на воздухе.
6. Подключите датчик к ультразвуковой консоли и поместите датчик в держатель.
7. Проверяйте датчик до использования на предмет повреждений или дефектов корпуса, натяжения кабеля, целостности линзы и герметичности. Не используйте поврежденный или неисправный датчик, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.
8. Перед следующим использованием наденьте на датчик стерильную, легально приобретенную оболочку.

Вместо дезинфекции погружением можно использовать другие подходящие способы дезинфекции датчика, такие как протирка дезинфицирующим раствором, если при этом используются продукты, перечисленные в карте обслуживания датчика.

2.4.8.4 Уровни погружения датчика





2.4.8.5 Регулярное техническое обслуживание

Для обеспечения оптимального режима работы и безопасности системы, датчиков (держателя для биопсии) рекомендуется следующий график технического обслуживания.

Выполняйте следующие действия	Ежедневно	После и перед каждым использованием	По мере необходимости
Проверяйте датчики		X	X
Чистите датчики	X		X
Дезинфицируйте внутрисполостные датчики		X	X
Дезинфицируйте все датчики других типов			X

2.4.8.6 Условия окружающей среды, необходимые для эксплуатации датчиков

Датчики необходимо использовать, хранить или транспортировать с учетом перечисленных ниже параметров.

Требования защиты датчика от воздействия окружающей среды

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура:	от +18 до +30 °C	от -10 до +50 °C	от -10 до +50 °C
Относительная влажность:	От 30 до 75 % без конденсации	10—85 %, без конденсации	10—85 %, без конденсации
Давление:	от 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа	от 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа	от 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа

2.4.8.7 Использование защитных оболочек



Датчики поставляются нестерильными!

Перед первым использованием, во избежание риска передачи инфекции, датчики **ОБЯЗАТЕЛЬНО** следует почистить и продезинфицировать!



Чтобы свести к минимуму возможность передачи инфекции, могут потребоваться защитные барьеры. Оболочки для датчиков используются во всех клинических ситуациях, когда существует опасность переноса инфекции. Для проведения внутрисполостных процедур должны использоваться легально приобретенные стерильные оболочки для датчиков. **ОБЯЗАТЕЛЬНО** использовать законно приобретенные, не содержащие пирогенов оболочки для датчиков.

Инструкции. Для каждого датчика имеются изготовленные на заказ оболочки. В каждый набор оболочек для датчика входят гибкая оболочка для защиты датчика и кабеля и эластичные ленты для ее закрепления.

Стерильные оболочки поставляются в составе набора для биопсии и предназначены для датчиков, предназначенных для биопсии. Наряду с оболочками и эластичными лентами в набор входят дополнительные приспособления для проведения биопсии. См. указания по проведению биопсии, 'Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии' *на стр. 2-25*



Устройства, содержащие латекс, могут вызвать тяжелую аллергическую реакцию у пациентов, чувствительных к данному материалу. См. медицинское предупреждение об использовании латексных продуктов, изданное Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США 29 марта 1991 года.



НЕ используйте в качестве оболочки предварительно смазанные презервативы.

В некоторых случаях они могут повредить датчик. Смазки используемых презервативов могут быть несовместимы с конструкцией датчиков.



НЕ используйте оболочки для датчиков с истекшим сроком службы.

Перед использованием оболочек для датчиков проверьте, не истек ли срок их годности.



Перед заменой или утилизацией датчика следует очистить и продезинфицировать.

2.5 Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии

2.5.1 Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии



Иглы и направляющие для биопсии поставляются нестерильными, если на упаковке не указано обратное! Если оборудование для биопсии не является стерильным, **ОБЯЗАТЕЛЬНО** очистите и продезинфицируйте иглы и направляющие для биопсии перед первым использованием, чтобы избежать инфекций или передачи заболеваний!

Обратитесь к сопроводительной документации, поставляемой с оборудованием для биопсии, если таковая имеется.



Могут иметь место ограничения на проведение IVF (экстракорпорального оплодотворения), CVS (биопсии ворсин хориона) или PUBS (чрескожного забора пуповинной крови). Необходимо учитывать региональные законодательные и нормативные акты!

ВНИМАНИЕ!



Все оборудование для биопсии, изображенное и описанное в настоящем основном руководстве пользователя, утверждено для использования с данной системой и программным обеспечением. Держатели для биопсии производства компании Cívco предназначены для использования только с утвержденными направляющими для игл Ultra Pro II. При использовании оборудования для биопсии, не упомянутого в настоящем основном руководстве пользователя, пользователь может настроить и сохранить прогнозируемую линию биопсии. В этом случае пользователь должен помнить о том, что такая комбинация оборудования для биопсии/датчика/системы/программного обеспечения может быть не утверждена; и, таким образом, ответственность за правильную настройку и использование возлагается на пользователя.

ВНИМАНИЕ!



При проведении биопсии в ручном режиме, т.е. без использования направляющей для биопсии, ответственность за использование надлежащего оборудования возлагается на пользователя. Убедитесь, что игла (особенно ее острие) всегда видна на ультразвуковом изображении на протяжении всей процедуры биопсии.

2.5.1.1 Подготовка пациента

- Подготовьте пациента к данному исследованию, следуя обычной методике.
 - Ультразвуковое исследование с применением данной системы должно проводиться либо достаточно подготовленным и квалифицированным медицинским персоналом, либо под его наблюдением.
-



Биопсия должна проводиться только врачами, получившими соответствующую подготовку. В любом случае следует соблюдать все необходимые меры по обеспечению безопасности и стерильности.



Перед проведением биопсии необходимо убедиться в том, что выбранная и показанная на экране линия биопсии совпадает с направляющей, установленной на датчике (левая/ правая).



Перед началом биопсии убедитесь в том, что введена соответствующая информация пациента на случай, если исследование понадобится сохранить.



Если направляющая иглы кажется сломанной, **пользоваться ею нельзя.**

Чистка и стерилизация многоразовых направляющих для биопсии (сведения об одноразовых направляющих для биопсии см. в прилагающихся руководствах):

После каждого использования удаляйте направляющую иглы из датчика. При помощи небольшой мягкой щетки тщательно удалите видимое загрязнение с направляющей для иглы. Уделите особое внимание трубкам и узким (труднодоступным) областям инструмента. Не давайте направляющей иглы высохнуть, пока не завершите полностью чистку. После чистки промывайте направляющую иглы в растворе малопенящегося ферментного моющего средства не менее пяти минут.

Погрузите направляющую иглы в раствор, и с помощью щетки для инструментов удалите всю грязь с поверхностей, из отверстий и трубок. В случае если видимое загрязнение не удастся удалить, продолжайте ополаскивание раствором в течение еще пяти минут. Выньте направляющую для иглы из чистящего раствора, удалите все оставшиеся на инструменте загрязняющие вещества сухой тканью. Соблюдайте указания по использованию и рекомендации по концентрации чистящего раствора, предоставленные изготовителем.



Одноразовые направляющие для игл: Компоненты однократного использования следует утилизировать как инфицированные отходы!



Многоразовые направляющие иглы необходимо **стерилизовать** перед утилизацией!

2.5.2 Линии биопсии

Чтобы обеспечить максимально возможную точность отображения пути иглы, линии биопсии следует программировать для каждого датчика в отдельности.

- Для более подробной информации см. 'Корректировка одноугольной линии биопсии' на стр. 5-12.
- Для более подробной информации см. 'Корректировка многоугольной линии биопсии' на стр. 5-12.



- Линии биопсии по умолчанию, входящие в комплект поставки системного программного обеспечения, должны быть, хотя бы один раз, проверены пользователем. Если датчики и/или направляющие для биопсии были изменены, эту процедуру следует повторить!
- Перед проведением биопсии убедитесь в том, что отображенная на экране линия биопсии совпадает с путем иглы (проверьте в емкости, заполненной водой с температурой приблизительно 47 °C).
- Иглу, которая использовалась при такой проверке, нельзя использовать для самой процедуры. Используйте только прямую, новую и стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.



В зависимости от жесткости/толщины иглы и эластичности и состава разных типов ткани на пути иглы для биопсии фактическая траектория иглы может отличаться от заданной линии биопсии. Игла для биопсии может сгибаться и отклоняться от прямой линии.

2.6 Ответственность производителя

Производитель, сборщик, импортер или установщик несет ответственность за безопасность, надежность и производительность устройства при следующих условиях:

- сборка системы, добавление функций, ввод новых настроек, модификация и ремонт выполняются уполномоченным им персоналом;
- электрические параметры установки соответствуют национальным нормам, и оборудование используется только в соответствии с настоящим руководством.

2.7 Документы по сервисному обслуживанию

В руководстве по сервисному обслуживанию содержатся блок-схемы, перечни запасных деталей, описания, указания по настройке и другая информация, предназначенная для помощи квалифицированному техническому персоналу при ремонте частей устройства, которые производитель считает подлежащими ремонту.

2.7.1 Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ

Функция удаленного доступа позволяет инженерам GE получить доступ к ультразвуковой системе посредством модемного соединения. Перед удаленным подключением к системе инженер должен телефонным звонком или иным способом уведомить об этом персонал в месте установки.

Бесперебойный режим

Если инженеру требуется неограниченный доступ к ультразвуковой системе, он должен запросить бесперебойный сеанс работы. На экране появляется сообщение с просьбой переключиться на бесперебойный режим:

«Отдел технического обслуживания GE запрашивает разрешение на удаленную диагностику системы». В этот период нормальная работа системы может быть нарушена. Выберите YES (ДА), чтобы техническая служба GE могла продолжить диагностику.

Если вы разрешаете работу в бесперебойном режиме, функционирование системы может быть серьезно нарушено. Поэтому запрещается проводить исследование или выполнять диагностику с помощью ультразвуковой системы во время удаленного обслуживания в бесперебойном режиме.

Примеч. *Удаленное соединение может влиять на производительность системы (например, в режимах 3D/4D или доплеровском режиме). Поэтому рекомендуется прекращать работу с системой, как только инженер обратился к вам с уведомлением об удаленном доступе.*

Сетевая безопасность

После проведения отладки путем удаленного доступа остаются включенными сетевые службы, такие как ftp или telnet. Поэтому рекомендуется ограничить несанкционированный сетевой доступ к системе. Настоятельно рекомендуется использовать брандмауэр для ограничения доступа к системе из сети при установленной функции удаленного доступа. Рекомендуется также использовать другие меры предосторожности, такие как защищенный сегмент сети.

2.8 Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования

При прохождении ультразвука через ткани человека существует определенный риск их повреждения. Проводилось множество исследований относительно влияния высокочастотных волн на разные виды тканей при определенных условиях, и «В настоящее время отсутствуют доказательства того, что диагностическое ультразвуковое исследование способно причинить вред людям (в том числе развивающемуся плоду)». (Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010).

Физиологическое воздействие, связанное с ультразвуком, как правило, считается детерминированным и возникает только в случае превышения определенного порога, в отличие от ионизирующего излучения, которое оказывает воздействие случайным образом. Таким образом, ультразвуковое исследование может быть безопасным при соблюдении определенной процедуры. Поэтому рекомендуется прочитать следующие разделы и изучить указанную литературу.

2.8.1 Использование с осторожностью: принцип ALARA

Несмотря на сравнительно низкий риск ультразвукового исследования по сравнению с другими методами визуализации, оператор должен выбрать уровень экспозиции с осторожностью, чтобы минимизировать риск биологического воздействия.

«Основным принципом безопасного проведения диагностического ультразвукового исследования является использование наименьшей выходной мощности и наименьшего времени сканирования, позволяющего получить необходимую диагностическую информацию. В этом заключается принцип **ALARA (As Low As Reasonably Achievable)** (Наименьший разумный уровень воздействия). Признано, что в некоторых случаях допустимо использовать большую выходную мощность или большее время сканирования: например, следует сопоставить риск необнаружения аномалии плода и опасность повреждений, связанных с возможным воздействием ультразвука на организм. Следовательно, важно, чтобы операторы ультразвуковых установок были соответствующим образом обучены и обладали всей необходимой информацией при принятии решений такого рода». (Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010)

Особую осторожность в отношении принципа ALARA следует соблюдать при акушерских исследованиях, поскольку любые возможные воздействия на организм могут иметь громадное значение для эмбриона или плода

Настоятельно рекомендуется соблюдать принцип ALARA при проведении ультразвукового сканирования.

2.8.2 Биологическое воздействие

- Тепловое воздействие, связанное с нагреванием мягких и костных тканей

Для предоставления оператору возможности оценки вероятности увеличения температуры тканей были введены тепловые индексы ТИм (мягких тканей), ТИк (костной ткани вблизи фокуса) и ТИч (костной ткани вблизи поверхности). В соответствии со «Стандартом отображения теплового и механического индексов мощности акустического сигнала в режиме реального времени» (2004) эти тепловые индексы отображаются на ультразвуковой консоли системы. Следует отметить, что значение ТИ равно 1 необязательно означает, что температура

сканируемых тканей увеличится на 1 °С, – почти каждое ультразвуковое исследование исходит из предполагаемых условий модели, таких как тип ткани, величина перфузии ткани, режим работы и фактическое время воздействия на сканируемую область. Тем не менее, тепловые индексы дают информацию о возможном увеличении опасности потенциальных тепловых воздействий на организм и относительное значение, которое можно использовать в соответствии с принципом ALARA. Помимо нагревания тканей генерируемым ультразвуковым полем во время исследования может увеличиться температура головки датчика. Оператор должен знать, что в тканях вблизи ультразвукового датчика будет суперпозицией нагревания из-за ультразвукового поля, которое не учитывается значениями ТИ.

- Нетепловые воздействия, связанные с механическими явлениями, такими как кавитация

Нетепловые воздействия на организм вызваны взаимодействием ультразвуковых полей с мельчайшими пузырьками газа, что приводит к образованию, росту, вибрации и возможному схлопыванию микропузырьков в тканях. Такие явления называют кавитацией (Medical Ultrasound Safety, 2nd Edition, AIUM 2009/American Institute of Ultrasound in Medicine Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound, AIUM 2008/Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010). Вероятность кавитации возрастает с увеличением пикового давления разряжения, но снижается с увеличением частоты импульсов. Поэтому был введен механический индекс (МИ) для учета значений давления и частоты. Чем больше МИ, тем выше опасность нетепловых воздействий на организм.

2.8.3 Нормативные параметры

Параметры, оказывающие физиологическое воздействие (Для более подробной информации см. 'Биологическое воздействие' на стр. 2-29.), регулируются указаниями и стандартами Управления по контролю за продуктами и лекарствами США и Международной электротехнической комиссии. Эти параметры указаны ниже:

Параметр	Значение	Предел	Отображается
MI	Механический индекс	1.9	Да
TIs, TIb, TIc	Тепловые индексы - может отображаться одно из следующих значений: TIa: мягкие ткани TIb: костная ткань вблизи фокуса TIc: костная ткань вблизи поверхности	6	Да
Ispta.3	Максимальная интенсивность в пространстве, усредненная по времени, со снижением 0,3 дБ/(см МГц)	720 мВт/см ²	Нет
T	Температура на стороне датчика, контактирующей с пациентом: нижний предел во время контакта с пациентом, верхний предел - для положения покоя	43 °C/50 °C (109,4 °F/122 °F)	Нет

2.8.4 Интерпретация отображаемых параметров МИ и ТИ

Во время акушерских исследований следует очень критично относиться к отображаемым значениям, так как могут присутствовать условия, которые потенциально являются опасными, даже значения ниже нормативных пределов.

Некоторые инструкции рекомендуют, чтобы температура *in situ* 41°C (на 4°C выше нормальной температуры) в исследованиях эмбриона и плода была ограничена по времени 5 минутами или менее. Таким образом, по соображениям безопасности следует избегать значений ТИ выше 1. Дополнительные факторы, например, повышение температуры у матери, являются еще одной причиной поддерживать минимально возможное значение ТИ, с одной стороны, и увеличивать это значение только по мере необходимости для достижения требуемых клинических результатов ('Использование с осторожностью: принцип ALARA' на стр. 2-29).

Механический индекс, который указывает на риск кавитации, играет роль только на стыке газа и мягких тканей (легкие и кишечник взрослого), а также при использовании газообразного контрастного вещества. Для исследований ткани, которая содержит стабилизированный газ, обычно рекомендуют МИ 0,4. Это значение получено опытным путем и не подтверждено.

Некоторые примеры, в которых МИ и ТИ, соответственно, являются более или менее важными, показаны в следующей таблице в соответствии с *Частными требованиями к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования, IEC 60601-2-37 2-ое издание, 2007 г., Приложение СС.*

	Более важные	Менее важные
МИ - механический индекс	С контрастным веществом Кардиологическое сканирование (легкие) Сканирование брюшной полости (газ в кишечнике)	В отсутствие пузырьков газа
ТИ - тепловые индексы	Сканирование в 1-м триместре Череп и позвоночник плода Голова новорожденного Пациент с повышенной температурой Ткани с небольшой перфузией Сканирование вблизи ребер или костей: ТИК	Ткани с хорошей перфузией, т. е. печень, селезенка Кардиологическое сканирование Сканирование сосудов

Дополнительные сведения можно получить из работы «Биологическое воздействие как аспект безопасности ультразвуковой диагностики», Американский институт ультразвука в медицине, 1993 г., и Отчета об оценке исследований: Обзор литературы о биологическом воздействии ультразвука (1992-2003 г.г.).

2.8.5 Таблицы отчетов

Таблицы отчетов по мощности акустического сигнала, соответствующие упомянутым ниже стандартам, приведены в *Расширенных справочниках по акустической мощности.*

Частными требованиями к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования, IEC 60601-2-37, 2-ое издание, 2007 г.

Информации для производителей, желающих получить разрешение на продажу диагностического ультразвукового оборудования и датчиков, Рекомендации Управления по контролю за продуктами и лекарствами США, 2008 г.

Ультразвуковое оборудование - Параметры поля - Методы проверки для определения тепловых и механических индексов, применимых к медицинским диагностическим ультразвуковым полям, IEC 62359 1-ое издание, 2005 г.

2.9 Утилизация



Этот символ указывает на то, что отработанное электрическое и электронное оборудование следует утилизировать отдельно от несортируемых городских отходов. Для демонтажа оборудования в соответствии с местными нормативными требованиями обращайтесь к производителю или в уполномоченную компанию по демонтажу.

2.9.1 Утилизация батарей



Устройство укомплектовано литиевой батареей. Не протыкайте, не разбирайте батарею и не бросайте ее в огонь. Заменять батарею необходимо батареей такого же типа, следуя рекомендациям производителя. Отработанную батарею утилизируйте согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами.

На батарею либо ее упаковку нанесен символ сбора отходов отдельно от бытового мусора, который обозначает, что батарея должна перерабатываться или утилизироваться в соответствии с требованиями местного или государственного законодательства. Буквы под этим символом указывают на наличие в батарее определенных элементов (Pb=свинец, Cd=кадмий, Hg=ртуть). Чтобы свести к минимуму ущерб окружающей среде и здоровью людей, необходимо надлежащим образом перерабатывать или утилизировать все батареи с такой маркировкой, извлеченные из устройства. Сведения о том, как можно безопасно извлечь батарею из устройства, см. в руководстве по техническому обслуживанию или руководстве по эксплуатации оборудования. Сведения о возможном воздействии используемых в батарее веществ на окружающую среду и здоровье людей можно найти на веб-узле по адресу: <http://www.gehealthcare.com/euen/weee-recycling/index.html>.

2.10 Руководство и декларация производителя


Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
Устройство Voluson™ E8/E8 Expert предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ E8/E8 Expert должен использовать его в подобной среде.		
Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда: руководство

Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
РЧ-излучение — CISPR 11	Группа 1	Устройство Voluson™ E8/E8 Expert использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Поэтому уровни РЧ-излучения невелики и излучение не может создать помехи для находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучение — CISPR 11	Класс А	Устройство Voluson™ E8/E8 Expert предназначено для использования во всех учреждениях (больницах, местах врачебной практики и т. п.), которые не находятся в жилых помещениях. Устройство Voluson™ E8/E8 Expert предназначено исключительно для профессионального применения.
Излучение гармоник IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ мерцающие излучения IEC 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ E8/E8 Expert предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ E8/E8 Expert должен использовать его в подобной среде.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±2,4,6 кВ — контактный разряд ±2,4,8 кВ — воздушный разряд	±2,4,6 кВ — контактный разряд ±2,4,8 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Быстрые переходные изменения/скачки напряжения IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных цепей	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных цепей	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Выброс напряжения: стандарт IEC 61000-4-5	±1 кВ (при дифференциальном включении) ±2 кВ (при синфазном включении)	±1 кВ (при дифференциальном включении) ±2 кВ (при синфазном включении)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Кратковременные падения, перерывы и изменения входного напряжения питания согласно стандарту IEC 61000-4-11	<5% UT (> 95% падения UT) в течение полупериода	<5% UT (> 95% падения UT) в течение полупериода	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
	40% UT (60% падения UT) в течение 5 периодов	40% UT (60% падения UT) в течение 5 периодов	
	70% UT (30% падения UT) в течение 25 периодов	70% UT (30% падения UT) в течение 25 периодов	
	<5% UT (>95% падения UT) в течение 5 с	<5% UT (>95% падения UT) в течение 5 с	
Магнитное поле сетевой частоты (50/60 Гц) соответствует стандарту IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитные поля сетевой частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — это напряжение сети электропитания перед подачей контрольного уровня напряжения.			

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ E8/E8 Expert предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ E8/E8 Expert должен использовать его в подобной среде.			
Расстояние, разделяющее используемые переносные и мобильные РЧ — средства связи и оборудование Voluson™ E8/E8 Expert, включая кабели, не должно быть меньше рекомендованного расстояния, рассчитанного с помощью уравнения, соответствующего частоте передатчика.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Кондуктивное РЧ IEC 61000-4-6	3 В ср. кв./от 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв.	Рекомендованное разделяющее расстояние $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц
где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со сведениями, представленными производителем передатчика, и рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м). Как установлено при исследовании электромагнитного излучения на месте: а) сила поля от стационарных РЧ-передатчиков должна быть ниже уровня соответствия в каждом диапазоне частоты; б) помехи могут возникать вблизи места, помеченного следующим символом:			
			
Примечание: а) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для оценки характеристик электромагнитной среды, создаваемой стационарными РЧ-передатчиками, необходимо исследовать электромагнитную обстановку. Если интенсивность поля, измеряемого вблизи исследуемого устройства Voluson™ E8/E8 Expert, превышает уровень РЧ-излучения, указанный выше, следует понаблюдать за работой устройства Voluson™ E8/E8 Expert, чтобы удостовериться в нормальном его функционировании. При выявлении нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентировки или местоположения устройства Voluson™ E8/E8 Expert. б) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц интенсивность поля не должна превышать 3 В/м. В рабочем диапазоне частот ультразвуковой системы от 1 до 30 МГц воздействие на ультразвуковое изображение может быть видимым при электромагнитном поле напряженностью от 200 до 500 мВ/м, в зависимости от типа подключенного датчика.			

Рекомендованное расстояние между переносными и мобильными РЧ — средствами связи и устройством Voluson™ E8/E8 Expert			
Оборудование Voluson™ E8/E8 Expert предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь оборудования Voluson™ E8/E8 Expert может снизить электромагнитные помехи, сохраняя расстояние между оборудованием и переносными и мобильными РЧ — средствами связи не менее рекомендованного выше значения в зависимости от максимальной выходной мощности данных средств связи.			
Максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах	Расстояние, в зависимости от частоты передатчика, в метрах		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 МГц до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$	$d = ((2,33)) \times \sqrt{P}$

Рекомендованное расстояние между переносными и мобильными ПК — средствами связи и устройством Voluson™ E8/E8 Expert			
0.01	0.12	0.12	0.233
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.7	3.7	7.4
1	11.7	11.7	23.3
Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м) может быть рассчитано с помощью уравнения, применимого к частоте передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со сведениями, представленными производителем передатчика.			
Примечание 1. При использовании 80 МГц и 800 МГц требуется разделяющее расстояние, соответствующее высокочастотному диапазону.			
Примечание 2. Приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.			

2.11 Раскрытие сведений, касающихся сети

Назначение и область действия

Данное раскрытие сведений предназначено для удовлетворения требований стандарта IEC 60601-1:2005, пункт 14.13, и стандарта IEC/ISO 80001-1:2010, пункт 3.5, по раскрытию связанных с сетью технических характеристик, требований и остаточных рисков с тем, чтобы облегчить ответственным организациям деятельность в сфере управления рисками (например, согласно стандарту 80001-1) своих сетей, в состав которых входит система Voluson™ E8/E8 Expert.

Цель сетевого соединения

Варианты соединения (USB, Ethernet, WLAN, Bluetooth) обеспечивают возможность передачи данных из системы Voluson™ E8/E8 Expert и обратно. Благодаря этому клиент может использовать удобную систему базы данных для управления данными и совместного использования данных, например, в пределах лечебного учреждения или иных соответствующих организаций. Кроме того, посредством USB обеспечивается простое соединение стандартных устройств, таких как принтеры, USB-накопители и подобное оборудование, для обмена данными.

Технические характеристики сетевого интерфейса

Интерфейс физического и канального уровня:	Ethernet IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-TX и 1000BASE-T
Версия интернет-протокола:	IPv4
IP-адресация:	статическая или DHCP

Интерфейс физического и канального уровня: WLAN IEEE 802.11b/g

Версия интернет-протокола: IPv4

IP-адресация: статическая или DHCP

Разрешенные протоколы связи узел-узел:

- DNS — используется только как клиент.
- DHCP — используется только как клиент.
- NetBIOS — сеть MS с общим именем, датаграммой, службами сеансов и сетевым ресурсом. Используется только как клиент.
- Insite ExC – обслуживание устройства удаленной службой GE.
- Стандарт ACR/NEMA Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровая визуализация и обмен данными в медицине) (DICOM^{®1})
 - Заявление о соответствии DICOM: http://www.gehealthcare.com/usen/interoperability/dicom/products/ultrasound_dicom.html
 - Заявление об интеграции IHE: <http://www.gehealthcare.com/usen/interoperability/ihe.html>

Необходимые характеристики ИТ-сети

Минимальная пропускная способность — 100 Мбит/с, рекомендуемая — 1 Гбит/с для передачи больших файлов изображений

Порты, открытые для Интернета: 3003 - Insite ExC

Порты, открытые только для защищенной ЛВС, замкнутой на Интернет:

- 53 – DNS-клиент
- 68 – DHCP-клиент
- 104 – DICOM
- 137,138,139, 445 – Netbios/Fileshare

Потенциально опасные ситуации, возникающие в результате отказов ИТ-сети

Выявлены следующие общие опасные ситуации, которые могут возникнуть в результате невозможности обеспечить вышеуказанные характеристики ИТ-сети:

- Отложенный или замедленный доступ к изображениям или иным данным исследования или пациента.
- Безвозвратная утрата изображений или иных данных исследования или пациента.
- Повреждение изображений или иных данных исследования или пациента.

Помимо вышеперечисленных опасных ситуаций, подключение системы Voluson™ E8/E8 Expert к сети, в состав которой входит другое оборудование, может привести к непредвиденным рискам для пациентов, операторов или третьих лиц. Ответственная организация должна на постоянной основе выявлять, анализировать, оценивать и

1 DICOM является зарегистрированным товарным знаком Национальной ассоциации производителей электрического оборудования (National Electrical Manufacturers Association), используемый в их стандартных публикациях на тему обмена медицинскими данными в цифровом формате.

управлять этими рисками, в том числе после нижеперечисленных изменений в системе, которые могут быть сопряжены с новыми рисками и требуют дополнительного анализа:

- изменения в конфигурации сети;
- подключение дополнительных компонентов к сети;
- отсоединение компонентов от сети;
- обновление оборудования, подключенного к сети;
- модернизация оборудования, подключенного к сети.

Глава 3

Описание системы

В настоящей главе приведено описание консоли и элементов управления.

Разделы данной главы:



- 'Описание системы' на стр. 3-2
 - 'Блок системы' на стр. 3-3
 - 'Механическая регулировка' на стр. 3-4
 - 'Основы управления системой' на стр. 3-7
 - 'Схема меню' на стр. 3-8
 - 'Описание кнопок' на стр. 3-12
 - 'Электронное руководство пользователя (EUM)' на стр. 3-18
-

3.1 Описание системы

Система Voluson™ E8/E8 Expert — это профессиональная передовая универсальная система ультразвукового сканирования в режиме реального времени.

Технология объемного сканирования 3D/4D предоставляет пользователям системы новые возможности. Широкий выбор датчиков позволяет использовать ее в различных областях медицины.

Диагностические возможности:
2D-режим
Дополнительные режимы работы (B-Flow, XTD-View)
M-режим + режим цветового доплеровского картирования
Спектральный доплер (импульсно- и постоянно-волновой)
Цветовой доплер (визуализация по скорости, энергии, ткани и HD-Flow)
Режим объемного изображения (трехмерный посрезовый анализ изображения, интерактивная 3D-реконструкция и 4D-изображение в реальном времени)

Примеч. *Области применения зависят от выбранного датчика.*

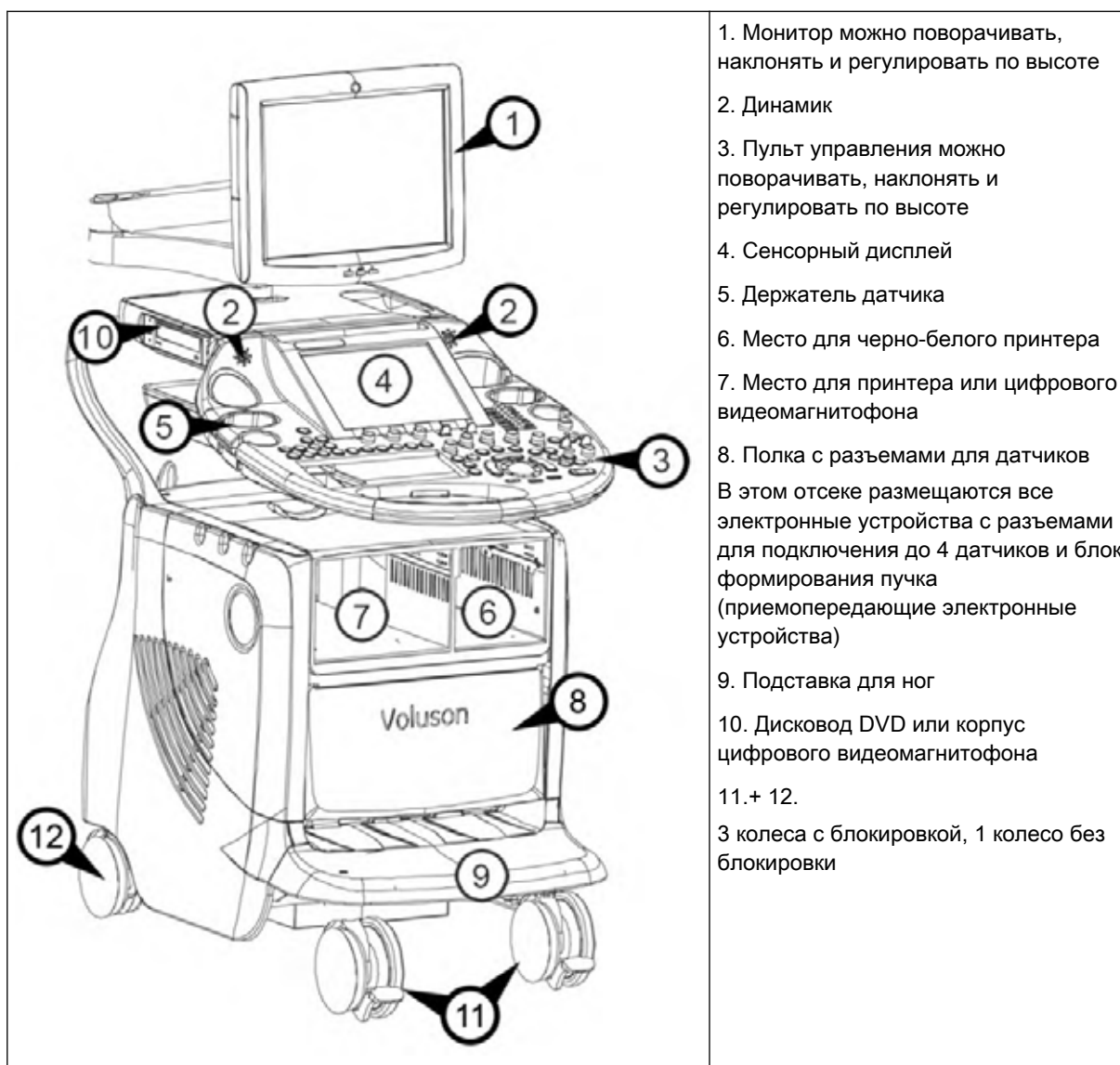
В системе предусмотрена возможность модернизации.

Совместимые датчики:

- многоэлементные датчики (линейные, конвексные, с фазированной решеткой и карандашные);
- датчики Real Time 4D объемного сканирования в реальном времени.

Система предназначена для определенных клинических требований и обеспечивает удобную и эффективную работу. Удобство системы также заключается в наличии широкой гаммы программ измерений и оценки, а также множества специальных функций. Программные средства интерфейса предоставляют быстрый способ архивирования изображений и/или наборов объемных данных на устройстве массовой памяти. Сетевой интерфейс (Ethernet) делает возможным обмен документами в формате DICOM.

3.2 Блок системы



1. Монитор можно поворачивать, наклонять и регулировать по высоте
2. Динамик
3. Пульт управления можно поворачивать, наклонять и регулировать по высоте
4. Сенсорный дисплей
5. Держатель датчика
6. Место для черно-белого принтера
7. Место для принтера или цифрового видеоманитофона
8. Полка с разъемами для датчиков
В этом отсеке размещаются все электронные устройства с разъемами для подключения до 4 датчиков и блок формирования пучка (приемопередающие электронные устройства)
9. Подставка для ног
10. Дисковод DVD или корпус цифрового видеоманитофона
- 11.+ 12.
3 колеса с блокировкой, 1 колесо без блокировки

3.2.1 Дополнительные внешние устройства

Список периферийных и аппаратных устройств см. в 'Опции системы' на стр. 18-13.

Подробные сведения о подключаемых периферийных см. в глава 17.

3.2.2 Дополнительные модули

Дополнительные модули (CW (постоянно-волновой доплер), Real Time 4D (Объемное сканирование в реальном времени) и т. д.) соответствуют прайс-листу Voluson™ E8/E8 Expert.

3.3 Механическая регулировка



Перед выполнением этих действий обязательно ознакомьтесь со всей информацией по безопасности при механической регулировке:

Для более подробной информации см. 'Безопасность при механической регулировке' на стр. 2-13.

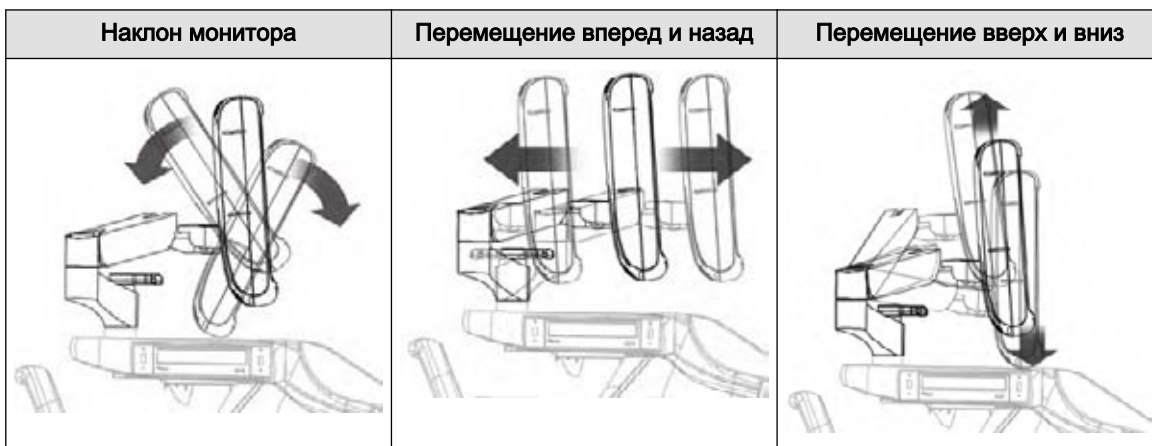


Соблюдайте осторожность при регулировке механических частей оборудования.

- Убедитесь, что ни одна из частей не зажата.
- Не располагайте руки или другие части тела между движущимися частями оборудования.
- Соблюдайте осторожность при регулировке или блокировке монитора.

3.3.1 Механическая регулировка монитора

Монитор можно вращать, двигать вперед и назад, а также регулировать его высоту.



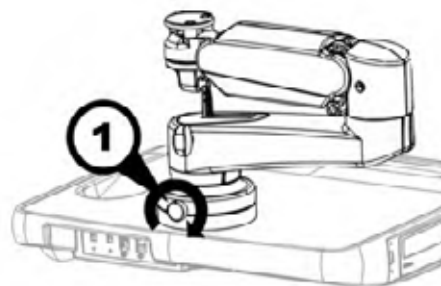
3.3.1.1 Блокировка компонентов монитора

Блокировка перемещения по высоте:



Блокировка вращения кронштейна:

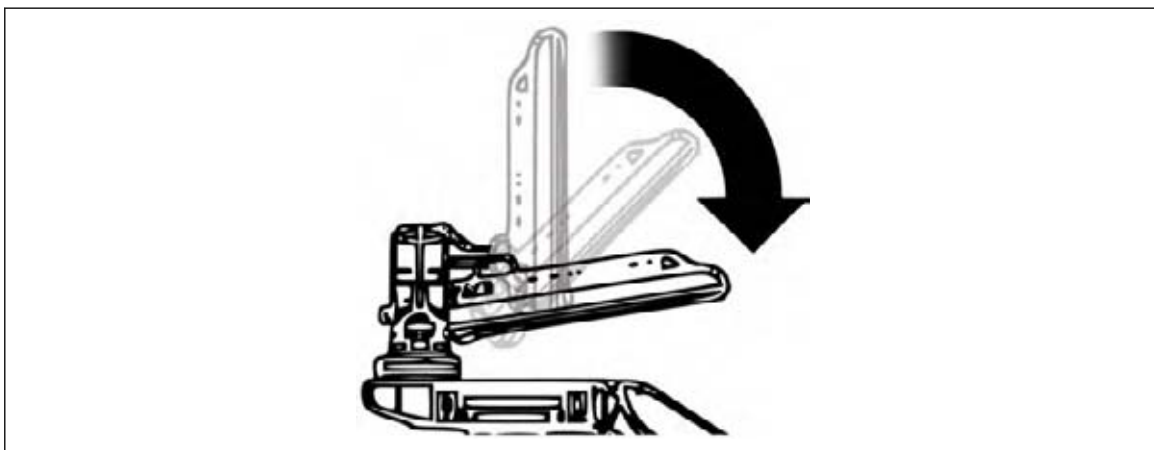
Поверните кронштейн в центральное положение и поворачивайте ручку (1) по часовой стрелке до тех пор, пока не заблокируете вращение. Для снятия блокировки поверните ручку против часовой стрелки.



3.3.1.2 Подготовка к транспортировке

Во избежание повреждения компонентов монитора при транспортировке или перемещении системы монитор следует перевести в безопасное положение.

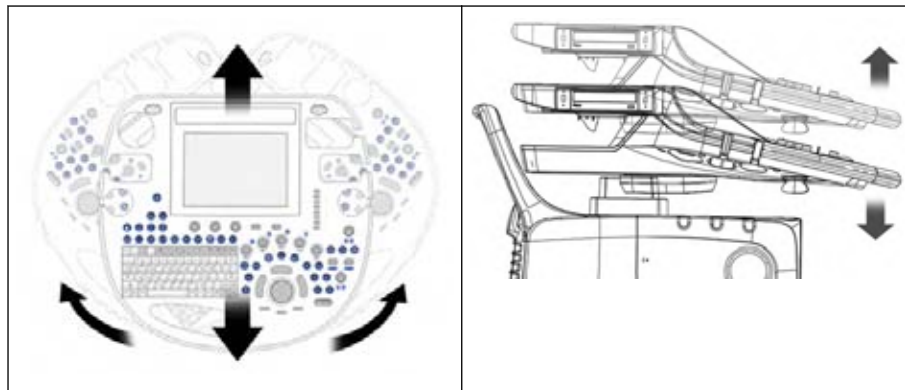
1. Заблокируйте все компоненты монитора.
2. Наклоните монитор в горизонтальное положение:



Теперь система готова к безопасной транспортировке. Тем не менее, соблюдайте осторожность при транспортировке или перемещении системы.

3.3.2 Настройка пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс можно вращать, двигать вперед и назад и регулировать по высоте.



Перемещение пользовательского интерфейса

1. Нажмите кнопку **UI Brake/Release** (Тормоз/разблокировка) на пользовательском интерфейсе, чтобы отпустить тормоз.
2. Возьмитесь за переднюю ручку и переместите пользовательский интерфейс в нужное положение.
3. Еще раз нажмите кнопку **UI Brake/Release** (Тормоз/разблокировка), чтобы включить тормоз.



Примеч. Тормоз отпускается не более чем на 30 секунд. После этого тормозному оборудованию требуется около минуты на восстановление. На экране отобразится следующее сообщение: «*Brake recovery required - Floating of the keyboard will be available again after a short recovery interval!*» (Требуется восстановление тормоза — вскоре клавиатура снова сможет перемещаться!)

Регулировка пользовательского интерфейса по высоте

1. Нажмите кнопку **UI Elevation** (Подъем пользовательского интерфейса) на пользовательском интерфейсе и удерживайте ее нажатой.
На сенсорной панели появится меню «Elevation» (Подъем).
2. Нажмите кнопки **up** (вверх) или **down** (вниз) на сенсорной панели и удерживайте кнопку нажатой, чтобы отрегулировать высоту пользовательского интерфейса.
Пользовательский интерфейс переместится в нужном направлении.
3. Отпустите кнопку на сенсорной панели, чтобы остановить перемещение в нужном положении.



3.3.3 Блокировка колес

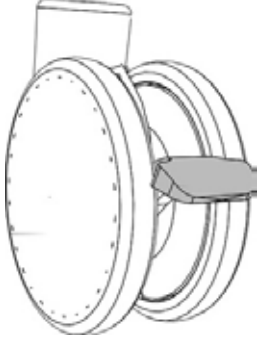
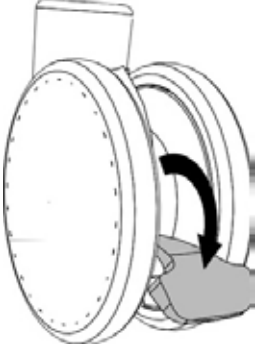
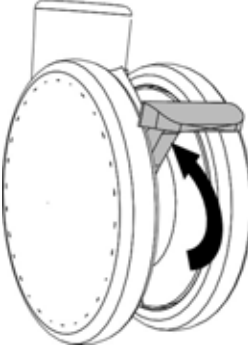


Запрещается блокировать колеса при перемещении системы, однако их необходимо блокировать вблизи лестниц и пандусов.

Система оснащена 3 колесами, которые можно блокировать. Доступны такие положения:

Передние колеса: положение 1, 2, 3

Заднее колесо: положение 1, 2

Положение 1 Среднее положение — колесо свободно движется	Положение 2 Среднее положение — блокировка поворотов и перемещения	Положение 3 Верхнее положение: блокировка поворотов*
		
* Поворот можно заблокировать только в том случае, если колесо направлено прямо.		

3.4 Основы управления системой

Центр управления системой Voluson™ E8/E8 Expert представлен консолью с поворотными регуляторами, аппаратными клавишами и трекболом. С консоли вызывают часто используемые функции, например, Freeze/Run (Стоп-кадр/пуск), смену режимов и т. п. Дополнительными функциями управляют с помощью сенсорной панели.

3.4.1 Сенсорная панель

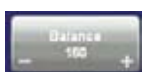
Сенсорная панель включает плоский монитор управления.

Примеч. *Сенсорная панель может заблокироваться при попадании на нее прямых солнечных лучей, поэтому избегайте прямого солнечного освещения. Сенсорная панель блокируется любым внешним предметом, который лежит на ней, или, например, остатками связующего геля. Регулярно очищайте ее влажной мягкой тканью.*

Сенсорная панель снабжена удобным меню управления. Имеются только те сенсорные кнопки, которые необходимы для активации меню. С сенсорной панелью удобнее работать при приглушенном свете.

3.4.2 Поворотные регуляторы, трекбол

Эти элементы управления позволяют легко контролировать включенные функции. При вращении кнопок меню передаются цифровые импульсы, и эти функции можно выбрать программным вызовом. На сенсорном экране отображаются их положение и назначение, а также текущие значения настройки.



Двойные функции отмечены, например, Balance +/- (Баланс +/-). Касание [+] приводит к увеличению баланса. Касание [-] приводит к уменьшению баланса.

3.5 Схема меню

При работе с системой, в основном, используются два уровня меню — главное меню и подменю. Из главного меню непосредственно доступны самые важные подменю, например, регулировка 2D-изображения. Некоторые аппаратные клавиши активируют определенное подменю сенсорной панели, например, клавиша Archive (Архив). Обычно переход от одного подменю к другому осуществляется через главное меню; прямой переход возможен только в некоторых редких случаях.

3.5.1 Схема главного меню 2D-режима

Все операции, связанные с В-режимом начинаются из этого меню. Оно содержит 4 главные группы операций.

Главная группа	Кнопки главного меню
<u>1</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Presets (Предварительные настройки) • Sub window probe dependent functions (Функции датчика во вложенном окне) • Image up/down (Изображение вверх и вниз) • Image left/right (Изображение влево и вправо) • Виртуальный конвексный режим • FFC (Focus and Frequency Composite) (Частотно-фокусное комбинированное изображение) • XBeam CRI (Многолучевое сканирование CrossBeam) CE (Кодированное излучение) • SRI (Режим подавления артефактов) • Image Angle (Угол изображения) • β-View (Бета-проекция) • Focal ZonesOTI, Focal Zones Optimized Tissue Imaging (Оптимизация отображения тканей в зонах фокусировки) • Frequency (Частота)
<u>2</u>	<p>Кнопки подменю</p> <p>Регулировка 2D-изображения</p>
<u>3</u>	<p>Кнопки утилит меню</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройка системы • Биопсия • Гистограмма • и т. д.
<u>4</u>	<p>Выбирайте только из функций только запись и только чтение при выборе чтения или записи (Freeze/Scan) (Стоп-кадр/Сканирование):</p>

Замечания:

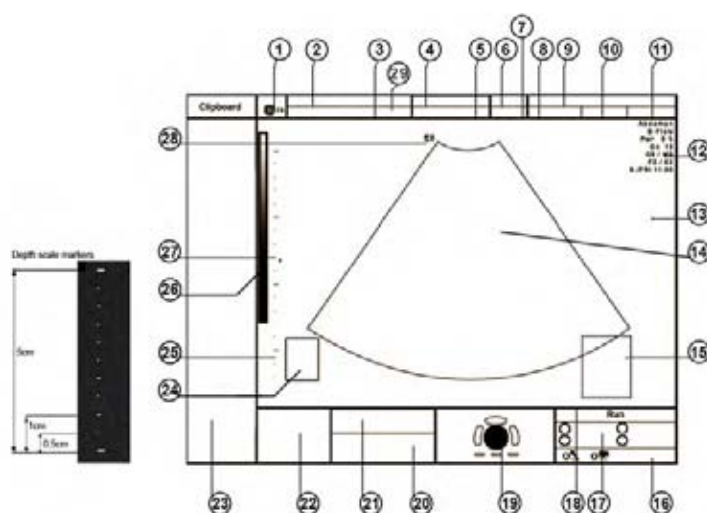
Выбор другого режима приводит к отображению другого главного меню с функциями, свойственными выбранному режиму. Клавиши функций Focus (Фокус), OTI (Оптимизация отображения тканей), β -View (Бета-проекция), Frequency (Частота), Angle (Угол), Virtual Convex Mode (Виртуальный конвексный режим), FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CE (Кодированное излучение), XBeam CRI (Многолучевое сканирование CrossBeam) и SRI (Режим подавления зернистости) появляются на сенсорной панели, только если они доступны для выбранного датчика.

3.5.2 Вызов меню

У каждого меню есть своя кнопка меню с названием раздела. При касании клавиши меню на сенсорной панели появляется соответствующей ей пункт меню. Клавиши для различных вложенных меню находятся рядом с «главной» клавишей меню на сенсорной панели.

Замечание. Если датчик не выбран, то отображается меню PROBE/PROGRAM (Датчик/программа).

3.5.3 Положение аннотаций на экране



1.)	Логотип	16.)	Область строки состояния
2.)	ФИО пациента (Фамилия, имя, отчество)	17.)	Программируемые кнопки
3.)	Идентификатор пациента; гестационный возраст	18.)	Пуск/Стоп-кадр/Клип
4.)	Датчик/приложение	19.)	Трекбол
5.)	Глубина/частота кадров	20.)	-
6.)	Механический индекс	21.)	Область сообщений
7.)	Тепловой индекс	22.)	Предыдущие изображения в буфере обмена
8.)	Имя исследователя	23.)	Текущее изображение в буфере обмена
9.)	Название лечебного учреждения (Идентификация)	24.)	Маркеры тела
10.)	Дата	25.)	Маркеры шкалы глубины
11.)	Время	26.)	Индикатор шкалы серого
12.)	Данные изображения	27.)	Маркер зон фокусировки
13.)	Кривая КУГ	28.)	Маркер ориентации
14.)	Область изображения	29.)	Идентификатор второго пациента
15.)	Результаты измерений		

3.5.3.1 Подробные сведения об изображении

Данные изображения	B-режим (2D)
Пользовательская программа	Название программы
7.5-5.0	Частота приемника [МГц]
85	Акустическая мощность или фиксированная до максимальной мощности 100
Gn -12	Усиление [дБ]
C5 / M7*	Динамическая кривая [число] и шкала серого [число]*
P6/E4	Инерционность [число] и усиление контуров [число]

Данные изображения	M-режим
Gn 10	Усиление [дБ]
150/C1	Максимальный динамический диапазон [дБ] и выбранная динамическая кривая [число]
EE 1	Усиление контуров [число]
Rej 10	Отклонение [число]

Данные изображения	D-режим (PW, CW)
85	Акустическая мощность или фиксированная до максимальной мощности 100
Gn 10	Усиление [дБ]
WMF 230 Hz	Фильтр сигнала стенок сосудов [Гц]
SV Angle 60°	Коррекция угла
Размер 2,5 мм	Размер контрольного объема
Глубина 21,2 мм	Глубина контрольного объема
Frg mid	Передаваемая мощность [данные датчика]
PRF 1,2 kHz	Диапазон скоростей [кГц, см/с, м/с]

Данные изображения	Режим ЦДК, энергетический доплер, режим HD-Flow
85%	Акустическая мощность или фиксированная до максимальной мощности 100
Усил 6	Усиление [дБ]
Frg mid	Передаваемая мощность [данные датчика]
Qual mid	Качество ЦДК [таблица]
WMF mid	Фильтр сигнала стенок сосудов [таблица]

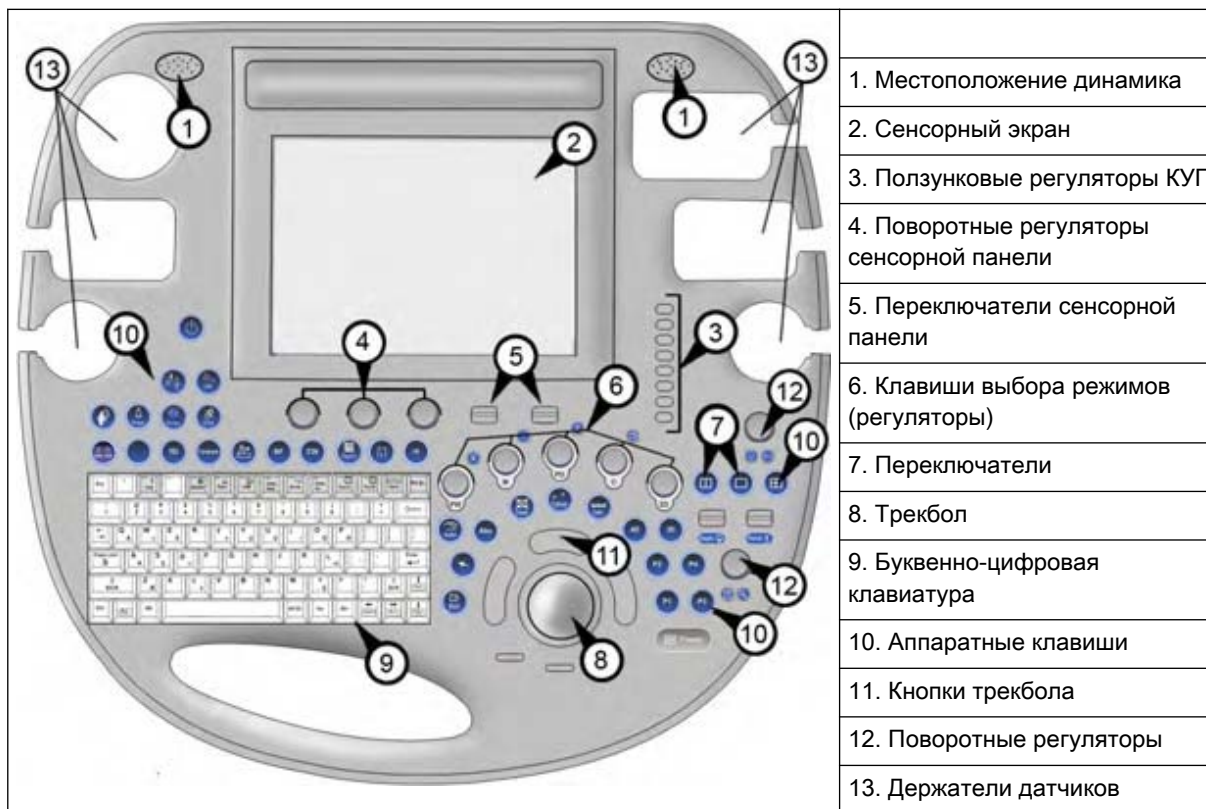
Данные изображения	Режим ЦДК, энергетический доплер, режим HD-Flow
PRF 1,2 kHz	Диапазон скоростей [кГц, см/с, м/с]
Th45/S5/5	Порог [число] и Повышение/Понижение сглаживания [число] (только для 3D/ЦДК + 3D/Энергетический доплер)

Данные изображения	Режим 3D/4D
Пользовательская программа	Название пользовательской программы 3D/4D
Th26/Qual high1	Порог [число] и Качество [таблица]
B68° / V55°	Угол рамки объема [градусы] и угол объемной развертки [градусы]
Mix 16/84	Смесь выбранных режимов реконструкции [процент]
S.txt / S.sm	Выбранные режимы реконструкции
M14 / 1	Позиция карты серого [число] и контрастности [число]
T1,0	Время захвата [секунды]
S1мм	Толщина среза [сантиметры]
Режим	Выбранный режим получения







Замечания:











- Когда включена функция Automatic Optimization (Автоматическая оптимизация), в информационном поле изображения В-режима появляется звездочка (* рядом с числовым значением карты серого).
- Информация об изображении в режиме 3D/4D зависит от выбранного режима захвата и визуализации.

3.5.4 Панель управления















3.6 Описание кнопок

 <p>Stand-by (Режим ожидания) Позволяет включать систему или переводить ее в режим ожидания.</p>	 <p>UI Level Adjustment (Регулировка уровня пользовательского интерфейса) Позволяет регулировать высоту пользовательского интерфейса. См. 'Настройка пользовательского интерфейса' на стр. 3-5</p>
 <p>Утилиты Позволяет переключиться в меню утилит. 'Утилиты' на стр. 14-2</p>	 <p>Ввод данных пациента Вызывает меню ввода данных пациента (предыдущее исследование закрывается). Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.</p>
 <p>Программа датчика Переход в меню Probe Program (Программа датчика) для выбора датчика и соответствующей ему программы. Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.</p>	 <p>Review (Просмотр) Переход в режим обзора исследования. Для более подробной информации см. 'Выбор исследований' на стр. 13-48. . Если нет начатых исследований, нажатие кнопки [Review] (Просмотр) открывает архив. Для более подробной информации см. 'Архив пациентов' на стр. 13-13. .</p>

 <p>Окончание исследования</p> <p>Данные пациентов и измерений сохраняются в приложении Data manager (Менеджер данных), а все временные данные пациентов и измерений удаляются. Порядок действий: Внимание!</p> <p>Перед выключением системы следует обязательно нажать на эту клавишу. Иначе все данные пациента, а также все измерения в отчете пациента будут потеряны.</p>	 <p>Play/Record (Проигрывание/запись)</p> <p>Для переключения сенсорной панели в меню «Удаленное управление DVD-рекордером, видеоманитофоном или цифровым регистратором» нажмите эту клавишу один раз.</p> <p><i>Для более подробной информации см. 'Р-клавиши' на стр. 15-3.</i></p> <p>Для того чтобы начать запись на подключенном DVD-рекордере или видеоманитофоне, нажмите эту клавишу дважды.</p> <p>Для того чтобы остановить запись, нажмите эту клавишу дважды.</p>
 <p>Эластография</p> <p>Нажатие активирует или деактивирует режим эластографии. Функции зависят от типа текущего датчика. <i>Для более подробной информации см. глава 9.</i></p>	 <p>Тканевой доплер</p> <p>Нажатие активирует или деактивирует режим тканевого доплера. Функции зависят от типа текущего датчика. <i>Для более подробной информации см. 'Режим тканевого доплера (режим TD)' на стр. 8-25.</i></p>
 <p>Энергетический доплер</p> <p>Нажатие активирует или деактивирует режим доплера. Функции зависят от типа текущего датчика.</p> <p><i>Для более подробной информации см. 'Режим энергетического доплера (режим PD)' на стр. 8-16.</i></p>	 <p>Контрастное изображение</p> <p>Нажатие активирует или деактивирует режим кодированного контрастного изображения. Функции зависят от типа текущего датчика. <i>Для более подробной информации см. 'Контрастное изображение' на стр. 6-39.</i></p>
 <p>XTD-View (Расширенное поле просмотра)</p> <p>Включение или выключение функции расширенного поля просмотра. Функции зависят от типа текущего датчика. <i>Для более подробной информации см. 'XTD-View (Расширенное поле просмотра)' на стр. 6-31.</i></p>	 <p>B-Flow</p> <p>Включение или выключение функции B-Flow. Функции зависят от типа текущего датчика. Порядок действий: <i>Для более подробной информации см. 'B-Flow' на стр. 6-28.</i></p>
 <p>Continuous Wave Doppler (Постоянно-волновой доплер)</p> <p>Нажатие активирует или деактивирует режим непрерывно-волнового доплера. Функции зависят от типа текущего датчика. <i>Для более подробной информации см. 'Режим непрерывно-волнового доплера (режим CW)' на стр. 8-7.</i></p>	 <p>Report (Worksheet) (Отчет (рабочая таблица))</p> <p>Включает просмотр рабочей таблицы пациента для текущей операции программы. <i>Для более подробной информации см. глава 11.</i></p>





 <p>АБВ — Добавление комментариев к изображениям Введите комментарий или аннотацию непосредственно в экран. <i>Для более подробной информации см. 'Аннотирование изображений' на стр. 4-29.</i></p>	 <p>Маркер тела Активирует использование на экране символов маркера тела. <i>Для более подробной информации см. 'Пиктограмма' на стр. 4-33.</i></p>
 <p>Автоматическая оптимизация В 2D-режиме: нажатие этой кнопки позволяет автоматически оптимизировать шкалу серого для увеличения разрешения по контрастности. <i>Для более подробной информации см. 'Автоматическая оптимизация в 2D-режиме' на стр. 6-6.</i> В режиме импульсно-волнового доплера: нажатие этой кнопки позволяет автоматически оптимизировать частоту повторения импульсов и базовую линию. Порядок работы: <i>Для более подробной информации см. 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 8-3.</i> в режиме 3D/4D: нажмите эту кнопку для активации алгоритма Sono Render Start. <i>Для более подробной информации см. 'Алгоритм Sono Render Start' на стр. 10-97.</i></p>	 <p>Очистить Предназначена для удаления графических элементов, измерений и комментариев с экрана (в зависимости от текущей активной функции).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если включена функция аннотирования, то будет удален только текст с изображений. • Если включена функция измерений, то будут удалены только результаты измерений. • Если включены маркеры тела, то будут удалены только они. • Если ни одна из трех перечисленных выше функций не активна, то будут удалены все графические элементы, измерения и комментарии.
 <p>Указатель Один щелчок: вызывает курсор в виде стрелки для действий с меню и изображением. Двойной щелчок: активирует меню индикатора. <i>Для более подробной информации см. 'Индикатор' на стр. 4-32.</i></p>	 <p>HI (Кодированная гармоническая визуализация) Нажатие активирует или деактивирует визуализацию с кодированием гармоник. <i>Для более подробной информации см. 'Гармоническая визуализация (HI)' на стр. 6-8.</i></p>
 <p>Exit (Выход) Для выхода из текущего меню нажмите на клавишу [Exit] (Выход) на панели управления.</p>	 <p>Измеритель <i>Для более подробной информации см. 'Общие измерения' на стр. 11-2.</i></p>
 <p>Расчеты Позволяет выполнять измерения и расчеты в режиме 2D/3D, M-режиме и режиме спектрального доплера, используя различные инструменты измерений для разных приложений. <i>Для более подробной информации см. глава 11.</i></p>	 <p>4D (4D-режим реального времени) Включает объемное сканирование в реальном времени (непрерывная объемная развертка) <i>Для более подробной информации см. 'Получение 4D-изображения в реальном времени' на стр. 10-83.</i></p>
 <p>3D Активирует 3D-режим (Режим объемного изображения) <i>глава 10</i></p>	 <p>P1 <i>Для более подробной информации см. 'P-клавиши' на стр. 15-3.</i></p>

 <p>P2 Программируемая клавиша <i>Для более подробной информации см. 'P-клавиши' на стр. 15-3.</i></p>	 <p>P3 Программируемая клавиша <i>Для более подробной информации см. 'P-клавиши' на стр. 15-3.</i></p>
 <p>P4 Программируемая клавиша <i>Для более подробной информации см. 'P-клавиши' на стр. 15-3.</i></p>	 <p>Стоп-кадр/Сканирование (Чтение/Запись) Если кнопка подсвечена, то изображение находится в режиме стоп-кадра. когда кнопка темная, выполняется сканирование в реальном времени. <i>Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.</i></p>
 <p>Выходная акустическая мощность (поворотный регулятор) Регулирует мощность излучения ультразвука датчиком. <i>'Передаваемая мощность' на стр. 6-6</i></p>	 <p>Формат двух изображений (вертикальный) Позволяет выбрать формат двух изображений на экране в 2D- и 3D-режимах. <i>Для более подробной информации см. 'Формат нескольких изображений' на стр. 6-11.</i></p>
 <p>Формат четырех изображений Позволяет выбрать формат четырех изображений на экране в 2D- и 3D-режимах. <i>Для более подробной информации см. 'Формат нескольких изображений' на стр. 6-11.</i></p>	 <p>Формат одного изображения Позволяет выбрать формат одного изображения на экране в 2D- и 3D-режимах. <i>Для более подробной информации см. 'Формат нескольких изображений' на стр. 6-11.</i></p>
 <p>Глубина (перекидной переключатель) Выберите глубину отображения 2D-изображения, используя переключатель. <i>Для более подробной информации см. 'Глубина 2D-режима' на стр. 6-5.</i></p>	 <p>Фокус (перекидной переключатель) Выберите положение фокуса передачи при помощи переключателя <i>Для более подробной информации см. 'Фокус на передаче сигнала' на стр. 6-7.</i></p>
 <p>Масштабирование высокого разрешения/Панорамное масштабирование (поворотный регулятор) Позволяет изменять увеличение ОИ (области интереса) и выбирать режим увеличения. <i>Для более подробной информации см. 'Zoom (Масштабирование)' на стр. 6-14.</i></p>	 <p>Отпускание тормоза ПИ Блокировка и разблокировка тормоза пользовательского интерфейса. <i>'Настройка пользовательского интерфейса' на стр. 3-5</i></p>

 <p>Импульсно-волновой доплер (вкл./выкл.)</p> <p>Нажатие на эту клавишу включает или выключает режим импульсно-волнового доплера. Функции зависят от типа текущего датчика. Вращение позволяет изменить усиление изображения импульсно-волнового доплера в доступном для датчика диапазоне. <i>Для более подробной информации см. 'Режим импульсно-волнового доплера (режим PW)' на стр. 8-2.</i></p>	 <p>Режим движения (вкл./выкл.)</p> <p>Нажатие активирует или деактивирует М-режим. Функции зависят от типа текущего датчика. Вращение позволяет изменить усиление М-изображения в доступном для датчика диапазоне. <i>Для более подробной информации см. глава 7.</i></p>
 <p>Энергетический доплер</p> <p>Нажатие активирует или деактивирует режим доплера. Функции зависят от типа текущего датчика. Вращение позволяет увеличивать усиление доплера и режима HD-Flow в пределах, зависящих от датчика. В 3D-режиме, осуществляет вращение объема вокруг оси Z.</p> <p><i>Для более подробной информации см. 'Режим энергетического доплера (режим PD)' на стр. 8-16.</i></p>	 <p>Цветовой режим (вкл./выкл.)</p> <p>Нажатие активирует или деактивирует цветной режим. Функции зависят от типа текущего датчика. Вращение позволяет устанавливать усиление режима ЦДК в пределах, зависящих от датчика. <i>Для более подробной информации см. 'Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК)' на стр. 8-11.</i></p>
 <p>2D-режим (все другие режимы отключаются)</p> <p><i>Для более подробной информации см. глава 6.</i></p> <p>Нажатие этой кнопки активирует 2D-режим.</p> <p>Вращение позволяет установить усиление 2D-изображения в пределах, зависящих от датчика.</p> <p><i>Для более подробной информации см. 'Усиление 2D-изображения' на стр. 6-4.</i></p>	 <p>Трекбол и кнопки трекбола Трекбол: курсоры положения, кинопетля, положение и размер рамки и т. п. Верхняя кнопка трекбола: изменяет функции трекбола. Левая и правая кнопки трекбола: устанавливают, фиксируют курсор и активируют страницы, кнопки и т. п. Функции двойного щелчка отображаются в скобках.</p>

3.6.1 Функции трекбола на различных диалоговых страницах










Как правило, операции на разных страницах диалога и в разных окнах рабочего стола системы (например, ввод данных пациента, использование электронного руководства пользователя, настройка системы, настройка измерений и т. п.) выполняются с помощью трекбола и его кнопок (эмуляция манипулятора «мышь»).

 <p>Трекбол (положение мыши): позиционирует курсор (стрелку) на рабочем столе.</p>	 <p>Левая кнопка трекбола (левая кнопка мыши) устанавливает, закрепляет маркеры, активирует страницы, кнопки и т. п., на которых в данный момент находится указатель.</p>
 <p>Верхняя кнопка трекбола (правая кнопка мыши) функции не предусмотрено.</p>	 <p>Правая кнопка трекбола (левая кнопка мыши) устанавливает, закрепляет маркеры, активирует страницы, кнопки и т. п., на которых в данный момент находится указатель.</p>

3.6.2 Клавиши клавиатуры



 <p>Подкачка DICOM Отрывает окно подкачки DICOM на экране. 'Подключение' на стр. 14-32</p>	 <p>Извлечение Открывает диалоговое окно, в котором отображаются все носители, которые могут быть извлечены.</p>
 <p>Извлечение USB-устройств Открывает диалоговое окно, в котором отображаются все носители, которые могут быть отключены. Для более подробной информации см. 'Извлечение USB-устройств' на стр. 17-4.</p>	 <p>Delete Measurements (Удалить результаты измерений) Удаляет все результаты измерений.</p>
 <p>Установить исходную позицию/ Исходная позиция Функция аннотирования изображения, Для более подробной информации см. 'Аннотирование' на стр. 4-29.</p>	 <p>Удалить Abc Удаляет все комментарии к изображению в выбранном слое.</p>

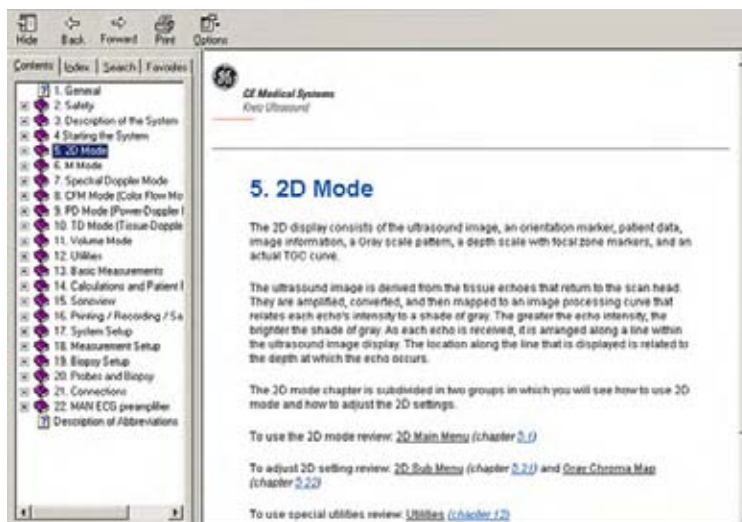
 <p>Текст А/Текст Б Включает меню аннотирования изображения. Для более подробной информации см. 'Автоаннотирование' на стр. 4-30.</p> 	 <p>Стрелка/Индикатор Переключает вид курсора. Можно выбрать между двумя формами (рука и стрелка), Для более подробной информации см. 'Автоаннотирование' на стр. 4-30.</p>
 <p>EUM Нажмите на кнопку [F1] для вызова электронного руководства пользователя. Порядок действий: Для более подробной информации см. 'Электронное руководство пользователя (EUM)' на стр. 3-18. .</p>	 <p>Функция Активирование дополнительных клавиш на клавиатуре. Функции дополнительной клавиши указаны на ней (например, Set Home (Установить исходную позицию)).</p>
 <p>Стрелка вверх/Стрелка вниз Предыдущая страница/ Следующая страница Переключение между следующей и предыдущей страницами.</p> 	 <p>Печать экрана Копирование изображения текущего экрана на подключенную USB-карту памяти или жесткий диск.</p>
 <p>Влево/В начало Перемещение влево или, с помощью клавиши «Fn», в исходное положение. Для более подробной информации см. 'Автоаннотирование' на стр. 4-30.</p>	 <p>Вправо/В конец Перемещение вправо или, с помощью клавиши «Fn», в конечное положение. Для более подробной информации см. 'Автоаннотирование' на стр. 4-30.</p>

3.7 Электронное руководство пользователя (EUM)



Для вызова на экран электронного руководства пользователя нажмите на клавишу **[F1]** (Справка).






Появляется окно с руководством (например, 2D-режим).



Окно справки разделено на три части:

1. **Элементы навигации** вверху слева: Hide (Скрыть), Back (Назад), Forward (Вперед), Print (Печать), Options (Варианты).
2. **Справочник — инструменты навигации** в левой части окна: Contents (Содержание), Index (Алфавитный указатель), Search (Поиск), Favorites (Избранное).
3. Непосредственно текст руководства в правой части окна.

3.7.1 Инструменты навигации

 Hide	<p>[Hide] (Скрыть) — скрывает инструменты навигации справочника, расположенные в левой части экрана.</p>
 Show	<p>Чтобы снова отобразить их, щелкните по значку [Show] (Показать).</p>
 Back	<p>Переход к предыдущему разделу.</p>
 Forward	<p>Для перехода к разделу, который просматривался до текущего раздела, нажмите на кнопку [Back] (Назад).</p>
 Print	<p>Печать выбранного раздела или выбранного заголовка и всех вложенных разделов.</p>

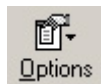


Выберите принтер, диапазон страниц для печати и нажмите на кнопку [Print] (Печать).



Помните, что изменения и модификации, не связанные с установкой принтера или настройкой его параметров, могут привести к сбоям в системе.

НЕ изменяйте параметр Default Printer (Принтер по умолчанию). Это приведет к изменению значения Report Printer (Принтер отчетов) в настройках системы.



Регулировка различных функций (например, включение-выключение подсветки результатов поиска).

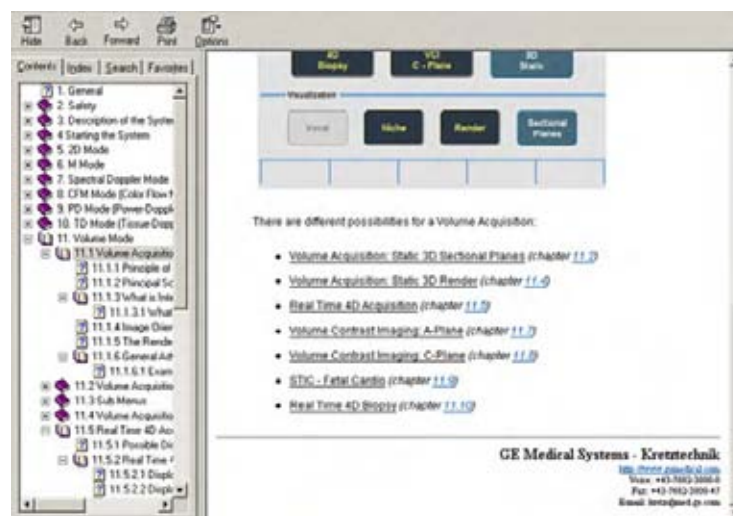
3.7.2 Справочник — инструменты навигации

Интерактивный справочник организован в виде руководства пользователя и разбит на главы, разделы и страницы.

Щелкните инструмент навигации справочника, расположенный в левой части экрана.

3.7.2.1 Для просмотра содержания

1. Щелкните значок [+] рядом с главой, чтобы увидеть ее разделы.
2. Откройте страницу для просмотра ее содержимого.

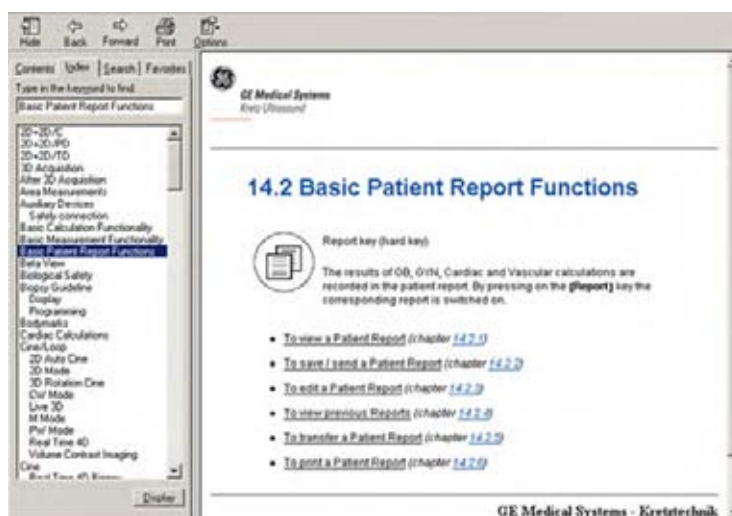


Синий подчеркнутый текст позволяет перейти к соответствующему разделу.

При щелчке по синему подчеркнутому тексту происходит переход на соответствующую страницу. Для возврата к предыдущему разделу нажмите [Back] (Назад). Для возврата к разделу, на который вы перешли по ссылке, нажмите [Forward] (Вперед).

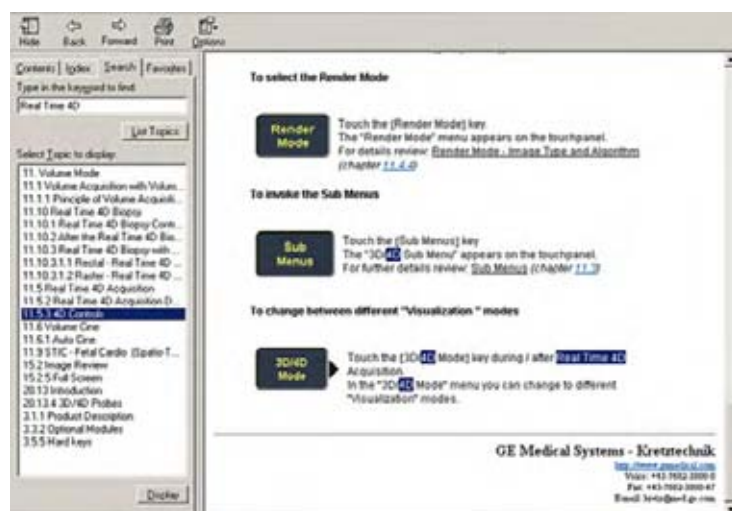
3.7.2.2 Для просмотра алфавитного указателя

1. Щелкните по вкладке Index (Алфавитный указатель). Будет отображен список тем в алфавитном порядке.
2. Для поиска раздела воспользуйтесь полосой прокрутки.
3. Для просмотра нужного раздела щелкните по нему дважды или выделите его и нажмите на кнопку [Display] (Показать).



3.7.2.3 Для поиска раздела

1. Для поиска нужного раздела щелкните по вкладке Search (Поиск).
2. Введите название раздела в поле *Type in the keyword to find* (Введите ключевое слово для поиска). Разделы с выбранным словом или фразой появляются в поле *Select Topic to display* (Выберите раздел для отображения).
3. Для просмотра нужного раздела щелкните по нему дважды или выделите его и нажмите на кнопку [Display] (Показать).

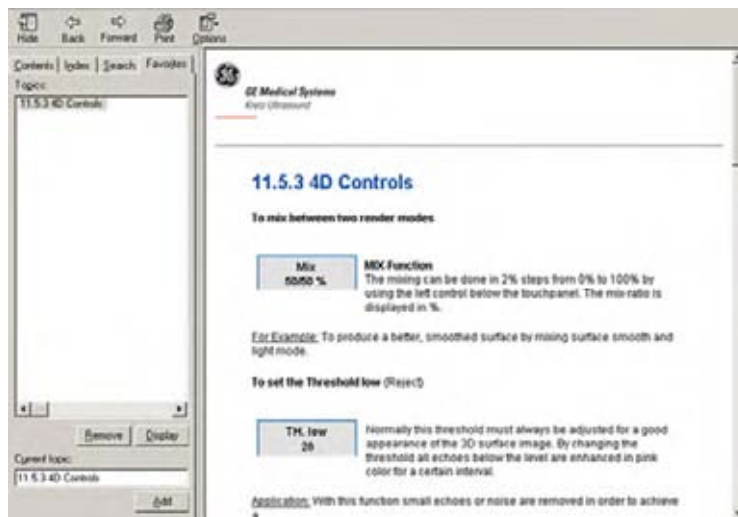


3.7.2.4 Для сохранения избранных разделов

Некоторые разделы могут использоваться чаще других. Эти разделы удобно поместить на вкладку Favorites (Избранное).

1. Для сохранения раздела в списке избранных щелкните по вкладке Favorites (Избранное).
2. Выделите раздел в поле *Topics* (Разделы) и щелкните [Add] (Добавить).

Теперь эти разделы можно легко открыть с вкладки Favorites (Избранное).



3.7.3 Выход из электронного руководства пользователя



Нажмите [Exit] (Выход) на сенсорной панели, нажмите клавишу [Exit] (Выход) на панели управления для выхода из электронного руководства пользователя.

Глава 4

Работа с системой

В настоящей главе описано включение системы, подключение датчиков, выбор программы и данные пациента.

Разделы данной главы:



- 'Основные рекомендации' на стр. 4-2
 - 'Запуск системы' на стр. 4-2
 - 'Подключение и выбор датчика' на стр. 4-5
 - 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7
 - 'Аннотирование изображений' на стр. 4-29
 - 'Scan Assistant (Помощник)' на стр. 4-35
-

4.1 Основные рекомендации

Установка, первое включение и проверка работы системы должны выполняться исключительно уполномоченными лицами.

Voluson™ E8/E8 Expert поставляется с рекомендованными основными настройками. Они подходят для большого числа приложений. В зависимости от опыта пользователя эти настройки по умолчанию можно изменять и сохранять в форме новых пользовательских программ. Сохранение этих программ или быстрая загрузка новых программ второго пользователя осуществляется с помощью резервных копий.



Перед выполнением этих действий обязательно ознакомьтесь со всей информацией по технике безопасности при работе с системой и датчиком:

Для более подробной информации см. 'Безопасность и техническое обслуживание системы' на стр. 2-9.

Для более подробной информации см. 'Безопасность и техническое обслуживание датчика' на стр. 2-16.

4.2 Запуск системы

4.2.1 Включение питания



Никогда не используйте переходные устройства, которые могут нарушить заземление.



Систему следует подключать только к неповрежденной сетевой розетке с защитным заземлением с помощью соответствующего сетевого кабеля. Никогда не отключайте провод заземления.

1. Подсоедините питающий кабель на задней панели системы.
2. Подсоедините основной питающий кабель в больничную штепсельную розетку с соответствующим напряжением.
3. На задней панели системы переведите основной переключатель в положение ON (Вкл.).
4. Чтобы включить систему, нажмите один раз на переключатель режима ожидания, расположенный слева от сенсорной панели.



1: Основной переключатель

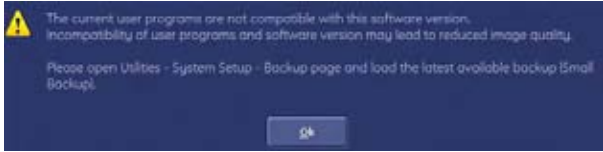


Выключатель ждущего режима

После включения системы происходит сброс ее настроек. Загрузка длится около 2 минут, затем отображается главное меню 2D-режима для последнего использованного датчика. Если вы отсоединили датчик, который использовался в последний раз,

появится меню Probe Select (Выбор датчика), даже если он был отсоединен во время выключения системы.

Если версии программного обеспечения и пользовательской программы не совпадают, то во время начальной загрузки будет отображаться сообщение:

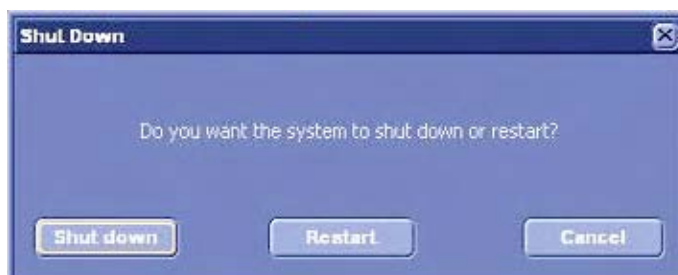
Окно сообщений	Сообщение
	<p>Текущие пользовательские программы не совместимы с версией данного программного обеспечения. Несовместимость пользовательских программ с версией программного обеспечения может привести к снижению качества изображения. Откройте страницу Utilities - System Setup - Backup (Утилиты - Настройка системы - Резервное копирование) и загрузите последнюю имеющуюся резервную копию (краткую резервную копию).</p>

4.2.2 Выключение питания



Во избежание потери текущих данных пациента, а также всех измерений в рабочей таблице пациента перед выключением системы следует обязательно нажать на кнопку **[End Exam]** (Окончание исследования) на панели управления. *Для более подробной информации см. 'Завершение исследования' на стр. 4-11.*

1. Чтобы выключить систему, нажмите один раз на переключатель режима ожидания, расположенный слева от сенсорной панели. Появится диалоговое окно выключения питания. Информация в диалоговом окне отличается в зависимости от процессов, которые могут быть активными на момент выключения питания.
 - Нормальное завершение работы



Нажмите программную кнопку [Shutdown] (Выключение) или переключатель режима ожидания, чтобы выключить систему.

Нажмите программную кнопку Restart (Перезагрузить), чтобы перезапустить систему.

Нажмите программную кнопку Cancel (Отмена), кнопку Exit (Выход) на сенсорной панели или кнопку **Exit** (Выход) для возврата в предыдущий режим работы.

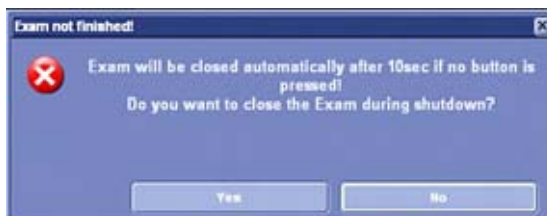
- Если вы сохраняете изображения, открывается следующее диалоговое окно.



- Если специалист по техническому обслуживанию выполняет удаленную работу с системой, открывается следующее диалоговое окно.



- Если текущее исследование не закончено, появится следующее сообщение.



- Во время полного резервного копирования или копирования изображений отключение невозможно. При нажатии переключателя режима ожидания отображается следующее диалоговое окно:



1. После того, как система будет полностью выключена, можно нажать основной переключатель на задней панели системы.

Замечания:

- Розетки для периферийного оборудования обычно включаются выключателем ждущего режима. Поэтому не требуется отдельного включения и отключения периферийного оборудования.
- После выключения системы подождите, по крайней мере, десять секунд перед тем, как включить ее снова. При быстром повторном включении может произойти сбой загрузки системы.

4.3 Подключение и выбор датчика

4.3.1 Подключение датчика



Перед подключением или отключением датчика переведите изображение в режим стоп-кадр. Выключать систему не нужно. Если датчик отсоединился во время работы (режим сканирования), может произойти программный сбой. В этом случае отключите систему и включите ее снова через 10 секунд. (перезагрузите систему).



Если отсутствует наконечник кабеля на дверце, находящейся справа, не тяните кабель датчика, иначе можно его повредить. Вставьте наконечник в нужное место или свяжитесь с отделом ремонта.

Подключение датчика:

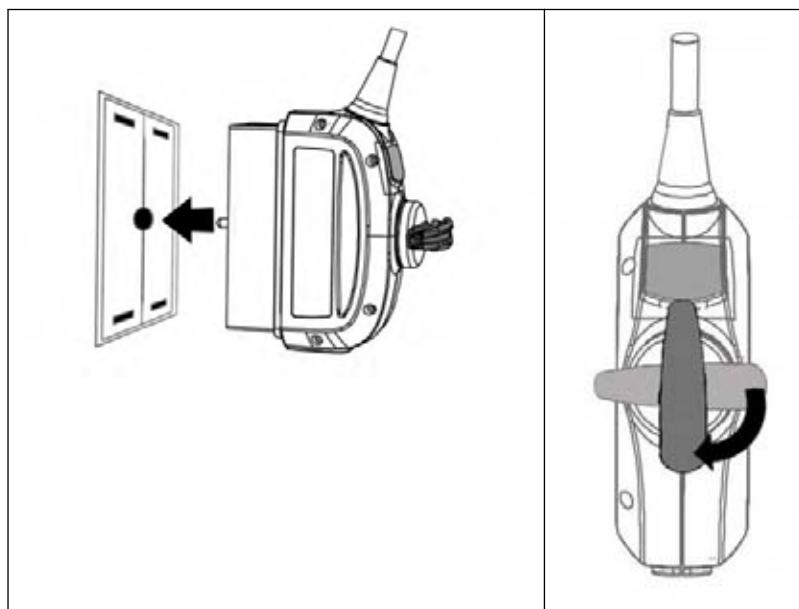
1. Вставьте разъем датчика в свободное гнездо.
2. Поверните запорный рычаг датчика в вертикальное положение. Убедитесь, что датчик надежно зафиксирован.
3. Поместите кабель датчика в держатель.

Отключение датчика:

1. Переведите изображение в режим стоп-кадра с помощью клавиши [Freeze] (Стоп-кадр).
2. Поверните запорный рычаг датчика в горизонтальное положение.
3. Извлеките датчик.



Отключать активный датчик можно только в режиме стоп-кадра! Отсоединение датчика во время работы (сканирования) может привести к программному сбою!



4.3.2 Выбор датчика

В меню выбора датчика отображаются подключенные датчики. Обозначение каждого подключенного к системе датчика появляется на соответствующей сенсорной клавише (функциональной клавише). Для выбора датчика нажмите соответствующую клавишу. Клавиша, соответствующая выбранному датчику, подсвечена. В то же время имеющиеся в распоряжении варианты приложения выбранного датчика отображаются в поле [Application] (Приложение). При выборе приложения, в поле Settings (Настройки) появляются 7 программных кнопок, настраиваемых пользователем, и настройка по умолчанию. Параметры, настроенные по умолчанию, не могут быть изменены пользователем. Выбор программы производится нажатием соответствующей кнопки. Для каждого датчика может сохраняться до 7 программ. Меню выбора датчика/ программы позволяет быстро настроить систему для различных областей применения. Для сохранения настроек пользователя, соответствующих приложению, см. 'Общие сведения' на стр. 14-15

Меню выбора датчика на сенсорной панели:



Аппаратная клавиша **[Probe]** (Датчик): включает и выключает меню выбора датчика. Сведения о том, как работает функция выбора датчика при подсоединении и отсоединении датчика, см. в разделе 'Подключение и выбор датчика' на стр. 4-5.



Окно датчика показывает все подсоединенные датчики, активный датчик (если таковой имеется) выделен подсветкой.

Окно приложения отображает все приложения активного датчика. Выделяется последнее активное приложение.

Окно настроек (программы) отображает все настройки активного приложения. Выделяется последнее активное приложение.



Чтобы загрузить настройку, нажмите соответствующую клавишу настройки. Происходит инициализация датчика, на сенсорной панели появляется главное меню (2D-режим), а на мониторе появляется ультразвуковое изображение в режиме сканирования (отображение в реальном времени).

Аналогичным образом при нажатии на клавишу **Freeze** (Стоп-кадр) загружается выбранная (выделенная) настройка. Датчик начинает функционировать (отображение в реальном времени).

Выбор датчика:

Нажмите клавишу, соответствующую датчику. Каждая сенсорная клавиша содержит название соответствующего датчика и изображение. Если клавиша выделена, указывается выбранный датчик. В то же время появляется поле Application (Приложение). После выбора приложения появляется программируемое поле Settings (Настройки) (8 клавиш настройки).

Стоп-кадр изображения:

Аппаратная клавиша Freeze/Run (Стоп-кадр/Пуск). Переведите изображение в режим стоп-кадра нажатием клавиши **[Freeze]** (Стоп-кадр): клавиша подсвечена: режим стоп-кадра (изображение остановлено, датчик деактивирован); клавиша темная: режим сканирования (включен режим реального времени, датчик активен).



Exit (Выход):

Чтобы вернуться к меню предыдущего режима (режим 2D, M-режим) без изменений, нажмите программную кнопку [Exit] (Выход) или аппаратную клавишу **[Probe]** (Датчик). Это возможно только в том случае, если не были внесены изменения датчика или приложения. Если в поле Application (Приложение) были внесены изменения, клавиша становится темной (неактивной). В этом случае выход возможен только посредством выбора настройки.

4.4 Ввод данных пациента

Данные пациента вводятся с помощью формы данных пациента. Данная информация будет использоваться в вычислениях, рабочих таблицах пациента, настройках DICOM и отображается на экране для идентификации изображений. Все записи в полях данных хранятся во внутренней базе данных.



Нажмите на клавишу [Patient] (Пациент) (аппаратная клавиша) на панели управления.

На сенсорной панели и на экране появится:

Меню пациента

Если исследование начато, *Для более подробной информации см. 'Меню текущего пациента' на стр. 4-12.*



Экран Patient Information (Информация пациента)

Если исследование не начато, *Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15. .*



Если система подключена к серверу рабочего списка (например, больничной информационной системе (HIS) или информационной системе отделения лучевой диагностики (RIS)), можно выбрать пациента из списка.

- Порядок действий: *Для более подробной информации см. 'Восстановление данных пациента с помощью внешнего сервера рабочего списка' на стр. 4-23. .*
- В противном случае используйте клавиатуру для ввпечатывания информации пациента. Порядок действий: *Для более подробной информации см. 'Стандартный ввод' на стр. 4-8. .*

4.4.1 Стандартный ввод

Выбор поля ввода

Существует три возможности выбора поля ввода:

- Использование трекбола



Трекбол. Расположите курсор на поле ввода.

Ввод. Выберите поле ввода, нажмите на правую или левую клавишу трекбола.

- Использование сенсорной панели



Нажмите соответствующую клавишу на сенсорной панели.

Примеч. При повторном нажатии клавиши [Name] (Имя) курсор записи переходит с поля Last Name (Фамилия) на поле First Name (Имя) и Middle Name (Отчество).

- Использование клавиатуры



Нажмите на [Enter] (Ввод) или [Tab] (Табуляция). Поля ввода выбираются последовательно.

Ввод сведений о пациенте



Вносите информацию о пациенте с помощью клавиатуры.



При нажатии на клавиатуре клавиши **[Enter]** (Ввод) вводятся данные и выбирается новое поле ввода.

Примеч. Если поле *Capitalize Letter in Patient Names* (Капитализация ФИО пациента) в настройке системы помечено галочкой, первая буква в поле *Name* (Имя) автоматически будет вводиться заглавной. Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15.

Замечания:

- Система автоматически создает идентификатор пациента (ID). Для создания вашего собственного ID (идентификатора) введите его с клавиатуры вместо автоматического идентификационного номера.
- Данные о пациенте на различных системах различаются только по полю идентификатора пациента (ID). Если вы не используете автоматически созданный ID (идентификационный номер), убедитесь, что этот ID является уникальным на всех системах для одного и того же пациента.

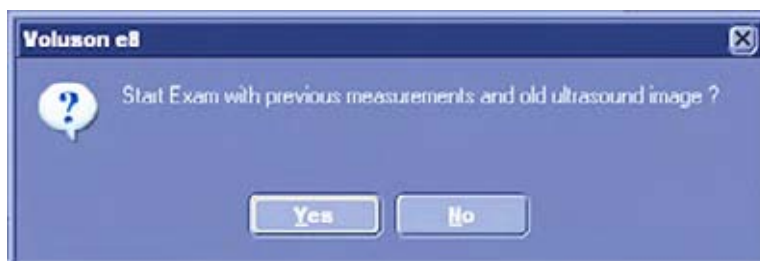
4.4.2 Начало исследования

Чтобы начать исследование, нажмите кнопку **[Start Exam]** (Начать исследование) на сенсорной панели. См. 'Меню текущего пациента' на стр. 4-12

Также можно ввести команду Start Exam (Начать исследование) нажатием на клавиши **[2D]** или **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления или на верхнюю клавишу трекбола.



Если в памяти системы есть временные данные измерений, нет информации о старых пациентах, процедуры сохранения/передачи данных закончены и не запущено автоматическое сканирование, то на сенсорной панели и мониторе появится диалоговое окно **Start Exam with previous measurements?** (Начать исследование с предыдущими измерениями?).



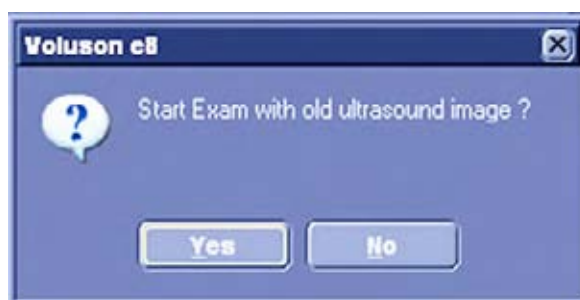
Для выхода из диалога нажмите **[Yes]** (Да), и в исследовании будут применены текущие параметры измерений. **[No]** (Нет), и действующие измерения и экран очищаются, запускается режим 2D.

Закрывается редактирование информации о пациенте и активируется предшествующее рабочее состояние.



Если в памяти системы нет информации о старых пациентах, процедуры сохранения/передачи данных закончены и не запущено автоматическое сканирование, на сенсорной панели и мониторе появится диалоговое окно Start Exam with old ultrasound image? (Начать исследование со старого ультразвукового изображения?).

Примеч. Если выбирается *Auto Start Acquisition* (Автоматический запуск сбора данных), система автоматически начинает новый сбор данных в режиме 2D при нажатии на клавишу *Start Exam* (Начать исследование) без показа диалогового окна. Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15.



Для выхода из диалога нажмите [Yes] (Да), и исследование начинается без дальнейших действий (со старым изображением). [No] (Нет), и экран очищается, запускается режим 2D.

Закрывается редактирование информации о пациенте и активируется предшествующее рабочее состояние.

4.4.3 Завершение исследования



Клавиша **[End Exam]** (Окончание исследования): выход из процедуры исследования пациента в предыдущее рабочее состояние.

Данные пациентов и измерений сохраняются в приложении Data manager (Менеджер данных), а все временные данные пациентов и измерений удаляются.



Перед выключением системы обязательно нужно нажать на клавишу **[End Exam]** (Окончание исследования) на панели управления. В противном случае текущие данные пациента наряду с измерениями в рабочей таблице пациента будут утеряны.



Если поле End Exam Dialog (Диалог завершения исследования) в настройке системы помечено галочкой, то перед окончанием текущего исследования на мониторе будет выведено диалоговое окно End Exam (Окончание исследования).

Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15.

1. Если имеется незаконченное измерение.

Выберите No (Нет). Диалоговое окно исчезнет (выход в предшествующее рабочее состояние).

Выберите Yes (Да). Будет выполнена команда End Exam (Окончание исследования), диалоговое окно исчезнет.

2. Нет незавершенного измерения.

Выберите No (Нет). Диалоговое окно исчезнет (выход в предшествующее рабочее состояние).

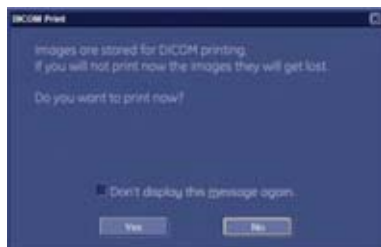
Выберите Yes (Да). Будет выполнена команда End Exam (Окончание исследования), диалоговое окно исчезнет.

- Идентификатор пациента существует. Данные пациента и данные измерений сохраняются в Data manager (Менеджер данных). Все временные данные о пациенте и измерениях удаляются.
- Идентификатор пациента не существует. Удаляются все временные данные об измерениях.

Примеч. Все файлы будут сжаты после завершения исследования. Состояние процесса сжатия отображает строка состояния в нижней левой части интерфейса пользователя.

Примеч. Команда End Exam (Окончание исследования) также выполняется, если на клавишу или кнопку [End Exam] (Окончание исследования) нажать еще раз, пока отображается диалоговое окно.

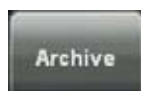
Примеч. Если принтер DICOM настроен при помощи [End Exam] (Окончание исследования) и страница печати не заполнена, отображается следующее сообщение:



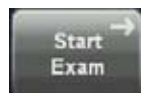
Примеч. Если в поле «Don't display this message again» (Больше не отображать это сообщение) установлена отметка, это сообщение не будет отображаться перед печатью.

4.4.4 Меню текущего пациента

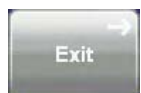
Меню текущего пациента (сенсорная панель):

**Archive (Архив):**

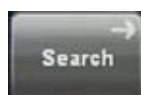
Переключение в архив. Для более подробной информации см. глава 13.

**Start Exam (Начать исследование):**

Начало исследования текущего пациента.

**Exit (Выход)**

Переход из процедуры ввода сведений пациента в предыдущее рабочее состояние. Вся ранее введенная информация о пациенте будет стерта.

**Search (Поиск):**

Переключение в режим поиска.

Другие клавиши относятся к полям на экране с тем же названием.

Меню текущего пациента (экран):



Archive

Archive (Архив):

Переключение в архив. Для более подробной информации см. глава 13.

Clear Entries

Clear Current (Очистить текущие):

Удаление всех временных данных пациента и измерения. Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15. . Если используется функция MPPS, и этап еще выполняется, то отправляется сообщение о прерывании MPPS для отмены этого этапа.

Hide Pat. Info

Hide Patient Info (Скрыть сведения о пациенте):

Скрытие сведения о пациенте на экране во время исследования

Start Exam

Start Exam (Начать исследование):

Начало исследования текущего пациента. Сведения о пациенте временно сохраняются. Это также можно сделать нажатием на верхнюю клавишу трекбола.

Exit

Exit (Выход):

Переход из процедуры ввода сведений пациента в предыдущее рабочее состояние. Вся ранее введенная информация о пациенте будет стерта.

Примеч.

Номер ID не может быть изменен. Если в систему загружены данные 3D/4D из архива, редактирование невозможно (клавиша [Edit] (Редактирование) становится серой). Если открыто диалоговое окно пациента, то можно начать и остановить запись, нажав кнопку [VCR/DVR].

4.4.5 Экран Patient Information (Сведения о пациенте)

1. Ввод данных пациента.

Площадь	Описание	Макс. число символов
Patient ID (Идентификатор пациента):	номер идентификатора	32
Идентификатор второго пациента	Дополнительный идентификатор (доступен только в том случае, если установлен флажок в настройках системы)	64, в зависимости от системных настроек
Last Name (Фамилия):	фамилия пациента	62 (все поля вместе)
First Name (Имя):	имя пациента	
Middle Name (Отчество):	отчество пациента	
DOB (Дата рождения):	дата рождения пациента	-
Age (Возраст):	возраст пациента	-
Sex (Пол):	----, female (женский), male (мужской) (выбирается в выпадающем меню)	-

Примеч. При вводе даты рождения возраст вычисляется и отображается автоматически.

2. Выбор приложения.



- Patient Information (Информация пациента) — Живот (ABD)
- Patient Information (Информация пациента) — Акушерство (OB)
- Patient Information (Информация пациента) — Гинекология (GYN)
- Patient Information (Информация пациента) — Кардиология (CARD)
- Patient Information (Информация пациента) — Урология (URO)

3. Введите необходимые данные приложения для выбранного приложения.

4. Введите дополнительную информацию об исследовании.

Площадь	Описание	Макс. число символов
Perf. Physician (ФИО врача):	ФИО врача, проводящего исследование	32
Ref. Physician (Врач, направивший на исследование):	ФИО врача, направившего на исследование	32
Sonographer (ФИО специалиста по эхографии):	ФИО специалиста по эхографии	32
Exam Type (Тип исследования):	тип исследования - поле комментариев	32
Accession # (№ доступа):	номер доступа	16
Indication (Показание):	показание	32
Custom 1:	поле ввода данных, определяемых пользователем 1	32
Custom 2:	поле ввода данных, определяемых пользователем 2	32

5. Список исследований выбранного пациента

При выборе существующего файла пациента в этой области отображаются все исследования данного пациента. С помощью трекбола можно отметить одно исследование для дальнейшей работы.

Для более подробной информации см. 'Стандартный ввод' на стр. 4-8. или 'Поиск в списке пациентов' на стр. 4-27

4.4.5.1 Patient Information (Информация пациента) — Живот (ABD)



Application Data (Данные приложения)

Рост — введите рост пациента, выбрав единицу измерения (см, футы, дюймы). Вес — введите вес пациента, выбрав единицу измерения (кг, фунты, унции).

Выбор единиц измерения. Установите курсор в поле выбора единиц измерения с помощью трекбола и нажмите на левую или правую клавишу трекбола. Появятся различные единицы измерения (последовательно) для выбора.

Примеч. Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.

4.4.5.2 Patient Information (Информация пациента) — Акушерство (OB)

Application Data (Данные приложения)

LMP (Дата последней менструации)	Введите дату последней менструации в выбранном формате (например, mm-dd-yyyy (мм-дд-гггг)). Примечание. Необходимо ввести дату <u>первого дня последней менструации</u> .
DOC	Введите дату зачатия.
EDD (Предположительная дата родов)	Введите предположительную дату родов, GA (Гестационный возраст) вычисляется автоматически. Может быть изменен до 41 недели.
GA	GA (Гестационный возраст) будет вычислен автоматически после введения даты LMP (Дата последней менструации) или EDD (Предположительная дата родов). Отображение LMP (Даты последней менструации) в скобках указывает на то, что GA (Гестационный возраст) был рассчитан. При следующих обследованиях гестационный возраст будет рассчитываться на основании даты последней менструации. При вводе гестационного возраста автоматически рассчитываются предположительная дата родов и дата зачатия. Отображение CLIN в скобках указывает на то, что GA (Гестационный возраст) был проверен. При следующих обследованиях гестационный возраст будет рассчитываться на основании исходно определенных значений.
Gravida	Введите историю беременностей пациентки.
Para	Введите данные о родах, закончившихся рождением живых детей.
Aborta	Введите историю абортотв пациентки.
Ectopic	Введите историю внематочных беременностей пациентки.
Fetus #	Введите количество плодов (например, в случае близнецов — «2»).

- При вводе LMP (Дата последней менструации) поля GA (Гестационный возраст) и EDD (Предположительная дата родов) автоматически показывают результаты вычислений.
- При вводе GA (Гестационный возраст) вычисляется только EDD (Предположительная дата родов); при вводе EDD (Предположительная дата родов) вычисляется только GA (Гестационный возраст).

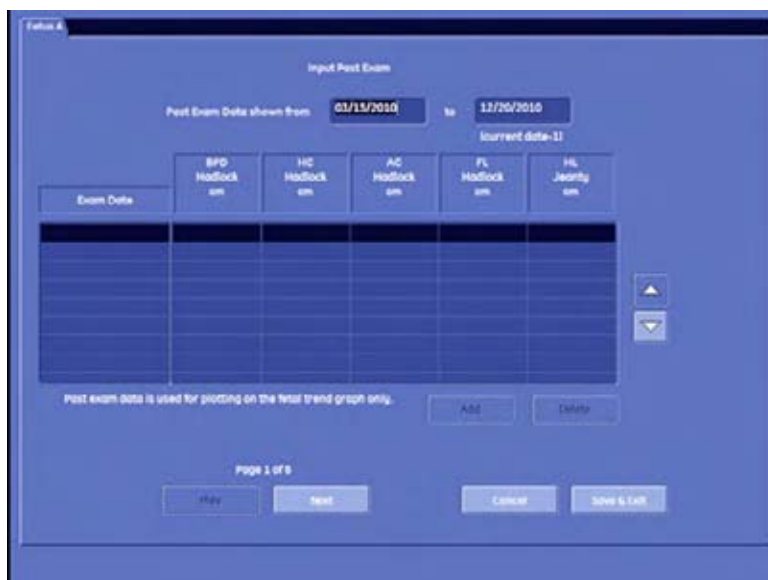
Вычисление LMP/GA d/EDD

Продолжительность беременности		28 дней
EDD (Предположительная дата родов)	=	LMP (Дата последней менструации) + 28 дней Может быть изменен до 41 недели.
GA	=	фактическая дата — LMP (дата последней менструации) (фактическая дата = дата Voluson™ E8/E8 Expert)
LMP (Дата последней менструации)	=	EDD – 28 дней

Примеч. Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.



Выберите данную клавишу для запуска диалога последнего исследования (доступен только для приложения ОБ (Акушерство)).



Можно переключаться между таблицами плодов, если на диалоговой странице пациентки указано более одного плода.

Примеч. Данное диалоговое окно используется для ввода данных предыдущих ультразвуковых исследований, выполненных на других системах. Эти данные могут использоваться для анализа развития плода (построения графиков). Содержание списка измерений зависит от текущих настроек измерений. На следующих страницах столбцы измерений изменяются, а столбец даты исследования остается прежним.

Если нет информации о LMP (Дате последней менструации), система использует для вычислений текущую дату — срок беременности.



В данном поле показаны начальная и конечная даты исследования.

Exam Date
2005/12/12

Создайте новую запись, введя дату исследования (возможны значения между фактической датой и LMP (Датой последней менструации)).

BPD Hadlock cm	HC Hadlock cm	AC Hadlock cm	FL Hadlock cm	HL Jeanty cm
1.00	2.00	3.00	4.00	5.00



Введите данные измерений, полученные в предыдущих исследованиях, проведенных с помощью других систем.

Используйте клавиши стрелок Up/Down (Вверх/Вниз) для просмотра списка, если список длиннее видимого количества строк.

Prev

Next

Для перехода к следующей или предыдущей странице используйте эти кнопки или клавиши [Prev.] (Предыдущая) или [Next] (Следующая) на сенсорной панели.

Delete

Используйте эту клавишу для удаления введенных данных.

Появится следующее сообщение:

Voluson e8		[X]
Are you sure you want to delete the entered past exam?		
<input type="button" value="Yes"/> <input type="button" value="No"/>		

Cancel

Выберите [Yes] (Да), если вы хотите удалить данные об исследовании, выберите [No] (Нет), если вы хотите продолжить исследование.

Используйте эту кнопку или клавишу [Cancel] (Отмена) на сенсорной панели для возврата на диалоговую страницу пациента без сохранения данных.

Save & Exit

Используйте эту кнопку или клавишу [Save&Exit] (Сохранение и выход) на сенсорной панели для возврата на диалоговую страницу пациента с сохранением данных.

Примеч. *Отображаются только данные, введенные в диалоговом окне прошлого исследования (измерения, проведенные во время исследования на данном устройстве, не указаны в списке). Данные, введенные на диалоговой странице прошлого исследования, должны использоваться для анализа развития плода, и эти исследования будут также перечислены в предыдущем разделе отчета. Для более подробной информации см. 'Акушерские расчеты в 2D-режиме' на стр. 12-24.*

4.4.5.3 Patient Information (Информация пациента) — Гинекология (GYN)

Application Data (Данные приложения)

LMP (Дата последней менструации)	Должен быть введен первый день последнего менструального цикла с использованием выбранного формата (например, mm (месяц)-dd (день) -uuuu (год)). Примечание. Необходимо ввести дату <u>первого дня последней менструации</u> .
Exp. Ovul	Дата ожидаемой овуляции
Day of Cycle	День цикла
Day of Stim.	День стимуляции
Gravida	Введите историю беременностей пациентки.
Para	Введите данные о родах, закончившихся рождением живых детей.
Aborta	Введите историю абортотв пациентки.
Ectopic	Введите историю внематочных беременностей пациентки.

Примеч. *Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.*

4.4.5.4 Patient Information (Информация пациента) — Кардиология (CARD)

Application Data (Данные приложения)

Height (Рост)	Введите рост пациента, выбрав одну из предложенных единиц (см, футы, дюймы)
Weight (Вес)	Введите вес пациента, выбрав единицу измерения (кг, фунты, унции)
BSA (Площадь поверхности тела)	Площадь поверхности тела (расчетное значение, не вводится)
HR	Частота сердечных сокращений (ЧСС)

Выбор единиц измерения. Установите курсор в поле выбора единиц измерения с помощью трекбола и нажмите на левую или правую клавишу трекбола. Будут появляться (последовательно) различные единицы измерения.

Примеч. Значение BSA (Площадь поверхности тела) вычисляется автоматически после ввода роста и веса. Если рост и/или вес введены в других единицах (дюймы, фунты), то перед началом вычисления BSA переведите их в килограммы и сантиметры.

Формула вычисления BSA (площади поверхности тела):

$$BSA = WT^{0.425} \times HT^{0.725} \times 10^{-4} \times 71,84$$

Вес [кг] Рост [см] BSA [м²]

Примеч. Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.

4.4.5.5 Patient Information (Информация пациента) — Урология (URO)
Application Data (Данные приложения)

PSA	Введите значение простатоспецифического антигена.
PPSA Coefficient 1 (Первое значение коэффициента предшественника простатоспецифического антигена)	Введите первое значение коэффициента прогнозируемого простатоспецифического антигена.
PPSA Coefficient 2 (Второе значение коэффициента предшественника простатоспецифического антигена)	Введите второе значение коэффициента прогнозируемого простатоспецифического антигена.

Примеч. *PPSA (Прогнозируемый простатоспецифический антиген) — это количество единиц измерения нг / мл / г, являющееся нормальным уровнем PSA (Простатоспецифического антигена), ожидаемым для простаты данного объема. Прогнозируемый PSA (простатоспецифический антиген) = объем (граммы) x 0,15 нанограмм/миллиграмм/грамм (коэффициент регулируется в настройке измерений (Measure Setup))*

Примеч. *Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.*

4.4.5.6 Редактирование сведений о пациенте

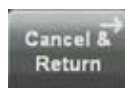


Нажмите клавишу [Edit Data] (Редактирование данных). Она находится в меню Archive (Архив) — Patient Menu (Меню пациента) 'Меню пациента' на стр. 13-23 или 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 13-25

Примеч. *Если данные 3D/4D загружены в систему из архива, редактирование невозможно (клавиша [Edit Data] (Редактирование данных) становится серой).*



Для более подробной информации см. 'Стандартный ввод' на стр. 4-8.



Нажмите [Cancel&Return] (Отменить и вернуться), чтобы отменить внесенные изменения и вернуться в предыдущий режим работы.



Нажмите [Save&Return] (Сохранить и вернуться), чтобы сохранить внесенные изменения данных и возвратиться в предыдущий режим работы.

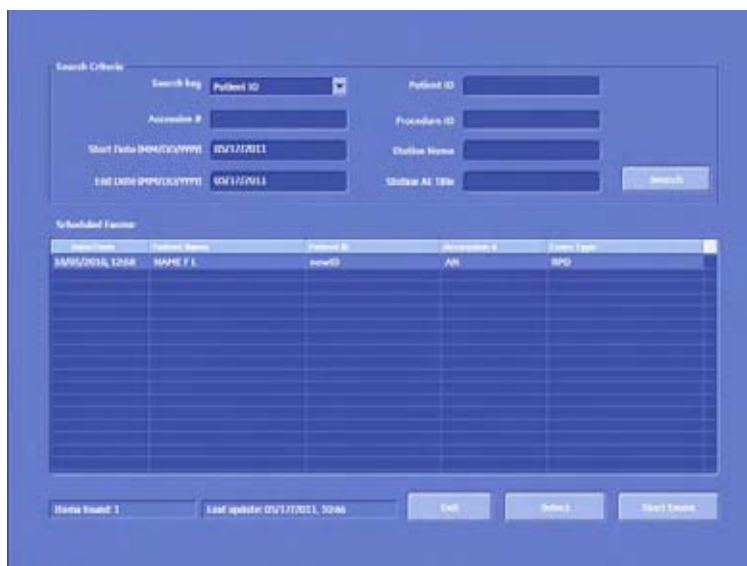


Примеч. Номер ID не может быть изменен.

4.4.6 Восстановление данных пациента с помощью внешнего сервера рабочего списка



Выберите кнопку [Worklist] (Рабочий список) для просмотра имеющихся данных с внешнего сервера рабочего списка. Данная кнопка находится на ('Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15).



Список исследований можно упорядочить, щелкнув по заголовку соответствующего столбца, например Date/Time (Дата/время) (см. рисунок выше). При этом выбранный критерий упорядочивания будет отмечен голубым треугольником и сохранен.

Выберите поле Search (Поиск) с помощью трекбола или соответствующей кнопки на сенсорной панели. В качестве подстановочного символа используйте «%».



Нажмите эту на кнопку (или на клавишу [Search] (Поиск) на сенсорной панели) для поиска по содержанию поля.

Примеч. Если из рабочего списка извлекается процедура, состоящая более чем из одного этапа, создается только одна запись. Количество этапов приведено в столбце S#.

Выделите результат с помощью курсора трекбола и его левой или правой клавиши [Set] (Установка).



Нажмите на эту кнопку или на клавишу [Select] (Выбрать) на сенсорной панели.

Примеч. Чтобы начать исследование непосредственно из рабочего списка, нажмите кнопку **Start Exam** (Начать исследование) в нижнем правом углу окна рабочего списка, нажав клавишу пробела или среднюю клавишу трекбола.

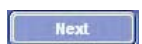
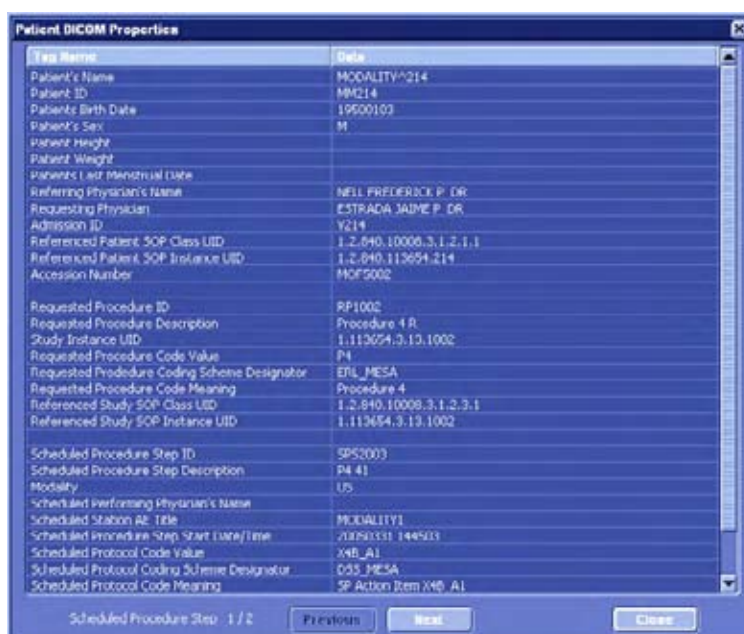
Примеч. Данные из рабочего списка копируются в диалоговое окно информации пациента, если нет информации о сервере MPPS и о процедуре.

'Подключение' на стр. 14-32

Следующие действия возможны, если доступен сервер MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом этапе), и доступна информация о процедуре.

1. Выделите запись из этого списка с помощью трекбола и нажмите на среднюю его кнопку.

Отображается детальная информация стандарта DICOM:



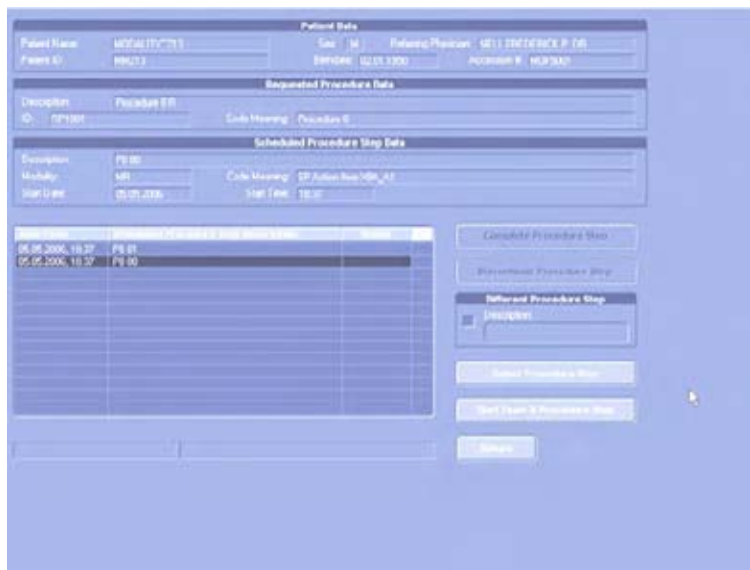
Выберите одну из кнопок для перемещения по детальной информации стандарта DICOM о соответствующих этапах процедуры.



Нажмите кнопку [Close] (Закрывать) для возвращения к рабочему списку.

2. Выделите элемент данного списка с помощью трекбола и нажмите на кнопку [Select] (Выбрать).

Отображается диалоговое окно Procedure Step (Этап процедуры):



Примеч. В диалоговом окне этапа процедуры перечисляются все этапы процедуры, связанные с выбранной процедурой. Раздел заголовка отображает наиболее важную информацию о выбранном этапе.

Выделите запись из данного списка, с помощью трекбола и нажмите на среднюю его кнопку. Отображается детальная информация о стандарте DICOM (цифровое изображение и коммуникации в медицине).

Состояния этапа могут быть следующими: этап может быть не начат, он может выполняться, быть завершенным или приостановленным.



Выберите эту кнопку для завершения этапа путем отправки сообщения о завершении MPPS (возможно только, если состояние этапа in progress (выполняется)).



Выберите эту кнопку для отмены этапа, послав сообщение о прекращении MPPS (возможно только, если этот этап находится в состоянии in progress (выполняется)).



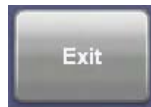
Выберите данную кнопку для начала процедуры не сразу, а только после нажатия Start Exam (Начать исследование) в диалоговом окне пациента (возможно только, если не выполняется другой этап и этап находится в состоянии не начат).



Выберите данную кнопку для того, чтобы сразу начать исследование без возвращения к диалоговому окну пациента (возможно только, если не выполняется другой этап и данный этап не начат).



Выберите эту кнопку для возвращения к диалоговому окну рабочего списка или к меню пациента (в зависимости от того, с чего был начат этап процедуры).



Нажмите на клавишу [Exit] (Выход) на сенсорной панели. Выйдите из экрана поиска по рабочему списку. Результат не будет скопирован.

Обратите внимание!

Кнопку [Worklist] (Рабочий список) можно выбрать, только если адрес DICOM Service: WORKLIST (Обслуживание списка) указан в настройке системы. Задание адреса DICOM: 'Подключение' на стр. 14-32

4.4.7 Поиск в списке пациентов



Выберите кнопку [Search] (Поиск) с помощью курсора трекбола и войдите с помощью левой или правой клавиши трекбола.

Примеч. В System Setup (Настройка системы) - General (Общие сведения) - Patient Info Display (Отображение информации пациента) имеется флажок *Automatically List Patients* (Автоматически выводить список пациентов). Если этот флажок установлен, то при нажатии клавиши поиска будут автоматически отображаться все исследования. Если этот флажок не установлен, то после нажатия «Поиск» не будет показано ни одно исследование, до тех пор, пока вы не нажмете на кнопку на экране *Show All* («Показать все»).

Эта кнопка находится на экране «Patient Information» (Сведения о пациенте) (Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.).

На экране появится диалоговое меню Search Results (Результаты поиска).





Процедура поиска

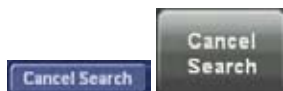
- С помощью клавиатуры введите ID (Идентификационный номер) или Name (Имя) в соответствующее поле ввода. В качестве подстановочного символа используйте «%».
- Выберите результат с помощью курсора трекбола и его левой или правой клавиши. Результат будет подсвечен. С помощью двойного щелчка происходит выбор и немедленное копирование результата на экран Patient Information (Сведения о пациенте).
- Щелкните по кнопке [Select Patient] (Выбрать пациента).



Результат поиска будет скопирован на диалоговый экран пациента. Снова откроется экран Patient Information (Сведения о пациенте) (*Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.*).

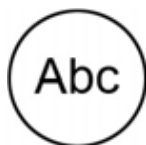


Щелкните по кнопке [Show All] (Показать все), и список всех пациентов появится на экране, как показано на рисунке выше.



Выйдите из экрана с диалогом поиска, при этом результаты копироваться не будут. Снова откроется экран Patient Information (Сведения о пациенте) (*Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.*).

4.5 Аннотирование изображений



[ABC] — клавиша аннотирования (аппаратная клавиша). Нажмите на данную клавишу для запуска функции аннотирования. Для начала функции документации можно нажать клавишу пробела. При повторном нажатии кнопки добавления комментария [ABC] эта функция отключается, но текст остается на экране.

Можно записывать на экране двумя способами:

- Аннотирование ('Аннотирование' на стр. 4-29): с помощью клавиш клавиатуры
- Автоматическое аннотирование ('Автоаннотирование' на стр. 4-30): с использованием предварительно заданных слов с помощью кнопок сенсорной панели

4.5.1 Аннотирование

Данная функция позволяет записывать текст на ультразвуковом изображении с клавиатуры в режиме стоп-кадра или в режиме записи, соответственно. Надпись стирается при выборе датчика или программы. Введение записи невозможно за пределами области аннотирования.

Использование текстовых аннотаций

1. Включите режим добавления комментариев, нажав кнопку [ABC] или клавишу пробела.
2. Расположите курсор:
 - расположите курсор с помощью трекбола или клавиш со стрелками, расположенных на клавиатуре, или
 - нажмите кнопку **Home** (В начало) на клавиатуре или перейдите в исходное положение
3. Напишите необходимый текст с помощью клавиатуры.
4. Нажмите клавишу **Enter** (Ввод), чтобы начать с новой строки. Нажмите клавишу **Backspace** (Возврат), чтобы удалить последний символ.

Сохранение и активация положения курсора

1. Нажмите кнопки **Fn + Home** (В начало) на клавиатуре, чтобы сохранить текущее положение курсора в качестве исходного.
2. Нажмите кнопку **Home** (В начало), чтобы поместить курсор в исходное положение.

Примеч. Для каждого приложения можно сохранить собственное исходное положение. При необходимости установите флажок **Home position application specific** (Исходное положение для каждого приложения) в разделе настройки системы. Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15.

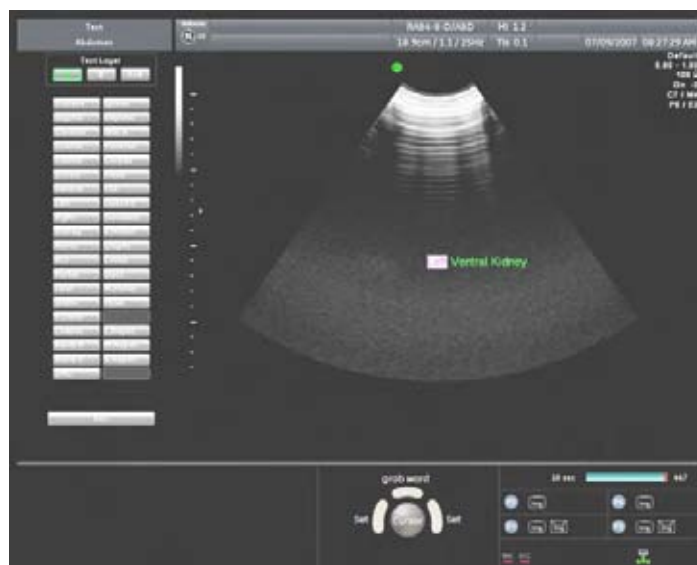
Примеч. Для более подробной информации см. 'Клавиши клавиатуры' на стр. 3-17.

4.5.2 Автоаннотирование

Данная функция используется для быстрого ввода терминов на изображение на экране. Пользователь может запрограммировать 40 слов для каждого приложения. Программирование функции АВТОТЕКСТ: *Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15.*

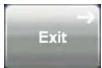



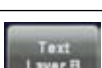
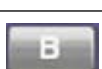


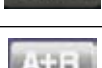
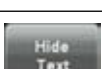







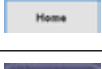
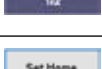


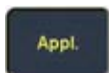
Сенсорный экран



Экран

1. Включите режим добавления комментариев, нажав кнопку **[ABC]** или клавишу пробела. На сенсорной панели и на экране появится меню автоаннотирования.
2. Нажмите кнопку, соответствующую слову, или выберите это слово на экране с помощью трекбола. Выбранное слово появится на том месте, где установлен курсор. Выберите новое слово (между старым и новым словами будет пробел) или введите символ с помощью клавиатуры (между предыдущим словом и новым символом появится пробел).

	Функция текста выключается, но введенный текст не удаляется. Вернитесь к последнему активному меню.
 	При нажатии кнопки [Text Layer A] (Слой текста А) на сенсорной панели или экране или кнопки [Text A] (Текст А) на клавиатуре отображается слой текста А, который можно изменять и удалять.
	
	При нажатии кнопки [Text Layer B] (Слой текста Б) на сенсорной панели или экране или кнопки [Text B] (Текст Б) на клавиатуре отображается слой текста Б, который можно изменять и удалять.
	
	
	Нажатием кнопки [Text Layer A+B] (Слой текста А+Б) на сенсорной панели или экране можно отобразить оба слоя текста одновременно. Повторное нажатие кнопки отключает эту функцию, при этом будет отображаться только слой текста, заданный в настройках.
	
	Нажатие кнопки [Hide Text] (Скрыть текст) скрывает текст всех слоев на экране, а также на принтере, в отчете и на VCR/DVR, но из памяти текст не удаляется.
	Эта кнопка имеет две функции: 1. Вращение регулятора выделяет слова заданного слоя одно за другим. 2. Нажатие поворотного регулятора удаляет выделенное слово. Выделенное слово можно удалить, нажав на клавиатуре кнопку [Delete] (Удалить) или [Backspace] (Возврат).
	В выбранном слое можно последовательно выделять слова, нажимая верхнюю клавишу трекбола.
	В выбранном слое весь текст в поле аннотации удаляется.
	
	Удаляется последнее записанное слово
	
	Курсор переходит в начальную позицию.
	1 ^e , 2 ^e ... появляется страница слов автотекста. 1: текущая страница/(2): число доступных страниц
	Текущая позиция курсора сохраняется в качестве исходной.



Для выбора различных терминов, соответствующих тому или иному приложению, нажмите клавишу приложения.

Примеч. *Основное приложение (выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика)) не изменяется! После нажатия клавиши [Appl.] (Приложение) сенсорная панель представляет собой меню Application Select (Выбор приложения). Когда в меню Probe Selection (Выбор датчика) выбирается главное приложение, то текст приложения устанавливается для данного приложения.*

Замечания:

- Расположение курсора (расположение Home (Начало)) может быть изменено с помощью:
 - Трекбол
 - клавиш со стрелками **[Arrow]** (влево, вправо, вверх, вниз);
 - клавиши **[Enter]** (Ввод) (следующая строчка) или
 - клавиши **[Backspace]** (Возврат) (стирает последний символ).
- С помощью трекбола, клавиши [Home] (Начало) и клавиш клавиатуры со стрелками можно установить левую границу аннотирования.

4.5.3 Индикатор

Меню индикатора

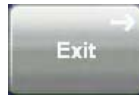


Порядок действий:



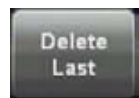
1. Нажмите клавишу **[F7]** или дважды нажмите **указатель**, чтобы активировать меню индикатора на сенсорном экране. В центре области аннотирования появится последний выбранный индикатор.
2. Выберите необходимый вид индикатора или используйте текущий индикатор.
3. Установите положение индикатора с помощью трекбола.

4. Отрегулируйте направление индикатора (поворотный регулятор, возможен поворот на 360°).
5. Введите индикатор, нажав на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка).
6. Новый индикатор настраивается путем выполнения процедур с 3 по 5. При перемещении трекбола появляется новый индикатор.



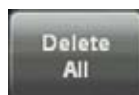
Exit (Выход):

Функция индикатора выключается, но предыдущий введенный индикатор не удаляется. Вернитесь к последнему активному меню.



Delete Last (Удалить последнее):

Последнее действие (введенный индикатор) удаляется.



Delete All (Удалить все):

Все введенные индикаторы удаляются из поля аннотирования.

4.5.4 Пиктограмма

Экран пиктограмм (маркеров тела)

Для регистрации положения сканирования на теле пациента имеется набор графических значков (маркеров тела). Короткая яркая линия указывает положение сканирования. Эта линия может быть произвольно расположена на маркере тела.

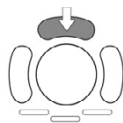


При нажатии на клавишу **[Bodymark]** (Маркер тела) сенсорная панель представляет собой меню выбора маркеров. Предыдущий использованный маркер тела отображается на экране.



Порядок действий:

1. Последняя выбранная пиктограмма появляется в последнем выбранном месте области аннотирования.
2. Чтобы изменить отображаемую пиктограмму, выберите нужную пиктограмму на сенсорной панели.



Используйте верхнюю клавишу трекбола для переключения между перемещением и вращением идентификационной линии плоскости сканирования с помощью трекбола.

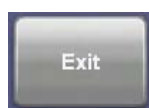


Сдвиньте или поверните направление идентификационной линии плоскости сканирования.

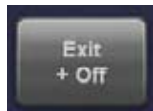


Нажмите левую или правую клавишу трекбола для фиксации идентификационной линии плоскости сканирования и возвращения к последнему активному меню с отображенным маркером тела.

Примеч. *Идентификация плоскости сканирования показана в режиме сканирования и в режиме стоп-кадра.*



Нажмите кнопку [Exit] (Выход) для возврата к последнему активному меню с отображенным маркером тела.



Нажмите эту кнопку [Exit + Off] (Выход + Выкл.) для возврата к последнему активному меню с выключенным маркером тела.

Для просмотра маркеров, относящихся к различным приложениям, нажмите клавишу приложения.



После выбора другого приложения система возвращается к меню маркеров, при этом показываются символы маркеров тела для выбранного приложения.



Вернитесь к меню маркеров тела, если не выбрано новое приложение.

Примеч. *Основное приложение (выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика)) не изменяется! После нажатия клавиши [App.] (Приложение) сенсорная панель представляет собой меню Application Select (Выбор приложения). При выборе основного приложения в меню Probe Selection (Выбор датчика), приложение для маркера тела устанавливается в соответствии с этим приложением.*

4.6 Scan Assistant (Помощник)

Общие сведения: Scan Assistant является опцией. Если эта опция не установлена, функция [Scan Assistant] скрыта.

Scan Assistant отслеживает все измерения. Они также будут перечислены в рабочих таблицах.

Запуск или изменение настроек Scan Assistant:

Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15.

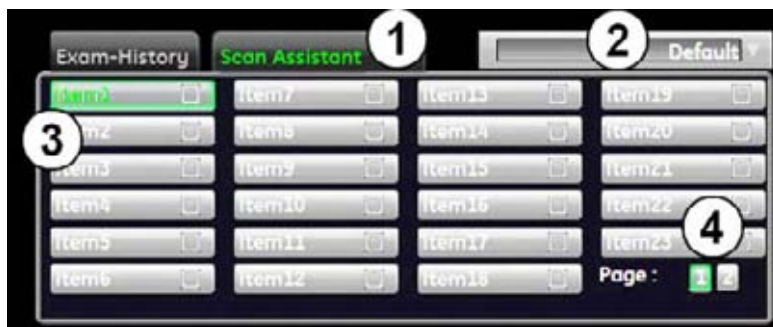
Активация функции Scan Assistant для пациента:

Для более подробной информации см. 'Область приложений' на стр. 13-4.

Подтвердить параметры Scan Assistant можно с помощью программируемой клавиши:

Для более подробной информации см. глава 15.

или клавиша [Enter] на клавиатуре. В зависимости от настроек, которые сделаны в System setup (Настройка системы)>General (Общие сведения)>Scan Assistant (Помощник).



- (1) Параметры Scan Assistant находятся во вкладке [Scan Assistant].
- (2) Раскрывающееся меню для переключения между активированными списками Scan Assistant.
- (3) Все пункты Scan Assistant. Подтвержденные пункты отмечены флажком.
- (4) Переключитесь между страницами 1 и 2 для просмотра всех пунктов.

Приостановка работы Scan Assistant

Нажмите кнопку Pause:

Scan Assistant перестанет вносить измерения в список. Для активации нажмите кнопку паузы повторно. Активацию также можно выполнить клавишей [F2] на клавиатуре.

Глава 5

Датчики и биопсии

Эта глава описывает датчики и биопсии, а также содержит сведения о предназначении и способах применения.

Разделы данной главы:



- 'Датчики' на стр. 5-2
 - 'Биопсия' на стр. 5-9
 - 'Обзор всех датчиков и биопсий' на стр. 5-14
-

5.1 Датчики

В этой главе приводятся сведения обо всех датчиках (в частности, характеристики и области применения). Кроме того, в ней рассказывается о биопсии и направляющих для биопсии (например, о комплектах и принадлежностях для биопсии), а также об основных способах установки направляющей для биопсии на датчики различных типов.



Перед выполнением этих действий обязательно ознакомьтесь со всей информацией по безопасности при работе с датчиком: 'Безопасность и техническое обслуживание датчика' на стр. 2-16

Подробная информация об обращении с датчиком:

- 'Подключение и выбор датчика' на стр. 4-5
- 'Подготовка датчика' на стр. 2-19
- 'Выбор датчика' на стр. 4-6

5.1.1 Предусмотренное применение, противопоказания и группа пациентов

Предназначение

Получения изображения для диагностических целей, включая измерения на полученном изображении. Взятие проб ткани посредством биопсии с контролем и без контроля по изображению.

Противопоказания

Датчики не предназначены для:

- применения в офтальмологии или другого применения, когда возможно прохождение акустического пучка через глаз;
- для хирургических вмешательств, представляющих собой введение датчика через хирургический разрез или трепанационное отверстие.

Абдоминальные и линейные датчики не предназначены для:

- внутриволостного применения

Группа пациентов

- Возраст: любой (в том числе, исследования эмбриона и плода)
- Географические ограничения: без ограничений
- Пол: мужской и женский
- Масса тела: без ограничений
- Рост: без ограничений

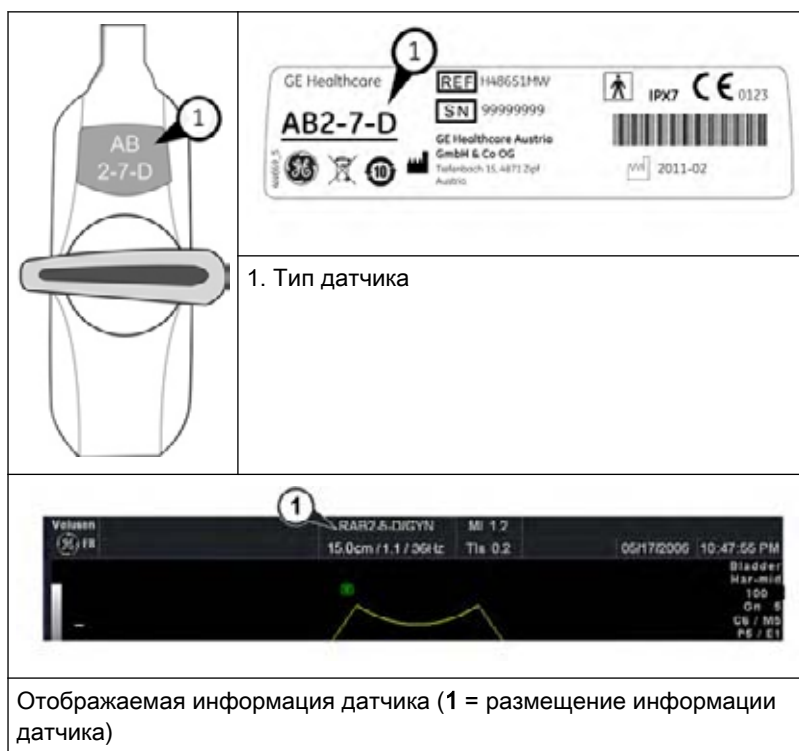
5.1.2 Этикетки

На каждом датчике находится этикетка, содержащая следующую информацию:

- Изготовитель
- Номер детали GE
- Серийный номер датчика

- Информация о назначении датчика расположена в верхней части корпуса соединителя, поэтому ее легко прочитать при установке датчика в системе. При подключении датчика эта информация автоматически выводится на экран.

Примеч. Обозначения на этикетке: 'Описание символов и наклеек' на стр. 2-3



5.1.3 Приложения



В этом руководстве упоминаются датчики, которые можно подключить к устройству. В ряде стран некоторые датчики, опции или функции могут быть **НЕДОСТУПНЫ!**

Ниже приведен список всех датчиков и приложений, для которых они предназначены.

Приложения 2D-датчиков	ABD (Брюшная полость)	SMP (Симметричная мультипроцессорная обработка)	Акушерство	Гинекология	CARD (Кардиология)	BREAST (Молочная железа)	URO (Урология)	VAS (Сосудистая система)	PED (Педиатрия)	NEURO (Неврология)	Скелетно-мышечная система
11L-D	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X
3S-D	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-
3Sp-D	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-
4C-D	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
9L-D	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	X

Приложения 2D-датчиков	ABD (Брюшная полость)	SMP (Симметричная мультипроцессорная обработка)	Акушерство	Гинекология	CARD (Кардиология)	BREAST (Молочная железа)	URO (Урология)	VAS (Сосудистая система)	PED (Педиатрия)	NEURO (Неврология)	Скелетно-мышечная система
AB2-7-D	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-
C1-5-D	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
C4-8-D	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-
IC5-9-D	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-
M6C	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-
ML6-15-D	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X
P2D	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-
P6D	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-
PA6-8-D	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-
SP10-16-D	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X
S4-10-D	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-

Приложения 3D/4D датчиков	ABD (Брюшная полость)	SMP (Симметричная мультипроцессорная обработка)	Акушерство	Гинекология	CARD (Кардиология)	BREAST (Молочная железа)	URO (Урология)	VAS (Сосудистая система)	PED (Педиатрия)	NEURO (Неврология)	Скелетно-мышечная система
RAB2-5-D	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
RAB4-8-D	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-
RAB6-D	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-
RAM3-8*	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-
RIC5-9-D	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-
RIC6-12-D*	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-
RM14L	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X
RM6C*	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-
RNA5-9-D	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-	-
RRE5-10-D	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
RRE6-10-D	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
RSM5-14*	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X
RSP6-16-D	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X

Примеч. * доступны только в комплексе с Voluson™ E8 Expert.

5.1.4 Характеристики

Символ	Описание
*	* Доступны только в системе Voluson™ E8 Expert.
sw	Дополнительная программная функция
hw	Дополнительные компоненты оборудования
X	Имеется
-	Отсутствует
R	Ректальная биопсия

Датчики	Режимы получения изображения								
	2D								
	нормальное	CE	HI	Режим CRI	Режим подавления зернистости	FFC	Виртуальный конвекс	Широкое поле	Бета-проекция
11L-D	x	x	x	x	x	-	x	-	-
3S-D	x	-	x	-	x	-	x	-	-
3Sp-D	x	-	x	-	x	-	x	-	-
4C-D	x	-	x	x	x	x	-	x	-
9L-D	x	-	x	x	x	x	x	-	-
AB2-7-D	x	x	x	x	x	x	-	x	-
C1-5-D	x	-	x	x	x	x	-	x	-
C4-8-D	x	x	x	x	x	x	-	x	-
IC5-9-D	x	-	x	x	x	x	-	x	-
M6C	x	x	x	x	x	x	-	x	-
ML6-15-D	x	x	x	x	x	-	x	-	-
P2D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P6D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PA6-8-D	x	-	x	-	x	-	x	-	-
RAB2-5-D	x	-	x	x	x	x	-	x	x
RAB4-8-D	x	x	x	x	x	x	-	x	x
RAB6-D	x	x	x	x	x	x	-	x	x
RAM3-8*	x	x	x	x	x	x	-	x	x
RIC5-9-D	x	x	x	x	x	x	-	x	x
RIC6-12-D*	x	x	x	x	x	x	-	x	x
RM14L	x	-	x	x	x	-	x	-	x

Датчики	Режимы получения изображения								
	2D								
	нормальное	CE	HI	Режим CRI	Режим подавления зернистости	FFC	Виртуальный конвекс	Широкое поле	Бета-проекция
RM6C*	x	x	x	x	x	x	-	x	x
RNA5-9-D	x	-	x	x	x	x	-	x	x
RRE5-10-D	x	-	x	x	x	x	-	x	x
RRE6-10-D	x	-	x	x	x	x	-	-	x
RSM5-14*	x	-	x	x	x	-	x	-	x
RSP6-16-D	x	-	x	x	x	-	x	-	x
SP10-16-D	x	-	x	x	x	-	x	-	-
S4-10-D	x	-	x	-	x	-	x	-	-

Датчики	Режимы получения изображения												
	M				PW				CW ^{HW}	Цвет			
	AMM ^{SW}				Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов		ЦДК	HD-Flow	PD	TD
	M	MC	MHD Flow	MTD									
11L-D	x	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-
3S-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3Sp-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4C-D	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
9L-D	x	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-
AB2-7-D	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
C1-5-D	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
C4-8-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
IC5-9-D	x	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	-
M6C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ML6-15-D	x	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-
P2D	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
P6D	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
PA6-8-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RAB2-5-D	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
RAB4-8-D	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x

Датчики	Режимы получения изображения												
	M				PW				CW ^{HW}	Цвет			
	AMM ^{SW}				Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов		ЦДК	HD-Flow	PD	TD
	M	MC	MHD Flow	MTD									
RAB6-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RAM3-8*	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
RIC5-9-D	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
RIC6-12-D*	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
RM14L	x	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-
RM6C*	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
RNA5-9-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RRE5-10-D	x	-	-	-	x	x	x	x	-	x	x	x	-
RRE6-10-D	x	-	-	-	x	x	x	x	-	x	x	x	-
RSM5-14*	x	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-
RSP6-16-D	x	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-
SP10-16-D	x	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-
S4-10-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Датчики	Режимы получения изображения												
	3D								Расширенный 4D ^{SW}				
	2D (нормальный)	ЦДК	PD	HD-Flow	TD	VCI SW	BF	Контрастный ^{SW}	нормальное	Биопсия	VCI SW	Контрастный ^{SW}	
11L-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3S-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3Sp-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4C-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9L-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AB2-7-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C1-5-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C4-8-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IC5-9-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M6C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ML6-15-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P2D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Датчики	Режимы получения изображения												
	3D								Расширенный 4D ^{SW}				
	2D (нормальный)	ЦДК	PD	HD-Flow	TD	VCI ^{SW}	BF	Контрастный ^{SW}	нормальное	Биопсия	VCI ^{SW}	Контрастный ^{SW}	
P6D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PA6-8-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RAB2-5-D	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x
RAB4-8-D	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-
RAB6-D	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-
RAM3-8*	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-
RIC5-9-D	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x
RIC6-12-D*	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-
RM14L	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-
RM6C*	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-
RNA5-9-D	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x
RRE5-10-D	x	x	x	x	-	x	x	x	x	R	x	x	x
RRE6-10-D	x	x	x	x	-	x	-	-	x	R	x	-	-
RSM5-14*	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-
RSP6-16-D	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-
SP10-16-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S4-10-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Датчики	Режимы получения изображения										
	Расширенный STIC ^{SW}						BF	XTD (Панорамное сканирование)	Контрастный ^{SW}	Эласто ^{SW}	ЭКГ ^{HW}
	нормальное	ЦДК	PD	HD-Flow	TD	BF					
11L-D	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	x
3S-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
3Sp-D	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x
4C-D	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x
9L-D	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x
AB2-7-D	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x
C1-5-D	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x
C4-8-D	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x
IC5-9-D	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	x

Датчики	Режимы получения изображения										
	Расширенный STIC ^{SW}						BF	XTD (Панорамное сканирование)	Контрастный ^{SW}	Эласто ^{SW}	ЭКГ ^{HW}
	нормальное	ЦДК	PD	HD-Flow	TD	BF					
M6C	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x
ML6-15-D	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x
P2D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
P6D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
PA6-8-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
RAB2-5-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
RAB4-8-D	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
RAB6-D	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
RAM3-8*	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
RIC5-9-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RIC6-12-D*	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
RM14L	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x
RM6C*	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
RNA5-9-D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
RRE5-10-D	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x
RRE6-10-D	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-	x
RSM5-14*	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x
RSP6-16-D	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x
SP10-16-D	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
S4-10-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x

5.2 Биопсия



Перед выполнением этих действий обязательно ознакомьтесь со всей информацией по безопасности при проведении биопсии:

'Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии' на стр. 2-25

5.2.1 Установка направляющей для биопсии

Все направляющие для игл при биопсии легко устанавливаются на датчик. У направляющих для игл при биопсии имеются специальный ограничитель или ручка, обеспечивающие надежное закрепление направляющей в пазу датчика.



Для некоторых датчиков рекомендуется добавить контактный гель в паз для биопсии на корпусе датчика для более легкой установки направляющей для биопсии.



Чтобы получить подробные сведения о направляющей для биопсии, обратитесь к производителю направляющей.



Каждый раз перед использованием направляющей для иглы при биопсии проверяйте правильность ее расположения и наилучшее соответствие! Игла для биопсии, представляющая из себя трубку из нержавеющей стали, а также зонд, находящийся внутри, должны быть стерильными.

Можно сохранить стерильность прошедшего холодную стерилизацию датчика, надев на корпус датчика стерильную оболочку (между датчиком и оболочкой находится стерильный контактный гель).

Технические данные

Все многократно используемые направляющие для игл при биопсии изготовлены из нержавеющей стали 301, 303 и 304 (AISI No) (номер, присвоенный Американским институтом черной металлургии).

Стерилизация многократно используемых направляющих для игл при биопсии

Стерилизация в автоклаве (горячим паром) 20 минут при температуре 121 °C (3 цикла предварительной откачки воздуха) или 5 минут при температуре 134 °C. Минимальный рекомендованный уровень стерилизации — (SAL) 10^{-6} .

5.2.2 Настройка биопсии



Перед началом биопсии убедитесь в том, что введена соответствующая информация пациента на случай, если исследование понадобится сохранить.

Программирование линий биопсии выполняется в Biopsy Setup (Настройка биопсии).

Вызов окна настройки биопсии

Условие. Чтобы можно было вызвать окно настройки биопсии, должен быть активен 2D-режим.

1. Нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Нажмите кнопку **System Setup** (Настройка системы) на сенсорной панели.
3. Нажмите кнопку **Biopsy Setup** (Настройка биопсии) на сенсорной панели.



Примеч. Кнопки линий биопсии недоступны, если путь иглы ни разу не был откалиброван (*Biopsy Setup (Настройка биопсии)*).

Название комплекта для биопсии и кнопок линий биопсии (*Biopsy Line*) зависят от выбранного датчика.

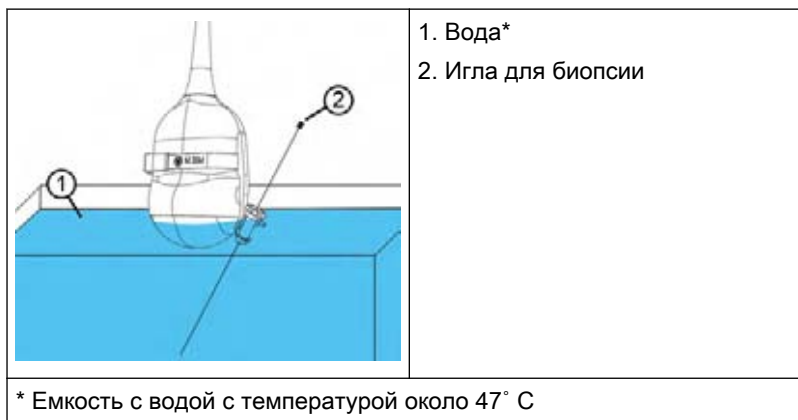
Подготовка к корректировке линии биопсии

Перед выполнением и программированием биопсии ознакомьтесь со всей соответствующей информацией по технике безопасности.



Иглу, использованную для совмещения в водяной бане, нельзя применять для биопсии пациента.

Используйте только прямую, новую и стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.



1. Установите направляющую для биопсии на датчик и подсоедините иглу.
2. Подсоедините датчик и выберите его на сенсорной панели.
3. Нажмите кнопку **2D** на пользовательском интерфейсе, чтобы активировать В-режим.
4. Поместите датчик в емкость с водой (около 47 °С, для параметра **OTI** задайте значение **"Normal"** (Нормальный)), и на активном В-изображении появится точное положение иглы.

Подробнее о датчике RRE5-10-D: 'Датчики 3D/4D: конвексные датчики' на стр. 5-15

5. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) на пользовательском интерфейсе.
6. Нажмите кнопку **System Setup** (Настройка системы) на сенсорной панели.

7. Нажмите кнопку **Biopsy Setup** (Настройка биопсии) на сенсорной панели.
8. На сенсорной панели появится меню настройки биопсии.

Примеч. Также необходимо удостовериться в правильном выравнивании емкости с водой перед выполнением процедур биопсии в ручном режиме.

5.2.2.1 Корректировка одноугольной линии биопсии

Сохранение линии биопсии



Рисунок 5-1 Меню настройки биопсии: направляющая для одноугольной биопсии


1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-10.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (*pos* (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (**Line rotate** (Поворот линии)).
5. Нажмите кнопку **Store** (Сохранить), чтобы сохранить линию.
6. Нажмите кнопку **Exit** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.

5.2.2.2 Корректировка многоугольной линии биопсии

Сохранение линии биопсии



Рисунок 5-2 Меню настройки биопсии: направляющая для многоугольной биопсии

1. 
 Задайте для угла направляющей биопсии параметр MBX-1.

- Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-10.
2. Выберите комплект для биопсии.
 3. На экране монитора появится линия биопсии MBX-1.
 4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (*pos* (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (*Line rotate* (Поворот линии)).
 5. Нажмите **Store MBX-1** (Сохранить MBX-1), чтобы сохранить линию MBX-1.
 6. Задайте для угла направляющей биопсии параметр MBX-3.
 7. Скорректируйте положение линии MBX-3 и нажмите **Store MBX-3** (Сохранить MBX-3).
 8. Нажмите кнопку **Exit** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.
 9. Линия биопсии MBX-2 будет рассчитана и сохранена системой.

5.2.2.3 Корректировка линии биопсии для направляющей, заданной пользователем

Добавление комплекта для биопсии

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-10.
2. На сенсорной панели нажмите кнопку **Add Kit** (Добавить комплект).
3. Присвойте комплекту для биопсии имя.
4. Комплект для биопсии может иметь до 3 линий биопсии.

Сохранение линии биопсии



Рисунок 5-3 Меню настройки биопсии: направляющая для биопсии, заданная пользователем

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-10.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (*pos* (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (*Line rotate* (Поворот линии)).
5. Нажмите кнопку **Store** (Сохранить), чтобы сохранить линию.
6. Нажмите кнопку **Exit** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.

Примеч. Комплекты для биопсии могут быть удалены (**Delete Kit** (Удалить комплект)) или переименованы (**Rename Kit** (Переименовать комплект)).

Линии биопсии могут быть удалены (**Delete Line** (Удалить линию)) или переименованы (**Rename Line** (Переименовать линию)).

5.2.2.4 Корректировка линии биопсии для ректального датчика

Сохранение линии биопсии

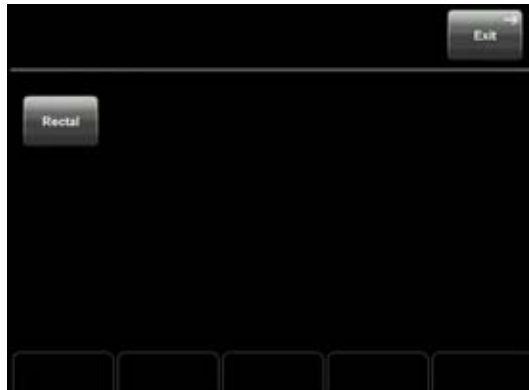


Рисунок 5-4 Меню настройки биопсии: направляющая для ректальной биопсии

1. Выберите ректальный датчик.
2. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-10.
3. Нажмите **Rectal** (Ректальный).
4. На экране станет виден конец иглы. Пометьте конец иглы, используя правую или левую кнопку трекбола (**Set** (Установить)).
5. Акустический блок датчика повернется на 45° по отношению к его ручке.
6. На экране снова станет виден конец иглы. Пометьте конец иглы, используя правую или левую кнопку трекбола (**Set** (Установить)).
7. Нажмите кнопку **Save&Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить положения конца иглы.
8. На основании сохраненных положений конца иглы линия биопсии может быть отображена в объемном режиме.

5.3 Обзор всех датчиков и биопсий



Для 3D/4D датчиков при использовании в режиме объемного изображения может отмечаться незначительный шум!



Если направляющая для иглы изготовлена из пластмассы, ее можно использовать **только** один раз!

Держатель для биопсии можно использовать повторно.

Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.






Благодаря высокой эластичности поверхности датчика всегда обеспечивается оптимальный контакт датчика. Однако это может послужить причиной деформации на краях контактного элемента.




При использовании датчика по назначению такого искажения не происходит ни при каких условиях. Качество ультразвукового изображения при этом не страдает.

5.3.1 Датчики 3D/4D: конвексные датчики




5.3.1.1 Абдоминальный датчик RAB2-5-D

RAB2-5-D		Биопсия PEC74/ H48621Y	Биопсия PEC78/ H46701AE
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Гинекология • Акушерство 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленький размер и вес • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: <ul style="list-style-type: none"> < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве! 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал пластик • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.




5.3.1.2 Абдоминальный датчик RAB4-8-D

RAB4-8-D		Биопсия PEC74/ H48621Y	Биопсия PEC78/ H46701AE
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Урология • Гинекология • Акушерство • Педиатрия 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленький размер и вес • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве! 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал пластик • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.1.3 Внутриполостной датчик RIC5-9-D

RIC5-9-D		Биопсия PEC63/ H46721R	Биопсия H48681GF/ H48691Z*/ 134-153
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> Урология Гинекология Акушерство 	<ul style="list-style-type: none"> 3D/4D-изображение в реальном времени Широкое поле обзора Маленькие наконечник и рукоятка датчика ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер (PW) Широкий диапазон пропускания, многочастотность Имеется направляющая для иглы при биопсии 	<ul style="list-style-type: none"> Диаметр игл: < 1,8 мм Материал: нержавеющая сталь. Разрешена стерилизация в автоклаве! 	<ul style="list-style-type: none"> Диаметр игл: > 1,2 мм < 1,6 мм Материал пластик Стерильно упакованная деталь. Только для однократного использования! *с чехлом из латекса Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.1.4 Неонатальный датчик RNA5-9-D

RNA5-9-D		Биопсия PEC76/ H48651DG	Биопсия PEC77/ H46701AF
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Поверхностно расположенные органы • Кардиология • Педиатрия • Акушерство 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый, импульсно-волновой (PW) и непрерывно-волновой доплер (CW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Имеется направляющая для иглы при биопсии 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1 мм < 2,2 мм < 2,9 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве! 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал пластик • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.1.5 Многоплоскостной эндоректальный датчик RRE6-10-D

Примеч. Этот датчик не продается в некоторых странах.

RRE6-10-D		Биопсия PEC69/ H46721S
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Гинекология • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Имеется направляющая для иглы при биопсии 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1,4 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве!

5.3.1.6 Многоплоскостной эндоректальный датчик RRE5-10-D



При программировании биопсии с этим датчиком:

Нагревайте воду только до 38°C!





При программировании биопсии с этим датчиком:

Не включайте датчик перед помещением его в емкость с водой. Перед включением датчика после помещения его в емкость с водой подождите не менее 1 минуты! (Датчик должен адаптироваться)

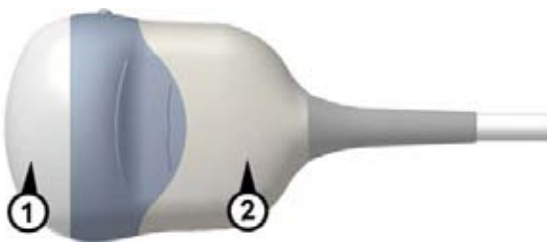



Этот датчик оборудован встроенным температурным датчиком. Механизм защиты от перегрева отключает датчик, когда тот становится слишком горячим.

RRE5-10-D		Биопсия PEC84/ H48671WT
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Гинекология • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Имеется направляющая для иглы при биопсии 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1,4 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве!




5.3.1.7 RAM3-8 / RM6C

Примеч. *Этот датчик доступен только для системы Voluson™ E8 Expert.*

RAM3-8 / RM6C		Биопсия PEC81/ H48651PN
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Акушерство • Гинекология • Урология • Педиатрия 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • V-SRI • Имеется направляющая для иглы при биопсии 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: <ul style="list-style-type: none"> < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве!

5.3.1.8 RIC6-12-D

Примеч. Этот датчик доступен только для системы Voluson™ E8 Expert.

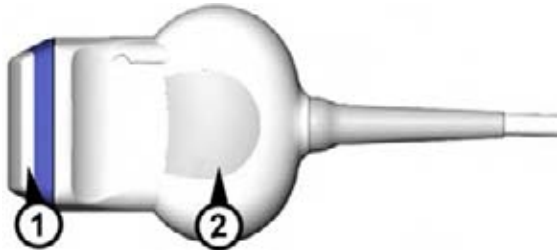


RIC6-12-D		Биопсия PEC63/ H46721R	Биопсия H48681GF/ H48691Z*/ 134-153
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Акушерство • Гинекология • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1,8 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве! 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: > 1,2 мм < 1,6 мм • Материал пластик • Стерильно упакованная деталь. • Только для однократного использования! • *с чехлом из латекса • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.1.9 RAB6-D

RAB6-D		Биопсия H48681ML
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Урология • Акушерство • Педиатрия • Гинекология 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленький размер и вес • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый, импульсно-волновой (PW) и непрерывно-волновой доплер (CW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.2 Датчики 3D/4D: линейные датчики

5.3.2.1 Датчик для исследования малых органов RSP6-16-D



RSP6-16-D		Биопсия PEC75 H46721W	Биопсия PEC79/ H46701AD
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностно расположенные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Скелетно-мышечная система • Молочная железа 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим) • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве! 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.2.2 RM14L



При непрерывной работе (более 10 мин) с датчиком в быстром режиме 4D при больших углах некоторые участки рукоятки могут нагреться до температуры выше пределов, предписываемых нормативами для непрерывной работы.

Примеч. *Температура области, контактирующей с пациентом, остается в предписанных пределах!*

RM14L		Биопсия PEC80/ H48651PP
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностно расположенные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Скелетно-мышечные исследования (поверхностные) • Молочная железа 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (CW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве!



5.3.2.3 RSM5-14



При непрерывной работе (более 10 мин) с датчиком в быстром режиме 4D при больших углах некоторые участки рукоятки могут нагреться до температуры выше пределов, предписываемых нормативами для непрерывной работы.

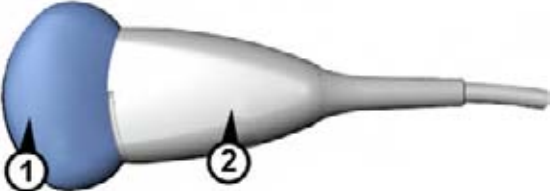


Примеч. *Температура области, контактирующей с пациентом, остается в предписанных пределах!*

Примеч. *Этот датчик доступен только для системы Voluson™ E8 Expert.*

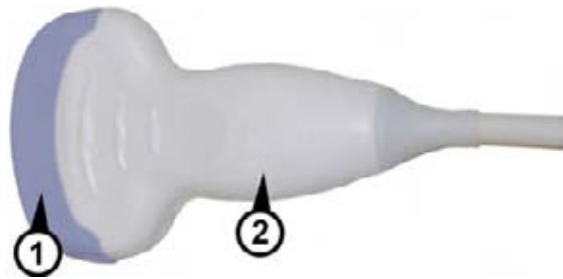
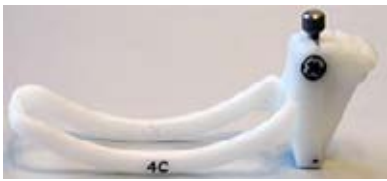
RSM5-14		Биопсия PEC80/ H48651PP
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностно расположенные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Скелетно-мышечная система 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве!

5.3.3 Датчики 2D: конвексные датчики



5.3.3.1 Конвексный датчик АВ2-7-D

АВ2-7-D		Биопсия РЕС71/ Н46721D	Биопсия РЕС83/ Н48671МЕ
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Акушерство • Гинекология • Педиатрия • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве! 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве!




5.3.3.2 Конвексный датчик 4C-D

4C-D		Биопсия E8385NA
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Акушерство • Органы брюшной полости • Гинекология 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.



5.3.3.3 Конвексный датчик M6C

M6C		Биопсия E8385RF
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Акушерство • Гинекология • Педиатрия • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер (PW) • Непрерывно-волновой доплер 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.



5.3.3.4 Конвексный датчик IC5-9-D

IC5-9-D		Биопсия H40412LN	Биопсия E8385MJ
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Акушерство • Гинекология • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (CW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: > 1,6 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве! 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр иглы: < 1,65 мм • Материал пластик • Стерильно упакованная деталь. • Только для однократного использования! • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.3.5 Конвексный датчик C1-5-D

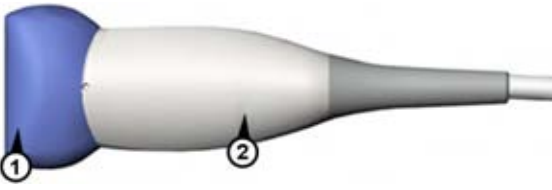


C1-5-D		Биопсия H40432LE
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Акушерство • Гинекология 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Имеется направляющая для иглы при биопсии 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.3.6 Конвексный датчик C4-8-D


C4-8-D		Биопсия H48681AT
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Акушерство • Гинекология • Урология • Педиатрия 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, импульсно-волновой (PW) и непрерывно-волновой (CW) доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Имеется направляющая для иглы при биопсии 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.4 Датчики 2D: линейные датчики

5.3.4.1 Линейный датчик SP10-16-D

SP10-16-D		Биопсия PEC64/ H46721B	Биопсия PEC82/ H48671MD
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Скелетно-мышечная система • Молочная железа 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим) • Маленький размер и вес • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Отличное разрешение деталей • ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW) 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве! 	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм • Материал: нержавеющая сталь. • Разрешена стерилизация в автоклаве!



5.3.4.2 Линейный датчик 11L-D

11L-D		Биопсия H40432LC
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Скелетно-мышечная система • Молочная железа 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим) • ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW) • Маленький размер и вес 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.4.3 Линейный датчик 9L-D

9L-D		Биопсия H4906BK
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностные органы • Акушерство • Периферические сосуды • Педиатрия • Скелетно-мышечная система 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим) • ЦДК, энергетический и импульсно-волновой (PW) доплер • Маленький размер и вес • управляемый непрерывно-волновой доплер 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.4.4 Линейный датчик ML6-15-D


ML6-15-D		Биопсия H40432LJ
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Скелетно-мышечная система • Молочная железа 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW) • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Имеется направляющая для иглы при биопсии 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.5 Датчики 2D: датчики с фазированной решеткой (секторные)

5.3.5.1 Датчик с фазированной решеткой PA6-8-D

PA6-8-D		Биопсия
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		Отсутствует
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Кардиология • Поверхностно расположенные органы • Педиатрия 	<ul style="list-style-type: none"> • Обследования с малой поверхностью контакта датчика • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • ЦДК, М + ЦДК, энергетический, тканевый, импульсно-волновой (PW) и управляемый непрерывно-волновой (CW) доплер 	Отсутствует

5.3.5.2 Датчик с фазированной решеткой S4-10-D

S4-10-D		Биопсия
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		Отсутствует
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Кардиология • Поверхностно расположенные органы • Педиатрия 	<ul style="list-style-type: none"> • Обследования с малой поверхностью контакта датчика • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • ЦДК, М + ЦДК, энергетический, тканевый, импульсно-волновой (PW) и управляемый непрерывно-волновой (CW) доплер 	Отсутствует

5.3.5.3 Датчик с фазированной решеткой 3S-D


3S-D		Биопсия E8385MZ
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Кардиология • Педиатрия • Неврология 	<ul style="list-style-type: none"> • Гармоническая визуализация • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый, импульсно-волновой (PW) и непрерывно-волновой доплер (CW) 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.5.4 Датчик с фазированной решеткой 3Sp-D

3Sp-D		Биопсия H46222LC/ 742-37
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Кардиология • Акушерство • Педиатрия • Неврология 	<ul style="list-style-type: none"> • Гармоническая визуализация • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый, импульсно-волновой (PW) и непрерывно-волновой доплер (CW) 	<ul style="list-style-type: none"> • Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластик • Биопсия с многоугольной линией • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.3.6 Контактные датчики

5.3.6.1 P2D

P2D		Биопсия
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		Отсутствует
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Кардиология • Периферические сосуды • Неврология 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuous Wave Doppler (Постоянно-волновой доплер) 	Отсутствует

5.3.6.2 P6D

P6D		Биопсия
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		Отсутствует
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • Кардиология • Периферические сосуды 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuous Wave Doppler (Постоянно-волновой доплер) 	Отсутствует

Глава 6

2D-режим

В настоящей главе описаны основные функции 2D-режима.

Разделы данной главы:



- 'Главное меню 2D' на стр. 6-2
 - 'Работа в 2D-режиме' на стр. 6-4
 - 'Режим клипа' на стр. 6-17
 - 'Подменю 2D' на стр. 6-21
 - 'Шкала серого' на стр. 6-24
 - 'B-Flow' на стр. 6-28
 - 'XTD-View (Расширенное поле просмотра)' на стр. 6-31
 - 'Контрастное изображение' на стр. 6-39
-

Экран в 2D-режиме содержит ультразвуковое изображение, маркер ориентации, данные пациента, информацию об изображении, шкалу серого, шкалу глубины с маркерами зоны фокусировки, а также текущую кривую КУГ.

Ультразвуковое изображение формируется на основе сигналов, отраженных от тканей и захваченных сканером. Сигналы усиливаются, преобразуются и картируются по шкале обработки изображения, на которой каждая интенсивность эхосигнала соответствует определенному оттенку серого цвета. Чем выше интенсивность эхосигнала, тем светлее будет оттенок серого. Каждый полученный эхосигнал выстраивается по линии на экране ультразвукового изображения. Местоположение вдоль линии соответствует глубине, на которой сигнал был отражен.

Работа в 2D-режиме: 'Главное меню 2D' *на стр. 6-2*

Настройка параметров 2D-режима: 'Подменю 2D' *на стр. 6-21* и 'Шкала серого' *на стр. 6-24*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' *на стр. 14-2*

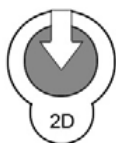
Об использовании специальных режимов отображения 2D и функций см.

- 'Гармоническая визуализация (HI)' *на стр. 6-8*
- 'β-View (Бета-проекция)' *на стр. 6-8*
- 'Технология комбинирования точек фокусировки и частот (FFC)' *на стр. 6-9*
- 'Coded Excitation (CE) (Кодированный луч (КЛ))' *на стр. 6-10*
- 'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' *на стр. 6-10*
- 'Режим подавления зернистости (SRI II)' *на стр. 6-10*

Информацию об использовании дополнительных режимов (установленных по заказу) см. в разделах:

- 'B-Flow' *на стр. 6-28*
- 'XTD-View (Расширенное поле просмотра)' *на стр. 6-31*
- 'Контрастное изображение' *на стр. 6-39*

6.1 Главное меню 2D



Клавиша **[2D Mode]** (Режим 2D) (аппаратная). Нажимайте эту клавишу для переключения в режим 2D.

Работа в 2D-режиме: 'Работа в 2D-режиме' *на стр. 6-4*

Настройка параметров 2D-режима: 'Подменю 2D' *на стр. 6-21*. Эта аппаратная клавиша является также регулятором усиления в режиме 2D 'Усиление 2D-изображения' *на стр. 6-4*.

На сенсорной панели появляется главное меню 2D. (режим сканирования)



Пример:

абдоминальный конвексный датчик для 3D-режима.



Пример:

линейный датчик для 2D-режима.

Замечания:

- В режиме стоп-кадра невозможно изменить параметры Angle (Угол), β -View (Бета проекция), Focal Zones (Зоны фокусировки), OTI (Оптимизация отображения тканей), Frequency (Частота), Virtual Convex Mode (Виртуальный конвексный режим), CE (Кодированное излучение), FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение) и XBeam CRI (Многочувствительное сканирование CrossBeam), а также комбинации этих режимов.
- Клавиши управления функциями Focal Zones (Зоны фокусировки), OTI (Оптимизация отображения тканей), β -View (Бета проекция), Angle (Угол), Frequency (Частота), FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), XBeam CRI (Многочувствительное сканирование CrossBeam), CE (Кодированное излучение), SRI (Режим подавления зернистости) и Virtual Convex mode (Виртуальный конвексный режим) появляются на сенсорной панели только если они доступны при использовании выбранного датчика.
- Виртуальный конвексный режим поддерживается только линейными датчиками.

6.2 Работа в 2D-режиме

Работа в 2D-режиме включает следующие операции.

- 'Усиление 2D-изображения' *на стр. 6-4*
- 'Глубина 2D-режима' *на стр. 6-5*
- 'Угол 2D-изображения' *на стр. 6-5*
- 'Ползунковые регуляторы КУГ' *на стр. 6-5*
- 'Автоматическая оптимизация в 2D-режиме' *на стр. 6-6*
- 'Передаваемая мощность' *на стр. 6-6*
- 'Диапазон принимаемых частот' *на стр. 6-7*
- 'Гармоническая визуализация (HI)' *на стр. 6-8*
- 'Оптимизация отображения тканей (ОТИ)' *на стр. 6-23*
- 'β-View (Бета-проекция)' *на стр. 6-8*
- 'Технология комбинирования точек фокусировки и частот (FFC)' *на стр. 6-9*
- 'Виртуальный конвексный режим' *на стр. 6-9*
- 'Coded Excitation (CE) (Кодированный луч (КЛ))' *на стр. 6-10*
- 'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' *на стр. 6-10*
- 'Режим подавления зернистости (SRI II)' *на стр. 6-10*
- 'Ориентация изображения' *на стр. 6-11*
- 'Формат нескольких изображений' *на стр. 6-11*
- 'Режим клипа' *на стр. 6-17*

6.2.1 Усиление 2D-изображения

Регулятор Gain (Усиление) контролирует общую яркость 2D-изображения. Он определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все входящие эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины.



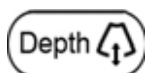
Клавиша **[2D Mode]** (Режим 2D). Для регулировки усиления (яркости) изображения вращайте этот регулятор.

Поворот регулятора GAIN (Усиление) по часовой стрелке увеличивает яркость изображения. Поворот регулятора GAIN (Усиление) против часовой стрелки уменьшает яркость изображения.

Замечания:

- Текущее значение усиления отображается на экране [GN...].
- Изменить значение параметра 2D Gain (Усиление 2D) можно только в 2D-режиме (одно, два или четыре изображения) и в режиме сканирования в реальном времени (независимо от дополнительных режимов, таких как ЦДК или импульсно-волновой доплер).

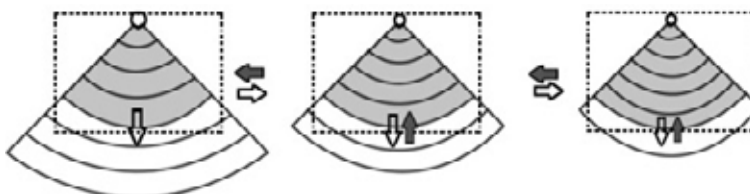
6.2.2 Глубина 2D-режима



При переводе регулятора **[Depth]** (Глубина) вниз диапазон глубины 2D-изображения увеличивается, а размер изображения уменьшается, чтобы вместить весь диапазон глубины. При переводе переключателя **[Depth]** (Глубина) вверх диапазон глубины 2D-изображения уменьшается, а размер изображения увеличивается.

Эта функция позволяет изменить диапазон глубины ультразвукового изображения для области интереса. При этом происходит автоматическая оптимизация числа строк изображения и частоты кадров. Изменение глубины возможно только в реальном времени (режиме сканирования).

При изменении глубины также изменяются вид 2D-изображения, шкала глубины, индексы акустической мощности (МИ, ТИМ, ТИК, ТИЧ), частота кадров и глубина фокусировки.

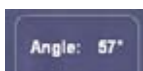


Замечания:

- Максимальная и минимальная глубины зависят от типа выбранного датчика. Текущая глубина [cm] (см) отображается в информационном заголовке.
- Режим стоп-кадра: на экране снова появляется 2D-изображение без изменения диапазона глубины.

6.2.3 Угол 2D-изображения

С помощью регулятора **[Angle]** (Угол) выберите интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего угла обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.



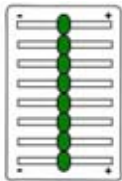
Для увеличения ширины изображения вращайте регулятор по часовой стрелке. Для уменьшения ширины изображения вращайте регулятор против часовой стрелки.

Замечания:

- Если подключенный датчик позволяет изменять угол 2D-изображения, то значение угла будет выведено на экран над поворотным регулятором.
- Табло поворотного регулятора: конвексный датчик: угол [градусы]

6.2.4 Ползунковые регуляторы КУГ

Ползунковые регуляторы КУГ изменяют усиление на определенной глубине 2D-изображения с целью точной компенсации затухания эхосигналов по времени (глубине).



Ползунковые регуляторы КУГ избирательно изменяют усиление (яркость) по глубине.

Переместите регулятор влево, чтобы уменьшить усиление на определенной глубине 2D-изображения.

Переместите регулятор вправо, чтобы уменьшить усиление на определенной глубине 2D-изображения.

Замечания:

- По умолчанию ползунковые регуляторы находятся в центральной позиции, это предустановленный параметр для компенсации усиления по времени для каждой сканирующей головки.
- Позиция ползунковых регуляторов не сохраняется в пользовательской программе, поскольку оно имеет абсолютное значение.

6.2.5 Автоматическая оптимизация в 2D-режиме

Эта функция позволяет оптимизировать контрастное разрешение по гистограмме области сканирования. Форма области интереса (ОИ) зависит от типа датчика, глубины и угла сканирования. Изначальный результат — это значение для нижней и верхней конечных точек текущей гистограммы.



При нажатии на клавишу **[auto]** (Авто) выполняется автоматическая оптимизация шкалы серого с целью увеличения контрастного разрешения. При повторном нажатии этой клавиши произойдет обновление оптимизации согласно гистограмме, и эта функция останется активной.

Для выключения автоматической оптимизации изображения в 2D-режиме дважды нажмите клавишу **[auto]** (Авто).

Замечания:

- Если функция автоматической оптимизации активна, то клавиша **[auto]** ярко подсвечена.
- Когда функция автоматической оптимизации активна, в информационном поле изображения В-режима появится звездочка (* рядом со значением шкалы серого). Например, **C5/M7***.
- Автоматическая оптимизация также возможна в режиме импульсно-волнового доплера (PW); 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' *на стр. 8-3*
- Автоматическая оптимизация также возможна в режиме 3D / 4D; 'После получения статических 3D-плоскостей сечения' *на стр. 10-17*
- В режиме ЦДК, постоянно-волнового и энергетического доплера настройки оптимизации 2D-изображения сохраняются, но функция **[auto]** (Авто) недоступна.

6.2.6 Передаваемая мощность

Регулятор [Transmit Power] (Передаваемая мощность) регулирует мощность акустического сигнала на выходе из датчика. Следует выбирать минимальное значение мощности, при котором достигается достаточное для диагностики качество изображения. Старайтесь всегда использовать наименьшую возможную мощность и время облучения.



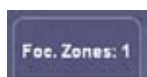
Для регулировки мощности сигнала используйте регулятор **[Power]** (Мощность).

Замечания:

- Текущее значение отображается на мониторе в информационном поле изображения.
- Этот элемент управления позволяет уменьшить максимальную мощность акустического сигнала при превышении определенных значений механического и теплового индексов.
- Изменение передаваемой мощности также приводит к изменению передаваемой мощности и во всех других режимах.

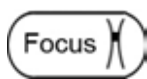
6.2.7 Фокус на передаче сигнала

Выбранные зоны фокусировки определяют диапазон глубины оптимизации четкости ультразвукового пучка. Поле **[Foc.Zones]** (Зоны фокусировки) на сенсорной панели отображает текущее количество зон фокусировки для датчиков с изменяемым числом зон фокусировки.



Для выбора числа зон фокусировки пользуйтесь клавишей управления **[Foc.Zones]** (Зоны фокусировки).

Максимальное число зон фокусировки зависит от используемого датчика. На 2D-изображении активные зоны фокусировки отмечены стрелками.



Чтобы отрегулировать положение фокальных зон по глубине, нажмите тумблер **Focus** (Фокус) вверх или вниз. Положение по глубине отмечается стрелкой.

Переключением тумблера регулируется 2D-фокус независимо от фокусов в режиме PW, CW и ЦДК. Фокус в режиме PW, CW и ЦДК будет регулироваться согласно окну PW, окну CW и цветовой рамке, соответственно.

Регулировка фокуса:

Во всех выделяемых областях (например, в рамке масштабирования, в окне ЦДК, для непрерывно-волнового, энергетического и тканевого доплера и HD-Flow) фокус по умолчанию центрируется (зона фокусировки устанавливается в центре рамки). С помощью поворотного регулятора **[Focus Depth]** (Глубина фокуса) его положение можно настроить вручную. Если после регулировки фокуса изменяется позиция рамки, он возвращается на предустановленную позицию.

Замечания:

- После выбора зон фокусировки можно соответственно снизить максимальную мощность акустического сигнала.
- Чем больше зон фокусировки установлено, тем меньше будет частота кадров.

6.2.8 Диапазон принимаемых частот

Функция Frequency range (Частотный диапазон) позволяет быстро переключаться между высоким разрешением и низким проникновением, средним разрешением и средним проникновением и низким разрешением и высоким проникновением для 2D-изображения. Из широкополосного сигнала датчика выделяется начальная частота и ширина пропускания, а потом эти параметры изменяются в зависимости от глубины. Для

каждого датчика предусмотрено три фиксированных значения приема, которые легко изменить с помощью кнопки [Frequency] (Частота).



Кнопка [Frequency] (Частота) регулирует диапазон частот приемника. Возможны три положения: Resolution (Разрешение), Normal (Нормальный), Penetration (Проникновение).

Замечания:

- Выбранный частотный диапазон отображается на сенсорной панели.
- Частотный диапазон отображается во второй строке информационного поля изображения В-режима. Например, 7,5—5,0 МГц, где 7,5 — начальная частота, а 5,0 — конечная частота.

6.2.9 Гармоническая визуализация (HI)

Ткани отражают акустические сигналы не только с обычной частотой, но и с двойной, тройной, четверной и т. д. (гармоническими) частотами, как следствие физического феномена, называемого «нелинейным распространением». Визуализация с кодированием гармоник позволяет добиться лучшей контрастности шкалы серого по сравнению с обычной ультразвуковой визуализацией. Этот метод особенно полезен при работе с пациентами, сканирование которых затруднено и, кроме того, он менее подвержен артефактам.



Включает и выключает функцию Coded (Кодированный) для [Harmonic Imaging] (Визуализации с кодированием гармоник) в 2D-режиме.

Ярко подсвечено	Визуализация с кодированием гармоник включена (принимается удвоенная частота передатчика).
Слабо подсвечено	Визуализация с кодированием гармоник может быть использована с выбранным датчиком, но при этом функция неактивна (применяется последняя частота, указанная в настройках передатчика).
Не подсвечена	Для выбранного датчика невозможно использовать визуализацию с кодированием гармоник.



Для выбора частотного диапазона используйте регулятор [Harm.Frequ.] (Гармоническая частота). Возможны три установки: высокая, средняя, низкая.

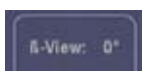
Замечания:

- Частотный диапазон визуализации с кодированием гармоник показан во 2 строке информационного поля изображения В-режима.

6.2.10 β -View (Бета-проекция)

Функция "Beta View" (Бета проекция) позволяет изменять положение 3D датчика в 2D-режиме по оси объема. Зеленая линия на отображаемом символе указывает положение

акустического блока. Значки + и - определяют направление развертки на сенсорной панели.



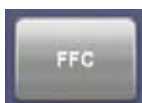
Вращение регулятора изменяет положение акустического блока. Нажатие регулятора возвращает акустический блок в положение 0°, центральной плоскости 2D-режима.

Замечания:

- Функция [Beta View] (Бета проекция) работает только с определенными 3D-датчиками.
- Этот символ отображается только в том случае, если положение акустического блока отлично от 0°.
- При достижении минимального/максимального положения по оси подается короткий звуковой сигнал.

6.2.11 Технология комбинирования точек фокусировки и частот (FFC)

В технологии частотно-фокусного комбинированного изображения (FFC) используются две различные частоты передачи и два различных диапазона фокусировки одного 2D-изображения. Эта функция объединяет низкие частоты, обеспечивающие хорошее проникновение сигнала, с высокими частотами, поддерживающими хорошее разрешение. Это способствует уменьшению зернистости изображения 2D и артефактов, что позволяет проводить исследование тех пациентов, сканирование которых затруднено.



Пункт меню [FFC] (Частотно-фокусное комбинированное изображение) позволяет включать и выключать технологию частотно-фокусного комбинированного изображения в 2D-режиме.

6.2.12 Виртуальный конвексный режим

Преимуществом виртуального конвексного режима является увеличение области сканирования по отношению к линейному изображению за счет расхождения линий распространения ультразвука в стороны от краев датчика.

Этот режим поддерживается только линейными датчиками.



Табло выбора линейного или виртуального конвексного режимов.

Замечания:

- Указанные кнопки автоматически появляются в меню 2D-режима, если выбранный датчик поддерживает виртуальный конвексный режим.
- Виртуальным конвексным режимом можно пользоваться в доплеровском и цветном режимах без ограничений.

6.2.13 Широкий сектор

Для конвексных датчиков режим «широкий сектор» является аналогом виртуального конвексного режима.

Преимуществом режима «широкий сектор» является увеличение области сканирования по отношению к изогнутому изображению за счет расхождения линий распространения ультразвука в стороны от краев датчика.



Выбор изогнутого изображения или режима «широкий сектор».

Замечания:

- Указанные кнопки автоматически появляются в меню 2D-режима, если выбранный датчик поддерживает режим «широкий сектор».
- Режимом «широкий сектор» можно пользоваться в доплеровском и цветном режимах без ограничений.

6.2.14 Coded Excitation (CE) (Кодированный луч (КЛ))

Функция кодированного излучения (CE) повышает разрешение и проникновение в дальней зоне. Это позволяет применять более высокую частоту для исследования пациентов, сканирование которых технически затруднительно.

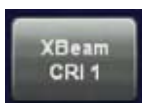


Включение/выключение функции [CE] (Кодированное излучение) в 2D-режиме.

Замечание. Активация [CE] (Кодированное излучение) уменьшает частоту кадров.

6.2.15 Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)

В этом особом 2D-режиме, импульсы распространяются не только перпендикулярно акустическому окну, но и по косым линиям. Каждому кадру соответствуют 3, 5, 7, 9 или 11 углов. Преимущества многолучевого сканирования CrossBeam (XBeam CRI): повышенное контрастное разрешение с улучшенной дифференциацией тканей и с более четкими границами органов. Также легче распознаются стенки сосудов и слои тканей.



В подменю 2D включается функция [XBeam CRI] (Многолучевое сканирование CrossBeam) и изменяется контрастное разрешение с помощью клавиш [+] и [-].

Замечание:

- Если в 2D-режиме активирована функция [XBeam CRI] (Многолучевое сканирование CrossBeam), то она применяется также в режиме подготовки 3D и во время статического получения 3D изображения.
- Режим CRI также может использоваться в виртуальном конвексном режиме.

6.2.16 Режим подавления зернистости (SRI II)

Для более подробной информации см. 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 10-46.

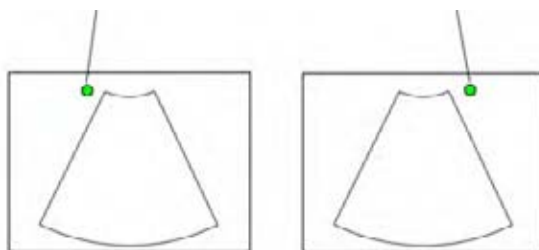
6.2.17 Ориентация изображения

(Влево/Вправо, Вверх/Вниз)

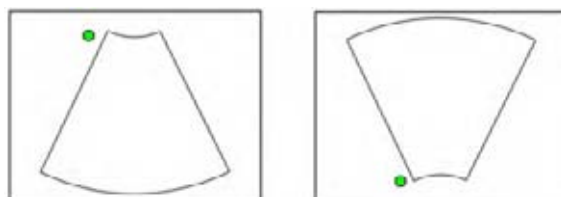
Эта функция позволяет изменить ориентацию изображения по вертикали, не изменяя положение самой сканирующей головки. Маркер ориентации показывает текущую ориентацию изображения. О связи между конструкцией датчика и маркерами: *глава 5*.



Для смены ориентации изображения влево или вправо нажмите кнопку [left/right] (Влево/Вправо) на сенсорной панели (главное меню 2D).



Для смены ориентации изображения вверх или вниз нажмите кнопку [up/down] (Вверх/Вниз) на сенсорной панели (главное меню 2D).



Замечание:

- Маркер ориентации светится зеленым на активном 2D-изображении и белым — в формате двух или четырех изображений в режиме стоп-кадра.
- Ориентация датчика RRE6-10 отличается от ориентации всех других датчиков: 'Подготовка датчика' *на стр. 2-19*.

6.2.18 Формат нескольких изображений

На экране можно вывести несколько 2D-изображений одновременно с помощью кнопок **Dual** (Два изображения) и **Quad** (Четыре изображения). Чтобы переключаться между изображениями, нажмите верхнюю клавишу трекбола или используйте кнопки Multi Format (Формат нескольких изображений).

Имеется три способа отображения 2D-режима с разной компоновкой экрана.

- Формат одного изображения
- Формат двух изображений
- Формат четырех изображений

6.2.18.1 Формат двух изображений



Аппаратные клавиши формата экрана **[Dual]** (Два изображения). Нажимайте на эти клавиши для переключения из формата одного или четырех изображений в формат двух изображений.

Режим изображения в реальном времени При нажатии на клавишу формата двух изображений 2D-изображение в активной рамке переводится в режим стоп-кадра, а в другой — отображается в реальном времени. Следующее положение (два изображения): 1 > 2 > 1 и т. д.

Режим стоп-кадра (чтение) При нажатии на кнопку формата двух изображений происходит переход к следующей рамке без запуска режима реального времени, что позволяет проводить постобработку (масштабирование, создание клипа и т. д.) стоп-кадра. Если в следующей рамке нет сохраненных изображений, то включается режим реального времени.

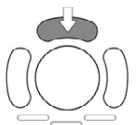
Правая клавиша трекбола



Режим реального времени Клавиша [Update 2D] (Обновить 2D) останавливает 2D-изображение в текущем состоянии и активирует 2D-изображение в реальном времени в соседней рамке.

Режим стоп-кадра Клавиша [Update 2D] (Обновить 2D) активирует изображение в текущей рамке и включает 2D режим реального времени с имеющимися настройками.

Верхняя клавиша трекбола



Верхняя клавиша трекбола выполняет переключение между рамкой с клипом и 2D-изображением на текущем экране 2D-режима.

Клавиша Freeze (Стоп-кадр)



Режим реального времени Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) останавливает 2D-изображение реального времени в текущей рамке.

Режим стоп-кадра Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) активирует 2D-изображение в режиме реального времени в текущей рамке. К изображению будут применены последние выбранные настройки режима реального времени.

Порядок действий:



1. Выбрать формат двух изображений.

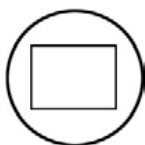
2. Перевести изображение в режим стоп-кадра.

3. Выбрать соседнюю рамку, нажав на клавишу формата.

4. Перевести соседнее изображение в режим стоп-кадра.

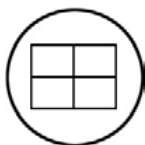
При нажатии на клавишу [Update 2D] (Обновить 2D) (правая клавиша трекбола) для изображения в режиме стоп-кадра будет выбрано и активировано это же изображение.

Если изображение активно (в режиме реального времени), то нажатие на клавишу [Update 2D] (Обновить 2D) (правая клавиша трекбола) выберет и активирует соседнее изображение.



Для возврата к формату одного изображения нажмите на клавишу **[Single]** (Одно изображение).

6.2.18.2 Формат четырех изображений



Аппаратная клавиша формата экрана **[Quad]** (Четыре изображения). Нажмите эту клавишу для переключения в режим четырех изображений из режима одного или двух изображений.

Режим реального времени (режим сканирования) При нажатии на клавишу формата четырех изображений 2D-изображение в одной рамке переводится в режим стоп-кадра, а в другой — отображается в реальном времени. Следующее положение (четыре изображения): 1 > 2 > 3 > 4 > 1 и т. д.

Режим стоп-кадра (режим чтения) При нажатии на клавишу формата четырех изображений происходит переход к следующей рамке без запуска режима реального времени, что позволяет проводить постобработку (масштабирование, создание клипа и т. д.) изображения в режиме стоп-кадра. Если в следующей рамке нет сохраненных изображений, то включается режим реального времени.

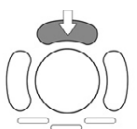
Правая клавиша трекбола



Режим реального времени Клавиша [Update 2D] (Обновить 2D) останавливает 2D-изображение в текущем состоянии и активирует 2D-изображение в реальном времени в соседней рамке.

Режим стоп-кадра Клавиша [Update 2D] (Обновить 2D) активирует изображение в текущей рамке и включает 2D-режим реального времени с имеющимися настройками.

Верхняя клавиша трекбола



Верхняя клавиша трекбола выполняет переключение между рамкой с клипом и 2D-изображением для текущего 2D-изображения.

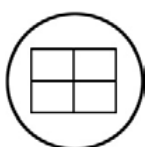
Клавиша Freeze (Стоп-кадр)



Режим реального времени Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) останавливает 2D-изображение реального времени в текущей рамке.

Режим стоп-кадра Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) активирует режим реального времени для остановленного 2D-изображения в текущей рамке. К изображению будут применены последние выбранные настройки режима реального времени.

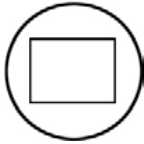
Порядок действий:



1. Выбрать формат четырех изображений.
2. Перевести изображение в режим стоп-кадра.
3. Выбрать соседнюю рамку, нажав на клавишу формата.
4. Перевести соседнее изображение в режим стоп-кадра.

При нажатии на клавишу [Update 2D] (Обновить 2D) (правая клавиша трекбола) для изображения в режиме стоп-кадра будет выбрано и активировано это же изображение.

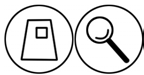
Если изображение активно (в режиме реального времени), то нажатие на клавишу [Update 2D] (Обновить 2D) (правая клавиша трекбола) выбирает и активирует соседнее изображение.



Для возврата к формату одного изображения нажмите на клавишу [Single] (Одно изображение).

6.2.19 Zoom (Масштабирование)

Функция масштабирования управляется поворотным регулятором Zoom Digipot и трекболом.



- Нажатие этого поворотного регулятора позволяет переключаться между режимами сканирования и Zoom Pre Mode (предварительный режим масштабирования). В режиме Zoom Pre Mode вы можете изменить размер и положение окна области интереса.
- Вращение поворотного регулятора изменяет коэффициент масштабирования. Для увеличения изображения вращайте поворотный регулятор по часовой стрелке. Для уменьшения изображения вращайте поворотный регулятор против часовой стрелки.

Примеч. После изменения коэффициента масштабирования нажатие поворотного регулятора Zoom возвращает этот коэффициент к значению по умолчанию. Только последующее нажатие поворотного регулятора Zoom включает режим Zoom Pre Mode.

6.2.20 Стандартный режим масштабирования

С помощью стандартной функции масштабирования изображение может быть увеличено как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.



Для выбора коэффициента масштабирования (от 0,8 до 3,4) вращайте поворотный регулятор [Zoom] (Масштаб).

Нажмите регулятор [Zoom] (Масштаб), чтобы сбросить изменения масштаба.

Примеч. Если текущий коэффициент масштабирования совпадает со стандартным коэффициентом масштабирования, программа переключится в режим Zoom Pre Mode (Предварительный режим масштабирования).

Эта функция также доступна в режиме масштабирования высокого разрешения (PanZoom (Панорамирование и масштабирование) или HDZoom (Масштабирование в режиме HD-Flow), однако она не влияет на ту область, которая выделена во вложенном изображении.

Замечание:

- В режиме 2D сканирования с использованием 3D датчиков поворотный регулятор Zoom (Масштаб) также работает при активной функции β -View (Бета проекция). ' β -View (Бета-проекция)' на стр. 6-8 Нажатие этого поворотного регулятора

обеспечивает переключение между стандартной функцией масштабирования и режимом Zoom Pre Mode.

6.2.21 Масштабирование с высоким разрешением

В режиме сканирования 2D-изображение можно увеличить. Рамку масштабирования можно наложить в любой области 2D-изображения. Размер рамки масштабирования можно изменить. Частота кадров при сканировании и число строк автоматически оптимизируются при активной рамке масштабирования в режиме сканирования.

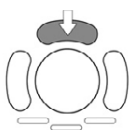


1. Нажмите регулятор **[Zoom]**, чтобы перейти в режим Zoom Pre Mode (Предварительный режим масштабирования).

2. Поместите рамку масштабирования в область интереса.



Трекбол имеет две функции: корректировка положения и размера рамки масштабирования. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

3. Вращая трекбол, измените размер рамки масштабирования.

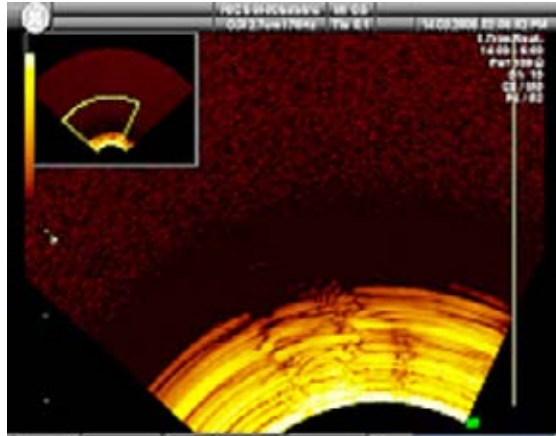
Движения:

↑	уменьшить размер рамки по вертикали
↓	увеличить размер рамки по вертикали
→	увеличить размер рамки по горизонтали
←	уменьшить размер рамки по горизонтали

4. Наложите рамку масштабирования и выберите PanZoom (Панорамирование и масштабирование) или HDZoom (Масштабирование в режиме HD-Flow).



5. Появится окно обзора.



При выборе PanZoom (Панорамирование и масштабирование) общий вид изображения обновляется в каждом кадре. Во время использования функции HD Zoom (Масштабирование в режиме HD-Flow) обзорное изображение **не** обновляется. На рисунке показано последнее изображение, выведенное на экран перед включением функции HD Zoom.

Для изменения настроек окна обзора: 'Общие сведения' на стр. 14-15

6. Для изменения масштаба поверните регулятор [Zoom].

Замечания:

- На вложенном изображении рамка масштабирования выделена желтыми границами и соответствует сектору масштабирования на основном изображении. Использование масштабирования в режиме чтения не влияет на рамку масштабирования во вложенном изображении.
- Вложенное изображение выводится на экран в формате одного, двух и четырех изображений в следующих режимах: B-Mode (B-режим), CFM mode (Режим ЦДК), PD mode (Режим энергетического доплера), HD-Flow (Режим HD-Flow), B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) и Contrast (Контраст).
- Обзорное окно не отображается в режимах: PW (Импульсно-волновой доплер), CW (Постоянно-волновой доплер), M-режим и 3D/4D. При включении одного из этих режимов вложенное изображение будет скрыто. При отключении этих режимов вложенное изображение снова будет выведено на экран.

Примеч. *Все изменения (включение и выключение масштабирования, размер и положение вложенного изображения, размер и позиция рамки масштабирования и т. п.) влияют только на то изображение, которое активно в данный момент (зеленый логотип Voluson™ E8/E8 Expert), и все новые изображения (обновленные после внесения изменений).*

Примеч. *В режиме энергетического доплера, цветового доплера и HD-Flow размер и позиция рамки масштабирования на 10 % превосходит размер рамки цвета. При изменении размера или позиции одной из рамок вторая рамка автоматически изменяется для сохранения данной пропорции. Рамка масштабирования связана с рамкой цвета (изменения угла сканирования или размера рамки приводят к соответствующим изменениям рамки масштабирования). Цвет отображается в обзорном окне, если оно было активировано до включения функции HD Zoom. На общем виде изображения цвета не перемещаются.*

- Во время использования функции HDZoom (Масштабирование в режиме HD-Flow) вложенное изображение не обновляется. На рисунке показано последнее изображение, выведенное на экран перед включением функции HD Zoom.

- В функции Pan Zoom (Панорамное масштабирование) общий вид изображения обновляется в каждом кадре. Изменения шкалы серого или цвета также отображаются на вложенном изображении.



7. Нажмите регулятор **[Zoom]** (Масштаб) для выхода из функции масштабирования с высоким разрешением.

6.3 Режим клипа

Во время сканирования определенное число кадров (2D-изображения последнего цикла исследования) автоматически сохраняется в кинопамяти. Это отображает зеленая

шкала в левом нижнем углу окна: **Run: 13 sec** **264**

При

переходе в режим стоп-кадра нажатием клавиши **[Freeze]** или заданной клавиши **[Px]**,

содержимое кинопамяти сохраняется как последовательность. Эта последовательность может быть просмотрена в режиме ленты или поочередной смены изображений. После сохранения клипа содержимое кинопамяти удаляется.

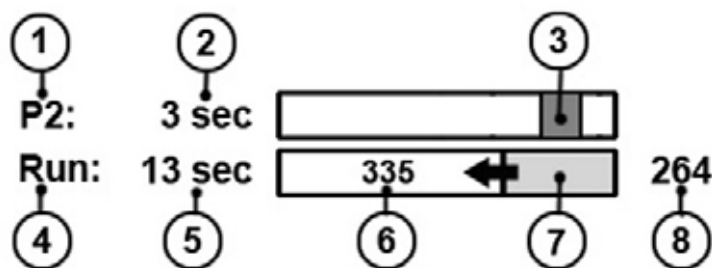


Чтобы просмотреть 2D-изображения одно за другим, перемещайте трекбол по горизонтали. Последняя сохраненная последовательность состоит из изображений, полученных во время последнего сканирования. Она сохранится в кинопамяти при нажатии на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) до следующего сканирования.



Используйте маленькие кнопки под трекболом для переключения между режимом изображения и режимом клипа.

Экран: **Cine: xxx** (Клип: xxx) в строке состояния на мониторе.



	В режиме выполнения	В режиме стоп-кадра
1.	Значения программируемых клавиш	Значения программируемых клавиш
2.	Абсолютная длина сохраненного клипа в секундах.	Абсолютная длина сохраненного клипа в секундах.
3.	Графическое отображение длины сохранения по умолчанию, запрограммированное кнопкой P.	Графическое отображение длины сохранения по умолчанию, запрограммированное кнопкой P.

4.	Текущее состояние сканирования: Run (Выполняется)	Текущее состояние сканирования: Freeze (Стоп-кадр)
5.	Отображает текущую длину захваченного клипа в секундах. Текущее значение длины захваченного клипа.	Отображает длину остановленного клипа в секундах.
6.	Максимально возможная длина захватываемого клипа в секундах.	-
7.	Шкала клипа, увеличивающаяся слева направо, отображающая текущую длину захватываемого клипа.	Отображает расширенный на всю область прокрутки полученный клип при переходе в режим стоп-кадра.
8.	Текущая длина захваченного клипа в кадрах.	Отображение № кадра соответствующего маркеру изображения, 'Маркер изображения' на стр. 6-18

Функция покадровой разбивки для двухоконного и четырехоконного форматов: 'Функция покадровой разбивки' на стр. 6-19. Автоматический клип в режиме 2D для однооконного, двухоконного и четырехоконного форматов: 'Автоклип 2D' на стр. 6-20.

Замечания:

- Число сохраненных изображений зависит от числа линий сканирования, глубины сканирования и увеличения. В режиме стоп-кадра длина последовательности отображается в строке состояния. Экран: Cine xxx (Клип xxx)
- Запуск режима Cine (Клип) приводит к стиранию всех маркеров и результатов измерений.
- Функция клипа (работа и сохранение последовательностей) одинакова как в 2D-режиме, так и в режиме ЦДК.

6.3.1 Маркер изображения

В режиме стоп-кадра маркер указывает текущее изображение на шкале клипа.

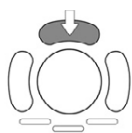
Этот маркер можно переместить с помощью трекбола. Маркер зеленый до тех пор, пока находится в области сохранения клипа. Вне области сохранения он становится красным.

6.3.2 Ретроспективный и проспективный режим клипа

- Ретроспективный клип: если клип сохранен в ретроспективном режиме, все захваченные кадры сохраняются при нажатии клавиши [Freeze] или [Px]. Затем клип сохраняется. (с регулируемым временем).
- Проспективный клип: если клип сохранен в проспективном режиме, сохраняются все кадры, начиная с момента активации клипа (с регулируемым временем).

6.3.3 Редактирование клипа

После сохранения клипа его можно редактировать.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы войти в меню Edit Clip (Редактировать клип).

Сохраненный клип можно обрезать, указав начальное и конечное изображения:



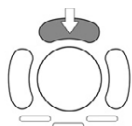
Для перехода между изображениями используйте трекбол.



Для указания начального изображения используйте левую клавишу трекбола.



Для указания конечного изображения используйте правую клавишу трекбола.



Для выхода из режима редактирования клипа нажмите на верхнюю клавишу трекбола.

6.3.4 Функция покадровой разбивки

После перевода последовательности изображений в режиме нескольких 2D-изображений в режим стоп-кадра можно одновременно просматривать два или четыре различных изображения последовательности.



Перемещайте трекбол по горизонтали, чтобы просмотреть 2D-изображения сохраненной последовательности.



Также можно использовать переключатель, расположенный под сенсорной панелью.



С помощью клавиш **[Format]** (Формат) можно переходить от одной рамки с 2D-изображением к другой, чтобы просмотреть сохраненный клип.

Замечания:

- При использовании формата двух изображений каждый из кадров клипа 2D занимает половину объема памяти, который занимает кадр в формате одного изображения.

- При использовании формата четырех изображений кадры клипа 2D занимают только четвертую часть от объема памяти, который занимают кадры в формате одного изображения.
- Функция покадровой разбивки (формат нескольких изображений) также доступна в режиме автоклипа 2D: 'Автоклип 2D' на стр. 6-20

6.3.5 Автоклип 2D



Функция 2D Auto Cine (Автоклип 2D) позволяет просматривать определенную последовательность кадров (начало, конец) форматов с разным числом обычных и цветных 2D-изображений. В этой функции предусмотрена возможность изменения скорости и масштабирования.

Порядок действий:

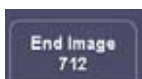
1. Сохраните 2D-изображение или изображение ЦДК.

Примеч. В формате двух или четырех изображений выберите нужное изображение с помощью клавиш **[Format]** (Формат).

2. Нажмите клавишу [2D Cine] (2D-клип). На экране появляется меню 2D Cine (2D-клип).



3. Выберите первое изображение последовательности. На экране в это время выводится выбранное изображение.



4. Выберите последнее изображение последовательности. Изображение выводится на экран.



5. Выберите скорость воспроизведения. 100 % соответствует реальной скорости (реальное время).



6. Выберите масштаб (коэффициент от 0,8 до 3,4) путем вращения регулятора Zoom (Масштаб).

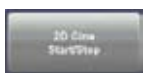
7. Выберите направление просмотра для режима клипа.



Изображения будут показаны только с начала до конца.



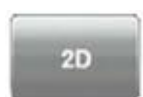
Изображения будут показаны с начала до конца и в обратном направлении.



Активация/деактивация функции «Автоклип 2D». В формате двух или нескольких изображений будет показана только та последовательность кадров, которая соответствует активной рамке 2D-изображения (отмечена зеленой точкой).



Связанный В-режим и просмотр временной шкалы киноленты.



Просмотр киноленты.



Просмотр временной шкалы киноленты.

P1 - P4 Редактировать сохраненный клип



Переключение между воспроизведением и остановкой сохраненного клипа, выбранного кнопкой Edit Pх. Если сохранение/отсылка клипа недоступна, то кнопка неактивна.

Замечания:

- Функция Автоклип 2D доступна только в режиме стоп-кадра.
- Функция Автоклип 2D доступна также в формате нескольких изображений.



Поэтому выбирайте нужное изображение до нажатия [2D Cine] (2D-клип). Для перехода к другому 2D-изображению, находящемуся в режиме стоп-кадра, нажмите на клавишу [Exit] (Выход), выберите рамку с изображением, активируйте функцию [2D Cine] (2D-клип) и нажмите [Start] (Пуск), чтобы показать клип для активного 2D-изображения (помечено зеленой точкой).

- Остановив функцию 2D Auto Cine (Автоклип 2D), можно просмотреть все кадры один за другим, перемещая трекбол в горизонтальном направлении.
- Для возврата в меню стоп-кадра 2D изображения, нажмите [Exit] (Выход).

6.4 Подменю 2D

Главное меню 2D-режима должно быть активно.

Нажмите клавишу [Sub 2D] (Вложенное меню 2D). Появится подменю 2D-режима.

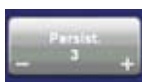


Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

Доступны такие функции:

- 'Фильтр инерционности и кадра' *на стр. 6-22*
- 'Линейный фильтр' *на стр. 6-23*
- 'Фильтр CRI' *на стр. 6-23*
- 'Динамический контраст' *на стр. 6-23*
- 'Оптимизация отображения тканей (ОТИ)' *на стр. 6-23*
- 'Усиление границ' *на стр. 6-24*
- 'Отклонение' *на стр. 6-24*
- 'Линейная плотность' *на стр. 6-24*
- 'Шкала серого' *на стр. 6-24*
- 'Утилиты' *на стр. 14-2*

6.4.1 Фильтр инерционности и кадра



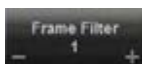
Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров. Значение инерционности можно выбрать в диапазоне от 1 до 8 в подменю 2D-режима сканирования.

Фильтр инерционности отображается на экране в области сведений об изображении.

Замечание:

Эта функция **недоступна**, если включен режим Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI).

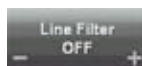
'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' *на стр. 6-10*



Фильтр кадра — это функция усреднения кадра, которая позволяет устранять зернистость на 2D-изображениях. Если включен режим многолучевого сканирования (CRI), то кнопка **Frame Filter** (Фильтр кадра) включен.

6.4.2 Линейный фильтр

Функция Line Filter (Линейный фильтр) сглаживает изображение в направлении, параллельном поверхности датчика (или по кривой). Степень фильтрации выбирается пользователем. Большая фильтрация снижает шум, однако ухудшает детализацию изображения.



Три варианта степени фильтрации: выкл., низкая, высокая.

Выкл.: без фильтрации

Низкая: фильтрация двух линий (12,5/75/12,5 %)

Высокая: фильтрация трех линий (25/50/25 %)

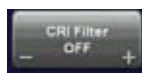
Замечание:

Эта функция **недоступна**, если включен режим Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI).

'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' *на стр. 6-10*

6.4.3 Фильтр CRI

Если этот фильтр имеет значение «высокий», изображение XBeam CRI сглаживается. Если для фильтра задано значение «низкий», изображение XBeam CRI, выглядит более четко.



Варианты значения фильтра: выкл., низкий, средний и высокий.

Замечание:

Эта функция **недоступна**, если включен режим Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI).

'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' *на стр. 6-10*



В этом процессе конечное изображение сглаживается (изображение структур может быть размытым).

Для постановки диагноза область интереса можно изучать без фильтра CRI. Сглаживание изображения может привести к диагностической ошибке!

6.4.4 Динамический контраст

Для более подробной информации см. 'Динамический контраст' на стр. 7-7.

6.4.5 Оптимизация отображения тканей (ОТИ)

Функция ОТИ™ позволяет выполнять «точную настройку» системы для визуализации тканей различного типа.



Для изменения значения соответствующего параметра используйте регулятор [ОТИ] (Оптимизация отображения тканей). Данный параметр имеет четыре значения: adipose (жировая), solid (твердая), cystic (кистозная) или normal (обычная).

Замечание. Установка подходящего параметра может улучшить качество изображения.

6.4.6 Усиление границ

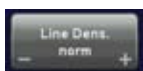
Для более подробной информации см. 'Усиление границ' на стр. 7-7.

6.4.7 Отклонение

Для более подробной информации см. 'Отклонение' на стр. 7-6.

6.4.8 Линейная плотность

Настройка параметров Line Density (Линейная плотность) позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.



высокое: высокое разрешение/низкая частота кадров;
 обычное: обычное разрешение/средняя частота кадров;
 низкое: низкое разрешение/высокая частота кадров.

6.5 Шкала серого

Шкала серого определяет зависимость отображаемой яркости эха от его амплитуды. Шкала оттенков определяет зависимость цвета эха от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режиме стоп-кадра и сканирования (постобработка). Отображаемый клин шкалы серого соответствует скорректированной прямой шкалы серого. Различные кривые шкалы серого могут соответствовать различным режимам создания изображения.

Выбор шкалы серого в 2D-режиме: 'Шкала серого 2D-режима' на стр. 6-24

Выбор шкалы оттенков: 'Шкала оттенков: Оттенки 2D' на стр. 6-27

Для выбора шкалы серого 3D-режима: '3D Gray Chroma Map (3D - шкала серого)' на стр. 10-47

6.5.1 Шкала серого 2D-режима

Данная шкала определяет соотношение между амплитудой эха (вход) и яркостью (выход) в просмотрной таблице. В целом доступны 9 предустановленных шкал серого и 3 пользовательских шкалы серого. Каждому режиму можно сопоставить свою шкалу (например, Шкала 5 для 2D- и Шкала 2 для М-режима и т. д.). Для выбора шкалы серого 3D-режима: '3D Gray Chroma Map (3D - шкала серого)' на стр. 10-47

1. Нажмите кнопку [Sub xx] (Вложенное меню) независимо от текущего режима, а затем нажмите кнопку [Gray Map] (Шкала серого). Появится меню [Gray Map] Шкала серого.

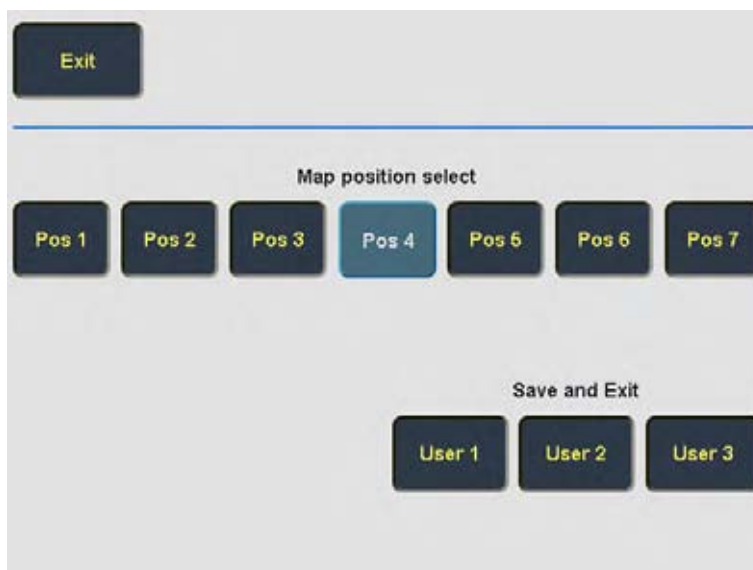


Кнопка подсвечена. Это означает, что для данного режима возможен выбор шкалы серого.

2. Выберите одну из предустановленных кривых серого (1-18) или кривую серого, заданную пользователем (User1-3).

6.5.1.1 Меню редактирования шкалы серого

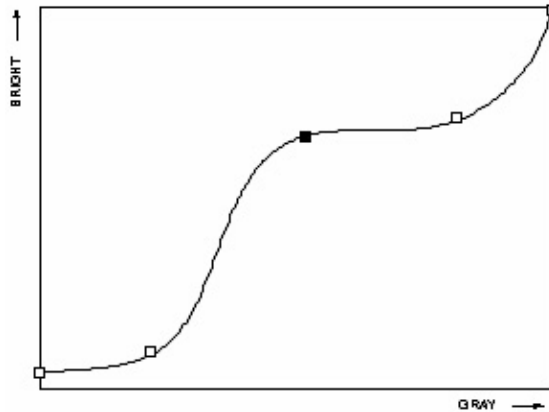
Меню редактирования: при нажатии на кнопку [Gray Edit] (Редактирование шкалы серого) на сенсорной панели отображается меню Edit (Редактирование). На экран выводится графическое изображение шкалы серого. С помощью функции редактирования можно создать кривую для шкалы серого.



Exit (Выход): возврат к предыдущему меню. Помните, что изменения, внесенные в меню редактирования, не сохраняются. Шкала серого, которая действовала до введения новой шкалы в меню редактирования, снова станет действительной.

Pos (Позиция): при нажатии одной из этих кнопок выбирается определенная позиция на шкале серого.

Примеч. *Если выйти сейчас, изменения в меню редактирования сохраняются для выбранной клавиши положения, и данная клавиша останется активной в меню шкалы серого.*



графическое отображение на экране

Порядок действий:

1. Выберите позицию, которую следует изменить, путем нажатия одной из клавиш [Pos 1] — [Pos 7] на сенсорной панели.
2. Выбранную точку теперь можно перемещать с помощью трекбола в направлениях X и Y.
3. Для изменения положения других точек действуйте, как описано в разделах 1 и 2.
4. Для сохранения скорректированной кривой шкалы серого нажмите на одну из клавиш: [User 1] (Пользователь 1) — [User 3] (Пользователь 3).

Замечание: Алгоритм сглаживания с использованием сплайнов генерирует плавную кривую по всем пяти точкам.



Для возврата во вложенное меню нажмите клавишу [Gray Map] (Шкала серого).

6.5.1.2 Меню редактирования шкалы серого

Меню редактирования

При нажатии клавиши [Gray Edit] (Шкала серого) на сенсорной панели отображается меню Edit (Редактирование). На экране отображается графическое изображение шкалы серого. С помощью функции редактирования можно создать кривую для шкалы серого.

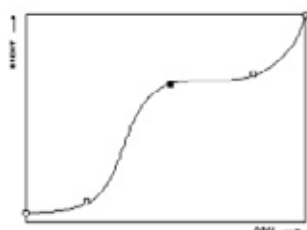


Exit (Выход): возврат к предыдущему меню. Помните, что изменения, внесенные в меню Edit (Редактирование), не сохраняются. Будет действовать шкала серого, которая была до того как была введена новая шкала в меню Edit (Редактирование).

Pos (Позиция): при нажатии одной из этих кнопок выбирается определенная позиция на шкале серого.

Примеч. *Если выйти сейчас, изменения в меню редактирования сохранятся для выбранной клавиши положения, и данная клавиша останется активной в меню шкалы серого.*

Графическое изображение в нижнем левом углу экрана:



Порядок действий:

1. Выберите позицию, которую следует изменить, путем нажатия одной из клавиш [Pos 1] — [Pos 7] на сенсорной панели.
2. Выбранную точку теперь можно перемещать с помощью трекбола в направлениях X и Y.
3. Для изменения положения других точек действуйте, как описано в разделах 1 и 2.
4. Нажмите одну из клавиш [User 1] — [User 3], чтобы сохранить измененные кривые шкалы серого для определенного пользователя.

Замечание: Алгоритм сглаживания с использованием сплайнов генерирует плавную кривую по всем пяти точкам.

6.5.2 Шкала оттенков: Оттенки 2D

В то время как шкала серого определяет яркость изображения, шкала оттенков задает соотношение между амплитудой эха (вход) и значением цвета (цвет и насыщенность) в

просмотровой таблице. Можно выбрать одну из 15 шкал оттенков, свою для каждого из режимов визуализации. Например, Candle (Свечка) для 2D-режима получения изображения и Blue (Синий) для М-режима получения изображения и т. д.

1. Нажмите клавишу [Sub xx] (Вложенное меню) независимо от активного режима, а затем клавишу [Tint] (Оттенок). Появляется меню оттенков.



2. Выберите оттенок. Клавиша подсвечена. Это означает, что для данного режима возможен выбор шкалы оттенков.

Замечания. Реальное значение шкалы оттенков зависит от текущей шкалы серого. Это значит, что выбор другой шкалы серого повлияет на значения шкалы оттенков.

6.6 B-Flow

Режим B-Flow помогает визуализировать гемодинамику и выделить движение структур или крови. Этот режим дает более наглядное изображение кровотока при остром тромбозе, кровотока и струй в паренхиматозных органах.

Режим B-Flow имеет некоторые существенные преимущества перед визуализацией в режиме ЦДК:

- в меньшей степени зависит от угла обзора;
- при определении скорости отсутствуют артефакты наложения;
- представлено полное поле обзора;
- разрешение выше, чем в режиме ЦДК.

Поэтому представление кровотока более реалистично (наглядно) и позволяет видеть участки кровотока как высокой, так и низкой скорости одновременно.

Работа в режиме B-Flow: 'Главное меню режима B-Flow' на стр. 6-29. Настройка параметров режима B-Flow: 'Подменю B-Flow' на стр. 6-30.

Использование специальных утилит 'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24

6.6.1 Главное меню режима V-Flow



Клавиша **[B-Flow Mode]** (Режим V-Flow) (аппаратная)

Нажмите регулятор **[BF]** (V-Flow) для активации этого режима.

Работа в режиме V-Flow: 'Работа в режиме V-Flow' *на стр. 6-29*. Настройка параметров режима V-Flow: 'Подменю V-Flow' *на стр. 6-30*.

На сенсорной панели появится меню V-Flow Main (Главное меню режима V-Flow) (режим сканирования).

Замечания:

- Режим V-Flow является опцией. Если эта опция не установлена, то клавиша **[BF]** (Режим V-Flow) не активна.
- Функция V-Flow доступна также при получении объемного изображения 3D. (объемное сканирование в реальном времени невозможно).
- Функция V-Flow не работает при использовании датчиков с фазированной решеткой.
- В режиме V-Flow работает одна зона фокусировки.
- При активации режима V-Flow текущие настройки 2D-режима сохраняются в памяти.

При выходе из режима V-Flow эти настройки восстанавливаются.

6.6.2 Работа в режиме V-Flow

Управление функцией V-Flow состоит в настройке параметров:

- Усиление в режиме V-Flow
- Background (Фон)
- Ориентация изображения

Другие настройки оптимизации визуализации такие же как в 2D-режиме. Подробнее см. в разделе 'Работа в 2D-режиме' *на стр. 6-4*

6.6.2.1 Усиление в режиме V-Flow

Регулировка кнопкой Gain (Усиление) определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все входящие эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины. Следует выбрать максимально возможный уровень усиления, при котором еще не возникает случайная зернистость. Если вы установите слишком низкое значение усиления, недостаток чувствительности затруднит обнаружение аномального состояния кровотока и может привести к недооценке серьезных нарушений кровотока.



Клавиша **[2D Mode]** (Режим 2D). Для регулировки усиления (яркости) изображения вращайте этот регулятор.

Поворот регулятора GAIN (Усиление) по часовой стрелке увеличивает яркость изображения. Поворот регулятора GAIN (Усиление) против часовой стрелки уменьшает яркость изображения.

6.6.2.2 Background (Фон)

Эта функция настраивает уровень отображения фоновых анатомических структур (например, отключает фон при визуализации почки, печени или селезенки) и обеспечивает объединение изображений в В-режиме и режиме В-Flow.



Функция Background (Фон) включается переключателем под сенсорной панелью. Регулятор имеет три положения: 0, 1 и 2.

6.6.2.3 Accumulation (Накопление)

Функция Accumulation (Накопление) определяет максимальный уровень сигнала и удерживает его на заданном уровне.



Функция накопления включается регулятором под сенсорной панелью. Положения регулятора: OFF (Выкл.), 0,20, 0,35, 0,50, 0,75, 1,0, 1,5 и Infinite (Бесконечность).

6.6.2.4 Ориентация изображения

Для более подробной информации см. 'Ориентация изображения' на стр. 6-11.

6.6.3 Подменю В-Flow

Главное меню режима В-Flow должно быть активно.

Нажмите клавишу [Sub В-Flow] (Вложенное меню режима В-Flow). Появится подменю режима В-Flow.

Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

6.6.3.1 Фильтр инерционности

Для более подробной информации см. 'Фильтр инерционности и кадра' на стр. 6-22.

6.6.3.2 Линейная плотность

Для более подробной информации см. 'Линейная плотность' на стр. 6-24.

6.6.3.3 Динамический контраст

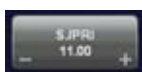
Для более подробной информации см. 'Динамический контраст' на стр. 7-7.

6.6.3.4 Усиление границ

Для более подробной информации см. 'Усиление границ' на стр. 7-7.

6.6.3.5 Чувствительность/интервал повторения импульсов

Функция Sensitivity/PRI (Чувствительность/Интервал повторения импульсов) используется для настройки чувствительности изображения в режиме В-Flow. С увеличением чувствительности уменьшается частота кадров, и наоборот.



Регулятор [S./PRI] (Чувствительность/Интервал повторения импульсов) изменяет чувствительность визуализации каждого интересующего анатомического объекта. Регулятор задает шестнадцать значений функции.

6.7 XTD-View (Расширенное поле просмотра)

Функция XTD-View (Панорамное сканирование) дает возможность создать и рассмотреть статичное двухмерное изображение, которое шире, чем зона обзора данного преобразователя. Эта функция позволяет визуализировать и измерять анатомический объект, размеры которого превышают пределы стандартного экрана.

Функция XTD-View (Панорамное сканирование) строит изображение в режиме панорамного сканирования из отдельных кадров по мере того, как оператор продвигает датчик по поверхности кожи. На всем протяжении сканирования датчик необходимо ориентировать параллельно движению. Качество полученного изображения во многом зависит от пользователя, и для достижения должной техники и высокой квалификации требуются дополнительные навыки и практика. Примером является сканирование сосудистых структур и соединительных тканей плеча и голени.



Этот символ напоминает пользователю, что **использование не по назначению** этой функции может привести к погрешности измерений. Дополнительные сведения: 'После получения изображения в режиме панорамного сканирования (XTD-View)' *на стр. 6-34.*

Использование функции XTD-View (Панорамное сканирование): 'Главное меню расширенного поля просмотра' *на стр. 6-31*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' *на стр. 14-2* и 'Шкала серого' *на стр. 6-24*

6.7.1 Главное меню расширенного поля просмотра

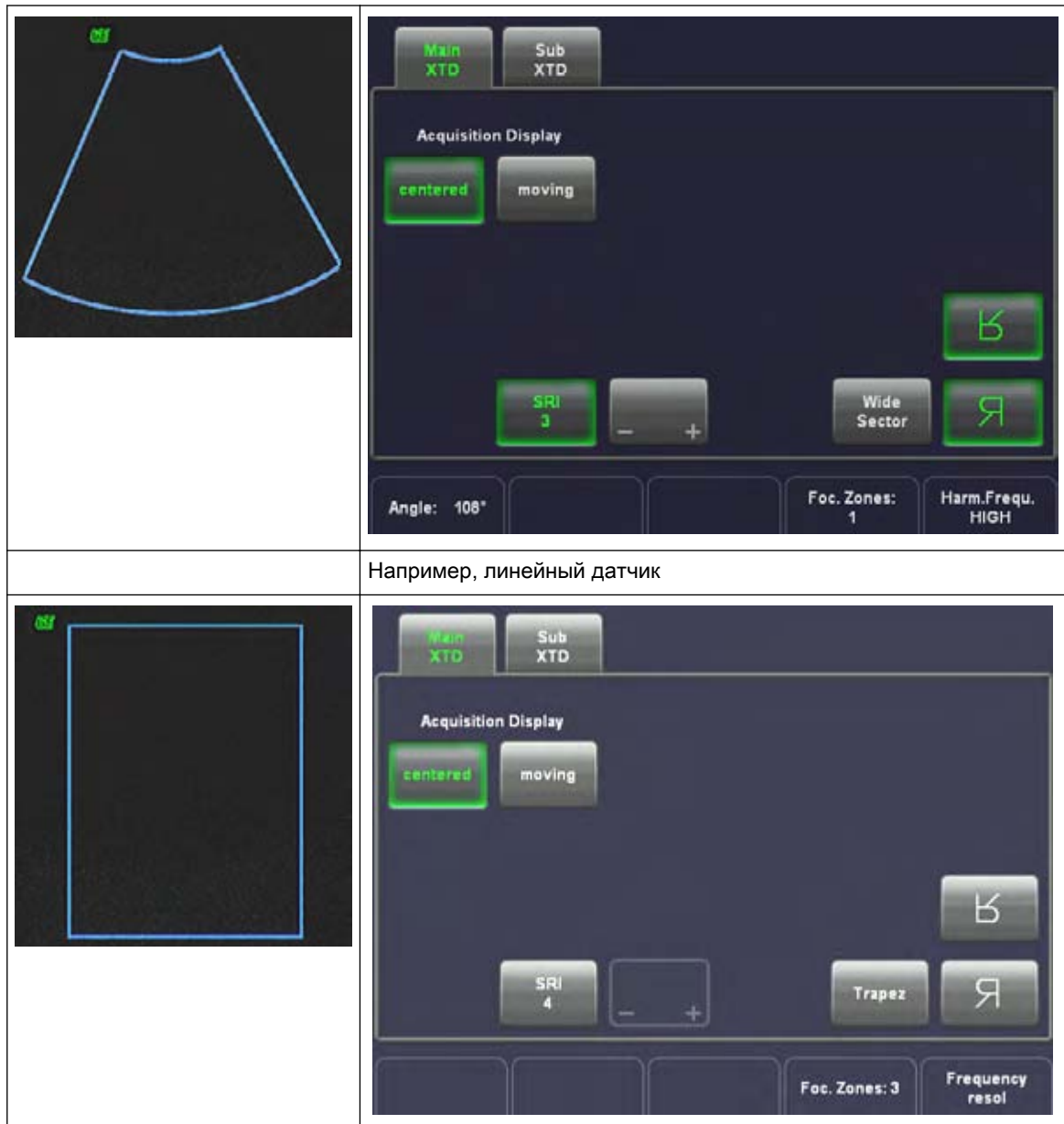


Клавиша **[XTD-View]** (Расширенное поле просмотра) (аппаратная)

Нажатием клавиши **[XTD]** (Расширенное поле просмотра), функция переключается в режим подготовки. 2D-изображение закладывается в синюю рамку. Ее размер соответствует размеру 2D-изображения.

Запуск и использование режима XTD-View (Панорамное сканирование): 'Работа функции панорамного сканирования' *на стр. 6-33*

На сенсорной панели появляется главное меню XTD-View Main функции расширенного поля просмотра (режим сканирования).

**Замечания:**

- Функция XTD-View (Панорамное сканирование) предназначена для сканирования больших областей, которые не помещаются в стандартный кадр. Всегда выполняйте сканирование медленно и равномерно, во всех направлениях относительно маркера датчика.
- Держите датчик в одной плоскости во время сканирования. Дополнительные сведения: 'Ориентация изображения' на стр. 6-11
- С помощью функции панорамного сканирования изображение строится по векторам фронта импульсов (и не получает срезы, как в режиме Cine (Клип)). Во время сканирования изображение сохраняется в памяти и может быть просмотрено.
- Функция работает только в полноэкранном формате.
- В режиме панорамного сканирования невозможно просмотреть инструкцию по проведению биопсии.

6.7.2 Работа функции панорамного сканирования

Функции оптимизации изображения, такие как усиление, мощность, глубина, угол визуализации, фокусировка, оптимизация отображения тканей и т. д. работают так же, как в режиме 2D. Для более подробной информации см. 'Работа в 2D-режиме' на стр. 6-4. Выполнение исследования в режиме XTD-View (Панорамное сканирование): Для более подробной информации см. 'Использование функции панорамного сканирования' на стр. 6-33.

Движение датчика влияет на качество и пригодность изображений, полученных с использованием функции панорамного сканирования. Ненадлежащая техника выполнения исследования может исказить изображение.

Руководство по равномерному движению датчика и меры предосторожности:

- Убедитесь, что на всей поверхности сканирования достаточно контактного геля.
- Всегда двигайте датчик медленно и с постоянной скоростью. Оптимальный результат достигается при скорости движения датчика 2 см/сек (предельная скорость — 4 см/сек).
- Необходимо поддерживать постоянный контакт датчика с кожей по всей длине изображения в режиме панорамного сканирования. НЕ ОТРЫВАЙТЕ датчик от кожи.
- Всегда держите датчик перпендикулярно поверхности кожи. НЕ качайте, НЕ вращайте и НЕ наклоняйте датчик при сканировании.
- По возможности придерживайтесь одной плоскости движения датчика. НЕ двигайте датчик в сторону от направления движения.
- НЕ меняйте направления движения датчика. Т. е. НЕ двигайте датчик вперед и назад.
- Система воспринимает умеренный диапазон скорости движения. НЕ меняйте резко скорость движения датчика.
- Проникновение на большую глубину обычно требует замедления скорости.



Если вы не уверены, что правильно выполнили сканирование в режиме панорамного сканирования, сделайте перерыв и повторите сканирование.

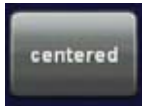
6.7.3 Использование функции панорамного сканирования

1. Выполните детальное исследование анатомической структуры / патологии и оптимизируйте параметры данной структуры ткани и окна обзора ПЕРЕД активацией функции расширенного поля просмотра.

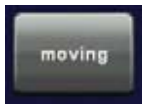


2. Нажмите на клавишу [XTD] (Расширенное поле просмотра) на панели управления. На границе 2D-изображения появится синяя рамка.

3. Выберите необходимый экран визуализации [centered] (по центру) или [moving] (движущийся).



Текущая точка начала 2D-сканирования находится в центре экрана. Полученное изображение расширенного поля просмотра разворачивается влево или вправо, в зависимости от ориентации датчика.



Получаемое 2D-изображение перемещается, пока не достигнет края экрана. При дальнейшем сканировании полученное изображение разворачивается в противоположном направлении.



4. Чтобы начать получение изображения, нажмите правую кнопку трекбола [Start] (Пуск).

Во время сканирования на сенсорной панели появится сообщение.



При нажатии клавиши [Exit/Stop acquisition] (Выход/Закончить сканирование) записанная информация будет стерта.

5. Чтобы завершить сканирование, повторно нажмите правую клавишу трекбола [Stop] (Закончить) или нажмите клавишу [Freeze] (Стоп-кадр) (либо дайте сканированию завершиться автоматически).

Затем появится XTD-View (Панорамное сканирование) на весь экран. *Для более подробной информации см. 'После получения изображения в режиме панорамного сканирования (XTD-View)' на стр. 6-34.*



Примечание. Если вы хотите вернуться в режим подготовки, нажмите правую кнопку трекбола (при этом в строке состояния на мониторе высветится **XTDpre** (Подготовка режима расширенного поля просмотра)).

6.7.4 После получения изображения в режиме панорамного сканирования (XTD-View)

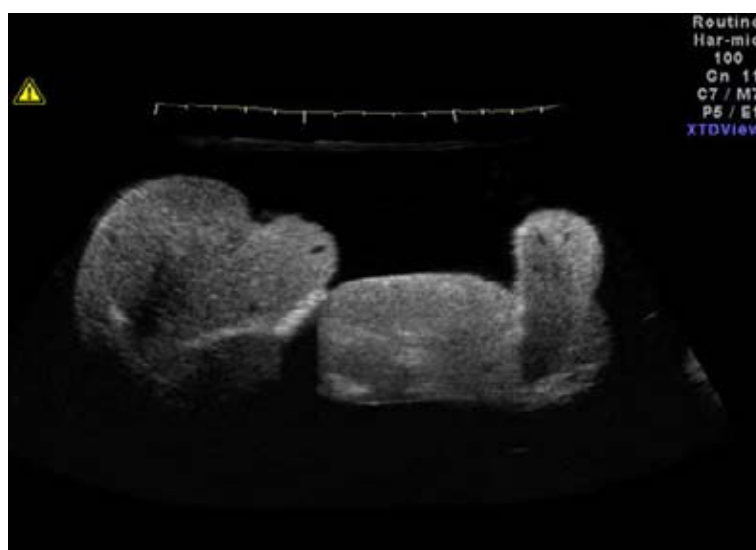
После получения изображения в режиме панорамного сканирования система автоматически переходит в меню чтения панорамного сканирования. На экране появится изображение в формате Overview (Обзор).



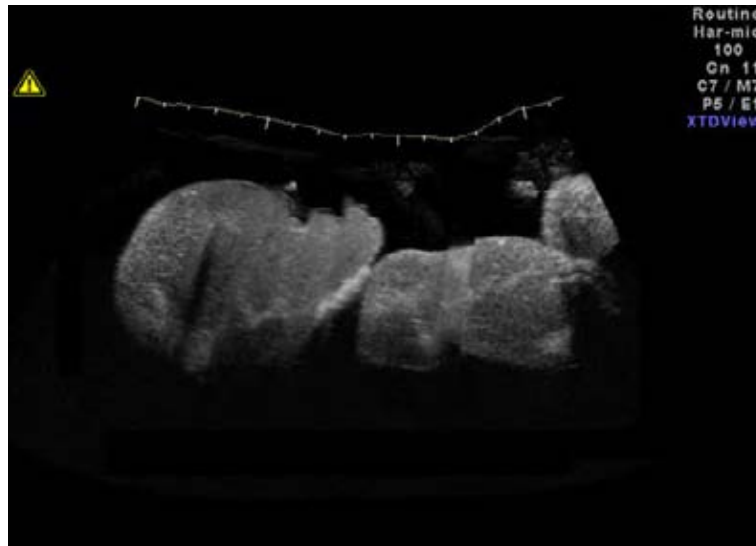
Инструкция и предостережения по расшифровке изображения в режиме панорамного сканирования:



- Всегда критично относитесь к изображениям, полученным в режиме панорамного сканирования.
- примите во внимание, что ни одно диагностическое заключение не должно быть сделано только на основании изображения в режиме панорамного сканирования, заключение необходимо проверить с помощью других процедур диагностики;
- Если при распознавании структуры на изображении, полученном в режиме панорамного сканирования, возникают сомнения, проанализируйте исходные 2D-изображения, как описано в разделе 'После получения изображения в режиме панорамного сканирования (XTD-View)' на стр. 6-34.
- Обратите внимание на то, что точность измерений изображения в режиме панорамного сканирования ограничена и может быть меньше, чем точность измерений двухмерных изображений.



Качественное изображение в режиме панорамного сканирования имеет гладкие края и плавные кривые линии. У него четкая направленность, почти без кривых. При просмотре соответствующего 2D-изображения курсор движется по прямой по изображению в режиме панорамного сканирования (например, расстояние, пройденное трекболом, равно расстоянию передвижения синего прямоугольника). Все видимые структуры на 2D-изображениях легко можно найти на изображении в режиме панорамного сканирования.



Некачественное изображение в режиме панорамного сканирования имеет неровные края. К тому же рядом с областями чистых структур имеются помехи изображения. Если датчик наклоняли во время сканирования, или плоскость сканирования была нарушена, изображение получается искривленным, даже если датчик двигался по прямой. При просмотре соответствующих 2D-изображений, будут области, на которых кажется, что синий прямоугольник вставлен в изображение в режиме панорамного сканирования. В таких областях структуры, которые видны не четко на 2D-изображениях, очень искажены или не отображены на изображении в режиме панорамного сканирования.

Если произошел один из описанных выше случаев, то есть изображение в режиме панорамного сканирования некачественное, сканирование следует повторить, а некачественное изображение считать непригодным.

Функции, используемые после получения изображения в режиме панорамного сканирования:

- Масштабирование изображения в режиме панорамного сканирования
- Вращение изображения в режиме панорамного сканирования
- Обзор кадра
- Размер изображения в режиме панорамного сканирования
- Масштабирование 2D-изображения
- Линейка
- Измерение изображения в режиме панорамного сканирования
- Шкала серого: 'Шкала серого' на стр. 6-24
- Утилиты: 'Утилиты' на стр. 14-2

6.7.4.1 Масштабирование изображения в режиме панорамного сканирования



Для того чтобы изменить коэффициент масштабирования изображения в режиме панорамного сканирования, используйте регулятор **[Zoom]** (Масштабирование).

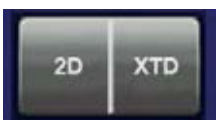
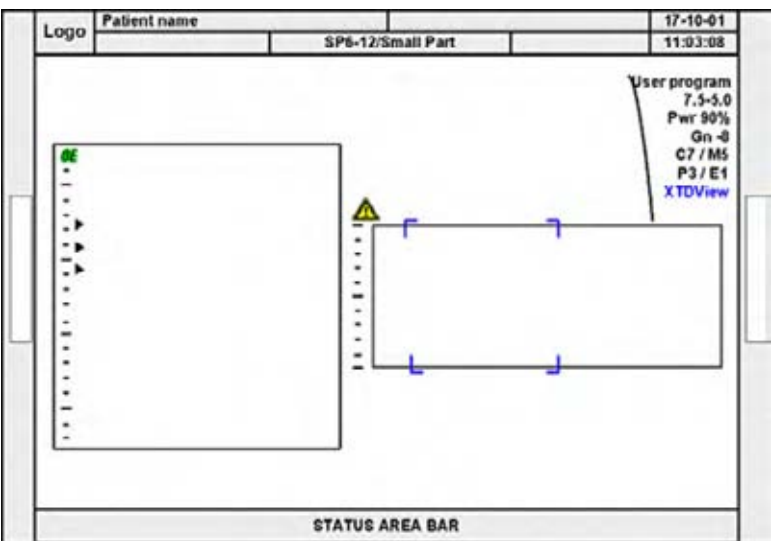
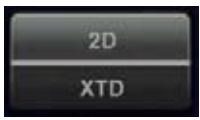
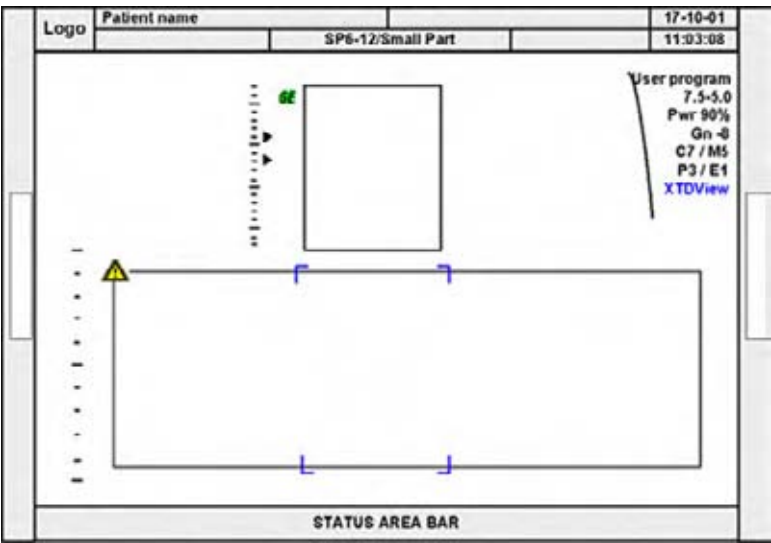
6.7.4.2 Вращение изображения в режиме панорамного сканирования



Для вращения изображения в режиме панорамного сканирования используйте регулятор **[XTD rot.]** (Вращение изображения в режиме панорамного сканирования).

6.7.4.3 Обзор кадра

Для просмотра полученных кадров имеются два формата экрана Split-screen (Разделенный экран).

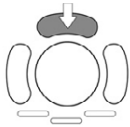
	<p>Вертикальное разделение экрана</p> 
	<p>Горизонтальное разделение экрана</p> 

Замечания:

- Для ориентировки отображается синяя граница 2D-изображения. Она показывает положение 2D-изображения на изображении в режиме панорамного сканирования.
- Синяя рамка не изменяется при масштабировании 2D-изображения.



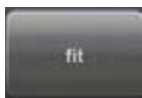
Трекбол выполняет две функции: **Frame** (Кадр) и **Position (pos)** (Позиция) (**Frame** (Кадр) передвигает синюю рамку внутри изображения в режиме панорамного сканирования, а **Position** (Позиция) передвигает само двухмерное изображение. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



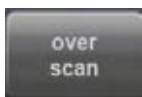
Для смены текущей функции нажмите верхнюю кнопку трекбола.

6.7.4.4 Размер изображения в режиме панорамного сканирования

Два параметра опции XTD Image Sizes (Размер изображения с расширенным полем просмотра):



Вписать. Размер изображения с расширенным полем просмотра подгоняется под размер экрана (по умолчанию).

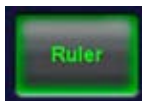


Развертка за пределами экрана. Размер изображения с расширенным полем обзора ограничен воображаемыми полями (на 20% большими, чем экран). Для ориентировки снова отображается синяя рамка 2D-изображения. Она указывает положение 2D-изображения на изображении с расширенным полем просмотра.

6.7.4.5 Масштабирование 2D-изображения

Для более подробной информации см. 'Zoom (Масштабирование)' на стр. 6-14.

6.7.4.6 Линейка



Линейки отображаются по умолчанию. Клавиша [Ruler] (Линейка) включает и выключает линейки.

6.7.4.7 Измерения изображения в режиме панорамного сканирования



Если функция измерений активирована в режиме панорамного сканирования, то на экране появляется желтый символ предупреждения. Этот символ напоминает пользователю, что ИСПОЛЬЗОВАНИЕ этой функции НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ может привести к неточности измерений.

Для более подробной информации см. 'Точность измерений' на стр. 11-22.

Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме панорамного сканирования, будут сохранены в отчете. *Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.*

К затруднениям при выполнении измерений может привести следующее:

- пульсирующий объект;
- деформация объекта при сканировании;

- длинные изображения, большие расстояния между начальной и конечной точками сканирования (= ошибочное распространение сигналов и увеличенное число изображений);
- отклонение от плоскости сканирования (движение датчика по кривой).

6.8 Контрастное изображение

Введенные в ткани контрастирующие агенты переизлучают акустический сигнал на частоте гармоника намного эффективнее, чем окружающая ткань. Кровь, содержащая контрастирующие агенты, выглядит ярко на фоне темного фона обычной ткани.

Возможное клиническое использование этого факта — обнаружение и категоризация опухолей печени, почек, поджелудочной железы, а также усиление сигналов кровотока при обнаружении стеноза или тромбоза сосудов.

Функция Contrast Imaging (Контрастное изображение) имеет две группы.

Работа с контрастным изображением: 'Главное меню Contrast (Контраст)' на стр. 6-39
Настройка параметров контрастного изображения: 'Подменю Contrast (Контраст)' на стр. 6-42

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24

6.8.1 Главное меню Contrast (Контраст)

Примеч. *Данный режим доступен только при выбранных датчиках. Для более подробной информации см. глава 5.*



Аппаратная клавиша Contrast Imaging (Контрастное изображение)

Для активации контрастного изображения нажмите на регулятор **[Contrast]** (Контраст).

Выбор метода контрастирования: *Для более подробной информации см. 'Методы контрастирования' на стр. 6-41.*

Использование формирования изображения с введением контрастного вещества: *Для более подробной информации см. 'Работа с контрастом' на стр. 6-41.*

Регулировка настроек формирования изображения с введением контрастного вещества: *Для более подробной информации см. 'Подменю Contrast (Контраст)' на стр. 6-42.*

На сенсорной панели в режиме сканирования (например, функция Coded PI (Кодированный индекс пульсации)) появится главное меню Contrast Main (Главное меню Контраст).



Замечания:

- Функция Contrast Imaging (Контрастное изображение) является опцией. Если эта опция не установлена (или выбранный датчик не применяется с этой функцией), то клавиша **[Contrast]** (Контраст) не активна.
- Контрастное изображение возможно также в 3D-режиме (в 4D-режиме функция не работает).
- Активация контрастного изображения может изменить значения теплового и/или механического индексов. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.
- При контрастном изображении доступна только одна зона фокусировки.



Коммент. Использование контрастных веществ в США ограничено приложением LVO (Left Ventricle Outflow — отток из левого желудочка).

Меры предосторожности при использовании контрастной среды:

- Компания GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несет ответственности за вред или убыток, причиненный неправильным использованием контрастной среды. Обращайтесь с контрастной средой так, как описано в прилагающемся руководстве.
- Совместно с производителем контрастной среды проверьте ее побочные действия.
- Взаимодействие ультразвуковых волн с контрастной средой может привести к кавитации. Проводя исследование, всегда руководствуйтесь принципом ALARA (**As Low As Reasonably Achievable**) (Наименьший разумный уровень воздействия). Акустическую мощность можно корректировать переключателем **[Power]** (Мощность) на панели управления.
- Если при использовании контрастной среды у пациента наблюдается какая-либо аномальная реакция, прекратите исследование и проведите соответствующее лечение.



6.8.2 Методы контрастирования

	Описание	Применение
	Кодированная фазовая инверсия	Гармоники — перфузия, визуализация перфузии с кодированием гармоник при низком МИ, характеристики кровотока опухоли
	Стандартное изображение	Переключение в настройки стандартного В-режима.

6.8.3 Работа с контрастом

Параметры функции Contrast (Контраст):

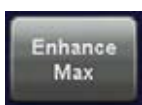
- Максимальное усиление границ
- Хронометр контрастирования
- Время задержки

Остальные функции оптимизации изображения аналогичны 2D-режиму. 'Работа в 2D-режиме' на стр. 6-4

Примеч. *Настройка регуляторов контрастного изображения сохраняется при выходе из функции (кроме регуляторов постобработки). При активации контрастного изображения в памяти сохраняется последний использованный метод контрастирования.*

6.8.3.1 Максимальное усиление границ

Регулятор обеспечивает быстрый переход к визуализации с высоким МИ (механическим индексом). Это позволяет пользователю одним нажатием одной кнопки разрушить агент. Используется, когда оператора интересуют характеристики пузырьков в сканируемом анатомическом объекте.



Для установки максимального выходного акустического сигнала = 100 % (On) (Вкл.) нажмите [Enhance Max] (Максимальное усиление границ). Для установки предыдущего значения акустического сигнала (Off (Выкл.)) нажмите этот регулятор повторно.

6.8.3.2 Режим подавления зернистости (SRI)

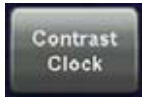


Нажмите клавишу [SRI], чтобы активировать функцию режима подавления зернистости, и измените уровень сглаживания изображения кнопками [+] и [-] на сенсорной панели.

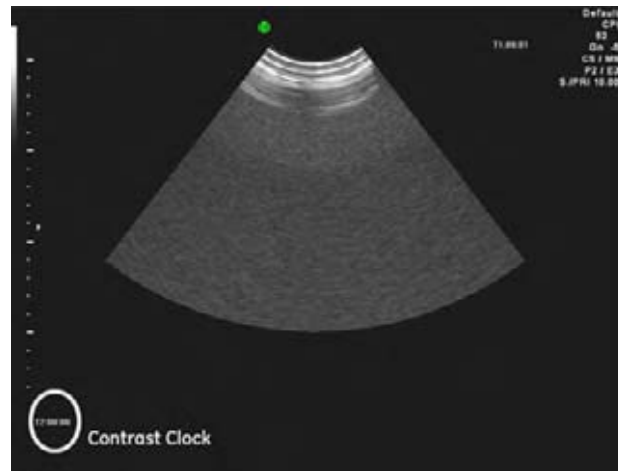
Для более подробной информации см. 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 6-10.

6.8.3.3 Хронометр контрастирования

Функция Contrast Clock (Хронометр контрастирования) измеряет время с момента впрыскивания.



Нажмите клавишу [Contrast Clock] (Хронометр контрастирования) для активации функции в момент впрыскивания агента On (Вкл.). Еще раз нажмите клавишу при завершении исследования Off (Выкл.).



Хронометр контрастирования T2 отображается в нижнем левом углу изображения.

Он отображается в режиме стоп-кадра при смене датчика, режима, формата экрана (несколько изображений) и при масштабировании.

6.8.3.4 Время задержки

Функция Time Delay (Время задержки) производит сканирование с заданным интервалом, делая перерывы, соответствующие времени задержки.



[Time Delay] (Время задержки) можно регулировать цифровым потенциометром. Значения: 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 и 10 секунд.

Нажмите поворотный регулятор, чтобы перейти от значения 0, к последнему выбранному значению.

Замечание. При выходе из режима Contrast (Контраст) деактивируется функция Time Delay (Время задержки).

6.8.3.5 Zoom (Масштабирование)

Для более подробной информации см. 'Zoom (Масштабирование)' на стр. 6-14.

6.8.3.6 Accumulation (Накопление)

Для более подробной информации см. 'Работа в режиме B-Flow' на стр. 6-29.

6.8.3.7 Background (Фон)

Для более подробной информации см. 'Работа в режиме B-Flow' на стр. 6-29.

6.8.4 Подменю Contrast (Контраст)

Должно быть активно меню "Contrast Main" (Главное меню контрастирования).

Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

Нажмите на клавишу [Sub Contrast] (Вложенное меню Контраст). Появится подменю «Контраст».



Доступны такие функции:

- Фильтр инерционности: *Для более подробной информации см. 'Фильтр инерционности и кадра' на стр. 6-22.*
- Линейная плотность: *Для более подробной информации см. 'Линейная плотность' на стр. 6-24.*
- Динамический контраст: *Для более подробной информации см. 'Динамический контраст' на стр. 7-7.*
- Усиление границ: *Для более подробной информации см. 'Усиление границ' на стр. 7-7.*
- Чувствительность/интервал повторения импульсов: *Для более подробной информации см. 'Подменю B-Flow' на стр. 6-30.*
- Шкала серого: *Для более подробной информации см. 'Шкала серого' на стр. 6-24.*
- Утилиты: *Для более подробной информации см. 'Утилиты' на стр. 14-2.*

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 7

М-режим

В настоящей главе описаны основные функции режимов движения.

Разделы данной главы:



- 'Главное меню М-режима' на стр. 7-2
 - 'Работа с М-режимом' на стр. 7-3
 - 'Подменю М-режима' на стр. 7-6
 - 'Режим М+ ЦДК (М-режим цветового доплеровского картирования)' на стр. 7-7
 - 'МТD-режим (М-режим тканевого доплера)' на стр. 7-10
 - 'МНD-режим (М-режим с высокой плотностью)' на стр. 7-13
 - 'STIC с М-режимом' на стр. 7-16
 - 'Анатомический М-режим (АММ)' на стр. 7-16
-

Визуализация в M-режиме дает информацию о времени и движении, получаемую от неподвижного ультразвукового пучка. M-режим используется в паре с 2D-изображением. Прямая линия, M-курсор, пересекает 2D-изображение, указывая на положение неподвижного ультразвукового пучка, от которого собирается информация в виде эхосигналов. Движение или какие-либо изменения во времени, происходящие в этом положении, используются системой для создания прокручиваемого отображения M-режима.

M-режим используется, в основном, для кардиологических исследований. M-режим позволяет записать движение анатомических структур и предоставляет детальную картину движения. Эта картина позволяет составить график временной последовательности событий сердечного цикла. В M-режиме можно выполнять точные измерения структур. В M-режиме также предоставляется текстурная информация, позволяющая дифференцировать нормальные и пораженные ткани.

В M-режиме отображаются системная информация, шкала глубины, шкала времени, кривая КУГ, а также шкала серого. Существует три формата отображения в M-режиме. *Для более подробной информации см. 'Формат отображения' на стр. 7-7.*

Постоянное обновление изображения в M-режиме позволяет увидеть изменения в положении анатомических структур относительно M-курсора. Эта мгновенная информация позволяет сразу нацелить M-линию на интересующую структуру путем настройки датчика или M-курсора.

Описание M-режима разделено на две части. В данной части вы узнаете, как использовать M-режим и регулировать его настройки.

- Работа в M-режиме: 'Главное меню M-режима' на стр. 7-2
- Настройка параметров M-режима: 'Подменю M-режима' на стр. 7-6

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24

M-режим можно также использовать в сочетании с режимом ЦДК, режимом тканевого доплера и режимом HD-Flow.

Для более подробной информации см. 'Режим M+ ЦДК (M-режим цветового доплеровского картирования)' на стр. 7-7.

Для более подробной информации см. 'MTD-режим (M-режим тканевого доплера)' на стр. 7-10.

7.1 Главное меню M-режима



Клавиша **[M Mode]** (M-режим) (аппаратная клавиша)

Нажатием на клавишу **[M]** запускается M-режим в подготовительном состоянии; отображается M-курсор на активном 2D-изображении. Запуск и использование M-режима: *Для более подробной информации см. 'Работа с M-режимом' на стр. 7-3.*

Настройка параметров M-режима: *Для более подробной информации см. 'Подменю M-режима' на стр. 7-6.*

Эта клавиша также служит для регулирования усиления M-режима (только в режиме сканирования). *Для более подробной информации см. 'Управление усилением M-режима' на стр. 7-4.*

На сенсорной панели появляется главное меню M-режима. (режим сканирования)

**Замечания:**

- В режиме чтения (приостановки) невозможно изменять усиление, скорость и частоту.

7.1.1 Принцип

Изображение M-режима получается на основе изображения 2D-режима. При включении M-режима на 2D-изображении появляется M-курсор. Он обозначает ультразвуковой пучок и определяет позицию трассировки в M-режиме. Трассировка в M-режиме запускается нажатием на правую или левую клавишу трекбола.

Комбинированный режим

Электронные датчики позволяют одновременно выводить на экран изображение в 2D- и M-режиме. Трассировка в M-режиме отображается в формате прокрутки (ближайшая по времени информация отображается в правой части).

7.2 Работа с M-режимом

Работа в M-режиме

См. сведения в разделах:

- 'Позиция курсора' на стр. 7-4
- 'Активизация M-режима' на стр. 7-4
- 'Управление усилением M-режима' на стр. 7-4
- 'Скорость развертки' на стр. 7-4
- 'Инверсия' на стр. 7-5
- 'Frequency (Частота)' на стр. 7-5
- 'Ползунковые регуляторы КУГ' на стр. 7-5
- 'Передаваемая мощность' на стр. 7-5
- 'Глубина M-режима' на стр. 7-5
- 'Кинопетля M-режима' на стр. 7-5

7.2.1 Позиция курсора



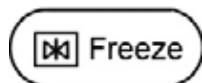
После нажатия на клавишу **[M]** можно изменить положение М-курсора на 2D-изображении с помощью трекбола.

7.2.2 Активизация М-режима



Нажмите на левую или правую клавишу трекбола для активирования 2D- и М-режимов. Экран разделен асимметрично на две рамки. Изображение 2D-режима появляется в верхней рамке. Изображение М-режима появляется в нижней рамке.

Сенсорная панель отображает главное меню М-режима. Существует три формата отображения: *Для более подробной информации см. 'Формат отображения' на стр. 7-7.*



Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) останавливает изображение в 2D- и М-режиме и автоматически переключает на меню вычислительного режима: *Для более подробной информации см. глава 11.*

Примеч. *Повторное нажатие на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) выводит М-курсор на активное 2D-изображение. Изображение автоматически переключается в режим Loop (Петля)*

7.2.3 Управление усилением М-режима

Кнопка **[Gain]** (Усиление) позволяет изменять общую яркость трассировки в М-режиме. Регулировка кнопкой Gain (Усиление) определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все принимаемые эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины. Функция M Gain (Усиление М-режима) влияет только на трассировку.



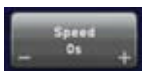
Вращение клавиши **[M mode]** (М-режим) изменяет чувствительность (яркость) всего изображения.

Поворот регулятора GAIN (Усиление) по часовой стрелке увеличивает яркость изображения. Поворот регулятора GAIN (Усиление) против часовой стрелки уменьшает яркость изображения.

Замечание. Фактическое значение усиления отображается на экране **[GN ...]**.

7.2.4 Скорость развертки

В главном меню найдите кнопку **[Speed]** (Скорость). *Для более подробной информации см. 'Главное меню М-режима' на стр. 7-2.*



Нажатием - или + можно выбрать одну из шести различных скоростей развертки.

7.2.5 Инверсия

Эта функция позволяет инвертировать изображения М-режима с направления вверх на направление вниз в области М-режима на экране.



Кнопка не подсвечена. Обычное отображение М-режима.

Кнопка подсвечена. Инвертированное отображение М-режима.

Замечание: Функция инверсии доступна только при использовании эндовагинальных датчиков.

7.2.6 Frequency (Частота)



Такая же, как в 2D-режиме. Для более подробной информации см. 'Диапазон принимаемых частот' на стр. 6-7.

7.2.7 Ползунковые регуляторы КУГ

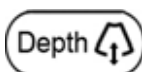
Параметр [TGC] (КУГ) является одинаковым для трассировки в М-режиме и изображения в 2D-режиме.

Для более подробной информации см. 'Ползунковые регуляторы КУГ' на стр. 6-5.

7.2.8 Передаваемая мощность

Эта функция одинакова для трассировки в М-режиме и изображения в 2D-режиме. Для более подробной информации см. 'Передаваемая мощность' на стр. 6-6.

7.2.9 Глубина М-режима



Эта функция не отличается от функции глубины в 2D-режиме. Для более подробной информации см. 'Глубина 2D-режима' на стр. 6-5.

7.2.10 Кинопетля М-режима

Предусмотрена возможность вызова из памяти нескольких изображений в 2D- и М-режиме. При переводе изображения в стоп-кадр в кинопамяти сохраняются данные за некоторый промежуток времени (данные М-режима последнего цикла исследования). Эту последовательность можно просматривать покадрово.

Экран: клип 2D-изображения и **петля или курсор** для развертки М-режима.

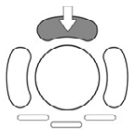
Петля развертки М-режима: трекбол перемещается по всей области М-режима.

Курсор М-режима: трекбол перемещает курсор в области М-режима.

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 6-17.

1. Перевести изображение в режим стоп-кадра.

После перевода изображения в режим стоп-кадра трекбол управляет петлей М-режима и 2D клипом.



2. Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между петлей M-режима и курсором M-режима.



3. Для прокрутки сохраненной последовательности используйте трекбол. Линия перемещения будет прокручиваться одновременно с 2D-изображением. Текущее положение 2D указано зелеными стрелками на линии перемещения.

7.3 Подменю M-режима

Включите главное меню M-режима.

Нажмите клавишу [Sub M] (Вложенное меню M-режима). Появится подменю M-режима.



Примеч. Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.

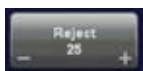
Доступные функции

Дополнительные сведения см. в разделах:

- 'Отклонение' на стр. 7-6
- 'Усиление границ' на стр. 7-7
- 'Динамический контраст' на стр. 7-7
- 'Формат отображения' на стр. 7-7
- 'Шкала серого' на стр. 6-24
- 'Утилиты' на стр. 14-2

7.3.1 Отклонение

Функция Reject (Отклонение) отсекает экосигналы, амплитуда которых ниже порогового значения, при построении изображения (отклонение слабых сигналов).

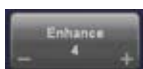


Состояние функции отклонения отображается в информационном поле изображения на экране.

Максимальное значение отклонения: 255. Минимальное значение отклонения: 0.
Шаг: 5

7.3.2 Усиление границ

Функция Enhance (Усиление границ) служит для цифровой обработки эхосигнала с целью улучшения визуализации определенных структур, например, глаз (смежные ткани). Усиление границ позволяет добиться более четкого и чистого изображения.



Имеется шесть ступеней: 0, 1, 2, 3, 4, 5 (рекомендованы: 0, 1, 2, 3).

Состояние функции усиления границ отображается в информационном поле изображения на экране.

7.3.3 Динамический контраст

Кнопка "Dyn. Contr." (Динамический контраст) влияет на объем информации, отображаемой в шкале серого. Можно выбрать одну из двенадцати различных кривых динамического регулирования контрастности. Значение отображается на экране в поле сведений об изображении.

Примеч. Вид оттенков серого цвета также зависит от выбранной шкалы серого. Для более подробной информации см. 'Шкала серого' на стр. 6-24.

7.3.4 Формат отображения

Для более подробной информации см. 'Формат' на стр. 8-32.

7.4 Режим M+ ЦДК (M-режим цветового доплеровского картирования)

Режим цветового доплеровского картирования и цветовой M-режим являются доплеровскими режимами, предназначенными для наложения цветовой количественной информации, отображающей относительную скорость и направление кровотока на изображении в 2D- или M-режиме. В режиме ЦДК цвет накладывается на изображение в M-режиме при использовании цветowych карт дисперсии и скорости. Клин ЦДК накладывается на изображение в 2D-режиме и на временную ось в M-режиме.

Описание режима M + ЦДК разделено на две части.

- Работа в режиме M + ЦДК:
Для более подробной информации см. 'Главное меню M + ЦДК' на стр. 7-8.
- Настройка параметров режима M + ЦДК:
Для более подробной информации см. 'Вложенное меню M + ЦДК.' на стр. 7-10.
- Использование специальных утилит:
'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24

7.4.1 Главное меню М + ЦДК



Клавиша **[M Mode]** (М-режим) + клавиша **[C Mode]** (Цветовой режим) (аппаратные клавиши).

Нажатие на клавишу **[M]** и **[C]** включает режим MCFM (М + ЦДК) в подготовительном режиме. На активном 2D-изображении появляются М-курсор и рамка цветового М-режима.



Эти аппаратные клавиши также позволяют отрегулировать усиление в режиме М + ЦДК (только в режиме сканирования): *Для более подробной информации см. 'Управление усилением М-режима' на стр. 7-4.*

Запуск и использование режима М + ЦДК: *Для более подробной информации см. 'Работа с М + ЦДК' на стр. 7-8. Настройка параметров режима М + ЦДК: Для более подробной информации см. 'Вложенное меню М + ЦДК.' на стр. 7-10.*

На сенсорной панели появляется главное меню MCFM Main (М+ЦДК-режима) (режим сканирования)



Замечания:

- В режиме чтения изменение Speed (Скорость), Wall Motion Filter (Фильтр движения стенок сосудов), PRF (Частота повторения импульсов) и GAIN (Усиление) невозможно.
- В режиме М + ЦДК доступна только одна зона фокусировки.
- При перемещении рамки MCFM (М + ЦДК) зона фокусировки устанавливается в центре рамки цвета.

7.4.2 Работа с М + ЦДК

Обзор действий в режиме М + ЦДК

- Размер цветовой рамки и положение курсора
- Активизация режима М + ЦДК
- Управление усилением в режиме М + ЦДК
- Инверсия: *Для более подробной информации см. 'Инверсия' на стр. 8-34.*

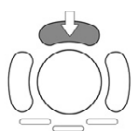
- Фильтр движения стенок (WMF): *Для более подробной информации см. 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-39.*
- Диапазон скорости (PRF): *Для более подробной информации см. 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-38.*
- Кинопетля в режиме М + ЦДК: *Для более подробной информации см. 'Кинопетля М-режима' на стр. 7-5.*

Остальные функции оптимизации изображения такие же, как в М-режиме. *Для более подробной информации см. 'Работа с М-режимом' на стр. 7-3.*

7.4.2.1 Размер цветовой рамки и положение курсора



Нажимая на клавиши **[M]** и **[C]** с помощью трекбола, измените размер рамки цвета и позиция курсора на 2D-изображении в одинарном формате.



Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между функциями изменения размера рамки и изменением позиция курсора.

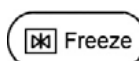
7.4.2.2 Активизация режима М + ЦДК



Нажмите на левую или правую клавишу трекбола для активации 2D-режима и режима М + ЦДК.

Экран разделен асимметрично на две рамки. Изображение 2D-режима появляется в верхней рамке. Изображение М-режима появляется в нижней рамке.

Сенсорная панель отображает главное меню MCFM Main (М+ЦДК-режим). Существует три формата отображения: *Для более подробной информации см. 'Формат отображения' на стр. 7-7.*

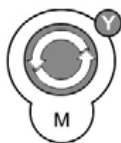


Нажатием на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) можно остановить 2D-изображение и развертку режима М + ЦДК.

Примеч. *Повторное нажатие на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) выводит курсор М + ЦДК на активное 2D-изображение.*

7.4.2.3 Управление усилением в режиме М + ЦДК

Регулировка кнопкой Gain (Усиление) определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все принимаемые эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины.



Вращение клавиш **[M Mode]** (M-режим) и/или **[C Mode]** (Цветовой режим) регулирует чувствительность (яркость) всего изображения.

Примечание. Функция **[M] Gain** (Усиление M-режима) влияет только на яркость трассировки в M-режиме. Функция **[C] Gain** (Усиление цветового режима) влияет только на цветность.



Замечания:

- Текущее значение усиления отображается на экране [GN ...].

7.4.3 Вложенное меню M + ЦДК.

Включите главное меню M + ЦДК.

Нажмите клавишу [Sub MCFM] (Вложенное меню M+ЦДК-режима). Появится вложенное меню M+ЦДК-режима.



Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

Параметры вложенного меню соответствуют параметрам вложенного меню режима ЦДК. Для более подробной информации см. 'CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)' на стр. 8-14.

7.5 MTD-режим (M-режим тканевого доплера)

Режим тканевого доплера и цветовой M-режим являются доплеровскими режимами, предназначенными для наложения цветовой количественной информации, отображающей относительную скорость и направление кровотока на 2D-изображении или развертке M-режима. В режиме тканевого доплера цвет накладывается на изображение в M-режиме при использовании цветowych карт дисперсии и скорости. Клип тканевого доплера накладывается на изображение в 2D-режиме и на временную ось в M-режиме.

Описание M-режима тканевого доплера разделено на две части.

- Работа в M-режиме тканевого доплера:

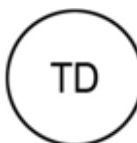
Для более подробной информации см. 'Главное меню М-режима тканевого доплера' на стр. 7-11.

- Настройка параметров М-режима тканевого доплера: Для более подробной информации см. 'Подменю М-режима тканевого доплера' на стр. 7-13.

7.5.1 Главное меню М-режима тканевого доплера



Клавиша **[M Mode]** (М-режим) + клавиша **[TD Mode]** (Режим тканевого доплера) (аппаратные клавиши)



- Нажатие на клавиши **[M]** и **[TD]** включает М-режим тканевого доплера в подготовительном режиме.
- На активном 2D-изображении появляются М-курсор и рамка цветового М-режима.
- Эти аппаратные клавиши также позволяют отрегулировать усиление в М-режиме тканевого доплера (только в режиме сканирования):
- Для более подробной информации см. 'Работа в М-режиме тканевого доплера' на стр. 7-12.
- Запуск и использование режима МТD: Для более подробной информации см. 'Работа в М-режиме тканевого доплера' на стр. 7-12.
- Настройка режима М + ЦДК: Для более подробной информации см. 'Подменю М-режима тканевого доплера' на стр. 7-13.

На сенсорной панели появляется главное меню МТD-режима. (режим сканирования)



Замечания:

- В режиме чтения изменение Speed (Скорость), Wall Motion Filter (Фильтр движения стенок сосудов), PRF (Частота повторения импульсов) и GAIN (Усиление) невозможно.
- В М-режиме тканевого доплера доступна только одна зона фокусировки.
- При перемещении рамки М-режима тканевого доплера зона фокусировки устанавливается в центре цветовой рамки.

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24

7.5.2 Работа в M-режиме тканевого доплера

Обзор действий в M-режиме тканевого доплера

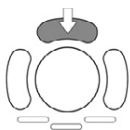
- Размер цветовой рамки и положение курсора
- Активация M-режима тканевого доплера
- Регулировка усиления в M-режиме тканевого доплера
- Инверсия MTD
- Фильтр движения стенок (WMF): 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-39
- Диапазон скорости (PRF): 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-38
- Кинопетля в режиме MTD: 'Кинопетля M-режима' на стр. 7-5

Остальные функции оптимизации изображения такие же, как в M-режиме. Для более подробной информации см. 'Работа с M-режимом' на стр. 7-3.

7.5.2.1 Размер цветовой рамки и положение курсора



Нажатием клавиш **[M]** и **[TD]** с помощью трекбола измените размер цветовой рамки и позицию курсора на одинарном 2D-изображении.



Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между функциями изменения размера рамки и изменением позиция курсора.

7.5.2.2 Активация M-режима тканевого доплера



Для активации 2D-режима и M-режима тканевого доплера нажмите левую или правую клавишу трекбола.

Экран разделен асимметрично на две рамки. Изображение 2D-режима появляется в верхней рамке. Изображение M-режима появляется в нижней рамке.

На сенсорной панели отображается главное меню M-режима тканевого доплера. Существует три формата отображения: Для более подробной информации см. 'Формат отображения' на стр. 7-7.



Нажатием на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) можно остановить 2D-изображение и трассировку в M-режиме тканевого доплера.

Примеч. Повторное нажатие кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр) выводит MTD-курсор на активное 2D-изображение.

7.5.2.3 Регулировка усиления в M-режиме тканевого доплера

Регулировка кнопкой Gain (Усиление) определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все принимаемые эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины.



Вращение клавиш **[M Mode]** (M-режим) и/или **[PD Mode]** (Режим энергетического доплера) регулирует чувствительность (яркость) всего изображения.

Примечание. Функция **[M] Gain** (Усиление M-режима) влияет только на яркость трассировки в M-режиме. Примечание. Функция **[PD] Gain** (Усиление режима доплера) влияет только на насыщенность цвета.

Замечания:

- Текущее значение усиления отображается на экране [GN ...].

7.5.2.4 Инверсия MTD

Эта функция выполняет инверсию цветов в M-режима тканевого доплера. Цвет цветового клина инвертируется относительно базовой линии.



Клавиша не подсвечена: обычное отображение цветов MTD-режима — ↑ желтый, красный; ↓ голубой, зеленый.

Клавиша подсвечена: инвертированное отображение цветов MTD-режима — ↑ зеленый, голубой; ↓ красный, желтый.

7.5.3 Подменю M-режима тканевого доплера

Меню MTD Main (Главное меню M-режима тканевого доплера) должно быть активным.

Нажмите клавишу **[Sub MTD]** (Вложенное меню MTD-режима). Появится подменю M-режима тканевого доплера.



Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

Параметры подменю соответствуют параметрам подменю режима тканевого доплера. Для более подробной информации см. 'Подменю тканевого доплера' на стр. 8-28.

7.6 MHD-режим (M-режим с высокой плотностью)

Режим кровотока с высокой точностью (HD-Flow) и M-режим являются доплеровскими режимами, предназначенными для наложения цветовой количественной информации, отображающей относительную скорость и направление кровотока на 2D-изображении или развертке M-режима. В режиме HD-Flow цвет накладывается на изображение в M-

режиме при использовании цветowych карт дисперсии и скорости. Клип HD-Flow накладывается на изображение в 2D-режиме и на временную ось в M-режиме.

Описание M-режима HD-Flow (MHD-режима) разделено на две части.

- Работа в MHD-режиме: 'Главное меню M-режима тканевого доплера' на стр. 7-11
- Настройка параметров MHD-режима: 'Подменю M-режима тканевого доплера' на стр. 7-13

7.6.1 Главное меню MHD-режима



Клавиша **[PD Mode]** (Режим энергетического доплера) + клавиша **[M Mode]** (M-режим) (аппаратные клавиши)



- Нажатие клавиш **[PD]** и **[M]** включает M-режим HD-Flow в подготовительном режиме. На активном 2D-изображении появляются M-курсор и рамка цветowego M-режима.
- Эти аппаратные клавиши также позволяют отрегулировать усиление в MHD-режиме (только в режиме сканирования): *Для более подробной информации см. 'Работа в M-режиме тканевого доплера' на стр. 7-12.*
- Запуск и использование режима MHD: *Для более подробной информации см. 'Работа в M-режиме тканевого доплера' на стр. 7-12.*
- Настройка параметров режима MHD: *Для более подробной информации см. 'Подменю M-режима тканевого доплера' на стр. 7-13.*

На сенсорной панели появляется главное меню MHD-режима. (режим сканирования)



Замечания:

- В режиме чтения изменение Speed (Скорость), Wall Motion Filter (Фильтр движения стенок сосудов), PRF (Частота повторения импульсов) и GAIN (Усиление) невозможно.
- В MHD-режиме доступна только одна зона фокусировки.
- При перемещении MHD-рамки зона фокусировки устанавливается в центре цветовой рамки.

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24

7.6.2 Работа в MHD-режиме

В MHD-режиме можно контролировать следующие параметры:

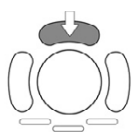
- Размер цветовой рамки и положение курсора
- Активация MHD-режима
- Регулировка усиления в MHD-режиме
- Инверсия: *Для более подробной информации см. 'Инверсия' на стр. 8-34.*
- Фильтр движения стенок (WMF): *Для более подробной информации см. 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-39.*
- Диапазон скорости (PRF): *Для более подробной информации см. 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-38.*
- Кинопетля в режиме MHD: *Для более подробной информации см. 'Кинопетля M-режима' на стр. 7-5.*

Остальные функции оптимизации изображения такие же, как в M-режиме. *Для более подробной информации см. 'Работа с M-режимом' на стр. 7-3.*

7.6.2.1 Размер цветовой рамки и положение курсора



Нажатием клавиш **[PD]** и **[M]** с помощью трекбола измените размер цветовой рамки и позицию курсора на одинарном 2D-изображении.



Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между функциями изменения размера рамки и изменением позиция курсора.

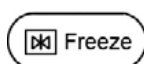
7.6.2.2 Активация MHD-режима



Для активации 2D-режима и MHD-режима нажмите на правую или левую клавишу трекбола.

Экран разделен асимметрично на две рамки. Изображение 2D-режима появляется в верхней рамке. Изображение M-режима появляется в нижней рамке.

На сенсорной панели отображается главное меню M-режима HD-Flow. Существует три формата отображения: *Для более подробной информации см. 'Формат отображения' на стр. 7-7.*

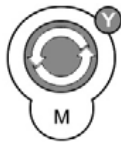


Нажатием кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр) можно остановить 2D-изображение и развертку MHD-режима.

Примеч. *Повторное нажатие кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр) выводит MHD-курсор на активное 2D-изображение.*

7.6.2.3 Регулировка усиления в MHD-режиме

Регулировка кнопкой Gain (Усиление) определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все принимаемые эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины.



Вращение клавиш **[M Mode]** (M-режим) и/или **[PD Mode]** (Режим энергетического доплера) регулирует чувствительность (яркость) всего изображения.

Примечание. Функция **[M] Gain** (Усиление M-режима) влияет только на яркость трассировки в M-режиме. Примечание. Функция **[PD] Gain** (Усиление режима доплера) влияет только на насыщенность цвета.

Замечания:

- Текущее значение усиления отображается на экране [GN ...].

7.6.3 Вложенное меню MHD-режима

Меню MHD Main (Главное меню MHD-режима) должно быть активным.

Нажмите клавишу [Sub MHD] (Вложенное меню MHD-режима). Появится вложенное меню MHD-режима.



Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

Параметры подменю соответствуют параметрам подменю режима тканевого доплера. Для более подробной информации см. 'Вложенное меню режима HD-Flow™' на стр. 8-24.

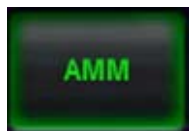
7.7 STIC с M-режимом

Для более подробной информации см. 'STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)' на стр. 10-109.

7.8 Анатомический M-режим (АММ)

Общие сведения: Анатомический M-режим является опцией. Если эта опция не установлена, клавиша [АММ] скрыта.

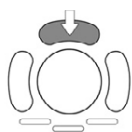
Для активации анатомического M-режима нажмите клавишу [АММ] на сенсорном экране:



Нажмите на правую или левую клавишу трекбола для активации АММ.



После нажатия на клавишу **[M]** можно изменить положение АММ-курсора на 2D-изображении с помощью трекбола.



Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между функциями вращения линии и изменения позиции курсора.

При прокручивании линии анатомического M-режима (АММ), всегда одновременно сменяется 2D-изображение. Текущее положение 2D-изображения отображается на линии АММ зелеными стрелками.

7.8.1 Главное меню АММ

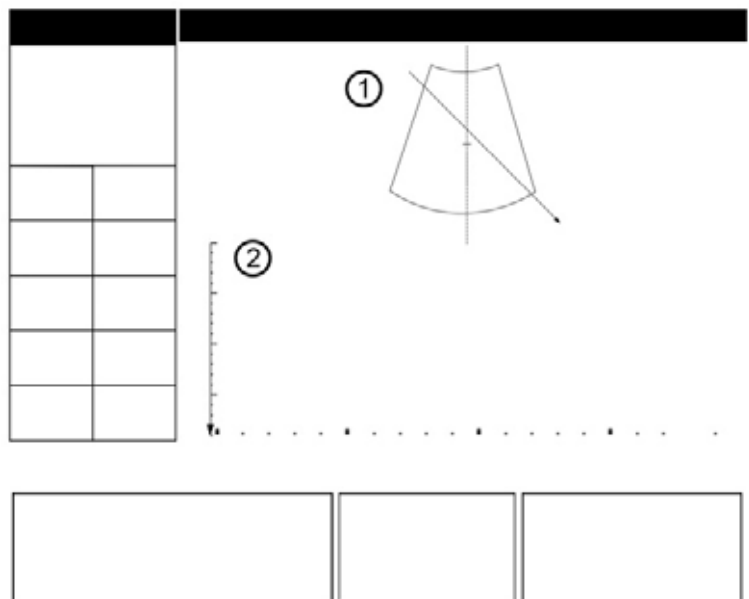
Основные функции АММ:

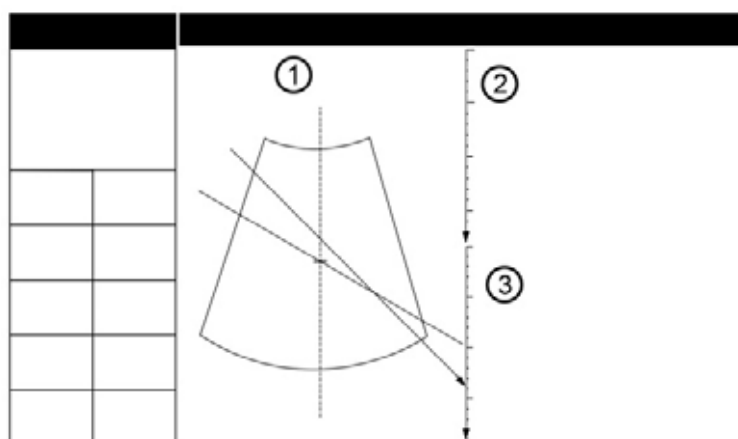
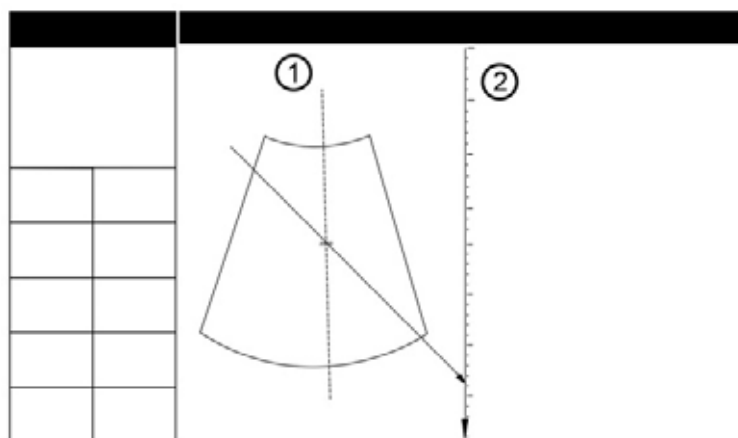
- 'Скорость развертки' *на стр. 7-4*
- 'Инверсия' *на стр. 7-5*
- 'Диапазон скорости (PRF)' *на стр. 8-38*
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' *на стр. 8-39*
- Вращение



7.8.1.1 Режимы просмотра

(1) 2D изображение; (2) AMM; (3) Режим движения





7.8.1.2 Вращение

Вращайте трекбол меню для установки направления линии АММ.

7.8.2 Подменю АММ

Подменю АММ включает:

- 'Шкала серого' на стр. 6-24
- 'Формат отображения' на стр. 7-7
- 'Частоту (Frequency)' на стр. 7-5



Глава 8

доплеровские режимы

В настоящей главе описаны основные функции режимов спектрального доплера (PW), непрерывно-волнового доплера (CW), цветового доплеровского картирования (ЦДК), энергетического доплера (PD), кровотока высокого разрешения (HD-Flow) и тканевого доплера (TD).

Разделы данной главы:

доплеровские режимы:

- 'Режим импульсно-волнового доплера (режим PW)' на стр. 8-2
- 'Режим непрерывно-волнового доплера (режим CW)' на стр. 8-7
- 'Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК)' на стр. 8-11
- 'Режим энергетического доплера (режим PD)' на стр. 8-16
- 'Режим HD-Flow™ (Двунаправленный режим исследования сосудов)' на стр. 8-21
- 'Режим тканевого доплера (режим TD)' на стр. 8-25



Функции и фильтры доплеровских режимов:

- 'Функции и фильтры доплеровских режимов' на стр. 8-29

8.1 Режим импульсно-волнового доплера (режим PW)

Формирование доплеровского изображения включает спектральный анализ сигнала доплеровского сдвига, поступающий от движущихся отражателей в изучаемом объеме. Спектральное отображение перемещается справа налево и описывает изменения во времени спектрального распределения компонентов доплеровского сдвига частоты. Значения частоты или скорости располагаются на вертикальной оси, а времени — на горизонтальной оси. Компоненты амплитуды отображаются в виде оттенков шкалы серого. Чем ярче оттенок, тем выше амплитуда.

доплеровское отображение можно использовать отдельно, но обычно оно используется с 2D-изображением. 2D-изображение в режиме содержит доплеровский курсор, определяющий расположение ультразвукового доплеровского луча относительно 2D-изображения.

Курсор направления потока можно устанавливать по направлению потока внутри сосуда для определения доплеровского угла. Для калибровки отображения доплеровской скорости система использует доплеровский угол. При отображении доплеровской частоты поправка на доплеровский угол не вводится.

доплеровское отображение состоит из следующих компонентов: отображение спектрального анализа ультразвуковых данных, данные пациента и его идентификация, информация об изображении, карта шкалы серого, шкала скорости или частоты и временная шкала.

Значения TI и MI на мониторе зависят от значений, заданных доплеровскими элементами управления. Полное пояснение о мощности акустического сигнала см. в разделах *глава 2* и *глава 5*.

- Импульсно-волновой доплер: 'Режим импульсно-волнового доплера (режим PW)' на стр. 8-2
- Постоянно-волновой доплер: 'Режим непрерывно-волнового доплера (режим CW)' на стр. 8-7

Курсор изучаемого объема расположен на курсоре режима импульсно-волнового доплера. Он указывает, в каком месте на протяжении ультразвукового луча выполняется спектральный анализ. К изучаемому объему может быть добавлен курсор направления потока.

Импульсно-волновой доплер подразделяется на две группы. В данных группах вы увидите, как использовать режим импульсно-волнового доплера и как отрегулировать его настройки.

Работа в режиме PW: *Для более подробной информации см. 'Главное меню режима импульсно-волнового доплера' на стр. 8-3.*

Настройка параметров режима PW: *Для более подробной информации см. 'Вложенное меню импульсно-волнового доплера' на стр. 8-6.*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24

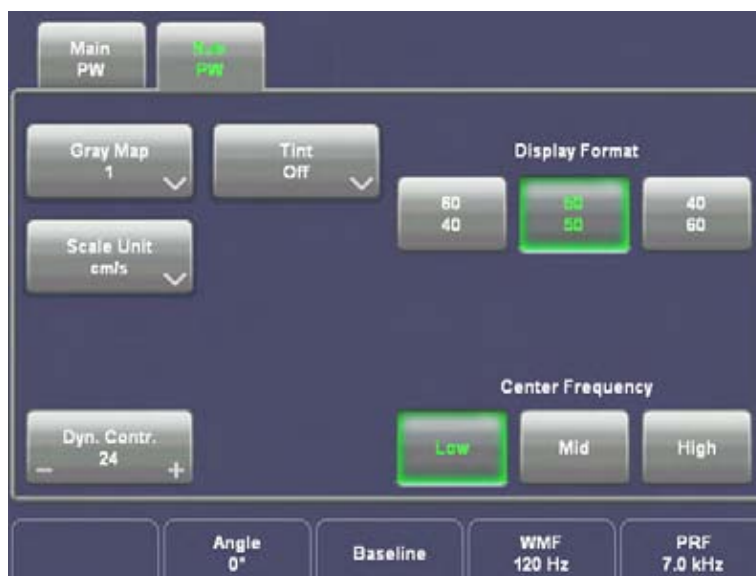
8.1.1 Главное меню режима импульсно-волнового доплера



Клавиша **[PW Mode]** (Режим импульсно-волнового доплера)

- Нажмите на клавишу **[PW]** (Импульсно-волновой доплер) для включения режима импульсно-волнового доплера в режиме подготовки. Сначала появляется только курсор режима импульсно-волнового доплера на активном 2D-изображении.
- Запуск и использование режима импульсно-волнового доплера: *Для более подробной информации см. 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 8-3.* . Настройка параметров режима импульсно-волнового доплера: *Для более подробной информации см. 'Вложенное меню импульсно-волнового доплера' на стр. 8-6.* .
- Эта аппаратная клавиша позволяет также регулировать усиление в режиме импульсно-волнового доплера (в режиме сканирования): *Для более подробной информации см. 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 8-3.*

На сенсорной панели в режиме сканирования появляется меню "PW Main" (Главное меню импульсно-волнового доплера).



Замечания:

- В режиме стоп-кадра невозможно изменить параметры GAIN (Усиление), Speed (Скорость), Gate width (Ширина окна), Loudspeaker Volume (Громкость громкоговорителя), Wall Motion Filter (Фильтр движения стенок сосудов) и PRF (Частота повторения импульсов).
- Функция управления возможна только для линейных датчиков.

8.1.2 Работа в режиме импульсно-волнового доплера

Работа в режиме импульсно-волнового доплера:

- Положение и ширина окна
- Активизация режима импульсно-волнового доплера
- Управление усилением режима импульсно-волнового доплера
- Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера
- 'Скорость развертки' *на стр. 8-38*

- 'Аудиосигнал' на стр. 8-30
- 'Инверсия' на стр. 8-34
- 'Коррекция угла' на стр. 8-29
- 'Базисная линия' на стр. 8-31
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-39
- 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-38
- 'Развертка в реальном времени' на стр. 8-36
- Стоп-кадр
- Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера

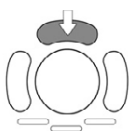
8.1.2.1 Положение и ширина окна

В импульсно-волновом доплере выбирается целевая область, проходящая вдоль ультразвукового луча. Данную область называют окном. Окно располагается на ультразвуковом луче и отображается в виде двух линий, перпендикулярных линии луча. Можно изменить положение и размер окна. Положение и ширину окна можно изменить при помощи трекбола (нажмите верхнюю кнопку трекбола для изменения функции трекбола). Изменение положения окна позволяет исследовать кровотоки в нужном месте. При изменении размера окна в режиме изменения или совмещенном режиме его текущее значение отображается в миллиметрах в левой части экрана, в области информации об изображении.



Отрегулируйте курсор режима импульсно-волнового доплера и позицию окна с помощью трекбола на отдельном изображении в режиме 2D. ←→ позиция курсора режима импульсно-волнового доплера ↑ ↓ глубина позиции окна

Размер окна можно изменять двенадцатью ступенями: 0,7 мм, 1 мм, 2 мм, 3 мм, 4 мм, 5 мм, 6 мм, 7 мм, 8 мм, 9 мм, 10 мм и 15 мм.



Верхняя клавиша трекбола переключается между изменением позиции окна и шириной окна. Нажмите на верхнюю кнопку трекбола для перехода от курсора режима импульсно-волнового доплера и позиции окна на изменение размера окна. Нажмите на клавишу повторно для возврата к изменению позиции окна.

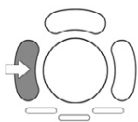
↑ уменьшение размера окна ↓ увеличение размера окна



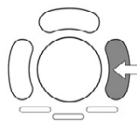
8.1.2.2 Активизация режима импульсно-волнового доплера

При нажатии на левую или правую клавишу трекбола экран асимметрично разделяется. Вверху появится 2D-изображение, ниже запустится спектр для импульсно-волнового доплера. Существует три формата отображения. *Для более подробной информации см. 'Формат' на стр. 8-32.*

На сенсорной панели появляется меню "PW Main" (Главное меню импульсно-волнового доплера).



Нажмите на левую клавишу трекбола для запуска спектрального отображения. 2D-изображение в режиме будет остановлено. Повторно нажмите на левую клавишу трекбола. Спектр импульсно-волнового доплера будет остановлен, а изображение в режиме 2D вернется в режим сканирования.



При нажатии правой клавиши трекбола активируются оба режима (2D-изображение и спектр импульсно-волнового доплера).

8.1.2.3 Управление усилением режима импульсно-волнового доплера

Усиление импульсно-волнового доплера регулирует амплитуду принимаемых доплеровских сигналов. доплеровское усиление может быть отрегулировано до уровня, который заполняет шкалу серого при спектральном анализе формы сигнала без появления шума.



Вращение клавиши **[PW Mode]** (Режим импульсно-волнового доплера) регулирует усиление (яркость) всего отображенного спектра.

При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке весь спектр становится ярче. При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке весь спектр становится ярче.

Замечания:

- Фактическое значение усиления отображается на экране [GN ...].
- Изменение усиления режима импульсно-волнового доплера возможно только в режиме сканирования, независимо от дополнительных режимов, таких как цветовой.

8.1.2.4 Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера

Данная функция оптимизирует следующие настройки: **PRF (Частота повторения импульсов)**: автоматическое обнаружение самых высоких скоростей кровотока и регуляция шкалы скорости (PRF) **Baseline (Базисная линия)**: сдвинется таким образом, чтобы спектр кровотока находился в центре.



При нажатии на клавишу **[auto]** (Авто) начинается автоматическая оптимизация PRF (Частоты повторения импульсов) и базовой линии.

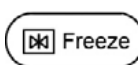
При повторном нажатии на клавишу оптимизация обновляется.

Для выключения автоматической оптимизации в режиме импульсно-волнового доплера дважды нажмите клавишу **[auto]**.

Замечания:

- Если функция автоматической оптимизации активна, то клавиша **[auto]** ярко подсвечена.
- Частоту повторения импульсов и базовую линию можно всегда изменить вручную!

8.1.2.5 Стоп-кадр



Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) включает и выключает изображение в режиме 2D и спектр импульсно-волнового доплера. *Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.*

Базовая линия может быть смещена на 8 ступеней вверх или на 8 ступеней вниз.

8.1.2.6 Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера

Можно вызвать несколько кадров изображения 2D и информацию о доплеровском спектре. При переводе изображения в стоп-кадр в кинопамяти сохраняются данные за некоторый промежуток времени (D-спектр последовательности последнего обследования). Эту последовательность можно просматривать покадрово.

Экран: клип 2D-изображения и **петля или курсор** для доплеровского спектра.

Петля D-режима: трекбол перемещается по всей области M-режима.

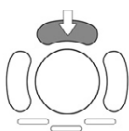
Курсор D-режима: трекбол перемещает курсор в области M-режима.

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 6-17.

Порядок действий:

1. Стоп-кадр спектра.

После перевода изображения в режим стоп-кадра, трекбол управляет петлей доплеровского режима и 2D клипов.



2. Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между петлей и курсором D-режима.

Включенный клип отображается на мониторе: **2D/D-изображение** или **2D/D-изображение**.



3. Для прокрутки сохраненной последовательности используйте трекбол. доплеровский спектр будет прокручиваться одновременно с 2D-изображением.

8.1.3 Вложенное меню импульсно-волнового доплера

Включите главное меню импульсно-волнового доплера.

Нажмите клавишу [Sub PW] (Вложенное меню импульсно-волнового доплера).

Появляется подменю импульсно-волнового доплера.



Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

Доступны такие функции:

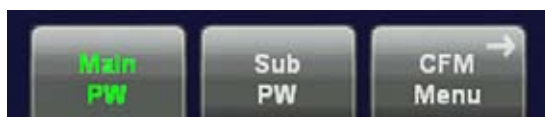
- 'Динамика' на стр. 8-31
- 'Frequency (Частота)' на стр. 8-34
- 'Шкала' на стр. 8-37
- 'Формат' на стр. 8-32
- 'Шкала серого' на стр. 6-24
- 'Утилиты' на стр. 14-2

8.1.4 PW (Импульсно-волновой доплер) + 2D-режим + цветовая информация (триплексный режим)

Триплексный режим — это одновременное отображение в режиме реального времени режима 2D, спектрального доплера и цветного доплера.

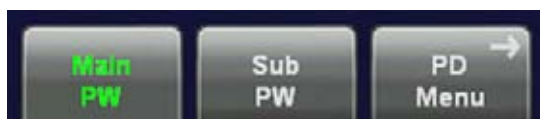
Существует две возможности объединения режима импульсно-волнового доплера (PW) и цветовой информации:

1. PW (Импульсно-волновой доплер) + 2D-режим + режим цветного доплеровского картирования (ЦДК)



В режиме сканирования можно переключаться между меню импульсно-волнового доплера (PW), меню ЦДК и вложенными меню для регулирования настроек.

2. PW (Импульсно-волновой доплер) + 2D-режим + PD (энергетический доплер).



В режиме сканирования можно переключаться между меню импульсно-волнового доплера (PW), меню энергетического доплера (PD) и вложенными меню для регулирования настроек.

8.2 Режим непрерывно-волнового доплера (режим CW)

Режим постоянно-волнового доплера подразделен на два раздела. В этих разделах видно как использовать режим постоянно-волнового доплера и регулировать его настройки.

Работа в режиме CW: *Для более подробной информации см. 'Главное меню непрерывно-волнового доплера' на стр. 8-8.*

Настройка параметров режима CW: *Для более подробной информации см. 'Вложенное меню непрерывно-волнового доплера' на стр. 8-10.*

Использование специальных утилит: *'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24*

8.2.1 Главное меню непрерывно-волнового доплера

Примеч. Данный режим доступен только при выбранных датчиках. Для более подробной информации см. глава 5.



Клавиша [CW Mode] (Режим непрерывно-волнового доплера) (аппаратная клавиша)
Нажмите на клавишу [CW] (Непрерывно-волновой доплер) для включения режима непрерывно-волнового доплера в режиме подготовки. Сначала появляется только курсор режима постоянно-волнового доплера на активном изображении 2D.

Запуск и использование режима постоянно-волнового доплера: 'Работа в режиме непрерывно-волнового доплера' на стр. 8-8

Настройка параметров режима постоянно-волнового доплера: 'Вложенное меню непрерывно-волнового доплера' на стр. 8-10

На сенсорной панели в режиме сканирования появляется меню CW Main (Главное меню непрерывно-волнового доплера).



Замечание. Изменение усиления, скорости, позиции курсора постоянно-волнового доплера, фокуса постоянно-волнового доплера, фильтра движения стенок и частоты повторения импульсов невозможно в режиме стоп-кадра.

8.2.2 Работа в режиме непрерывно-волнового доплера

Работа в режиме постоянно-волнового доплера:

- Позиция курсора и фокус
- Активация режима непрерывно-волнового доплера
- Управление усилением режима непрерывно-волнового доплера
- 'Скорость развертки' на стр. 8-38
- 'Инверсия' на стр. 8-34
- 'Коррекция угла' на стр. 8-29
- 'Аудиосигнал' на стр. 8-30
- 'Базисная линия' на стр. 8-31
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-39

- 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-38
- 'Развертка в реальном времени' на стр. 8-36
- Стоп-кадр 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 8-3
- Кинопетля в режиме CW 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 8-3

8.2.2.1 Позиция курсора и фокус

В непрерывном волновом доплере выбирается целевая область, проходящая вдоль ультразвукового луча. Положение курсора непрерывно-волнового доплера может изменяться с помощью трекбола. Линия коррекции угла на курсоре постоянно-волнового доплера также является маркером глубины фокуса. При изменении фокальной глубины, текущее значение (в сантиметрах) отображается на экране слева в информации изображения.

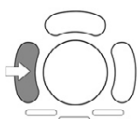


Регулируйте курсор и фокус постоянно-волнового доплера трекболом на 2D-изображении в формате одного изображения. ←→ позиция курсора постоянно-волнового доплера ↑ ↓ фокус постоянно-волнового доплера: линия коррекции угла на курсоре постоянно-волнового доплера также является маркером глубины фокуса

8.2.2.2 Активация режима непрерывно-волнового доплера

Нажмите на левую клавишу трекбола для запуска отображения движения; 2D-изображение будет приостановлено. Экран разделен на две неравные части. В верхней части появляется 2D-изображение. В нижней части запускается спектр режима постоянно-волнового доплера. Существует три формата отображения: *Для более подробной информации см. 'Формат' на стр. 8-32.*

На сенсорной панели отображается меню CW Main (Главное меню непрерывно-волнового доплера).



Повторно нажмите на левую клавишу трекбола. Спектр постоянно-волнового доплера будет остановлен, а изображение в режиме 2D вернется в режим записи.

Примеч. На мониторе в строке состояния отображается активная функция трекбола.

8.2.2.3 Управление усилением режима непрерывно-волнового доплера

Усиление постоянно-волнового доплера регулирует усиление принимаемых доплеровских сигналов. доплеровское усиление можно довести до уровня, который заполняет шкалу серого при спектральном анализе формы сигнала без появления шума.



Клавиша **[PW-Mode]** (Режим импульсно-волнового доплера) регулирует усиление непрерывно-волнового доплера. Вращение клавиши регулирует усиление (яркость) всего отображенного спектра.

При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке весь спектр становится ярче. При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке весь спектр становится ярче.

Замечания:

- Текущее значение усиления отображается на экране [GN...].
- Изменение усиления режима постоянно-волнового доплера возможно только в режиме сканирования, независимо от дополнительных режимов, таких как цветовой.

8.2.3 Вложенное меню непрерывно-волнового доплера

Меню "CW Main" (Главное меню постоянно-волнового доплера) должно быть активным.

Нажмите клавишу [Sub CW] (Вложенное меню постоянно-волнового доплера).

Появится подменю постоянно-волнового доплера.



Примеч. Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.

Доступны такие функции:

8.2.3.1 Режимы просмотра

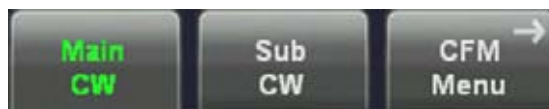
Для более подробной информации см. 'Главное меню АММ' на стр. 7-17.

8.2.4 Сведения о режиме CW + 2D + Color (триплексный режим)

Триплексный режим — это одновременное отображение в режиме реального времени режима 2D, спектрального доплера и цветного доплера.

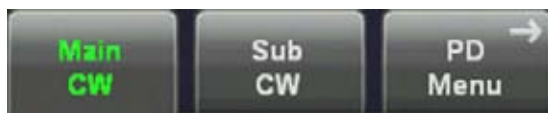
Существует две возможности объединения режима непрерывно-волнового доплера (CW) и цветовой информации:

1. Постоянно-волновой доплер (CW) + 2D-режим + режим цветного доплеровского картирования (ЦДК)



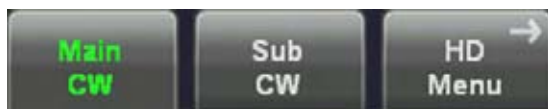
В режиме сканирования можно переключаться между меню непрерывно-волнового доплера (CW), меню ЦДК и подменю для регулирования настроек.

2. Постоянно-волновой доплер (CW) + 2D-режим + режим энергетического доплера (PD)



В режиме сканирования можно переключаться между меню непрерывно-волнового доплера (CW), меню энергетического доплера (PD) и подменю для регулирования настроек.

2. CW + 2D-режим + HD-Flow



В режиме сканирования можно переключаться между меню непрерывно-волнового доплера (CW), меню HD-Flow и подменю для регулирования настроек.

8.3 Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК)

При формировании цветного изображения используется доплеровский принцип создания цветного изображения. Цветовое кодирование несет информацию о скорости, направлении, качестве и распределении во времени кровотока. Эта информация используется для наложения цветного изображения на 2D-изображение, сканированное в серой шкале.

Получение цветного изображения помогает определить местонахождение нарушений кровотока. Цветное изображение также помогает определить контрольный объем для импульсно-волнового доплеровского спектрального анализа.

Импульсно-волновой доплер предоставляет самую точную информацию о максимальной скорости, если ось звукового луча и ось кровотока почти параллельны друг другу. Данная зависимость точности от угла все еще существует при использовании цвета, но не является такой же важной, как в случае импульсно-волнового доплера. Можно все же обнаружить нарушения потока и сделать заключения при цветном изображении потока, полученном при почти перпендикулярном расположении. Так как использование цвета не предполагает определение абсолютной скорости, оно не накладывает ограничения на угол падения, как в случае импульсно-волнового доплера. Отображение в цветовом режиме при использовании режима 2D включает следующее: цветовую шкалу с цветовой базисной линией, предельные значения Найквиста, фильтр движения стенок сосудов, шкалу серого с маркером записи баланса цветного эха и аннотированные настройки управления цветового картирования потока в режиме 2D.

Режим ЦДК подразделяется на две группы. В этих группах вы увидите, как использовать режим ЦДК и как отрегулировать настройки ЦДК.

Об использовании режима ЦДК см.: *Для более подробной информации см. 'Главное меню ЦДК' на стр. 8-12.*

О настройке параметров режима ЦДК см.: *Для более подробной информации см. 'CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)' на стр. 8-14.*

Использование специальных утилит: *'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24*

8.3.1 Главное меню ЦДК



Клавиша цветового режима (аппаратная клавиша)

- Нажатие клавиши [C] активирует режим ЦДК.
- Рамка окна ЦДК появляется в активном 2D-изображении.
- Работа в режиме ЦДК: *Для более подробной информации см. 'Работа с режимом ЦДК' на стр. 8-12.*
- Настройка параметров режима ЦДК: *Для более подробной информации см. 'CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)' на стр. 8-14.*
- Эта аппаратная клавиша также регулирует усиление режима ЦДК (только в режиме сканирования). *Для более подробной информации см. 'Работа с режимом ЦДК' на стр. 8-12.*

На сенсорной панели в режиме сканирования появляется меню CFM Main (Главное



меню ЦДК).



Клавиши управления пучком:

Углы поворота на выбор:

Датчик	Угол 1	Угол 2	Угол 3
линейные датчики	7	14	20

Замечания:

- Изменение параметров усиления, качества, фильтра движения стенок сосудов, частоты повторения импульсов, инверсии и режима 2D + 2D/C возможно только в режиме сканирования.
- Управление лучом возможно только при использовании линейных датчиков и в режиме сканирования.

8.3.2 Работа с режимом ЦДК

Работа в режиме ЦДК:

- 'Расположение и размер окна ЦДК' на стр. 8-13
- 'Управление усилением ЦДК' на стр. 8-13
- 'Качество' на стр. 8-36
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-39
- 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-38
- 'Инверсия' на стр. 8-34
- 'Режим 2D + 2D / C' на стр. 8-14
- 'Threshold (Порог)' на стр. 8-38

8.3.2.1 Расположение и размер окна ЦДК

При отображении в режиме 2D связь между скоростью кадров в режиме 2D, плотностью линий и полем обзора является известным фактором, который необходимо учитывать для получения оптимальных изображений в режиме 2D. Аналогичная связь существует при получении цветного изображения. Во вложенном меню ЦДК выбор Quality (Качество) регулирует баланс между плотностью линий режима 2D и плотностью линий цветового режима. Доступные значения зависят от сканирующей головки.

Возможность изменения размера и положения окна ЦДК обеспечивает гибкость при получении изображения в режиме ЦДК. Размер и положение окна ЦДК изменяются с помощью трекбола.

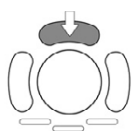
Отрегулируйте положение окна ЦДК на 2D-изображении с помощью трекбола (в режиме одного, двух или четырех изображений).



← → горизонтальное положение окна ЦДК

↑ ↓ вертикальное положение окна ЦДК

Размер окна и его положение могут регулироваться в пределах всей области изображения в режиме 2D.



Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между функциями изменения положения рамки окна ЦДК и размера рамки окна ЦДК и наоборот.



↑ уменьшение высоты рамки окна ЦДК увеличение высоты рамки окна ЦДК

→ увеличение ширины рамки окна ЦДК ← уменьшение ширины рамки окна ЦДК

8.3.2.2 Управление усилением ЦДК

Усиление ЦДК необходимо отрегулировать для обеспечения отображения непрерывного потока. Усиление ЦДК должно быть установлено как можно более высоким без отображения случайных цветовых пятен. Если вы установите слишком низкое значение усиления ЦДК, возникнут трудности из-за недостатка чувствительности при обнаружении ненормального состояния потока, и это может привести к недооценке серьезных нарушений потока.

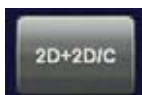


Клавиша **[C Mode]** (Цветовой режим)

При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке цвет становится более интенсивным. При повороте ручки GAIN (Усиление) против часовой стрелки цвет становится менее интенсивным.

8.3.2.3 Режим 2D + 2D / C

Функция 2D + 2D/C обеспечивает переход от отображения одного изображения к двум одновременным полукадрам. В левой рамке на экран выводится только 2D-изображение. В правой — 2D-изображение с наложенной цветовой информацией.



Включите/выключите данный режим, выбрав элемент [2D + 2D / C].

8.3.3 CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)

Нажмите клавишу Main CFM (Главное меню ЦДК).

Нажмите клавишу [Sub CFM] (Вложенное меню ЦДК). Появится вложенное меню ЦДК.



Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

Доступны такие функции:

- 'Формат' на стр. 8-32
- 'Карта ЦДК' на стр. 8-15
- 'Частота' (Frequency) на стр. 8-34
- 'Разрешение потока' на стр. 8-32
- 'Шкала' на стр. 8-37
- 'Баланс' на стр. 8-30
- 'Сглаживание' на стр. 8-37
- 'Совокупность импульсов' на стр. 8-32
- 'Линейная плотность' на стр. 8-35

- 'Подавление артефактов' на стр. 8-30
- 'Базисная линия' на стр. 8-31
- 'Линейный фильтр' на стр. 8-35
- 'Шкала серого' на стр. 6-24
- 'Утилиты' на стр. 14-2

8.3.3.1 Карта ЦДК

Данная функция позволяет выбирать цветовое кодирование для отображения кровотока (подобно кривым постобработки со шкалой серого 2D). Она особенно полезна при низких скоростях потока. Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.

Каждое из отображений скорости (V), скорости — турбулентности (V-T) и скорости — энергии (V-Pow) имеет свою цветовую настроечную таблицу, доступную для выбора.

Выбор кривой для карты ЦДК:

Нажмите клавишу [CFM Map] (Карта ЦДК) и выберите необходимую кривую карты ЦДК нажатием на клавиши от 1 до 8.



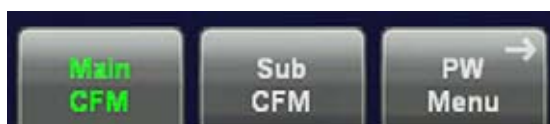
Примеч. При необходимости активируйте функцию плавного перехода цвета. Для более подробной информации см. 'Мягкие цвета' на стр. 8-34.

8.3.4 ЦДК + 2D-режим + спектральный доплер (триплексный режим)

Триплексный режим — это одновременное отображение в режиме реального времени 2D-режима, цветового доплера и спектрального доплера.

Существует две возможности объединения информации режима цветового доплеровского картирования (ЦДК) и спектрального доплера.

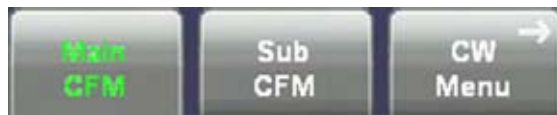
1. CFM (ЦДК) + 2D-режим + PW (Импульсно-волновой доплер)



В режиме сканирования можно переключаться между меню ЦДК, меню импульсно-волнового доплера (PW) и дополнительными вложенными меню.

Примеч. Положение цветовой рамки не меняется при переходе в режим импульсно-волнового доплера!

2. ЦДК + 2D-режим + CW (Непрерывно-волновой доплер)



В режиме сканирования можно переключаться между меню ЦДК, меню непрерывно-волнового доплера (CW) и подменю для регулирования настроек.

8.4 Режим энергетического доплера (режим PD)

Возможности ультразвуковой диагностики могут быть значительно расширены применением цветовой доплерографии. Однако цветовая доплерография имеет недостатки, особенно заметные при визуализации очень медленных потоков, например, в новообразованных сосудах в злокачественных опухолях. Энергетический доплер предназначен для устранения этого недостатка и позволяет отображать такие медленные потоки. Преимущества применения данного метода в гинекологии и акушерстве можно проиллюстрировать на примере плацентарного кровообращения. При нормальном питании плода можно наблюдать кровоток во всей плаценте. В радиологии также видны преимущества отображения медленных потоков (например, при исследовании почек, печени, простаты и т. п.). Этот новый метод исследования предназначен не для замены существующих ультразвуковых методов, а для их дополнения, особенно в вышеупомянутых областях.

Преимущества данного метода по сравнению с цветной доплерографией:

- меньшая зависимость от угла падения;
- отсутствие эффекта наложения;
- меньшая зависимость от направления кровотока;
- исследование любых областей, где имеются медленные потоки (например, исследования кровообращения, венозного кровотока и т. д.).

Описание работы

В отличие от цветного доплера, который отображает частотный сдвиг отраженного сигнала, энергетический доплер отображает амплитуду отраженного сигнала. Амплитуда определяется количеством, по отношению к скоплениям клеток крови, собранным в объеме измерения ультразвукового пучка и, таким образом, меньше зависит от угла между направлением кровотока и углом падения ультразвукового пучка. Поскольку энергетический и цветовой доплер измеряют разные физические свойства, цветовое кодирование также различается.

Энергетическая доплеровская визуализация создает цветное изображение на основе доплеровских принципов. Такое цветное изображение накладывается на В-изображение. Изображение энергетического доплера дает информацию об энергии (силе) движения клеток крови. Амплитуда сигнала цветного доплера измеряется и отображается путем специального цветового кодирования. Все функции, связанные со скоростью (базовая линия, шкала, режим отображения и т. д.), недоступны при визуализации в режиме энергетического доплера.

Энергетический доплер можно использовать совместно со спектральным доплером. Энергетический доплер доступен только при использовании электронных датчиков.

Режим энергетического доплера описан в двух разделах. Из этих разделов вы узнаете о том, как использовать режим энергетического доплера и регулировать его настройки.

Работа в режиме PD: *Для более подробной информации см. 'Главное меню энергетического доплера' на стр. 8-17.*

Настройка параметров режима PD: *Для более подробной информации см. 'Вложенное меню энергетического доплера' на стр. 8-19.*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24

8.4.1 Главное меню энергетического доплера



Клавиша [PD Mode] (Режим энергетического доплера)

При нажатии на клавишу **[PD]** (Режим энергетического доплера) включается режим энергетического доплера. Появляется рамка энергетического доплера на активном изображении 2D.

Работа в режиме PD: 'Работа в режиме энергетического доплера' на стр. 8-18

Настройка параметров режима PD: 'Вложенное меню энергетического доплера' на стр. 8-19

Клавиша [PD Mode] (Режим энергетического доплера) регулирует усиление (Gain) в режиме энергетического доплера (только в режиме сканирования). *Для более подробной информации см. 'Работа в режиме энергетического доплера' на стр. 8-18.*

На сенсорной панели появляется меню PD Main (Главное меню режима энергетического доплера) (режим сканирования).



Вложенное окно:

Примеч. После активации режима HD-Flow, в дальнейшей работе он активируется автоматически при каждом нажатии на клавишу энергетического доплера до тех, пока пользователь не отключит его повторным нажатием на эту клавишу.

Замечания:

- Изменение усиления, качества, фильтра движения стенок сосудов, частоты повторения импульсов, направления пучка и 2D + 2D/DPD (Энергетический доплер) возможно только в режиме сканирования!

- Изменение направления пучка возможно только с линейным датчиком и только в режиме сканирования.

8.4.2 Работа в режиме энергетического доплера

Работа в режиме энергетического доплера:

- Положение и размер рамки энергетического доплера
- 'Управление усилением энергетического доплера' *на стр. 8-18*
- 'Качество' *на стр. 8-36*
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' *на стр. 8-39*
- 'Диапазон скорости (PRF)' *на стр. 8-38*
- 2D + 2D/PD 'Управление усилением энергетического доплера' *на стр. 8-18*

8.4.2.1 Положение и размер рамки энергетического доплера

В разделе о визуализации в 2D-режиме описана связь между частотой кадров 2D-режима, линейной плотностью, шириной сектора, а также порядок использования этих трех параметров для получения оптимального 2D-изображения. Подобная связь существует и в режиме энергетического доплера. В подменю энергетического доплера выбор пункта line density (Линейная плотность) позволяет изменять баланс линейной плотности 2D-режима и энергетического доплера. Доступные значения зависят от сканирующей головки.

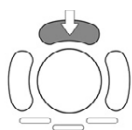
Возможность изменения размера и позиции рамки энергетического доплера расширяет возможности этого режима визуализации. Размер и положение рамки изменяются с помощью трекбола.

С помощью трекбола измените положение рамки энергетического доплера на 2D-изображении (в формате одного, двух или четырех изображений).



← → изменение положения рамки энергетического доплера по горизонтали ↑ ↓
изменение положения рамки энергетического доплера по вертикали

Размер окна и его положение могут регулироваться в пределах всей области изображения в режиме 2D.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы переключиться с функции изменения позиции рамки энергетического доплера на функцию изменения ее размера. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы переключиться с функции изменения позиции рамки энергетического доплера на функцию изменения ее размера. Повторным нажатием на клавишу можно вернуться к функции изменения позиции.



↑ уменьшение размера рамки энергетического доплера по вертикали

↓ увеличение размера рамки энергетического доплера по вертикали

→ увеличение размера рамки энергетического доплера по горизонтали

← уменьшение размера рамки энергетического доплера по горизонтали

8.4.2.2 Управление усилением энергетического доплера

Для обеспечения правильности отображения непрерывного потока необходимо выбрать соответствующее усиление энергетического доплера. Следует выбрать максимально возможный уровень усиления, при котором еще не возникают случайные цветные пятна. При установке низкого уровня усиления недостаточная чувствительность не

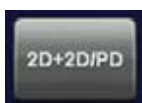
позволит качественно определить мелкие нарушения кровотока, что приведет к недооценке сильных нарушений кровотока.



Вращение регулятора изменяет интенсивность сигнала энергетического доплера. Вращение регулятора GAIN (Усиление) по часовой стрелке увеличивает интенсивность цвета. Вращение регулятора GAIN (Усиление) против часовой стрелки уменьшает интенсивность цвета.

8.4.2.3 2D + 2D/DP (2D + 2D/DP (Энергетический доплер))

Функция [2D + 2D/DP] (Энергетический доплер) разделяет изображение на экране на две рамки с изображениями. В левой рамке на экран выводится только 2D-изображение. В правой — 2D-изображение с наложенной цветовой информацией.



Эта функция включается и выключается нажатием клавиши [2D + 2D/DP] (Энергетический доплер).

8.4.3 Вложенное меню энергетического доплера

Включите главное меню энергетического доплера.

Нажмите на клавишу [Sub PD] (Вложенное меню энергетического доплера). Появится вложенное меню энергетического доплера.



Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

Доступны следующие функции:

- 'Frequency (Частота)' на стр. 8-34
- 'Разрешение потока' на стр. 8-32
- 'Баланс' на стр. 8-30
- 'Сглаживание' на стр. 8-37
- 'Совокупность импульсов' на стр. 8-32
- 'Линейная плотность' на стр. 8-35

- 'Карта энергетического доплера' на стр. 8-20
- 'Подавление артефактов' на стр. 8-30
- 'Линейный фильтр' на стр. 8-35
- 'Шкала серого' на стр. 6-24
- 'Утилиты' на стр. 14-2

8.4.3.1 Карта энергетического доплера

Данная функция позволяет настраивать цветовое кодирование для оптимизации отображения кровотока (подобно кривым постобработки шкалы серого на 2D-изображении). Она особенно полезна при низких скоростях потока. Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.

Цветовая кодировка выполняется согласно цветовому клину.

Карта энергетического доплера 1	Карта энергетического доплера 2	Карта энергетического доплера 3	Карта энергетического доплера 4
лиловый красный оранжевый желтый	серо-зеленый фиолетовый розовый светло-желтый	коричневый красный оранжевый желтый	темно-красный красный светло-красный желтый
Карта энергетического доплера 5	Карта энергетического доплера 6	Карта энергетического доплера 7	Карта энергетического доплера 8
лиловый светло-красный оранжевый светло-желтый	фиолетовый светло-фиолетовый оранжевый желтый	темно-синий светло-синий голубой	темно-серый светло-серый белый

Сильный эхосигнал: светлые оттенки (высокая яркость). Слабый эхосигнал: темные оттенки (низкая яркость).

Выбор кривой для карты энергетического доплера:

нажмите на клавишу [PD Map] (Карта энергетического доплера) и выберите кривую энергетического доплера нажатием на клавиши 1—8.



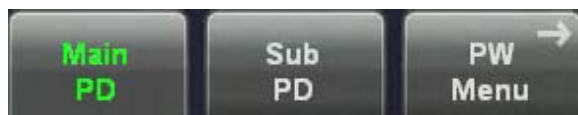
Примеч. При необходимости активируйте функцию плавного перехода цвета. Для более подробной информации см. 'Мягкие цвета' на стр. 8-34.

8.4.4 ЭД (Энергетический доплер) + 2D + спектральный доплер (триплексный режим)

Триплексный режим — это одновременное отображение в реальном времени изображения 2D-режима, энергетического и спектрального доплера.

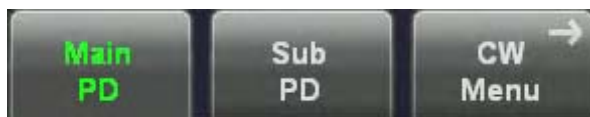
Существует две возможности объединения режима энергетического доплера (PD) и информации спектрального доплера:

1. ЭД (Энергетический доплер) + 2D-режим + PW (Импульсно-волновой доплер)



В режиме сканирования можно переключаться между меню энергетического доплера (PD), меню импульсно-волнового доплера (PW) и вложенными меню для регулирования настроек.

2. PD (Энергетический доплер) + 2D-режим + CW (Непрерывно-волновой доплер)



В режиме сканирования можно переключаться между меню энергетического доплера (PD), меню непрерывно-волнового доплера (CW) и подменю для регулирования настроек.

8.5 Режим HD-Flow™ (Двунаправленный режим исследования сосудов)

Направленный энергетический доплер (HD-Flow™) объединяет режим энергетического доплера и визуализацию направления потока (как в режиме цветowego доплера). Целью настройки направленного энергетического доплера является высокое пространственное разрешение и низкая видимость артефактов, что позволяет отображать сосуды с меньшей расплывчатостью и лучшей детализацией.

Режим HD-Flow™ доступен в режимах 2D, 3D, M-режиме и при исследовании сердца плода.

- 'Главное меню HD-Flow™' на стр. 8-21
- 'Вложенное меню режима HD-Flow™' на стр. 8-24
- 'Утилиты' на стр. 14-2

8.5.1 Главное меню HD-Flow™

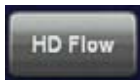


Клавиша [PD Mode] (Режим энергетического доплера)

При нажатии на клавишу [PD] (Режим энергетического доплера) включается режим энергетического доплера. На активном изображении в В-режиме появляются цветная рамка и цветовой клин.

Клавиша [C Mode] (С-режим) позволяет также отрегулировать усиление в режиме HD-Flow (только в режиме сканирования). Для более подробной информации см. 'Работа в режиме HD-Flow™' на стр. 8-22.

После активации режима HD-Flow в дальнейшем он активируется автоматически при каждом нажатии на клавишу энергетического доплера до тех пор, пока пользователь не отключит его повторным нажатием на эту клавишу на сенсорной панели.



Клавиша режима HD-Flow. Нажатие на клавишу [HD-Flow] активирует режим HD-Flow. Появляется рамка HD-Flow на активном 2D-изображении.

Работа в режиме HD-Flow: 'Работа в режиме HD-Flow™' на стр. 8-22. Настройка параметров режима HD-Flow: 'Вложенное меню режима HD-Flow™' на стр. 8-24.

На сенсорной панели в режиме сканирования появляется главное меню HD-Flow Main (Главное меню режима HD-Flow).



Вложенное окно:

Замечания:

- Изменение усиления, качества, фильтра движения стенок сосудов, частоты повторения импульсов, направления пучка и 2D + 2D/HD возможно только в режиме сканирования!
- Изменение направления пучка возможно только с линейным датчиком и только в режиме сканирования.

8.5.2 Работа в режиме HD-Flow™

Работа в режиме HD-Flow:

- Положение и размер рамки в режиме HD-Flow
- Управление усилением в режиме HD-Flow
- 'Качество' на стр. 8-36
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-39

- 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-38
- 2D + 2D/HD: 'Работа в режиме HD-Flow™' на стр. 8-22

8.5.2.1 Положение окна HD-Flow™ и размер окна HD-Flow™

В разделе о визуализации в 2D-режиме описана связь между частотой кадров 2D-режима, линейной плотностью, шириной сектора, а также порядок использования этих трех параметров для получения оптимального 2D-изображения. Подобная связь существует и в режиме энергетического доплера. В подменю режима HD-Flow выбор пункта Line density (Линейная плотность) позволяет изменять баланс линейной плотности 2D-режима и режима HD-Flow. Доступные значения зависят от сканирующей головки.

Возможность изменения размера и позиции рамки HD-Flow расширяет возможности этого режима визуализации. Размер и положение рамки изменяются с помощью трекбола.

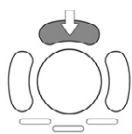
С помощью трекбола измените положение рамки HD-Flow на 2D-изображении (в формате одного, двух или четырех изображений).



↔ изменение положения рамки HD-Flow по горизонтали

↑ ↓ изменение положения рамки HD-Flow по вертикали

Размер окна и его положение могут регулироваться в пределах всей области изображения в режиме 2D.



Верхняя клавиша трекбола переключает между функцией изменения позиции рамки HD-Flow и функцией изменения ее размера. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы переключиться с функции изменения позиции рамки HD-Flow на функцию изменения ее размера. Повторным нажатием на клавишу можно вернуться к функции изменения позиции.



↑ уменьшение размера рамки HD-Flow по вертикали

↑ увеличение размера рамки HD-Flow по вертикали

↑ увеличение размера рамки HD-Flow по горизонтали

↑ уменьшение размера рамки HD-Flow по горизонтали

8.5.2.2 Регулировка усиления в режиме HD-Flow™

Для обеспечения непрерывного отображения кровотока необходимо выбрать соответствующее усиление в режиме HD-Flow. Следует выбрать максимально возможный уровень усиления в этом режиме, при котором еще не возникают случайные цветные пятна.

Если вы установите слишком низкое значение усиления в режиме HD-Flow, возникнут трудности из-за недостатка чувствительности при обнаружении аномалий кровотока, и это может привести к недооценке серьезных нарушений кровотока.



Клавиша **[C Mode]** (C-режим) : ее вращение изменяет интенсивность сигнала в режиме HD-Flow.

Вращение регулятора GAIN (Усиление) по часовой стрелке увеличивает интенсивность цвета. Вращение регулятора GAIN (Усиление) против часовой стрелки уменьшает интенсивность цвета.

8.5.2.3 2D + 2D/HD

Функция 2D + 2D/HD обеспечивает переход от отображения одного изображения к двум одновременным полукадрам. В левой рамке на экран выводится только 2D-изображение. В правой — 2D-изображение с наложенной цветовой информацией.



Эта функция включается и выключается нажатием клавиши [2D + 2D/HD].

8.5.3 Вложенное меню режима HD-Flow™

Включите главное меню режима HD-Flow.

Нажмите на клавишу [Sub PD] (Вложенное меню режима HD-Flow). Появится вложенное меню режима HD-Flow.



Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

8.5.3.1 Карта HD-Flow

Данная функция позволяет настраивать цветовое кодирование для оптимизации отображения кровотока (подобно кривым постобработки шкалы серого на 2D-изображении). Она особенно полезна при низких скоростях потока. Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.

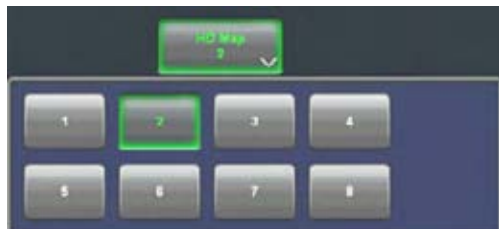
Цветовая кодировка выполняется согласно цветовому клину.

Карта HD 1	Карта HD 2	Карта HD 3	Карта HD 4
светло-желтый красный темно-синий светло-синий	белый светло-красный светло-синий белый	белый темно-красный темно-синий белый	белый темно-красный темно-синий белый
Карта HD 5	Карта HD 6	Карта HD 7	Карта HD 8
голубой темно-синий темно-синий голубой	розовый темно-красный темно-красный розовый	белый темно-серый темно-серый белый	желтый темно-красный темно-красный желтый

Сильный эхосигнал: светлые оттенки (высокая яркость). Слабый эхосигнал: темные оттенки (низкая яркость).

Выбор кривой для карты HD-Flow:

нажмите на клавишу [HD Map] (Карта HD-Flow) и выберите кривую HD-Flow нажатием на клавиши 1—8.

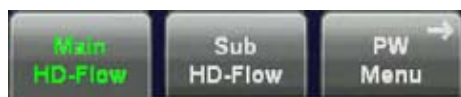


8.5.4 HD-Flow™ + 2D + спектральный доплер (триплексный режим)

Триплексный режим — это одновременное отображение в реальном времени изображения 2D-режима, энергетического и спектрального доплера.

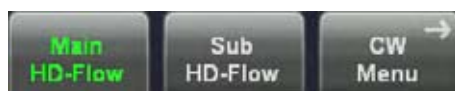
Существует две возможности объединения информации режима HD-Flow и спектрального доплера:

1. HD-Flow + 2D-режим + PW (Импульсно-волновой доплер)



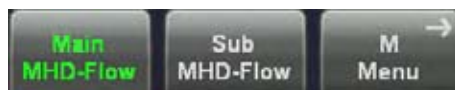
В режиме сканирования можно переключаться между меню режима HD-Flow, меню импульсно-волнового доплера (PW) и вложенными меню для регулирования настроек.

2. HD-Flow + 2D-режим + CW (Непрерывно-волновой доплер)



В режиме сканирования можно переключаться между меню HD-Flow, меню непрерывно-волнового доплера (CW) и подменю для регулирования настроек.

3. HD-Flow + 2D-режим + M-режим (режим движения)



В режиме сканирования можно переключаться между меню MHD-режима, M-режима и вложенными меню для регулировки настроек.

8.6 Режим тканевого доплера (режим TD)

Тканевая доплеровская визуализация создает цветное изображение на основе принципа доплера. Такое цветное изображение накладывается на 2D-изображение. Изображение ткани дает информацию о направлении и скорости движения ткани.

Тканевой доплер захватывает низкоскоростные сигналы высокой амплитуды, соответствующие движению стенок, и создает изображение ткани с цветовым кодированием.

Режим тканевого доплера описан в двух разделах.

Работа в режиме TD: *Для более подробной информации см. 'Главное меню режима тканевого доплера' на стр. 8-26.*

Настройка параметров режима TD: *Для более подробной информации см. 'Подменю тканевого доплера' на стр. 8-28.*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 14-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-24

8.6.1 Главное меню режима тканевого доплера



Клавиша режима тканевого доплера. Нажатие на клавишу [TD] (TD тканевый доплер) активирует режим тканевого доплера. Появляется рамка тканевого доплера на активном изображении 2D.

Работа в режиме TD: *Для более подробной информации см. 'Работа с режимом тканевого доплера' на стр. 8-27.*

Настройка параметров режима TD: *Для более подробной информации см. 'Подменю тканевого доплера' на стр. 8-28.*

На сенсорной панели в режиме сканирования появляется главное меню TD Main (Главное меню режима тканевого доплера).



Замечания:

- Изменение усиления, качества, фильтра движения стенок сосудов, частоты повторения импульсов, усиления, инверсии и 2D+2D/TD возможно только в режиме сканирования!
- Клавиша [TD] (Тканевый доплер) становится видимой только если выбран датчик, совместимый с режимом тканевого доплера.

8.6.2 Работа с режимом тканевого доплера

Работа в режиме тканевого доплера:

- TD Box Position and TD Box Size (Положение и размер рамки в режиме тканевого доплера)
- 'Регулировка усиления в режиме тканевого доплера' *на стр. 8-27*
- 'Качество' *на стр. 8-36*
- 'Диапазон скорости (PRF)' *на стр. 8-38*
- 'Инверсия' *на стр. 8-34*
- 2D + 2D/TD: 'Регулировка усиления в режиме тканевого доплера' *на стр. 8-27*

8.6.2.1 TD Box Position and TD Box Size (Положение и размер рамки в режиме тканевого доплера)

При отображении в режиме 2D связь между скоростью кадров в режиме 2D, линейной плотностью и полем обзора является известным фактором, который необходимо учитывать для получения оптимальных изображений в режиме 2D. Аналогичная связь существует при получении цветного изображения. В подменю тканевого доплера выбор линейной плотности регулирует баланс между линейной плотностью режима 2D и линейной плотностью цветového режима. Доступные значения зависят от сканирующей головки.

Возможность изменения размера и положения рамки тканевого доплера обеспечивает гибкость при получении изображения в режиме тканевого доплера. Размер и положение рамки изменяются с помощью трекбола.

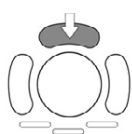
Отрегулируйте положение рамки тканевого доплера на 2D-изображении с помощью трекбола (в режиме одного, двух или четырех изображений).



↔ изменение положения рамки тканевого доплера по горизонтали

↑ ↓ изменение положения рамки тканевого доплера по вертикали

Размер окна и его положение могут регулироваться в пределах всей области изображения в режиме 2D.



Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между функциями изменения размера рамки и изменения положения курсора.



↑ уменьшение размера рамки тканевого доплера по вертикали

↓ увеличение размера рамки тканевого доплера по вертикали

→ увеличение размера рамки тканевого доплера по горизонтали

← уменьшение размера рамки тканевого доплера по горизонтали

8.6.2.2 Регулировка усиления в режиме тканевого доплера

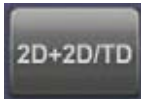
Для обеспечения отображения непрерывного потока необходимо выбрать соответствующее усиление тканевого доплера. Следует выбрать максимально возможный уровень усиления, при котором еще не возникают случайные цветные пятна. Если вы установите слишком низкое значение усиления тканевого доплера, возникнут трудности из-за недостатка чувствительности при обнаружении аномального состояния потока, и это может привести к недооценке серьезных нарушений потока.



Клавиша **[C Mode]** (C-режим) регулирует усиление тканевого доплера. При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке цвет становится более интенсивным. При повороте ручки GAIN (Усиление) против часовой стрелки цвет становится менее интенсивным.

8.6.2.3 2D + 2D / ТД

Функция [2D+2D/TD] (Тканевой доплер) разделяет изображение на экране на две рамки с изображениями. В левой рамке на экран выводится только 2D-изображение. В правой — 2D-изображение с наложенной цветовой информацией.



Эта функция включается и выключается нажатием клавиши [2D+2D/TD].

8.6.3 Подменю тканевого доплера

Включите главное меню режима тканевого доплера.

Нажмите на клавишу [Sub TD] (Вложенное меню тканевого доплера). Появится вложенное меню тканевого доплера:



Примеч. *Некоторые функции доступны только в режиме сканирования.*

Доступны такие функции:

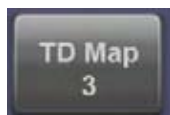
- Карта режима тканевого доплера
- 'Частота' (Frequency) *на стр. 8-34*
- 'Разрешение потока' *на стр. 8-32*
- 'Шкала' *на стр. 8-37*
- 'Баланс' *на стр. 8-30*
- 'Сглаживание' *на стр. 8-37*
- 'Совокупность импульсов' *на стр. 8-32*
- 'Линейная плотность' *на стр. 8-35*
- 'Базисная линия' *на стр. 8-31*
- 'Линейный фильтр' *на стр. 8-35*

- 'Шкала серого' на стр. 6-24
- 'Утилиты' на стр. 14-2

8.6.3.1 Карта режима тканевого доплера

Данная функция позволяет настраивать цветовое кодирование для оптимизации отображения движения стенок (подобно кривым постобработки шкалы серого на 2D-изображении). Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.

Выбор кривой для карты тканевого доплера:



Замечание. При необходимости активируйте 'Мягкие цвета' на стр. 8-34.

8.7 Функции и фильтры доплеровских режимов

Описание всех настроек, функций и фильтров режимов.

8.7.1 Коррекция угла

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
X	X	-	-	-	-

Для достижения оптимальных разрешения и точности доплеровских измерений угол между ультразвуковым лучом и кровотоком должен составлять от 0 до 20 градусов. Однако из-за анатомических ограничений при исследовании периферических сосудов этот угол обычно составляет от 55 до 65 градусов. Таким образом, можно вычислить скорость кровотока с учетом угла падения ультразвукового луча относительно оси сосуда. Сосуд должен отображаться в продольном сечении, и курсор угла должен быть установлен параллельно оси сосуда (в области зоны измерений). Коррекция угла регулирует доплеровскую шкалу, она необходима только для отображения скорости (см/с, м/сек) в соответствии с уравнением доплера.



Угол курсора может изменяться с шагом в 1° в обоих направлениях. При повторном нажатии на клавишу Angle (Угол) коррекция угла изменяется от +60 до 0 и до -60°.

В программах измерений отсутствуют указания относительно коррекции угла.

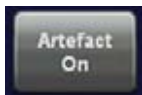
Замечания:

- Текущее значение угла отображается на экране [SV Angle ...] (Угол SV ...).
- Регулировка угла возможна как в режиме сканирования, так и в режиме стоп-кадра.

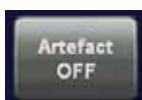
8.7.2 Подавление артефактов

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	X	-	-

Функция подавления артефактов снижает артефакты движения на изображении. Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиологических исследований.



Включите или отключите функцию подавления артефактов в пункте Map (Карта) подменю.



8.7.3 Аудиосигнал

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
X	X	-	-	-	-

Кнопка управления, расположенная под правым держателем датчика, позволяет изменить громкость звукового сигнала, полученного из спектра.

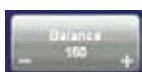


Поворот по часовой стрелке — увеличение громкости обоих громкоговорителей.
Поворот против часовой стрелки — уменьшение громкости обоих громкоговорителей.
Уровень регулируется от 0 до 96 дБ.

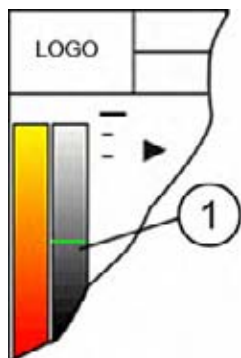
8.7.4 Баланс

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	X	X	X

Регулятор Balance (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, который накладывается на яркие эхосигналы, помогая ограничить цвет рамками сосуда. Увеличение значения баланса отображает цвета на более ярких структурах. Если цвет виден на стенках сосуда, то, вероятно, вы установили слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.



Нажмите на символ [-] или [+] на кнопке [Balance] (Баланс) и выберите диапазон баланса.



Вспомогательная линия баланса (1) видна только в цветовых режимах. Линия указывает положение выбранного значения на шкале серого.

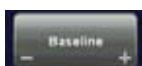
Там, где вспомогательная линия баланса находится на сером, будет отображаться значение серого (только если имеется значение цвета).

Например, если значение серого превышает 96 при наличии цветовой информации, будет отображаться значение серого.

8.7.5 Базисная линия

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	X	X	X	X	X

Путем сдвига базовой линии можно предотвратить наложение спектра в одном направлении потока, аналогично сдвигу базовой линии в режиме импульсно-волнового доплера. Сдвиг базовой линии увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.



Отрегулируйте нулевой уровень линии с помощью +/-.

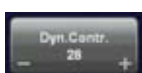
В каждом направлении имеется 8 шагов. К 8 шагу можно видеть только цветовой клин в одном направлении (максимальная скорость). Другое направление (кГц, см/сек, м/сек).

Максимальное и минимальное значения скорости потока отображаются в верхнем и нижнем краях цветового клина.

8.7.6 Динамика

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
X	X	-	-	-	-

Динамический относится к сжатию информации о шкале серого до подходящего для отображения диапазона. Динамическое сжатие позволяет усилить определенный диапазон шкалы серого, что облегчает отображение патологии. Регулируется отображаемая граница доплеровского анализа формы волны. + уменьшает яркость (более серые оттенки/меньший контраст) - увеличивает яркость (менее серые оттенки/большой контраст)

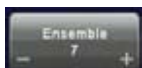


Макс. значение: 40 Мин. значение: 10 Шаг: 2

8.7.7 Совокупность импульсов

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	X	X	X

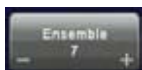
Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии. Использование нескольких импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цветов. Чем больше значение совокупности импульсов, тем меньше частота кадров.



Нажмите на символ «-» или «+» на клавише [Ensemble] (Совокупность импульсов) и выберите число импульсов для построения одной цветовой линии.

Макс. значение: 31 Мин. значение: 7 Шаг: 1

8.7.7.1 Совокупность импульсов в режиме тканевого доплера



Нажмите на символ «-» или «+» на клавише [Ensemble] (Совокупность импульсов) и выберите число импульсов для построения одной цветовой линии.

Макс. значение: 31 Мин. значение: 3 Шаг: 1

8.7.8 Разрешение потока

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	X	X	X

Эта функция управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветových пикселей по оси.

Высокая: цветовые отсчеты в направлении оси короче. Низкая: цветовые отсчеты в направлении оси длиннее.

Нажмите клавишу [Flow Res.] (Разрешение потока) и выберите аксиальное разрешение.



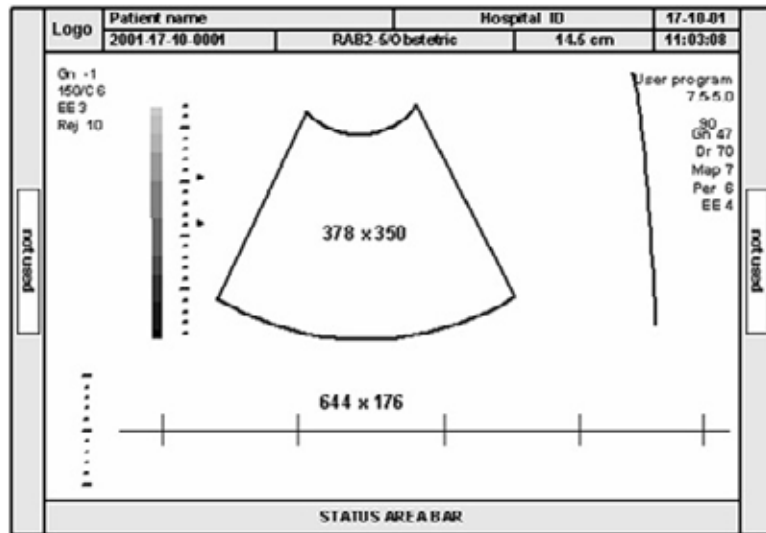
Существует четыре ступени разрешения потока: low (низкое), mid1 (среднее1), mid2 (среднее2) и high (высокое).

8.7.9 Формат

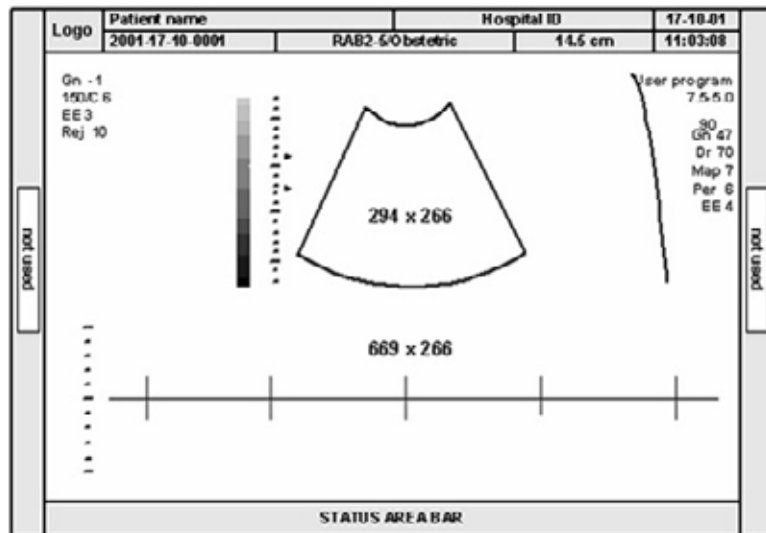
PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
X	X	-	-	-	-

Данные элементы управления служат для выбора любого из трех форматов для отображения (60/40, 50/50 и 40/60).

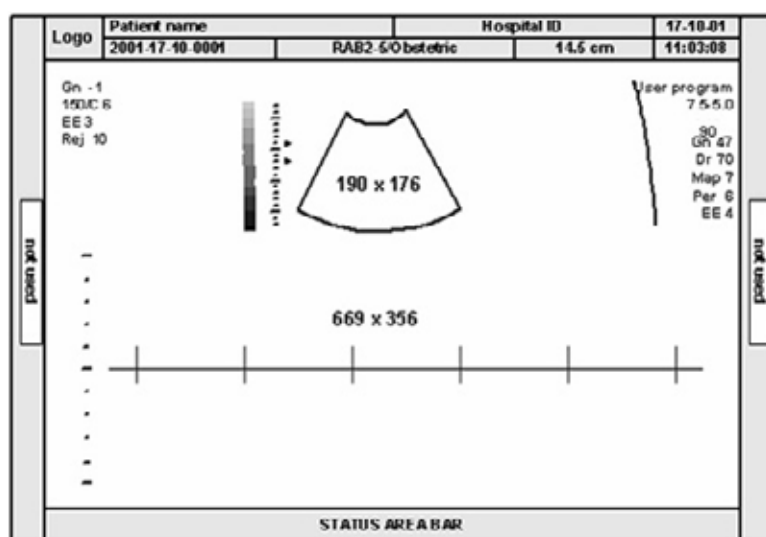
UD 60/40



UD 50/50



UD 40/60

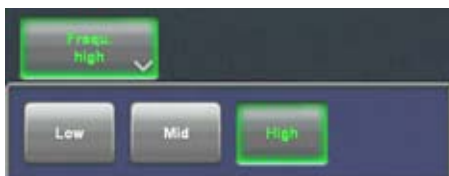


8.7.10 Frequency (Частота)

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD	Эластография
X	-	X	X	X	X	X

Этот параметр отвечает за частоту передачи. Обычно работают при центральной частоте [Frequ. Mid] (Средняя частота) ультразвукового кристалла. При выборе большей частоты передачи [Frequ. High] (Высокая частота) при данной частоте повторения импульсов отображаются более низкие скорости кровотока (преимущество: лучшее отображение низких скоростей), однако при этом уменьшается глубина проникновения. При низкой частоте передачи [Frequ. Low] (Низкая частота) скорость, при которой возникает элайзинг, увеличивается при данной частоте повторения импульсов (преимущество: отображение высоких скоростей потока) с увеличением чувствительности в глубине.

Нажмите клавишу [Frequ.] (Частота) и выберите подходящую частоту передачи.



Низкая. Частота передачи ниже центральной частоты кристалла. Средняя. Частота передачи совпадает с центральной частотой кристалла. Высокая. Частота передачи выше центральной частоты кристалла.

Информация о частотах: Для более подробной информации см. глава 5.

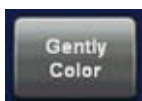
8.7.10.1 Частота для эластографии

Ступени: penet (проникновение) - norm (нормальный) - resol (разрешение)

8.7.11 Мягкие цвета

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	-	-	-

Эта функция регулирует переход между цветным и серым изображением. При использовании [Gently Color] (Мягкий цвет) цвет вводится в режим 2D плавно с меньшей вспышкой цвета.



Включите или выключите функцию Gently Color (Мягкий цвет).


8.7.12 Инверсия

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
X	X	X	X	X	X-

Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используйте Invert (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.

Прямой поток указывает	Кровь течет по направлению к датчику (КРАСНЫЙ) (спектр выше базовой линии)
Обратный поток указывает	Кровь течет по направлению от датчика (СИНИЙ) (спектр ниже базовой линии)

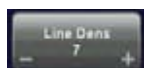
Кнопка [Invert] (Инверсия) на сенсорной панели.

	Клавиша не подсвечена	Норма	Прямой поток выше базовой линии (КРАСНЫЙ), обратный поток ниже базовой линии (СИНИЙ)
	Клавиша подсвечена	Инвертированный	Прямой поток выше базовой линии (СИНИЙ), обратный поток ниже базовой линии (КРАСНЫЙ)

8.7.13 Линейная плотность

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	X	X	X

Данная функция определяет плотность линий в пределах окна тканевого доплера. Чем меньше плотность линий, тем больше расстояние между линиями и размер цветowych пикселей.



Нажмите символ «-» или «+» на клавише [Line Dens] (Линейная пл.) и выберите значение линейной плотности.

Макс. значение: 10 Мин. значение: 1 Шаг: 1

8.7.14 Линейный фильтр

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	X	X	X

Данный алгоритм корреляции позволяет, в частности, оптимизировать разрешение по плоскости. Эта технология позволяет уменьшать вес сигналов соседних импульсов, что значительно улучшает детализацию и отношение сигнал/шум.

Имеется восемь ступеней.

Для выбора фильтра нажмите на клавишу [Line F.] (Линейный фильтр).



8.7.15 Качество

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	X	X	X

Данный элемент управления увеличивает разрешение цветопередачи путем уменьшения частоты кадров изображения и наоборот, он уменьшает разрешение цветопередачи путем увеличения частоты кадров изображения.



Поворотный регулятор, управляющий качеством цвета. Существуют три степени качества цвета:

high (высокая): высокое разрешение цветопередачи и низкая частота кадров; norm (нормальная): обычное разрешение цветопередачи и средняя частота кадров; low (низкая): низкое разрешение цветопередачи и высокая частота кадров.

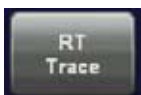
Замечания:

- Текущее состояние качества отображается на сенсорной панели и на экране [Qual ...] (Качество).

8.7.16 Развертка в реальном времени

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
X	X	-	-	-	-

С помощью функции Real Time Auto Trace (Автоматическая трассировка в реальном времени) огибающая кривая доплеровского спектра (максимальные скорости) и соответствующая оценка автоматически отображаются на мониторе.



1. Выберите элемент [RT Trace] (Развертка в реальном времени) для отображения кривой для максимальных скоростей (огибающей кривой) одновременно с доплеровским спектром.

Клавиша не подсвечена. Трассировка в реальном времени выключена. Клавиша подсвечена. Трассировка в реальном времени включена.

При включении доплеровского спектра результаты (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическая/Ручная трассировка) в окне настройки измерений) отображаются и обновляются при каждом новом обнаружении сердечного цикла.



2. Нажмите на эту клавишу дважды для выбора канала режима контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).



3. Выберите чувствительность огибающей кривой (для устранения артефактов).

Важное замечание

Для вычисления огибающей кривой требуется четкая запись доплеровского спектра с низким уровнем шума. В противном случае не может быть обеспечена достоверность отображаемых результатов измерений!

Замечание. Включение функции трассировки в реальном времени возможно только в режиме сканирования.

Порядок назначения исследования измерения:

Условие: В меню Measurement Setup (настройка измерений) - Global Parameters (Общие параметры) для параметра Assign RT Trace results on Freeze (Назначить результаты трассировки в реальном времени режиму стоп-кадра) выберите значение Yes (Да), *Для более подробной информации см. 'Общие параметры' на стр. 16-21.*

Если включена функция RT trace (Трассировка в реальном времени) и Freeze (Стоп-кадр), а вышеуказанное условие верно, то в меню Calc (Расчет) все функции, которые не могут содержать измерений с автоматической трассировкой, будут недоступны (станут серыми). Кнопки "Application" (Приложение) и "Exit" (Выход) будут доступны.

Порядок действий:

1. Прежде чем выбрать исследование, отрегулируйте, при необходимости, угол, базовую линию, сторону и положение или отмените назначения, нажав кнопку [Exit] (Выход), либо измените приложение для измерений или исследование, нажав кнопку [Meas. Applicat.] (Приложение для измерений).
2. Выберите исследование: например, Mid ICA (Средняя часть внутренней сонной артерии)

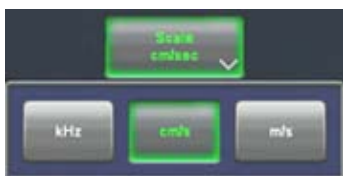
Откроется стандартное меню расчета с включенной функцией измерения Auto Trace (Автоматическая трассировка)
3. Принцип работы не отличается от обычного измерения с автоматической трассировкой.

8.7.17 Шкала

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
X	-	X	-	-	X

Максимальные значения скорости отображаются выше и ниже цветовой шкалы в (кГц, см/с, м/с).

Нажмите на клавишу [Scale] (Шкала) и выберите необходимое отображение шкалы.



кГц: частота доплеровского сдвига см/сек: скорость потока м/сек: скорость потока

8.7.18 Сглаживание

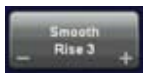
PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	X	X	X

Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей.



Для выбора фильтра понижения нажмите на символ «-» или «+» на кнопке [Smooth Fall] (Понижение сглаживания).

FALL (ПОНИЖЕНИЕ). Этот фильтр служит для продления отображения потока. Применение с быстрыми импульсами (короткими цветовыми вспышками) продлевает их отображение для лучшей оценки на мониторе.



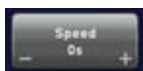
Для выбора фильтра повышения нажмите на символ «-» или «+» на кнопке [Smooth Rise] (Повышение сглаживания).

RISE (ПОВЫШЕНИЕ). Фильтрация повышения скорости приводит к подавлению шума. Применяется для малых ламинарных потоков. Избегайте быстрого перемещения датчика, поскольку изображение потока строится медленно. При отображении импульсов следует установить низкое значение фильтра повышения скорости.

8.7.19 Скорость развертки

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
X	X	-	-	-	-

Элемент управления Speed (Скорость) позволяет выбрать различные скорости развертки. Более высокая скорость развертки может пригодиться при анализе кривых потока. Например, средний градиент давления намного легче вычислить при быстрой трассировке, чем при медленной.



При нажатии - или + можно выбрать три различные скорости развертки. 3,5 см/с, 5,0 см/с, 7,5 см/с, 10,0 см/с (относительно монитора системы)

8.7.20 Threshold (Порог)

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	-	X	-	-	-

После нажатия [**Freeze**] (Стоп-кадр) вы можете отрегулировать цветовой порог. Данная функция убирает небольшой шум цветового сигнала или сигналы артефактов движения в цветовом изображении либо может рассматриваться в качестве функции, подобной управлению усилением в режиме сканирования.



Включите/выключите данный режим, выбрав элемент [2D + 2D / C].

Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

8.7.21 Диапазон скорости (PRF)

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	X	X	X	X	X

Отображаемый диапазон скоростей зависит от частоты повторения импульсов (PRF). При увеличении PRF увеличивается диапазон скоростей. При увеличении скорости также увеличивается максимальный доплеровский сдвиг, который может отображаться

без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.



Для изменения диапазона скорости воспользуйтесь кнопкой меню [PRF] (Частота повторения импульсов). Нажатие вверх увеличивает частоту повторения импульсов. Нажатие вниз уменьшает частоту повторения импульсов.

Если выбранная частота повторения импульсов недоступна для выбранной глубины, частота повторения импульсов автоматически уменьшится. Изменение отображения частоты повторения импульсов с кГц на м/сек или см/сек осуществляется в меню *Для более подробной информации см. 'CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)' на стр. 8-14.*

Замечания:

- Текущая частота опроса отображается на экране [PRF ...] (Частота повторения импульсов).

8.7.21.1 HPRF

Максимальная отчетливо измеримая скорость потока (предел Найквиста) определяется измеренной глубиной выборочного объема и связанным с ней временем прохождения ультразвука. Предел Найквиста может быть увеличен дальнейшим увеличением частоты повторения импульсов доплера (режим высокой частоты повторения импульсов). Таким образом, в дополнение к основному выборочному объему вдоль D-курсоры появляются одно или более окна выборочных объемов. Во время исследования удостоверьтесь, что эти дополнительные выборочные объемы (виртуальные окна) не пересекаются с высоко эхогенными областями, поскольку это приводит к помехам в доплеровском сигнале. Кроме того, следует отметить, что кровотоки, зарегистрированные этими виртуальными окнами, налагаются поверх фактического доплеровского сигнала главного выборочного объема.

При превышении максимума частоты повторения импульсов автоматически включается режим HPRF (High PRF) (Высокая частота повторения импульсов). Отображаются виртуальные окна и на мониторе появляется [HPRF].

Изменение отображения диапазона скоростей из кГц в м/с или см/с выполняется во Вложенном меню режима импульсно-волнового доплера *Для более подробной информации см. 'Вложенное меню импульсно-волнового доплера' на стр. 8-6.*

Замечания:

- Текущая частота выборки отображается на экране [PRF (Частота повторения импульсов)... соответственно HPRF (ВЧПИ)...].
- Режим HPRF (Высокая частота повторения импульсов) не работает в одновременном дуплексном и триплексном режиме.
- Режим HPRF (Высокая частота повторения импульсов) не возможен при использовании линейного датчика.

8.7.22 Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow	TD
-	X	X	X	X	X

Этот фильтр позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, при сохранении достаточной чувствительности для отображения медленных потоков в малых сосудах. Регулятор WMF (Фильтр движения стенок сосудов) используется для изменения значения этого фильтра. Существуют следующие настройки: low1 (низкий1), low2 (низкий2), mid1 (средний1), mid2 (средний2), high1 (высокий1), high2 (высокий2) и max (максимальный).



Используйте регулятор **[WMF]** (Фильтр движения стенок сосудов) для регулировки нужного значения фильтра движения стенок сосудов.

Замечания:

- Фильтр движения стенок сосудов выбирается пользователем, но фактические граничные частоты изменяются в зависимости от настройки [PRF] (Частота повторения импульсов).
- Подходящее значение фильтра движения стенок сосудов вычисляется автоматически и регулируется при изменении PRF (Частота повторения импульсов).

8.7.22.1 WMF в режиме импульсно-волнового доплера

Wall Motion Filter (Фильтр движения стенок сосудов) используется для устранения доплеровского шума, обусловленного движением стенки сосуда или сердца, он имеет низкую частоту, но высокую интенсивность. Используйте достаточно сильный фильтр движения стенок сосудов для удаления слышимого биения сердечных стенок, но при этом обеспечивающий достаточную чувствительность для сохранения спектральной информации шкалы серого вблизи базовой линии. Регулятор WMF (Фильтр движения стенок сосудов) используется для изменения значения этого фильтра. Настройки: 70 Гц, 120 Гц, 155 Гц, 190 Гц, 230 Гц, 300 Гц и 500 Гц.



Используйте клавишу **[WMF]** (Фильтр движения стенок сосудов) для выбора необходимого фильтра движения стенок сосудов. Нажмите вверх (для увеличения) или вниз (для уменьшения) фильтра.

Базовая линия может быть смещена на 8 ступеней вверх или на 8 ступеней вниз.

Замечания:

- Фильтр движения стенок сосудов выбирается пользователем, но фактические граничные частоты изменяются в зависимости от установки [PRF] (Частота повторения импульсов). Самые низкие граничные частоты фильтра движения стенок сосудов нельзя использовать при установке более высокого диапазона скоростей (PRF) (Частота повторения импульсов). Аналогичным образом, самые высокие граничные частоты фильтра движения стенок сосудов нельзя использовать при установке более низкого диапазона скоростей (PRF) (Частота повторения импульсов).
- Подходящее значение фильтра сигналов стенок сосудов вычисляется автоматически и регулируется при изменении PRF (Частота повторения импульсов).

Глава 9

Режим эластографии

В настоящей главе описаны основные функции режима эластографии.

Разделы данной главы:



- 'Элементы графического интерфейса пользователя (GUI)' на стр. 9-2
 - 'Главное меню эластографии' на стр. 9-3
 - 'Вложенное меню эластографии' на стр. 9-4
 - 'Анализ данных эластографии' на стр. 9-5
-

Общее описание

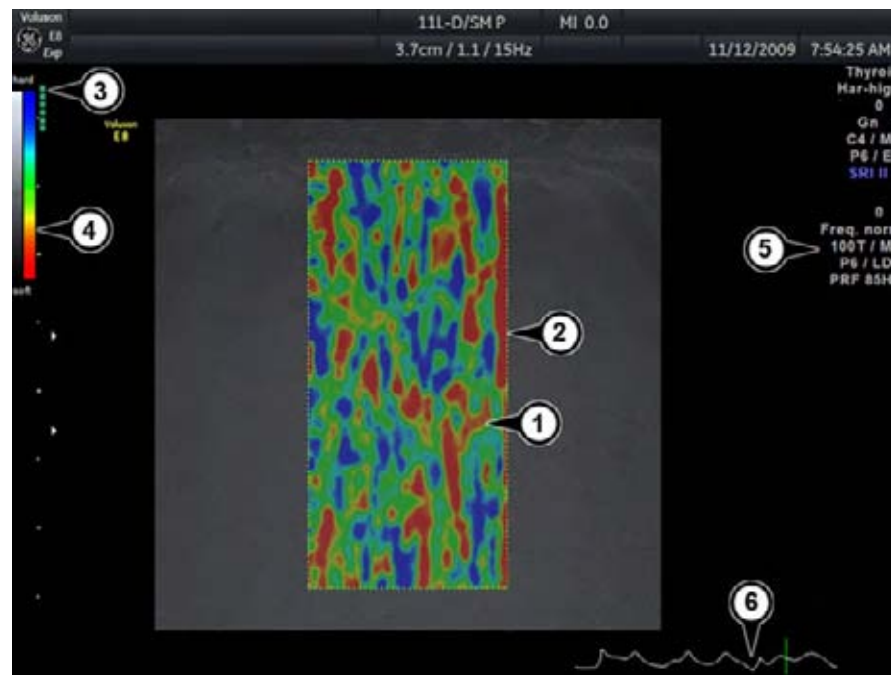
Эластография позволяет выявить пространственное распределение эластичности тканей в области исследования по оценке деформации до и после смещения тканей, вызванного внешними или внутренними факторами. Для наглядности изображение деформации фильтруют и масштабируют.



Обратите внимание, что эта функция может быть не установлена в некоторых странах, где ожидается получение разрешения от органов контроля.

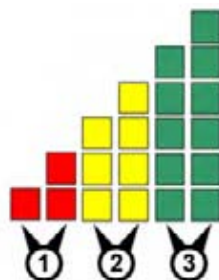
9.1 Элементы графического интерфейса пользователя (GUI)

Экран эластографии:



1.) Визуализация эластографии	2.) Рамка (ОИ эластографии)
3.) Линейка качества	4.) Цветовая линейка
5.) Информация об изображении в режиме эластографии	6.) Линия качества TL

9.1.1 Линейка качества



Ступени качества (квадратики)	Цвет
1.) Ступени 1 - 2	Красный
2.) Ступени 3 - 4	Желтый
3.) Ступени 5 - 6	Зеленый

9.2 Главное меню эластографии



Аппаратная клавиша режима эластографии. Нажмите клавишу **[Elasto]** (Эластография) на интерфейсе пользователя, чтобы активировать режим эластографии.

При нажатии клавиши **[Elasto]** (Эластография) на экране появляется главное меню эластографии:



Изменение размера и положения рамки эластографии с помощью трекбола.

Переключение между изменением размера и изменением положения с помощью верхней клавиши трекбола.

9.2.1 SRI II

Для более подробной информации см. 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 10-46.

9.2.2 2D+2D/Elasto

Одновременный просмотр на экране изображения 2D + изображения 2D с эластографией.

Порядок действий

1. Активировать одновременный режим нажатием клавиши **[2D+2D/Elasto]** в главном меню.

На экране появятся оба режима рядом (2D слева, 2D/Elasto справа)

2. Выключить одновременный режим нажатием клавиши [2D+2D/Elasto] в главном меню.

Использование аппаратных клавиш форматирования изображения (1/2 или 1/4 изображения) также отключит одновременный режим.

9.2.3 Transparency (Прозрачность)

Прозрачность изображения эластографии.

Диапазон: 0 (непрозрачное) — 255 (полностью прозрачное); 5 уровней

9.2.4 Frequency (Частота)

Для более подробной информации см. 'Frequency (Частота)' на стр. 8-34.

9.2.5 PRF (Частота повторения импульсов)

Для более подробной информации см. 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-38.

9.3 Вложенное меню эластографии

Для доступа к вложенному меню Elastography (Эластография) нажмите клавишу [Sub Elasto] на сенсорной панели. На сенсорной панели появится следующее меню:



Вложенное меню эластографии	
Elasto Map (Карта эластографии)	Цветовые карты эластографии.
Persist. (Инерционность)	
Line Dens. (Линейная плотность)	
Window Length (Ширина окна)	Диапазон: 4 - 5; Шаг: 1
Window Step (Шаг окна)	Диапазон: 4 - 49; шаг: 1

Вложенное меню эластографии	
Filter Axial (Продольный фильтр)	Диапазон: 1 - 15; Шаг: 2
Filter Lateral (Поперечный фильтр)	Диапазон: 1 - 25; Шаг: 2
Frame Reject (Отклонение кадра)	Диапазон: 0 - 255; Шаг: 5
Pixel Reject (Отклонение пикселя)	Диапазон: 0 - 255; Шаг: 5

9.4 Анализ данных эластографии

Примеч. Эта функция может быть недоступной на время выпуска настоящего основного руководства пользователя.

Режим эластографии позволяет выявить деформации путем корреляции амплитуд эхо-сигналов ткани в сжатом и несжатом состоянии. Различное смещение эхо-сигналов является индикатором разной степени ригидности (деформации) ткани. Высокая степень деформации означает, что ткань мягче, низкая степень — что она более ригидна. Нулевому значению соответствует абсолютная ригидность без малейшей эластичности. Анализ данных эластографии — это инструмент сравнительной оценки коэффициента деформации, который позволяет пользователю сравнивать деформацию одного участка ткани по отношению к окружающим.

Применение анализа данных эластографии

1. Чтобы войти в режим эластографии, нажмите кнопку **Elasto** (Эластография) пользовательского интерфейса.
2. Выполните сканирование. При надлежащем уровне ручной компрессии/декомпрессии линейка качества полностью зеленая. См. *Рисунок 'Окно эластографии' на стр. 9-9*
3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
4. На сенсорной панели нажмите **Elastography Analysis** (Эластография: анализ) (см. *Рисунок 'Сенсорная панель: главное меню эластографии' на стр. 9-7*). Откроется меню сенсорной панели «Elastography Analysis» (Эластография: анализ) (см. *Рисунок 'Сенсорная панель: анализ данных эластографии' на стр. 9-7*), на мониторе появится окно **Elastography Analysis** (Эластография: анализ). Кадры для эластографии будут выделены зеленым цветом. См. *Рисунок 'Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример' на стр. 9-10*
5. Среди зеленых кадров выберите первый и последний кадры кинопетли, используя поворотные регуляторы под сенсорной панелью (**Start Frame/End Frame** (Начальный кадр/Последний кадр)). Нажмите кнопку **Set** (Установить) для подтверждения. См. *Рисунок 'Сенсорная панель: анализ данных эластографии' на стр. 9-7*.
6. Активируйте курсор и наведите его на эластографическое изображение в верхней левой части экрана. Появится область исследования (ОИ), выделенная желтым цветом. По умолчанию эта ОИ имеет форму окружности. Это контрольная ОИ, и ее следует расположить в области нормальной ткани молочной железы.
7. Разместите контрольную ОИ нужным образом и нажмите **Set** (Установить). В правой части экрана монитора появится график кривой зависимости деформации от времени.
8. Снова переместите курсор трекбола. Появится новая область исследования (ОИ 1), которую следует разместить в очаге поражения.

9. Разместите ОИ нужным образом и нажмите **Set** (Установить). На экране появится второй график кривой (синего цвета).
10. Вы можете создать всего 3 области исследования и 1 контрольную область исследования. Каждую ОИ можно редактировать или удалить. Также ОИ можно нарисовать вручную.
 - Чтобы отредактировать ОИ, наведите на нее курсор и подождите, пока на окружности не появятся 2 желтых крестика. См. *Рисунок 'Редактирование ОИ' на стр. 9-6*. Измените размер и положение ОИ с помощью кнопок трекбола **Edit Size** (Изменить размер)/**Edit Pos** (Изменить положение). Диаметр ОИ отображается под окружностью.

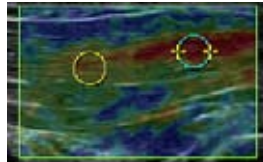


Рисунок 9-1 Редактирование ОИ

- Для удаления ОИ наведите на нее курсор и нажмите кнопку **Selected** (Выделено) на сенсорной панели. Для удаления всех ОИ нажмите кнопку **All** (Все) на сенсорной панели.
- Чтобы нарисовать ОИ вручную, нажмите **Trace** (Трассировка) на сенсорной панели и нарисуйте фигуру. Положение этой фигуры можно менять с помощью кнопки **Edit Pos** (Изменить положение). См. *Рисунок 'ОИ, нарисованная вручную (трассировка)' на стр. 9-6*.

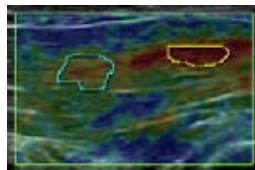


Рисунок 9-2 ОИ, нарисованная вручную (трассировка)

11. Можно отобразить следующие графики: **Strain** (Деформация), **Ratio** (Коэффициент) или **Strain & Ratio** (Деформация и коэффициент)
 - Нажмите кнопку **Strain** (Деформация), чтобы отобразить кривые графиков деформации ОИ.
 - Нажмите кнопку **Strain & Ratio** (Деформация и коэффициент), чтобы увидеть одновременно кривые графиков деформации и коэффициентов (см. *Рисунок 'Сенсорная панель: анализ данных эластографии' на стр. 9-7*).
 - Нажмите кнопку **Ratio** (Коэффициент), чтобы отобразить ОИ пропорционально контрольной ОИ.
12. Нажмите **Exit** (Выход), чтобы вернуться в режим эластографии.

Подсказка *Используйте трекбол для быстрой прокрутки кинопетли.*

- Сведения**
- *Небольшое значение деформации указывает на небольшую степень сжатия.*
 - *Максимальное значение деформации ткани человека может составлять до 2 %.*
 - *Значение коэффициента соответствует тому, во сколько раз ткань в ОИ плотнее или мягче, чем ткань в контрольной ОИ.*

Сенсорная панель



Рисунок 9-3 Сенсорная панель: главное меню эластографии

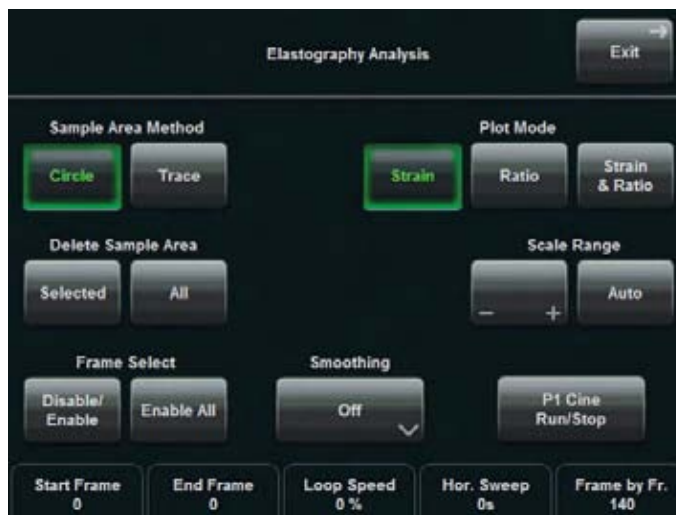


Рисунок 9-4 Сенсорная панель: анализ данных эластографии

Функция	Кнопка	Описание
Sample Area Method (Метод контрольной области)	<i>Circle (Окружность)</i>	Активация инструмента окружности
	<i>Трассирование</i>	Активация инструмента трассировки
Delete Sample Area (Удаление контрольной области)	<i>Selected (Выбранные)</i>	Удаление выбранной области исследования (ОИ)
	<i>All (Все)</i>	Удаление всех областей исследования (ОИ)
Frame Select (Выбор кадра)	<i>Disable/Enable (Активировать/Деактивировать)</i>	Активация или деактивация выбранного кадра (недопустимые кадры отображаются в виде пунктирной линии на кривой графика)
	<i>Enable All (Активировать все)</i>	Активация всех деактивированных кадров (недопустимые кадры отображаются в виде несуществующих величин)

Функция	Кнопка	Описание
Plot Mode (Режим построения графика)	<i>Strain (Деформация)</i>	Одиночный график с данными деформации
	<i>Ratio (Коэффициент)</i>	Одиночный график с данными коэффициентов
	<i>Strain & Ratio (Деформация и коэффициент)</i>	Двойной график: сверху данные деформации, снизу данные коэффициентов
Диапазон масштаба	<i>«Auto» (Авто)</i>	Адаптация масштаба к значениям деформации
	<i>+/-</i>	Масштаб может быть настроен вручную
Сглаживание	<i>Off (Выключено)</i>	Фильтр выключен
	<i>Average [ms] (Среднее [мс])</i>	Фильтр для усреднения по времени
	<i>«Average Samples» (Усреднение кадров)</i>	Фильтр для усреднения по определенному количеству кадров
	<i>Set as Default (Установить по умолчанию)</i>	Сохранение текущего положения фильтра как положения по умолчанию
клип	<i>Cine Run/Stop (Запуск/остановка кинопетли)</i>	Функция кинопетли
Поворотные регуляторы и переключатели сенсорной панели	<i>Start Frame (Начальный кадр)</i>	Переход к первому кадру кинопетли
	<i>End Frame (Последний кадр)</i>	Переход к последнему кадру кинопетли
	<i>Loop Speed (Скорость кинопетли)</i>	Скорость кинопетли: 25%, 50%, 100%, 200%; 100% — соответствует скорости в реальном времени.
	<i>Гор. развертка</i>	Настройка шкалы времени горизонтальной оси графика.
	<i>Frame by Fr. (Кадр за кадром)</i>	Переход от одного кадра кинопетли к другому

Таблица 9-1 Анализ данных эластографии: описание элементов сенсорной панели

Окно эластографии

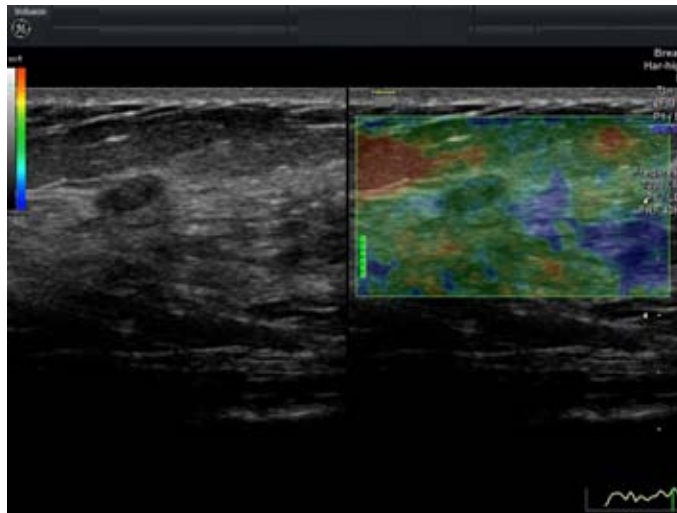


Рисунок 9-5 Окно эластографии

Монитор анализа данных эластографии с описанием

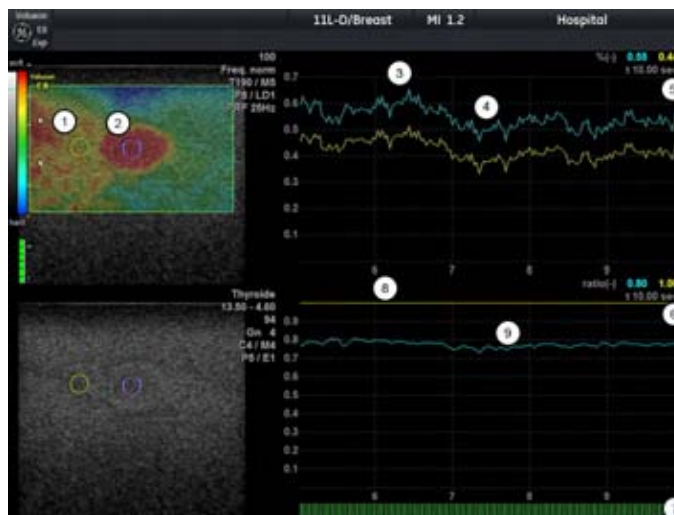


Рисунок 9-6 Дисплей монитора анализа данных эластографии: описание

- 1 Контрольная ОИ
- 2 Область поражения
- 3 Более сильное сжатие
- 4 Более слабое сжатие
- 5 График деформации
- 6 График коэффициентов
- 7 Индикаторные линии кадра: зеленые линии обозначают цветные кадры на эластографическом изображении, а красные линии обозначают недопустимые кадры без цветовой информации.
- 8 Контрольная ОИ установлена на 1
- 9 Плотность ткани в области поражения отличается от таковой в контрольной ОИ в 0,8 раз.

Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример

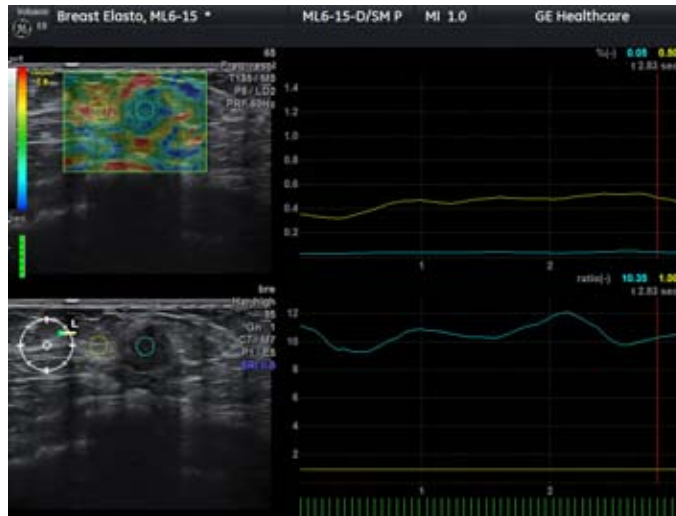


Рисунок 9-7 Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример

На эластограмме (вверху слева) и изображении в В-режиме (внизу слева) видна небольшая затемненная область поражения овальной формы. В зонах слева и справа от области поражения видна нормальная жировая ткань молочной железы. Контрольная ОИ расположена в зоне жировой ткани молочной железы (желтая окружность слева), ОИ 2 расположена в области поражения (синяя окружность справа). На графике деформации (справа вверху) контрольное значение деформации показано желтой линией, расположенной в самом верху. Более высокие пики на обеих линиях вызваны более сильной компрессией. На графике внизу справа отображаются коэффициенты деформации обеих ОИ. Контрольная область показана прямой желтой линией со значением 1, коэффициенты деформации области поражения показаны в виде графика синего цвета. В примере соотношение показателей здоровой ткани молочной железы и области поражения всегда близко к 10.

Глава 10

Режим объемного изображения

В настоящей главе описаны основные функции режима объемного изображения.

Разделы данной главы:

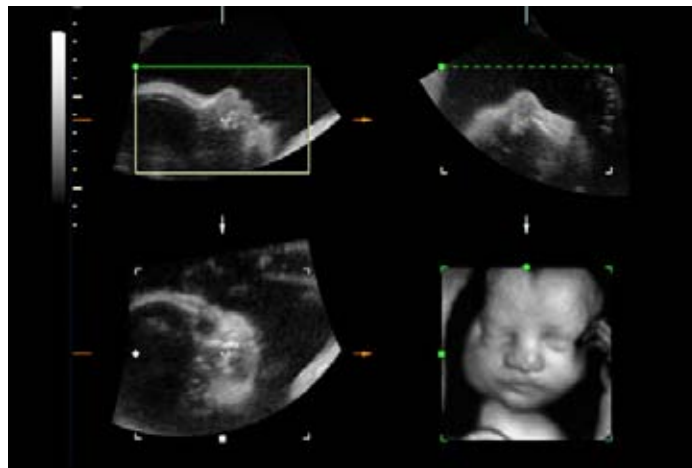
- 'Получение изображения объемной структуры с помощью датчиков объемного сканирования' на стр. 10-2
- 'Получение объема: статические 3D-плоскости сечения' на стр. 10-14
- 'Вложенные меню' на стр. 10-43
- 'Получение объема: статическая 3D-реконструкция' на стр. 10-51
- 'Получение 4D-изображения в реальном времени' на стр. 10-83
- 'Алгоритм Sono Render Start' на стр. 10-97
- 'Объемный клип' на стр. 10-98
- 'Объемная визуализация с контрастированием (VCI A-Plane)' на стр. 10-101
- 'VCI-Omniview' на стр. 10-104
- 'STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)' на стр. 10-109
- 'Биопсия 4D в режиме реального времени' на стр. 10-117
- 'VOCAL II' на стр. 10-119
- 'SonoAVC™ follicle' на стр. 10-140
- 'SonoAVC™ general' на стр. 10-146
- 'SonoVCAD™ heart — Объемная компьютерная визуализация в кардиологии' на стр. 10-149
- 'SonoVCAD™ labor' на стр. 10-155
- 'Режим HDlive™' на стр. 10-161
- 'Системные сообщения' на стр. 10-163



Общее описание

Режим объемного изображения позволяет сканировать ткани по объему и выполнять последующий анализ срезов объемного объекта в трех измерениях. Произвольный выбор срезов объемного объекта и одновременно 4D-визуализация в реальном времени трех взаимно перпендикулярных плоскостей и реконструированного трехмерного изображения предоставляет новые возможности для диагностики патологии плода. Режим объемного изображения обеспечивает доступ к срезам, недоступным при 2D-сканировании. Параллельный интерфейс позволяет записывать данные об объемном изображении на жесткий диск для последующего анализа.

Пример изображения плода в многих плоскостях среза и при реконструкции поверхности.



Наборы объемных данных могут быть обработаны с помощью программной опции interactive volume rendering (интерактивная объемная реконструкция), а также Real time 4D (объемное сканирование в реальном времени) для изображений поверхностного либо прозрачного режима.

10.1 Получение изображения объемной структуры с помощью датчиков объемного сканирования



Клавиша Volume mode (Режим объемного отображения) (аппаратная клавиша)

Чтобы включить функцию объемного режима, нажмите клавишу **[3D]** или **[4D]**.

В зависимости от того, какая клавиша была нажата, на сенсорной панели (в режиме сканирования) появится меню 3D Mode (Режим 3D) или меню 4D Mode (Режим 4D).

Экран 3D-режима (сканирование)



Экран 4D-режима (сканирование)



Выберите настройки.

Затем получите объём.

После получения объёма на сенсорной панели появятся следующие меню.

Меню 3D (после получения объёма):



Существует несколько способов получения объемного изображения в режиме 3D, см. разделы:

- 'Получение объема: статические 3D-плоскости сечения' на стр. 10-14
- 'Получение объема: статическая 3D-реконструкция' на стр. 10-51

Меню 4D (после получения объёма):



Существует несколько способов получения объемного изображения в режиме 4D, см. разделы:

- 'Получение 4D-изображения в реальном времени' на стр. 10-83
- 'Объемная визуализация с контрастированием (VCI A-Plane)' на стр. 10-101
- 'VCI-Omniview' на стр. 10-104
- 'STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)' на стр. 10-109
- 'Биопсия 4D в режиме реального времени' на стр. 10-117

10.1.1 Принцип получения объема

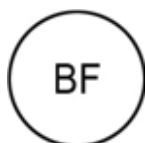
Получение наборов объемных данных осуществляется с помощью 2D-сканирования со специальными датчиками, предназначенными для 2D-сканирования, 3D-развертки и объемного сканирования в реальном времени (Real Time 4D). Получение объема начинается с использования 2D-изображения с наложенным Vol Box (Рамкой объема), 2D + Цветного изображения. В случае использования изображения 2D + Цветное изображение цветовой рамка будет являться также и рамкой объема. Первоначальное 2D-изображение представляет собой центральный 2D-срез объемного объекта. Для получения собственно объемного среза сканирование производится от одной границы объемного объекта до другой.



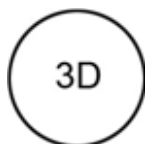
Объемная рамка (VOL BOX) ограничивает ОИ, которая будет сохранена во время объемной развертки. Полученное 2D-изображение появится на экране. В режиме 3D диапазон объемной развертки обозначается пиктограммой угла объемного изображения, которая находится в нижней правой части экрана. Двигающийся индикатор дает информацию о положении изображения В-режима во время сканирования объема. Время развертки зависит от размера объемной рамки (диапазона глубины, угла), а также качества (6 положений). Во время 3D-сканирования датчик должен быть зафиксирован и неподвижен в области сканирования. Изображение в реальном времени получаемых В-кадров позволяет следить за качеством сканирования. Во время 4D-сканирования в реальном времени нет необходимости держать датчик неподвижно, так как получение объема идет непрерывно.

10.1.2 В-Flow в режиме получения объемного изображения 3D

Функция В-Flow доступна также при получении объемного изображения 3D. Режим В-Flow недоступен при получении изображений 4D за исключением функции STIC (Пространственно-временная корреляция изображений).



Для получения объемного изображения в режиме В-Flow сначала включите режим В-Flow клавишей **[B-Flow Mode]** (Режим В-Flow).



Затем нажмите на клавишу **[3D]**, чтобы запустить режим объемного изображения.

В статическом меню 3D выберите настройку и клавишу приложения, отрегулируйте настройки, и затем начните получение 3D-объёма.

Порядок действий:

Для более подробной информации см. 'Получение объема: статические 3D-плоскости сечения' на стр. 10-14. или Для более подробной информации см. 'Получение объема: статическая 3D-реконструкция' на стр. 10-51.

- Других отличий данной операции от «обычного» получения 3D.
- Получение изображения 4D в реальном времени невозможно, пока включён режим B-Flow.

10.1.3 Основные режимы сканирования

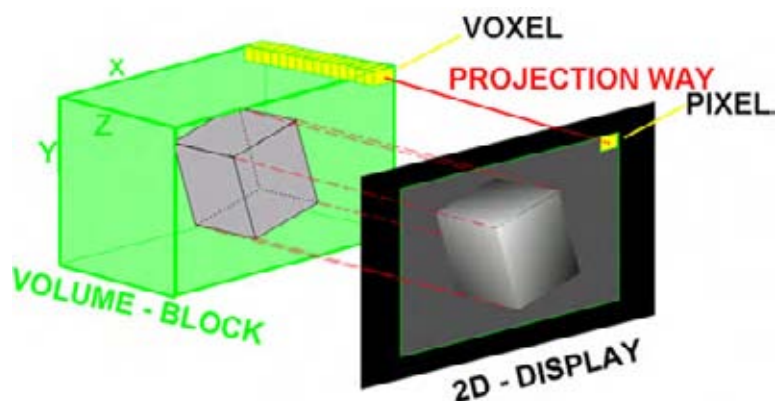
Сканирование объёма производится автоматически при помощи автоматической развертки решетки датчиков в корпусе. Изображение сканированного объема похоже на срез тора.

Тип датчика

			
Органы брюшной полости	Поверхностные органы	Трансвагинальное обследование	Трансректальное обследование

10.1.4 Что такое интерактивная 3D-реконструкция изображения?

3D-реконструкция изображения — это процесс расчета для визуализации 3D-структур отсканированного объемного объекта с помощью 2D-изображений. Значение серого для каждого пикселя 2D-изображения рассчитывается из количества вокселей вдоль соответствующей проекции пути (анализирующего пучка) через объем. Алгоритм реконструкции (расчета) поверхностного или прозрачного режима определяет, какие 3D-структуры будут отображены.



10.1.4.1 Что означает слово «интерактивный»?

Интерактивный означает, что каждая операция или регулировка, относящаяся к результату процесса реконструкции, может быть отслежена в реальном времени. Быстрая работа компьютера и интеллектуальное программное обеспечение позволяют вычислять реконструируемое изображение в режиме реального времени. После каждого рабочего этапа результат отображается в низком разрешении для ускорения обратной связи, а по завершении всех операций результат воспроизводится с высоким разрешением.

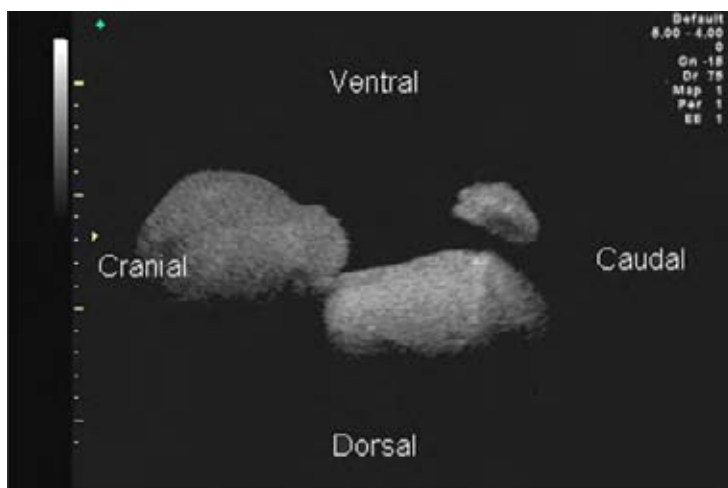
10.1.5 Ориентация изображения (все режимы получения изображения)

Начальные условия:

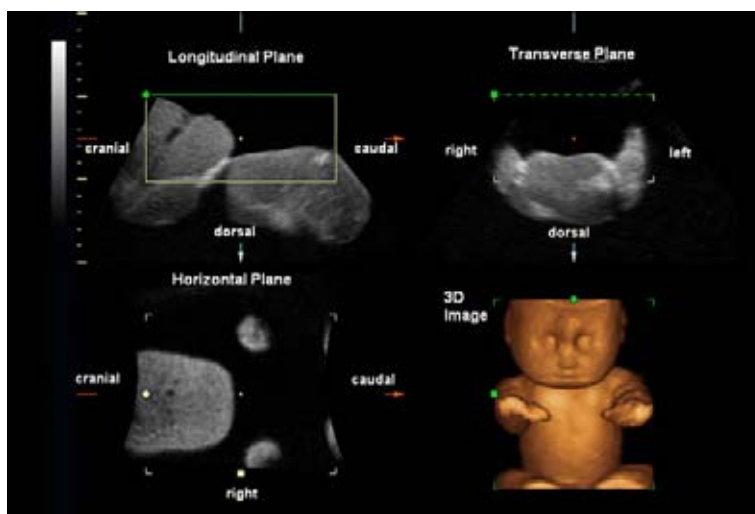
Изображение в В-режиме:

Настройте продольное сканирование желаемого объекта. Включите режим [3D] или [4D] и начните получение объема.

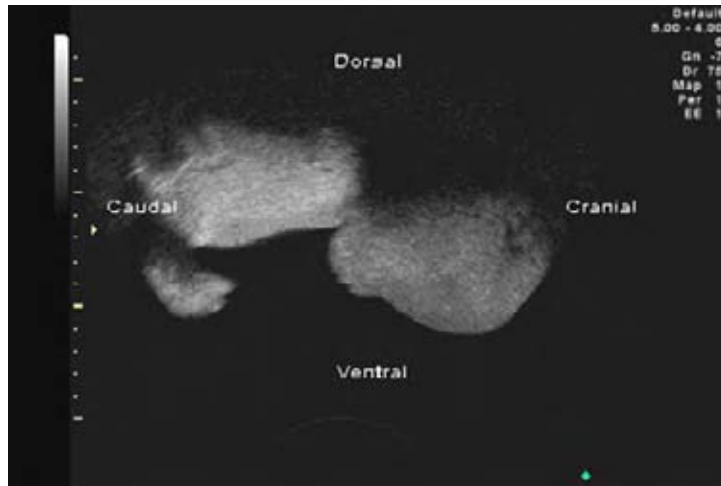
Ориентация изображения В-режима: **сверху вниз**.



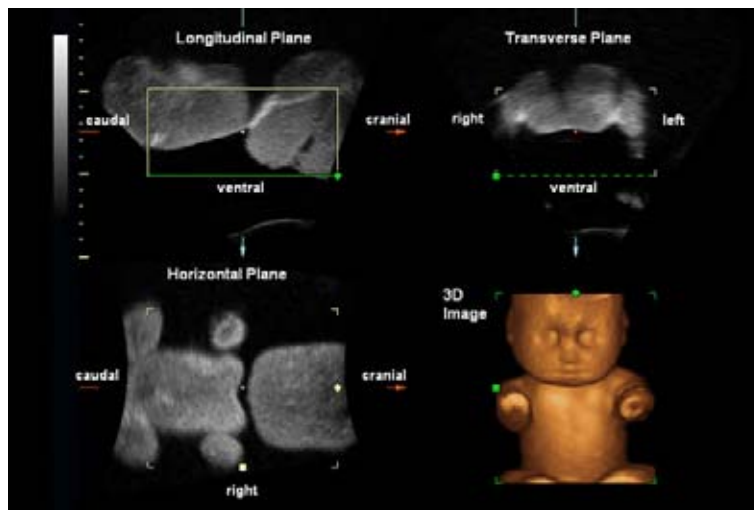
Результирующая ориентация плоскостей сечения (режим стоп-кадра).



Ориентация изображения В-режима: **снизу вверх**.



Результирующая ориентация плоскостей сечения (режим стоп-кадра).



10.1.6 Справка по ориентации в наборах 3D/4D данных (ориентация датчика)

Чтобы упростить ориентацию в наборе 3D-/4D-данных, пользователь может активировать на рамке 3D- или 4D-данных отображение направлений: краниального, каудального, левого, правого, переднего, заднего. Пользователь должен выбрать положение и вращение датчика относительно пациента (либо относительно плода для акушерских исследований) во время получения данных. Затем следует вручную активировать текущее отображение направлений. Когда объемный объект вращается, автоматически соответственно корректируются координаты на границе изображения. Отображение остается активным до тех пор, пока не будет получен новый набор данных либо пока оно не будет выключено пользователем. Если изображение и данные сохранены, то в наборе данных сохраняется ориентация датчика. Однако при выключении экрана настройки ориентации датчика не сохраняются.

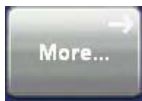
Запустите нужный 3D- или 4D-режим визуализации.



Совершенно необходимо убедиться, что положение датчика соответствует настройкам ориентации датчика.

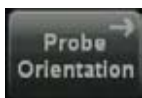


Особая точность необходима, если включен 4D-режим. Перемещение датчика может вызвать изменения настроек ориентации датчика.



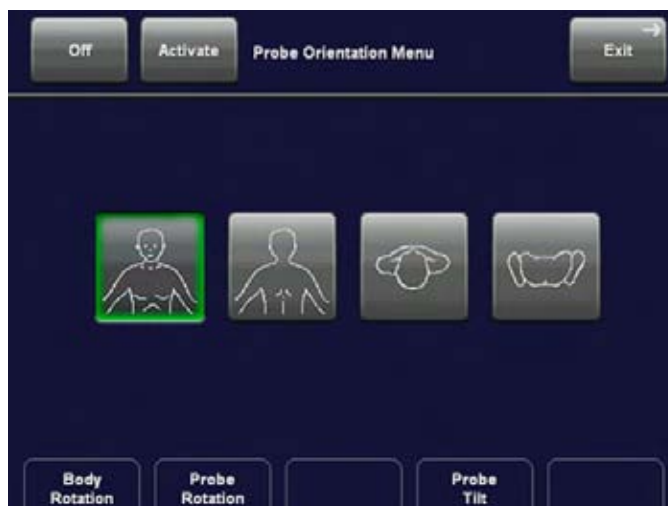
Нажмите на кнопку [More...] (Больше) в верхнем правом углу сенсорной панели.

Появится подменю 3D/4D.



Выберите [Probe Orientation] (Ориентация датчика), чтобы вызвать меню ориентации датчика.

На экране появится меню Probe Orientation (Ориентация датчика), и система автоматически переключится в режим четырех изображений.





В правом нижнем квадранте отображаются шаблон и маркер датчика, вне зависимости от выбранного режима визуализации. Положение шаблона тела (вид тела и вращение тела), а также маркер датчика сохраняются в пользовательской программе 3D/4D.

Зеленая точка на маркере датчика показывает вращение датчика (аналогично зеленому логотипу Voluson™ E8/E8 Эксперт в 2D-изображениях).



Нажмите эту клавишу, чтобы вывести изображение шаблона тела спереди. Шаблон тела можно вращать степенями по 45 градусов.



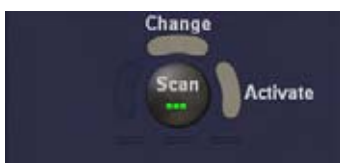
Нажмите эту клавишу, чтобы вывести изображение шаблона тела сзади. Шаблон тела можно вращать степенями по 45 градусов.



Нажмите эту клавишу, чтобы вывести изображение шаблона тела сверху. Данный шаблон не вращается.



Нажмите эту клавишу, чтобы вывести изображение шаблона тела снизу. Данный шаблон не вращается.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между режимами Scan (Сканировать) и No Function (Нет функций) или наоборот. Если выбран режим Scan (Сканировать), с помощью трекбола поместите маркер датчика на шаблон тела. Правая клавиша трекбола имеет такую же функцию, как и клавиша [Activate] (Активировать)



Используйте регулятор [Body Rotation] (Вращение тела) для вращения шаблона тела. Данная функция доступна, только если установлен вид тела спереди или сзади.



Используйте регулятор [Probe Rotation] (Вращение датчика) для вращения метки датчика на шаблоне тела.



Используя данную клавишу, наклоняйте датчик на шаблоне тела. Имеется два угла наклона 45° градусов и 90° градусов.



Выберите [Activate] (Активировать), чтобы применить настройки или изменения.

Выберите [Activate] (Активировать), чтобы применить настройки или изменения. Меню 3D/4D активно, маркеры ориентации отображаются в режиме 3D/4D.

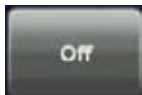
Примеч. *Маркеры ориентации появляются на оси вращения в плоскостях А, В и С. Они изменяются в соответствии с вращением срезов.*

Используются следующие маркеры ориентации:	A	Передний
	P	Задний
	L	Левый
	R	Правый
	Cr	Краниальный
	Ca	Каудальный

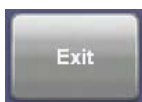
Также используются их комбинации: AL, PRCa и т. д.

Примеч. *Маркеры ориентации видны, когда срезы представлены в режиме TUI (а не в режиме полноэкранной реконструкции). Маркеры видны до тех пор, пока они не будут отключены клавишей [Off] (Откл.) меню Probe Orientation (Ориентация датчика).*

Для более подробной информации см. 'Ультразвуковая томография — TUI (Параллельные срезы)' на стр. 10-34.



Нажмите на клавишу [Off] (Выкл.), чтобы вернуться в 3D/4D меню, не применяя произведенные изменения. Маркеры ориентации в режиме 3D/4D скрыты. Сброс настроек ориентации датчика к значениям по умолчанию. Данная клавиша доступна лишь в том случае, если меню ориентации датчика было активировано только однажды.



Нажмите на клавишу [Exit] (Выход), чтобы вернуться в 3D/4D меню, не применяя сделанные изменения.

10.1.7 Рамка реконструкции

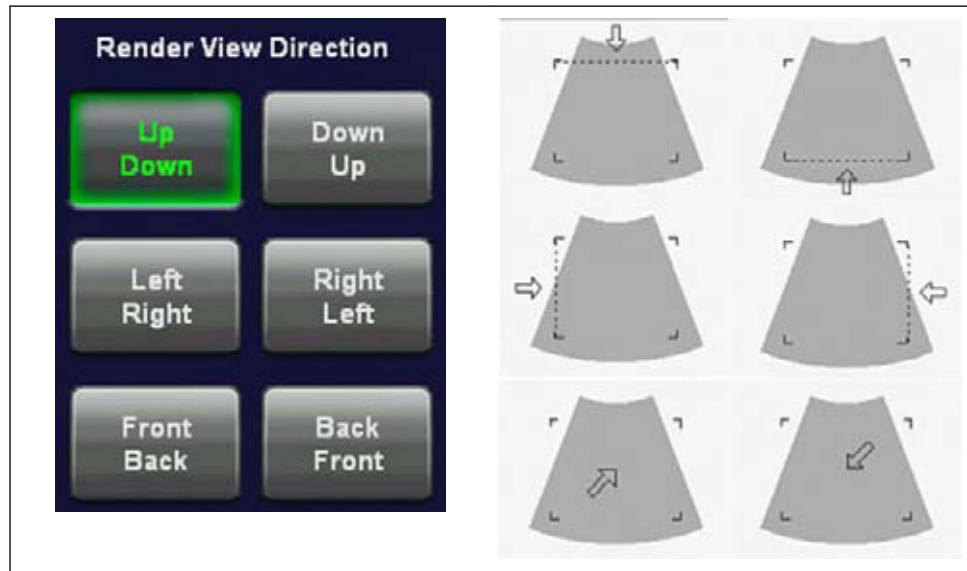
Для получения качественной 3D-картинки обратите внимание на следующие параметры (по аналогии с фотографией):

- направление обзора;
- площадь/размер обзора;
- свободный обзор объекта (поверхностный режим).

Эти параметры настраиваются с помощью рамки реконструкции. Рамка реконструкции определяет размер объемного объекта, предназначенного для обработки. Таким образом, объекты вне рамки будут исключены из процесса обработки (для поверхностного режима важно удалить объекты, которые мешают свободному обзору).

Расположение рамки внутри сканируемого объема производится при помощи трекбола и выбора плоскостей сечения А, В, С.

Посмотрите следующую диаграмму, чтобы понять, каким образом рамка реконструкции определяет направление обзора. Существует шесть возможных направлений просмотра.



Для более подробной информации см. 'Направление обзора реконструкции' на стр. 10-44.

10.1.8 Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D-изображений

В-режим

- Плохое качество сканирования объемного объекта приводит к плохому качеству трехмерного изображения.
- Для получения качественного 3D-изображения увеличьте контрастность интересующих структур в 2D-режиме до начала выполнения объемного сканирования.
- Будут обработаны и отображены только ультразвуковые данные из ОИ (Области интереса) (рамки реконструкции).
- Правильное расположение ограничительной рамки ОИ очень важно для получения хорошего результата, т. к. она определяет обзор интересующего объекта.
- **Поверхностный режим.** Обратите внимание на то, что интересующая поверхность должна быть окружена гипоехогенными структурами, в противном случае система не сможет распознать поверхность. С помощью функции THRESHOLD (Порог) эхоструктуры, прилегающие к поверхности, могут быть «вырезаны», если их значения серого гораздо ниже значений серого у поверхностных структур.
- **Минимальный режим.** Обратите внимание на то, что интересующие объекты (сосуды, кисты) должны находиться в окружении гиперэхогенных структур. Избегайте темных областей (тени, вызванные ослаблением сигнала, темный вид ткани) в ОИ, в противном случае большие участки 3D-изображения будут темными.
- **Максимальный режим.** Избегайте ярких артефактов в ОИ, в противном случае эти артефакты будут присутствовать в 3D-изображениях.

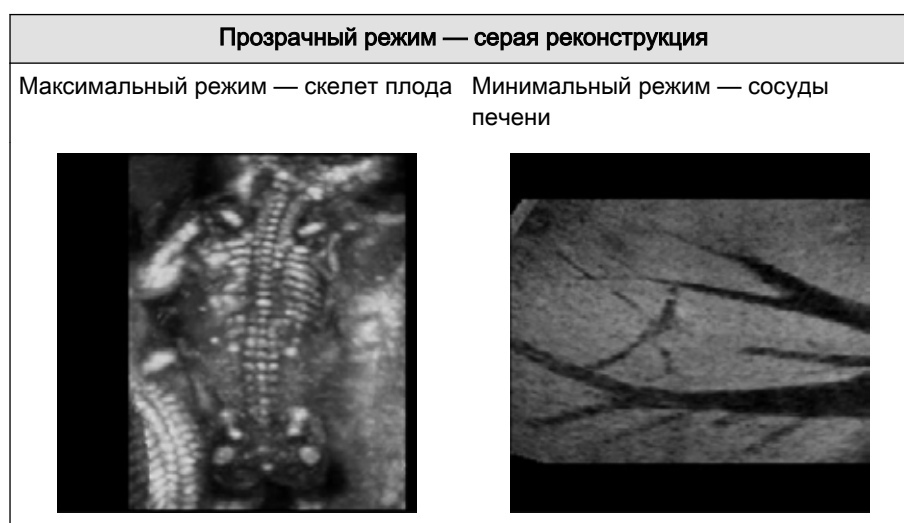
- **Рентгеновский режим.** Обратите внимание на то, что все значения серого в интересующей области выводятся на экран. Чтобы увеличить контрастность структур в ОИ, глубину ОИ следует настроить на минимум.

ЦВЕТОВОЙ РЕЖИМ

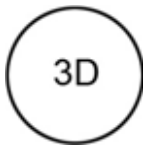
- Плохое качество цветного изображения в режиме 2D влечет за собой ухудшение качества цветного 3D-изображения.
- В режиме энергетического доплера (кнопка PD (Энергетический доплер) на экран выводится изображение без кодировки направления).
- Чтобы уменьшить время получения изображения, выбирайте небольшую объемную рамку, а также небольшой угол движения сканера.
- Сглаживающий фильтр (повышение и понижение в 2D-изображениях) дает смягчение изображения потока и лучшее цветное 3D-изображение сосудов (например, фильтрация сильно пульсирующих сосудов). Недостатки: чем выше настройка фильтра, тем дольше время сбора данных.
- **Поверхностный режим.** Дает изображение поверхности сосудов (цветные сигналы) в ткани объекта.

Примеч. Если настройки смешивания установлены на 100 % цвета, информация о шкале серого ткани становится прозрачной.

10.1.8.1 Примеры реконструированных изображений



10.2 Получение объема: статические 3D-плоскости сечения



1. После получения изображения в режимах 2D, 2D / ЦДК, 2D / энергетического доплера, HD-Flow или B-Flow нажмите клавишу [3D], чтобы активировать режим объемной визуализации.

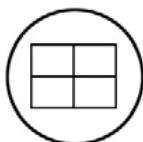
На сенсорной панели появляется меню режима 3D (режим сканирования).



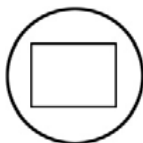
2. Выберите пользовательскую программу 3D (например, Default (По умолчанию)).

Загружаются предварительно заданные параметры.

3. Выберите [Render] (Реконструкция) или [Sectional Planes] (Плоскости сечения)



4. Выберите желаемый формат отображения.

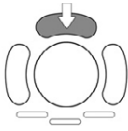


Примеч. *Выбранный формат будет применен в режиме стоп-кадра после завершения сканирования.*

5. Поместите рамку объема в интересующую область.



У трекбола будет две функции: изменение размера и положения рамки объема. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

6. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

↑	уменьшить размер рамки по вертикали
↓	увеличить размер рамки по вертикали
→	увеличить размер рамки по горизонтали
←	уменьшить размер рамки по горизонтали

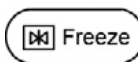


7. Задайте угол развертки объемного изображения, используя правый регулятор под сенсорной панелью.



8. Выбор качества. Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.

low (низкая)	Высокая скорость/низкая плотность сканирования. Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения. Результатом будет потеря объемного разрешения.
mid2 (средняя2)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
max (максимальная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



9. Чтобы начать получение 3D-изображения нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр), соответственно правую клавишу трекбола (на мониторе появится надпись **Start** (Пуск) в области строки состояния).



Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.
Для более подробной информации см. 'Во время получения 3D-изображения' на стр. 10-16.

Примеч. Если CRI задействован в режиме 2D, он также будет использован в предварительном режиме 3D/STIC и во время получения изображения 3D/STIC. Настройки (значение CRI) берутся из настроек 2D. Использование CRI указывается в информационном блоке. Возможно сочетание CRI с цветовым режимом 3D/STIC.

10.2.1 Получение 3D-изображения при включенном масштабировании высокого разрешения



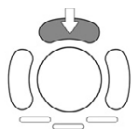
1. Нажмите на регулятор **[Zoom]** (Масштаб) в режиме 2D.



2. Поместите рамку масштабирования в область интереса.



Трекбол имеет две функции: корректировка положения и размера рамки масштабирования. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

3. Вращая трекбол, измените размер рамки масштабирования.

Движения:

↑	уменьшить размер рамки по вертикали
↓	увеличить размер рамки по вертикали
→	увеличить размер рамки по горизонтали
←	уменьшить размер рамки по горизонтали

4. Включите функцию масштабирования, выбрав [PanZoom] (Панорамирование и масштабирование) или [HDZoom] (Масштабирование в режиме HD-Flow) левой или правой клавишей трекбола.

5. Появится окно обзора. Для изменения настроек окна обзора: *Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15.*



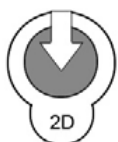
6. Нажмите клавишу [3D] или [4D], чтобы запустить режим объемного изображения.

Замечание. Окно обзора скрывается при включении режима 3D/4D без получения объемного изображения.

Порядок действий:

Для более подробной информации см. 'Получение объема: статические 3D-плоскости сечения' на стр. 10-14.

Для более подробной информации см. 'Получение объема: статическая 3D-реконструкция' на стр. 10-51.



6. Нажмите клавишу [3D] или [4D], чтобы запустить режим объемного изображения.

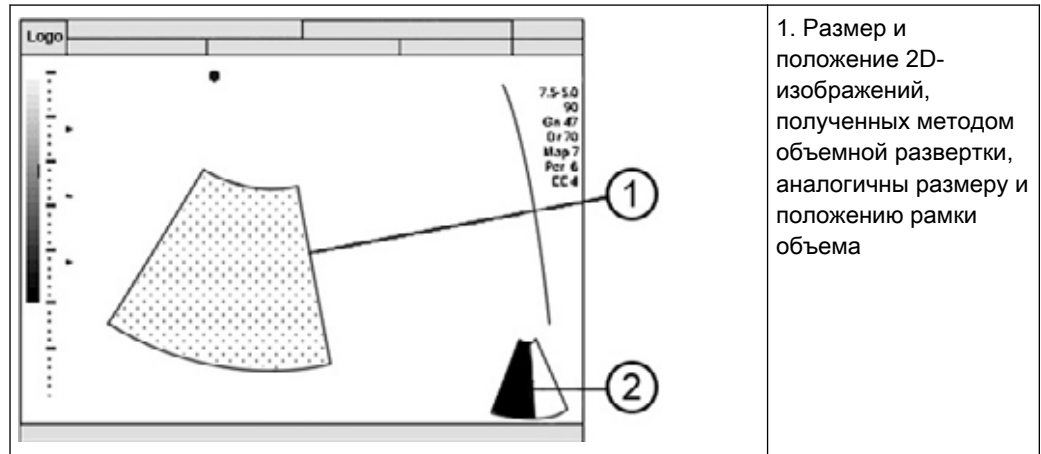
Замечание. Окно обзора скрывается при включении режима 3D/4D без получения объемного изображения.

Снова нажмите клавишу [2D] для выхода из функции масштабирования с высоким разрешением.

10.2.2 Во время получения 3D-изображения

Во время получения 3D объема на экране отображается только область рамки объема. После получения изображения система переходит в режим стоп-кадра: *Для более*

подробной информации см. 'После получения статических 3D-плоскостей сечения' на стр. 10-17.



1. Размер и положение 2D-изображений, полученных методом объемной развертки, аналогичны размеру и положению рамки объема

Во время сканирования на сенсорной панели появится сообщение.



Возможные операции во время выдачи:

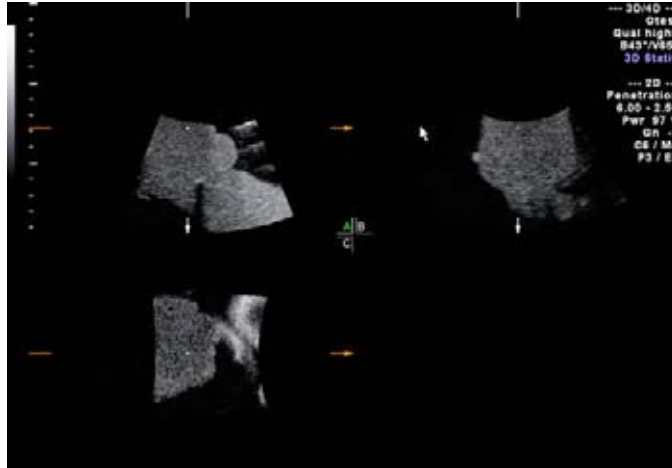
Нажмите [Exit Stop acquisition] (Выйти/Остановить получение).

Получение остановится и снова появится меню 3D или 4D Mode (Режим 3D или 4D).

Примеч. *Записанные данные будут удалены, за исключением случаев, когда получено более 50% изображения объемной структуры.*

10.2.3 После получения статических 3D-плоскостей сечения

После получения 3D-плоскостей сечения система автоматически переходит к меню 3D. Выбранный формат будет показан на мониторе (например, А, В, С — Режим плоскостей сечения).



Примечание:

Если вы хотите вернуться в меню 3D Volume Mode (Режим 3D объема), нажмите на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола появится надпись **Vol pre** (Предварительное объемное изображение)).

Отображение плоскостей сечения:

- A,B,C — режим плоскостей сечения
- Режим эталонного изображения
- Отображение ниши

Для более подробной информации см. 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-21.



Режимы визуализации:

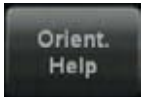
- Режим отображения ниши: 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-21
- 'После получения статической 3D-реконструкции' на стр. 10-54
- 'После получения статических 3D-плоскостей сечения' на стр. 10-17
- 'VOCAL II' на стр. 10-119
- VCI Static (Статический режим VCI): 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-21

- 'Ультразвуковая томография — TUI (Параллельные срезы)' на стр. 10-34
- 'VCI-Omniview' на стр. 10-104

10.2.3.1 Справочный график ориентации

Справочное изображение ориентации показывает только положение изображения относительно плоскости внутри объемного тела, а не относительно пациента.

Справочное изображение ориентации находится в нижнем правом квадранте режима плоскостей сечения.



Чтобы запустить или остановить справку по ориентации. Нажмите клавишу [Orient Help] (Справка ориентации) в режиме плоскостей сечения (Sectional Planes).

Пересечения плоскости с объемным телом показаны на эталонном схематическом изображении линиями в виде плоскости среза.



Например, справочный график ориентации абдоминального датчика.

Примеч. *Расположение рамки объема — это НЕ то же самое, что расположение тела пациента.*

10.2.3.2 Автоматическая оптимизация в режиме предварительного объемного изображения

Эта функция оптимизирует контрастное разрешение плоскостей сечения (А, В и С) в соответствии с гистограммой сканируемой области. Однако она не влияет на реконструированное изображение. Изначальный результат — это значение для правой и левой конечных точек текущей гистограммы.



При нажатии на клавишу **[auto]** (Авто) выполняется автоматическая оптимизация шкалы серого с целью увеличения контрастного разрешения плоскостей сечения (А, В и С). При повторном нажатии этой клавиши произойдет обновление оптимизации согласно гистограмме, и эта функция останется активной.

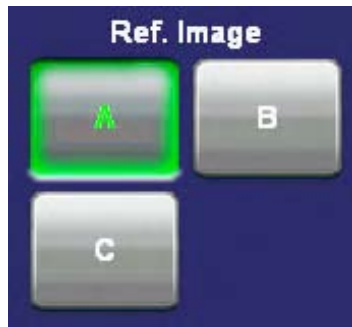
Нажмите дважды на клавишу **[auto]** (Авто) для выключения автоматической оптимизации.

Замечания:

- Если функция автоматической оптимизации активна, то клавиша **[auto]** (Авто) подсвечена зеленым.

- Эта кнопка не влияет на реконструированное изображение (оно не оптимизируется).

10.2.3.3 Эталонное изображение



При выборе эталонного изображения автоматически определяются вращающиеся переключатели (кнопки режимов) и трекбол, предназначенный для корректировки плоскости сечения. Одновременно с отображением плоскостей сечения А, В и С, та плоскость, которая выбрана как эталонная, выделяется подсвеченной клавишей (например, А).

Если на экране отображается одна плоскость сечения: А, В или С (в полноэкранном режиме), то это будет эталонным изображением. Эталонное изображение может быть сменено нажатием кнопок А, В, или С.

10.2.3.4 Расположение изображения

С помощью этой функции регулируется расположение эталонного изображения А, В или С относительно области экрана.

Сначала нажмите кнопку ОИ, находящуюся под трекболом.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для замены функции расположения оси на функцию расположения изображения.



С помощью трекбола эталонное изображение можно перемещать по осям X и Y соответственно. Центр вращения остается зафиксированным, сдвигается только объемный объект.

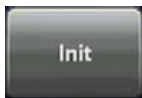
10.2.3.5 Увеличение изображения

С помощью этой функции регулируется соотношение размеров эталонного изображения относительно области на экране.



Вращайте эту клавишу и изображения срезов (А, В и С) будут увеличиваться от центра вращения.

10.2.3.6 Исходное состояние



Нажмите эту клавишу на сенсорной панели, чтобы перевести установки в срезе объема в начальное положение, которое автоматически появляется после получения объема.

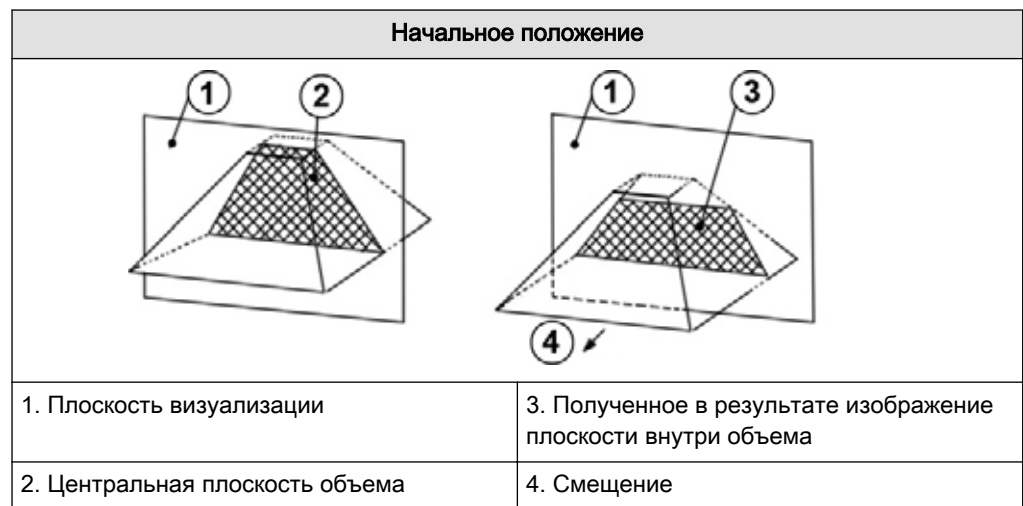
Изначально центр вращения (центральная точка) установлен в центре сканируемого объёма.

Для более подробной информации см. 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-21.

10.2.4 Принцип анализа изображения срезов

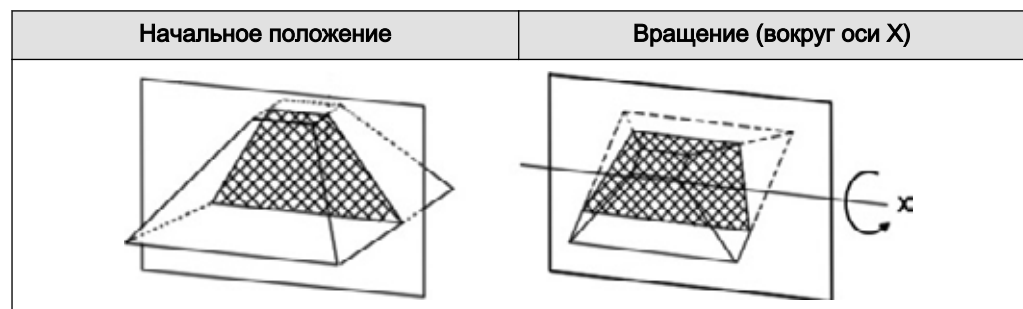
На экране показано, как плоскость среза, выбранная вращением и перемещением относительно плоскости отображения, расположена внутри объемного тела.

Перемещение объемного тела относительно плоскости визуализации:



Вращение объемного тела относительно плоскости визуализации:

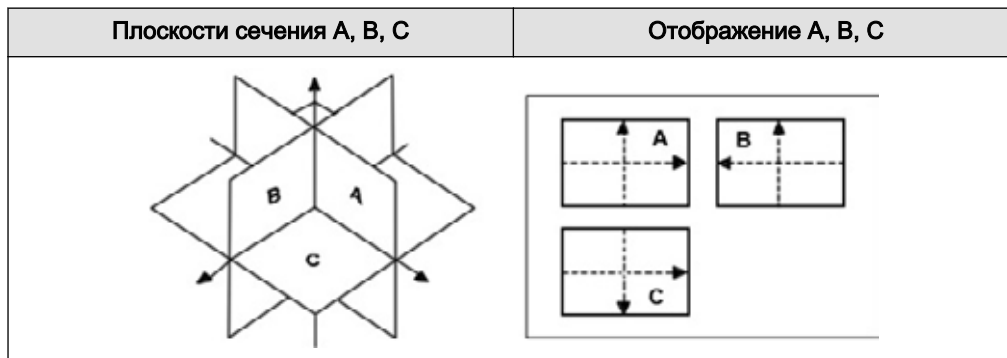
вращать можно вокруг осей X или Y плоскости визуализации, или вокруг оси Z, перпендикулярной плоскости визуализации.



Расположение объемного тела относительно плоскости визуализации определяется относительной системой координат. Она состоит из трёх ортогональных осей. Общим пересечением этих осей является центральная точка. Эти оси (соответствуют X, Y и Z) отображаются на плоскости визуализации и выделены цветом. Вращением вокруг любой из этих осей и перемещением центра вращения достигается отображение любой воображаемой плоскости объемного тела. Начальное (INIT) положение объемного тела

относительно плоскости визуализации может быть изменено в настройках. Это первое, что необходимо сделать после завершения сканирования.

Стандартное отображение: 3 плоскости сечения. На экране одновременно отображаются 3 ортогональные плоскости сечения. В каждом квадранте монитора отображается срез объемного тела, как показано ниже.



Линии пересечения плоскостей выделены цветами:

АВ = синий АС = красный ВС = желтый

Ориентация линий пересечения на экране

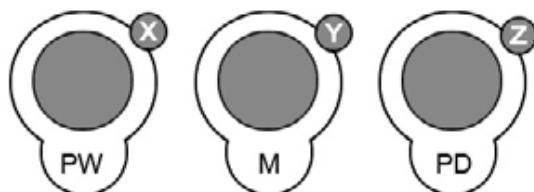
Сечение/поле	A	B	C	
Линия пересечения АВ	V	V	P	V = Vertical (Вертикальная)
Линия пересечения АС	H	P	H	H = Horizontal (Горизонтальная)
Линия пересечения ВС	P	H	V	P = Perpendicular (Перпендикулярная)

Таким образом определяется также относительное расположение 3-х изображений А, В, С (с помощью стрелок, указывающих направление). Представление 3-х ортогональных плоскостей сечения может привести к несовпадению с обычной настроенной ориентацией относительно пациента в 2D-эхограмме. Система идентификации — автоматическая демонстрация направления сечения — внесет необходимую ясность.

Обратите внимание!

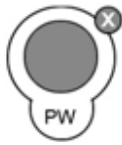
Всякий раз, когда для отображения поля А выбрано обычное продольное сечение (пациента), для поперечного и продольного сечений действует обычная ориентация.

10.2.4.1 Вращения

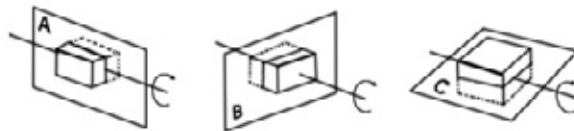
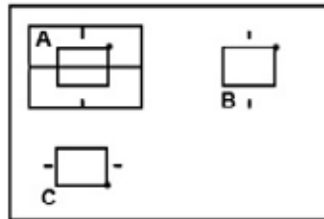


При вращении регулятора на эталонном изображении будет показана соответствующая ось в виде линии (ось X или Y), или в виде круга (ось Z). Возможно вращение относительно любой из осей X, Y или Z.

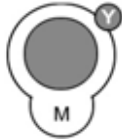
Для более быстрого вращения нажмите один раз регуляторы вращения (переключение функции: *slow rotation* (медленное вращение), *fast rotation* (быстрое вращение)).



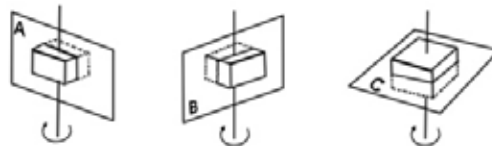
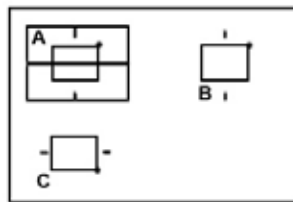
Для вращения вокруг оси X эталонного изображения (например, A) поворачивайте регулятор [X] против часовой стрелки.



При вращении объемного тела по часовой стрелке относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени высчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.



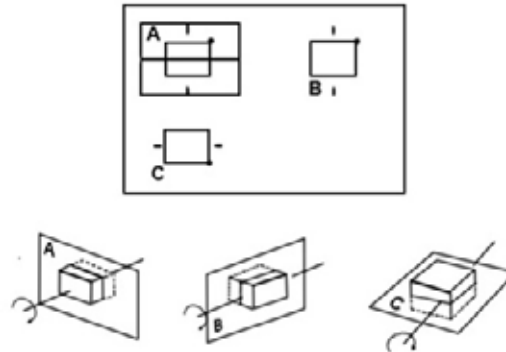
Для вращения эталонного изображения (например, A) вокруг оси Y вращайте регулятор [Y] против часовой стрелки:



При вращении объемного тела по часовой стрелке относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени высчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.



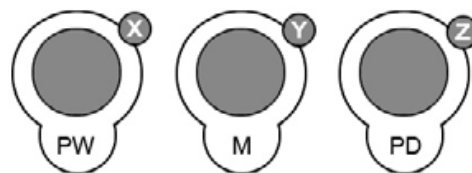
Для вращения эталонного изображения (например, A) вокруг оси Z вращайте регулятор [Z] по часовой стрелке:



При вращении объемного тела по относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени рассчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.

Важные замечания для пользователя

- Вращение следует выполнять медленно, чтобы следить за изменением ориентации.



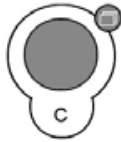
Для более быстрого вращения нажмите регуляторы вращения (переключатель: **slow rotation** (медленное вращение), **fast rotation** (быстрое вращение)). Нажмите еще раз, чтобы вернуться к более медленному вращению.

- Не следует выбирать большой угол вращения, за исключением изменения ориентации влево-вправо и вверх-вниз. При вращении на 90 градусов вокруг оси срезы A, B, C изменятся.
- Эталонное изображение, например, A: ось X: A ´ C ось Y: A ´ B ось Z: B ´ C
- Перед выполнением вращения поставьте центр вращения в область изображения, которую необходимо оставить.

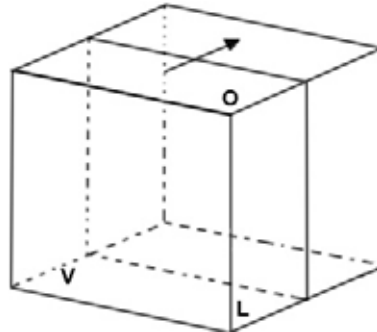
10.2.4.2 Перемещение

Перемещение позволяет сдвинуть центр вращения по линиям пересечения плоскостей сечения A, B и C. Перенос центра вращения приводит к отображению параллельных изображений срезов.

Чтобы выполнить параллельное сечение изображения, вращайте регулятор [**Parallel shift**] (Параллельное смещение).

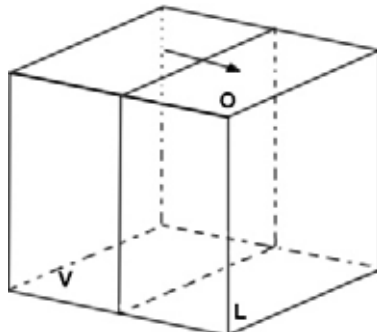


Вращайте регулятор **[Parallel Shift]** (Параллельное смещение) по часовой стрелке:



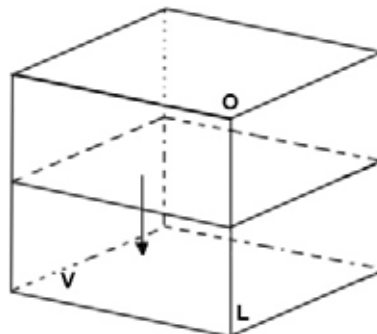
Эталонное изображение: А

Плоскость среза перемещается от передней к задней части объемного тела.



Эталонное изображение: В

Плоскость среза перемещается слева направо через объемное тело.



Эталонное изображение: С

Плоскость среза перемещается от верхней к нижней части объемного тела.

Важное замечание

Термины «вверх», «влево», «вперед» **не** относятся к ориентации пациента, а служат для пояснения.

Параллельное движение эталонного изображения будет создавать на экране новые линии пересечения с неэталонными изображениями. Плоскости сечения неэталонных изображений остаются без изменений.

Осевое расположение центра вращения на эталонном изображении



Центр вращения может быть передвинут по оси X или Y с помощью трекбола. Это влечет за собой параллельное перемещение плоскостей, представленных неэталонными изображениями. Линия пересечения неэталонных изображений с эталонным также будет соответственно параллельно сдвинута по оси X или Y.

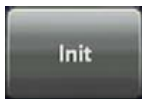
ВАЖНО.

- Расположение центра вращения на эталонном изображении отмечает точку, которая не потеряется при вращении.
- Желательно использовать вращательный регулятор [Parallel Shift] (Параллельное смещение) вместе с эталонным выделением для отображения параллельных срезов. В этом режиме изменения касаются только одного изображения.

Особенности системы

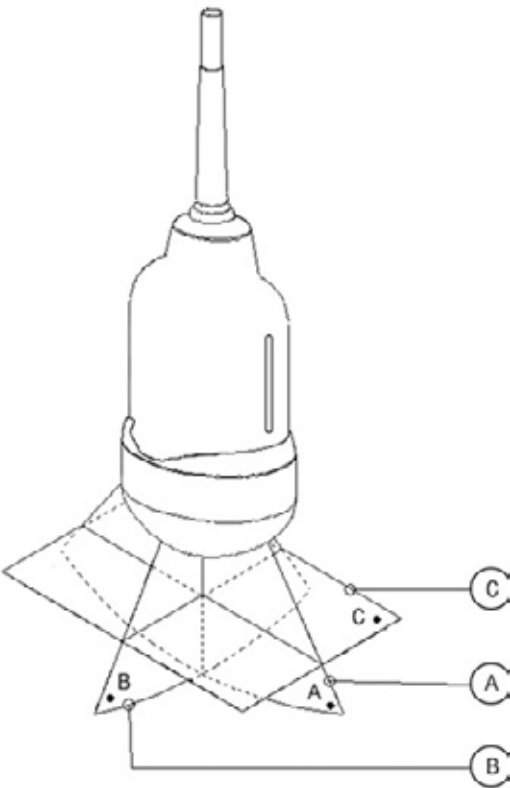
Центр вращения не может выйти из области отображения А, В либо С. При достижении линией пересечения границы поля она останавливается, а изображение (с дальнейшим перемещением) продолжает сдвигаться в направлении перемещения. Это особенно удобно, когда при увеличении область отображения мала по сравнению с областью плоскости, которую нужно осмотреть.

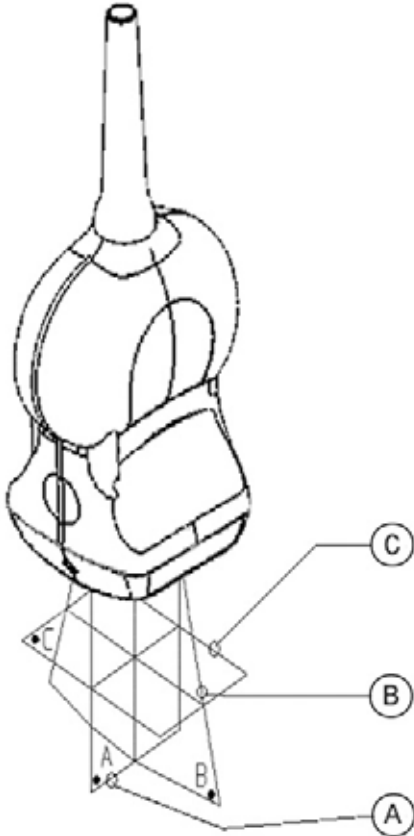
10.2.4.3 Исходное состояние различных датчиков



Нажмите эту клавишу на сенсорной панели, чтобы сбросить вращения и перемещения объемного среза в начальное (исходное) положение.

Направления	
	<ul style="list-style-type: none">• А - переднее (вентральное)• Р - заднее (дорсальное)• Сг - краниальное• Са - каудальное• R - вправо• L - влево

Исходное состояние абдоминального датчика:					
<p>Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получают следующие Init (Исходные) положения.</p>					
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">A Cr Longitudinal Ca P</td> <td style="text-align: center;">A R Transversal L P</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">L Cr Horizontal Ca R</td> <td></td> </tr> </table>	A Cr Longitudinal Ca P	A R Transversal L P	L Cr Horizontal Ca R	
A Cr Longitudinal Ca P	A R Transversal L P				
L Cr Horizontal Ca R					
<p>Изображения среза А показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объема (Vol preparation).</p>	<p>A — переднее (брюшное); P — заднее (спинное); Cr — краниальное; Ca — каудальное; R — вправо; L — влево</p>				

Первоначальное состояние датчика для обследования поверхностных органов:					
Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получают следующие Init (Исходные) положения.					
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">A Cr Longitudinal Ca P</td> <td style="text-align: center;">A R Transversal L P</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">L Cr Horizontal Ca R</td> <td></td> </tr> </table>	A Cr Longitudinal Ca P	A R Transversal L P	L Cr Horizontal Ca R	
A Cr Longitudinal Ca P	A R Transversal L P				
L Cr Horizontal Ca R					
Изображения среза A показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объема (Vol preparation).	A — переднее (брюшное); P — заднее (спинное); Cr — краниальное; Ca — каудальное; R — вправо; L — влево				

Исходное состояние внутриволостного датчика:

Если начальное изображение объемного объекта является продольным сечением (в левой части экрана отображается задняя часть), получают следующие исходные положения.

Cr		Cr	
P	Median Sagittal	A	R
Ca		Ca	

L		L	
P	Transversal	A	R
R		R	

Изображения среза А показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объема (Vol preparation).

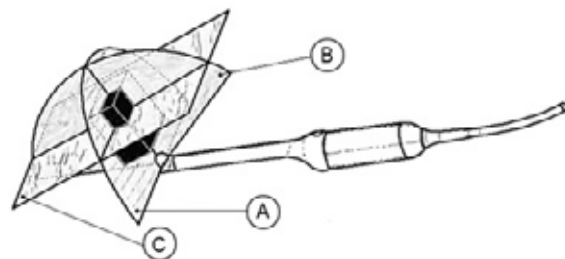
A — переднее (брюшное); **P** — заднее (спинное); **Cr** — краниальное; **Ca** — каудальное; **R** — вправо; **L** — влево

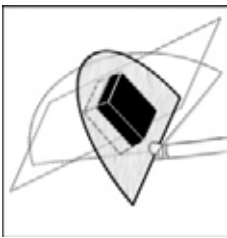
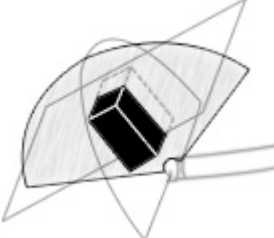
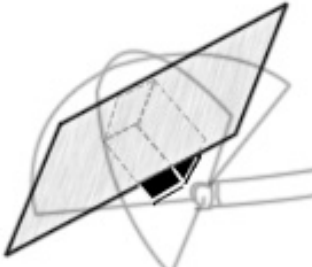
10.2.4.3.1 Исходное состояние различных датчиков



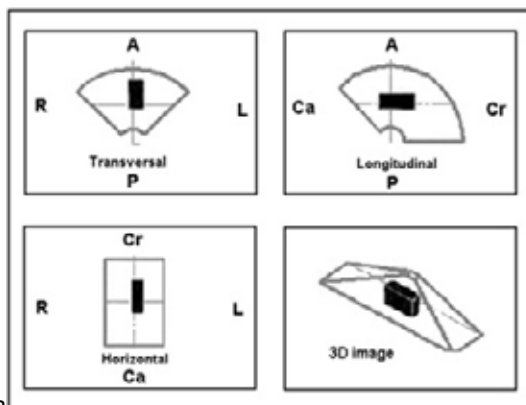
Нажмите эту клавишу на сенсорной панели, чтобы сбросить вращения и перемещения объемного среза в начальное (исходное) положение.

Исходное состояние ректального датчика:



A:	B:	C:
расположение поперечного разреза	расположение продольного разреза	расположение горизонтального разреза
		

Изображения среза А показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объёма (Vol preparation). Если VOL-стартовое изображение является поперечным разрезом предстательной железы (правая часть пациента соответствует левой части экрана), будут получены следующие начальные положения.



Дисплей монитора

10.2.4.4 A,B,C — режим плоскостей сечения



Этот экран активируется при нажатии на клавишу формата **[Quad]** (Четыре изображения). Три плоскости сечения А, В и С расположены взаимно перпендикулярно. Пересекающиеся линии плоскостей являются осями относительной системы координат и отображаются разными цветами на разных плоскостях изображений. Режим плоскостей сечения является основой для других режимов изображения.

10.2.4.5 Режим эталонного изображения



При нажатии на клавишу формата изображения **[Single]** (Одно изображение) эталонное изображение А, В или С будет увеличено в два раза и отобразится на экране. При выборе плоскости эталонного изображения действуют те же правила, что и для режима плоскостей сечения. Графическое отображение справки по ориентации невозможно.

10.2.4.6 Режим отображения ниши

Части взаимно перпендикулярных срезов А, В и С объединены в трехмерное изображение срезов. Название «ниша» было выбрано по той причине, что данный вид отображает квазипространственную вырезку объема.

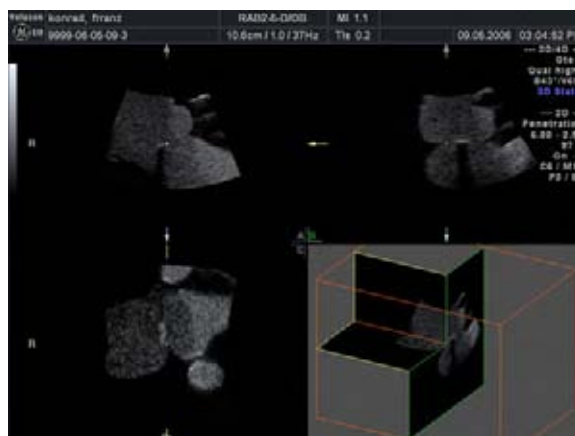
В меню 3D — После получения объёма

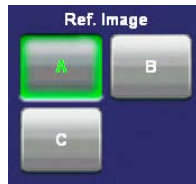


1. Нажмите клавишу [Niche] (Ниша), чтобы отобразить на сенсорной панели меню "Static 3D Niche" (Статическая ниша 3D).

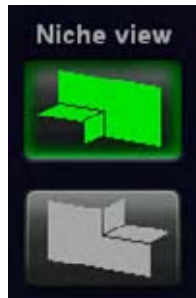


Режим изображения [Niche] (Ниша) появится на экране.

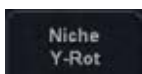




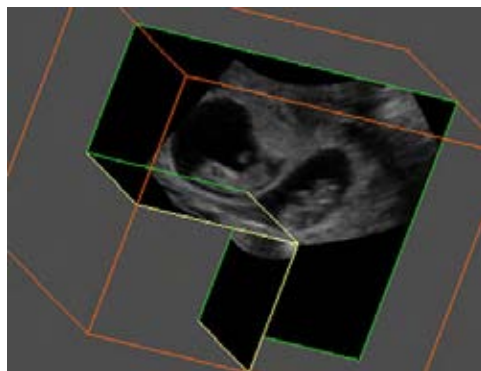
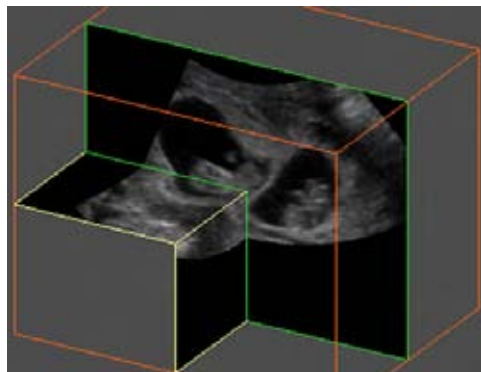
3. Выберите эталонное изображение А, В или С. Выбранное эталонное изображение будет выделено зелёным цветом.



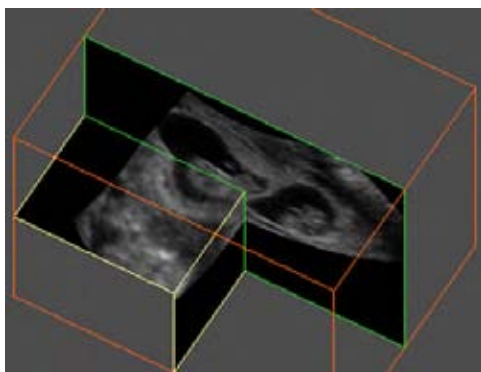
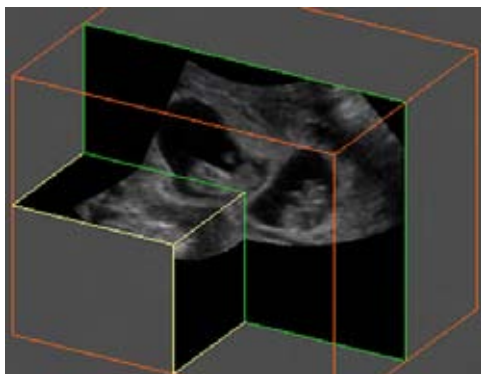
4. Установите направление вида для режима ниши.



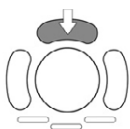
Используйте регулятор [Niche Y-Rot] (Вращение ниши вокруг оси Y), чтобы произвести вращение вокруг оси Y.



Используйте регулятор [Niche X-Rot] (Вращение ниши вокруг оси X), чтобы произвести вращение вокруг оси X.



5. С помощью трекбола установите положение изображений на экране режима ниши.



6. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения с функции изменения положения изображения на изменение положения оси.

Замечания:

- Для перехода из полноэкранного режима в режим четырех изображений режима ниши, пользуйтесь клавишами формата изображения **[Single]** (Одно изображение) и **[Quad]** (Четыре изображения).
- Используйте переключатели **[X]**, **[Y]** и **[Z]** для вращения объёма вокруг любой из осей. Вращение относительно осей X, Y и Z можно выполнять произвольно.
- Произведите параллельное разрезание оси изображения вращением переключателя режима **[Parallel shift]** (Параллельное смещение) на выбранном эталонном изображении.

10.2.4.7 VCI Static (Статический режим VCI)

[VCI Static] (Статический режим VCI) — это специальный режим визуализации (по сравнению с 'Объемная визуализация с контрастированием (VCI A-Plane)' на стр. 10-101 и 'VCI-Omniview' на стр. 10-104), которые являются режимами получения изображения). Данные выводятся как в статическом 3D в виде плоскостей срезов. Три плоскости являются реконструкциями VCI (информация о ткани толстого среза), вычисленными исходя из набора 3D-данных.



После получения 3D-изображения

1. Нажмите эту клавишу, чтобы отобразить на сенсорной панели меню "VCI Static" (Статический режим VCI).

10.2.5 Ультразвуковая томография — TUI (Параллельные срезы)

Примеч. Ультразвуковая томография является дополнительным режимом. Если эта опция не установлена, то клавиша [TUI] (Ультразвуковая томография) будет скрыта.

TUI (Ультразвуковая томография) — это новый режим визуализации для наборов 3D- и 4D-данных. Данные представляются в виде срезов через наборы данных, расположенных параллельно друг другу. Обзорное изображение, перпендикулярное параллельным срезам, показывает отображаемые части объемного объекта в параллельных плоскостях. Данный метод визуализации сопоставим с принципами предоставления информации пользователю в других медицинских системах, таких как КТ и МРТ. Расстояние между разными плоскостями можно изменять в соответствии с требованиями данного набора данных. Кроме того, можно задать число плоскостей.

Плоскости и обзорное изображение можно распечатать на принтере DICOM для более удобного сравнения ультразвуковых данных с данными КТ и/или МРТ.

Ультразвуковая томография (TUI) доступна в режиме 4D реального времени, Volume Cine (Объемный клип), 3D Static (Статический режим 3D), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений) и в статическом режиме VCI (Объемная визуализация с контрастированием).

Во время получения объемного 4D-изображения в реальном времени:

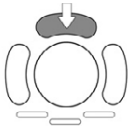


1. Нажмите эту клавишу, чтобы отобразить на сенсорной панели меню "TUI".

2. Нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр).

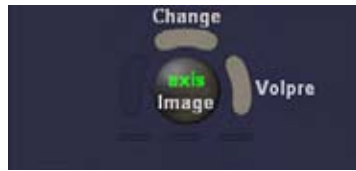
Появится меню TUI:



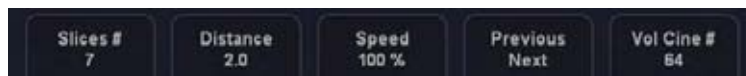


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения изображения и положения оси.

Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Добавление или уменьшение числа срезов и изменение расстояния между ними производится при помощи поворотных регуляторов, расположенных под сенсорной панелью.



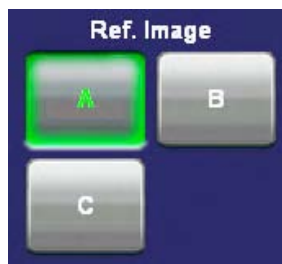
3. Нажмите эту клавишу для выбора количества отображаемых срезов.



4. Нажмите эту клавишу для отображения меню 4D Volume Cine (4D объемный клип).
Для более подробной информации см. 'Auto Cine (Автоклип)' на стр. 10-100.



5. Нажмите эту клавишу для возвращения в начальное положение.



6. Нажмите эту клавишу для выбора плоскости эталонного изображения. Отображение на мониторе изменится в соответствии с выбором.



7. На экране появится следующая или предыдущая плоскость. Перемещайте плоскости внутри области отображения.

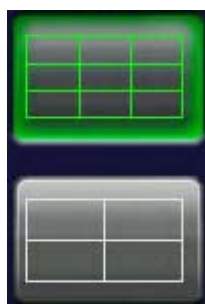
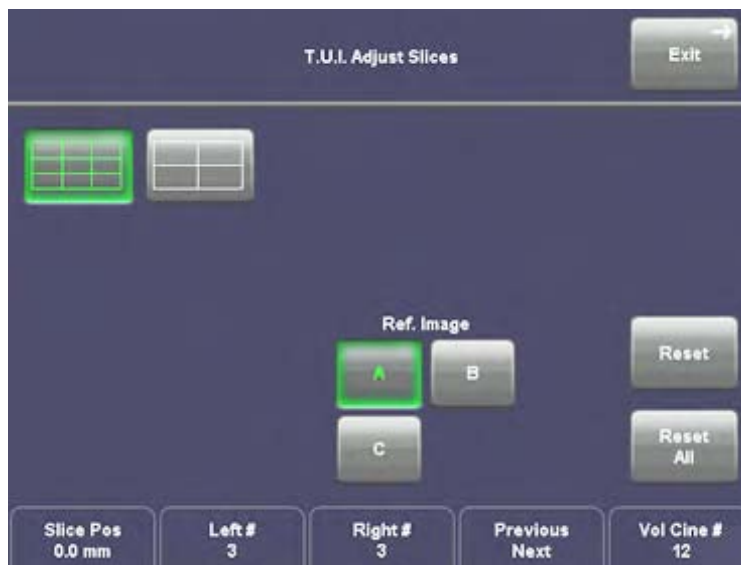


8. Нажимайте маленькие клавиши под трекболом для выбора функции трекбола. Это приведет к активации соответствующей функции: Axis (Ось) или Cine (Клип).



9. Нажмите эту клавишу, чтобы изменить расстояние между смежными срезами. На экране появится Меню "TUI Adjust Slices" (Регулировка срезов TUI).

Появляется следующее меню:



Нажмите эту клавишу для выбора количества отображаемых срезов.

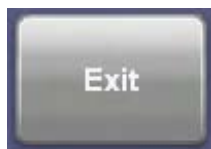


На экране появится следующая или предыдущая плоскость. Перемещайте плоскости внутри области отображения.

Добавьте или уменьшите число плоскостей в правой и/или в левой части эталонного изображения и отрегулируйте расстояние между срезами (возможно 29 срезов) при помощи кнопок под сенсорной панелью.

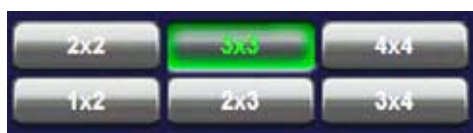


Нажмите клавишу [Reset] (Сброс) для сброса параметров положения последнего среза. Нажмите [Reset All] (Сбросить все) для сброса параметров всех срезов.



Нажмите эту клавишу для выхода из меню TUI Adjust Slices (ТУВ Расположение срезов).

Замечания. Если до перехода в режим TUI был включен режим визуализации VCI Static, то из срезов будут сформированы объемные контрастные изображения. Настройки VCI не могут быть изменены в режиме TUI (Ультразвуковая томография) (режим визуализации). Измерения доступны в плоскостях, но не поперёк плоскостей и не на просмотром изображении. *Для более подробной информации см. 'Общие измерения' на стр. 11-2.)*



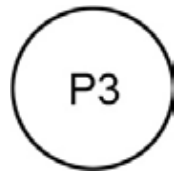
В режиме TUI можно выбирать между 6 различными форматами отображения: 2x2, 3x3, 4x4, 1x2, 2x3, 3x4

10.2.6 Omni View (Общий вид)

Примеч. *Общий вид является опцией. Если эта опция не установлена, клавиша [Omni View] скрыта.*

При установке необходимого угла движения сканера для нужной области интереса отображается фронтальная плоскость (общий вид). Рамка реконструкции очень тонкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного (или рентгеновского) режима (70/30) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20—50). Полученное изображение отражает среднее (интегрированное) значение серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. Общий вид позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая таким образом обнаружение диффузных поражений

органов.. Это дает изображение, не имеющее артефактов и с улучшенной контрастностью ткани.



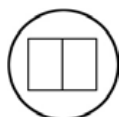
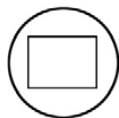
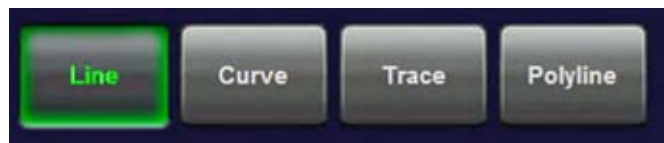
На сенсорной панели появляется меню режима 3D (режим сканирования).



1. Нажмите клавишу [Omni View] (Общий вид).
2. Выберите пользовательскую настройку VCI-C (например, Default (По умолчанию)).
Загружаются предварительно заданные параметры.
3. На экране помощью трекбола передвиньте горизонтальную зеленую пунктирную линию в нужное положение на ультразвуковом изображении.



4. Выберите нужную линию:



5. Выберите требуемый формат отображения.

Для более подробной информации см. 'Эталонная линия общего вида' на стр. 10-108.

Примеч. *Выбранный формат будет применен как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования!*

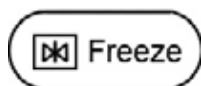


6. Выберите качество. Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.

low (низкая)	Высокая скорость/низкая плотность сканирования (результатом будет потеря объемного разрешения). Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения.
mid (средняя)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
high (высокая)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



7. Задайте угол развертки объёмного изображения, используя правый регулятор под сенсорной панелью.



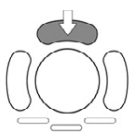
Для запуска получения изображения VCI-C нажмите кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) или правую кнопку трекбола (в области строки состояния отображается **Start** (Пуск)).



Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) повторно. *Для более подробной информации см. 'После получения изображения VCI-OmniView' на стр. 10-108.*

10.2.6.1 Элементы управления общим видом



Используйте верхнюю клавишу трекбола для переключения между перемещением и вращением линии общего вида с помощью трекбола



Сдвиньте или поверните линию общего вида.



Нажмите на левую клавишу трекбола для включения новой линии общего вида.



Вращение линии общего вида ($\pm 45^\circ$) выполняйте с помощью вращающегося регулятора [Z] .



Другие элементы управления и возможные настройки: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-94.*

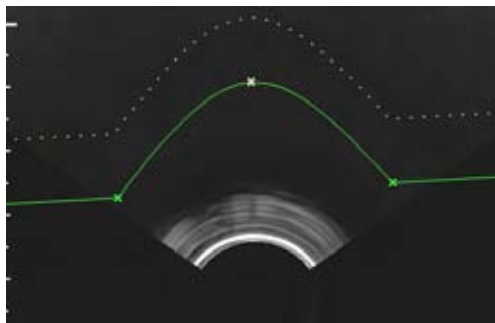
10.2.6.2 Кривая VCI-OmniView

Для регулировки кривой общего вида нажмите на сенсорной панели кнопку [Omni View Curve Line] (Кривая общего вида). Появится меню со следующими вариантами выбора.

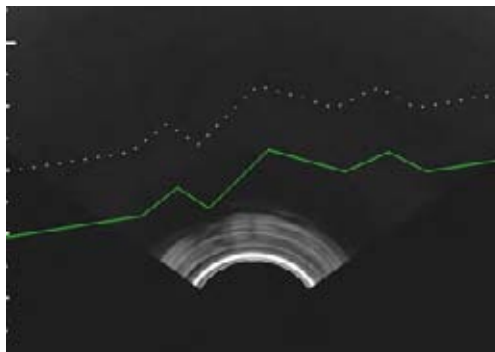
Эталонную линию можно деактивировать кнопкой [Omni View Line] (Линия общего вида) во вложенном меню. После деактивации линия не будет отображаться на экране, но короткие линии останутся.



1. Линия: позволяет редактировать линии обычным способом.
2. Кривая: позволяет добавлять кривые к исходной линии рамки реконструкции.



3. Ломаная линия: позволяет добавлять множество углов к исходной линии рамки реконструкции.



10.2.6.3 После получения изображения VCI-OmniView

После включения режима **[Freeze]** (Стоп-кадр) система автоматически активирует функцию Vol. Cine (Объемный клип). На экране появится последний полученный объем в выбранном формате.

После нажатия на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) в кинопамять будет записано несколько объемов. Объемы в последовательности можно посмотреть поочередно. *Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 10-98.*



С помощью клавиши **[Slice]** (Срез) можно выбирать подлежащий проверке срез.



С помощью клавиши **[Cine]** (Клип) можно выбирать сохраненное в кинопамяти изображение.

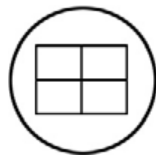


Для регулировки толщины среза нажмите кнопку More... на сенсорном экране, чтобы войти во вложенное меню.

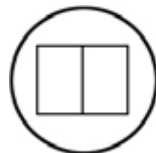
Примеч. Действительное значение толщины срезов зависит от датчика.

10.2.6.4 Эталонная линия общего вида

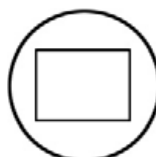
Эталонная линия общего вида отображает на экране одновременно любые три среза эталонного изображения .



Нажмите кнопку формата четырех изображений для активации вида эталонной линии.



Нажмите кнопку формата двух изображений для активации просмотра двух изображений общего вида.



Нажмите кнопку формата одного изображения для возврата к полноэкранному общему виду.

Переход между срезами осуществляется кнопками 1—3 сенсорного экрана (только в формате четырех изображений):



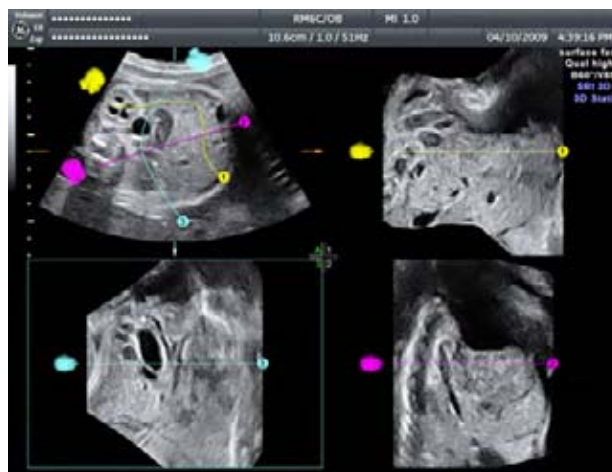
Для изменения направления выбранных срезов используйте ориентацию общего вида:



10.2.6.5 Значок ориентации

Значок ориентации (графический символ «голова») помогает понять ориентацию соответствующих линий относительно друг друга.

Значок ориентации всегда находится в начальной точке эталонной линии и обращен в ее направлении. Этот значок также имеет тот же цвет, что и эталонная линия.



Включение/выключение значка Omni View Icon

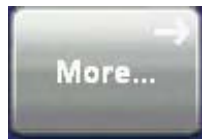


Значок ориентации можно включить или выключить, нажав кнопку [OmniView Icon] в правой части сенсорной панели. Текущее состояние включения/выключения будет сохранено в настройках системы и установлено при следующем запуске системы.

Примеч. Кнопка [OmniView Icon] видна при активации общего вида.

10.3 Вложенные меню

Клавиша [Sub Menus] (Подменю) доступна во всех меню получения объёма (режимы freeze (стоп-кадр) и scan (сканирование)).



Нажмите кнопку [More...] (Больше) в верхней правой части сенсорной панели.

Появится подменю 3D/4D.



Замечание:

- Клавиши направления обзора реконструкции недоступны в режиме статических 3D-плоскостей сечения.



Дополнительные функции подменю недоступны в режиме статических 3D-плоскостей сечения.



Эти клавиши доступны только, если объемное изображение получено в режимах 3D+ЦДК, 3D+PD (Энергетический доплер) или 3D+HD-Flow.

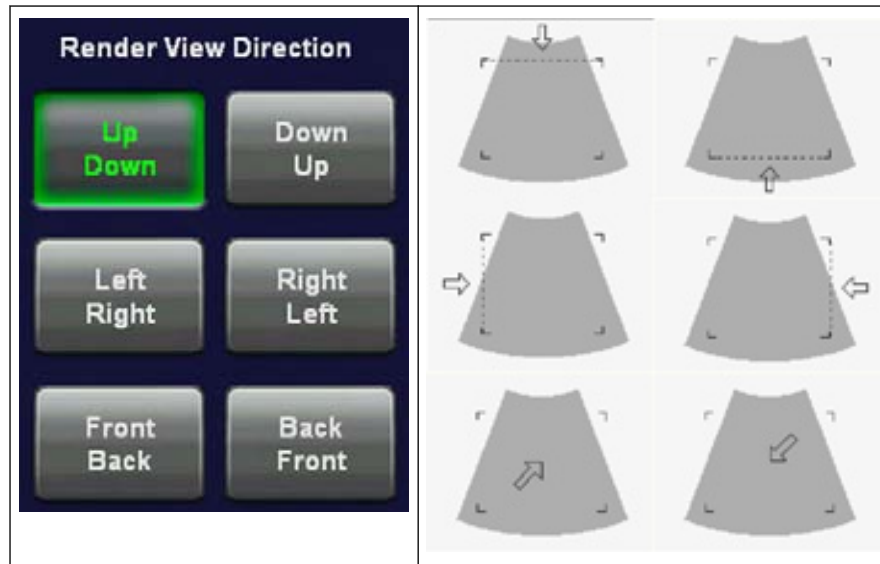
Подменю 3D/4D содержит следующие функции.

- 'Направление обзора реконструкции' *на стр. 10-44*
- 'Порог мощности' *на стр. 10-51*
- '3D Color Off (Выключение 3D-цвета)' *на стр. 10-46*
- 'Режим подавления зернистости (SRI II)' *на стр. 10-46*
- '3D Gray Chroma Map (3D - шкала серого)' *на стр. 10-47*
- 'Шкала оттенков: Оттенки 2D' *на стр. 6-27*
- 'Шкала оттенков: Оттенки 3D' *на стр. 10-50*
- 'Контраст' *на стр. 10-50*
- 'Background (Фон)' *на стр. 10-51*
- 'Баланс' *на стр. 10-51*
- 'Порог мощности' *на стр. 10-51*

10.3.1 Направление обзора реконструкции

Рамка 3D-реконструкции ограничивает ОИ для 3D-расчетов и задает направление обзора сквозь объемный объект. Настройка рамки реконструкции осуществляется с помощью трех взаимно перпендикулярных плоскостей А, В и С, каждая из которых разделяет рамку в середине.

Направление просмотра можно изменить: *Для более подробной информации см. 'Рамка реконструкции' на стр. 10-11.*



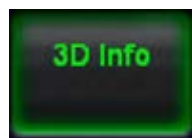
Пояснения к направлению рамки реконструкции вверх/вниз

Плоскость А	Направление просмотра сверху вниз в плоскости А.
Плоскость В	Направление просмотра сверху вниз в плоскости В.
Плоскость С	Направление просмотра перпендикулярно на плоскости С (вид с высоты птичьего полёта).

Зеленая линия рамки реконструкции в плоскостях А и В обозначает направление обзора, а также границу для начала анализа.

Примеч. Клавиши направления обзора реконструкции недоступны в режиме статических 3D-плоскостей сечения.

10.3.2 3D/4D Info (Информация 3D/4D)



Переключатель On/Off (Вкл./Выкл.) включает или выключает отображение полных или сокращенных данных об изображении на экране.

On (full) (Вкл. (полный)): включает в себя режимы 3D/4D, 2D + ЦДК. Off (reduced) (Выкл. (сокращенный)): только информация 3D/4D.



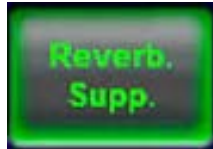
Примеч. Если сжатие объема происходит с частичной потерей качества изображения, то под строкой ввода (например, 3D Static (Статический 3D-режим) будут отображаться желтые символы Wxx, где xx — качество сжатия (например, 90).



Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

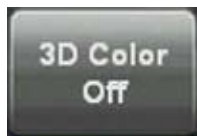
'Подключение' на стр. 14-32

10.3.3 Reverberation Suppression (Подавление реверберации)



Активируйте эту функцию для подавления нежелательного эха реверберации.

10.3.4 3D Color Off (Выключение 3D-цвета)



Переключайте регулятор в положение On/Off (Вкл./Выкл.) для показа полученного 3D + ЦДК, 3D + Энергетический доплер и 3D + HD изображения с цветовой информацией или без нее.

10.3.5 Режим подавления зернистости (SRI II)

Для подавления артефактов можно включить Режим подавления артефактов (SRI).

Примеч. Если в меню *System Setup — User Settings (Настройка системы — Пользовательские настройки)* выбран режим подавления артефактов SRI, он влияет на срезы и реконструированные изображения. Следовательно, он также активен в полноэкранном режиме.

Кроме того, если функция SRI (Подавление артефактов) включена в 2D-режиме, то она автоматически будет включена и в 3D-/4D-режимах и будет автоматически применена к изображению после или во время захвата.



Данный фильтр сглаживает конечное изображение (структуры могут быть смазаны).

Для диагностирования не стоит включать фильтр SRI (Подавление артефактов) в области интереса изображения. Сглаживание изображения может привести к диагностической ошибке!

Включите функцию [SRI] (Режим подавления зернистости) и измените уровень размытия в плоскостях сечения, используя клавиши [+] и [-] на сенсорной панели. Использование режима подавления артефактов указывается в информационном блоке. Настройка параметров SRI выполняется во вложенном меню. Появится следующее меню:

- SRI: 3D Image: фильтр действует только на реконструированные 3D-изображения.
- SRI: Slices: фильтр действует только на срезы.

- 3D Brightness (3D яркость): вращением кнопки устанавливаются значения 0—100; нажатием — значение 50.
- 3D Brightness (3D контраст): вращением кнопки устанавливаются значения 0—100; нажатием — значение 50.

10.3.6 Объемный режим подавления зернистости (V-SRI)

V-SRI — это трехмерный объемный фильтр. Сначала объемные данные фильтруются, а затем создаются плоскости сечений и реконструированное изображение. Благодаря этому улучшается вид плоскостей В и С и сглаживаются артефакты на реконструированном изображении. *Для более подробной информации см. 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 10-46.*

Примеч. *Этот режим поддерживается только определенными датчиками.*

Примеч. *Этот режим поддерживается только Voluson™ E8 Expert.*

1. Нажмите кнопку **V-SRI** на сенсорной панели.
Открывается всплывающее окно режима V-SRI.
2. Выберите требуемые настройки фильтра для параметров Sectional Planes (Плоскости сечения) и Render Image (Реконструкция изображения).
Кнопка **V-SRI** показывает выбранные настройки, разделенные косой чертой (/).

Примеч. *Цифры 1, 2, 3 влияют на реконструкцию поверхности, цифры 4, 5, 6 влияют на реконструкцию структуры (например, костей).*



10.3.7 3D Gray Chroma Map (3D - шкала серого)



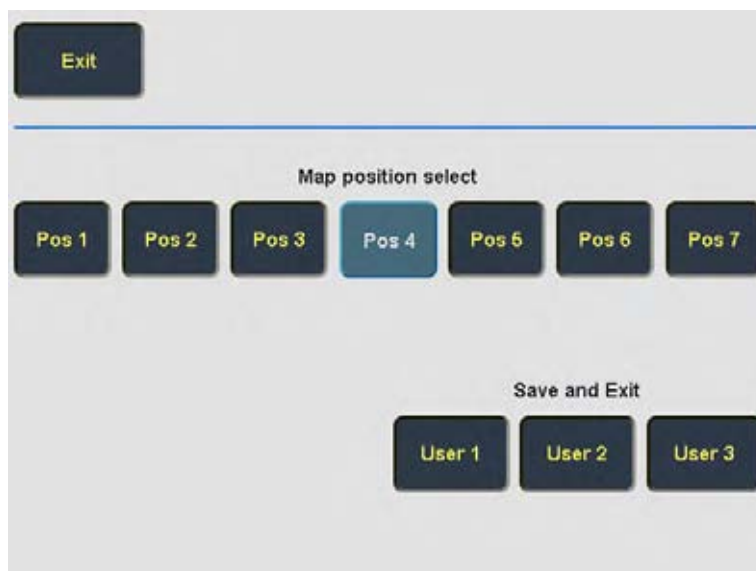
1. Нажмите клавишу [Gray 3D] (Шкала серого 3D-режима).



2. Выберите одну из предустановленных кривых (1—9) или задаваемую пользователем кривую (User (Пользователь) 1—3).

10.3.7.1 Меню редактирования шкалы серого

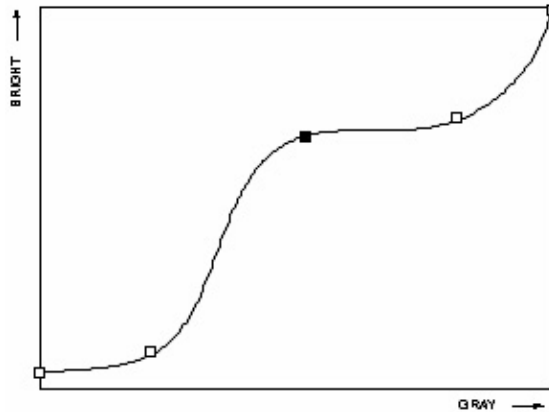
Меню редактирования: при нажатии на клавишу [Gray Edit] (Редактирование шкалы серого) на сенсорной панели отображается меню Edit (Редактирование). На экран выводится графическое изображение шкалы серого. С помощью функции редактирования можно создать кривую для шкалы серого.



Exit (Выход): возврат к предыдущему меню. Помните, что изменения, внесенные в меню редактирования, не сохраняются. Шкала серого, которая действовала до введения новой шкалы в меню редактирования, снова станет действительной.

Pos (Позиция): при нажатии одной из этих кнопок выбирается определенная позиция на шкале серого.

Примеч. *Если выйти сейчас, изменения в меню редактирования сохраняются для выбранной клавиши положения, и данная клавиша останется активной в меню шкалы серого.*



графическое отображение на экране

Порядок действий:

1. Выберите позицию, которую следует изменить, путем нажатия одной из клавиш [Pos 1] — [Pos 7] на сенсорной панели.
2. Выбранную точку теперь можно перемещать с помощью трекбола в направлениях X и Y.
3. Для изменения положения других точек действуйте, как описано в разделах 1 и 2.
4. Для сохранения скорректированной кривой шкалы серого нажмите на одну из клавиш: [User 1] (Пользователь 1) — [User 3] (Пользователь 3).

Замечание: Алгоритм сглаживания с использованием сплайнов генерирует плавную кривую по всем пяти точкам.



Создание собственной кривой серого: *Для более подробной информации см. 'Шкала серого 2D-режима' на стр. 6-24.*

Примеч. *Данные настройки требуют особого внимания, так они могут повлиять на изображение 3D-режима!*

Вместе с функцией фона будет установлен и контраст между фоном экрана и 2D-изображением. Применение этой функции имеет смысл только в В-режиме, когда на экране видна часть фона.



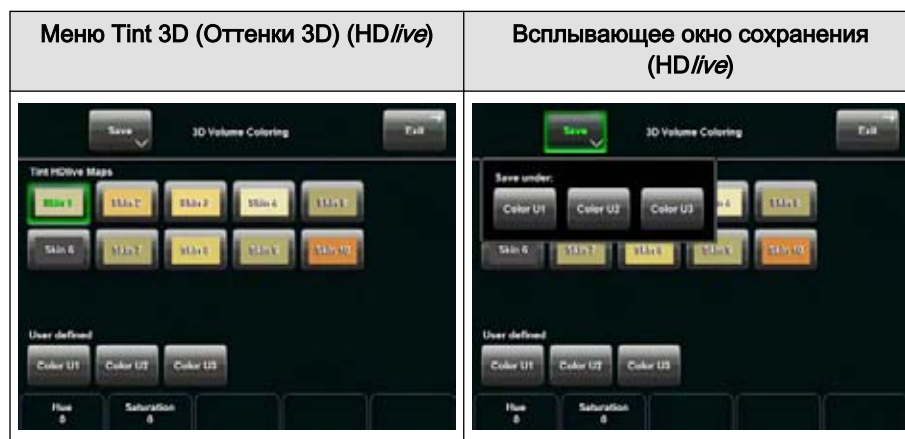
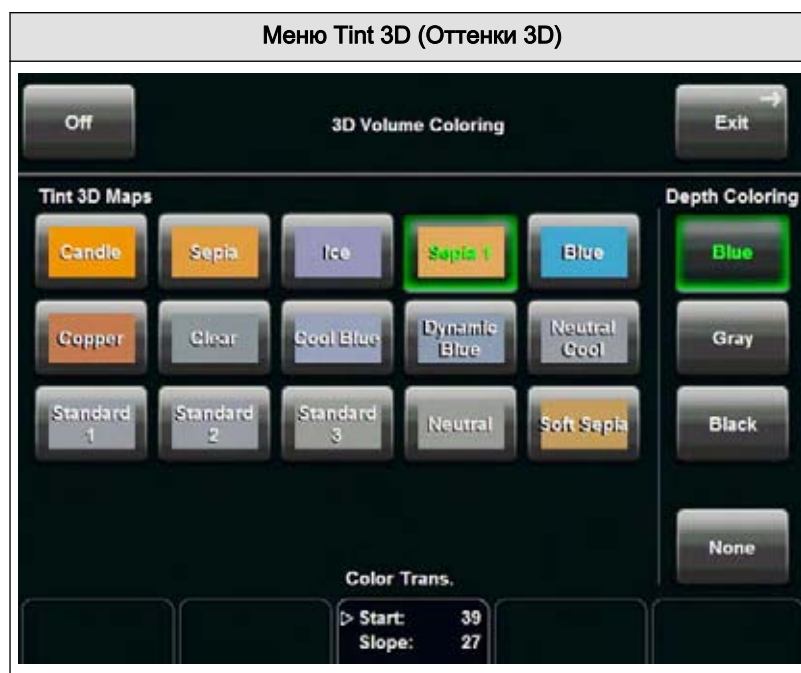
5. Измените контрастность фона с темного на светлый.



Возвращение к меню 3D/4D.

10.3.8 Шкала оттенков: Оттенки 3D

1. Нажмите кнопку **Tint 3D** (Оттенки 3D) во вложенном меню 3D/4D.
На сенсорной панели появляется меню 3D Tint (Оттенки 3D).
2. Выберите предварительно заданную цветовую карту или, если включен режим **HD/live**, нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить пользовательскую настройку.
3. В режиме **HD/live** параметры **Hue** (Оттенок) и **Saturation** (Насыщение) выбранной карты можно изменять, вращая регуляторы под сенсорной панелью.
4. Если доступна окраска глубины, то параметр **Color Transition** (Переход цвета) можно изменять, вращая регулятор под сенсорной панелью.



10.3.9 Контраст

Изменение уровня контрастности 3D- и 4D-изображения: Для более подробной информации см. '3D Gray Chroma Map (3D - шкала серого)' на стр. 10-47.

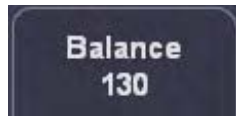
Примеч. *Данные настройки требуют особого внимания, так они могут повлиять на 3D-изображение! Эти клавиши недоступны в режиме статических 3D-плоскостей сечения.*

10.3.10 Background (Фон)

Изменение фона: *Для более подробной информации см. '3D Gray Chroma Map (3D - шкала серого)' на стр. 10-47.*

Примеч. *Эта клавиша недоступна в режиме статических 3D-плоскостей сечения.*

10.3.11 Баланс



Обычно данную функцию не надо регулировать.

Примеч. *Эта функция доступна только в том случае, когда изображение получено в режимах 3D + ЦДК, 3D + PD (Энергетический доплер) или 3D + HD.*

10.3.12 Порог мощности

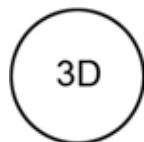
Эта функция позволяет устранить артефакты мелких цветовых шумов движения в срезах, а также на реконструированном 3D-изображении.



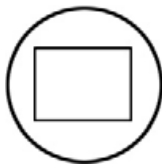
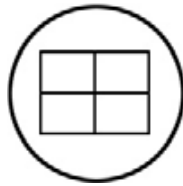
Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

Примеч. *Эта функция доступна только в том случае, когда изображение получено в режимах 3D + ЦДК, 3D + PD (Энергетический доплер) или 3D + HD.*

10.4 Получение объема: статическая 3D-реконструкция



1. После получения изображения области исследования (ОИ) в режимах 2D, 2D/ЦДК, 2D/энергетического доплера, 2D/HD или B-Blow, нажмите клавишу [3D], чтобы включить режим объемного изображения.
2. В меню 3D Static (Статический режим 3D) выберите параметр и клавишу приложения, чтобы изменить настройки.



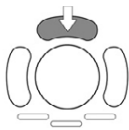
3. Выберите желаемый формат отображения.

Примеч. *Выбранный формат будет применен в режиме стоп-кадра после завершения сканирования.*

4. Поместите рамку объема в область интереса.



У трекбола будет две функции: изменение размера и положения рамки объема. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

5. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

↑	уменьшить размер рамки по вертикали
↓	увеличить размер рамки по вертикали
→	увеличить размер рамки по горизонтали
←	уменьшить размер рамки по горизонтали



6. Задайте угол развертки объёмного изображения, используя правый регулятор под сенсорной панелью.

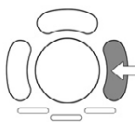


7. Выберите качество. Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.

low (низкая)	Высокая скорость/низкая плотность сканирования. Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения. Результатом будет потеря объемного разрешения.
mid2 (средняя 2)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
max (максимальная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



8. Чтобы начать получение 3D-изображений, нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) или правую клавишу трекбола (**Start** (Пуск), отображенную с области строки состояния на мониторе).



Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

Для более подробной информации см. 'Во время получения 3D-изображения' на стр. 10-16.

Для более подробной информации см. 'Получение 3D-изображения при включенном масштабировании высокого разрешения' на стр. 10-15.

На сенсорной панели в режиме сканирования появляется меню режима 3D.



9. Нажмите клавишу [Render] (Реконструкция).

Условия включения реконструкции 3D-изображения

1. Выполняется 3D-сканирование статических плоскостей сечения, и изображение находится в режиме стоп-кадра.

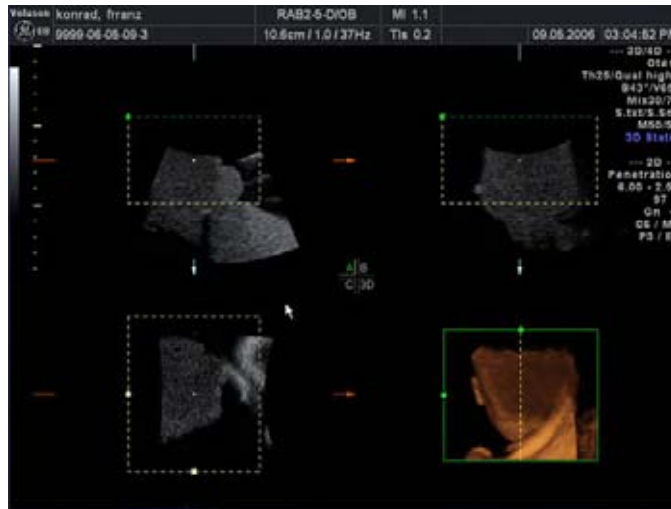
После получения 3D-изображения: в меню 3D/4D Mode (Режим 3D/4D) можно перейти в другие режимы визуализации.

2. Объемное сканирование выполняется в режиме Static 3D Render (Статическая 3D-реконструкция).

10.4.1 После получения статической 3D-реконструкции

После получения 3D данных, система автоматически переходит к меню 3D. Выбранный формат будет показан на экране (например, в 3D ROI Mode (Режим 3D ОИ)).



**Примечание:**

При необходимости вернуться к меню 3D/4D Volume Mode (Режим 3D/4D объема) нажмите правую кнопку трекбола (в строке состояния на мониторе отобразится надпись **Vol pre** (Предварительное объемное изображение)).

Отображение реконструированного изображения:

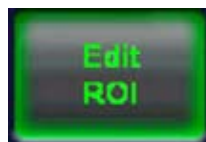
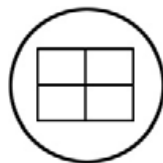
- 3D ROI (Edit ROI) Mode (Режим 3D ОИ (Редактирование ОИ))
- 3D Pictogram (Accept ROI) Mode (Режим 3D-пиктограммы (принять ОИ))
- Фиксированная ОИ (Edit ROI (Редактирование ОИ) выключено)

Замечание:

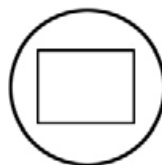
В меню 3D/4D Mode (Режим 3D/4D) можно изменять режимы визуализации.

10.4.1.1 3D ROI (Edit ROI) Mode (Режим 3D ОИ (Редактирование ОИ))

В этом режиме пользователь может изменить параметры рамки объемной реконструкции. Рамка объемной реконструкции определяет ОИ для расчета 3D, которая отображается на ортогональных плоскостях А, В, С. Результат реконструкции отображается в правом нижнем квадранте.



Будет выбран пункт [Edit ROI] (Редактировать ОИ) в меню Static 3D Render (Статическая 3D-реконструкция), а также формат **[Quad]** (Четыре изображения).



Полноразмерное 3D-отображение:

подсвечена клавиша формата **[Single]** (Одно изображение). Размер реконструированного 3D-изображения увеличивается, и оно отображается в полноразмерном формате без плоскостей сечения А, В и С.

10.4.1.2 Изменение положения, размера и кривизны рамки реконструкции

Примеч. Переключатель эталонного изображения появится на экране, только если будет выбран формат одновременного отображения четырех изображений.



1. Выберите эталонное изображение А, В, С или 3D.

Теперь вращающийся диск и трекбол отвечают за изменение рамки реконструкции на выбранном изображении (**позиция**, **размер** рамки объема и начальная **кривизна** реконструкции).



2. С помощью трекбола поместите в рамку область, которую необходимо реконструировать. Выбранное изображение — А, В или С — будет размещено в соответствии с рамкой реконструкции.

Важно.

Структуры, мешающие свободному обзору объекта, можно разместить вне рамки.



3. Нажмите на верхнюю кнопку трекбола, чтобы переключиться между функцией изменения **позиции** изображения и функцией изменения **размера** рамки реконструкции (ОИ).



4. Отрегулируйте вертикальный и горизонтальный размеры рамки реконструкции.

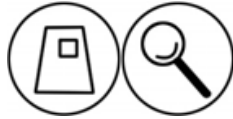
Примеч. *Преимущество большей рамки: более высокое разрешение* *Преимущество меньшей рамки: меньшее время расчета*



5. Повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы перейти от функции **ОИ** рамки реконструкции к функции начальной **кривизны** реконструкции.



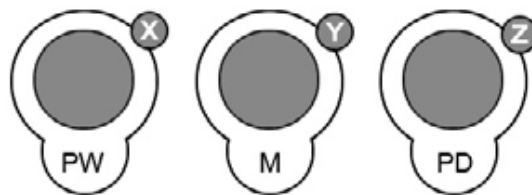
6. Прокрутите трекбол, чтобы изменить кривизну зеленой линии начала реконструкции.



7. Регулятор увеличения **[Zoom]** (Масштаб) изменяет размер содержимого рамки на изображении А, В, С по отношению к рамке реконструкции.

Примеч.

Увеличение всего 3D-изображения без изменения содержимого рамки возможно только в режиме 3D-пиктограммы (Принять ОИ) (глава '3D Pictogram (Accept ROI) Mode (Режим 3D-пиктограммы (принять ОИ)' на стр. 10-57).

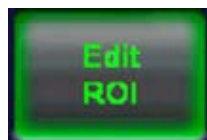
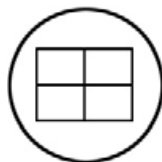


8. Регулятор вращения поворачивает содержимое рамки относительно рамки реконструкции.

Важно. С помощью регуляторов вращения выбирают направление обзора 3D-изображения.

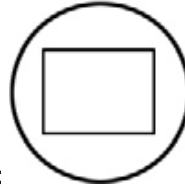
10.4.1.3 3D Pictogram (Accept ROI) Mode (Режим 3D-пиктограммы (принять ОИ))

Условие. На экране должно отображаться 3D-изображение, пригодное для пиктограммы. В противном случае следует предварительно подготовить такое 3D-изображение.



Отключите клавишу **[Edit ROI]** (Редактировать ОИ) (исчезнет зелёная рамка) — в меню **Static 3D Render** (Статическая 3D-реконструкция) — и выберите клавишу формата экрана **[Quad]** (Четыре изображения).

В этом режиме реконструированное 3D-изображение используется в качестве пиктограммы для выбора 2D-плоскостей сечения А, В и С. Зеленая линия на 3D-изображении указывает на положение изображений А, В или С по отношению к реконструированному 3D-изображению.



Полноразмерное 3D-отображение:

Подсвечена клавиша формата **[Single]** (Одно изображение). Размер реконструированного 3D-изображения увеличивается, и оно отображается в полноразмерном формате без плоскостей сечения А, В и С.

Изменение вида реконструированного 3D-изображения

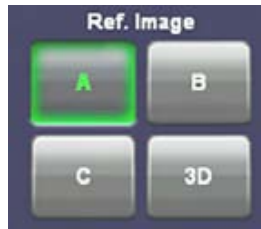
	<p>Вращение по оси X</p>
	<p>Вращение по оси Y</p>
	<p>Вращение по оси Z</p>

Изменение масштаба реконструированного 3D-изображения.

Для ориентировки

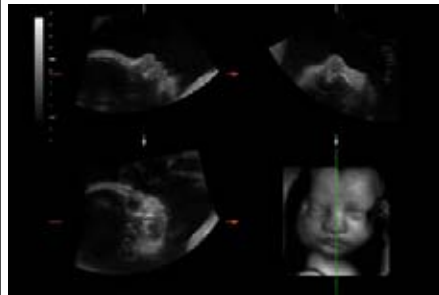


Соотношение сторон 3D-изображения, а также изображения срезов, может изменяться поворотом регулятора **[Zoom]** (Масштаб).



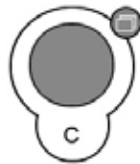
Выберите эталонное изображение A, B, C или 3D.

Плоскость A выбрана в качестве эталонного изображения:



Плоскость A расположена в пространстве вертикально и под прямым углом к 3D-изображению. Поэтому положение среза A в 3D-изображении отмечено вертикальной зеленой линией.

Установите положение зеленой линии на 3D-изображении.



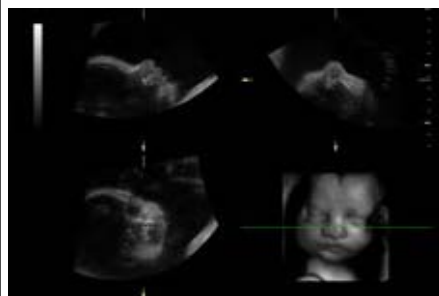
[Parallel shift] (Параллельное смещение) приводит к параллельному сдвигу (влево или вправо) зеленой линии и к автоматическому отображению соответствующих параллельных плоскостей на изображении A.

Установите положение изображений B и C с помощью трекбола.



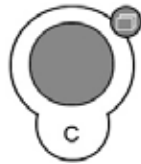
Положение изображений B и C по отношению к изображению A определяется осями Y (линия пересечения для изображения B) и X (линия пересечений для изображения C). При расположении этих двух осей в эталонном изображении на изображениях B и C автоматически отображаются соответствующие срезы.

Плоскость B выбрана в качестве эталонного изображения:



Плоскость B расположена в пространстве горизонтально и под прямым углом к 3D-изображению. Поэтому положение изображения B в 3D-изображении отмечено горизонтальной зеленой линией.

Установите положение зеленой линии на 3D-изображении.



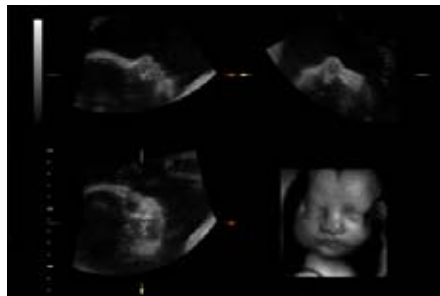
[Parallel shift] (Параллельное смещение) выполняет параллельное смещение (вверх или вниз) зеленой линии, а вместе с ней автоматическое смещение соответствующей плоскости на изображении В.

Изменение положения изображений А и С с помощью трекбола.



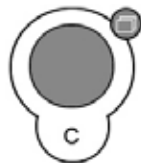
Положение изображений А и С по отношению к изображению В определяется осями Y (линия пересечения для изображения А) и X (линия пересечения для изображения С). При наложении этих двух осей на эталонное изображение, на изображениях А и С автоматически отображаются соответствующие срезы.

В качестве эталонного изображения выбран срез С:



По отношению к 3D-изображению срез С в пространстве является параллельным и повернутым на 90°. Поэтому невозможно провести линию, пересекающую 3D-изображение, которая обозначала бы положение среза С.

Отрегулируйте положение по глубине плоскости С.



Регулятор параллельного сдвига **[Parallel shift]** (Параллельное смещение) приводит к параллельному сдвигу (вперёд ил назад) плоскости С. Положение изображения С по отношению к оси Z (перпендикулярно экрану) на 3D-изображении указано осью X на изображениях А и В.

Установите положение изображений А и В с помощью трекбола.



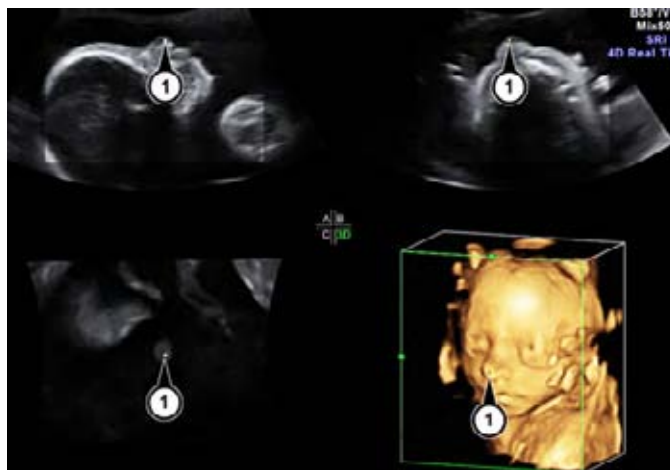
Положение изображений А и В по отношению к изображению С определяется осями Y (линия пересечения для изображения А) и X (линия пересечений для изображения В). При наложении двух осей на эталонное изображение С на изображениях А и В автоматически отображаются соответствующие срезы.

10.4.1.4 Фиксированная ОИ (Edit ROI (Редактирование ОИ) выключено)

Данные изображения вне рамки реконструкции будут показаны затемненными:



При вращении ОИ точка (1) в центре реконструируемого изображения поможет ориентироваться. Она указывает среднюю ось всех плоскостей сечения:



10.4.2 Расчет клипа

Чтобы добиться эффекта трехмерности реконструированного объекта, определенное число рассчитанных изображений отображается одно за другим с высокой скоростью. Реконструированный объект вращается или перемещается на экране перед наблюдателем.

Прозрачный режим: 3D-изображение можно увидеть только при вращении объекта, благодаря движению структуры.

Есть три различных вида клипов:

- Клип вращения 3D-изображения
- Перемещающийся 3D-клип
- Клип со срезом

Чтобы рассчитать последовательность клипа, нажмите кнопку [Cine Calc] (Расчет клипа).



На экране появится меню Cine Calculation (Расчет клипа)



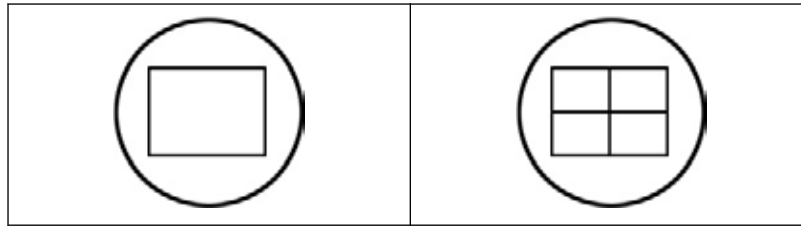
Выберите необходимый тип клипа и нажмите на соответствующую кнопку.

Примеч. В разных режимах визуализации доступны различные типы клипов. Дополнительные сведения см. ниже в таблице.

В ней представлена взаимосвязь между режимами визуализации и доступными типами клипов.

	3D-вращ. клип		3D-перемещ. клип		Клип со срезом	
	Полноэкранный режим	Режим одновременного отображения четырех изображений	Полноэкранный режим	Режим одновременного отображения четырех изображений	Полноэкранный режим	Полноэкранный режим
Формирование	X	X	X	-	-	-
Плоскости сечения	-	-	-	X	X	X
TUI	-	-	-	-	-	-
VOCAL	X	-	-	-	-	-
Приложение VCAD	-	-	-	-	-	-

Обратите внимание на то, что клипы со срезом и с 3D-перемещением могут отображаться как в полноэкранном режиме, так и в режиме одновременного отображения четырех изображений. Режимы переключаются с помощью аппаратных клавиш пользовательского интерфейса, а на сенсорной панели появляется экран с настройками.

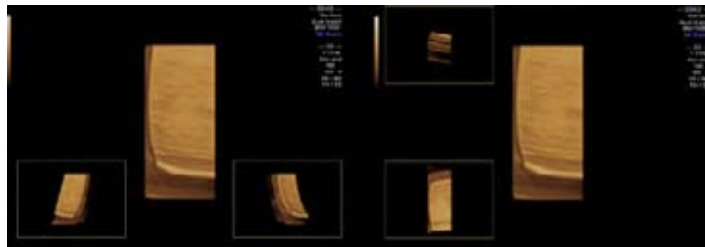


10.4.2.1 Вращающийся 3D-клип

Вращающийся 3D-клип представляет собой вращение объемного объекта вокруг осей X или Y.

Примеч. *Вращающийся 3D-клип можно посмотреть только в полноэкранном режиме.*

Одиночный вид:



Основные элементы экрана:

- Окно предпросмотра реконструируемого изображения.

Размещение:	вверху слева при вращении вокруг оси X
	внизу слева при вращении вокруг оси Y

- Окно предпросмотра реконструированного изображения.

Размещение:	внизу слева при вращении вокруг оси X
	внизу справа при вращении вокруг оси Y

Порядок действий:

1. Нажмите кнопку [3D Rot.Cine] (3D-вращение)

На сенсорной панели появится экран с настройками.



2. Выберите Rotation Angle (Угол вращения)



Можно также использовать регуляторы [Start Image] (Начальное изображение) и [End Image] (Конечное изображение) под сенсорной панелью для выбора желаемого угла вращения.

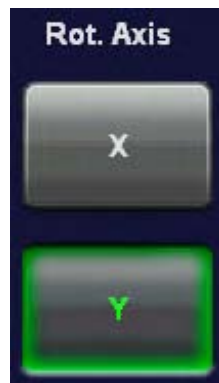


3. Выберите шаг угла.



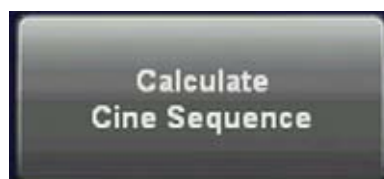
Ступенчатый растр определяет угол поворота соседних 3D-изображений.

4. Выберите ось вращения.



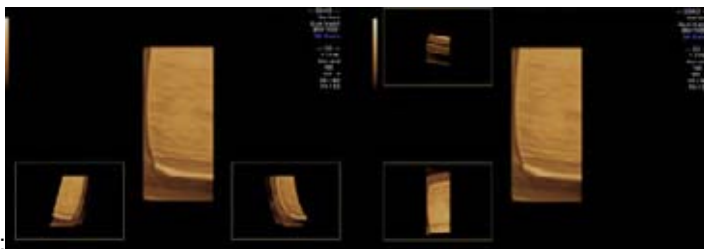
Выберите ось X или Y вращающегося 3D-клипа.

5. Запустите расчет последовательности клипа.



10.4.2.2 Перемещающийся 3D-клип

Рамка формирования последовательно перемещается по объему.



Одиночный вид:

Основные элементы экрана:

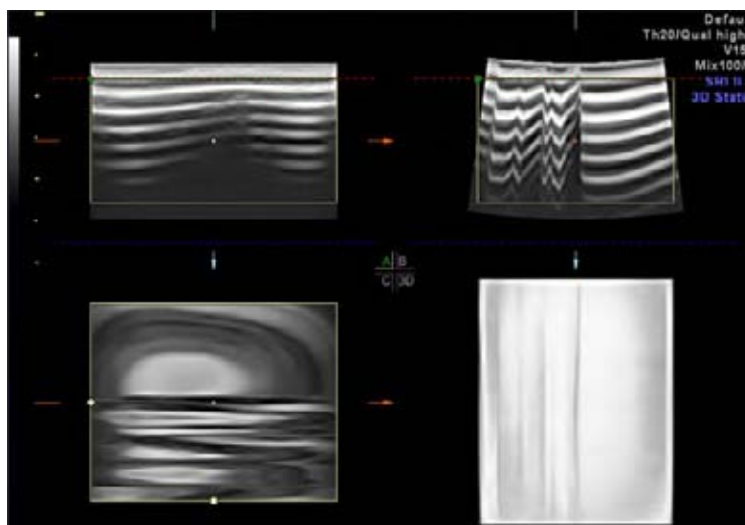
- Окно предпросмотра реконструируемого изображения.

Размещение:	вверху слева при вращении вокруг оси X
	внизу слева при вращении вокруг оси Y

- Окно предпросмотра реконструированного изображения.

Размещение:	внизу слева при вращении вокруг оси X
	внизу справа при вращении вокруг оси Y

Режим одновременного отображения четырех изображений:



Порядок действий:

1. Нажмите кнопку [3D Transl. Cine] (3D-перемещение)
На сенсорной панели появится экран с настройками.



- Используйте регуляторы [Start Image] (Начальное изображение) и [End Image] (Конечное изображение) под сенсорной панелью для выбора исходной и конечной точек. При выборе первого изображения (исходного либо конечного) линии, означающие изображения, будут совмещены. При выборе второго изображения линии разъединятся.

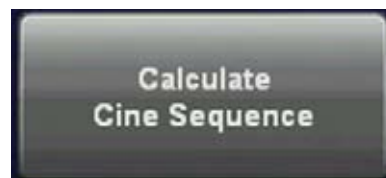


- Выберите величину шага.



Ступенчатый растр определяет угол поворота соседних 3D-изображений.

- Запустите расчет последовательности клипа.

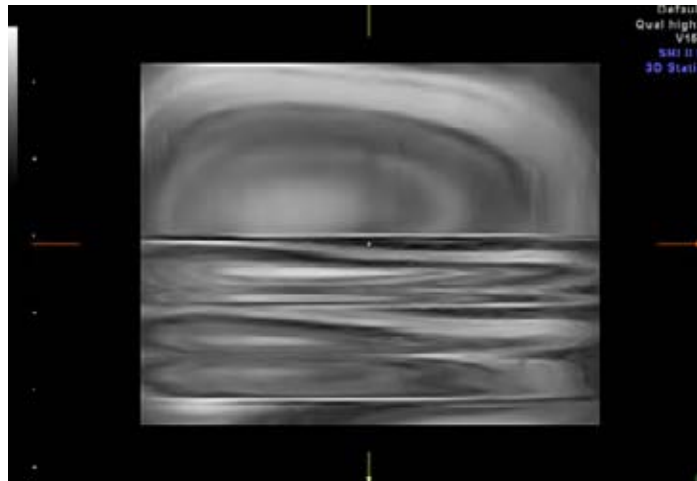


10.4.2.3 Клип со срезом

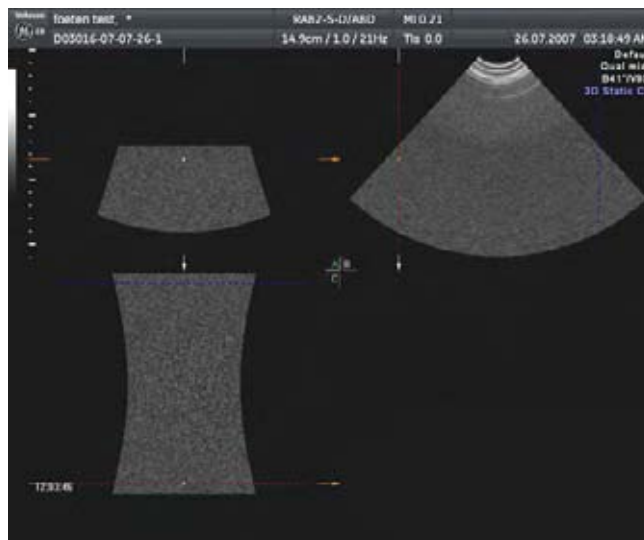
2D-изображения последовательно перемещаются по объему.

Примеч. Необходимо выбрать режим *Sectional Planes* (Плоскости сечения).

Одиночный вид:



Режим одновременного отображения четырех изображений:



Порядок действий:

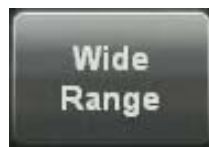
1. Нажмите кнопку [3D Slice Cine] (3D-клип со срезом).
На сенсорной панели появится экран с настройками.



- Используйте регуляторы [Start Image] (Начальное изображение) и [End Image] (Конечное изображение) под сенсорной панелью для выбора исходной и конечной точек. При выборе первого изображения (исходного либо конечного) линии, означающие изображения, будут совмещены. При выборе второго изображения линии разъединятся.



- Для выбора максимально удаленных исходного и конечного изображений, насколько позволяет размер рамки реконструкции, нажмите на кнопку [Wide Range] (Широкий спектр).

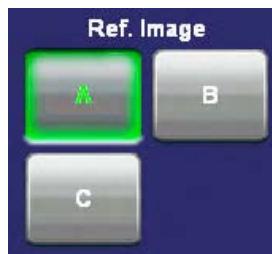


- Выберите величину шага.

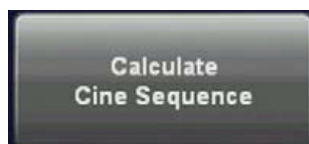


Ступенчатый растр определяет угол поворота соседних 3D-изображений.

- Выберите эталонное изображение.



- Запустите расчет последовательности клипа.

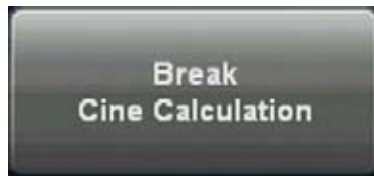


10.4.2.4 Расчет клипа

В процессе расчёта на экране появится следующее меню:

Система произведет расчет всех изображений по очереди и сохранит их в кинопамяти.

После расчета на экране отображается последовательность вращающегося клипа.



Нажатие клавиши [Break Cine calculation] (Прервать расчёт клипа) приведёт к остановке расчёта.

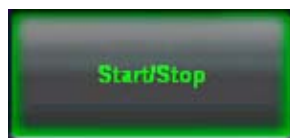
Все изображения, рассчитанные до прекращения реконструкции, отображаются в виде последовательности.

10.4.2.5 Воспроизведение клипа

Если в памяти клипа сохранена последовательность клипа, то на экране появится следующее меню:



На первой строке: тип отображаемого клипа, например 3D Rot клип



Для начала или прекращения воспроизведения 3D-клипа нажмите эту кнопку.

Режим повторного воспроизведения



Показывает последовательность в прямом и обратном направлении.



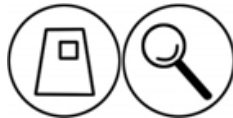
Показывает последовательность в виде непрерывной петли от начала до конца.

Выберите скорость воспроизведения клипа



Скорость просмотра последовательности можно изменять: 6 %, 12 %, 25 %, 50 %, 100 %, 200 % и 400 %.

Выберите отношение сторон.



Степень увеличения трехмерного изображения можно изменить с помощью регулятора **[Zoom]** (Масштаб).

Выбор режима реконструкции

Выберите между двумя режимами реконструкции: Skin Surface (Поверхности кожи) и Smooth (Сглаживание)

Выбор отдельных изображений.



После нажатия клавиши **[Start/Stop]** (Пуск/Остановка) горизонтально перемещайте трекбол для выбора каждого изображения шаг за шагом.

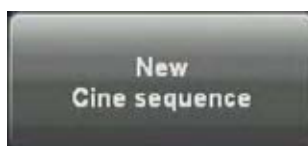
Отображаемое число указывает: (2/10): число изображений последовательности

10.4.2.6 Смена типа отображаемого клипа

Примеч. Если был выбран режим *Sectional Planes* (Плоскости среза) в меню *Slice Cine* (Клип со срезом), для просмотра клипов других типов смените режим визуализации.

Если активирован режим реконструкции:

- Нажмите кнопку **[New Cine Sequence]** (Новый клип).



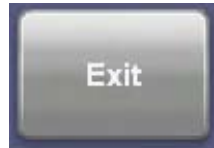
- Выберите тип клипа.
- На сенсорной панели появится следующий экран:



- Нажмите кнопку **[Yes]** (Да), и меню изменится соответствующим образом.

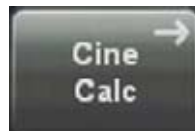
Действия при активированном режиме плоскостей срезов

- Нажмите кнопку [Exit] (Выход).



Меню изменится на главное меню 3D/4D.

- Выберите режим визуализации.
- Нажмите кнопку [Cine Calc] (Расчет клипа)



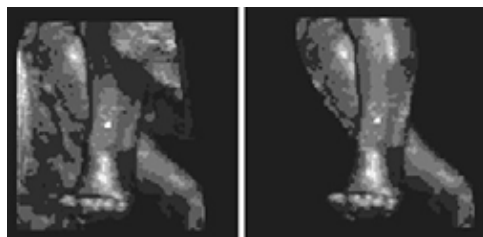
- На сенсорной панели появится следующий экран:



- Нажмите кнопку [Yes] (Да). Меню изменится на меню расчета клипа. Дальнейшие действия описаны в 'Расчет клипа' на стр. 10-61.

10.4.3 MagiCut (Электронный скальпель)

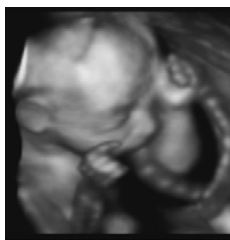
Данное программное обеспечение позволяет проводить электронное редактирование изображения и дает возможность вырезать структуры, затрудняющие просмотр ОИ.



На изображении, представленном вверху слева, представлена реконструированная структура без вырезания. К правому изображению применена технология вырезания, которая позволяет лучше рассмотреть интересующий объект.

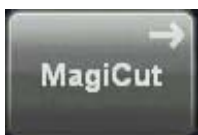
Имеется 6 способов вырезания. Эти способы могут быть (в разных случаях) использованы для облегчения свободного просмотра области интереса.

На иллюстрации ниже показано реконструированное 3D-изображение до и после 3D-вырезания. Вырезание было выполнено при вращении изображения (для получения лучшего обзора) с применением метода contour inside (контур внутри).



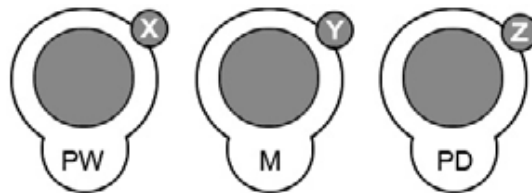
Примеч. *Вырезание возможно только на реконструированном 3D-изображении. В режиме комбинированного отображения (Режим пиктограммы: 3D-изображение + 2D-плоскости сечения) вырезанные участки не удаляются с 2D-изображений.*

10.4.3.1 Работа с функцией MagiCut (Электронный скальпель)



1. Нажмите клавишу [MagiCut] (Электронный скальпель) для включения функции MagiCut (Электронный скальпель).

На сенсорной панели появится следующее меню:



2. С помощью элементов управления поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию.

Примеч. Для более быстрого вращения нажмите поворотные регуляторы (переключайте функции: *slow rotation* (медленное вращение), *fast rotation* (быстрое вращение)).

3. Выберите **Cut Mode** (Режим вырезания) и укажите область интереса, которая должна быть вырезана

- **Режим трассировки внутри или снаружи контура**



Внутри контура: структуры, находящиеся в пределах контура, будут удалены.

Снаружи контура: структуры, находящиеся вне пределов контура, будут удалены.

Используйте трекбол для трассировки. Установите первую точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола [SET] (Установить), и ведите курсор по изображению по требуемому контуру. Еще раз нажмите на правую или левую клавишу трекбола [SET] (Установить). Участок внутри (или снаружи) контура будет вырезан из реконструированного 3D-изображения.

Если контур остался не замкнутым, система автоматически соединит прямой линией начальную и конечную точки.

- **Внутри или снаружи рамки объема**



Внутри рамки объема. Будет вырезан участок внутри рамки объема.

Снаружи рамки объема. Будет вырезан участок снаружи рамки объема.

Установите курсор в то место, где должен располагаться верхний левый угол рамки объема, и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [SET] (Установить). Двигайте точку при помощи трекбола по диагонали, чтобы создать рамку. На экране появится красная рамка объема. Еще раз нажмите на правую или левую клавишу трекбола [SET] (Установить). Из реконструированного 3D-изображения будет вырезан участок внутри (или снаружи) рамки объема.


- **Ластик**




Ластик Малый/Большой:

Все данные под ластиком будут удалены.

Установите начальную точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола [SET] (Установить), и проведите ластиком по той части изображения, которую необходимо удалить. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [SET] (Установить) для завершения вырезания. Участок, по которому вы провели ластиком, будет вырезан из реконструированного 3D-изображения.

4. Cut Type (Тип вырезания)	
	Этот пункт доступен только в режиме прозрачности тканей. Серое и цветное изображения Только серое Только цветное


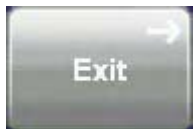
5. Глубина вырезания	
	<p>Полностью Выбранная область в реконструированном 3D-изображении будет вырезана на всю глубину.</p> <p>Определить Выберите желаемое значение параметра [Depth] (Глубина), используя регулятор под сенсорной панелью.</p>

Завершение:

нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Done] (Готово). Участок под контуром будет вырезан из реконструированного 3D-изображения.

6. Выполните следующее вырезание

Поверните реконструированное изображение для вырезания другого участка и повторите действия, выполнив пункты 2— 4 .

7. Отмена вырезания	
	<p>All (Все):. Стираются все произведенные вырезания. Last (Последнее):. Стирается последнее вырезание (поочередно).</p>
	<p>Выключите режим MagiCut (Электронный скальпель). На экран выводится меню Static 3D Render (Статическая 3D-реконструкция).</p>



Примеч. Если нажать кнопку **Edit ROI** (Редактировать ОИ) в то время, как на экране отображается обрезанное 3D-изображение, то на сенсорной панели появится сообщение:



10.4.4 Режим реконструкции — Тип изображения и алгоритм реконструкции

Чтобы получить качественные 3D-изображения, выполняйте следующие рекомендации.

1. Поверхностные режимы.

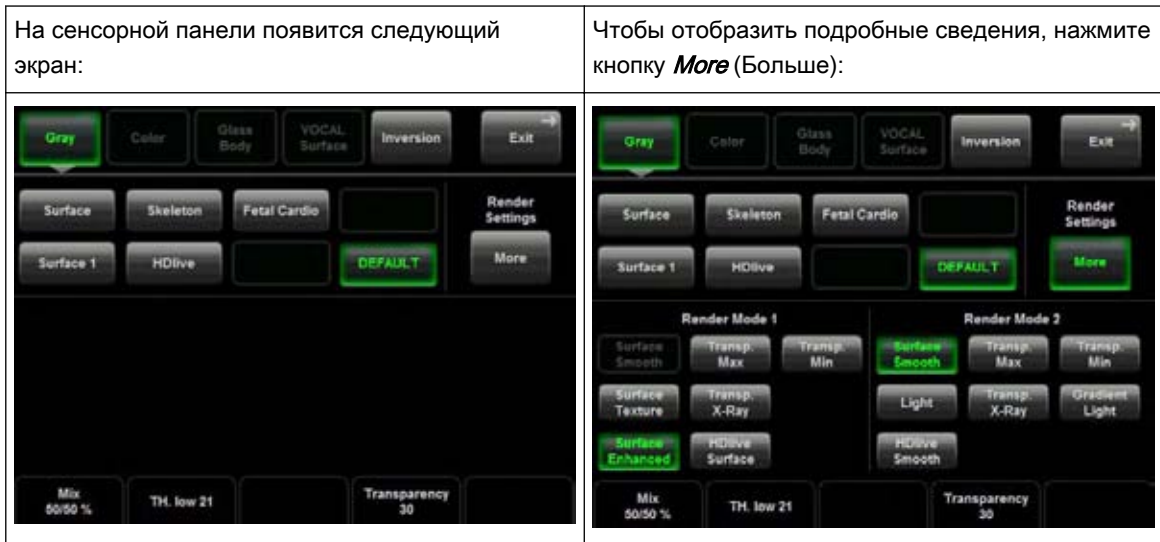
Откорректируйте рамку реконструкции таким образом, чтобы свободно просматривалась область между участком начала реконструкции и поверхностью, которую требуется отобразить. Поверхностная визуализация требует наличия гипозоженных структур (например, жидкостей) между участком начала реконструкции и поверхностью, которую требуется отобразить. Регулятор [TH. low] (Низкий порог) позволяет отсекают сигналы от расположенных вблизи поверхности структур, если их значение серого намного ниже значения серого поверхностных структур. Следует всегда отсекают сигнал шума с помощью регулятора [TH. Low] (Низкий порог).

2. Режимы прозрачности.

Чтобы добиться четкого трехмерного эффекта для прозрачных изображений, необходимо наличие нескольких изображений, полученных под разными углами, которые показываются во вращающемся клипе. Шаг между разными углами обзора должен составлять около 5 градусов. Трехмерный эффект достигается различными движениями разных структур.



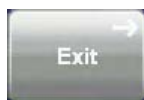
1. Нажмите клавишу [Render Mode] (Режим реконструкции).



2. Выберите тип изображения из предложенных:

- Режим формирования серого
- Режим цветного формирования
- Режим прозрачного тела
- Инверсионный режим формирования

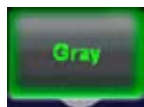
3. Выберите Алгоритм реконструкции (например, Surface Texture (Текстура поверхности) и Light (Светлый).



Вернитесь в меню Static 3D Render (Статическая 3D-реконструкция).

10.4.4.1 Режим формирования серого

В режиме серой реконструкции используется только набор данных с информацией шкалы серого даже в том случае, если имеется цветное объемное изображение. Для набора данных без цветовой информации этот режим включается автоматически.



Включите режим реконструкции [Gray] (Серая) — (если не активирован).

Выберите нужный алгоритм реконструкции.



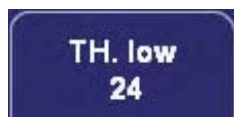
Гладкость поверхности	Поверхность отображается в режиме Texture (Текстура) в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Текстура поверхности	Поверхность будет отображаться в режиме Texture (Текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Улучшенное поверхностное отображение	Поверхностное отображение улучшается однородным сглаживанием при сохранении деталей изображения.
Transp. (Прозрачн.) Max (Макс.)	Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение костных структур.
Transp. (Прозрачн.) Min. (Мин.)	Отображаются минимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение сосудов и полых структур.
Transp. (Прозрачн.) X-Ray (Рентгеновский режим)	Отображение всех значений серого в ОИ. Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.
Поверхность HD/live / Сглаживание HD/live	Режим HD/live использует виртуальный источник света, который можно разместить вокруг реконструируемого 3D-объекта. При подсветке структур сбоку создается впечатление трехмерного изображения и поверхность уже не кажется плоской.
Light (Светлый):	Поверхность будет отображаться в режиме Light (Светлый). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далёкие структуры слегка затенены. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоногенными структурами (например, жидкостями).
Градиент:	Эффект подсветки поверхности от точечного источника света. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоногенными структурами (например, жидкостями).

Модуль программного обеспечения позволяет выбрать два режима, которые рассчитываются одновременно. Текущий выбранный режим всегда отображается в полный размер. Клавиша [Mix] (Смешивание) позволяет смешивать выбранные режимы. Режимы можно выбирать без каких-либо ограничений, за исключением режима Light (Светлый), который может быть совмещён лишь с показом поверхности. Всегда выбирайте два режима!

10.4.4.2 Изменение пороговых значений в режиме серой реконструкции

Функция пороговых значений (только для режима Surface (Поверхность)).

Если выбран режим Surface (Поверхность), вам, скорее всего, потребуется изменить нижний порог распознавания границы поверхности. Эти значения порога не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!



Threshold low (Reject) (Установить низкий порог (Отклонение) Для получения качественного изображения 3D поверхности обычно рекомендуется подбирать значение этого порога. При изменении параметра [TH.low] (Низкий порог) все эхосигналы ниже установленного уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет.

Приложение. Эта функция позволяет избавиться от слабых эхосигналов и шумов, что освобождает для обзора пространство от начальной границы рамки реконструкции до выбранной поверхности.

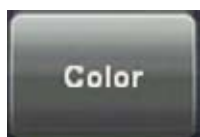
10.4.4.3 Выбор прозрачности в режиме серой реконструкции



небольшое значение = низкий уровень прозрачности Большие значения делают информацию серого цвета более прозрачной.

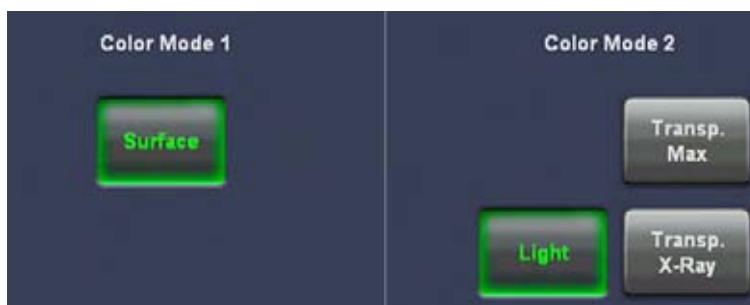
10.4.4.4 Режим цветного формирования

В режиме цветной реконструкции для построения 3D-изображения используется информация цветового режима или режима энергетического доплера.



Включите режим реконструкции [Color] (Цветная) (если не активирован)

Выберите нужный алгоритм реконструкции.



Режим поверхности	Поверхностное отображение цветовой информации о кровотоке.
Режим Light (Светлый): Светлый:	Поверхность будет отображаться в режиме Light (Светлый). Структуры, расположенные ближе к оператору, будут светлее, а расположенные дальше — темнее.
Максимальный режим: Приложение:	Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Отображение всех сосудов в ОИ. Трёхмерный эффект может быть улучшен с помощью вращающегося клипа.
Рентгеновский режим	Все значения цвета, входящие в ОИ, используются для расчета и усредняются (изображение будет иметь вид рентгеновского снимка).

Возможны следующие комбинации реконструкции:

- Поверхностный + Светлый
- Поверхностный + Максимальный
- Поверхностный + Рентген

Модули программного обеспечения позволяют выбрать два режима, которые рассчитываются одновременно. Режимы могут быть выбраны без каких-либо ограничений, за исключением режима Light (Светлый), который может быть совмещён лишь с показом Поверхности (Surface). Всегда выбирайте два режима!

10.4.4.5 Изменение пороговых значений в режиме цветной реконструкции

Если выбран режим Surface (Поверхность), скорее всего, потребуется изменить нижний порог распознавания границы поверхности. Эти значения порога не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!



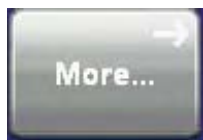
Threshold low (Reject) (Установить низкий порог (Отклонение) Для получения качественного поверхностного 3D-изображения обычно рекомендуется подбирать значение этого порога. При изменении параметра порога все эхосигналы ниже установленного уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет.

Все цветовые значения ниже этого уровня (розовый цвет на изображении В-режима) не будут учитываться при расчете поверхности.

10.4.4.6 Прозрачность в режиме цветной реконструкции



небольшое значение = низкий уровень прозрачности Большие значения делают информацию серого цвета более прозрачной.



Если получено изображение 3D + ЦДК или 3D + PD (Энергетический доплер), то после выбора пункта [Sub Menu] (Вложенное меню) на экране отображаются регуляторы [Balance] (Баланс) и [Power Threshold] (Порог мощности).

Для более подробной информации см. 'Баланс' на стр. 10-51.

Для более подробной информации см. 'Порог мощности' на стр. 10-51.

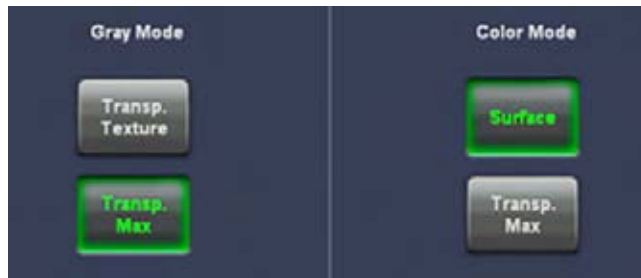
10.4.4.7 Режим прозрачного тела

В режиме реконструкции прозрачных тканей информация об оттенках цвета и серого преобразуется в 3D/Энергетический доплер или 3D/ЦДК-объем.



Включите режим реконструкции прозрачных тканей [Glass Body] (если он не включен).

Выберите желаемый алгоритм формирования:



Возможны следующие комбинации реконструкции:

Режим Gray (Серый)	Цветной режим
<ul style="list-style-type: none"> • Transp. (Прозрачн.) Texture (Текстура) • Transp. (Прозрачн.) Texture (Текстура) • Transp. (Прозрачн.) Max (Макс.) • Transp. (Прозрачн.) Max (Макс.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface (Поверхность) • Transp. (Прозрачн.) Max (Макс.) • Surface (Поверхность) • Transp. (Прозрачн.) Max (Макс.)

Если выбран режим Surface (Поверхность), скорее всего, потребуется изменить нижний порог распознавания границы поверхности. Эти значения порога не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!

О регулировке низкого порога и прозрачности см. в разделе «Режим цветной реконструкции»:

'Режим реконструкции — Тип изображения и алгоритм реконструкции' *на стр. 10-76*

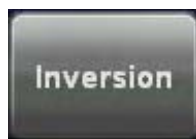
О регулировке баланса и порога мощности см. в разделе «Подменю»:

- 'Баланс' *на стр. 10-51*
- 'Порог мощности' *на стр. 10-51*

10.4.4.8 Инверсионный режим формирования

Режим реконструкции используется для отображения анэхогенных структур, например, от сосудов (от жидкостей до твёрдых тел). Режим серой реконструкции инвертирует все данные серого цвета реконструируемого изображения (например, все данные чёрного цвета на изображении становятся белыми и наоборот).

Наличие инвертированного режима реконструкции зависит от выбранного режима получения изображений.



Запустите инвертированный режим реконструкции [Inversion] (Инверсия).

Выберите нужный алгоритм реконструкции.



Замечание. Инверсия имеет свой собственный набор настроек режима реконструкции. По большей части при этом будет использован градиент света (т. к. его использование приводит к лучшим результатам).

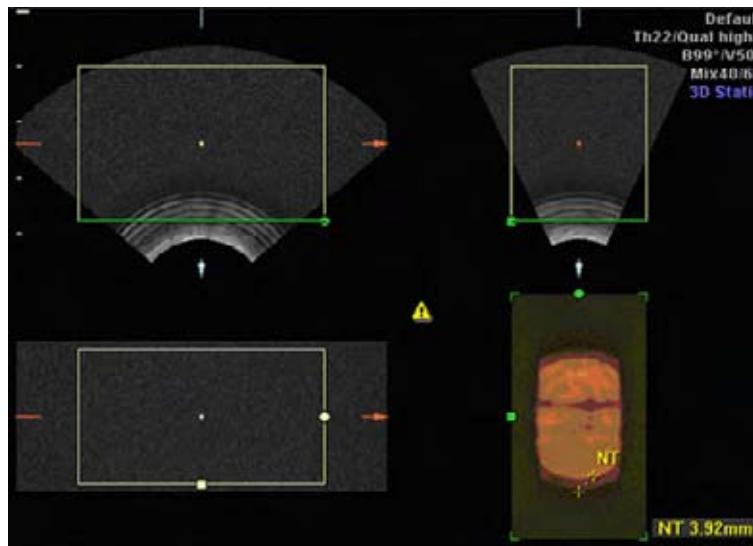
Если выбран режим Surface (Поверхность), вам, скорее всего, потребуется изменить нижний порог распознавания границы поверхности. Эти значения порога не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!

О регулировке низкого порога и прозрачности см. в разделе «Режим цветной реконструкции»:

'Режим реконструкции — Тип изображения и алгоритм реконструкции' на стр. 10-76

10.4.4.9 Измерения на реконструированном изображении

На реконструированном изображении можно также измерить расстояние и площадь (общую и рассчитанную).



Если функция измерений активирована в режиме реконструкции, то на экране появляется желтый символ предупреждения. Этот символ напоминает пользователю, что **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ** этой функции **НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ** может привести к неточности измерений.

Для более подробной информации см. 'Точность измерений' на стр. 11-22.

Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме реконструкции, будут сохранены в отчете, Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

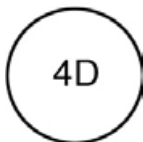
10.5 Получение 4D-изображения в реальном времени

Режим объемного сканирования в реальном времени (Real time 4D) активируется путем непрерывного получения объема с одновременной реконструкцией. В режиме Real Time 4D (объемного сканирования в реальном времени) рамка получения объема одновременно является рамкой реконструкции. Для реконструкции используется вся информация из рамки объема. Поэтому размер и положение рамки объема имеет большое значение для качественной реконструкции. После перевода изображение в режим стоп-кадра, при желании можно изменить вручную его размер или просмотреть в виде объемного клипа.

Условия для 4D-режима реального времени

- Установлена программа Real Time 4D (Объемное сканирование в реальном времени).
- Должен быть подключен и выбран датчик Real Time 4D (Объемного сканирования в реальном времени).

Порядок действий:



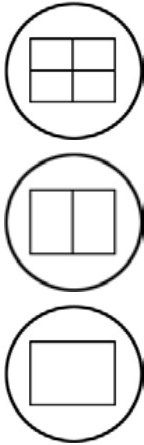
1. Включите режим объемного изображения (аппаратная клавиша).

На сенсорной панели появится следующее меню.



2. Выберите пользовательскую программу 4D (например, Default (По умолчанию)).

Загружаются предварительно заданные параметры.



3. Выберите желаемый формат отображения.

Примеч. *Выбранный формат будет применен в режиме реального времени после завершения получения объемного изображения в реальном времени (Real Time 4D). Клавиша формата **[Dual]** (Два изображения) доступна только в режиме Real Time 4D Render (Объемная реконструкция в реальном времени).*

4. Поместите рамку объема в область интереса.



У трекбола будет две функции: изменение размера и изменение положения рамки объема. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

5. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

↑	уменьшить размер рамки по вертикали
↓	увеличить размер рамки по вертикали
→	увеличить размер рамки по горизонтали
←	уменьшить размер рамки по горизонтали

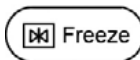


6. Задайте угол развертки объемного изображения, используя правый регулятор под сенсорной панелью.

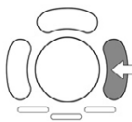


7. Выберите качество. Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.

low (низкая)	Высокая скорость/низкая плотность сканирования. Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения. Результатом будет потеря объемного разрешения.
mid2 (средняя 2)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
max (максимальная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



8. Чтобы начать получение объемного изображения в реальном времени (Real Time 4D), нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) или правую клавишу трекбола (**Start** (Пуск), отображенную на мониторе в строке состояния).



Начнется получение объема, и на сенсорной панели появится соответствующее меню 4D, а получаемые изображения будут выведены на экран.

9. Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр).
Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 10-98.

На сенсорной панели появляется меню режима 4D (режим сканирования).



10. Нажмите клавишу **[Render]** (Реконструкция), **[Sectional Planes]** (Плоскости сечения) или **[TUI]** (Ультразвуковая томография).

10.5.1 Возможная настройка экрана перед началом захвата 4D-изображения реального времени

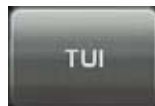


- Display of Sectional Planes (Отображение плоскостей сечения)
- Display of REF-Image (Вывод эталонного изображения)

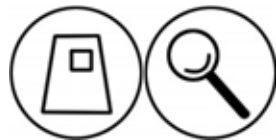
- Display of ROI 4D (Отображение 4D ОИ)



- Display of 4D (Отображение 4D)
- Display of A-ROI 4D (Отображение А-ОИ 4D)
- Display of ROI 4D (Отображение 4D ОИ)



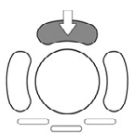
10.5.2 Получение 4D-изображения в реальном времени при включенном масштабировании высокого разрешения



1. Нажмите на регулятор **[Zoom]** (Масштаб) в режиме 2D.
2. Поместите рамку масштабирования в область интереса.



Трекбол имеет две функции: корректировка положения и размера рамки масштабирования. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

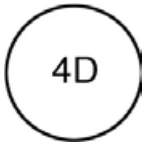
3. Вращая трекбол, измените размер рамки масштабирования.

Движения:

↑	уменьшить размер рамки по вертикали
↓	увеличить размер рамки по вертикали
→	увеличить размер рамки по горизонтали
←	уменьшить размер рамки по горизонтали

4. Выберите **[HD-Zoom]**, нажав правую клавишу трекбола.
5. Появится окно обзора. Для изменения настроек окна обзора: *Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15.*

Примеч. С помощью трекбола можно изменить размер и положение рамки масштабирования.



6. Нажмите на клавишу **[4D]**, чтобы запустить режим объемного изображения.

Замечание: при запуске 3D/4D-режима окно просмотра изображения скрывается. Оно появится снова при возвращении к режиму 2D.

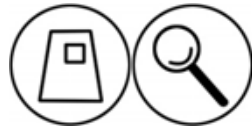
Порядок действий: Для более подробной информации см. 'Получение 4D-изображения в реальном времени' на стр. 10-83.



7. Чтобы начать получение объема нажмите на правую клавишу трекбола.

Замечания:

- Получение объемного изображения в реальном времени (Real Time 4D) невозможно в режиме энергетического доплера и в режиме ЦДК.

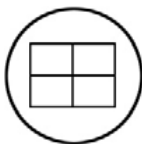


Поворотом регулятора **[Zoom]** (Масштаб) выберите нужный масштаб. Для восстановления значений, установленных по умолчанию, нажмите на регулятор **[Zoom]** (Масштаб).

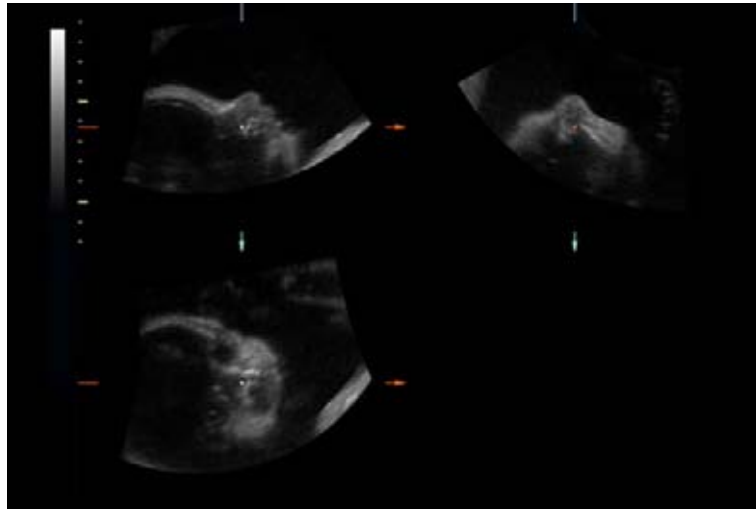
10.5.2.1 Display of Sectional Planes (Отображение плоскостей сечения)



Непрерывное отображение объемной развертки плоскостей сечения без реконструированного трёхмерного изображения.



На мониторе непрерывно отображаются плоскости сечения во время получения объемного 4D-изображения в реальном времени:

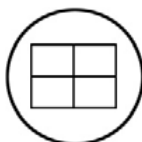


Использование элементов управления в 4D-режиме реального времени: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-94.*

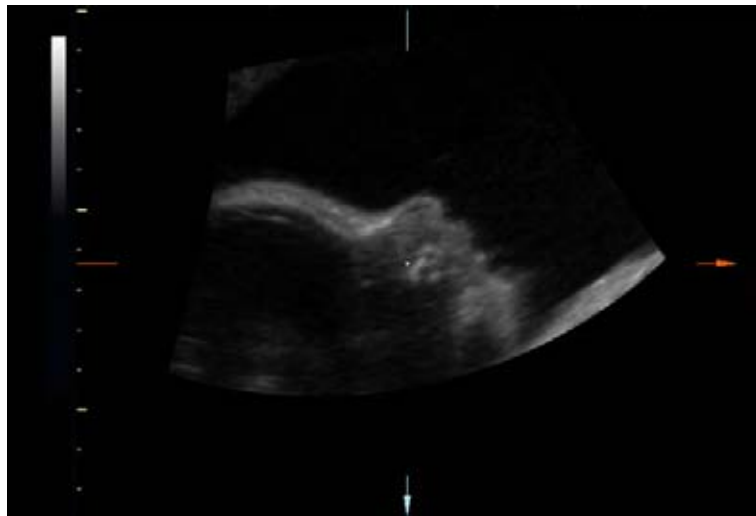
10.5.2.2 Display of REF-Image (Вывод эталонного изображения)



Возможно отображение в полноэкранном формате эталонной плоскости сечения в процессе непрерывного получения 4D-объёма в реальном времени.



На мониторе во время работы в режиме объемного сканирования в реальном времени (Real Time 4D) отображается лишь плоскость эталонного изображения:

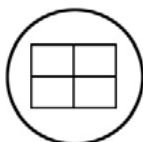


Использование элементов управления в 4D-режиме реального времени: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-94.*

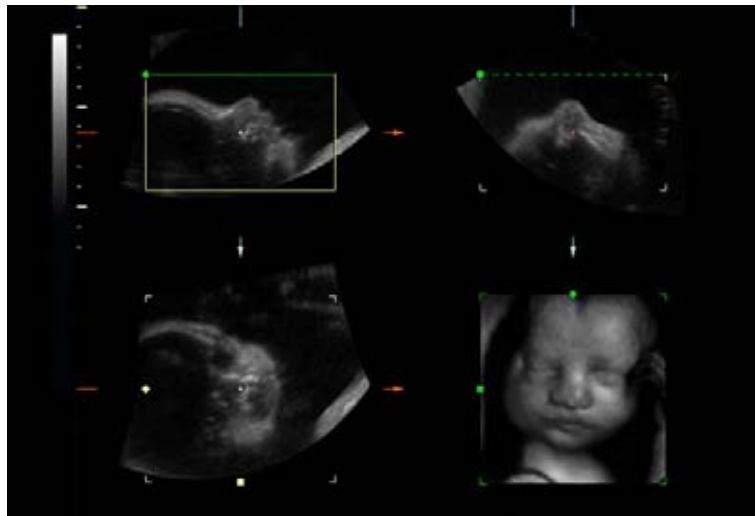
10.5.2.3 Display of ROI 4D (Отображение 4D ОИ)



Непрерывная объемная развертка (Real Time 4D). Отображение в одной четверти экрана реконструированного 3D-изображения и плоскостей сечения.

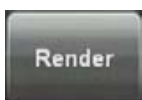


Во время получения 4D-изображения в реальном времени на мониторе отображается ОИ и 4D-изображение.

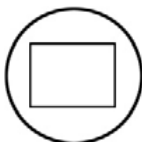


Использование элементов управления в 4D-режиме реального времени: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-94.*

10.5.2.4 Display of 4D (Отображение 4D)



Непрерывная объемная развертка (Real Time 4D). Полноразмерное отображение реконструированного изображения.



Во время получения 4D-изображения в реальном времени на мониторе отображается

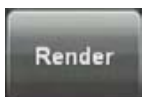


ОИ и 4D-изображение.

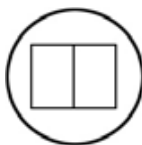


Использование элементов управления в 4D-режиме реального времени: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-94.*

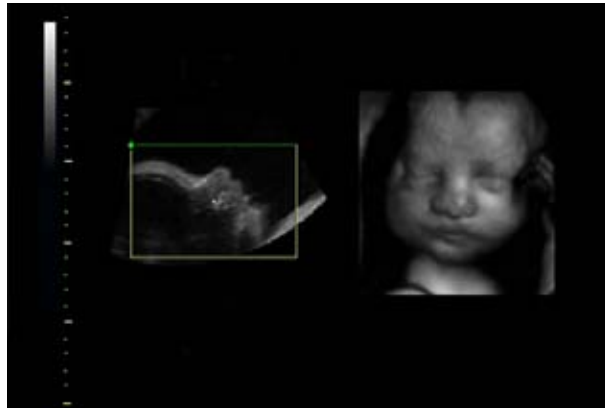
10.5.2.5 Display of A-ROI 4D (Отображение A-ОИ 4D)



Непрерывная объемная развертка (Real Time 4D). Отображение на экране реконструированного изображения и эталонного изображения А.



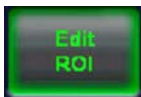
Во время получения изображения в режиме Real Time 4D на мониторе отображается эталонное и 4D-изображение в реальном времени:



Использование элементов управления в 4D-режиме реального времени: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-94.*

10.5.2.6 4D ROI (Edit ROI) Mode (4D-режим ОИ (Редактирование ОИ))

В этом режиме пользователь может изменить параметры рамки объемной реконструкции. Рамка объемной реконструкции определяет ОИ для расчета 4D, которая отображается на ортогональных плоскостях А, В, С. Результат реконструкции отображается в правом нижнем квадранте.



Клавиша [Edit ROI] (Редактировать ОИ) доступна в меню Real Time 4D (4D в реальном времени), ROI 4D (4D ОИ) и A-ROI 4D (A-ОИ 4D).

Изменение размера, позиции и кривизны рамки реконструкции аналогично подобным функциям в меню 3D. *Для более подробной информации см. 'После получения статической 3D-реконструкции' на стр. 10-54.*

10.5.2.7 Режим Асепт ROI (Принять ОИ)

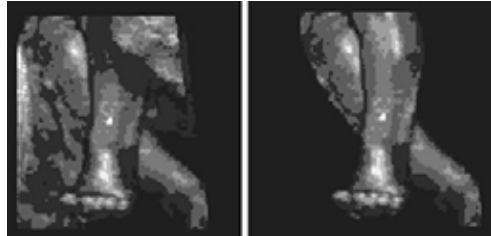


Клавиша [Edit ROI] (Редактировать ОИ) доступна в меню Real Time 4D (объемное сканирование в реальном времени), ROI 4D (4D ОИ) и A-ROI 4D (A-ОИ 4D). Выключите кнопку [Edit ROI] (Редактировать ОИ), чтобы запустить режим Асепт ROI (Принять ОИ).

Функции настройки такие же, как в меню 3D. Для более подробной информации см. 'После получения статической 3D-реконструкции' на стр. 10-54.

10.5.3 MagiCut (Электронный скальпель): 4D

Данное программное обеспечение позволяет проводить электронное редактирование изображения и дает возможность вырезать структуры, затрудняющие просмотр ОИ.



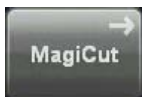
На изображении, представленном сверху слева, представлена реконструированная структура без вырезания. К правому изображению применена технология вырезания, которая позволяет лучше рассмотреть интересующий объект.

Имеется 6 способов вырезания. Эти способы могут быть (в разных случаях) использованы для облегчения свободного просмотра области интереса.

На иллюстрации ниже представлено четырехмерное реконструированное изображение до и после вырезания. Вырезание было выполнено при вращении изображения (для получения лучшего обзора) с применением метода contour inside (контур внутри).

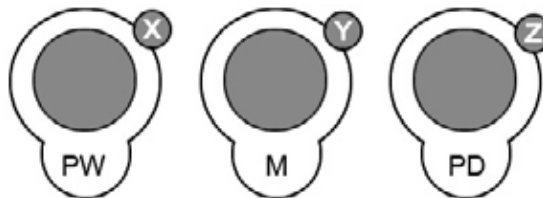


10.5.3.1 Работа с функцией MagiCut 4D (Электронный скальпель 4D)



1. Нажмите клавишу [MagiCut] (Электронный скальпель) для включения функции MagiCut (Электронный скальпель).

На сенсорной панели появится следующее меню:



2. С помощью экранных элементов управления поверните реконструированное 4D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать четырёхмерные артефакты или ненужную информацию.

Примеч. Для более быстрого вращения переключайте вращающиеся регуляторы (*slow rotation* (медленное вращение), *fast rotation* (быстрое вращение)).

Если контур остался не замкнутым, система автоматически соединит прямой линией начальную и конечную точки.

Для более подробной информации см. 'MagiCut (Электронный скальпель)' на стр. 10-71.

10.5.4 Элементы управления 4D-режима

10.5.4.1 Элементы управления, доступные перед сбором данных



Нажмите на нижнюю левую клавишу трекбола для регулировки кривизны начала кривой реконструкции.



Нажмите нижнюю среднюю клавишу трекбола для регулировки ОИ.

**Примечание:**

При необходимости вернуться к меню 4D-режима нажмите правую кнопку трекбола (в строке состояния на экране отображается **Volpre** (Предварительное объемное изображение)).

**Положение изображения, Размер рамки объема и Начальная кривизна реконструкции**

Трекбол имеет три функции. Перемещайте трекбол для изменения **позиции**, **размера** рамки объема или начальной **кривизны** реконструкции. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.

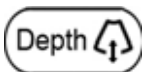


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

**Выбор качества**

Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.

low (низкая)	Высокая скорость/низкая плотность сканирования. Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения. Результатом будет потеря объемного разрешения.
mid2 (средняя 2)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
max (максимальная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.

**Изменение глубины проникновения:**

выбор глубины 2D-изображения.

10.5.4.2 Элементы управления, доступные в процессе сбора данных и после него.

Смешение двух режимов реконструкции Смешение может быть выполнено ступенями по 2 % от 0 до 100 % при помощи левого регулятора под сенсорной панелью. Совмещение отображается в %. Нажмите на поворотный регулятор, чтобы установить отношение 50/50 %.

Например, чтобы добиться более гладкого изображения поверхности, следует смешать режимы сглаживания поверхности и осветления.



Установить низкий порог (Отклонение) Для получения качественного поверхностного 3D-изображения обычно рекомендуется подбирать значение этого порога. При изменении параметра порога все эхосигналы ниже установленного уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет.

Приложение. Эта функция позволяет избавиться от слабых эхосигналов и шумов, что освобождает для обзора пространство от начальной границы рамки реконструкции до выбранной поверхности.



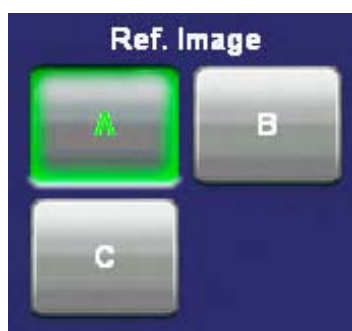
Выбор угла объема С помощью регулятора, расположенного под сенсорной панелью, выберите угол сканирования объема.



Выбор масштаба Изображения срезов (A, B и C), а также 3D-изображение будут увеличены от центра вращения.

Выбор ориентации 4D-изображения в реальном времени Эти клавиши позволяют изменить ориентацию реконструированного изображения. Ориентация плоскостей сечения не изменяется.

Ориентацию 3D-изображения можно изменить как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.



Выбор эталонного изображения Выбор эталонного изображения автоматически устанавливает элементы управления вращающихся регуляторов и трекбола для произвольной установки плоскости. Изображение, выбранное в качестве эталонного, отмечается подсвеченной клавишей.



Сброс изменений кривой реконструкции Нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы сбросить все изменения, внесенные в кривую реконструкции.

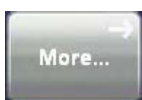
Примеч. Если подсвечена клавиша [ROI] (ОИ), то необходимо сначала нажать клавишу [Curve] (Кривая), затем [Reset] (Сброс).



Выбор исходного положения Эта клавиша предназначена для сброса настроек вращения среза объемного объекта и возврата к исходному положению. Центр вращения совпадает с центром сканированного объекта.



Выбор режима реконструкции Меню Render Mode (Режим реконструкции) отображается на сенсорной панели. Дополнительные сведения: 'Режим реконструкции — Тип изображения и алгоритм реконструкции' на стр. 10-76



Вызов вложенных меню На сенсорной панели отображается вложенное меню 3D/4D. Дополнительные сведения: 'Вложенные меню' на стр. 10-43

Переключение между режимами визуализации В меню режима 3D/4D можно выполнять переключение между режимами визуализации.



10.6 Алгоритм Sono Render Start

General (Общие сведения):

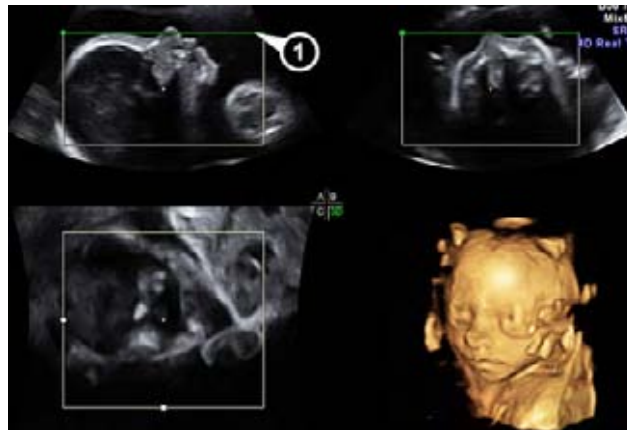
Алгоритм Sono Render Start помогает найти положение начала реконструкции и облегчает выделение твердой ткани, находящейся перед реконструируемым объектом. С помощью алгоритма можно осуществить поиск границы между твердой тканью и жидкостью и поместить область начала реконструкции в зону жидкости. Если результат анализа является надежным, текущая область начала реконструкции будет перенесена в новое место, в противном случае на экране появится временное предупреждение. Ориентация рамки реконструкции будет перпендикулярна направлению реконструкции, при этом положение рамки реконструкции не изменится.



Алгоритм Sono Render Start можно активировать клавишей [Auto] (Авто) на пользовательского интерфейса, если:

- Режим получения изображения 3D read (чтение 3D) или 4D read/write (Чтение/запись 4D) (невозможно в Vol. pre (Предварительный объемный режим чтения))
- Режим чтения — On (Вкл.)
- Двойной щелчок: очистить все изменения Sono Render Start

При активированном алгоритме Sono Render Start для анализа используется текущий отображаемый набор данных 3D и вновь найденная область начала реконструкции будет графически отображена на рамке реконструкции (1) (зеленая линия на изображении А и В).



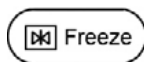
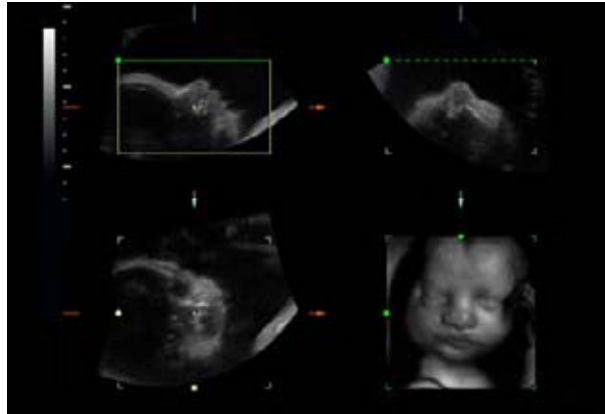
Если не удастся найти подходящей области начала реконструкции, то появится следующее сообщение «No valid Sono Render start found (Не найдено подходящей области для начала реконструкции)».

10.7 Объемный клип

Функция 4D VolCine (Объемный клип 4D) позволяет сохранять и просматривать полученные объемы. В зависимости от памяти системы и размера объема, могут отображаться до 128 объемов. Преимуществом функции 4D VolCine (Объемный клип 4D) является возможность сконцентрироваться на самом процессе получения. После получения пользователь может просматривать объемы и работать с ними.

После включения режима **[Freeze]** (Стоп-кадр) система автоматически активирует функцию Volume Cine (Объемный клип). На экране появится последний полученный объем в выбранном формате.





После нажатия на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) в кинопамять будет записано несколько объемов. Объемы в последовательности можно посмотреть поочередно.

Отображение автоклипа

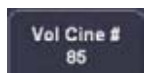
При нажатии на эту клавишу отображается меню 4D Volume Cine (Объемный клип 4D). Просмотр последовательности объемного клипа: *Для более подробной информации см. 'Auto Cine (Автоклип)' на стр. 10-100.*



Нажмите на левую клавишу трекбола, чтобы **начать/остановить** воспроизведение сохраненной последовательности клипа.



Перемещайте трекбол, чтобы поочередно просмотреть сохраненные объемы.



Или с помощью элемента управления **[Vol Cine #]** (Объемный клип №) выберите нужный объем. Номер выбранного объема также отображается в области состояния на мониторе:



Примечание:

При необходимости вернуться к меню 3D/4D Mode (Режим 3D/4D) нажмите правую кнопку трекбола (**Volpre** (Предварительное объемное изображение) отображается в строке состояния на экране).

Примеч. Вид меню *Volume Cine* (Объемный клип) в режиме чтения зависит от выбранного датчика, функций трекбола и режима объемного сканирования в реальном времени (*Real Time 4D*). Некоторые функции будут недоступны в определенных режимах.

Изменение функции трекбола



[ROI] (ОИ): для изменения параметров положения и размера рамки реконструкции

[Cine] (Клип): для изменения параметров режима объемного клипа

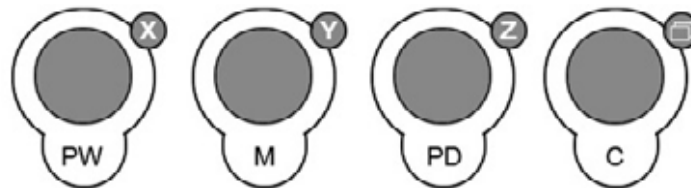


Изменение формата отображения

Выберите желаемый формат отображения.



Вращение и сдвиг эталонного и 3D-изображений



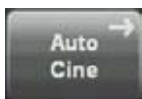
С помощью элементов управления [X], [Y] и [Z] выполните вращение вокруг осей X, Y и Z.

С помощью элемента управления [Parallel Shift] (Параллельное смещение) сдвигайте вдоль оси Z.



Другие элементы управления и возможные настройки: Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-94.

10.7.1 Auto Cine (Автоклип)



1. При нажатии на клавишу [Auto Cine] (Автоклип) отображается меню 4D Volume Cine (Объемный клип 4D).



2. Выберите [Start Volume] (Начальный объем) последовательности. На экране одновременно отображается выбранный объем.



3. Выберите [End Volume] (Конечный объем) последовательности. Отображается объем.



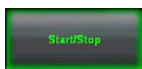
4. Выберите скорость воспроизведения.



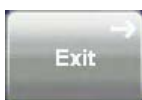
Воспроизведите петлю в обоих направлениях: первый объем...последний объем, последний объем...первый объем и т. д.



Воспроизведите петлю в одном направлении: первый объем...последний объем, первый объем...последний объем и т. д.



С помощью клавиши [Start/Stop] (Пуск/Остановка) активируется клип. Повторное нажатие на эту клавишу позволяет посмотреть последовательность объемных изображений реального времени поочередно, вращая трекбол.



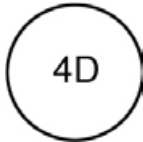
При нажатии [Exit] (Выход) сенсорная панель перестраивается на меню Vol. Cine (Объемный клип).

10.8 Объемная визуализация с контрастированием (VCI A-Plane)

Примеч. *Объемная визуализация с контрастированием является опцией. Если эта опция не установлена, то клавиша [VCI A-Plane] (Объемная визуализация с контрастированием в плоскости A) будет скрыта.*

Небольшой угол объемного изображения позволит сканировать ограниченное количество срезов при относительно высокой объемной скорости. Рамка реконструкции

очень узкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного (или рентгеновского) режима (70/30) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20—50). Полученное изображение отражает средние (интегрированные) значения серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. Объемная визуализация с контрастированием [VCI] позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая таким образом обнаружение диффузных поражений органов. Это дает изображение, не имеющее артефактов и с улучшенной контрастностью ткани.



1. Включите режим объемного изображения (аппаратная клавиша).
2. Нажмите клавишу [VCI A-Plane] (Объемная визуализация с контрастированием).

На сенсорной панели появляется меню режима 4D (режим сканирования).



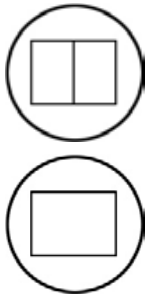
3. Выберите пользовательскую настройку VCI-A (например, Default (По умолчанию)).

Загружаются предварительно заданные параметры.



4. Выберите пункт Slice Thickness (Толщина среза) нажатием одной из кнопок на сенсорной панели.

Примеч. Действительное значение толщины срезов зависит от датчика.



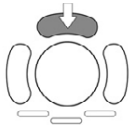
5. Выберите желаемый формат отображения.

Примеч. *Выбранный формат будет применен как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования!*

6. Поместите рамку объема в область интереса.



У трекбола будет две функции: изменение размера и изменение положения рамки объема. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

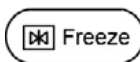
7. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

↑	уменьшить размер рамки по вертикали
↓	увеличить размер рамки по вертикали
→	увеличить размер рамки по горизонтали
←	уменьшить размер рамки по горизонтали



8. Выбор качества. Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.



9. Чтобы начать получение изображения VCI-A, нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) или правую клавишу трекбола (**Start->** (Пуск), отображающуюся в строке состояния на экране).



Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

10. Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) повторно. *Для более подробной информации см. 'После получения изображения VCI-A' на стр. 10-104.*

10.8.1 Элементы управления VCI-A



Другие элементы управления и возможные настройки: 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-94

Инверсионный режим формирования см. 'Режим реконструкции — Тип изображения и алгоритм реконструкции' на стр. 10-76

10.8.2 После получения изображения VCI-A

После включения режима **[Freeze]** (Стоп-кадр) система автоматически активирует функцию Vol. Cine (Объемный клип). На экране появится последний полученный объем в выбранном формате.

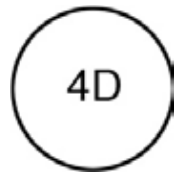


После нажатия на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) в кинопамять будет записано несколько объемов. Объемы в последовательности можно посмотреть поочередно. Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 10-98.

10.9 VCI-Omniview

Примеч. *Общий вид является опцией. Если эта опция не установлена, клавиша [Omni View] скрыта.*

При установке необходимого угла движения сканера для нужной области интереса отображается фронтальная плоскость (общий вид). Рамка реконструкции очень тонкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного (или рентгеновского) режима (70/30) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20—50). Полученное изображение отражает среднее (интегрированное) значение серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. Общий вид позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая таким образом обнаружение диффузных поражений органов. Это дает изображение, не имеющее артефактов и с улучшенной контрастностью ткани.



На сенсорной панели появляется меню режима 4D (режим сканирования).



1. Нажмите клавишу [VCI-Omniview].
2. Выберите настройку пользователя VCI-Omniview (например, Default (По умолчанию)).
Загружаются предварительно заданные параметры.

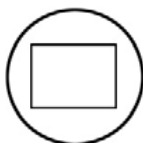


3. С помощью трекбола передвиньте горизонтальную зеленую пунктирную линию в нужное положение на ультразвуковом изображении, выведенном на экран.

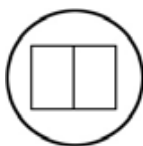


4. Выберите Slice Thickness (Толщина среза) нажатием кнопки [-/+] на сенсорной панели.

Примеч. Действительное значение толщины срезов зависит от датчика.



5. Выберите желаемый формат отображения.



Примеч. Выбранный формат будет применен как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования!



6. Выбор качества. Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.

low (низкая)	Высокая скорость/низкая плотность сканирования (результатом будет потеря объемного разрешения). Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения.
mid (средняя)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
high (высокая)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



7. Задайте угол развертки объемного изображения, используя правый регулятор под сенсорной панелью.



8. OmniV: rot.: поверните линию общего вида. Thicker: выберите толщину VCI. Переключайтесь между этими двумя функциями нажатием этой клавиши.



9. Чтобы начать получение объемного изображения VCI-Omniview, нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) или правую клавишу трекбола (**Start->** (Пуск), отображающуюся в строке состояния на экране).



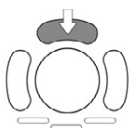
Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

10. Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) повторно. *Для более подробной информации см. 'После получения изображения VCI-Omniview' на стр. 10-108.*



Оптимизация FPS: оптимизирует частоту кадров в режиме Omni View за счет игнорирования данных под текущей линией общего вида.

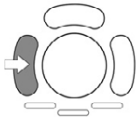
10.9.1 Элементы управления VCI-Omniview



Используйте верхнюю клавишу трекбола для переключения между перемещением и вращением идентификационной линии VCI с помощью трекбола



Сдвиньте или поверните направление линии VCI.



Нажмите на левую клавишу трекбола для включения новой линии VCI.



Вращение линии VCI-OmniView (+/- 45°) выполняйте с помощью вращающегося регулятора [Z] .

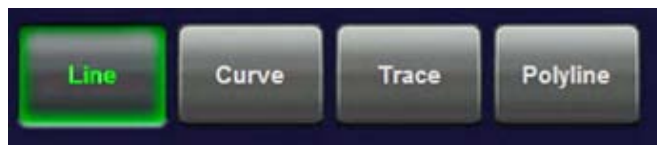


Другие элементы управления и возможные настройки: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-94.*

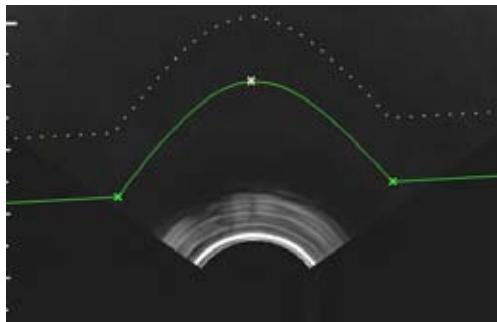
10.9.2 Кривая VCI-OmniView

Для регулировки кривой VCI-OmniView нажмите на сенсорной панели кнопку [Omni View Curve Line]. Появится меню со следующими вариантами выбора.

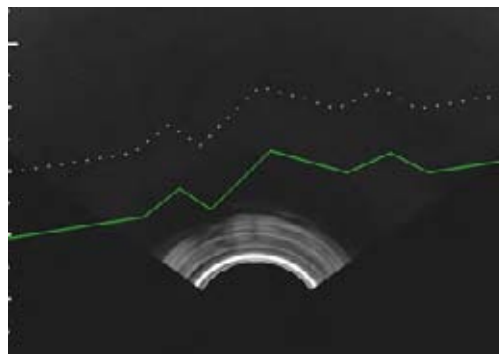
Эталонную линию можно деактивировать кнопкой [Omni View Line] (Линия общего вида) во вложенном меню. После деактивации линия не будет отображаться на экране, но короткие линии останутся.



1. Линия: позволяет редактировать линии обычным способом.
2. Кривая: позволяет добавлять кривые к исходной линии рамки реконструкции.



3. Ломаная линия: позволяет добавлять множество углов к исходной линии рамки



реконструкции.

10.9.3 После получения изображения VCI-OmniView

После включения режима **[Freeze]** (Стоп-кадр) система автоматически активирует функцию Vol. Cine (Объемный клип). На экране появится последний полученный объем в выбранном формате.

После нажатия на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) в кинопамять будет записано несколько объемов. Объемы в последовательности можно посмотреть поочередно. *Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 10-98.*



С помощью клавиши **[Slice]** (Срез) можно выбирать подлежащий проверке срез.



С помощью клавиши **[Cine]** (Клип) можно выбирать сохраненное в кинопамяти изображение.

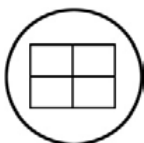


Для регулировки толщины среза нажмите кнопку More... на сенсорном экране, чтобы войти во вложенное меню.

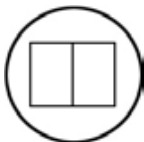
Примеч. Действительное значение толщины срезов зависит от датчика.

10.9.4 Эталонная линия общего вида

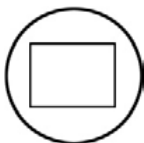
Эталонная линия общего вида отображает на экране одновременно любые три среза эталонного изображения .



Нажмите кнопку формата четырех изображений для активации вида эталонной линии.



Нажмите кнопку формата двух изображений для активации просмотра двух изображений общего вида.



Нажмите кнопку формата одного изображения для возврата к полноэкранному общему виду.

10.10 STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)

Этот метод получения объема позволяет наблюдать 4D-изображения сердца плода или артерии. Этот метод не является методом получения 4D-изображения в реальном времени, а представляет собой постобработку, выполняемую после получения 3D-изображения.

- Метод STIC-Fetal Cardio (Пространственно-временная корреляция изображений сердца плода) может применяться только с датчиками RAB & RIC в акушерском/гинекологическом приложении (OB/GYN).
- Метод STIC-Vascular (Пространственно-временная корреляция изображений сосудов) может применяться только с датчиками RSP при исследовании периферических сосудов.

Данные получают в течение заранее установленного периода времени (7,5—15 с). Для выполнения расчета последовательности объемного клипа 4D (4D Volume Cine), который соответствует одному полному сердечному циклу, полученные изображения подвергаются постобработке.

Для достижения хороших результатов попытайтесь с помощью регулировки добиться минимально возможного размера рамки объема и угла объемного изображения. Качество пространственного разрешения зависит от времени захвата. Чем больше время, тем лучше качество. Необходимо обеспечить максимальную неподвижность пациентов (например, матери и плода), а также абсолютную неподвижность датчика в течение всего периода сбора данных. Нарушение этих условий может привести к ошибкам при сборе данных. Если во время сбора данных пользователь (обученный оператор) четко зарегистрировал сбой, то в этом случае он обязан отменить процедуру.

Хороший набор данных STIC показывает регулярную и синхронную работу сердца и артерий плода. Убедитесь в том, что стенки артерий или сердца плода имеют гладкую поверхность без резких нарушений однородности.

Один или более из следующих артефактов, полученных в наборе данных, свидетельствуют о наличии нарушений в процессе сбора данных.

- Нарушение непрерывности эталонного изображения В. Причиной является движение матери, плода или аритмия у плода в процессе сбора данных.
- Нарушение непрерывности отображения цветов. Движение матери, плода или аритмия плода влияют на цветовой поток таким же образом, как и на изображение серого.
- Частота сердечных сокращений у плода слишком низкая или слишком высокая. После окончания процедуры сбора данных отображается рассчитанная частота сердечных сокращений у плода. Если полученное значение не соответствует данным других диагностических методов, то результаты следует считать недостоверными и повторить процедуру.
- Асинхронные перемещения различных частей изображения, например, одновременно левая часть изображения сжимается, а правая расширяется.
- Цвет не соответствует органам, отображаемым в режиме серой реконструкции. Отображаемый цвет находится выше или ниже фактического места расположения сосуда.
- Цвет «перемещается» по изображению в определенном направлении. Этот артефакт вызван ошибкой, полученной при определении сердечного ритма вследствие низкой частоты кадров. Чтобы улучшить результат, установите более высокую частоту кадров сбора данных.



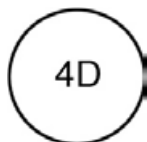
Во всех вышеперечисленных случаях полученные данные необходимо удалить, а процедуру повторить.

Когда нельзя выполнять получение изображений сердца плода в режиме STIC?

- Выраженная аритмия у плода



Постановка диагноза с помощью 3D или 4D-режима визуализации запрещена. Кроме того, для оценки каждого полученного результата необходимо использовать 2D-режим.



1. Получив приемлемое изображение в режиме 2D, 2D/ЦДК, 2D/HD, 2D/M или 2D/PD (изображение сердца или артерий плода), нажмите клавишу [4D], чтобы активировать режим объемного изображения.

На сенсорной панели появляется меню режима 4D (режим сканирования).



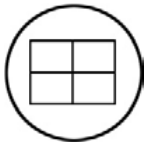
3. Выберите клавишу [STIC-Fetal Cardio] (Пространственно-временная корреляция изображений сердца плода) или [STIC-Vascular] (Пространственно-временная корреляция изображений сосудов).

5. Выберите настройку пользователя STIC (например, Default (По умолчанию)).

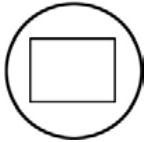
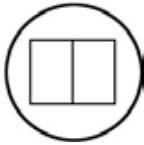
Загружаются предварительно заданные параметры.

Примеч. При использовании режима **STIC CFM** (2D + ЦДК), **STIC PD** (2D + Энергетический доплер) или **STIC HD-Flow** (2D + HD-Flow) допускается регулировка настроек цвета (Color). Регулировка "Use 2D Color for STIC" (Использование цветного 2D-изображения в режиме STIC): Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15. Подробнее см.: 'CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)' на стр. 8-14 **PD Sub Menu (Вложенное меню энергетического доплера)** 'Вложенное меню энергетического доплера' на стр. 8-19 **HD-Flow Sub Menu (Вложенное меню режима HD-Flow)** 'Вложенное меню режима HD-Flow™' на стр. 8-24

Примеч. Режим STIC также может использоваться с M-режимом.



6. Выберите формат отображения.



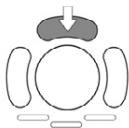
Примеч. *Выбранный формат будет применен в режиме стоп-кадра после завершения сканирования. Использование клавиши формата **[Dual]** (Два изображения) возможно только в режиме реконструкции STIC!*

7. Для того чтобы были включены все органы сердечно-сосудистой системы, включая крупные сосуды, перед началом сбора дынных установите размер рамки объема и угла объема. В то же время рамка должна распространяться не на всю область грудной клетки, а только на область сердца.

7.1. Поместите объемную рамку в исследуемую область.



У трекбола будет две функции: изменение размера и изменение положения рамки объема. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

7.2. Вращая трекбол, измените размер объемной рамки.

Движения:

↑	уменьшить размер рамки по вертикали
↓	увеличить размер рамки по вертикали
→	увеличить размер рамки по горизонтали
←	уменьшить размер рамки по горизонтали

Примеч. *Выполните соответствующие настройки для того, чтобы получить значение параметров частоты кадров 2D-изображения не менее 25 кадров в секунду. Обычно рекомендуемые значения параметров частоты кадров составляют 25—30 кадров в секунду.*



8. Задайте угол развертки объемного изображения с помощью элемента управления, находящегося под сенсорной панелью.

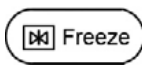
Обратите внимание, что в зависимости от выбранного времени получения изображений и зарегистрированного значения ЧСС угол объемного изображения в получаемой последовательности STIC может быть меньше заданного.



9. Выберите время получения данных.

Примеч. Для архивирования положительного результата попытайтесь с помощью регулировки добиться минимально возможного размера рамки объема и угла объемного изображения. Качество пространственного разрешения зависит от времени захвата. Чем больше время, тем лучше качество.

Удерживайте датчик неподвижно и попросите пациентку не шевелиться.



10. Для запуска получения изображения нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) или правую клавишу трекбола (в области строки состояния отображается **Start** (Пуск)).



Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

Примеч. Если CRI задействован в режиме 2D, он также будет использован в предварительном режиме STIC и во время получения изображения STIC. Настройки (значение CRI) берутся из настроек 2D. Использование CRI указывается в информационном блоке. Возможно сочетание CRI с цветовым режимом STIC (ЦДК).

Во время получения изображения на сенсорную панель будет выведено следующее сообщение:



Примеч. Необходимо обеспечить максимальную неподвижность всех участников (матери, плода, пользователя) в течение всего периода сбора данных. Несоблюдение этого условия может привести к ошибкам сбора данных. Эталонная линия общего вида В случае регистрации пользователем каких-либо движений во время сканирования процедуру сбора данных необходимо отменить с помощью клавиши [Exit Stop acquisition] (Выйти/Остановить получение)!

Замечания:

- Настройки цвета, выполненные в режиме ЦДК, будут также применяться в режиме STIC ЦДК.
- Если ожидаемой частоты кадров недостаточно для того, чтобы получить изображения STIC хорошего качества (<18 МГц), на экране отображается следующее сообщение.

Frame rate is too low! Increase frame rate to optimize STIC results.

Получение изображений может быть начато несмотря на сообщение.

Подождите, пока система не закончит расчет. 'После расчета STIC' на стр. 10-115

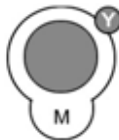
10.10.1 Режим STIC-M

Примеч. Режим STIC-M является дополнительным. Если эта опция не установлена, то клавиша [STIC-M] будет скрыта.

10.10.1.1 Общие сведения

В режиме STIC-M возможно отображение M-спектра для полученных изображений STIC.

10.10.1.2 Порядок действий



Для активации режима STIC-M в приложении STIC нажмите аппаратную клавишу [M-Mode] интерфейса пользователя или [STIC M-Mode] на сенсорном экране:





Главный экран STIC-M:

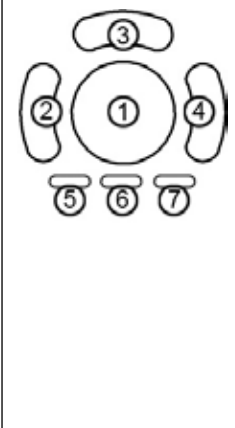


Сенсорный экран STIC-M:

M-Speed (M-скорость)	Скорость движения изображения
STIC-M rot. (Вращение STIC-M)	Вращение STIC-M

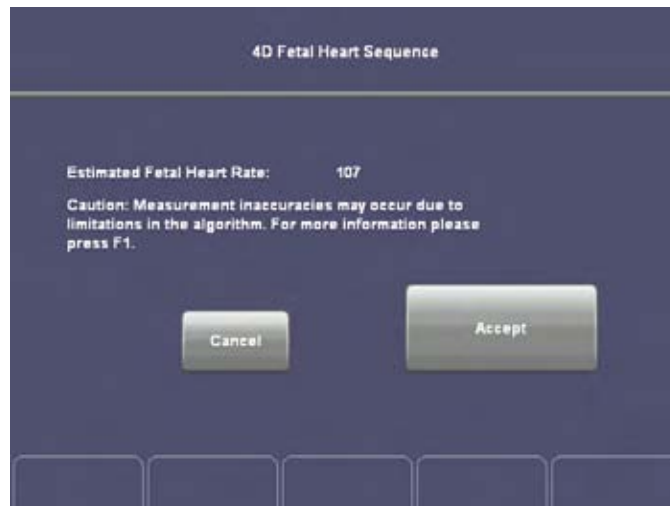
Используйте трекбол для того, чтобы начертить M-линию на изображении STIC; нажмите левую клавишу трекбола для запуска. Стрелка указывает направление движения изображения. После активации режима STIC-M запускается клип STIC, спектр STIC-M отображается в движении, красный маркер ориентации фиксируется в течение 1 с.

Элементы управления трекбола:

	1	Используйте трекбол для вращения или установки положения
	2	Запуск новой линии
	3	Переключение между перемещением и вращением
	4	Включение предварительного объемного изображения
	5	Включение управления линиями
	6	Включение управления изображением
	7	Включение управления клипом

10.10.2 После расчета STIC

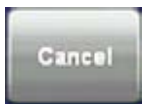
После того, как выполнены расчеты, полученное значение частоты сердечных сокращений отображается на сенсорной панели. На мониторе отображается ранее выбранный формат и последняя полученная 4D-последовательность.



Инструкции и предупреждения, которые необходимо учитывать при интерпретации STIC-изображений.



- Необходимо оценить, насколько допустимы полученные значения частоты сердечных сокращений. Визуально отсортируйте фазовые ошибки, а также просчеты сбора данных, после чего нажатием клавиши [Ассерт] (Принять) подтвердите результаты сканирования.
- Изображения, полученные в режиме STIC, всегда необходимо подвергать тщательной проверке.
- Помните, что для окончательной постановки диагноза нельзя руководствоваться исключительно данными, полученными в результате обработки изображений STIC. Эти данные необходимо сверять с данными других методов диагностики.
- Если вы не уверены в качестве изображения наблюдаемого в режиме STIC органа, выполните сверку с исходными 2D-изображениями.
- Имейте в виду, что точность измерений, выполненных с помощью изображений STIC, ограничена и по качеству может уступать измерениям, выполненным в В-режиме.



Если получение прошло неудачно, нажмите на клавишу [Cancel] (Отменить) и еще раз выполните процедуру. Для возврата в режим pre-acquisition (до получения) нажмите на эту клавишу.



Нажмите клавишу [Ассерт] (Принять). В режиме стоп-кадра на сенсорной панели отображается меню Vol. Cine (Объемный клип).

После нажатия на клавишу [Ассерт] (Принять) в кинопамять будет записано несколько объемов. Объемы в последовательности можно посмотреть поочередно.

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 10-98.

На экран выводится меню 3D.

10.10.2.1 Измерения, выполняемые на изображении STIC



Если функция измерений активирована в режиме STIC, то на экране появляется желтый символ предупреждения. Этот символ напоминает пользователю, что ИСПОЛЬЗОВАНИЕ этой функции НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ может привести к неточности измерений.

Для более подробной информации см. 'Точность измерений' на стр. 11-22.

Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме STIC (Пространственно-временная корреляция изображений), будут сохранены в отчете. *Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.*

10.11 Биопсия 4D в режиме реального времени

Введение в 4D-биопсию

Примеч. Биопсия 4D в режиме реального времени является опцией.

Прежде чем использовать 4D-биопсию, необходимо запрограммировать линии биопсии. Для более подробной информации см. 'Биопсия' на стр. 5-9.

Перед работой с оборудованием для биопсии ознакомьтесь с мерами безопасности. Для более подробной информации см. 'Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии' на стр. 2-25.

Включение 4D-биопсии

1. В пользовательском интерфейсе нажмите кнопку **4D**.
2. Чтобы начать режим подготовки 4D, нажмите кнопку **4D Biopsy** (4D-биопсия) на сенсорной панели.
3. Измените параметры **Setting** (Настройка), **Quality** (Качество), **Vol. Angle** (Объемный угол) или измените размер и положение рамки объемного изображения.
4. Чтобы запустить режим выполнения, нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) или правую кнопку трекбола.
5. По завершении нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Отображение на экране 4D-биопсии

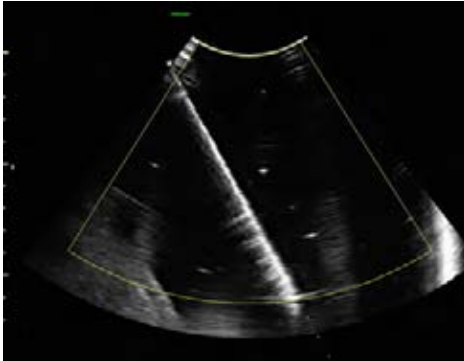
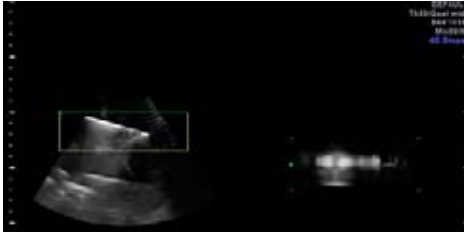

Режим	Отображение на экране
Режим подготовки 4D-биопсии	
4D-биопсия «от руки»	
4D-биопсия с направляющими	

Таблица 10-1 На экране отображается

Меню 4D-биопсии на сенсорной панели

В этом разделе описываются только кнопки сенсорной панели, относящиеся к 4D-биопсии. Для более подробной информации см. глава 10.




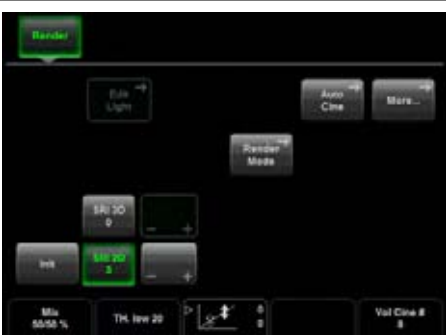
Режим	Сенсорная панель	Кнопки специально для 4D-биопсии	Описание
Режим подготовки 4D-биопсии для ректального датчика		Rectal (Ректальный)	Режим биопсии для ректального датчика
Режим подготовки 4D-биопсии для других датчиков		Freehand (От руки)	Не видно никакой предварительно заданной линии биопсии
		Guided (С направляющими)	Видна предварительно заданная линия биопсии
Режим записи 4D-биопсии		Mirror View (Зеркальный вид)	Изменение направления просмотра рамки реконструкции изображения (зеленая линия на экране) на противоположное.
Режим считывания 4D-биопсии		<i>Для более подробной информации см. глава 10. Для более подробной информации см. глава 6.</i>	

Таблица 10-2 Меню сенсорной панели

10.12 VOCAL II

Примеч. *VOCAL II является опцией. Если эта опция не установлена, то клавиша [VOCAL] будет скрыта.*

VOCAL II — программа визуализации, которая дает совершенно новые возможности при диагностике онкологических заболеваний, планировании лечения, а также при

амбулаторном наблюдении после прохождения курса терапии. Она предлагает различные функции.

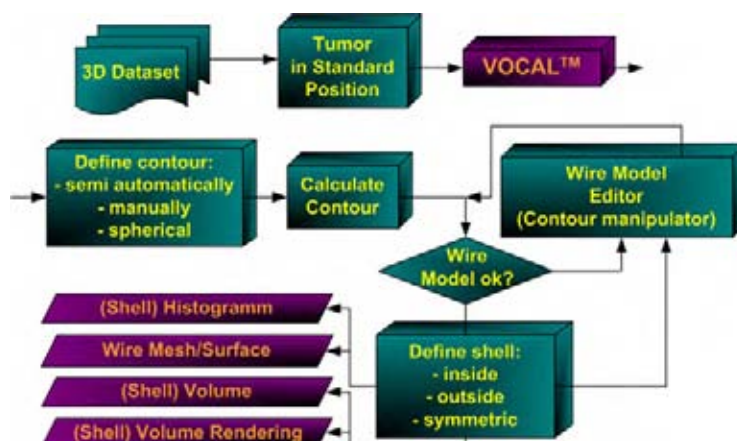
- Ручное или полуавтоматическое исследование тканей (например опухоль, киста, простата и др.) и последующий объемный расчет. Возможно визуальное наблюдение оператором через многопланарный экран.
- Создание виртуальной оболочки вокруг контура поражения. Можно настраивать толщину оболочки. Оболочка может изображаться в виде слоя ткани вокруг зоны поражения в месте васкуляризации ткани.
- Автоматический расчет васкуляризации в пределах оболочки с помощью 3D цветной гистограммы методом сравнения количества цветных элементов объемного изображения с количеством элементов объемного изображения шкалы серого.

Последующий контроль объема опухоли и васкуляризации дает информацию, необходимую для назначения правильной дозы лекарства или облучения и является мерой успеха терапии. После определения контура в 3D-пространстве предоставляется широкий спектр функций:

- определение контура оболочки;
- визуализация контура (оболочки) в виде поверхности или проволочной сетки;
- расчет объема контура (оболочки);
- расчет гистограммы подвергаемой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки);
- визуализация подвергаемой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки) в виде реконструированного изображения;
- контуры и срезы в виде ниши;
- расчет вращающегося клипа.

Основным принципом функционирования VOCAL II является комбинация 3D-отображения облучаемой ультразвуком ткани (представленного в виде вокселей) и геометрической информации о поверхности в наборе данных объема 3D. Главной целью VOCAL II является расчет объема опухолей и поражений.

Основные рабочие этапы приведены в этой диаграмме.



10.12.1 Определения

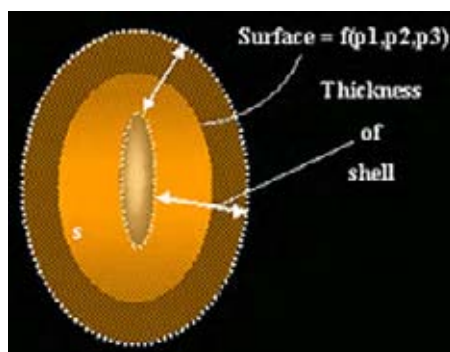
Определение геометрии поверхности

Геометрия поверхности определяется вращением плоскости изображения вокруг фиксированной оси (основная контурная ось) и определением 2D-контура в каждой плоскости. Определение 2D-контуров может выполняться в полуавтоматическом режиме (поиск контура), вручную или с помощью автоматической сферы. Степень вращения для каждой плоскости контура зависит от режима VOCAL и выбранных ступеней вращения.

Геометрия поверхности определяется 3D-триангуляцией 2D-контуров, считая, что каждая точка 2D-контура на плоскости N соединена через треугольную сетку с соответствующими точками на плоскости N - 1 и плоскости N + 1.

Определение контура оболочки (Геометрия)

Основная идея *контур оболочки* заключается в определении «толщины» «эталонной» геометрии поверхности.



«Параллельные» контуры, показанные на изображении, определяют «параллельную» геометрию поверхности (описывающую оболочку). «Параллельные» контуры определяются либо симметрично эталонному контуру, либо в одном направлении - внутрь или наружу. *Геометрия оболочки* состоит из одной наружной и одной внутренней поверхности, поэтому можно отличить точки, заключенные в оболочку, от точек, находящихся вне ее. *Контур оболочки* представляет собой все точки, находящиеся между внутренней и внешней поверхностями. Если *контур оболочки* не определен в явном виде, то *геометрия оболочки* состоит из эталонной поверхности (внешняя поверхность) и внутренней точки (внутренняя поверхность вырождается).

Отображение геометрии оболочки (реконструкция контура)

Геометрию оболочки можно визуально наблюдать в виде Skin (Кожа) или Wire Mesh (Проволочная сетка).

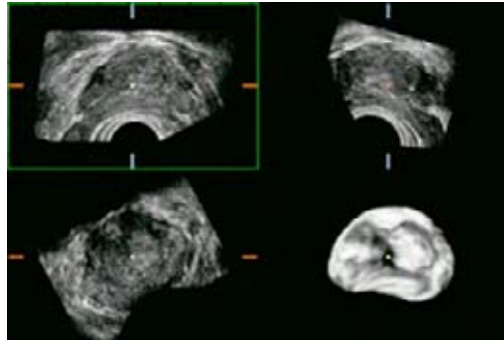
Для более подробной информации см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132.

В изображении отображаются различные методы визуализации. В VOCAL отображаются



сетка поверхности:

Реконструированное изображение объема контура оболочки



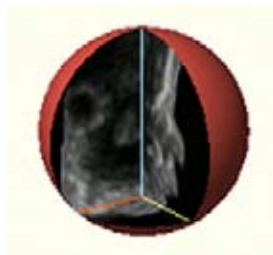
Контур оболочки используется для определения того, какие из вокселей в наборе трехмерных ультразвуковых данных являются частью геометрии оболочки, а какие находятся вне контура. Воксели, которые находятся вне контура оболочки, не отображаются в реконструированном изображении объема.

Расчет объема (оболочки)

Объём (оболочки) вычисляется как разница между объемом, определённым внешней поверхностью (геометрии оболочки) и объёмом, определённым внутренней поверхностью (геометрии оболочки).

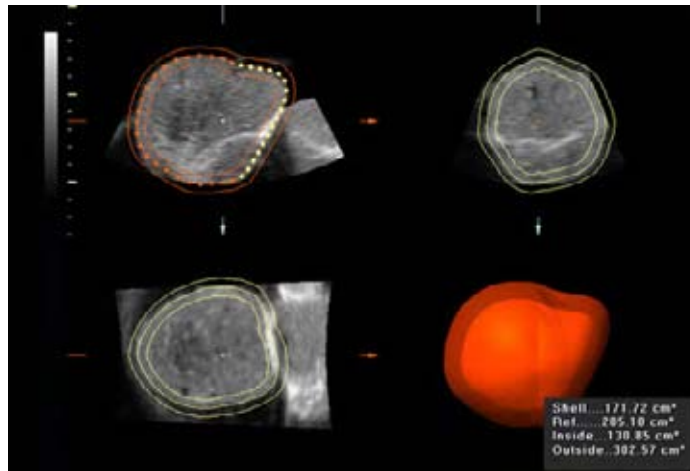
Отображение ниши (оболочки)

Отображение ниши позволяет визуально наблюдать срезы и контур оболочки в одном изображении. Отображение позволяет осуществлять 3D-обзор ориентации срезов и контуры оболочки.



Общие определения

<i>Геометрия поверхности</i>	Закрытая треугольная сетка точек контура в трех измерениях.
<i>Геометрия оболочки</i>	Определенная геометрия внутренней и внешней поверхности.
<i>Контур оболочки</i>	Точки внутри внутренней и внешней поверхности рельефа оболочки.
<i>Оболочка</i>	Общий термин для контура оболочки и геометрии оболочки.



(Снимок экрана с контуром оболочки)

10.12.2 VOCAL: Определение нового контура

Порядок действий:

1. После получения объема:



2. Нажмите клавишу [Vocal].

На сенсорной панели появляется меню VOCAL settings (Настройки VOCAL).



3. Выберите нужный режим создания контура.

Подробные сведения см. в разделе 'Выбор режима создания VOCAL' на стр. 10-126

Примеч. При желании можно изменить [VOCAL Settings] (Настройки VOCAL) выбранного режима создания VOCAL. Подробные сведения см. в разделе 'Настройки VOCAL' на стр. 10-124



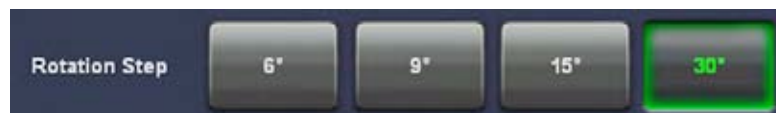
4. Чтобы начать определение нового контура, нажмите клавишу [Start] (Пуск).

10.12.3 Настройки VOCAL

Выбор ступеней вращения

С помощью Rotation Steps (Ступеней вращения) определяют необходимое количество контуров. Ступень поворота необходимо выбирать, исходя из формы ОИ.

Например, угол [30°] означает, что после выполнения первого обведения набор данных объемного изображения совершает вращение на 30°, после чего должно быть выполнено следующее обведение, и т. д. Необходимо выполнить 6 трассировок с шагом поворота [30°].



6° = 30, 9° = 20, 15° = 12 и 30° = 6 трассировок

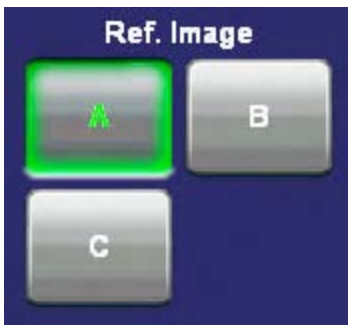

Советы и подсказки. В случае симметричных округлых структур шаг поворота 30° подходит для всех режимов формирования контура. В случае неправильных форм выберите 15° для методов «Вручную — обведение» и «Искатель контура — обведение» и 9° для метода «Искатель контура — полуавтоматическое обведение».

Выбор типа структуры

Примеч. Эта функция доступна только во вложенном меню, а также в том случае, если выбран метод формирования [Contour Finder - Semiauto Trace] (Искатель контура — полуавтоматическое обведение). Здесь представлены три зависящие от структуры предварительные настройки, различающиеся алгоритмом определения их контуров.

	Гипо	Обычно для гипозоногенных поражений, опухолей в области грудной клетки, внутренних органов неправильной формы не окруженных жидкостной средой.
	Кистозные	Обычно для всех заполненных жидкостью органов, таких как желчный пузырь, мочевого пузыря, кисты и т. д.
	Гипер/изо	Обычно для твердых поражений и органов, таких как матка, эндометрия, почки, простата, щитовидная железа, фиброзная аденома, лимфоузлы и т. д.

Выбор эталонного изображения.

	<p>Выбором эталонного изображения определяются плоскости изображений для отображения контуров. Для выбора эталонного изображения нажмите соответствующую клавишу.</p> <p>Для отображения контуров эталонное изображение поворачивают вокруг:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вертикальной оси (для эталонного изображения А или В); • горизонтальной оси (для эталонного изображения С); <p>в центре изображения (красная пунктирная линия).</p>
	<p>Выбор чувствительности Регулируют чувствительность алгоритма Contour Finder (Искатель контура).</p>

Советы и подсказки. Для очень неправильных форм целевой структуры используйте низкие (1...3) значения [Sensitivity] (Чувствительность), для симметричных форм с хорошей контрастностью (например, таких как простая киста) можно применять более высокие значения (4...8).



Выбор соотношения сторон (масштабирование). Можно изменять отношение сторон 3D-изображения, а также полученного из него среза с помощью поворотного регулятора [Zoom] (Масштаб).

Выбор двух точек контура на оси вращения (главная ось контура).



Примеч. Эта функция доступна только в том случае, если выбран режим отображения [Automatic - Sphere] (Автоматически — сфера).

Выбор режима отображения VOCAL

Начните определение контура



После нажатия клавиши [Start] (Пуск) появляется меню VOCAL Generation (Выполнение объемных расчетов) выбранного режима отображения контура. Подробнее см. в разделе 'Выбор режима создания VOCAL' на стр. 10-126



Нажмите эту клавишу для выбора другого режима отображения VOCAL. Подробнее см. в разделе 'Выбор режима создания VOCAL' на стр. 10-126

10.12.4 Выбор режима создания VOCAL

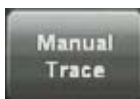
Главная ось контура должна проходить через центр 3D поражения. Трехмерный объект необходимо расположить в центре оси вращения. Все определенные контуры (в разных плоскостях) пересекают главную ось контура в месте нахождения зеленых стрелок. В противном случае измените положение этой линии с помощью трекбола.

Существуют три главных способа отображения контура (оболочки):

- Ручной режим — трассировка
- Поиск контура
 - Искатель контура — обведение
 - Искатель контура — полуавтоматическое обведение
- Автоматический режим — сфера

10.12.4.1 Ручной режим — трассировка

Эта функция позволяет вручную нарисовать контур любого поражения с помощью трекбола. Или же обвести объект пальцем на сенсорной панели. Количество созданных вручную контуров зависит от выбранной ступени поворота. Подробные сведения см. в 'Настройки VOCAL' на стр. 10-124.



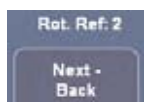
1. В меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL) нажмите клавишу режима контуров [Manual - Trace] (Вручную — обведение).

2. Для определения контура нажмите клавишу [Start] (Пуск).



3. Для запуска контура с помощью трекбола поднесите курсор и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка). С помощью трекбола обведите первый контур. Чтобы зафиксировать контур, нажмите повторно правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

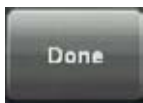
На главной оси контура автоматически появляются две зеленые стрелки точек контура. Обведенный контур действителен в том случае, если ось поворота была пересечена два раза.



4. Выберите следующую плоскость изображения с помощью этого элемента управления, находящегося под сенсорной панелью, или нажатием клавиши [Next] (Следующая).

Контур копируется в следующую плоскость изображения и может быть определен повторно, для чего необходимо нарисовать новый контур. Если вы начинаете рисовать новый контур, то каждый новый контур в этом изображении заменяет старый.

5. Таким же способом обведите все оставшиеся контуры.



6. Когда будут определены контуры во всех плоскостях изображения, нажмите клавишу [Done] (Готово). Результат отображается на экране, а на сенсорной панели появляется меню VOCAL Edit (VOCAL — Редактирование). Информацию о редактировании контура см. в разделе 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132

10.12.4.2 Поиск контура

Contour Finder (Искатель контура VOCAL) — это инструмент, который служит ускорения и упрощения создания контура VOCAL. В зависимости от содержания и качества ультразвукового изображения может меняться точность обнаруженных алгоритмом границ объекта. Для постановки правильного диагноза важно, чтобы все найденные алгоритмом границы были тщательно проверены в режиме VOCAL - Edit (VOCAL — Редактирование) ('VOCAL: редактирование' на стр. 10-132) перед принятием контура с помощью клавиши [Ассерт ROI] (Принять ОИ).



Только хорошо обученные пользователи, которые в состоянии оценить точность границ, могут использовать данную функцию для получения диагноза.

Руководство и предостережения по использованию VOCAL Contour Finder (Поиск контуров VOCAL):



- Точность подсчета объема VOCAL зависит от точности каждой границы VOCAL.
- Полученный контур VOCAL необходимо просмотреть и проверить, сопоставляя текущее ультразвуковое изображение на мониторе с границами, изображенными на каждом срезе вращения.
- **Только** УЗ изображение на мониторе может быть использовано для диагностических целей. УЗ изображение на сенсорной панели является лишь частью пользовательского интерфейса. Изображение на сенсорной панели в любом случае **нельзя** использовать для диагностических целей.

Существует два метода создания контура при помощи функции VOCAL Contour Finder (Поиск контура VOCAL):

1. Искатель контура — обведение



Текущая линия, нарисованная на экране, слегка изменяется для того, чтобы она подходила под границы структуры, показанной на ультразвуковом изображении. Это можно выполнить, посматривая область вокруг указателя (или пальца) и пробуя определить границы на ультразвуковом изображении, лежащие в той области. Отдельно от этого контур VOCAL создается способом, описанным в разделе «Вручную — обведение», то есть, границы необходимо нарисовать или изменить для каждого шага вращения.

2. Искатель контура — полуавтоматическое обведение



Границу можно нарисовать тем же способом, который описан в разделе «Искатель контура — обведение». Однако необходимо нарисовать только две границы. Одну для первого шага вращения и вторую на отметке в 90 градусов от первого шага вращения. Границы для шагов вращения, расположенных между теми двумя шагами вращения, рассчитываются автоматически при попытке определить структуру на ультразвуковом изображении.



- Метод «Искатель контура — полуавтоматическое обведение» быстрее, чем метод «Искатель контура — обведение», но менее точен. Полученный контур VOCAL должен быть просмотрен с предельным вниманием.
- Если режимы искателя контура не приводят к требуемым результатам, то создайте контур VOCAL с помощью метода «Вручную — обведение».

10.12.4.3 Искатель контура — обведение

Данная функция позволяет нарисовать контур области поражения (тканей) при помощи очерчивания объекта пальцем прямо на сенсорной панели, или при помощи пера для сенсорного экрана (такого же, что используется для КПК). **Не** используйте острых

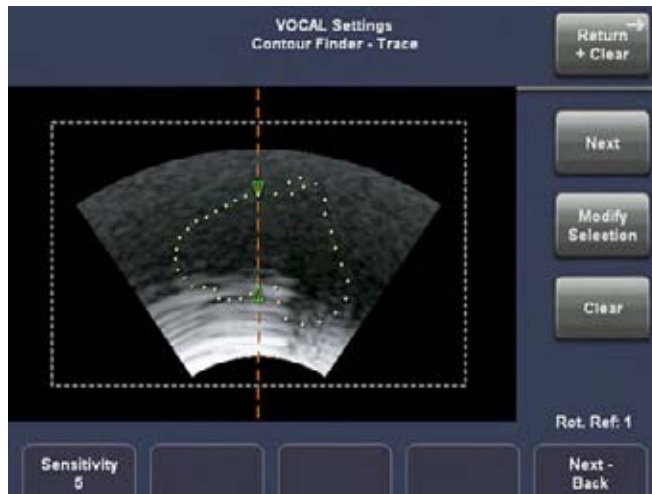
предметов! Число полуавтоматически создаваемых контуров зависит от выбранного шага вращения. Подробнее см. в разделе 'Настройки VOCAL' на стр. 10-124



1. Нажмите клавишу контурного режима [Contour Finder - Trace] (Искатель контура — обведение) в меню режимов VOCAL.
2. Для определения контура нажмите клавишу [Start] (Пуск).

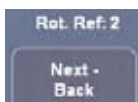


3. Начертите первый контур на сенсорной панели.



4. Настройте чувствительность алгоритма Contour Finder.

Примеч. Для удаления только что определенного контура нажмите клавишу [Clear] (Очистить) на сенсорной панели.



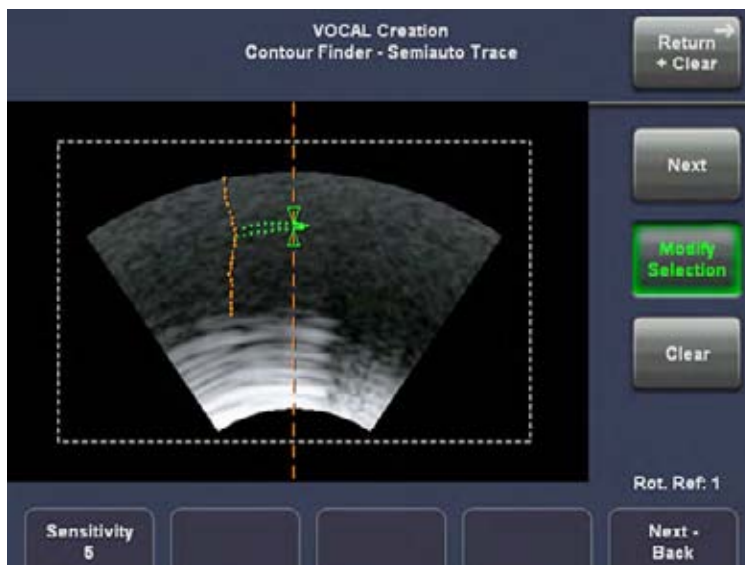
5. Выберите следующую плоскость изображения с помощью регуляторов под сенсорной панелью или нажатием на клавишу [Next] (Следующая).

Контур копируется в следующую плоскость изображения и может быть определен повторно, для чего необходимо нарисовать новый контур. Если вы начинаете рисовать новый контур, то каждый новый контур в этом изображении заменяет старый.



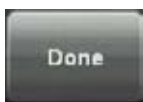
Нажмите эту клавишу, если желаете изменить определенный контур вручную (добавить или вырезать). **Добавьте:** передвигаясь изнутри контура назад внутрь контура. **Вырежьте:** перемещая снаружи контура назад наружу контура.

Красная линия указывает на границу добавления/вырезания.

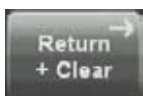


Примеч. Данная функция отключается автоматически, когда выполняется переход к следующему срезу вращения.

5. Таким же способом обведите все оставшиеся контуры.



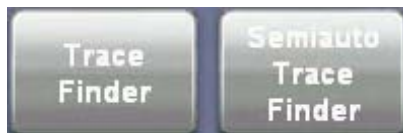
6. Когда будут определены контуры во всех плоскостях изображения, нажмите клавишу [Done] (Готово). Результат отображается на экране, а на сенсорной панели появляется меню VOCAL Edit (VOCAL — Редактирование). Информацию о редактировании контура см. в разделе 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132



Вернитесь к меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL).

10.12.4.4 Искатель контура — полуавтоматическое обведение

Данная функция позволяет нарисовать контур области поражения (тканей) при помощи очерчивания объекта пальцем прямо на сенсорной панели, или при помощи пера для сенсорного экрана (такого же, что используется для КПК). **Не используйте острых предметов!** По сравнению с методом «Искатель контура — обведение» необходимо обвести только 2 плоскости (одну в начальном положении, вторую — повернутую на 90 градусов). Границу ОИ в любых других шагах вращения можно найти при помощи алгоритма определения контура, использующего автоматическую интерполяцию. Рекомендуется выбрать шаг вращения [9°] или [15°]. Подробные сведения о настройках VOCAL см. в разделе 'Настройки VOCAL' на стр. 10-124.

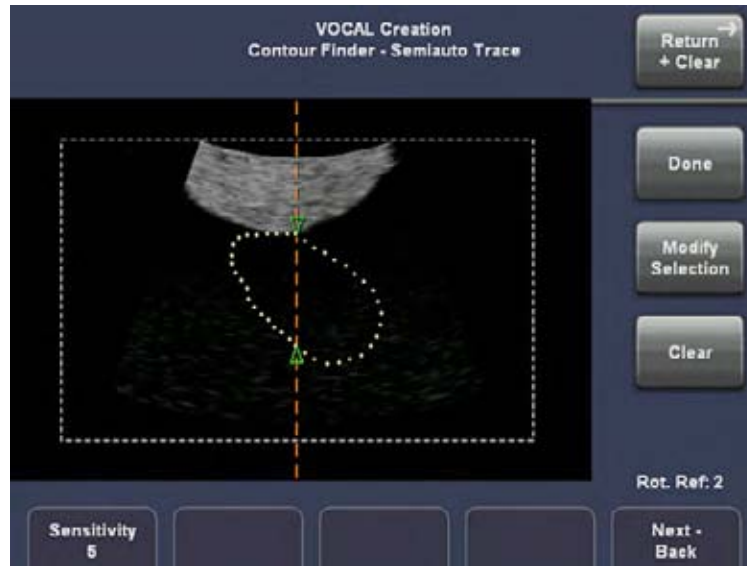


1. В меню VOCAL Modes (VOCAL режимы), нажмите клавишу режима контура [Contour Finder - Semiauto Trace] (Искатель контура — полуавтоматическое обведение).

2. Для определения контура нажмите клавишу [Start] (Пуск).



3. Начертите первый контур на сенсорной панели.



4. Выберите следующую плоскость изображения с помощью этого элемента управления, находящегося под сенсорной панелью, или нажатием клавиши [Next] (Следующая).

Контур автоматически скопируется на следующую плоскость изображения (перпендикулярную по отношению к другой, т. е. под углом 90°).



5. Начертите второй контур на сенсорной панели.

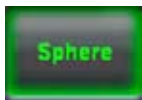
Подробнее об элементах управления и возможных регулировках см. в разделе [Искатель контура — обведение](#), 'Выбор режима создания VOCAL' на стр. 10-126.



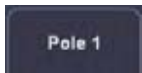
6. Когда будут определены контуры в обеих плоскостях изображения, нажмите клавишу [Done] (Готово). Результат отображается на экране, а на сенсорной панели появляется меню VOCAL Edit (VOCAL — Редактирование). Сведения о редактировании контура см. в разделе 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132.

10.12.4.5 Автоматический режим — сфера

Функция режима компьютерного контура (полученного с помощью компьютера) полезна лишь в том случае, если необходимо очертить поверхность сферической формы. При использовании этой функции сфера вокруг главной оси контура создается в области от одной зелёной стрелки до другой. Подробные сведения см. в разделе 'Настройки VOCAL' на стр. 10-124.



1. В меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL), нажмите клавишу режима контура [Sphere] (Сфера).

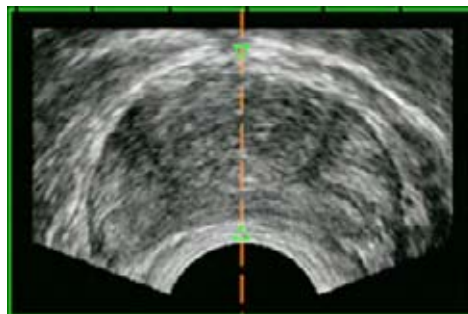


Установите верхнюю точку контура (там, где расположена зелёная стрелка), используя эту кнопку под сенсорной панелью.

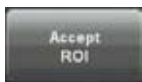


Установите нижнюю точку контура (там, где расположена зелёная стрелка), используя эту кнопку под сенсорной панелью.

Две точки контура отмечены на плоскостях изображения, идущих вдоль главной оси контура; данные точки отмечены с целью определения полей контура. (Все созданные контуры на плоскостях изображения пересекают ось главного контура в этих двух точках.)



2. Для начала определения контура нажмите клавишу [Start] (Пуск). Результат можно увидеть на мониторе.



При необходимости отредактируйте контур (см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132), в противном случае нажмите эту клавишу, чтобы принять контур, построенный с помощью компьютера.

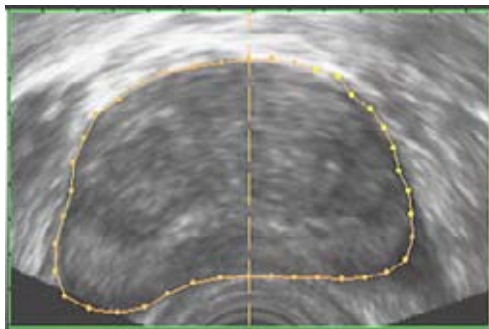
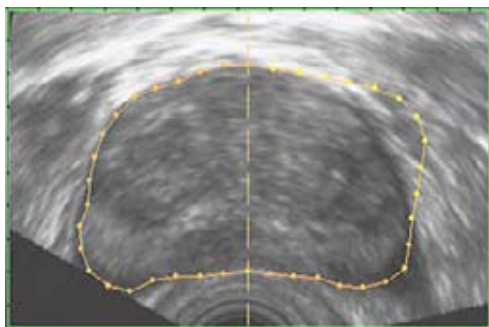
10.12.4.6 Сохранение VOCAL

После принятия ОИ, изображение VOCAL можно сохранить в архиве при помощи Р-клавиш. Как настраивать Р-клавиш, см.: *Для более подробной информации см. глава 15.*

10.12.5 VOCAL: редактирование

Экран монитора будет выглядеть следующим образом:

- Эталонное изображение показывает первый созданный контур, очерченный красными и жёлтыми точками.
- В перпендикулярных срезах дуги пересечения между геометрией оболочки и различными плоскостями изображения вычерчены в виде жёлтого контура.
- Геометрия оболочки изображена в нижнем правом квадрате экрана.



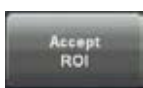
На сенсорной панели отображается меню VOCAL - Edit (VOCAL — Редактирование).



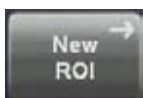
В меню VOCAL - Edit (VOCAL — Редактирование):

1. возможно управление контурами (см. Изменение контура);
2. создается контур оболочки (см. Определение контура оболочки).

Для более подробной информации см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132.



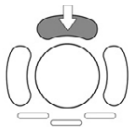
Контур оболочки принят и сохранён. На сенсорной панели появится меню VOCAL - Static 3D (VOCAL — Статический 3D-режим) (см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132).



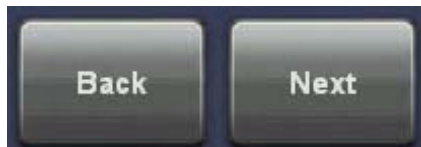
Контур оболочки не принят и происходит возвращение назад к меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL), где можно определить новый контур.

10.12.5.1 Изменение контура

При перемещении трекбола точки изменяют свой цвет на желтый (в зависимости от положения указателя). Если указатель расположен близко к линии контура, только одна точка будет желтой. С удалением указателя от линии контура возрастает количество точек, меняющих свою окраску на желтую.



1. Нажмите верхнюю клавишу трекбола и переместите с его помощью желтые точки. Снова нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы сохранить изменённый контур.
2. Повторите эти шаги при необходимости. Все связанные с этим результаты (контур оболочки, объём и т. д.) обновятся автоматически.



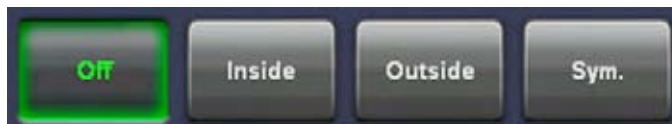
3. Выберите следующую плоскость изображения, используя клавиши [Next] (Следующая) или [Back] (Назад) функции Rotation Ref. (Вращение эталонной поверхности).

4. Выберите нужный режим оболочки. Для более подробной информации см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132.



5. После изменения контуров в выбранных плоскостях изображения нажмите клавишу [Accept ROI] (Принять ОИ). Контур оболочки принят, и результат можно увидеть на экране. На сенсорной панели появится меню VOCAL - Static 3D (VOCAL — Статическое 3D) ('VOCAL: редактирование' на стр. 10-132).

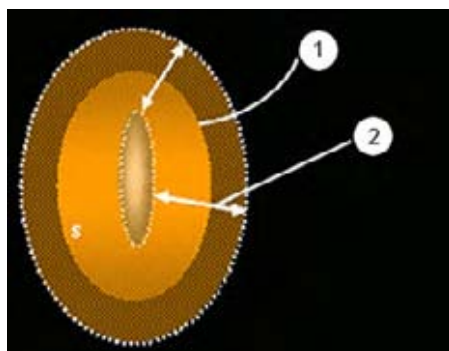
10.12.5.2 Определение контура оболочки (геометрии оболочки)



Shell [OFF] (Оболочка выключена)

- Внешняя поверхность (1) равна созданным контурам (геометрия эталонной поверхности).
- Внутренняя поверхность (2) представлена точкой, расположенной внутри контура (создана внутренняя поверхность).

Выбор других структур оболочки означает:



Shell [Inside] (Внутренняя оболочка)

- Внешняя поверхность (1) равна геометрии эталонной поверхности (поверхность = $f(p1, p2, p3)$).
- Внутренняя поверхность (1) — это геометрия поверхности внутренних параллельных контуров с *расстоянием толщины оболочки* (2) в мм.

Если один из внутренних контуров недействителен, то внутренняя поверхность не появится на экране. (Контур действителен только в том случае, если он пересекает ось вращения в двух точках.)

Shell [Outside] (Внешняя оболочка)

- Внешняя поверхность (1) — это геометрия поверхности внешних параллельных контуров с *расстоянием толщины оболочки* в мм.
- Внутренняя поверхность (1) равна геометрии эталонной поверхности.

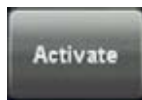
Shell [Sym.] (Симметричная оболочка)

- Внешняя поверхность (1) — это геометрия поверхности внешних параллельных контуров с *половиной расстояния толщины оболочки* в мм.
- Внутренняя поверхность (1) — это геометрия поверхности внутренних параллельных контуров с *половиной расстояния толщины оболочки* в мм.

Если один из внутренних контуров недействителен, внутренняя поверхность будет представлена в виде точки, расположенной внутри контура (внутренняя поверхность невидима). (Контур действителен только в том случае, если он пересекает ось вращения в двух точках.)



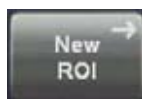
Толщина оболочки может быть отрегулирована при помощи левого регулятора, расположенного под сенсорной панелью.



Чтобы применить выбранную толщину оболочки, нажмите клавишу [Activate] (Активировать). Затем будет высчитана новая толщина оболочки.



Контур оболочки принят и сохранён. На сенсорной панели появится меню VOCAL - Static 3D (VOCAL — Статический 3D-режим).



Контур оболочки не принят и происходит возвращение назад к меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL), где можно определить новый контур.

Естественно, только на основе действительных эталонных контуров можно создать действительный контур оболочки.

10.12.5.3 Обзор объема оболочки

Объём (оболочки) вычисляется как разница между объемом, определённым внешней поверхностью (геометрии оболочки) и объёмом, определённым внутренней поверхностью (геометрии оболочки). Созданная поверхность будет обозначена символами xxxxx.

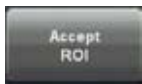
Объём на мониторе представлен в нижнем правом квадранте:

Shell (Оболочка)	xxx.xx см ³
Vref. (Эталонный объем)	xxx.xx см ³
Inside (Внутренний)	xxx.xx см ³
Outside (Внешний)	xxx.xx см ³

Если геометрия эталонной поверхности недействительна, то все объемы также будут недействительны и на мониторе будут обозначены символами xxxxx.

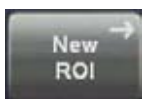
10.12.5.4 VOCAL: статическое 3D

В данном меню можно выбрать несколько режимов обзора. Вход в это меню будет осуществлен сразу после принятия ОИ.

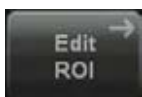


Нажмите эту клавишу в меню VOCAL - Edit (VOCAL — Редактирование).
Определенный контур оболочки принят, сохранен и результат можно увидеть на экране.

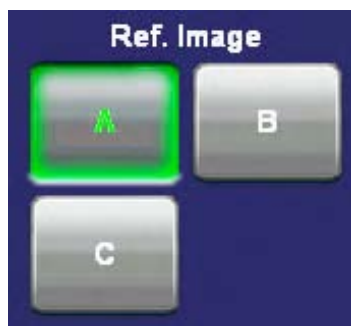
На сенсорной панели появится следующее меню.



Вернитесь в меню VOCAL Modes (VOCAL режимы), где можно определить новый контур.



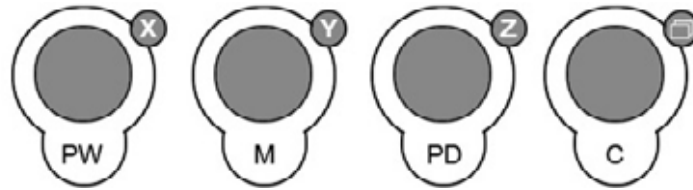
Вернитесь в меню VOCAL - Edit (VOCAL — Редактирование), где можно повторно отрегулировать определенный уже контур.



Выбор эталонного изображения

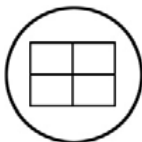
Поворотные кнопки и трекбол закреплены за эталонным изображением для регулировки положения, увеличения и вращения изображения оболочки.

Вращение и сдвиг эталонного и VOCAL трехмерных изображений.

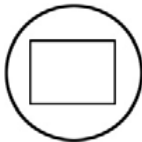


Используйте регуляторы режима [X], [Y] и [Z], чтобы вращать изображение по оси X, Y и Z.

С помощью элемента управления [Parallel Shift] (Параллельное смещение) сдвигайте вдоль оси Z.



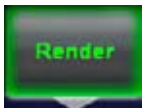
В зависимости от настройки режима Render Mode (Режим реконструкции), либо оболочка контура (скин), либо реконструированное в пределах контура объемное изображение будет отображено в нижнем правом квадрате экрана. Режим реконструкции и отображение геометрии оболочки: Для более подробной информации см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132.



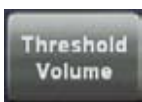
В зависимости от настройки режима Render Mode (Режим реконструкции), либо оболочка контура (скин), либо реконструированное в пределах контура объемное изображение будет отображено в полном размере. Режим реконструкции и отображение геометрии оболочки: Для более подробной информации см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132.)



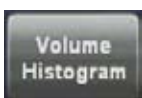
Поверхность контура оболочки вырезана, и срезы трёхмерного изображения вместе с поверхностью контура оболочки будут выведены на экран в виде одного изображения. Для выхода из меню VOCAL Niche (VOCAL Ниша), нажмите клавишу [Niche] (Ниша) снова.



См.:
Режим реконструкции и обзор геометрии оболочки
Для более подробной информации см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132.



Пороговый объем
Для более подробной информации см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132.



См.:
Объемная гистограмма
Для более подробной информации см. 'Объемная гистограмма' на стр. 10-139.

10.12.5.5 Режим реконструкции и обзор геометрии оболочки



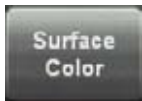
1. Нажмите клавишу [Render Mode] (Режим реконструкции).



2. Выберите желаемый режим реконструкции (к примеру, Inversion (Инверсия)).



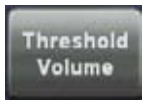
Если был выбран режим реконструкции [Vocal Surface] (Поверхность Vocal), то геометрию оболочки можно изменять между функциями [Skin] (Оболочка) или [Wire Mesh] (Проволочная сетка).



Нажмите эту клавишу для изменения Surface Color (Цвета поверхности) геометрии оболочки.

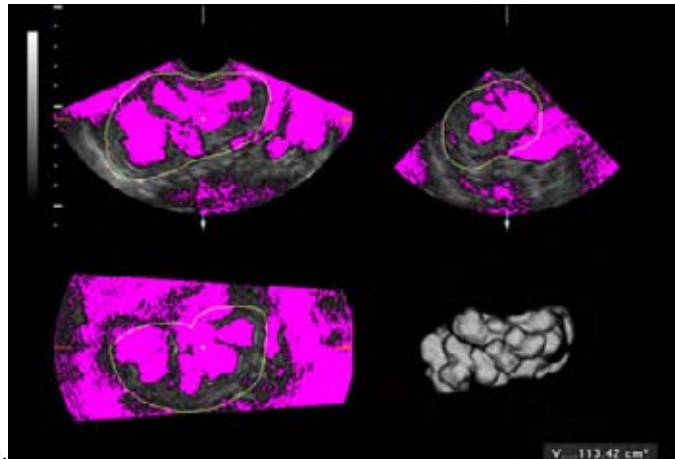
10.12.5.6 Пороговый объем

По завершении расчёта объёма при помощи программы VOCAL на экран можно вывести автоматически подсчитанный пороговый объем.



Нажмите клавишу [Threshold Volume] (Пороговый объем) в меню VOCAL.

На сенсорной панели появится рассчитанный пороговый объем (в соответствии с



дисплеем монитора).

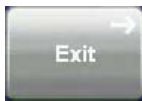
Дисплей монитора (к примеру, Hydronephrosis (Гидронефроз))



Дисплей сенсорной панели (расчет объема гидронефроза)



Задайте значение порога. Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.



Нажмите клавишу [Exit] (Выход) для выхода из функции Пороговый объем (Threshold Volume).

10.12.5.7 Обзор результатов измерений, выполненных в режиме VOCAL

Формат и положение на экране результатов VOCAL должны совпадать с выбранными на странице "Measurement Setup — Global Parameters" (Настройка измерений — Общие параметры), см. раздел 'Общие параметры' на стр. 16-21. Если положение результатов зависит от режима, то настройки 2D-режима применяются также и для режима VOCAL.



Если функция измерений активирована в режиме VOCAL, то на экране появляется желтый символ предупреждения. Этот символ напоминает пользователю, что ИСПОЛЬЗОВАНИЕ этой функции НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ может привести к неточности измерений.

Для более подробной информации см. 'Точность измерений' на стр. 11-22.

Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме VOCAL, будут сохранены в отчете. Для более подробной информации см. 'Просмотр рабочей таблицы' на стр. 12-6.

То же относится к окну результата порогового объема. Для более подробной информации см. 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132.

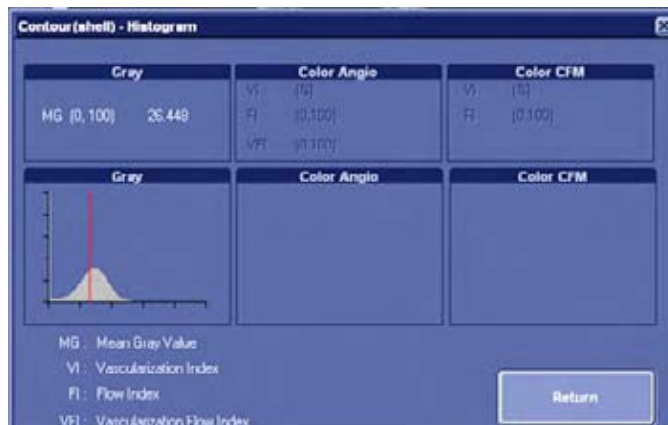
10.12.5.8 Объемная гистограмма

По завершении расчёта объёма при помощи программы VOCAL на экран можно вывести автоматически подсчитанную гистограмму объёма (Color Angio (Цветовая ангиография)).



Нажмите клавишу [Volume Histogram] (Гистограмма объема) в меню Vocal.

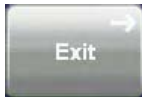
На экране появится следующее окно с рассчитанной гистограммой.



Если *оболочка* определена, гистограмма будет рассчитана, исходя из содержимого оболочки. Если определён *контур* без оболочки, гистограмма будет насчитана, исходя из содержимого контура.



Выберите кнопку [Return] (Возврат) на экране или нажмите клавишу [Exit] (Выход) на сенсорной панели для выхода из функции Volume Histogram (Объемная гистограмма) объема.



Примеч. Гистограмма объема невозможна после получения 3D + ЦДК.

10.13 SonoAVC™ follicle

Примеч. SonoAVC™ follicle является опцией.

10.13.1 Общая информация

Эта функция помогает распознать в органе структуры низкой эхогенности (например, фолликулы в яичнике), а также анализирует их форму и объем. На основании объема объекта рассчитывается его средний диаметр. Все объекты, выявленные подобным образом, ранжируются по размеру.

10.13.2 Порядок действий

1. Создайте 3D статическое объемное изображение необходимого органа, см. 'Получение объема: статическая 3D-реконструкция' на стр. 10-51.
2. Выберите ОИ или создайте VOCAL, см. 'После получения статической 3D-реконструкции' на стр. 10-54
3. Нажмите кнопку [SonoAVC Follicles] (SonoAVC фолликулы).

Примеч. Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки [SonoAVC] система автоматически переключится в статический 3D-режим.



4. Заново выберите ОИ, нажмите [Left Ovary Start] (Левый яичник - Начало) или [Right Ovary Start] (Правый яичник - Начало).



Через некоторое время отобразится список объектов с низкой эхогенностью.

Появляется следующий экран:



10.13.2.1 Таблица объектов с низкой эхогенностью

Результаты вычислений отображаются в верхнем правом углу. Объекты ранжируются по размеру. Все объекты кодированы цветом. Например, цвет, окружающий номер объекта, обозначает этот объект и на изображении. Если указатель мыши перемещается над определенным пунктом списка, соответствующий объект на изображении подсвечивается, и наоборот. Цвет объекта связан с его положением в списке. Самый крупный объект всегда будет отображаться красным цветом, второй по величине объект будет отображаться зеленым и так далее.

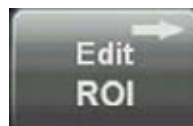
Day of Stimulation: 15 Ovary: <input checked="" type="checkbox"/> Left <input type="checkbox"/> Right Total Amount: 18		d (V)	Диаметр, рассчитанный при допущении, что объект является идеальной сферой																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr</th> <th>d(V)</th> <th>dx</th> <th>dy</th> <th>dz</th> <th>mean d</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>24.4</td><td>45.3</td><td>25.2</td><td>17.2</td><td>29.2</td><td>7.57</td></tr> <tr><td>2</td><td>23.2</td><td>32.6</td><td>27.8</td><td>15.4</td><td>25.3</td><td>6.54</td></tr> <tr><td>3</td><td>22.3</td><td>26.5</td><td>24.3</td><td>18.4</td><td>23.0</td><td>5.77</td></tr> <tr><td>4</td><td>20.8</td><td>27.0</td><td>22.7</td><td>16.0</td><td>21.9</td><td>4.72</td></tr> <tr><td>5</td><td>20.3</td><td>23.4</td><td>21.4</td><td>17.9</td><td>20.9</td><td>4.40</td></tr> <tr><td>6</td><td>20.2</td><td>23.8</td><td>19.4</td><td>18.6</td><td>20.6</td><td>4.33</td></tr> <tr><td>7</td><td>19.5</td><td>23.8</td><td>19.1</td><td>17.0</td><td>20.0</td><td>3.85</td></tr> <tr><td>8</td><td>19.4</td><td>26.9</td><td>19.8</td><td>16.0</td><td>20.9</td><td>3.81</td></tr> <tr><td>9</td><td>19.1</td><td>28.7</td><td>20.3</td><td>13.4</td><td>20.8</td><td>3.64</td></tr> <tr><td>10</td><td>18.8</td><td>25.7</td><td>20.3</td><td>15.0</td><td>20.3</td><td>3.50</td></tr> <tr><td>11</td><td>18.1</td><td>21.1</td><td>18.1</td><td>16.3</td><td>18.5</td><td>3.09</td></tr> <tr><td>12</td><td>18.0</td><td>26.3</td><td>19.1</td><td>13.4</td><td>19.6</td><td>3.06</td></tr> <tr><td>13</td><td>11.9</td><td>19.3</td><td>15.3</td><td>6.8</td><td>13.8</td><td>0.89</td></tr> <tr><td>14</td><td>9.6</td><td>18.7</td><td>8.8</td><td>7.0</td><td>11.5</td><td>0.47</td></tr> <tr><td>15</td><td>7.2</td><td>10.7</td><td>8.3</td><td>5.1</td><td>8.0</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>16</td><td>5.9</td><td>12.9</td><td>4.8</td><td>4.0</td><td>7.2</td><td>0.11</td></tr> <tr><td>17</td><td>2.8</td><td>3.5</td><td>3.0</td><td>2.4</td><td>2.9</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>18</td><td>2.4</td><td>2.8</td><td>2.6</td><td>2.2</td><td>2.5</td><td><0.01</td></tr> </tbody> </table>		Nr	d(V)	dx	dy	dz	mean d	V	1	24.4	45.3	25.2	17.2	29.2	7.57	2	23.2	32.6	27.8	15.4	25.3	6.54	3	22.3	26.5	24.3	18.4	23.0	5.77	4	20.8	27.0	22.7	16.0	21.9	4.72	5	20.3	23.4	21.4	17.9	20.9	4.40	6	20.2	23.8	19.4	18.6	20.6	4.33	7	19.5	23.8	19.1	17.0	20.0	3.85	8	19.4	26.9	19.8	16.0	20.9	3.81	9	19.1	28.7	20.3	13.4	20.8	3.64	10	18.8	25.7	20.3	15.0	20.3	3.50	11	18.1	21.1	18.1	16.3	18.5	3.09	12	18.0	26.3	19.1	13.4	19.6	3.06	13	11.9	19.3	15.3	6.8	13.8	0.89	14	9.6	18.7	8.8	7.0	11.5	0.47	15	7.2	10.7	8.3	5.1	8.0	0.20	16	5.9	12.9	4.8	4.0	7.2	0.11	17	2.8	3.5	3.0	2.4	2.9	0.01	18	2.4	2.8	2.6	2.2	2.5	<0.01	dx	Длина по оси X для эллипсоида наилучшего приближения
Nr	d(V)	dx	dy	dz	mean d	V																																																																																																																																		
1	24.4	45.3	25.2	17.2	29.2	7.57																																																																																																																																		
2	23.2	32.6	27.8	15.4	25.3	6.54																																																																																																																																		
3	22.3	26.5	24.3	18.4	23.0	5.77																																																																																																																																		
4	20.8	27.0	22.7	16.0	21.9	4.72																																																																																																																																		
5	20.3	23.4	21.4	17.9	20.9	4.40																																																																																																																																		
6	20.2	23.8	19.4	18.6	20.6	4.33																																																																																																																																		
7	19.5	23.8	19.1	17.0	20.0	3.85																																																																																																																																		
8	19.4	26.9	19.8	16.0	20.9	3.81																																																																																																																																		
9	19.1	28.7	20.3	13.4	20.8	3.64																																																																																																																																		
10	18.8	25.7	20.3	15.0	20.3	3.50																																																																																																																																		
11	18.1	21.1	18.1	16.3	18.5	3.09																																																																																																																																		
12	18.0	26.3	19.1	13.4	19.6	3.06																																																																																																																																		
13	11.9	19.3	15.3	6.8	13.8	0.89																																																																																																																																		
14	9.6	18.7	8.8	7.0	11.5	0.47																																																																																																																																		
15	7.2	10.7	8.3	5.1	8.0	0.20																																																																																																																																		
16	5.9	12.9	4.8	4.0	7.2	0.11																																																																																																																																		
17	2.8	3.5	3.0	2.4	2.9	0.01																																																																																																																																		
18	2.4	2.8	2.6	2.2	2.5	<0.01																																																																																																																																		
		dy	Длина по оси Y для эллипсоида наилучшего приближения																																																																																																																																					
		dz	Длина по оси Z для эллипсоида наилучшего приближения																																																																																																																																					
		mean d (средние размеры)	Среднее значение длины по осям X, Y и Z																																																																																																																																					
		V	Объем объекта																																																																																																																																					

Примеч. Результаты измерений сохраняются в рабочей таблице только акушерских измерений.

Появляется следующая сенсорная панель:

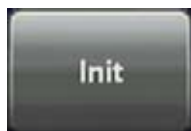


- Редактирование ОИ



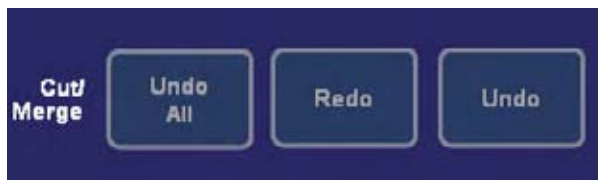
Нажмите эту кнопку для повторного редактирования ОИ, см. 'После получения статической 3D-реконструкции' на стр. 10-54

- Init (Исх.)



Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить вращения и поступательные перемещения сечения объемного изображения и вернуть его в исходное положение. См. 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-21.

- Вырезание/Объединение



- Нажмите кнопку [Undo All] (Отменить все) для отмены всех исправлений.
- Нажмите кнопку [Redo] (Повторить) для повторения последнего исправления.
- Нажмите кнопку [Undo] (Отменить) для отмены последнего исправления.
- Ref. Image (Эталонное изображение)



Для того чтобы переключиться на соответствующее эталонное изображение, нажмите одну из кнопок Ref Image (Эталонное изображение). См. 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-21.

- Display (Отображение)

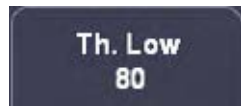


- Нажмите [3D Frame] для включения или выключения поворота 3D-рамки вокруг областей SonoAVC.
- Для выделения сегментов с помощью заливки цветом нажмите кнопку [Filled] (Заливка) .
- Нажмите [More...] для перехода к большему числу опций.
- Добавить в отчет



Для добавления полученных результатов в таблицу топологических измерений нажмите кнопку [Add to Report] (Добавить в отчет).

- Threshold (Порог)



Можно изменять пороговые пределы, вращая регуляторы.

- Рост



Функция Growth (Рост) управляет отдельным параметром в алгоритме сегментации, определяющем окончательную форму обнаруженных объектов. Увеличение значения этого параметра позволяет наилучшим образом подогнать размеры объектов к видимым границам. Слишком большое значение приводит к чрезмерному увеличению размеров и выходу границ объекта за пределы ОИ. Возможные ступени: -3, -2, -1 mid (средняя), +1, +2, +3

- Разделение



Функция Separation (Разделение) управляет параметром алгоритма сегментации, определяющим исходный порог различимости объектов. Увеличение этого параметра предотвращает определение одиночного объекта в виде множественных структур (например, при наличии шума в объекте), но также снижает вероятность корректного выявления мелких объектов.

- Adjust tones (Настроить тоны)

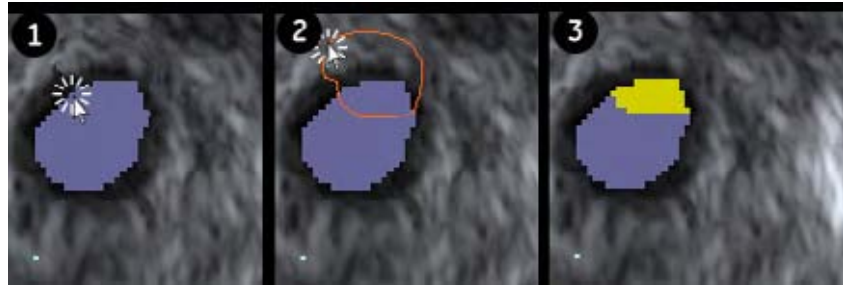


Настройка «низких тонов» (темное эхо) и «высоких тонов» (яркое эхо)

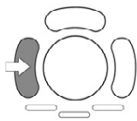
10.13.3 Отменить операции

Для исправления только что выполненных действий воспользуйтесь кнопками главного меню Undo/Redo/Undo All (Отменить/Повторить/Отменить всё) так, как это описано в 'Порядок действий' на стр. 10-140.

10.13.4 Редактирование автоматически созданных объемов

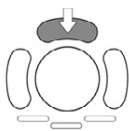


Чтобы отсечь объем:



1. Удерживайте левую клавишу трекбола и очертите область, которую необходимо отсечь.
2. Повторно нажмите клавишу для обозначения конечной точки. Если линия границы не замкнута, программа соединит исходную и конечную точки прямой линией.
3. Очерченная площадь будет отсечена и внесена в данные как новый объем.

Для добавления или удаления объемов:



- Поместите курсор на автоматически созданный объем и нажмите верхнюю клавишу трекбола для его удаления.
- Разместите курсор на объекте с низкой эхогенностью, которые не был учтен алгоритмом, и нажмите левую клавишу трекбола для добавления его к списку.

Объединить объемы:



1. Нажмите правую клавишу трекбола для начала очерчивания пути, закрывающего или обходящего объемы, которые вы хотите объединить.
2. Повторно нажмите клавишу для обозначения конечной точки. Если линия границы не замкнута, программа соединит исходную и конечную точки прямой линией.
3. Теперь все объемы вдоль границы будут представлять единый сегмент.

10.13.5 Полноэкранный просмотр фолликулов

Когда фолликулы заданы и реконструированы, их можно просмотреть в полноэкранном режиме при помощи кнопки [Single Screen Format] (Формат одного изображения) сенсорной панели: *Для более подробной информации см. 'Описание кнопок' на стр. 3-12.*

В полноэкранном режиме просмотра 3D-фолликулы также можно вращать: *Для более подробной информации см. 'Расчет клипа' на стр. 10-61.*

10.14 SonoAVC™ *general*

Примеч. *SonoAVC™ general* является опцией.

10.14.1 Общая информация

Функция SonoAVC™ *general* позволяет пользователю выявить в органе (например в яичниках) структуры с низкой эхогенностью и присвоить им имена. Заданные пользователем структуры отображаются в отчете пациента с заданным именем.

10.14.2 Порядок действий

1. Создайте 3D статическое объемное изображение необходимого органа, см. 'Получение объема: статическая 3D-реконструкция' на стр. 10-51.
2. Выберите ОИ или создайте VOCAL, см. 'После получения статической 3D-реконструкции' на стр. 10-54
3. Нажмите кнопку [SonoAVC general] в правом верхнем углу.

Примеч. Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки [SonoAVC general] система автоматически переключится в статический 3D-режим.



Появляется следующий экран:

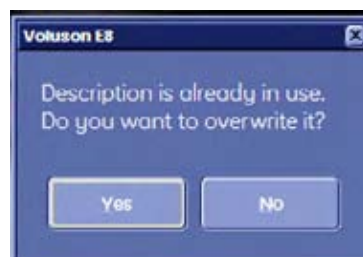


10.14.2.1 Задание выбранных объектов

1. Для задания области объекта используйте трекбол, для подтверждения — левую или правую клавишу трекбола.
2. Щелкните дважды по текстовому окну в левом верхнем углу. Отобразится текстовое поле:

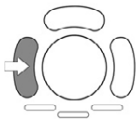


Введите описание и нажмите [Save&Exit] (Сохранение и выход). При нажатии кнопки [New] в список добавляется новый объект, ему присваивается номер и цвет. Описание фолликула также отображается в отчете пациента. Если описание с таким именем уже существует, отображается следующее сообщение:



Нажмите [Yes] чтобы перезаписать существующий фолликул, или [No] для отмены.

Элементы управления трекбола в SonoAVC general:



Cut (Split) (Вырезание (Разделение)): при помощи этой функции изображение фолликула можно разделить на два. Также можно разделить два фолликула, которые накладываются друг на друга. Процедура вырезания: С помощью трекбола переместитесь к начальной позиции вырезания. Нажмите [Cut (Split)] (Вырезание (Разделение)) и задайте с помощью трекбола соединительную линию.

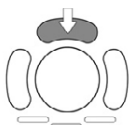
Нажмите [Cut (Split)] повторно. Процедура разделения: Нажмите дважды [Cut (Split)] (Вырезание (Разделение)), чтобы разделить два фолликула, которые накладываются друг на друга.

Если требуется, повторите процедуру.



Merge: При помощи этой функции можно объединить два изображения фолликула в одно. Процедура объединения: С помощью трекбола переместитесь к начальной позиции объединения. Нажмите [Merge] (Объединить) и задайте с помощью трекбола соединительную линию объединения.

Нажмите [Merge] повторно.



Add/Remove (Добавление/Удаление): Посредством этой функции изображения фолликулов могут быть добавлены или удалены.

Merge: При помощи этой функции можно объединить два изображения фолликула в одно. Процедура удаления: С помощью трекбола установите курсор над сегментированным фолликулом и нажмите [Add/Remove]; изображение фолликула будет удалено. Процедура добавления: С помощью трекбола установите курсор на еще не сегментированный фолликул и нажмите [Add/Remove]; изображение будет добавлено.

10.14.2.2 Вложенное меню SonoAVC general

Войдите во вложенное меню при помощи кнопки [More. ->] на сенсорном экране. Появится следующее меню:



Contour (Контур)	Сегментации отображаются контурной линией.
Filled (Заполнение)	Сегментации заполнены цветом.
Number (Номер)	Удаление или отображение текста нумерации сегментаций в соответствии с указателем.
3D-рамка	Удаление или отображение серой рамки вокруг реконструированного изображения.

10.14.2.3 Отчет SonoAVC general

Все заданные SonoAVC general фолликулы отображаются в отчете с заданным описанием:

Nr.	d(V) [mm]	V [cm ³]	Nr.	d(V) [mm]	V [cm ³]	Nr.	d(V) [mm]	V [cm ³]
14.6	1.6	1.6	11.7	0.8	0.8	8.4	0.3	0.3
1.0	<0.01	<0.01	0.7	<0.01	<0.01			

Для редактирования описания фолликула в отчете дважды щелкните по текстовому окну с описанием.

10.15 SonoVCAD™ *heart* — Объемная компьютерная визуализация в кардиологии

10.15.1 Общее описание



VCAD — это технология, которая автоматически создает ряд изображений сердца плода для облегчения диагностики.

10.15.1.1 Порядок действий

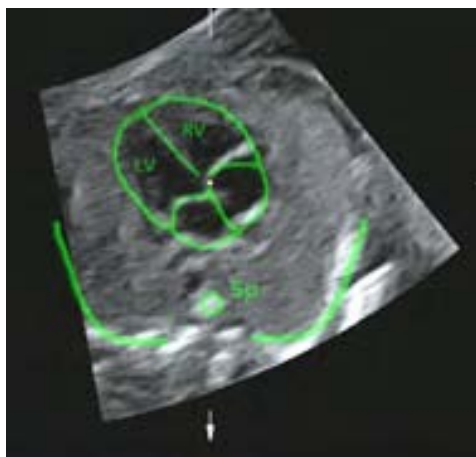
1. Получите изображение 3D/4D сердца новорожденного. Лучше всего начинать получение изображения с четырехкамерного вида сердца.



2. Нажмите кнопку [VCAD Heart] на сенсорной панели. Появится следующее меню.



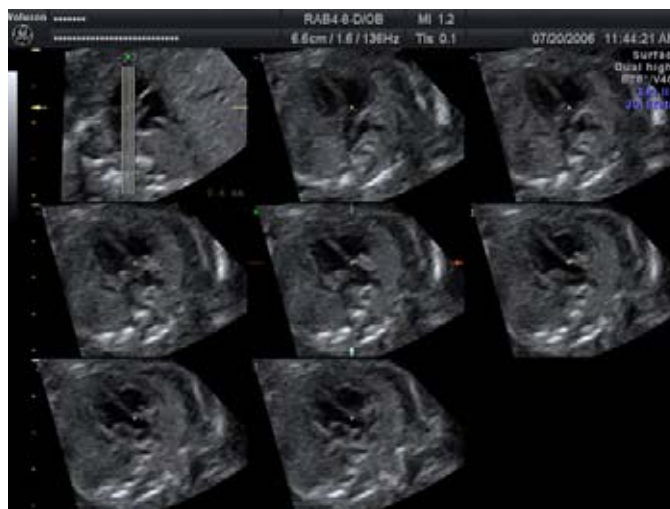
Если на экране появился шаблон сердца, можно начинать регулировку. Если шаблон сердца не отображается на экране, нажмите кнопку [Plane Graphic] (Плоскостная графика). Появится шаблон сердца.



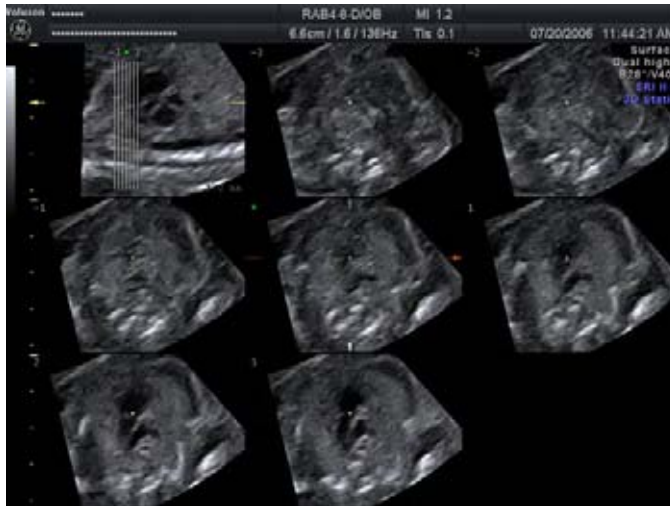
3. Отрегулируйте ультразвуковое изображение с помощью регуляторов вращения X, Y, Z и кнопки масштабирования так, чтобы изображение вмещалось в шаблон. О выборе центра вращения см. в разделе 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-21
4. Нажмите на кнопку [Set Starting Plane] (Установить начальную плоскость). Если режим TUI не был включен, то он включится. На сенсорной панели появится следующее меню.



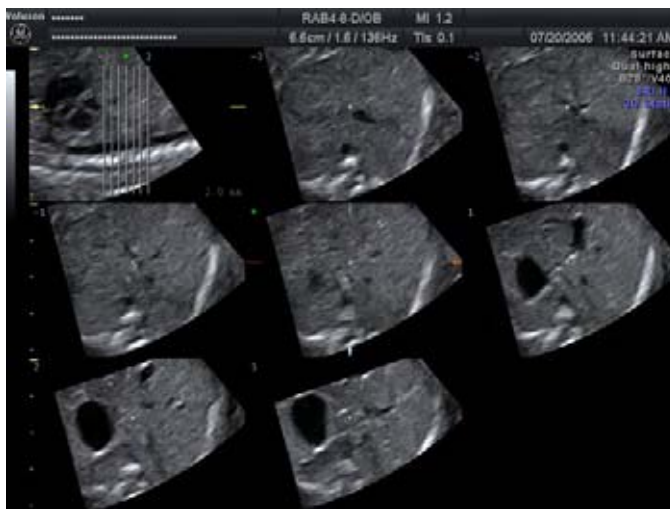
5. Выберите желаемый вид.
Нажмите [Cardiac 1] (Кардио 1), чтобы увидеть левый выносящий тракт.



Нажмите [Cardiac 2] (Кардио 2), чтобы увидеть правый выносящий тракт.



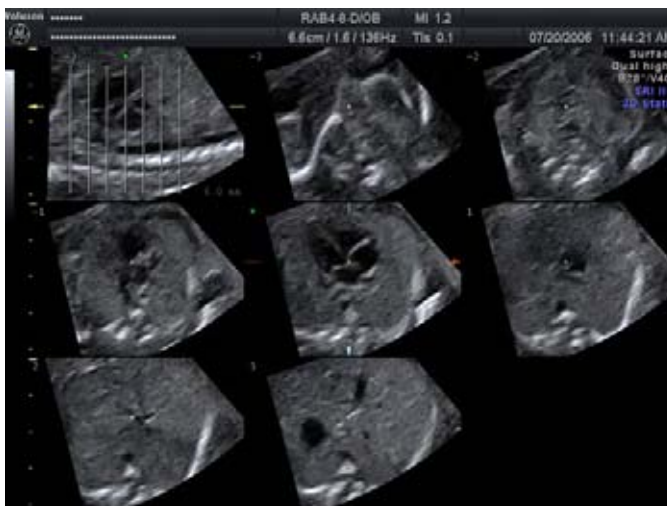
Нажмите [Cardiac 3] (Кардио 3), чтобы увидеть желудок плода.



или нажмите [Cardiac 6] (Кардио 6) чтобы увидеть дугу аорты плода



Нажмите [Start Plane] (Начальная плоскость), чтобы снова отобразить начальную плоскость.



10.15.2 Перед включением режима VCAD




Plane Graphic (Плоскостная графика)	Нажмите эту кнопку, чтобы включить или отключить изображение шаблона сердца.
Set Starting Plane (Установить начальную плоскость)	Нажмите на эту кнопку, чтобы отобразить меню приложения VCAD. См. 'Во время работы в режиме VCAD' на стр. 10-154.
More... (Больше)	Нажмите кнопку [More...], чтобы перейти в подменю. См. 'Вложенные меню' на стр. 10-43
Cephalic/ Breech (Краниальное/ каудальное)	Нажмите эту клавишу, чтобы повернуть изображение на 18° вокруг оси у.
Init (Исх.)	Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить вращения и поступательные перемещения сечения объемного изображения и вернуть его в исходное положение. См. 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-21.
Режим подавления зернистости	Нажмите кнопку [SRI], чтобы разрешить внесение изменений в подменю. См. 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 10-46.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Чтобы переключиться на эталонное изображение, нажмите одну из его кнопок. См. 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-21

10.15.3 Во время работы в режиме VCAD



3x3	Нажмите клавиши [3x3] и [2x2], чтобы переключиться между отображением девяти и четырех срезов.
2x2	
Set Starting Plane (Установить начальную плоскость)	Нажмите [Set New Plane] (Установить новую плоскость), чтобы вернуться в главное меню VCAD Heart. См. 'Перед включением режима VCAD' на стр. 10-153.
More... (Больше)	Нажмите кнопку [More...], чтобы перейти в подменю. См. 'Вложенные меню' на стр. 10-43
Start Plane (Начальная плоскость)	Нажмите [Start Plane] (Начальная плоскость), чтобы отобразить начальную плоскость.
Cardiac 1 (Кардио 1)	Нажмите на кнопку [Cardiac 1] (Кардио 1), чтобы видеть левый путь оттока.
Cardiac 2 (Кардио 2)	Нажмите на кнопку [Cardiac 2] (Кардио 2), чтобы видеть правый путь оттока.
Cardiac 3 (Кардио 3)	Нажмите на кнопку [Cardiac 3], чтобы видеть желудок новорожденного.
Cardiac 4 (Кардио 4)	Нажмите на кнопку [Cardiac 4], чтобы увидеть крупные вены.
Cardiac 5 (Кардио 5)	Нажмите кнопку [Cardiac 5], чтобы увидеть артериальный проток.

<p>Compare Image (Сравнение изображений)</p>	<p>Для того чтобы выбрать справочное изображение текущей кардиальной плоскости, нажмите кнопку [Compare Image] (Сравнение изображений).</p>  <p>Compare Window (Окно сравнения) можно увеличивать, передвигать и сворачивать таким же образом, как и Compare Window (Окно сравнения) в Archive (Архиве). Для более подробной информации см. 'Область изображения' на стр. 13-28.</p>
<p>Режим подавления зернистости</p>	<p>Нажмите кнопку [SRI], чтобы разрешить внесение изменений в подменю. См. 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 10-46.</p>
<p>Вращающийся регулятор: Slices (Срезы)</p>	<p>Выберите число срезов, вращая регулятор ниже.</p>
<p>Вращающийся регулятор: Distance (Расстояние)</p>	<p>Выберите расстояние между срезами, вращая регулятор ниже.</p>
<p>Переключатель: Previous/Next (Предыдущий/следующий)</p>	<p>Нажимайте переключатель вверх или вниз для перехода к предыдущему или следующему срезу соответственно.</p>

10.16 SonoVCAD™ labor

Примеч. SonoVCAD™ labor является опцией.

Этот элемент позволяет проводить наблюдение за работой при помощи специальных измерений, добавляемых в находящиеся на экране метки ориентации.

10.16.1 Порядок действий

Пункт меню	Описание
	<p>Выберите этот пункт меню для автоматического выравнивания объема, как это описано в 'Отметить положение лобка — автоматическая настройка' <i>на стр. 10-157</i>.</p>
	<p>После завершения выравнивания объема так, как описано в 'Отметить положение лобка — ручную' <i>на стр. 10-158</i>, выберите этот элемент меню.</p>
	<p>Открытие меню индикаторов Show.</p>
	<p>Выберите этот пункт меню для задания контуров черепа, как это описано в 'Задать контур плода' <i>на стр. 10-159</i>. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.</p>
	<p>Выберите этот пункт меню для задания направления головы, как это описано в 'Задать направление головы' <i>на стр. 10-159</i>. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.</p>
	<p>Выберите этот пункт меню для задания средней линии, как это описано в 'Задать срединную линию' <i>на стр. 10-159</i>. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.</p>
	<p>Выберите данный пункт меню для измерения прогрессии головы плода, как это описано в 'Протяженность прогрессии головы' <i>на стр. 10-160</i>. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.</p>
	<p>Выберите данный пункт меню для измерения прогрессии головы плода, как это описано в 'Угол прогрессии головы' <i>на стр. 10-160</i>. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.</p>
	<p>Выберите данный пункт меню для удаления всех измерений для текущего объема.</p>

Функция трекбола	Что он делает
	<ul style="list-style-type: none"> • Контур черепа: задание новой опорной точки. • Направление головы: задание начальной/конечной точки. • Срединная линия: задание начальной/конечной точки. • Протяженность прогрессии: задание конечной точки. • Протяженность прогрессии: задание конечной точки. • Главное меню SonoVCAD™ labor: функции не заданы.
	<ul style="list-style-type: none"> • Контур черепа: завершение очерчивания. • Направление головы: функций не задано. • Срединная линия: функций не задано. • Протяженность прогрессии: функций не задано. • Протяженность прогрессии: функций не задано. • Главное меню SonoVCAD™ labor: переключение между осью и изображением.
	<ul style="list-style-type: none"> • Контур черепа: отменить последнее задание опорной точки. • Направление головы: отменить последнее задание начальной/конечной точки. • Направление головы: отменить последнее задание начальной/конечной точки. • Протяженность прогрессии: отменить задание конечной точки. • Протяженность прогрессии: отменить задание конечной точки. • Главное меню SonoVCAD™ labor: переход к предварительному объемному изображению.

10.16.2 Отметить положение лобка — автоматическая настройка

Автоматическая настройка — это удобный инструмент для автоматического выравнивания ультразвукового изображения.

Начертите линию, состоящую из начальной и конечной точек, проходящую вдоль лобковой кости на плоскости изображения А, В, или на обеих плоскостях. Остальные плоскости изображения будут выровнены автоматически. Вы можете поворачивать результат при помощи инструментов вращения, перемещения и масштабирования. Подтвердить правильность выравнивания выбором пункта **Set Position** (Задать положение) в меню.



10.16.3 Отметить положение лобка — вручную

Привести объем в надлежащее положение при помощи вращения, перемещения и масштабирования.

Выровнять плоскость изображения А к отметке Pubis Longitude (Длинник лобка), и плоскость изображения В к отметке Pubis Transverse (Поперечник лобка). Подтвердить правильность выравнивания выбором пункта **Set Position** (Задать положение) в меню.



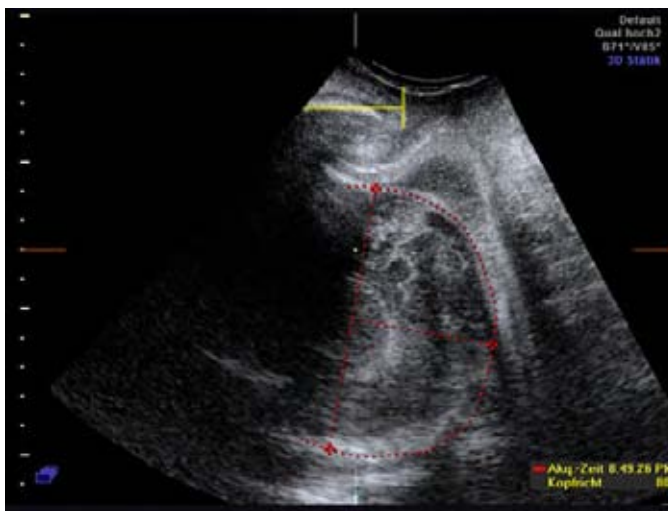
10.16.4 Задать контур плода

Проследить положение головы плода от точки к точке.



10.16.5 Задать направление головы

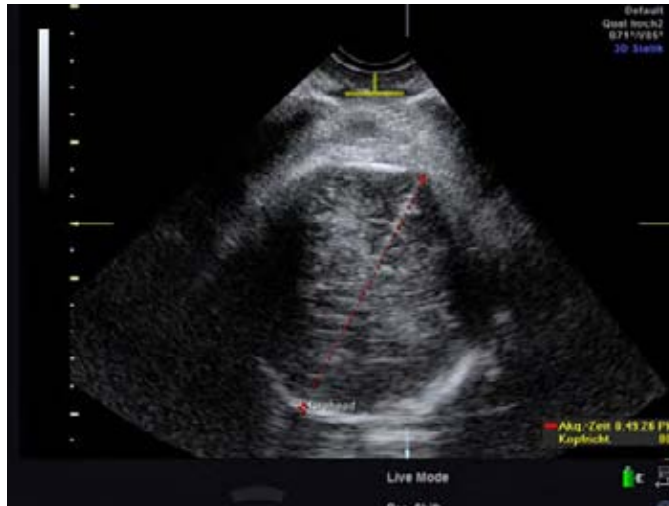
Начертить линию из двух точек, расположенную вдоль максимального диаметра головы. Затем отметить наиболее отдаленную точку контура головы. После этого направление головы рассчитывается автоматически, и указывается в качестве линии, перпендикулярной максимальному диаметру, проходящему через дистальную точку



10.16.6 Задать срединную линию

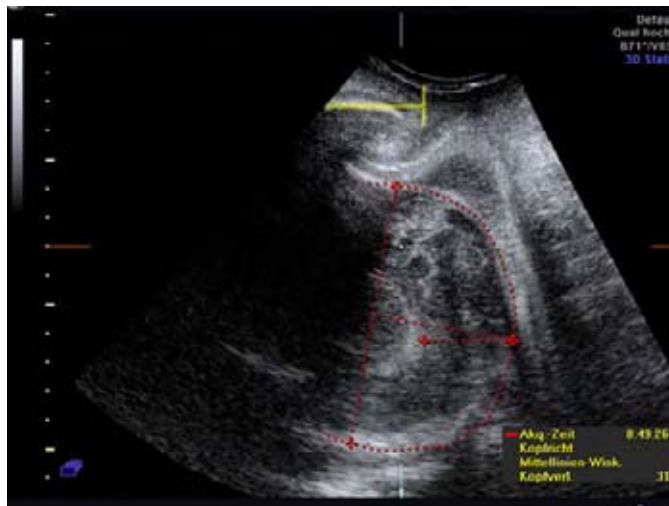
Отметьте положение срединной линии, создав линию из двух точек. В результате измерения вычисляется угол между вертикально осью и срединной линией. Так как вращение можно выполнять в правую или в левую стороны, для получения точных

результатов необходимо начать измерение от затылка.



10.16.7 Протяженность прогрессии головы

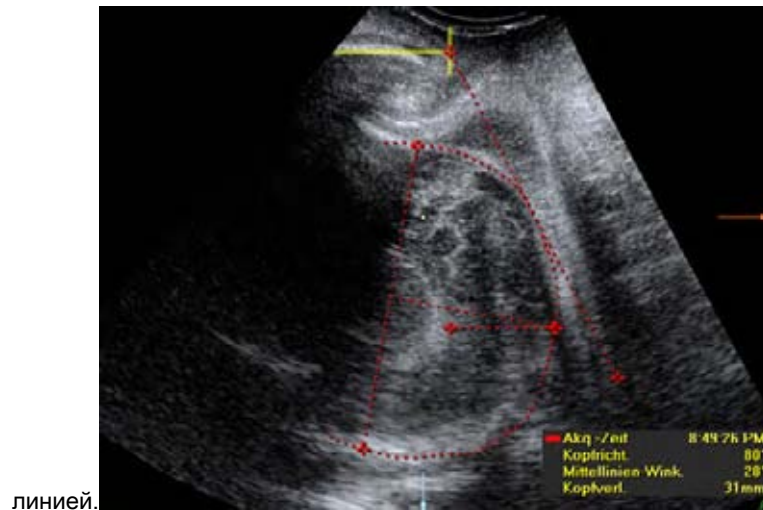
Выполните это измерение на плоскости изображения А. Отправная точка измерения вертикально привязана к лобку. Отметьте дистальную точку головы плода для измерения расстояния между лобком и головой в миллиметрах.



10.16.8 Угол прогрессии головы

Выполните это измерение на плоскости изображения А. Начиная от центра лобка, задайте конечную точку, в которой пунктирная линия касается головы плода.

Получающееся измерение является двухгранным углом между лобком и обозначенной



линией.

10.17 Режим HD/live™

10.17.1 Введение

В то время как для текущих реконструкций поверхности реконструируемый объект освещается неподвижным фронтальным источником света, в новом режиме HD/live™ используется источник света, который пользователь может размещать вокруг реконструируемого 3D-объекта. При подсветке структур сбоку создается впечатление трехмерного изображения и поверхность уже не кажется плоской. В результате происходит смешивание ярких участков и теней виртуального источника света с цветом поверхности. Положение виртуального источника света указывается на графическом значке в нижнем правом углу реконструируемого 3D- или 4D-изображения.



Рисунок 10-1 Режим HD/live™

Элементы управления

Два новых элемента управления на сенсорном экране — **HDlive Surface** (Поверхность HDlive) и **HDlive Smooth** (Сглаживание HDlive) — можно активировать в режиме реконструкции. Оба элемента управления включаются одновременно и их нельзя сочетать с другими режимами.

10.17.2 Включение режима HD/live™

1. Включите объемный 3D- или 4D-режим.

2. Выберите предварительную установку **HDlive**.
3. Включите режим получения объемного 3D- или 4D-изображения.
4. Выберите **Render Mode** (Режим реконструкции) на сенсорной панели и нажмите **More** (Больше).



Таблица 10-3 Включение режима HDlive

10.17.3 Размещение виртуального источника света

Существует два способа размещения виртуального источника света:

1. Нажмите кнопку **Edit Light** (Редактировать свет) и с помощью трекбола переместитесь в нужное положение.
2. Удерживайте нажатой небольшую центральную кнопку под трекболом

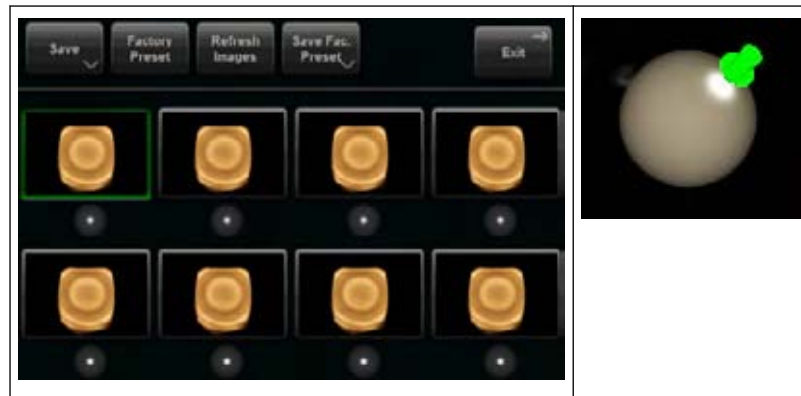


, чтобы активировать функцию **Virtual Light** (Виртуальный свет). Затем с помощью трекбола переместитесь в нужное положение.

10.17.3.1 Редактирование предварительных настроек



Предварительные настройки можно активировать или сохранить нажатием кнопки **Edit Light** (Редактировать свет) в режиме реконструкции. Эта кнопка доступна только в том случае, если включен режим **HDlive Surface** (Поверхность HDlive)/**HDlive Smooth** (Сглаживание HDlive) или **Gradient Light** (Градиент света). Всего доступно 10 предварительных настроек.

1. Нажмите кнопку **Edit Light** (Редактировать свет): откроется меню редактирования света.
2. Разместите виртуальный источник света с помощью трекбола или доступных кнопок предварительных настроек.
3. Чтобы сохранить текущее положение виртуального источника света, нажмите кнопку **Save** (Сохранить).
4. Чтобы выйти из меню, нажмите кнопку **Exit** (Выход) или кнопку трекбола **Done** (Готово).



10.18 Системные сообщения

Блок управления электроприводом датчика

Системное сообщение	Текст сообщения
	<p>"Motor Control Unit: No probe reference position signal detected; Action: Confirm the message by pressing the OK button and restart the system." (Блок управления электроприводом: не обнаружен сигнал контрольного положения датчика. Действие: подтвердите сообщение нажатием кнопки ОК и перезапустите систему.) "Check functionality with a different 3D/4D probe." (Проверьте функции с использованием различных 3D/4D-датчиков.) "If the message appears again, please contact the technical support." (Если сообщение появляется снова, обратитесь в службу технической поддержки.)</p>
	<p>"Error: Motor Control Unit RS232 communication timeout." (Ошибка: превышено время ожидания для порта связи RS232 блока управления электроприводом.) "Action: Confirm the message by pressing the OK button and restart the system." (Действие: подтвердите сообщение нажатием кнопки ОК и перезапустите систему.) "If problem persists please contact the technical support." (Если ошибка сохраняется, обратитесь в службу технической поддержки.)</p>

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 11

Измерения

В настоящей главе описаны основные функции общих измерений.

11.1 Общие измерения



Общие измерения: аппаратная клавиша **Caliper** (Измеритель)

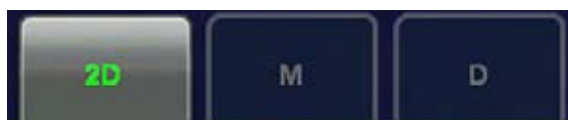
При нажатии клавиши **[Caliper]** (Измеритель) включаются функции общих измерений, и в области изображения появляется курсор.

Описание функциональных возможностей общих измерений см. в разделе: 'Основные действия.' на стр. 11-3).



Например,

активное меню 2D + D для **2D**-режима



С помощью этих клавиш режим можно изменить и соответствующие измерения будут отображены на сенсорной панели. Если клавиша имеет серый цвет, значит это меню в данный момент недоступно.

- '2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на стр. 11-5
- 'Измерения в М-режиме' на стр. 11-15
- 'Измерения в D-режиме' на стр. 11-17

Дополнительные функции в меню Generic Measurement (Общие измерения):

- 'Изменение приложения для измерения' на стр. 11-21
- 'Просмотр общей рабочей таблицы' на стр. 11-22

11.1.1 Основные действия.



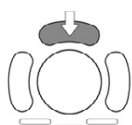
При нажатии на клавишу **[Caliper]** (Измеритель) на панели управления включается функция общих измерений. Отображение сенсорной панели зависит от режима сбора данных и настроек Generic (Общие) в настройке измерений. *Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3. .*



Метки измерения устанавливаются с помощью трекбола.



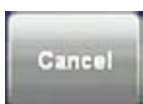
Метки измерения вводятся и сохраняются с помощью левой или правой клавиши трекбола **[Set]** (Установка).



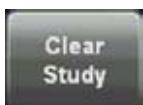
Для изменения меток измерения до завершения процесса нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Change]** (Изменить). Если вы хотите исправить линию обведения, нажмите повторно на верхнюю клавишу трекбола **[Undo]** (Отмена).



В строке состояния отображается текущая функция трекбола.



Для отмены измерения выбранного элемента нажмите на клавишу **[Cancel]** (Отмена) на сенсорной панели.



Для удаления всех результатов измерений выбранного исследования с экрана монитора, а также из соответствующей рабочей таблицы нажмите на клавишу **[Clear Study]** (Очистить исследование) на сенсорной панели.



Для удаления результатов измерений выполните следующие действия:

- на панели управления нажмите на клавишу **[Clear Study]** (Очистить результаты исследования)
- или нажмите на клавишу **[Delete Measurement]** (F6) (Удалить измерения) на клавиатуре
либо нажмите на клавишу **[Delete Last]** (Удалить последнее) на сенсорной панели.
- нажмите маленькую кнопку справа на трекболе (**Delete Last** (Удалить последнее)).



Выйти из программы Generic Measurement (Общие измерения) можно следующими способами:

- на панели управления нажмите на клавишу **[Clear all]** (Очистить все);

- Для достижения оптимального разрешения и точности доплеровских измерений курсор коррекции [Angle] (Угол) должен быть расположен параллельно оси сосуда (в области измеряемого объема).
- При полном заполнении экрана результатов (максимум 4) сначала будет переписано первое измерение.
- Все результаты измерений, за исключением измерений с автоматическим обведением контура, автоматически включаются в соответствующий общий рабочий список. Для сохранения результатов измерений с автоматическим обведением контура предварительно нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).
- От настройки **Application** (Приложение) и изменений в настройке измерений зависят следующие данные.
 - RI (Индекс резистивности) и PI (Индекс пульсации) вычисляются по значению ED (Конечная диастолическая) или MD (Средняя диастолическая).

Примеч. $V_{diastole}$ (Диастолический объем) = $V_{end-diastole}$ (Конечный диастолический объем) или V_{min} (Минимальный объем) (в зависимости от выбора).

- При запуске нового сканирования (unfreeze -> Run mode) (отменить стоп-кадр -> режим выполнения) все ранее установленные метки измерений стираются или результаты измерений сохраняются на экране.
- Огибающая кривая спектрального доплера строится с использованием непрерывной линии обведения или по установленным точкам.
- После измерения автоматического или ручного обведения контура отображаются результаты доплеровских измерений (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура)).

Для более подробной информации см. 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 16-18.

В зависимости от установок в настройках измерений:

- при включении режима клипа все ранее установленные метки измерения стираются или результаты измерений сохраняются на экране;
- новый курсор появляется для повторения измерений или не появляется;
- измеритель (последняя метка данного измерения) фиксируется либо не фиксируется при нажатии на клавиши **[Freeze]** (Стоп-кадр), **[Print A]** (Печать А), **[Print B]** (Печать В), **[Save]** (Сохранить) и т. д.

Для более подробной информации см. 'Общие параметры' на стр. 16-21.

- Кроме того, многие свойства отображения зависят от настроек измерений. Например, отображаемый размер курсора и шрифта при регистрации результата измерений может быть мелким, средним или крупным.

Подробнее о настройках см. в разделе *Для более подробной информации см. 'Общие параметры' на стр. 16-21.*



Для изменения текущего приложения для измерения нажмите на клавишу [Meas Applicat.] (Инструмент измерения) на сенсорной панели. *Для более подробной информации см. 'Изменение приложения для измерения' на стр. 11-21.*

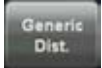
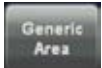
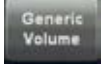

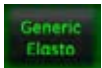


Для просмотра, изменения, вывода на печать и т. д. общей рабочей таблицы нажмите клавишу [Work Sheet] (Рабочая таблица) на сенсорной панели. *Для более подробной информации см. 'Просмотр общей рабочей таблицы' на стр. 11-22.*

11.1.2 2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)

- Подробнее о настройках параметров 2D-измерений см.: 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.
- Заводская общая подкатегория для получения изображения в 2D-режиме (см. изображение выше) поддерживает четыре типа исследований и следующие методы измерений.



Исследование		Измерение
	Измерение основного расстояния	<ul style="list-style-type: none"> • Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками) • Distance 2 Lines (Расстояние между двумя линиями) • Трассирование длины (Length Trace) • Процент стеноза по расстоянию (Stenosis % Distance)
	Измерение основной площади	<ul style="list-style-type: none"> • Area Trace (Трассирование площади) • Точка площади (Area Point) • Два расстояния площади (Area 2 Distances) • Эллипс • Процент стеноза по площади (Stenosis % Area)
	Измерение основного объема	Три расстояния (3 Distances) <ul style="list-style-type: none"> • Эллипс • 1 Distance + Ellipse (Одно расстояние + эллипс) • Одно расстояние • Multiplane (Несколько плоскостей)
	Измерение основного угла	<ul style="list-style-type: none"> • Angle 3 Points (Три точки угла) • Angle 2 Lines (Угол между двумя линиями)
	Стандартное эластографическое измерение	<ul style="list-style-type: none"> • Эластография с одной ОИ • E. Ratio Ref /ROI 1 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1) • E. Ratio Ref /ROI 1,2 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2) • E. Ratio Ref /ROI 1,2,3 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2,3)

11.1.2.1 Измерение основного расстояния



Примеч. По завершении измерения окончательный результат / отношение автоматически отображаются на экране.

11.1.2.1.1 Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками)

1. Для измерения расстояния между двумя точками нажмите на клавишу [Dist. 2Point] (расстояние между двумя точками) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

11.1.2.1.2 Два расстояния

1. Для измерения двух отдельных расстояний, нажмите на клавишу [Double Distance] (Два расстояния) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

4. Аналогичным образом измерьте второе расстояние.

11.1.2.1.3 Distance 2 Lines (Расстояние между двумя линиями)

1. Для измерения расстояния между двумя точками на сенсорной панели нажмите на клавишу [Dist. 2Line] (Расстояние между двумя линиями) на сенсорной панели. На экране появится линия.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение).

3. Переместите трекбол для корректировки угла и снова нажмите [Set] (Установка). Появится вторая линия (параллельная первой).
4. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

11.1.2.1.4 Трассирование длины (Length Trace)

1. Для измерения расстояния между двумя точками с помощью обведения нажмите на клавишу [Length Trace] (Трассирование длины) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

Примеч. Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

3. Обведите до конца и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

11.1.2.1.5 Точка отрезка (Length Point)

1. Для измерения расстояния между несколькими точками (количество не ограничено) нажмите на клавишу [Length Point] (Точка отрезка) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.
3. Снова вращайте трекбол, чтобы провести следующую линию между двумя точками, после чего нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки линии нажмите повторно на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

4. Таким же образом установите нужное количество точек.
5. Для завершения измерения и отображения результата нажмите повторно на клавишу [Set] (Установка).

11.1.2.1.6 % стеноза по расстоянию

1. Для измерения степени стеноза нажмите на клавишу [Stenosis %Dist] (Процент стеноза по расстоянию) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. Измерьте внешнее расстояние стеноза с помощью трекбола и его левой или правой клавиши [Set] (Установка). Появится второй курсор.
3. Проведите измерение внутреннего расстояния стеноза и нажмите на клавишу [Set] (Установка).

Замечание:

Результаты (внешнее и внутреннее расстояние и процент стеноза) появляются автоматически.

11.1.2.2 Измерение основной площади



11.1.2.2.1 Area Trace (Трассирование площади)

1. Для измерения длины окружности и площади с применением обводки нажмите на клавишу [Area Trace] (Обведение площади) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Обведите с помощью второго курсора зону, подлежащую измерению.

Примеч. Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

4. Если второй курсор находится рядом со своим начальным положением или повторно нажата правая или левая клавиша трекбола [Set], обведение автоматически завершится прямой линией.

11.1.2.2.2 Точка площади (Area Point)

1. Для измерения окружности и площади по нескольким установленным точкам (количество не ограничено) нажмите на клавишу [Area Point] (Точка площади) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.
3. Снова вращайте трекбол, чтобы провести следующую линию между двумя точками, после чего нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки линии нажмите повторно на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

4. Установите нужное количество точек вокруг площади, подлежащей измерению.
5. При повторном нажатии на клавишу [Set] (Установка) обведение автоматически заканчивается прямой линией.

11.1.2.2.3 Area 2 Distances (Два расстояния площади)

1. Для измерения окружности и площади овала по двум расстояниям нажмите на клавишу [Area 2 Dist] (Два расстояния площади) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

4. Измерьте второе расстояние, как описано выше.

11.1.2.2.4 Эллипс

1. Для измерения окружности и площади овала с помощью эллипса нажмите на клавишу [Ellipse] (Эллипс) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. Расположите курсор на периметре площади, подлежащей измерению. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Передвигайте второй курсор (вычерчивая эллипс соответствующей формы) и снова нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

4. Отрегулируйте ширину эллипса с помощью трекбола и нажмите на его правую клавишу [Set] (Установка).

11.1.2.2.5 Stenosis %Area (Процент стеноза по площади)



Процедура измерения та же, что и при измерении основной площади — Эллипс. Для более подробной информации см. '2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на стр. 11-5.

1. Для измерения степени стеноза нажмите на клавишу [Stenosis %Dist] (Процент стеноза по расстоянию) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. Измерьте внешнее расстояние стеноза с помощью трекбола и его левой или правой клавиши [Set] (Установка). Появится второй курсор.
3. Проведите измерение внутреннего расстояния стеноза и нажмите на клавишу [Set] (Установка).

Замечание. Результаты (внешняя и внутренняя площадь и процент стеноза) появляются автоматически.

11.1.2.3 Измерение основного объема



11.1.2.3.1 Три расстояния (3 Distances)

1. Для измерения объема овоида по трем расстояниям нажмите на клавишу [3 Dist] (Три расстояния) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

4. Измерьте второе расстояние, как описано выше.
 - При работе в режиме отдельного изображения измеряйте два расстояния. Нажмите [Freeze] (Стоп-кадр) для возвращения к режиму сканирования и отсканируйте следующее изображение. Вновь нажмите на клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Появляется новый курсор для измерения трех расстояний.
 - Если второе изображение было предварительно отсканировано в режиме двух изображений, можно измерить третье расстояние в пределах второго (половины) изображения.
5. Таким же образом измерьте третье расстояние.

11.1.2.3.2 Эллипс



Процедура измерения та же, что и при измерении основной площади — **Эллипс**. Для более подробной информации см. '2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на стр. 11-5.

Замечание. После проведения данного измерения отображается объем эллипса.

11.1.2.3.3 1 Distance + Ellipse (Одно расстояние + эллипс)

1. Для измерения объема овоида по одному расстоянию и эллипсу нажмите на клавишу [1 Dist Ellipse] (Одно расстояние Эллипс) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

- При работе в режиме отдельного изображения измеряйте два расстояния. Нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр) для возвращения к режиму сканирования и отсканируйте следующее изображение. Вновь нажмите на клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Появляется новый курсор для измерения трех расстояний.
 - Если второе изображение было предварительно отсканировано в режиме двух изображений, можно измерить третье расстояние в пределах второго (половины) изображения.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится второй курсор.
 5. Передвигайте второй курсор (вычерчивая эллипс соответствующей формы) и снова нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение).

6. Отрегулируйте ширину эллипса с помощью трекбола и нажмите на его правую клавишу [Set] (Установка).

11.1.2.3.4 Одно расстояние

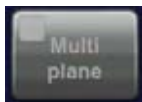
1. Для измерения шарообразного объема по одному расстоянию на сенсорной панели нажмите на клавишу [1 Dist] (Одно расстояние). На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

11.1.2.3.5 Многоплоскостное

Данная программа измерений дает возможность измерения объема любого органа, изображение которого сохранено после объемного сканирования. В органе проводятся несколько параллельных плоскостей, площади которых измеряются. Программа измерений вычисляет объем по измеренным площадям и расстоянию между данными плоскостями. Чем больше плоскостей, тем более точным будет результат вычисления объема.

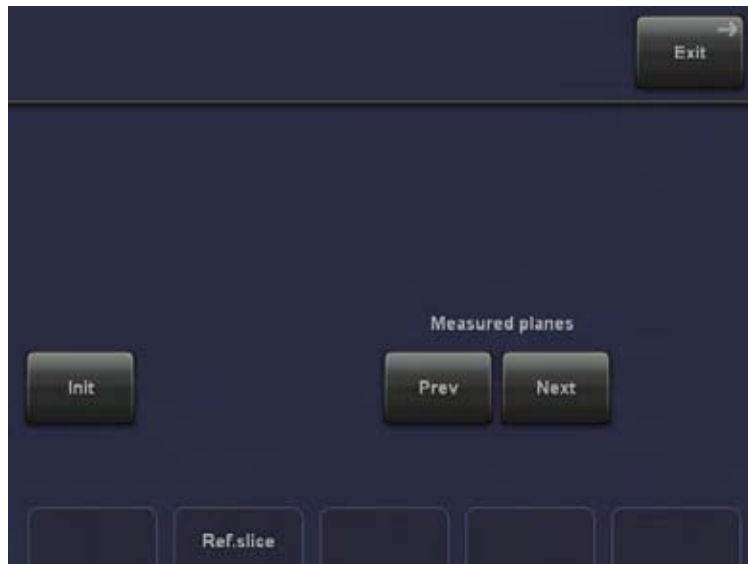
Условие. Сохраненное отсканированное изображение объема (вид плоскостей сечения).



Метод измерения объема нескольких плоскостей в 3D-режиме

1. Выберите опорное изображение, на котором будет проводиться измерение. (A, B или C).
2. Включите метод измерения объема нескольких плоскостей, нажав на клавишу [Multiplane] (Несколько плоскостей).

Сенсорная панель перестраивается на меню Multiplane (Несколько плоскостей).



3. Выберите первое сечение тела вращением правого регулятора под сенсорной панелью [Ref.slice] (эталонный срез) либо вращением регулятора [C-Mode] (C-режим) (производит параллельные срезы эталонного изображения).

Примеч. *Первое сечение следует расположить на краю измеряемого объекта.*

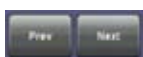
4. Измерьте данную площадь (выполняйте те же действия, что и при измерении площади). Определите положение начальной точки площади, которую следует обвести с помощью трекбола, и сохраните ее. Обведите площадь с помощью трекбола и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

Площадь вычисляется и отображается. Площадь может быть даже нулевой (точка на кромке).

5. **Дважды** нажмите на клавишу [Set] (Установка).
6. Выберите следующий параллельный срез, используя средний регулятор под сенсорной панелью или регулятор [C-Mode] (C-режим) и измерьте площадь.
7. Повторите этапы 5 и 6. пока не достигнете края измеряемого объекта.

Замечания:

- Контур измеренной площади не стирается при корректировке новой плоскости. Принимая в расчет отклонения в новой плоскости, можно решить, следует ли отметить новую площадь. При новой отметке старый контур стирается.



- Для просмотра измеренных площадей нажмите на сенсорной панели клавиши [Prev.] (Предыдущий) либо [Next] (Следующий).
- Различные срезы могут быть выбраны произвольно, без определенной последовательности.
- Измерение объема можно проводить только в статическом 3D-режиме, который автоматически активируется при переключении на данный тип измерений. Если активировано отображение в полном размере, то при измерении объема нескольких плоскостей в 3D-режиме реконструируемое изображение заменится на изображение текущей эталонной плоскости среза, а затем снова появится при выходе из режима измерения объема нескольких плоскостей.



- Для удаления результатов нажмите на клавишу [Init] (Исходное) на сенсорной панели.

11.1.2.4 Измерение основного угла



11.1.2.4.1 Три точки угла

1. Для измерения угла по трем точкам нажмите на клавишу [Angle 3 Point] (Три точки угла) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите курсор ко второй точке измерения и снова нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

4. Подведите третий курсор к конечной точке измерения угла.

Замечание. Отображается угол между двумя линиями.

11.1.2.4.2 Угол между двумя линиями

1. Для измерения угла между двумя линиями нажмите на клавишу [Angle 2 Line] (Угол между двумя линиями) на сенсорной панели. На экране появится курсор.

- С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится горизонтальная линия.
- С помощью трекбола вращайте линию для корректировки угла и снова нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

11.1.2.5 Стандартное эластографическое измерение

Примеч. Такое измерение возможно только при установленной функции эластографии.



Проведение стандартного эластографического измерения

- Выберите подходящий для эластографии кадр.

Подсказка Во вложенном меню **Sub Menu** включите режим отображения **Quality Curve** (Кривая качества). В нижней правой части экрана монитора появится кривая. Пики кривой укажут на подходящие для эластографии кадры (представлены в виде зеленых квадратиков на линейке качества слева).

- Нажмите кнопку **Caliper** (Измеритель).
- Выберите на сенсорной панели **Generic Elasto** (Стандартная эластография).
- Выберите параметр **Elasto Single ROI** (Эластография с одной ОИ) или одну из доступных опций параметра **Elastography Ratio** (Эластографическое отношение).

Эластография с одной ОИ

Функция **Elasto Single ROI** (Эластография с одной ОИ) позволяет измерить деформацию в одной области исследования (ОИ).

В измеряемой ОИ (кривая или окружность) деформация показана с помощью цветового распределения.

Эластографическое отношение контрольной области к ОИ

При использовании параметра Ratio Ref/ROI 1 (Эластографическое отношение:

Контр./ОИ 1) измеряется деформация в двух областях исследования ² (Контрольная

² Reference Region of Interest

область) и ОИ 1), а также вычисляется соотношение показателей в контрольной и исследуемой областях.

Эластографическое отношение контрольной области к ОИ 1,2

При использовании параметра *E.Ratio Ref/ROI 1,2* измеряется деформация в трех областях исследования (контрольной области, ОИ 1 и ОИ 2) и вычисляются соотношения показателей в контрольной области и ОИ 1, а также в контрольной области и ОИ 2.

Эластографическое отношение контрольной области к ОИ 1,2,3

При использовании параметра *E.Ratio Ref/ROI 1,2,3* измеряется деформация в четырех областях исследования (контрольной области, ОИ 1, ОИ 2 и ОИ 3) и вычисляются соотношения показателей в контрольной области и ОИ 1, контрольной области и ОИ 2, а также в контрольной области и ОИ 3.

11.1.3 Измерения в М-режиме

- Подробнее о настройках измерений в М-режиме см.: Measure Setup (Настройка измерений) — 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3
- Заводская общая подкатегория для получения изображения в М-режиме (см. изображение выше) поддерживает один тип исследования и следующие методы измерений.

Исследование		Измерение
Generic	Общие измерения	<ul style="list-style-type: none"> • Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками) • Наклон • Время • Процент стеноза по расстоянию • ЧСС (Частота сердечных сокращений)

11.1.3.1 Общие измерения



11.1.3.1.1 Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками)



При этом измеряется вертикальное расстояние (по глубине ткани) между двумя точками. Порядок измерений тот же, что и при измерении расстояния в 2D-режиме. См. пункт Расстояние между двумя точками ('2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на стр. 11-5).

11.1.3.1.2 Два расстояния

1. Для измерения двух отдельных расстояний (напр., для эндометрия), нажмите на клавишу [Double Distance] (Два расстояния) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

4. Аналогичным образом измерьте второе расстояние.

11.1.3.1.3 Наклон

1. Для измерения времени и наклона нажмите на клавишу [Slope] (Наклон) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите курсор ко второй точке измерения и снова нажмите [Set] (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

11.1.3.1.4 Время

1. Для измерения горизонтального интервала времени нажмите на клавишу [Time] (Время) на сенсорной панели. На экране появится линия.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола. Появится вторая линия (параллельная первой).*

3. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

11.1.3.1.5 % стеноза по расстоянию



При этом измеряется вертикальное расстояние (по глубине ткани) между двумя точками. Порядок измерений тот же, что и при измерении расстояния в 2D-режиме. См. пункт Процент стеноза по расстоянию ('2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на стр. 11-5).

11.1.3.1.6 ЧСС (Частота сердечных сокращений)



1. Для измерения ЧСС нажмите клавишу [HR] (ЧСС) на сенсорной панели. На экране появится линия.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.
3. Передвиньте вторую линию к конечной точке периода.
4. Выберите число сердечных циклов, в течение которых будет проводиться измерение, используя регулятор под сенсорной панелью.
5. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

11.1.4 Измерения в D-режиме

- Подробные сведения о настройках измерений см. в разделе 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3
- Заводская общая подкатегория для доплеровского режима (см. изображение выше) поддерживает два типа исследований и следующие методы измерений.

Исследование		Измерение
	Общие измерения	<ul style="list-style-type: none"> • Автоматическое обведение контура • Ручное обведение контура • Скорость • Ускорение • Индекс резистивности • PI (Индекс пульсации) • PS/ED (Соотношение пиковой систолической и конечной диастолической скоростей) • Время • ЧСС (Частота сердечных сокращений)
	Измерение градиента давления	<ul style="list-style-type: none"> • Максимальный градиент давления • Средний градиент давления

11.1.4.1 Общие измерения



11.1.4.2 Автоматическое обведение контура

1. Для автоматической обводки доплеровского спектра и отображения результатов в соответствии с настройками измерения нажмите клавишу [Auto Trace] (Автоматическое обведение контура) на сенсорной панели.



2. Выберите чувствительность огибающей кривой (для устранения артефактов).



3. Выберите канал режима контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).

4. При необходимости выберите параметры [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовая линия).



Слева от спектра появится зеленая линия. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) для передвижения линии и корректировки начального цикла (линия становится желтой). Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Справа от спектра появится зеленая линия. Снова нажмите на клавишу [Change] (Изменение) (линия станет желтой), переместите линию для корректировки конечного цикла и зафиксируйте ее клавишей [Set] (Установка).



В строке состояния отображается текущая функция трекбола.

5. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для завершения измерений.

Замечание. Для выбора результатов доплеровских измерений, которые должны отображаться после измерений с применением автоматического обведения контура.



Для вычисления огибающей кривой требуется четкая запись доплеровского спектра с низким уровнем шума. В противном случае не может быть обеспечена достоверность отображаемых результатов измерений!

11.1.4.3 Ручное обведение контура

1. Для ручного обведения доплеровского спектра и отображения результатов в соответствии с настройками измерения нажмите на клавишу [Manual Trace] (Ручное обведение контура) на сенсорной панели. В доплеровском спектре появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

Примеч. Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

3. Обведите до конца периода и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

Замечание. Для выбора результатов доплеровских измерений, которые должны быть отображены после проведения измерения (= Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура)), а также способа построения огибающей кривой путем проведения непрерывной линии обведения или путем установки точек (= Manual Trace Mode (Ручной режим обведения контура)).

11.1.4.4 Скорость

1. Для измерения скорости в спектральном доплеровском режиме нажмите на клавишу [Vel] (Скорость) на сенсорной панели. На экране появляется горизонтальная линия.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

11.1.4.5 Ускорение

1. Для измерения скорости в спектральном доплеровском режиме нажмите на клавишу [Accel] (Ускорение) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите курсор ко второй точке измерения и снова нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

11.1.4.6 Индекс резистивности

1. Для определения индекса резистивности, пиковой систолической и конечной диастолической скоростей в спектральном доплеровском режиме нажмите на клавишу [RI] (Индекс резистивности) на сенсорной панели. На экране появляется горизонтальная линия.
2. Переместите линию к пику систолы и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.
3. Переместите вторую линию к концу диастолы и снова нажмите [Set] (Установка).

11.1.4.7 Индекс пульсации

1. Для определения индекса пульсации, усредненной по времени максимальной скорости, а также пиковой систолической и конечной диастолической скоростей в

спектральном доплеровском режиме нажмите на клавишу [PI] (Индекс пульсации) на сенсорной панели. На экране появится курсор.

2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

Примеч. Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

3. Обведите до конца и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

11.1.4.8 PS/ED (Соотношение пиковой систолической и конечной диастолической скоростей)

1. Для вычисления отношения пиковой систолической к конечной диастолической скорости в спектральном доплеровском режиме нажмите на клавишу [PS/ED] (Отношение пиковой систолической к конечной диастолической) на сенсорной панели. На экране появляется горизонтальная линия.
2. Переместите линию к пику систолы и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.
3. Переместите вторую линию к концу диастолы и снова нажмите [Set] (Установка).

11.1.4.9 Время



Порядок измерения времени в спектральном доплеровском режиме такой же, как и при измерении в М-режиме. Время: Для более подробной информации см. 'Измерения в М-режиме' на стр. 11-15.

11.1.4.10 ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Порядок измерений тот же, что и при измерении в М-режиме. Частота сердечных сокращений (ЧСС): Для более подробной информации см. 'Измерения в М-режиме' на стр. 11-15.

11.1.4.11 Измерение градиента давления



11.1.4.12 Максимальный градиент давления

1. Для измерения пиковой скорости и максимального градиента давления в спектральном доплеровском режиме нажмите на клавишу [PG max]

(Максимальный градиент давления) на сенсорной панели. На экране появится курсор.

- С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке градиента давления и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.

11.1.4.13 Средний градиент давления

- Для измерения среднего градиента давления в спектральном доплеровском режиме нажмите на клавишу [PG mean] (Средний градиент давления) на сенсорной панели. На экране появится курсор.
- С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

Примеч. Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

- Обведите до конца и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

11.1.5 Изменение приложения для измерения

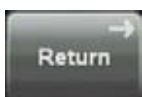


- Нажмите эту клавишу на сенсорной панели для изменения текущего приложения.



- Выберите другое приложение.

Примеч. При необходимости измените также категорию предварительной установки и подкатеорию.

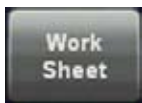


- Нажмите на клавишу [Return] (Возврат) для возврата в меню Generic Measurement (Общие измерения) без сохранения изменений.



При переходе к другому приложению для измерения основное приложение, выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика), не изменяется! При выборе основного приложения в меню Probe Selection (Выбор датчика) меню общих измерений автоматически настраивается на данное приложение.

11.1.6 Просмотр общей рабочей таблицы



1. Нажмите эту клавишу сенсорной панели для просмотра рабочей таблицы текущего приложения.



Отображение рабочей таблицы зависит от выбранного приложения для измерения (например, Worksheet Obstetric (Рабочая таблица акушерства)).

2. Нажмите на клавишу [Generic] (Общий) для просмотра всех ранее полученных результатов вычислений для общих измерений.



С помощью данного переключателя, расположенного под сенсорной панелью, можно выбрать другие страницы рабочей таблицы.

Подробные описания, возможные настройки и функции, базовые функции отчетов пациентов: Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

11.1.7 Точность измерений

Возможная точность геометрических измерений, измерений скорости потока и других измерений зависит от различных параметров, которые следует учитывать в равной степени. Для наилучшего отображения исследуемых структур следует оптимизировать и масштабировать используемые изображения. Ключевую роль в этом играет правильный выбор ультразвукового датчика и режима формирования изображения для конкретного приложения.

Несмотря на высокую теоретическую точность геометрии сканирования и системы измерения ультразвуковой системы Voluson, важно помнить об ухудшении точности при прохождении ультразвукового пучка через неоднородную ткань тела человека. Поэтому нужно стандартизовать процедуры, чтобы свести к минимуму различия в зависимости от операторов.

Подробные сведения приведены в *полных справочных руководствах по мощности акустического сигнала*.

Глава 12

Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).

В настоящей главе описаны основные функции расчетов и рабочих таблиц пациентов.

12.1 Пакеты расчетов

Функция расчетов поддерживает пакеты расчетов для следующих приложений.

- [Абдоминальные расчеты](#)
- [Расчеты для анатомических областей малых размеров](#)
- [Акушерские расчеты](#)
- [Cardiology Calculations \(Кардиологические расчеты\)](#)
- [Урологические расчеты](#)
- [Сосудистые расчеты](#)
- [Гинекологические расчеты](#)
- [Педиатрические расчеты](#)
- [Neurology Calculation \(Неврологические расчеты\)](#)
- [Скелетно-мышечные расчеты](#)



Для изменения текущего приложения измерений (и/или его категории) нажмите аппаратную клавишу [Calc] (Расчет) и нажмите на эту клавишу на сенсорной панели.



Для более подробной информации см. 'Функция базовых расчетов' на стр. 12-3.

Таблицы пациентов (отчеты) зависят от приложения. Поддерживаются следующие рабочие таблицы.

- [Рабочая таблица: абдоминальные расчеты](#)
- [Рабочая таблица: расчеты для поверхностных органов](#)
- [Рабочая таблица: акушерские расчеты](#)
- [Рабочая таблица: кардиологические расчеты](#)
- [Рабочая таблица: урологические расчеты](#)
- [Рабочая таблица: сосудистые расчеты](#)
- [Рабочая таблица: гинекологические расчеты](#)
- [Рабочая таблица: педиатрические расчеты](#)
- [Рабочая таблица: неврологические расчеты](#)
- [Скелетно-мышечные расчеты](#)



Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.2 Функция базовых расчетов



Клавиша расчетов (аппаратная)

Нажатием на клавишу **[Calc]** (Расчет) включается функция расчетов, а на изображении, находящемся в режиме стоп-кадра, появляется измеритель.

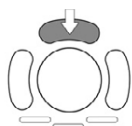
Примеч. *Измерения возможны только в режиме стоп-кадра.*



Метки измерения устанавливаются с помощью трекбола.



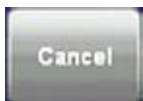
Метки измерения вводятся и сохраняются нажатием левой или правой клавиши трекбола **[Set]** (Установить).



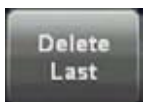
Для изменения меток измерения до завершения процесса нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Change]** (Изменить). Если необходимо исправить линию обведения, нажмите повторно на верхнюю клавишу трекбола **[Undo]** (Отмена).



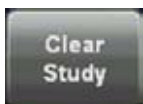
После выбора измерения область строки состояния покажет текущую функцию трекбола.



Для отмены измерения выбранного элемента нажмите на клавишу **[Cancel]** (Отмена) на сенсорной панели.



Для удаления результатов последнего измеренного элемента нажмите на клавишу **[Delete]** (Удалить) на сенсорной панели.



Для удаления всех результатов измерений выбранного исследования с экрана монитора, а также из соответствующей рабочей таблицы нажмите на клавишу **[Clear Study]** (Очистить исследование) на сенсорной панели.



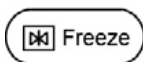
Чтобы стереть результаты:

- на панели управления нажмите на клавишу **[Clear Study]** (Очистить результаты исследования)
- или нажмите на клавишу **[Delete Measurement]** (F6) (Удалить измерения) на клавиатуре
- либо нажмите на клавишу **[Delete Last]** (Удалить последнее) на сенсорной панели.



Для выхода из программы расчета:

- нажмите клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления;
- либо нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на сенсорной панели.



В зависимости от настроек измерений можно также использовать клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) для подтверждения последней метки измерения, проводимого в текущий момент.

- Для достижения оптимального разрешения и точности доплеровских измерений курсор коррекции **[Angle]** (Угол) должен быть расположен параллельно оси сосуда (в области измеряемого объема).
- При полном заполнении экрана результатов (максимум 8) сначала будет перезаписано первое измерение.
- При проведении большего числа измерений текущее измерение будет расположено в нижнем правом углу. Предыдущие измерения будут располагаться сверху (последовательно, как при нажатии клавиши shift).
- Все результаты измерений, за исключением измерений с автоматическим обведением контура, автоматически включаются в соответствующую рабочую таблицу. Для сохранения результатов измерений с автоматическим обведением контура предварительно нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка).
- От настройки **Application** (Приложение) и изменений в настройке измерений зависят следующие данные.
 - **RI** (Индекс резистивности) и **PI** (Индекс пульсации) вычисляются по значению **ED** (Конечная диастолическая) или **MD** (Средняя диастолическая).

Примеч.

$V_{diastole}$ (Диастолический объем) = $V_{end-diastole}$ (Конечный диастолический объем) или V_{min} (Минимальный объем) (в зависимости от выбора).

- Когда начнется новое сканирование (unfreeze -> Run mode), все установленные до этого метки измерений будут стерты.
- Огибающая кривая спектрального доплера строится с использованием непрерывной линии обведения или по установленным точкам.
- После измерения автоматического или ручного обведения контура отображаются результаты доплеровских измерений (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура)). Настройка не будет учитываться при проведении кардиологических измерений.
- Элементы измерения (например, бипариетальный размер) будут отображаться с указанием или без указания имени автора.

Для более подробной информации см. 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 16-18.

- В зависимости от установок в настройках измерений:
 - когда будет активирован режим клипа, все установленные до этого метки измерений будут стерты;
 - новый курсор появляется для повторения измерений или не появляется;
 - измеритель (последняя метка данного измерения) фиксируется либо не фиксируется при нажатии на клавиши **[Freeze]** (Стоп-кадр), **[Print A]** (Печать A), **[Print B]** (Печать B), **[Save]** (Сохранить) и т. д.

Для более подробной информации см. 'Общие параметры' на стр. 16-21.

- Кроме того, многие свойства отображения зависят от настроек измерений. Например, отображаемый размер курсора и шрифта при регистрации результата измерений может быть мелким, средним или крупным.

Подробнее о настройках см. в разделе 'Общие параметры' на стр. 16-21



С помощью этих клавиш режим можно изменить и соответствующие измерения будут отображены на сенсорной панели.



Чтобы просмотреть, изменить, вывести на печать и т. д. зависящую от приложения рабочую таблицу пациента, нажмите на сенсорной панели кнопку [Work Sheet] (Рабочая таблица). Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.



Используйте этот переключатель, чтобы изменить сторону, предназначенную для измерения (например, для перехода с левой почки на правую).



Используйте этот переключатель, чтобы изменить позицию, предназначенную для измерения (например для перехода со средней на проксимальную или дистальную аорту).

12.3 Базовые функции рабочих таблиц пациентов



Все результаты расчетов записываются в рабочие таблицы пациентов в соответствующих приложениях. Нажатием кнопки [Worksheet] (Рабочая таблица) на панели управления, или нажатием клавиши [Worksheet] в Calculation menu (Меню расчетов), включается рабочая таблица выбранного приложения измерений. (Всегда начинайте с первой страницы рабочей таблицы.)



- [Просмотр рабочей таблицы](#)
- [Редактирование рабочей таблицы](#)
- [Изменение приложения](#)
- [Exam Comment \(Комментарий к обследованию\).](#)
- [Передача рабочей таблицы](#)
- [Просмотр предыдущих рабочих таблиц](#)
- [Печать отчета](#)



Для акушерских рабочих таблиц предусмотрены дополнительные функции. Подробнее 'Акушерские расчеты в 2D-режиме' на стр. 12-24

12.3.1 Просмотр рабочей таблицы

Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть рабочую таблицу пациента с результатами расчетов.

Открывается окно с рабочей таблицей (например Obstetrics (Акушерство): сводный отчет Calc (Расчеты).



Линейки Процентиль роста (GP):

	Значение роста находится в пределах доверительного интервала
	Значение роста немного мало для доверительного интервала
	Значение роста слишком мало для доверительного интервала
	Значение роста немного велико для доверительного интервала
	Значение роста слишком велико для доверительного интервала

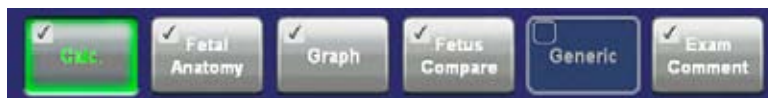


С помощью данного переключателя, расположенного под сенсорной панелью, можно выбирать разные страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт [Exit] (Выход) на сенсорной панели.

Примеч. *Теперь можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих). Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.*

Для переключения между различными сводными отчетами используйте следующие клавиши.



Примеч. *Вид экрана будет зависеть от выбранного приложения.*



Если рабочая таблица пациента содержит измерения, выполненные в режиме XTD-View (Для более подробной информации см. 'XTD-View (Расширенное поле просмотра)' на стр. 6-31.), то этот символ будет присутствовать в заголовке рабочей таблицы.

12.3.2 Редактирование рабочей таблицы

Любые измерения, сохраненные в рабочей таблице пациента, можно редактировать.



Подведите курсор к нужному полю, нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Настройка) и внесите изменения. Отредактированные значения будут помечены звездочкой (* рядом с измененным значением).



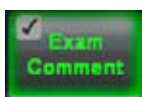
Кроме того, некоторые параметры или настройки можно изменить щелчком по соответствующему полю рабочей таблицы. Например, **Method** (Метод): усреднение, минимум, максимум, последнее или без выбора.

12.3.3 Изменение приложения



1. Чтобы заменить приложение рабочей таблицы, нажмите клавишу на сенсорной панели.
2. Выберите другое приложение, затем нажмите клавишу [Return] (Возврат).

12.3.4 Exam Comment (Комментарий к обследованию).



Нажмите клавишу [Exam Comment] (Ввести комментарий), чтобы увидеть сводный отчет комментариев к исследованию, чтобы отредактировать комментарий при помощи клавиатуры или чтобы ввести существующий комментарий выбором пункта [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С) на сенсорной панели.



Если имеется сохраненный комментарий:

- введите желаемый комментарий с клавиатуры;
- нажмите клавишу [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С), чтобы войти в ранее определенный комментарий.

Если сохраненных комментариев нет и вы хотите сохранить комментарий:

1. введите желаемый комментарий с клавиатуры;

2. Нажмите на клавишу [Save as] (Сохранить как) на сенсорной панели.
3. сохраните введенный комментарий под именем [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С);
4. нажмите [Return] (Возврат).

Чтобы стереть все текущие комментарии, выберите пункт [Clear] (Очистить) на сенсорной панели.

12.3.5 Передача рабочей таблицы

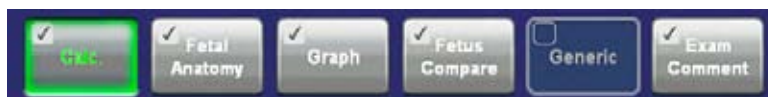


Выберите этот пункт на сенсорной панели, чтобы передать данные из рабочей таблицы пациента на выбранный IP-адрес или на компьютер, подключенный к параллельному порту.

- Примеч.** При наличии сервера структурированных отчетов эти данные передаются в формате структурированных отчетов DICOM независимо от наличия других серверов отчетов (сетевых, последовательных).
- Примеч.** Кнопка [Transfer Data] (Передать данные) доступна только в том случае, если в параметрах системы указано назначение Service: REPORT (Сервис: ОТЧЕТ). См. раздел Задание адреса DICOM: 'Подключение' на стр. 14-32
- Примеч.** **Получение данных отчета** Примером программы, которая может получать и сохранять отчеты, является система документооборота PIA для медицинского диагностического оборудования, а также программа создания цифровых архивов ViewPoint. (www.viewpoint-online.com)

12.3.6 Печать отчета

1. Выберите страницы Summary report (Сводный отчет), которые будут выведены на печать.



- Примеч.** Вид экрана зависит от выбранного приложения. Выбор будет сохранен.



Флажком будут помечены сводные отчеты, которые включены в задание на печать. Для того чтобы включить их в задание на печать или исключить из него, выберите пункт [Include in Report] (Включить в отчет) на сенсорной панели.



3. Распечатайте отчет пациента по выбранному приложению на принтере отчетов, указанном в системных настройках.

Как выбрать требуемый принтер отчетов, см. в разделе Периферийные устройства: 'Подключение' на стр. 14-32



4. Для подтверждения выбора и просмотра страниц отчета, которые необходимо распечатать, выберите этот пункт на сенсорной панели.

Появится следующее окно:



	<p>Укажите, будет ли распечатан только текущий отчет или все доступные отчеты (из всех приложений). Этот выбор также будет применен к действию кнопки Print (Печать) в меню Worksheet (Рабочая таблица).</p>
<p>Print all/Print (Напечатать все/ Печать)</p>	<p>Печать всех отчетов или только текущего отчета. Зависит от установок, описанных выше.</p>
<p>Previous Page (Предыдущая страница)</p>	<p>Переход к предыдущей странице отчета.</p>
<p>Next Page (Следующая страница)</p>	<p>Переход к следующей странице отчета.</p>
<p>Zoom In (Увеличить)</p>	<p>Увеличение масштаба отображения отчета.</p>
<p>Zoom Out (Уменьшить)</p>	<p>Уменьшение масштаба отображения отчета.</p>
<p>Application (Приложение)</p>	<p>Выбор приложения, для которого будет показан отчет.</p>
<p>Close (Закрыть)</p>	<p>Закрывает окно предварительного просмотра без отправки задания на печать.</p>

12.3.7 Сохранить данные в формате PDF

1. Выберите **Export Report** (Экспорт отчета).
2. Появится диалоговое окно экспорта.
3. Имя файла будет создано автоматически.
4. Выберите местоположение для сохранения файла.
5. Отчет будет сохранен как файл PDF.

12.4 Абдоминальные расчеты

Приложение Abdomen (Брюшная полость) (заводская категория — **Default** (По умолчанию)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D-, 3D- и M-режимах, а также в режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. *Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.*

Методы проведения измерений в меню абдоминальных расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

12.4.1 Измерения при абдоминальных расчетах

В абдоминальных расчетах предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим:	Liver (Печень), Gallbladder (Желчный пузырь), Pancreas (Поджелудочная железа), Spleen (Селезенка), Left/Right Kidney (Правая и левая почки), Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Vessel (Сосуды), Port. V (Воротная вена).
M-режим	Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Vessel (Сосуды).
доплеровский режим:	Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Vessel (Сосуды), Portal Vein (Воротная вена).

12.4.2 Перед началом абдоминальных расчетов



1. Нажмите клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [ABD] (Брюшная полость) и введите все сведения о пациенте для абдоминальных расчетов. *Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.*

Примеч.

Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



2. Нажмите [Start Exam] (Начать исследование).



3. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите приложение Abdomen (Брюшная полость). *Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.*

12.4.3 Абдоминальные расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (длина, высота и т. п.)
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза

12.4.3.1 Измерение расстояния

Измерение расстояния в 2D-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите **[Liver]** (Печень).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, выберите **[Length]** (Длина).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Change]** (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

12.4.3.2 Площадь и диаметр сосуда

Измерение площади и диаметра сосуда в 2D-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите **[Left Renal Artery]** (Левая почечная артерия).

3. Выберите параметр [Vessel Area] (Площадь сосуда) или [Vessel Diameter] (Диаметр сосуда).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. **Только** если выбран параметр [Vessel Area] (Площадь сосуда), откорректируйте ширину эллипса с помощью трекбола и еще раз нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка).

12.4.3.3 Площадь и диаметр стеноза

Измерение площади и диаметра стеноза в 2D-режиме



1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите подходящий параметр измерения [Stenosis Area] (Площадь стеноза) или [Stenosis Diameter] (Диаметр стеноза).
4. Чтобы измерить внешнюю площадь (и, соответственно, внешний диаметр), подведите курсор к начальной точке измерения с помощью трекбола и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. **Только** если выбран параметр [Stenosis Area] (Площадь стеноза), откорректируйте ширину эллипса с помощью трекбола и еще раз нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка).

7. Таким же образом измерьте внутреннюю площадь (и, соответственно, внутренний диаметр).

Результаты (внешнее и внутреннее расстояние и процент стеноза) появляются автоматически.

12.4.4 Абдоминальные расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)

12.4.4.1 Диаметр сосуда

Измерение диаметра сосуда в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите параметр для измерения [Vessel Diameter] (Диаметр сосуда).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

12.4.4.2 Диаметр стеноза

Расчет диаметра стеноза в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите параметр для измерения [Stenosis Diameter] (Диаметр стеноза).
4. Чтобы измерить внешний диаметр, подведите курсор к начальной точке измерения с помощью трекбола и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

6. Таким же образом измерьте внутренний диаметр.

Результаты (внешний и внутренний диаметр и процент стеноза) появляются автоматически.

12.4.4.3 Время

Измерение времени в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите **[Left Renal Artery]** (Левая почечная артерия).
3. Для измерения горизонтального интервала времени нажмите на клавишу **[Time]** (Время). На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола. Появится вторая линия (параллельная первой).

5. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите **[Set]** (Установка).

12.4.4.4 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Измерение ЧСС в М-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите **[Left Renal Artery]** (Левая почечная артерия).
3. Нажмите клавишу **[HR]** (ЧСС) на сенсорной панели. На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка). Появится вторая линия.
5. Выберите необходимое для измерения количество сердечных циклов при помощи поворотного регулятора под сенсорной панелью.
6. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствии с выбранным для измерения числом сердечных циклов).
7. Снова нажмите на правую или на левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка). Отображается ЧСС.



12.4.5 Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера

В режиме спектрального доплера существует много возможностей для измерения различных сосудов.

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)

12.4.5.1 Автоматическое обведение контура



1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.

2. Выберите нужный элемент измерения и нажмите [Auto Trace] (Автоматическое обведение контура). На доплеровский спектр автоматически наносится трассировка, а результаты отображаются на экране.



3. Выберите чувствительность огибающей кривой (для устранения артефактов).



4. Выберите канал в режиме контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).

5. При необходимости измените значения параметров [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовая линия).



Слева от спектра появится зеленая линия. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) для передвижения линии и корректировки начального цикла (линия становится желтой). Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Справа от спектра появится зеленая линия. Снова нажмите на клавишу [Change] (Изменение) (линия станет желтой), переместите линию для корректировки конечного цикла и зафиксируйте ее клавишей [Set] (Установка).

В строке состояния отображается текущая функция трекбола.



6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для завершения измерений.

Замечание. Как выбрать результаты доплеровских измерений, которые должны отображаться после измерений с применением автоматического обведения контура, см. в разделе 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 16-18.



Для вычисления огибающей кривой требуется четкая запись доплеровского спектра с низким уровнем шума. В противном случае не может быть обеспечена достоверность отображаемых результатов измерений!

12.4.5.2 Ручное обведение контура

1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент измерения и нажмите [Manual Trace] (Ручное обведение контура). В доплеровском спектре появится курсор.
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

Примеч. Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

4. Обведите до конца периода и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

Замечание. Чтобы выбрать результаты доплеровских измерений, которые должны отображаться после проведения измерения (= Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура)), и выбрать способ построения огибающей кривой путем проведения непрерывной линии обведения или путем установки точек (= Manual Trace Mode (Ручной режим обведения контура)). Для более подробной информации см. 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 16-18.

12.4.5.3 Измерение отдельного элемента

1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент, а затем выберите [PS] (Пиковая систолическая), [ED] (Конечная диастолическая), [RI] (Индекс резистивности) или [PI] (Индекс пульсации). В доплеровском спектре появится курсор.
3. С помощью левой или правой клавиши трекбола [Set] (Установить) выполните измерения.

12.4.5.4 Измерение PSV/EDV RI+SD

1. После получения качественного изображения нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент измерений и нажмите на клавишу **[PSV/EDV RI + SD]**. Появляется горизонтальная линия для измерения PSV (Пиковой систолической скорости).
3. Измерьте PSV (Пиковую систолическую скорость) путем перемещения трекбола и нажмите на правую или левую клавишу **[Set]** (Установить). Появится горизонтальная линия для измерения EDV (Конечной диастолической скорости).
4. Измерьте EDV (Конечную диастолическую скорость) путем перемещения трекбола и нажмите правую или левую клавишу **[Set]** (Установить).

Примеч. *Результаты измерения параметров PSV (Пиковая систолическая скорость), EDV (Конечная диастолическая скорость), RI (Индекс резистивности) и S/D (Систолическая/диастолическая) отображаются на экране и записываются в отчет.*

12.4.5.5 Время

Измерение времени в режиме спектрального доплера.

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите **[Left Renal Artery]** (Левая почечная артерия).
3. Для измерения горизонтального интервала времени нажмите на клавишу **[Time]** (Время). На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола. Появится вторая линия (параллельная первой).*

5. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите **[Set]** (Установка).

12.4.5.6 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Измерение ЧСС в режиме спектрального доплера

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите **[Left Renal Artery]** (Левая почечная артерия).
3. Нажмите на клавишу **[HR]** (ЧСС) на сенсорной панели. На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка). Появится вторая линия.
5. Выберите число сердечных циклов, необходимое для измерения, с помощью поворотного регулятора под сенсорной панелью.
6. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствие с выбранным числом сердечных циклов).
7. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка). Отображается ЧСС.

12.5.1 Элементы расчетов для поверхностных органов — подкатегория: по умолчанию

В расчетах для поверхностных органов предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим	Left/Right Thyroid (левая и правая доли щитовидной железы), Left/Right Testicle (левое и правое яички)
M-режим	сосуд
доплеровский режим:	сосуд

12.5.2 Элементы расчетов для поверхностных органов — подкатегория: молочные железы

В расчетах для поверхностных органов предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим	Левое/правое поражение 1, Левое/правое поражение 2, Левое/правое поражение 3, Левое/правое поражение 4, Левое/правое поражение 5
M-режим	сосуд
доплеровский режим:	сосуд

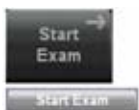
12.5.3 Перед началом расчетов для поверхностных органов



1. Нажмите клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [SM P] (Поверхностные органы) и введите все сведения о пациенте для расчетов поверхностных органов. *Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.*

Примеч.

Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



2. Нажмите [Start Exam] (Начать исследование).



3. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Small Parts (Поверхностные органы). *Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.*

12.5.4 Расчеты для поверхностных органов в 2D-режиме

- Измерение расстояния (длина, высота и т. п.)
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. Абдоминальные расчеты в 2D-режиме: Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.

12.5.5 Расчеты для поверхностных органов в М-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в М-режиме те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). Абдоминальные расчеты в М-режиме: Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.

12.5.6 Расчеты для поверхностных органов в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера: Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.

12.5.7 Рабочая таблица: расчеты для поверхностных органов



Нажмите кнопку **[Report]** (Отчет) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), для того чтобы просмотреть отчет с детальными результатами расчетов по поверхностным органам.



2D Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
Left Thyroid									
Length	8.66 cm	8.66							avg.
Width	4.22 cm	4.22							avg.
Height	6.51 cm	6.51							avg.
Volume	124.57 cm ³	124.57							
Right Testicle									
Length	7.72 cm	7.72							avg.
Width	4.52 cm	4.52							avg.
Height	3.51 cm	3.51							avg.
Volume	64.13 cm ³	64.13							

Page 1/3

С помощью этого переключателя, находящегося под сенсорной панелью, можно выбрать дополнительные страницы рабочей таблицы, например страницу BiRADS.

Breast Checklist Left

Shape: Round/Oval Irregular

Orientation: Vertical axis Horizontal axis

Margin: Smooth Spiculated, angulated

Lesion boundary: Isoechogenic (to fat) Hyperechog. rim sign

Echogenicity: Hyperechogenic Hypoechoic

Posterior echo: Compression pattern Retraction/star pattern

C-Plane: No perfusion Hyperperfusion

Vessel architecture: Irregular

Summary for Lesion # []

Position Lesion [] o'clock

BI-RADS Category ultrasound-adapted []

Axillary lymphn. Normal Suspect

Multiple Lesions: No Yes

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите кнопку [Return] (Возврат) на сенсорной панели.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.6 Акушерские расчеты

12.6.1 Акушерские расчеты, Подкатегория: Биометрия

Приложение Obstetric (Акушерство) (заводская подкатегория — **Biometry** (Биометрия)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме та режиме

спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.

Методы проведения измерений в меню акушерских расчетов (например, гестационный возраст, рост и вес плода) сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, М-режиме и режиме спектрального доплера.

12.6.2 Элементы акушерских расчетов — подкатегория: биометрия

В акушерских расчетах предусмотрены следующие измерения:

2D- и 3D-режим:	Биометрия плода: BPD (Бипариетальный размер), HC (Окружность головки плода), AC (Окружность живота), FL (Длина бедренной кости), HL (Длина плечевой кости), OFD (Лобно-затылочный размер), APAD (Передне-задний размер брюшной полости), TAD (Поперечный размер живота), CEREB (Размер мозжечка), NF (Шейная складка); ранние сроки беременности: CRL (Копчико-теменной размер), GS (Плодный пузырь), YS (Желточный мешок), BPD (Бипариетальный размер), FL (Длина бедренной кости), NT (Шейная прозрачность); длинные кости плода: HL (Длина плечевой кости), RAD (Длина лучевой кости), ULNA (Длина локтевой кости), TIB (Длина большеберцовой кости), FIB (Малоберцовая кость), CLAV (Ключица); череп плода: CEREB (Размер мозжечка), CM (Большая цистерна), BOD (Бинокулярное расстояние), IOD (Интраорбитальное расстояние), NT (Шейная прозрачность), Va (Передний рог), Vp (Задний рог), HEM (Полушарие головного мозга), C.S.P (Полость прозрачной перегородки), NF (Шейная складка); AFI (Индекс околоплодных вод), матка, левый и правый яичники, UT-Trace (Трассировка матки), Intercranial Translucency (Внутричерепная прозрачность)
М-режим	FHR (<i>Fetal Heart Rate</i>) (ЧСС плода).
доплеровский режим:	Пупочная артерия, венозный проток, левая и правая маточные артерии, левая и правая <i>средние мозговые артерии</i> , левая и правая сонные артерии, Ao (<i>Аорта</i>), FHR (<i>Fetal Heart Rate</i>) (ЧСС плода), пупочная вена, артериальный проток.

Для более подробной информации см. глава 19.

Примеч. В некоторых акушерских измерениях методы выполнения этой процедуры могут различаться. Разные методы можно выбрать с помощью поворотного регулятора, который расположен слева под сенсорной панелью. Текущий выбранный метод обозначен в нижней левой части сенсорной панели.

12.6.3 Перед началом акушерских расчетов



1. Нажмите клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [OB] (Акушерство) и введите все сведения о пациенте, необходимые для акушерских расчетов (например, последний менструальный цикл и число плодов). Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

Примеч. Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите **[End Exam]** (Окончание исследования) или **[Clear Exam]** (Удалить исследование).

Каждое акушерское исследование поддерживает исследования многоплодной беременности с отдельными рабочими таблицами по каждому плоду.



При проведении исследования многоплодной беременности на этой странице следует ввести соответствующее число плодов (максимум 4).

После ввода числа плодов можно проводить исследования нескольких плодов у одной пациентки.



Нажмите этот переключатель под сенсорной панелью, чтобы перейти от плода fetus A к fetus B, C или D.



2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Obstetric (Акушерство). Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.

12.6.4 Акушерские расчеты в 2D-режиме

- Измерения расстояния (BPD (Бипариетальный размер), FL (Длина бедренной кости) и т. п.)
- Измерения окружности (HC (Окружность головы), AC (Окружность живота) и т. п.)
- Расчет индекса околоплодных вод

12.6.4.1 Измерение расстояния



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите исследования для соответствующего элемента. Например, **[Fetal Biometry]** (Фетометрия).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, **[BPD]** (Бипариетальный размер).

4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

12.6.4.1.1 Расчет GS (Плодный пузырь)

Примеч. *Расчет плодного пузыря можно выполнять двумя методами:*

1. Измерение трех расстояний (среднее значение будет равно диаметру плодного пузыря).
2. Измерение одного расстояния (значение равно диаметру плодного пузыря).

Выбор требуемого метода расчета. *Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.*

Метод 1.

Triple Caliper (Тройной измеритель) требует измерения трех расстояний (D1, D2, D3 (длина, ширина, высота) для расчета возраста. Возраст рассчитывается по среднему значению всех трех измерений.

1. Нажмите [Early Gestation] (Ранний срок), затем выберите пункт [GS] (Плодный пузырь) на сенсорной панели. На изображении появится курсор.
2. Выберите настройку Triple Caliper (Тройной измеритель), поворачивая поворотный регулятор под сенсорной панелью.
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

5. Измерьте второе расстояние, как описано выше.
6. Таким же образом измерьте третье расстояние.

Метод 2.

Результаты отображаются сразу после измерения одного расстояния.

1. Нажмите [Early Gestation] (Ранний срок), затем выберите пункт [GS] (Плодный пузырь) на сенсорной панели. На изображении появится курсор.
2. Выберите настройку Distance (Расстояние), поворачивая поворотный регулятор под сенсорной панелью.
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка). Отображается расстояние между двумя точками.

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

12.6.4.2 Измерения окружности



1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите исследование для соответствующего элемента. Например, [Fetal Biometry] (Фетометрия).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [HC] (окружность головки плода).

Примеч. Если выбрано измерение HC (Окружность головы) или AC (Окружность живота), выбрать метод выполнения измерения можно с помощью поворотного регулятора слева под сенсорной панелью. Выберите один из методов: 2DArea Points (2D площадь по точкам), 2DArea Trace (2D площадь по контуру), AreaEllipse (Площадь по эллипсу).

4. С помощью трекбола расположите курсор на периметре площади, подлежащей измерению. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Передвигайте второй курсор (вычерчивая эллипс соответствующей формы) и снова нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. Отрегулируйте ширину эллипса с помощью трекбола и нажмите на его правую клавишу [Set] (Установка).

12.6.4.3 SonoBiometry

SonoBiometry является программной опцией.

Приложение SonoBiometry является альтернативой общепринятым биометрическим измерениям плода. Оно обеспечивает проведение предлагаемых системой измерений БПР, ОГ, ОЖ и ДБ, которые должны быть подтверждены пользователем, и которые можно изменить вручную.

Работа с приложением SonoBiometry

Подготовка

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) пользовательского интерфейса, чтобы открыть меню утилит.
2. Нажмите на сенсорной панели кнопку **Measure Setup** (Настройка измерений).
3. Выберите **Application Parameters** (Параметры приложения).
4. Выберите акушерское приложение **OB**.
5. Отметьте нужные пункты в области **SonoBiometry Configuration** (Конфигурация SonoBiometry), чтобы провести предлагаемые системой измерения.

Порядок работы

1. Нажмите кнопку **Calc** пользовательского интерфейса.
2. Выберите для измерений акушерское приложение **OB**.
3. Выберите для измерений необходимый параметр (**БПР**, **ОГ**, **ОЖ** or **ДБ**).
4. Начнется процедура расчетов. Результат появится на экране монитора. При отсутствии результата на экране появится сообщение и система перейдет в режим ручных измерений. При наличии результата перейдите к пункту 5.
5. Нажмите **Set** (Установить) (правая или левая клавиша трекбола), чтобы сохранить результаты измерений, или нажмите **Change** (Изменить) (верхняя клавиша трекбола), чтобы продолжить внесение изменений вручную.

Примеч. С помощью левого поворотного регулятора под сенсорной панелью **автоматический режим можно изменить на ручной**. Доступные методы измерений зависят от типа режима и самого вида измерений.

12.6.4.4 Расчет индекса околоплодных вод

Для расчета индекса околоплодных вод следует измерить расстояние на нескольких



изображения:

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Нажмите клавишу **[AF1]** и затем выберите пункт **[Q1]**.

3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка). Отображается расстояние между двумя точками.

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

5. Нажмите [**Freeze**] (Стоп-кадр), чтобы вернуться в режим сканирования, получите следующее изображение и снова нажмите [**Freeze**] (Стоп-кадр).
6. Нажмите на клавишу [**Calc**] (Расчет) на панели управления, выберите пункт [Q2], а затем выполните измерение с помощью трекбола и его правой клавиши.
7. Измерьте расстояния [Q3] и [Q4] аналогичным образом.

12.6.4.5 Ранний срок беременности - NT



Для расчета NT (Затылочная прозрачность):



- Ручное измерение NT: так же, как и стандартное измерение расстояния: *Для более подробной информации см. '2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на стр. 11-5.*
- SonoNT: перейдите в режим SonoNT с помощью переключателя [NT Method] (Метод NT) и действуйте следующим образом:
 1. нажмите клавишу [**Calc**] (Расчет) на панели управления и выберите [Early Gest.] (Ранний срок беременности);
 2. Нажмите клавишу [NT].
 3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
 4. Переместите второй курсор по диагонали на край ОИ NT ко второй точке измерения снова нажмите [Set] (Установка)

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

5. Если при анализе найден результат, будет отображено значение NT. Положение области NT можно изменить с помощью переключателя [NT position] (Положение NT). Если результат при анализе не получен, на экране появится сообщение: "No valid NT-distance found!" (Не найдено допустимое расстояние NT!). Начните с шага 4.

	Метод NT	Переключение между режимами Manual (Ручной) и SonoNT.
	Лицом вверх/вниз	Переключение между положениями Face up (Лицом вверх) и Face down (Лицом вниз). Выберите в зависимости от отсканированного изображения.
	i-i, i-m	Алгоритм расчета NT i-i: внутренняя - внутренняя* i-m: внутренняя - средняя** Клавиша скрыта, если она не активирована в настройках системы: <i>Для более подробной информации см. 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 16-18.</i>
<p>*K Nicolaidis. Сканирование в 11-13+6 недель. Fetal Medicine Foundation, Лондон 2004 г.</p> <p>** FMF Квалификационное свидетельство для измерения шейной прозрачности, http://www.fetalmedicine.com/fmf/training-certification/certificates-of-competence/11-13-week-scan/nuchal/, 2010</p>		

Измерение NT будет отображено в рабочей таблице следующим образом:



2D Measurements	AUA	Value	m1	m2	m3	Meth.	Deviation	Age
NT		4.60 mm	2.99	7.46	3.40	avg.		

- 1.) Ручное измерение NT
- 2.) "1" - внутренняя - внутренняя
- 3.) "2" - внутренняя - средняя

12.6.4.6 Sono/T (Внутричерепная прозрачность по данным УЗИ)

Sono/T является программной опцией.

Sono/T (Внутричерепная прозрачность по данным УЗИ) — это проводимое с помощью системы измерение внутричерепной прозрачности. Используя стандартную средне-сагитальную плоскость, полученную для измерения толщины воротникового пространства и длины носовой кости, система при помощи полуавтоматической программы проводит измерение передне-заднего диаметра четвертого желудочка, также называемого внутричерепной прозрачностью.

Рабочая процедура идентична процедуре SonoNT.



12.6.4.7 Отображения результатов измерений в 2D-режиме

1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

BPD: Тип измерения GA: Гестационный возраст EDD: Предположительная дата родов

Примеч. *GA=OOR означает, что «Гестационный возраст выходит за пределы» — нет доступной стандартной дуги для текущего ввода.*

Примеч. *EDD (Предположительная дата родов) отображается только в том случае, если для параметра Show EDD calc. on screen (Показывать результаты расчета EDD на экране) в настройках измерений выбрано значение **Yes** (Да). Подробнее см. в разделе 'Общие параметры' на стр. 16-21*

Существуют три возможности отображения результатов измерений в 2D-режиме.

1.

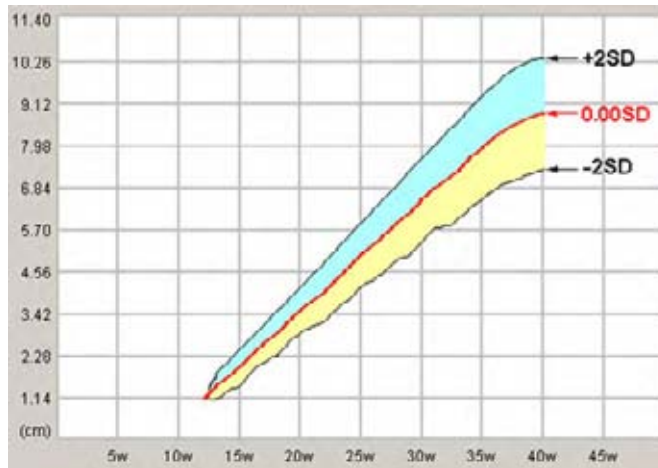
1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Клинический гестационный возраст недоступен, **процент роста (%)** или **стандартное отклонение (SD)** не отображаются.

2.

1 BPD 4.61cm 0.6SD
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Отображение стандартного отклонения (например, 0,6 SD)



наприм ер.	Средний:	. SD
	Минимальный/ Максимальный:	-2CO/+2CO
	Вне пределов нормы:	< CO / > CO

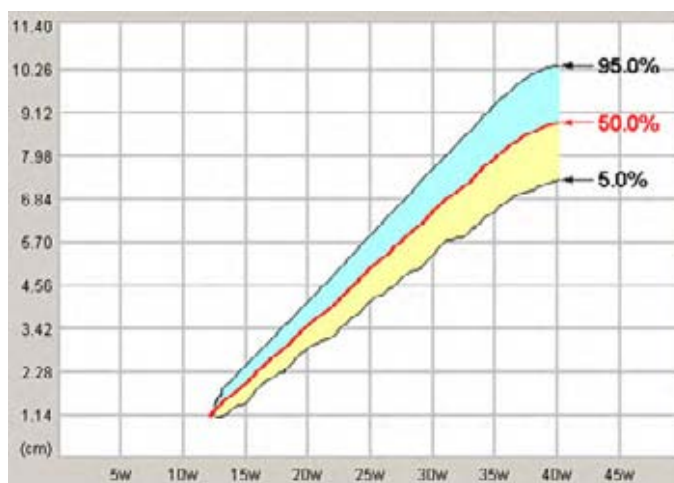
Примеч. Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение **SD** (Стандартное отклонение). Подробнее см. в разделе 'Общие параметры' на стр. 16-21

3.

1 BPD 4.61cm 71.9%
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Отображение перцентиля роста (например, 71,9 %)

наприм ер.	Средний:	5%
	Минимальный/ Максимальный:	5.% / 95.%
	Вне пределов нормы:	<5.% / >95.%



Примеч. Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение %. Подробнее см. в разделе 'Общие параметры' на стр. 16-21

12.6.4.8 Акушерские расчеты в М-режиме

- ЧСС плода
 1. Для измерения ЧСС плода в режиме спектрального доплера (или М-режиме) нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
 2. Выберите пункт [FHR] (ЧСС плода) и параметр измерения [FHR] (ЧСС плода). На экране появится вертикальная линия.
 3. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.
 4. Передвиньте вторую линию к конечной точке периода.
 5. Выберите необходимое для измерения количество сердечных циклов при помощи поворотного регулятора под сенсорной панелью.
 6. При необходимости измените [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовую линию).
 7. Снова нажмите на правую или на левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.



12.6.4.9 Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 12-16.

- ЧСС плода. Для более подробной информации см. 'Акушерские расчеты в М-режиме' на стр. 12-32.

12.6.4.10 Акушерство — подкатегория: Z-критерий

В данной подкатегории отображаются результаты измерений, используемые для расчета Z-индексов при обследовании сердца плода.

Приложение Obstetric (Акушерство), (заводская вложенная категория — **Z-индексы**) позволяет проводить измерения и расчеты в 2D- или 3D-режимах, используя различные подходы. Подробнее о настройках: Для более подробной информации см. глава 16.

Методы проведения измерений (например, вид дуги аорты, вид короткой оси и т.д.) в меню акушерских расчетов идентичны функциям общих измерений в режиме 2D.

12.6.4.10.1 Элементы акушерских расчетов — подкатегория Z-индексы

В элементах акушерских расчетов — подкатегории Z-индексы — предусмотрены следующие измерения:

2D- и 3D-режим:	Long Axis (Длинная ось), Aortic Arch (Дуга аорты), Short Axis (Короткая ось), Obl. Short Axis (Косая проекция, короткая ось) и 4 Chamber (4 камеры)
M-режим	None (Нет);
доплеровский режим:	None (Нет);

Расшифровка аббревиатур: Для более подробной информации см. глава 19.

12.6.4.10.2 Получение Z-критериев

Z-критерий сравнивает GA, BPD либо FL с любым параметром эха плода (например, клапаном аорты, площадью правого или левого желудочка). Поэтому, для того чтобы получить Z-критерии в отчете, необходимо измерить или BPD (Бипариетальный размер), или FL (Длина бедренной кости) либо рассчитать GA (Гестационный возраст) на основании LMP (Даты последней менструации); и измерить любой параметр по эхо плода. Для расчета Z-индексов используйте результаты измерений из подкатегории Z-индексы.

Примеч. Поскольку Площадь ЛЖ и Площадь ПЖ являются наибольшими параметрами, это наилучшие параметры, чтобы добиться наименьших погрешностей измерений.

Z-критерии будут отображены в рабочей таблице.

12.6.4.10.3 Эхокардиографические проекции

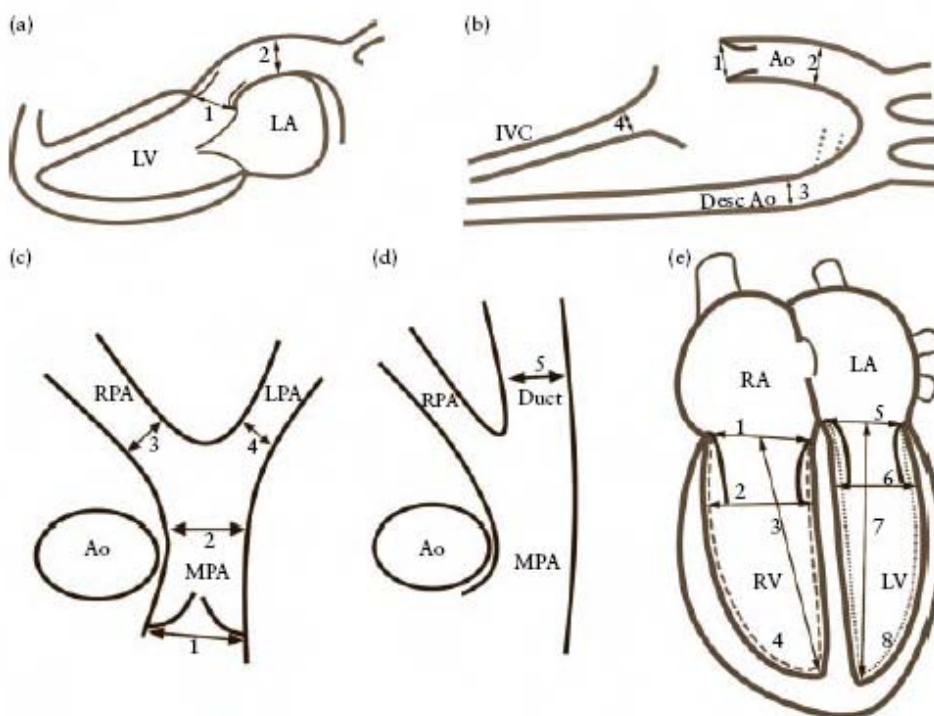


Рисунок 1 Эхокардиографические проекции плода, в которых могут быть измерены сердечные структуры. **(а)** Проекция длинной оси левого желудочка, показывающая клапан аорты (1) и восходящую аорту (2). **(б)** Проекция дуги аорты, показывающая клапан аорты (1), восходящую аорту (2), нисходящую аорту (3) и нижнюю полую вену (4). **(в)** Проекция короткой оси, показывающая клапан легочной артерии (1), главную (2),

правую (3) и левую (4) легочные артерии. (г) Косая проекция короткой оси, показывающая ствол легочной артерии и артериальный проток (5). (д) Проекция четырех отделов, показывающая трикуспидальный клапан (1), конечно-диастолический размер правого желудочка (2), длину входного отверстия правого желудочка (3), площадь правого желудочка (пунктирной линией) (4), митральный клапан (5), конечно-диастолический размер левого желудочка (6), длину входного отверстия левого желудочка (7) и площадь левого желудочка (пунктирной линией) (8). Ao (аорта); Desc Ao (нисходящая аорта); IVC (нижняя полая вена); LA (левое предсердие); LPA (левая легочная артерия); LV (левый желудочек); MPA (ствол легочной артерии); RA (правый желудочек); RPA (правая легочная артерия); RV (правый желудочек).

Ссылка: Schneider C. et. al., "Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography", Ultrasound Obstet Gynecol. объем 26, 2005, стр. 599-605.

Формулы:

$Z\text{-scores} = (\ln(\text{действит.}) - \ln(\text{ожидаемые размеры сердца})) / \text{корень MSE}$

$\ln(\text{ожидаемые размеры сердца}) = m \cdot \ln(\text{FL, GA или BPD}) + c$

FL...длина бедра; GA...гестационный возраст в полных неделях; BPD..бипариетальный размер; m...угловой коэффициент; c...точка пересечения с осью X

12.6.4.10.4 Часть конечности

Это измерение предназначено для расчета конечностей плода. На основе этого расчета частичного объема можно выполнить оценку веса плода.

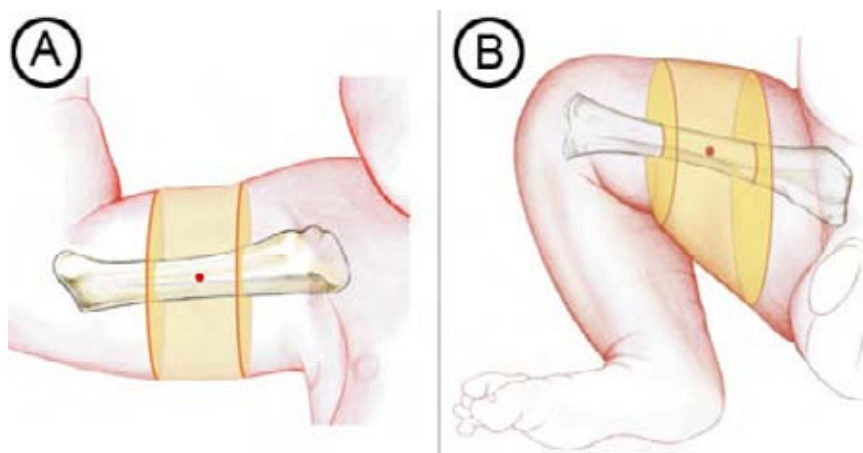
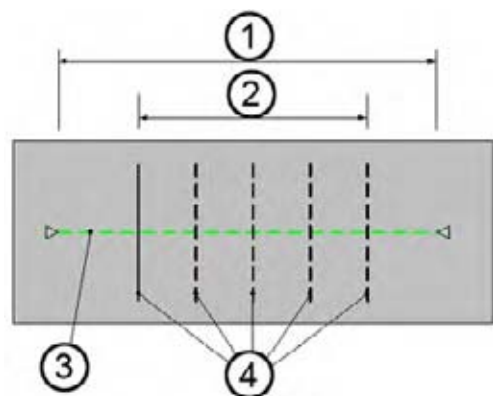


Рисунок. Объем части конечности. Объемы части плеча (AVol) и бедра (TVol) основаны на 50 % длины плечевого (A) или бедренного (B) диафиза. Измерения середины конечности избавляют от необходимости трассировки краев мягких тканей вблизи концов стержня кости, где более вероятно столкнуться с акустическим затенением.

Методика. Положения срезов определяются в зависимости от линии эталонного расстояния, количества срезов и процента конечности, и отображаются графически на экране. Объемы рассчитываются по завершении измерений площади в срезах.



1.	100% длины конечности (эталонная длина)	3.	Линия эталонного расстояния
2.	Процент конечности	4.	Эквидистантные положения срезов (начало/конец в зависимости от процента конечности)

Количество срезов: постоянное и равно 5

Процент конечности: постоянный и равен 50 %

Порядок действий:

1. Активируйте исследование части конечности, выбрав группу измерения [Fract. Limb] (Часть конечности) в меню [Calc.] (Расчет) приложения OB/Biometry (AK/Биометрия). Пункты измерения части конечности отобразятся на сенсорном экране. Если необходимо, выберите соответствующее количество плодов.
2. Выберите измерение [A Vol] (Объем части плеча) или [T Vol] (Объем части бедра). На сенсорном экране отобразится меню редактирования Fractional Limb (Часть конечности).
3. Задайте эталонную линию при помощи трекбола. Примите ее с помощью левой или правой клавиши трекбола.
4. Измерьте все площади. Когда измерение выполнено, следующая линия подсвечивается. После измерения последней площади нажмите кнопку Done (выполнено).
5. Если необходимо, скорректируйте измерения.
6. Нажмите Done (выполнено) для завершения измерения.

12.6.4.11 Акушерство — подкатегория: эхо плода

Инструменты данной подкатегории позволяют измерять сердце плода.

Приложение Obstetric (Акушерство), (заводская — подкатегория: **Fetal Echo**) позволяет производить измерение или расчеты в 2D/3D режимах с использованием разных элементов измерения. Подробнее о настройках: 'Измерения и расчеты' *на стр. 16-3*

Методы проведения измерений (Aortic Arch View (Вид дуги аорты) и т. д.) в меню Obstetric Calculations (Акушерские расчеты) идентичны функциям общих измерений в 2D-режиме.

12.6.4.11.1 Элементы акушерских расчетов — подкатегория: (эхо плода)

В акушерских расчетах предусмотрены следующие измерения:

2D- и 3D-режим:	Четырехкамерный вид, грудная клетка, выносящий тракт, дуга аорты, крупные вены
M-режим	четырехкамерный вид, выносящий тракт
доплеровский режим:	Трехстворчатый клапан, митральный клапан, легочный ствол, аорта, артериальный проток, пупочная вена, венозный проток

Для более подробной информации см. глава 19.

12.6.4.12 Рабочая таблица: акушерские расчеты



Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами акушерских расчетов.



Откроется окно с рабочей таблицей (например, сводный отчет Calc (Расчеты).



С помощью этого переключателя под сенсорной панелью можно выбрать дополнительные страницы рабочей таблицы для измеренного плода (напр., Fetus A (Плод A)).



Переход от одного плода к другому выполняется путем нажатия переключателя под сенсорной панелью: от 1-го (A) плода ко 2-му (B), 3-му (C) или 4-му (D) плоду.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите кнопку **[Return]** (Возврат) на сенсорной панели.



Вид рабочей таблицы акушерских параметров зависит от следующих факторов:

- информации, которая была введена на странице Obstetric Patient Information (Информация о пациенте отдела акушерства);
- изменение настроек на Страницах настройки измерений; Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.
- выполненных измерений;
- выбранных страниц сводного отчета.

Для переключения между различными сводными отчетами выберите соответствующий

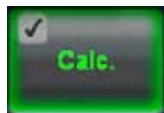


пункт меню.

Примеч. Теперь можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих). Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.6.4.12.1 Сводный отчет: расчеты



Это стандартная страница, которая отображается после включения функции рабочей таблицы.

Все перечисленные в отчете расчеты могут быть оценены путем выбора значения в выпадающем меню:

- Normal (Норма)
- Abnormal (Патология)
- Seen (Наблюдается)
- Not seen (Не наблюдается)



Данные из таблицы Summary Report - Calc (Сводный отчет: расчеты) всегда вносятся в распечатку отчета. Подробнее см. в разделе 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.6.4.12.2 Сводный отчет: анатомические параметры плода



Отображается первая страница списка анатомических параметров плода (например, Fetus A (Плод А)).

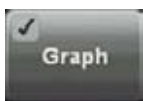
	Все параметры в этом списке получают значение Normal (Норма).
	Все значения удаляются из списка.
	Все значения устанавливаются на Seen (Наблюдается).
	Все значения устанавливаются на Normal (Норма). При ручном заполнении кнопка Default (По умолчанию) заменяется на Normal (Норма), если она не активна!

Оценка сердечно-сосудистого профиля:

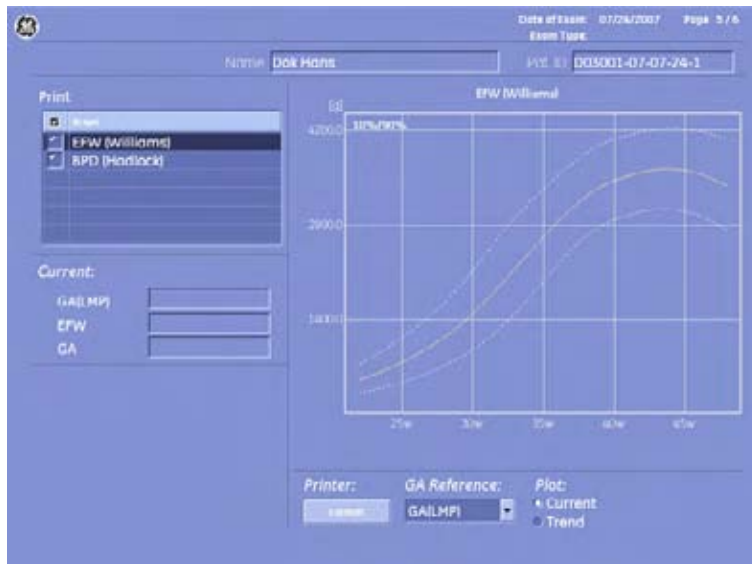
Требования:

1. Пункты оценки: Hydrops (Отек), Heart Size (Размер сердца), Cardiac function (Сердечная функция), Venous Doppler (доплерография вен), Arterial Doppler (доплерография артерий).
2. Баллы оценки должны составлять 0 (худший случай), 1 или 2 (лучший случай)
3. После ввода всех значения будет отображена сумма оценок.

12.6.4.12.3 График: итоговый отчет



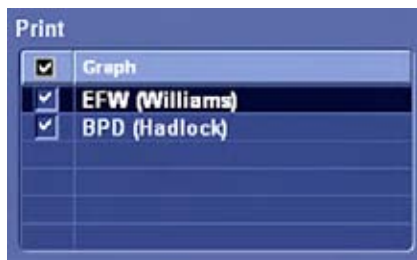
При выборе этого пункта на сенсорной панели, любые сохраненные и размещенные измерения могут быть просмотрены в окне Graph (График). (например, **Одно** изображение).



Для просмотра сохраненных графиков измерений выберите нужный пункт с помощью трекбола и его клавиш.



При наличии нескольких плодов рост каждого из них указан разными метками.



Установленные флажки указывают на графики измерений, которые впоследствии будут распечатаны. Чтобы установить или снять флажок, воспользуйтесь трекболом и его клавишами. Выбор печати будет сохранен.

Примеч. *Прежде чем печатать отчет, выберите параметры, которые будут в него внесены; см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.*

Current (Текущий):	Отображает гестационный возраст и другие параметры плода, который выбран в данный момент.
Trend (Тенденция)	Отображает гестационный возраст и другие параметры плода, который выбран в данный момент. и все его предыдущие измерения.
History (История):	С помощью кнопок со стрелками (вверх, вниз, влево, вправо) можно просматривать историю каждого плода.

Printer (Принтер):	Нажмите на кнопку [Format] (Формат), чтобы изменить формат печати графика.
GA Reference (Основа для GA):	Выберите GA(LMP) (Гестационный возраст по дате последней менструации) или GA(AUA) (Гестационный возраст по среднему ультразвуковому возрасту).
Plot (График):	Выберите Current (Текущий) или Trend (Тренд). См.: 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15
Fetus (Плод):	Только для многоплодной беременности.

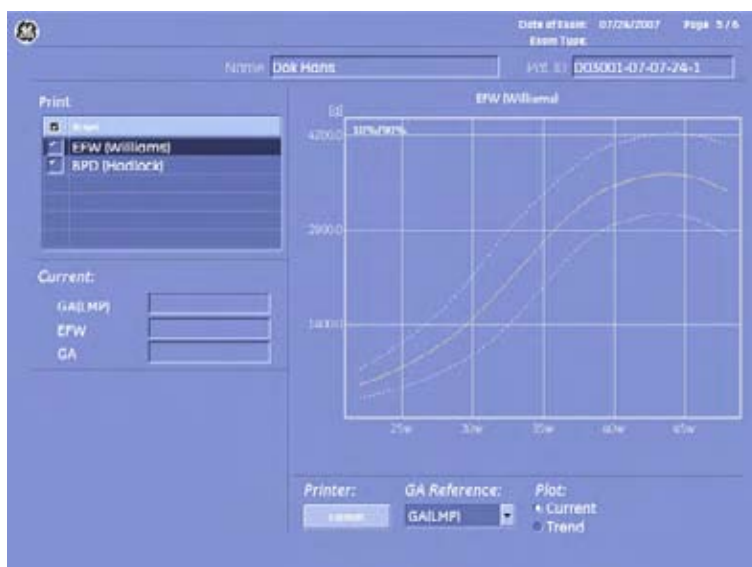
Чтобы изменить показ графика выберите пункт [Bar] (Шкала), [Single] (Один) или [Quad] (Четыре) на сенсорной панели.

Bar (Шкала): отображение в виде линейчатой диаграммы.

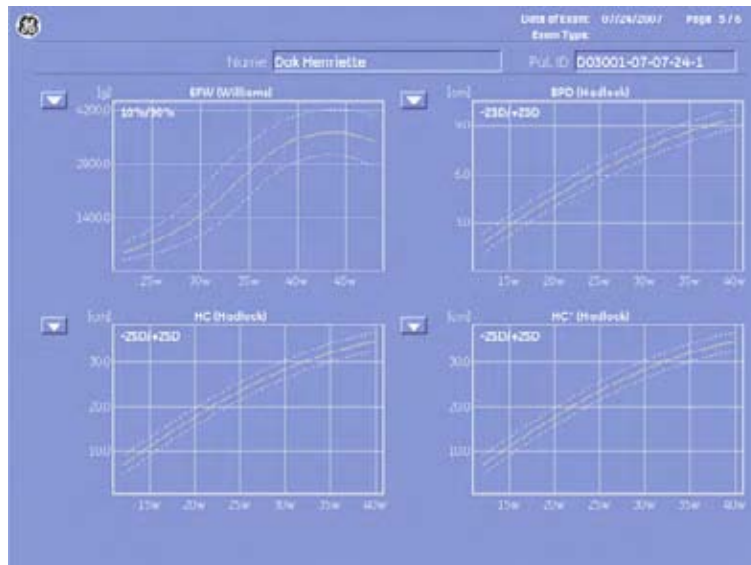


Примеч. *Линейчатую диаграмму можно включить в отчет.*

Single (Один): отображение одного графика.



Quad (Четыре): отображение четырех графиков.



12.6.4.12.4 Сводный отчет: сравнение результатов измерений плодов



Выберите этот пункт, чтобы сравнить все результаты измерений плодов.

The Fetus Compare report shows a table with two columns, A and B, comparing fetal measurements. The data is as follows:

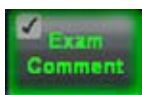
	A	B
AUA	23w2d	
EDD(AUA)	11/19/2007	
EPW (Hadlock)		
BPD (Hadlock)	4.18cm	
OFD (HC)	11.38cm	
HC (Hadlock)	27.66cm	
HC* (Hadlock)	25.65cm	
AC (Hadlock)	15.40cm	
TAD	5.06cm	

12.6.4.12.5 Сводный отчет: общие измерения



Этот сводный отчет активен только при выполнении общих измерений. Подробнее 'Общие измерения' на стр. 11-2

12.6.4.12.6 Сводный отчет: комментарии к исследованию



Выберите этот пункт, чтобы ввести комментарий с клавиатуры или войти в режим редактирования уже записанного комментария [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С). Подробнее см. в разделе 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.



Данные из сводного отчета — комментарии к исследованию всегда вносятся в распечатку отчета. Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.7 Кардиологические расчеты

Приложение Cardiology (Кардиология) (заводская подкатегория — **Biometry** (Биометрия)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, М-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках: 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3

Методы проведения измерений в меню кардиологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, М-режиме и режиме спектрального доплера.

12.7.1 Измерения при кардиологических расчетах

В кардиологических расчетах предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим:	LV Simpson (Объем левого желудочка по Симпсону: одно- и двухплоскостной), Volume A/L (Объем по площади и длине), LV-Mass (Масса левого желудочка: площадь эпикарда и эндокарда, длина левого желудочка), LV (Левый желудочек: RVD (Диаметр правого желудочка), IVS (Межжелудочковая перегородка), LVD (Диаметр левого желудочка), LVPW (Задняя стенка левого желудочка), LVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого желудочка), RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта правого желудочка), MV (Митральный клапан: Dist A (Размер А), Dist B (Размер В), Area (Площадь), TV (Трикуспидальный клапан: Diameter (Диаметр), AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие), PV (Клапан легочной артерии: Diameter (Диаметр))
С-режим:	PISA
М-режим	LV (Левый желудочек: IVS (Межжелудочковая перегородка), LVD (Диаметр левого желудочка), LVPW (Задняя стенка левого желудочка), RVD (Диаметр правого желудочка), AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие) (Ao Root Diam (Диаметр корня аорты), LA Diam (Диаметр левого предсердия), AV Cusp Separation (Расхождение створок аортального клапана), Ao Root Ampl. (Амплитуда движения корня аорты), MV (Митральный клапан): (Наклон D-E, E-F, интервал A-C, E-EPSS (Расстояние от точки E передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки), E-S Dist. (Расстояние между зубцами E-S), HR (ЧСС)

доплеровский режим:	MV (Митральный клапан), AoV (Аортальный клапан), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), LVOT & RVOT-Doppler (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС)
Другие измерения и расчеты:	диастолический Vol.(Vi) (Диастолический объем в двух плоскостях), Syst.Vol (Систолический объем в двух плоскостях), Stroke Volume (Ударный объем), Volume Flow (Объемный поток), Cardiac Output (Минутный объем сердца), Ejection Fraction (Фракция выброса), Fract. Shortening (Фракция укорочения), Myocardial Thickness (Толщина миокарда), отношение LA/Ao, E/A на пике градиента давления, Peak Gradient Acceleration (Ускорение на пике градиента давления), Mean Gradient (Средний градиент), Mean Gradient Acceleration (Ускорение при среднем градиенте давления), VTI (Интеграл линейной скорости), TVA (Площадь трикуспидального клапана), PG (Градиент давления), PHT (Время полуспада давления), MVA (Площадь митрального клапана), AVA (Площадь аортального клапана), ERO (Эффективное отверстие регургитации) и т.д.

Для более подробной информации см. глава 1.

12.7.2 Перед началом кардиологических расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу **[CARD]** (Кардиология) и введите всю информацию о пациенте для кардиологических расчетов. Подробнее см. в разделе 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7

Примеч.

Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите **[End Exam]** (Окончание исследования) или **[Clear Exam]** (Удалить исследование).



2. Нажмите **[Start Exam]** (Начать исследование).



3. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите **Cardiology** (Кардиология). Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.

12.7.3 Кардиологические расчеты в 2D-режиме

- LV Simpson (Левый желудочек по Симпсону)
- Vol A/L (Volume Area/Length) (Объем по площади и длине)
- LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)
- LV Mass (Масса левого желудочка)

- LVOT- or RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого или правого желудочка)
- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)
- TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)
- AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)
- PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)

12.7.3.1 LV Simpson (Левый желудочек по Симпсону)

Расчет объема левого желудочка (конечный диастолический или конечный систолический) в 2D-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[LV Simps.]** (Левый желудочек по Симпсону).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, выберите **[A4C Dias.]** (четырёхкамерн. в диастолу).
4. Измерьте окружность левого желудочка, используя трекбол, и нажмите левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установить).
5. Переведите указатель трекбола к продольной оси левого желудочка и нажмите **[Set]** (Установить), чтобы зафиксировать конечную точку.

12.7.3.2 Vol A/L (Volume Area/Length) (Объем по площади и длине)

Расчет объема по площади и длине в 2D-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[Vol A/L]** (Объем по площади и длине).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, **[LV Vol.Dias.]** (Объем ЛЖ в диастолу).
4. Измерьте окружность левого желудочка, используя трекбол, и нажмите левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установить).
5. Переведите указатель трекбола к продольной оси левого желудочка и нажмите **[Set]** (Установить), чтобы зафиксировать конечную точку.

12.7.3.3 LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)

Расчет IVSd (Толщины межжелудочковой перегородки в диастолу), IVSs (Толщины межжелудочковой перегородки в систолу), LVDd (Диастолического размера левого желудочка), LVDs (Систолического размера левого желудочка), LVPWd (Толщины задней стенки левого желудочка в диастолу), LVPWs (Толщины задней стенки левого желудочка в систолу) и RVDd (Диастолического размера правого желудочка) в 2D-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[LV]** (Левый желудочек).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, **[IVSd]** (Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Change]** (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.



В первую очередь завершите либо все диастолические, либо все систолические измерения, а затем деактивируйте указатель нажатием аппаратной клавиши **[Pointer]** (Указатель). Нажатие верхней клавиши трекбола вызывает содержимое кинопамяти. Найдите подходящее изображение сердца в систоле или диастоле.

12.7.3.4 LV Mass (Масса левого желудочка)

Эта функция используется для измерения объема и массы левого желудочка. Правильное значение можно получить только в фазе диастолы (когда левый желудочек расширен).



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[LV Mass]** (Масса левого желудочка).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, **[Epi Area]** (Площадь эпикарда).

Примеч. Прежде чем приступить к измерению массы левого желудочка, измерьте площадь эпикарда, площадь эндокарда и длину эпикарда.

4. Когда на изображении появится курсор, измерьте выбранный элемент с помощью трекбола и его левой или правой клавиши **[Set]** (Установить).

- Для получения второго, ортогонального, изображения нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр). Получите изображение и снова нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр).



При использовании двойного отображения 2D нет необходимости выходить из режима стоп-кадра для выполнения измерения.

12.7.3.5 LVOT- or RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого или правого желудочка)

Примеч. Данное 2D-измерение является частью доплеровского измерения выносящего тракта левого или правого желудочков.

Расчет диаметра выносящего тракта левого или правого желудочков в 2D-режиме.

- Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
- Выберите пункт [LVOT] (Выносящий тракт левого желудочка) или [RVOT] (Выносящий тракт правого желудочка).
- Выберите нужный параметр. Например, [LVOT Diam] (Диаметр выносящего тракта левого желудочка).
- С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
- Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Change]** (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

12.7.3.6 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Измерение расстояния А, расстояния В или площади MV (Митрального клапана) в 2D-режиме

- Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
- Выберите пункт [MV] (Митральный клапан).
- Выберите нужный параметр. Например, [Dist A] (Расстояние А).
- С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
- Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

12.7.3.7 TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)

Измерение диаметра TV (Трикуспидального клапана) в 2D-режиме:

- Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
- Выберите пункт [TV] и параметр измерения [TV Diam] (Диаметр трикуспидального клапана).
- С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.

4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

12.7.3.8 AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)

Измерение диаметра аортального клапана или диаметра левого предсердия в 2D-режиме:

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [AV/LA] (Аортальный клапан/левое предсердие) и желаемый параметр измерения [Ao Root Diam] (Диаметр корня аорты) или [LA Diam] (Диаметр левого предсердия).
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

12.7.3.9 PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)

Измерение диаметра PV (Клапана легочной артерии) в 2D-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [PV] и параметр измерения [PV Diam] (Диаметр клапана легочной артерии).
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

12.7.4 Кардиологические расчеты в режиме ЦДК

12.7.4.1 PISA

Измерение радиуса PISA (Площадь формирующейся струи регургитации) митрального клапана (MV), трикуспидального клапана (TV), аортального клапана (AV) и клапана

легочной артерии (PV) в режиме цветового доплеровского картирования.



1. После получения цветного доплеровского изображения достаточного качества нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите соответствующий пункт. Например, [MV] (Митральный клапан).
3. Выберите параметр измерения [PISA] (Площадь формирующейся струи митральной регургитации). На экране появляется курсор.
4. Измерьте расстояние с помощью трекбола и нажмите правую или левую клавишу [Set] (Установить).
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

12.7.5 Кардиологические расчеты в М-режиме

- LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)
- AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)
- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)

12.7.5.1 LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)

Имеется два способа измерения параметров левого желудочка в М-режиме.

- Одновременное измерение всех параметров
- To measure the Item One by One (Поочередное измерение параметров)

12.7.5.1.1 Одновременное измерение всех параметров

Одновременное измерение всех параметров левого желудочка в М-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[LV]** (Левый желудочек) и нажмите **[LV Study]** (Исследование левого желудочка). На трассировке в М-режиме появляется вертикальная линия с курсором.
3. С помощью трекбола установите курсор на линии в положение, соответствующее сигналу переднего отдела межжелудочковой перегородки в диастолу, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установить), чтобы зафиксировать курсор.
4. Переместите второй курсор в положение, соответствующее сигналу переднего отдела межжелудочковой перегородки в диастолу, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
5. Подведите курсор для измерения диаметра левого желудочка в диастолу и нажмите **[Set]** (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
6. Подведите курсор для измерения задней стенки левого желудочка в диастолу и снова нажмите **[Set]** (Установить). Метка закрепляется, а на экран выводится еще одна вертикальная линия с курсором.
7. С помощью трекбола установите курсор на линии в положение, соответствующее переднему сигналу перегородки в систолу, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установить), чтобы зафиксировать курсор.
8. Переместите второй курсор в положение, соответствующее сигналу от переднего отдела межжелудочковой перегородки в систолу, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
9. Подведите курсор для измерения диаметра левого желудочка в фазу систолы и нажмите **[Set]** (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
10. Подведите курсор для измерения задней стенки левого желудочка в систолу и снова нажмите **[Set]** (Установить). Метка закрепляется. Измерение параметров левого желудочка завершено.

Примеч. Кроме того, можно измерить [RVdD] (Диастолический размер правого желудочка) и [HR] (ЧСС). Если измерена [HR] (ЧСС), то будет произведен расчет значения Cardiac Output (Минутный объем), который будет показан в рабочей таблице.

- IVSd: Межжелудочковая перегородка — диастолическая
- LVDd: Диаметр левого желудочка — диастолический
- LVPWd: Задняя стенка левого желудочка — диастолическая
- IVSs: Межжелудочковая перегородка — систолическая
- LVDs: Диаметр левого желудочка — систолический
- LVPWs: Задняя стенка левого желудочка — систолическая

12.7.5.1.2 Поочередное измерение параметров

Расчет IVSd (Толщины межжелудочковой перегородки в диастолу), IVSs (Толщины межжелудочковой перегородки в систолу), LVDd (Диаметра левого желудочка в диастолу), LVDs (Диаметра левого желудочка в систолу), LVPWd (Задней стенки левого желудочка в диастолу), LVPWs (Задней стенки левого желудочка в систолу) и RVdD (Диаметра правого желудочка в диастолу) в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите [LV] (Левый желудочек) и параметр измерения.
3. С помощью левой или правой клавиши трекбола [Set] (Установить) выполните измерения.

12.7.5.2 AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)

Измерение Aortic Root Diameter (Диаметра корня аорты), Left Atrial Diameter (Диаметра левого предсердия), Aortic Cusp Separation (Расхождения створок аортального клапана) и Aortic Root Amplitude (Амплитуда корня аорты в М-режиме).



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [AV/LA] (Аортальный клапан/левое предсердие).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [Ao Root Diam] (Диаметр корня аорты).

4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

Aortic Root Diameter (Диаметр корня аорты): расстояние между передней и задней стенкой аорты; Left Atrial Diameter (Диаметр левого предсердия): расстояние между задней стенкой аорты и стенкой левого предсердия; Aortic Cusp Separation (Расхождение створок аортального клапана): расстояние между коронарной и некоронарной створками аорты.

12.7.5.3 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Имеется два способа измерения параметров митрального клапана в М-режиме:

- Одновременное измерение всех параметров
- To measure the Item One by One (Поочередное измерение параметров)

12.7.5.3.1 Одновременное измерение всех параметров

Одновременное измерение всех параметров:



1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [MV] (Митральный клапан) и нажмите [All] (Все).
3. На изображении М-режима появляется курсор +^D. С помощью трекбола подведите курсор к точке D и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
4. На экране появляется курсор +^E. С помощью трекбола подведите курсор к точке E и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
5. На экране появляется курсор +^F. С помощью трекбола подведите курсор к точке F и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
6. На экране появляется курсор +^A. С помощью трекбола подведите курсор к точке A и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.

7. На экране появляется курсор +^C. С помощью трекбола подведите курсор к точке С и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
8. На экране появляется курсор +^{EPSS}. С помощью трекбола подведите курсор к точке EPSS и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.

D:	Конец систолы, непосредственно перед открытием митрального клапана.
E:	Открытие передней створки митрального клапана, пик в точке E.
F:	Нижняя точка начала закрытия в диастолу.
A:	В систолу предсердия кровь проталкивается через отверстие митрального клапана и створки митрального клапана открываются снова. Пик данной фазы движения митрального клапана указан точкой A.
C:	Полное закрытие наступает после начала систолы желудочка.
EPSS:	Расстояние между точкой E движения митрального клапана и задним краем межжелудочной перегородки в один момент времени.

12.7.5.3.2 Поочередное измерение параметров

Измерение параметров D—E, EPSS, наклон E—F, интервал A—C.

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите **[MV]** (митральный клапан) и соответствующий параметр.
3. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш.

12.7.5.4 ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Измерение ЧСС в M-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[HR]** (ЧСС) на сенсорной панели. На экране появится вертикальная линия.
3. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка). Появится вторая линия.



4. Выберите число сердечных циклов, необходимое для измерения, при помощи поворотного регулятора под сенсорной панелью.
5. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствии с выбранным для измерения числом сердечных циклов).
6. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).
Отображается ЧСС.

12.7.6 Кардиологические расчеты в режиме спектрального доплера

- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)
- AV (Aortic Valve) (Аортальный клапан)
- TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)
- PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)
- LVOT- or RVOT Doppler (доплеровское измерение выносящего тракта левого или правого желудочка)
- Легочные вены
- PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement) (Измерение давления в легочной артерии)
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)

12.7.6.1 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Существует несколько возможностей измерения параметров митрального клапана в режиме спектрального доплера.

- Ручное обведение контура
- Поочередное измерение параметров

12.7.6.1.1 Ручное обведение контура



1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.

2. Выберите элемент измерения [MV] (Митральный клапан) и нажмите [Manual Trace] (Ручное обведение контура). В доплеровском спектре появится курсор.
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

Примеч. Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

4. Обведите до конца периода и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

Замечание. Чтобы выбрать результаты доплеровских измерений, которые должны отображаться после проведения измерения (= Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура)), и выбрать способ построения огибающей кривой путем проведения непрерывной линии обведения или путем установки точек (= Manual Trace Mode (Ручной режим обведения контура)). Для более подробной информации см. 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 16-18.

12.7.6.1.2 Поочередное измерение параметров

1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите [MV] (митральный клапан) и соответствующий параметр.
3. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш [Set] (Установить).

12.7.6.2 AV (Aortic Valve) (Аортальный клапан)



Существует несколько методов измерения и расчета параметров аортального клапана в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана.

Подробнее см. в разделе 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 12-54

12.7.6.3 TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)



Существует несколько возможностей измерения параметров трикуспидального клапана в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана.

12.7.6.4 PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)



Существует несколько способов измерения и расчета параметров клапана легочной артерии в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана.

12.7.6.5 LVOT- or RVOT Doppler (доплеровское измерение выносящего тракта левого или правого желудочка)



Существует несколько методов измерения выносящего тракта левого или правого желудочков (LVOT и RVOT) в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана.

12.7.6.6 Легочные вены

Измерение диастолической скорости, систолической скорости, A. Reverse Velocity (Скорости обратного кровотока) или A. Reverse Duration (Длительности обратного кровотока) в режиме спектрального доплера:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите соответствующий пункт. Например, выберите **[Dias. V]** (Диастолическая скорость).
3. При необходимости выберите параметры **[Angle]** (Угол) и **[Baseline]** (Базовая линия).
4. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш **[Set]** (Установить).

12.7.6.7 PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement) (Измерение давления в легочной артерии)

Измерение VPD (Протодиастолической скорости) или VTD (Теледиастолической скорости) в режиме спектрального доплера:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[PAP]**.
3. Выберите нужный параметр. Например, **[VPD]** (Протодиастолическая скорость).
4. При необходимости выберите параметры **[Angle]** (Угол) и **[Baseline]** (Базовая линия).
5. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш **[Set]** (Установить).

12.7.6.8 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Аналогично измерению HR (ЧСС) в М-режиме.

12.7.7 Рабочая таблица: кардиологические расчеты



Нажмите аппаратную клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на сенсорной панели, чтобы просмотреть отчет, содержащий детальные результаты по кардиологическим расчетам.



Doppler Measurements	Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Method
Pulmonary Artery Press:								
VPD	0.64 m/s	0.64						max
PAPm	11.64 mmHg	11.64						
VTD	0.79 m/s	0.79						max
PAPd	12.48 mmHg	12.48						
PAPs	9.96 mmHg	9.96						
Aortic Valve:								
Vmax	0.91 m/s	0.91	0.50					max
Peak PG	3.32 mmHg	3.32	1.00					
TAMax	0.21 m/s		0.21					max
Mean PG	0.32 mmHg		0.32					max
VTI	0.15 m		0.15					max
Acc. Time	1033 ms	1033	587					max
Ejection Time	307 ms	307						max
AV Regurg:								
Vmax	0.88 m/s	0.88						max



При помощи этого переключателя, находящегося под сенсорной панелью, можно выбрать дополнительные страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт [Exit] (Выход) на сенсорной панели.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.8 Урологические расчеты

Приложение Urology (Урология) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также в режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.

Методы проведения измерений в меню урологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

12.8.1 Измерения при урологических расчетах

В урологических расчетах предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим	Left/Right Kidney (Левая и правая почки), Bladder (Мочевой пузырь), Prostate (Простата), Left/Right Testicle (Левое и правое яички), Left/Right Renal Artery (Левая и правая почечные артерии), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая и правая дорсальные артерии пениса), Vessel (Сосуды)
M-режим	Left/Right Renal Artery (Левая и правая почечные артерии), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая и правая дорсальные артерии пениса), Vessel (Сосуды)
доплеровский режим:	Left/Right Renal Artery (Левая и правая почечные артерии), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая и правая дорсальные артерии пениса), Vessel (Сосуды)

12.8.2 Перед началом урологических расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [URO] (Урология) и введите всю информацию о пациенте для кардиологических расчетов. *Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.*

Примеч.

Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



2. Нажмите [Start Exam] (Начать исследование).



3. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Urology (Урология). *Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.*

12.8.3 Урологические расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (длина, высота и т. п.)
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. *Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.*

12.8.4 Урологические расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в М-режиме те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). *Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.*

12.8.5 Урологические расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PS/ED RI+SD

- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)

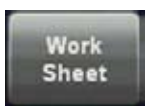


Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.

12.8.6 Рабочая таблица: урологические расчеты



Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами урологических расчетов.



2D Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
<i>Right Kidney</i>									
Length	2.82 cm	2.82							avg.
Width	2.21 cm	2.21							avg.
Height	2.53 cm	2.53							avg.
Volume	8.26 cm ³	8.26							



При помощи этого переключателя, находящегося под сенсорной панелью, можно выбрать дополнительные страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите кнопку **[Return]** (Возврат) на сенсорной панели.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.9 Сосудистые расчеты

Приложение Vascular (Сосуды) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также в режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.

Методы измерений в меню сосудистых расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

12.9.1 Измерения при сосудистых расчетах

В сосудистых расчетах предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковички), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (сосуды)
M-режим	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковички), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)
доплеровский режим:	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковички), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)

12.9.2 Перед началом сосудистых расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [VAS] (Сосуд) и введите всю информацию о пациенте для сосудистых расчетов. Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

Примеч.

Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите **[End Exam]** (Окончание исследования) или **[Clear Exam]** (Удалить исследование).



2. Нажмите **[Start Exam]** (Начать исследование).



3. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Vascular (Сосуды). Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.

12.9.3 Сосудистые расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (например, средней толщины интимы и диаметра протока).
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза
- ИМТ



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 12-11.

12.9.4 Сосудистые расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)
- ИМТ



Процедуры измерения в М-режиме те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.

12.9.5 Сосудистые расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PS/ED RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)

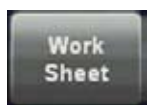


Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 12-16.

12.9.6 Рабочая таблица: сосудистые расчеты



Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами сосудистых расчетов.

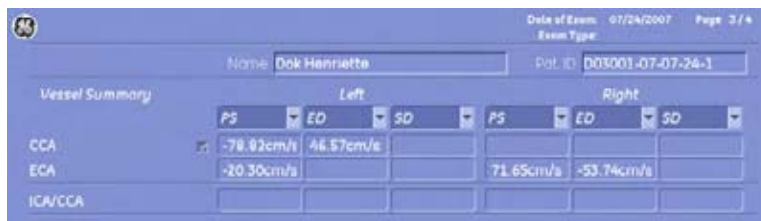


		Left			Right				
	Value	m1	m2	m3	m1	m2	m3	Value	Meth.
CCA A1				cm ²	3.81			3.81	avg.
CCA Intima				mm	30.36			30.36	avg.
CCA Flow Diam				cm	5.21			5.21	avg.
ECA A1				cm ²	12.28			12.28	avg.
ECA Intima				mm	7.70			7.70	avg.



При помощи этого переключателя, находящегося под сенсорной панелью, можно выбрать дополнительные страницы рабочей таблицы.

Сводные данные сосудов Нажмите на кнопку Vessel Summary (Сводные данные сосудов) или выберите соответствующую страницу отчета, чтобы получить доступ к сводным данным сосудов. Эта функция позволяет выбрать пользователю значения доплера для расчета значения ICA/CCA.



Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите кнопку [Return] (Возврат) на сенсорной панели.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.10 Гинекологические расчеты

Приложение Gynecology (Гинекология) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3.

Методы проведения измерений в меню гинекологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

12.10.1 Измерения при гинекологических расчетах

Элементы гинекологических расчетов предусматривают следующие измерения:

2D- и 3D-режим	Uterus (матка)(UT-Trace (трассировка матки)); Left/Right Uterine Artery (левая/правая маточные артерии); Left/Right Ovary (левый/правый яичники); Left/Right Follicle (левый /правый фолликулы); Fibroid (фибромиома), Pelvic Floor (тазовое дно), Early Gestation (ранние сроки беременности)
M-режим	Left/Right Ovarian Artery (левая и правая яичниковые артерии), Left/Right Uterine Artery (левая и правая маточные артерии), FHR (ЧСС плода)
доплеровский режим:	Left/Right Ovarian Artery (Левая и правая яичниковые артерии), Left/Right Uterine Artery (Левая и правая маточные артерии), FHR (ЧСС плода), Vessel (Сосуды)

Примеч. В некоторых гинекологических измерениях методы выполнения этой процедуры могут различаться. Разные методы можно выбрать с помощью поворотного регулятора, который расположен слева под сенсорной панелью. Текущий выбранный метод обозначен в левом нижнем углу сенсорной панели. Нажмите или поверните регулятор для переключения между различными методами.



12.10.2 Перед началом гинекологических расчетов



1. Нажмите клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу **[GYN]** (Гинекология) и введите всю информацию о пациенте, необходимую для гинекологических расчетов (например, предполагаемую дату овуляции). *Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.*

Примеч.

*Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите **[End Exam]** (Окончание исследования) или **[Clear Exam]** (Удалить исследование).*



2. Нажмите **[Start Exam]** (Начать исследование).



3. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите **Gynecology** (Гинекология). *Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.*

12.10.3 Гинекологические расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (длина, толщина эндометрия и т. п.)
- Измерения углов (например, угла поворота матки)
- Измерения площади (например, при проведении хиатального стресс-теста леватора)



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 12-11

12.10.4 Гинекологические расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в М-режиме те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. 'Абдоминальные расчеты в М-режиме' на стр. 12-14

12.10.5 Гинекологические расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PS/ED RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 12-16

- ЧСС плода



Процедура измерения ЧСС плода в режиме спектрального доплера совпадает с аналогичной процедурой в акушерском приложении. См. 'Акушерские расчеты в 2D-режиме' на стр. 12-24

12.10.6 Рабочая таблица: гинекологические расчеты



Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами гинекологических расчетов.



The screenshot shows a patient data entry form for 'Dok Henrietta'. It includes fields for Name, Pat. ID (D03001-07-07-24-1), Sex (Female), and various clinical indicators like LMP, Day of Cycle, and Gravida. Below this is a table of 2D Measurements for the Pelvic Floor, with columns for Value, m1, m7, m3, m4, m5, m6, and Meth. The measurements include Bladder Height (4.00 cm), Bladder Depth (2.79 cm), Residual Urine (50.94 ml), Del. Wall th. (42.27 mm), Blad. neck stress (26.28 mm), Uterine desc. max (47.46 mm), Rect. a. desc. max (47.21 mm), and Lev. hiot. stress (32.24 cm²). At the bottom, there are checkboxes for 'funneling' and 'urethral kinking', both set to 'yes'.



При помощи этого переключателя, находящегося под сенсорной панелью, можно выбрать дополнительные страницы рабочей таблицы.

Примеч. *Теперь можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих). См. раздел Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении ('Измерения и расчеты' на стр. 16-3)*

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите кнопку [Return] (Возврат) на сенсорной панели.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.11 Педиатрические расчеты

Приложение Pediatrics (Педиатрия) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также в режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках: 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3

Методы проведения измерений в меню педиатрических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

12.11.1 Измерения при педиатрических расчетах

В педиатрических расчетах предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим	Hip Joint (Тазобедренный сустав)
M-режим	нет функций
доплеровский режим:	нет функций

12.11.2 Перед началом педиатрических расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [PED] (Педиатрия) и введите всю информацию о пациенте для педиатрических расчетов. Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

Примеч. Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



2. Нажмите [Start Exam] (Начать исследование).



3. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Pediatrics (Педиатрия). Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-6.

12.11.3 Педиатрические расчеты в 2D-режиме

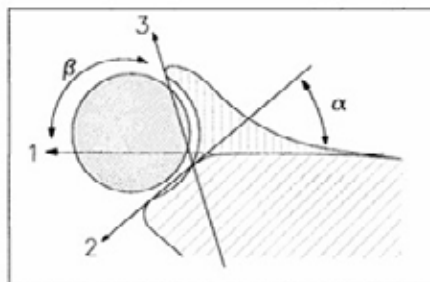
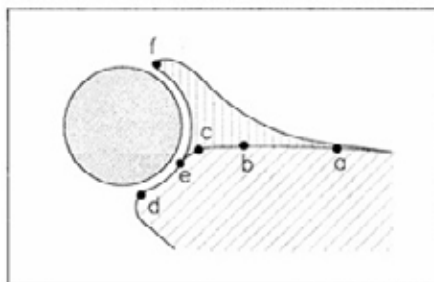
12.11.3.1 Hip Joint (Тазобедренный сустав)

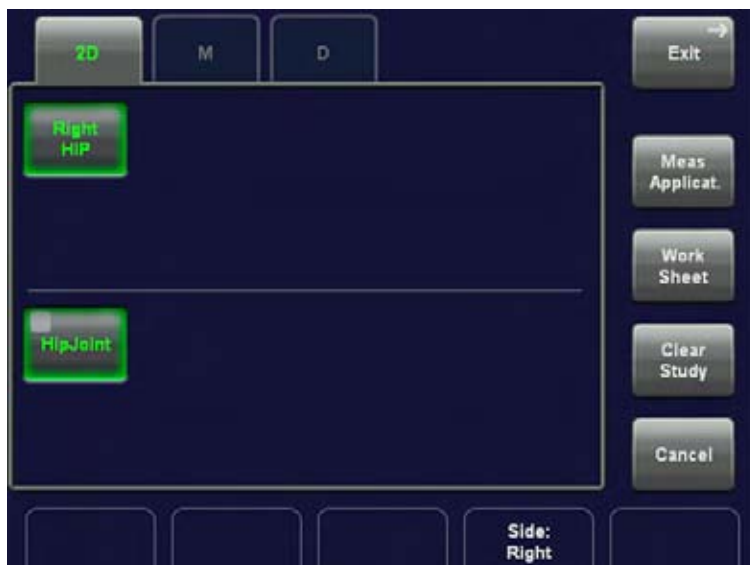
Расчет параметра [Hip Joint] (Тазобедренный сустав) позволяет оценить развитие бедра ребенка. При этом расчете три прямые линии совмещаются с анатомическими структурами, как показано на рисунке ниже. Рассчитываются и отображаются величины двух углов, которые врач может использовать для постановки диагноза.



Следует соблюдать порядок введения линий 1—3.

Необходимые измерения: проведите a-b (линию 1); c-d (линию 2); e-f (линию 3).





1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите бедро. Например [Left HIP] (Левое бедро).
3. Выберите параметр измерения [Hip Joint] (Тазобедренный сустав). На экране появится курсор.
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке **линии 1** (a-b) и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке **линии 1** (a-b) и снова нажмите [Set] (Установка).

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. Аналогичным образом выполните измерения второго расстояния (**линии 2**, c-d).
7. Аналогичным образом выполните измерения третьего расстояния (**линии 3**, e-f).

После подтверждения третьей линии на экране появляются значения измерений.

альфа = °

бета = °

Тип

Тип тазобедренного сустава оценивается по следующей таблице.

Тип	альфа	бета
1a	> 6°	< 55°
2	43° - 6°	55° -77°
3/4	< 43°	> 77°

Примеч. Расчет значений тазобедренного сустава необходимо проводить только с использованием прилагаемого программного обеспечения!

12.11.4 Педиатрические расчеты в М-режиме



Для педиатрического приложения в М-режиме измерений не предусмотрено.

12.11.5 Педиатрические расчеты в режиме спектрального доплера



Для педиатрического приложения в режиме спектрального доплера измерений не предусмотрено.

12.11.6 Рабочая таблица: педиатрические расчеты



Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами педиатрических расчетов.



2D Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
Left Hip Joint									
alpha		63.3	63.3						Inst
beta		10.4	10.4						Inst
Type		1a	1a						



При помощи этого переключателя, находящегося под сенсорной панелью, можно выбрать дополнительные страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите кнопку **[Return]** (Возврат) на сенсорной панели.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.12 Неврологические расчеты

Приложение Neurology (Неврология) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, М-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках: 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3

Методы измерений в меню неврологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, М-режиме и режиме спектрального доплера.

12.12.1 Измерения при неврологических расчетах

В неврологических расчетах предусмотрены следующие измерения в разных режимах:

2D- и 3D-режим	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базиллярная артерия), A-Com A. (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A. (Левая и правая задние соединительные артерии) (Задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Сосуды)
M-режим	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базиллярная артерия), A-Com A (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A (Левая и правая задние соединительные артерии), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Кровеносный сосуд)
доплеровский режим:	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базиллярная артерия), A-Com A (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A (Левая и правая задние соединительные артерии), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Кровеносный сосуд)

12.12.2 Перед началом неврологических расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу **[NEURO]** (Неврология) и введите всю информацию о пациенте для неврологических расчетов. Подробнее см. в разделе 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7

Примеч.

Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите **[End Exam]** (Окончание исследования) или **[Clear Exam]** (Удалить исследование).



2. Нажмите **[Start Exam]** (Начать исследование).



3. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите **Neurology** (Неврология). Подробнее см. в разделе 'Выбор датчика' на стр. 4-6

12.12.3 Неврологические расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (например, диаметр просвета сосуда)
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.

12.12.4 Неврологические расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в М-режиме те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.

12.12.5 Неврологические расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PS/ED RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 12-10.

12.12.6 Неврология: рабочая таблица



Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами неврологических расчетов.



The screenshot shows a patient data entry screen for 'Dok Henrietta'. It includes fields for Name, Pat ID (003001-07-07-24-1), DOB, Sex (Female), and Ref Phys. Below this are two tables of measurements. The first table, 'ZD Measurements', shows 'Lvl ACA' with a value of 34.02 cm/s and 'Flow Diam.' with a value of 7.76 cm. The second table, 'Doppler Measurements', shows 'Left ACA' with various parameters: PS (31.92 cm/s), ED (21.42 cm/s), TAmox (-4.81 cm/s), TArtean (-3.52 cm/s), RI (1.53), PI (0.00), S/D (1.89), and Time (0.71 s).



При помощи этого переключателя, находящегося под сенсорной панелью, можно выбрать дополнительные страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите кнопку [Return] (Возврат) на сенсорной панели.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 12-5.

12.13 Скелетно-мышечные расчеты



Для скелетно-мышечного приложения измерений и расчетов не предусмотрено.

12.13.1 Измерения при скелетно-мышечных расчетах



Для скелетно-мышечного приложения измерений и расчетов не предусмотрено.

12.13.2 Перед началом скелетно-мышечных расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу **[MSK]** (Скелетно-мышечные) и введите все данные пациента для скелетно-мышечных расчетов. Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

Примеч.

Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите **[End Exam]** (Окончание исследования) или **[Clear Exam]** (Удалить исследование).



2. Нажмите [Start Exam] (Начать исследование).



3. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите MSK (Скелетно-мышечное). Подробнее см. в разделе 'Выбор датчика' на стр. 4-6

12.13.3 Рабочая таблица: скелетно-мышечные расчеты



Для приложения MSK (Скелетно-мышечные) отдельных рабочих таблиц не предусмотрено.

Глава 13

Архив

В настоящей главе описаны основные функции архива, такие как история изображений, архив пациентов и исследования.

Разделы данной главы:



- 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 13-3
 - 'Clipboard (Буфер обмена)' на стр. 13-7
 - 'Архив пациентов' на стр. 13-13
 - 'Image History (История изображений)' на стр. 13-38
 - 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 13-39
 - 'Выбор исследований' на стр. 13-48
 - 'Настройки' на стр. 13-50
-

Система Voluson™ E8/E8 Expert снабжена Image Management System (Системой Управления Изображением) которая обеспечивает быстрое и чрезвычайно легкое управление изображением. Она дает возможность пользователям просматривать, печатать и передавать изображения, сохраненные в Voluson™ E8/E8 Expert. Кроме того, она позволяет пользователям отправлять и получать DICOM-изображения посредством сети DICOM.

Доступны такие функции:

1. Диалоговое окно текущей записи пациента: диалоговое окно пациента позволяет вводить данные пациента. См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 13-3.
2. Буфер обмена: служит для сохранения промежуточных ультразвуковых изображений. Изображения можно сохранять в буфере обмена, а позднее выбрать наиболее качественные для диагностики и долговременного архивирования. См. 'Clipboard (Буфер обмена)' на стр. 13-7.
3. Архив пациентов: это база данных, в которой можно найти нужное исследование определенного пациента. См. 'Архив пациентов' на стр. 13-13.
4. История изображений: обеспечивает доступ ко всем ультразвуковым изображениям одного пациента, см. 'Image History (История изображений)' на стр. 13-38.
5. Обзор исследования: позволяет просмотреть на экране одно исследование определенного пациента. См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 13-39.



Изображения хранятся в соответствии с ID (идентификационным номером) пациента. Если данному изображению не назначен идентификатор, введите его для правильного сохранения.



Результаты вычислений регистрируются в «зависящих от конкретного применения» рабочих таблицах пациентов. При нажатии кнопки **Report** (Отчет) появляется страница с рабочей таблицей. Для более подробной информации см. 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 13-25.

Примечание: при резервном копировании или экспорте результатов исследований на диск DVD/CD + (R)W убедитесь, что используемый носитель данных DVD/CD + (R)W чист и на нем нет царапин!



Когда все место на жестком диске (HDD) будет заполнено, на экране появится предупреждение.

Для более подробной информации см. 'Резервное копирование' на стр. 14-53.



Во избежание потери данных, хранящихся на DVD-диске, рекомендуется копировать их каждые три года на новый диск.

13.1 Диалоговое окно текущей записи пациента



Нажмите эту клавишу для перехода из режима записи в диалоговое окно текущей записи пациента.



Нажмите эту клавишу для сохранения временных изображений из буфера обмена в архив.

Диалоговое окно пациента (сенсорная панель — Application (Приложение): Obstetrics



(Акушерство)

Диалоговое окно пациента (экран - Application (Приложение): Obstetrics (Акушерство))

The screenshot shows a form with the following fields and sections:

- Patient ID:** D00017-10-04-28-1
- Last Name:** [Empty]
- First Name:** [Empty]
- Picklist Name:** [Empty]
- BOI:** 000 (zzzz/mm/dd)
- Age:** [Empty]
- Sex:** female
- Search:** [Empty]
- Navigation Tabs:** ABD, OB, GYN, CARD, URO, VAS, NEURO, SH P, RED, MSK
- OB Section:**
 - LMP:** 2010/04/10
 - Exp. Ovul:** [Empty]
 - Day of Cycles:** 10
 - Day of Men:** 10
 - Gravida:** [Empty]
 - Para:** [Empty]
 - AB:** [Empty]
 - Ectopic:** [Empty]
 - Perf. Physician:** [Empty]
 - Ref. Physician:** [Empty]
 - Sonographer:** [Empty]
 - Exam Type:** [Empty]
 - Exam Comment:** [Empty]
 - Access #:** [Empty]
 - Custom:** [Empty]
 - Scan Assistant:** None
 - Indication:** [Empty]
- Exam Table:**

Exam Date	Exam Time	Exam Type	H	Img	Application	Exam Date
2010/04/28	10:33:07 AM		Y	0	Gynecology	0.00 MB

Диалоговое окно пациента включает четыре части:

1. Область данных пациента, см. 'Область данных пациента' на стр. 13-4

2. Область приложений, см. 'Область приложений' на стр. 13-4
3. Область дополнительной информации исследования, см. 'Область дополнительной информации исследования' на стр. 13-5
4. Отображение исследования, см. 'Отображение обследования на экране' на стр. 13-7

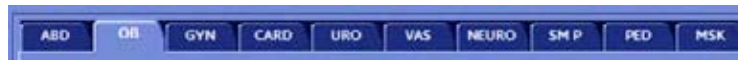
13.1.1 Область данных пациента

Patient ID (Идентификатор пациента):	номер идентификатора	максимум 32 символа
Идентификатор второго пациента	номер идентификатора	максимум 32 символа
Last Name (Фамилия):	фамилия пациента	максимум 15 символов
First Name (Имя):	имя пациента	максимум 15 символов
Middle Name (Отчество):	отчество пациента	
DOB (Дата рождения):	дата рождения пациента	
Age (Возраст):	возраст пациента	
Sex (Пол):	----, female (женский), male (мужской) (выбирается в выпадающем меню)	

Примеч. При вводе даты рождения возраст вычисляется и отображается автоматически.

Для поиска введите необходимые критерии и нажмите кнопку [Search] (Поиск), см. 'Поиск в списке пациентов' на стр. 4-27.

13.1.2 Область приложений



- Брюшная полость (ABD)
- Акушерство (OB)
- Гинекология (GYN)
- Кардиология (CARD)
- Урология (URO)




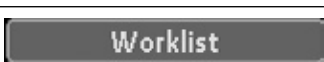
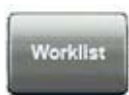
Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.

13.1.3 Область дополнительной информации исследования



Perf. Physician (ФИО врача):	ФИО врача, проводящего исследование	максимум 32 символа
Ref. Physician (Врач, направивший на исследование):	ФИО врача, направившего на исследование	максимум 32 символа
Sonographer (ФИО специалиста по эхографии):	ФИО специалиста по эхографии	максимум 32 символа
Exam Type (Тип исследования):	Тип исследования	максимум 32 символа
Accession # (№ доступа):	номер доступа	максимум 32 символа
Indication (Показание):	показание	максимум 32 символа
Exam: Comment (Комментарий к исследованию)	Комментарий	максимум 32 символа

См.: 'Стандартный ввод' на стр. 4-8 или 'Поиск в списке пациентов' на стр. 4-27

Примеч. Клавиши со стрелками на клавиатуре можно использовать для перехода между пунктами меню!

Отображение	Клавиша	Операция
	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 13-3
	Image History (История изображений)	Открывает экран Image History (История изображений). См. 'Image History (История изображений)' на стр. 13-38
	Exam (Обследование) Review (Просмотр)	Открывает экран Exam Review (Обзор исследований). См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 13-39
	Worklist (Рабочий список)	Изменяется на диалоговое окно Worklist (Рабочий список). см. 'Восстановление данных пациента с помощью внешнего сервера рабочего списка' на стр. 4-23 Эта кнопка активна только тогда, когда определен сервер рабочих списков без указания обследования.
	Рабочий список (сенсорная панель)	

Отображение	Клавиша	Операция
Clear Entries	Clear Entries (Очистить записи)	Позволяет удалить личную информацию пациента, не сохраненную в базе данных, а также информацию из рабочего списка. Сохраненные результаты обследования не будут удалены.
Hide Pat. Info	Hide Patient Info (Скрыть информацию о пациенте)	Позволяет, в целях обеспечения конфиденциальности, убрать личные данные пациента, отображаемые в заголовке экрана во время сканирования.
Worksheet	Worksheet (Рабочая таблица)	Нажмите кнопку [Worksheet] (Рабочая таблица), если требуется ввести или просмотреть данные и комментарии в рабочей таблице выбранных исследований. См. 'Меню Exam (Исследования)' <i>на стр. 13-25</i> Эта кнопка активна только, если выбрано обследование.
Exam Details	Exam Details (Детали обследования)	Позволяет просматривать детали обследования, см. 'Меню Exam (Исследования)' <i>на стр. 13-25</i> Эта кнопка активна только, если выбрано обследование.
Past Exam	Предыдущее обследование	Открывает диалоговое окно Past Exam ("Предыдущее обследование"). Доступно только для акушерского приложения (ОВ). Активно только в том случае, если был введен идентификатор пациента. См. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' <i>на стр. 4-15</i>
Start Exam	Start Exam (Начало исследования) (альтернатива 1)	Возвращает в режим записи и запускает новое исследование для текущего выбранного пациента. Активно только если не начато еще ни одно обследование.
Continue Exam	Continue Exam (Продолжение исследования) (альтернатива 2)	Возвращает в режим записи и продолжает исследование для текущего выбранного пациента. Эта кнопка активна только после запуска обследования.
End Exam	End Exam (Окончание исследования) (альтернатива 2)	Завершает текущее исследование, сохраняет и пересылает данные. Эта кнопка активна только после запуска обследования.
Add Exam	Add Exam (Добавление исследования) (альтернатива 2)	Завершает текущее исследование, сохраняет и пересылает данные; добавляет новое исследование для текущего пациента. Эта кнопка активна только после запуска обследования.

Отображение	Клавиша	Операция
	Exit (Выход)	Закрывает диалоговое окно Exam Review (Обзор исследования) и возвращается к текущему исследованию без сохранения результатов.
	Search (Поиск)	Чтобы выполнить поиск, введите необходимые критерии и нажмите кнопку [Search] или клавишу [Return] на клавиатуре. См. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16.

13.1.4 Отображение обследования на экране

В области отображения обследований показаны предыдущие результаты обследования данного пациента. Эти результаты обследования можно сортировать по дате, времени, типу обследования, режиму, количеству изображений, комментариям к обследованию или по одному из полей, управляемых пользователем простым щелчком на заголовке соответствующего поля.

13.2 Clipboard (Буфер обмена).

Буфер обмена отображает сохраненные ультразвуковые данные текущего исследования как изображения для предварительного просмотра (1). Нажатие на P-клавиши (P1-P4) сохраняет информацию активированных изображений, и отображает предварительный просмотр буфера обмена (2). (Подразумевается, что соответствующие кнопки уже сконфигурированы.)

Изображения других пациентов не будут сохранены в буфере обмена. Если вы повторно открываете и продолжаете старое исследование, тогда изображения этого исследования отобразятся в буфере обмена (3). Для большей детализации изображение можно увеличить в специальном окне предварительного просмотра, которое может быть активировано помещением курсора мыши над соответствующим изображением.



- Отображение буфера обмена, см. 'Отображение буфера обмена' на стр. 13-8
- Сохранение в буфер обмена, см. 'Отображение буфера обмена' на стр. 13-8

- Манипуляции с файлами в буфере обмена, см. 'Управление файлами в буфере обмена' на стр. 13-9
- Сохранение файлов в архив, см. 'Сохранение файлов в архив' на стр. 13-12

13.2.1 Отображение буфера обмена

Буфер обмена может быть отображен тремя различными способами, с различным количеством изображений на одной странице.

Нажмите на соответствующую кнопку для выбора желаемого типа буфера обмена.



- Тип 1 — четыре изображения.
- Тип 2 — 10 изображений.
- Тип 3 — 21 изображение.

13.2.1.1 Смена страниц



Вы можете сохранить любое количество изображений в буфере обмена. Это ограничивается только аппаратными средствами ЭВМ. Однако на одной странице буфера обмена можно отобразить не более 21 изображения.

При заполнении страницы в Archive (Архиве) автоматически открывается следующая страница.

Переход по страницам:

1. Нажмите аппаратную клавишу **[Pointer]** (Указатель), если курсор неактивен.
2. Чтобы перевернуть страницу, нажмите треугольник с номером страницы.

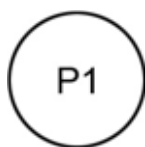


Нажмите этот треугольник, для того чтобы перейти к следующей странице.



Нажмите этот треугольник, для того чтобы перейти к предыдущей странице.

13.2.1.2 Сохранение в буфере обмена



Используйте программируемую кнопку P1 для сохранения изображений в буфер обмена (значение по умолчанию). Нажмите кнопку [P1] и уменьшенное в масштабе изображение появится в буфере обмена.

Примеч. Если нажать [P1], не начав исследование, появится следующее диалоговое окно.



- При нажатии кнопки [ОК] открывается диалоговое окно текущего пациента, и вы можете сразу ввести данные пациента. После ввода данных пациента и возврата в режим сканирования посредством нажатия кнопки [Start Exam] (Начать исследование), изображение или клип будут автоматически сохранены, а в окне сообщений будет показано сообщение.

Data successfully transferred to DICOM Spooler!

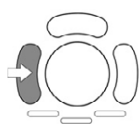
- Нажмите [Cancel] (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться в режим сканирования. Аналогичное диалоговое окно появится в том случае, если данные пациента не будут введены и будет нажата клавиша [P1].

Примеч. Если вы не хотите, чтобы это сообщение отображалось в дальнейшем, установите флажок в соответствующем поле.

13.2.2 Управление файлами в буфере обмена

Используйте кнопки трекбола для удаления, экспорта на компакт-диск или повторной загрузки изображений.

13.2.2.1 Загрузка из буфера обмена



Нажмите левую кнопку трекбола для повторной загрузки всего изображения экрана.

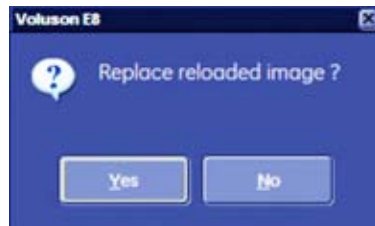
13.2.2.1.1 Сохранение повторно загруженного изображения

Общие сведения: отредактированные повторно загруженные изображения (Измерения, Аннотации...) необходимо снова сохранить в буфер обмена с помощью кнопки Pх, иначе все изменения будут потеряны при повторной загрузке другого изображения.

Существуют 3 возможности сохранения повторно загруженных изображений в зависимости от настроек системы.

- Немедленная перезапись исходного файла.

- Немедленное сохранение в качестве копии исходного файла.
- Выберите в диалоговом окне:



перезаписать существующий файл (Yes), или сохранить как копию (No).

В окне System Setup (Настройки системы) можно задать место сохранения повторно загруженного изображения в буфере обмена (действительно только для копии, заменяемые изображения всегда сохраняются в том же месте):

- В первой свободной области в буфере обмена
- Сразу после повторно загруженных данных

Примеч. *Имеющаяся информация о данных (Изображение) не должна быть потеряна.*

- Если Volume Cine (Объемный клип) сохраняется в виде Single Volume (Одиночный объем), объемный клип не будет перезаписан. Один объем будет сохранен в конце буфера обмена (независимо от того, активирована ли опция «behind» (после) или «end of clipboard» (в конце буфера обмена)).
- Если клип 2D сохраняется как Single (Одиночный), 2D клип не будет перезаписан, а одиночное изображение будет сохранено в конце буфера обмена (независимо от того, активирована ли опция «behind» (после) или «end of clipboard» (в конце буфера обмена)).
- Все снимки экрана сохраняются в конце буфера обмена (независимо от того, активирована ли опция behind (после) или end of clipboard (в конце буфера обмена))
- Поочередный режим TUI не заменяет повторно загруженный объем, но сохранится в конце буфера обмена (независимо от того, активирована ли опция «behind» (после) или «end of clipboard» (в конце буфера обмена)).

13.2.2.2 Экспорт из буфера обмена

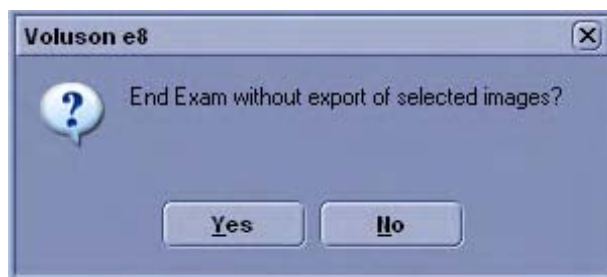


1. Нажмите правую кнопку трекбола, чтобы пометить изображение для экспорта на внешний носитель.

В левом нижнем углу изображения появляется метка экспорта.

2. Следующее действие будет выполнено после нажатия кнопки **[End Exam]** (Завершить исследование). Откроется диалоговое окно экспорта. См. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32

Если вы отмените экспорт, система попросит подтвердить это нажатием [Yes] (Да).



13.2.2.3 Перемещение изображений буфера обмена

Функция Move (Переместить) используется для изменения порядка изображений в буфере обмена. Функция Move (Переместить) активна, если в буфере обмена сохранено более одного изображения.



Активируйте функцию [Move] (Переместить) нажатием нижней правой клавиши трекбола. Перемещение изображений при этом выполняется трекболом.

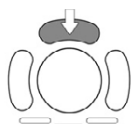
При выборе изображения функцией [Move] (Переместить) вокруг него появляется красная рамка. С помощью курсора переместите выбранное изображение в нужное место буфера объема. При нажатии Insert (Вставка) на трекболе изображение вставляется в это место. Если в промежутке имеется пустая область, вставляемое изображение будет автоматически помещено после последнего изображения буфера обмена. Перемещение изображения можно остановить нажатием клавиши трекбола [Cancel] (Отмена). После перемещения изображения или отмены перемещения трекбол возвращается в меню буфера обмена. Следует также переместить аннотации к изображениям, такие как символ Export (Экспорт) или Delete (Удалить), а также зеленую рамку перезагруженного изображения.

13.2.2.4 Функция репродукции в буфере обмена



Активируйте функцию [Repro] (Репродукция) нажатием нижней правой клавиши трекбола. Для более подробной информации см. 'Repro (Репродукция)' на стр. 13-46.

13.2.2.5 Удаление из буфера обмена



Поместите курсор над изображением и нажмите верхнюю кнопку трекбола, для того чтобы отметить изображение, которое нужно удалить. На изображении появится красный крестик.

Примеч. *Изображения будут удалены после завершения исследования. Диалоговое окно с просьбой о подтверждении не появится.*

Примеч. *Удаление с помощью трекбола также действует при обзоре исследования.*

13.2.3 Сохранение файлов в архив

При стандартной конфигурации, изображения и клипы буфера обмена автоматически сохраняются для последующей архивации после окончания исследования. Однако вы можете легко изменить это. Порядок изменения см. в разделе 'Кнопка End Exam (Окончание исследования)' на стр. 15-10.





Нажмите клавишу **[End Exam]** (Конец исследования) для сохранения исследования и всех его изображений.

13.2.4 Указатели изображений

Значки и указатели обозначают следующие состояния.

- Отображение клипа (исходные данные или побитовое отображение клипа).
- Изображение или клип был скопирован на внешнее устройство (CD/DVD).
- Изображение отмечено для удаления.
- Изображение открыто (загружено).
- Режим получения изображения с всплывающей подсказкой

13.2.4.1 Указатели

	Через символ доступа к клипу
	Символ побитового (растрового) отображения клипа

Символ клипа обозначает сохраненную последовательность клипа и отображен в нижнем правом углу экрана. Два различных символа обозначают два различных типа файла.

13.2.4.2 Символ экспорта



Символ экспорта обозначает, что последовательность изображений или клипа была скопирована и экспортирована на predetermined носитель данных. Если процесс экспорта еще не был выполнен, средний кружок символа зеленый. Если экспорт изображения успешно завершился, средний кружок символа красный. Символ отображен в нижнем левом углу экрана.



13.2.4.3 Маркировка удаления



Когда вы хотите удалить изображение из буфера обмена, отметьте его, используя трекбол. На изображении появится красный крестик. Фактическое удаление будет выполнено после нажатия клавиши **[End Exam]** (Конец исследования).

13.2.4.4 Открытие изображения



Чтобы добавить измерения или текст к изображению оно должно быть открыто, то есть исходные данные должны быть загружены. Это состояние обозначено зеленой рамкой вокруг изображения.

13.2.4.5 Всплывающая подсказка



Когда курсор мыши помещен над изображением в буфере обмена, отображается режим получения данных для этого изображения.

Возможные показания: 2D (2D-режим), CFM (режим ЦДК), PD (режим энергетического доплера), CW (режим непрерывно-волнового доплера), BF (режим B-Flow), TD (режим тканевого доплера), XTD (режим расширенного поля просмотра), Contrast (контраст), 3D (3D-режим), 4D (4D-режим), STIC (пространственно-временная корреляция изображений), VCI (Объемная визуализация с контрастированием), 4D Biopsy (биопсия в 4D-режиме).

13.3 Архив пациентов

Архив пациентов, подобно базе данных, позволяет искать пациентов и исследования.



Нажмите эту клавишу для перехода из режима записи в диалоговое окно текущей записи пациента.



Нажмите кнопку [Archive] (Архив) для вызова архива на экран.

1. Архив на сенсорной панели:



2. Архив на экране (таблицы пациентов и исследований).



3. Архив на экране (только таблица исследований).



13.3.1 Функции трекбола



Нажмите правую или левую клавишу трекбола для подтверждения.



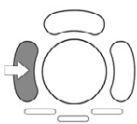
Нажмите нижнюю левую клавишу трекбола для отправки изображения на сервер dicom. Подробнее см. в разделе 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32.



Нажмите нижнюю среднюю клавишу трекбола для распечатки изображения. Для более подробной информации см. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32.



Для экспорта изображения нажмите на нижнюю правую клавишу трекбола. Для более подробной информации см. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32.



Двойной щелчок левой клавишей трекбола открывает меню Exam Review (Обзор исследований).



Двойной щелчок по первому изображению в Exam Review запускает загрузку исследования.

13.3.2 Блокировка и разблокировка выбранных исследований

Порядок блокировки или разблокировки исследований

1. Выберите одно или несколько исследований из списка.
2. Чтобы заблокировать исследования, нажмите кнопку блокировки. Чтобы разблокировать исследования, нажмите кнопку разблокировки.
3. Возле записи отобразится значок блокировки или разблокировки.

Значок	Описание
	Кнопка блокировки
	Кнопка разблокировки
	Исследование заблокировано, имеется резервная копия
	Исследование не заблокировано, имеется резервная копия



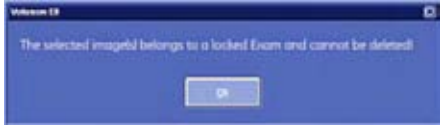
Порядок сортировки исследований

Нажмите последовательно значок В в первом столбце, чтобы отсортировать исследования в следующем порядке:

- Все исследования с резервной копией
- Все заблокированные исследования с резервной копией
- Все заблокированные исследования
- Все остальные исследования

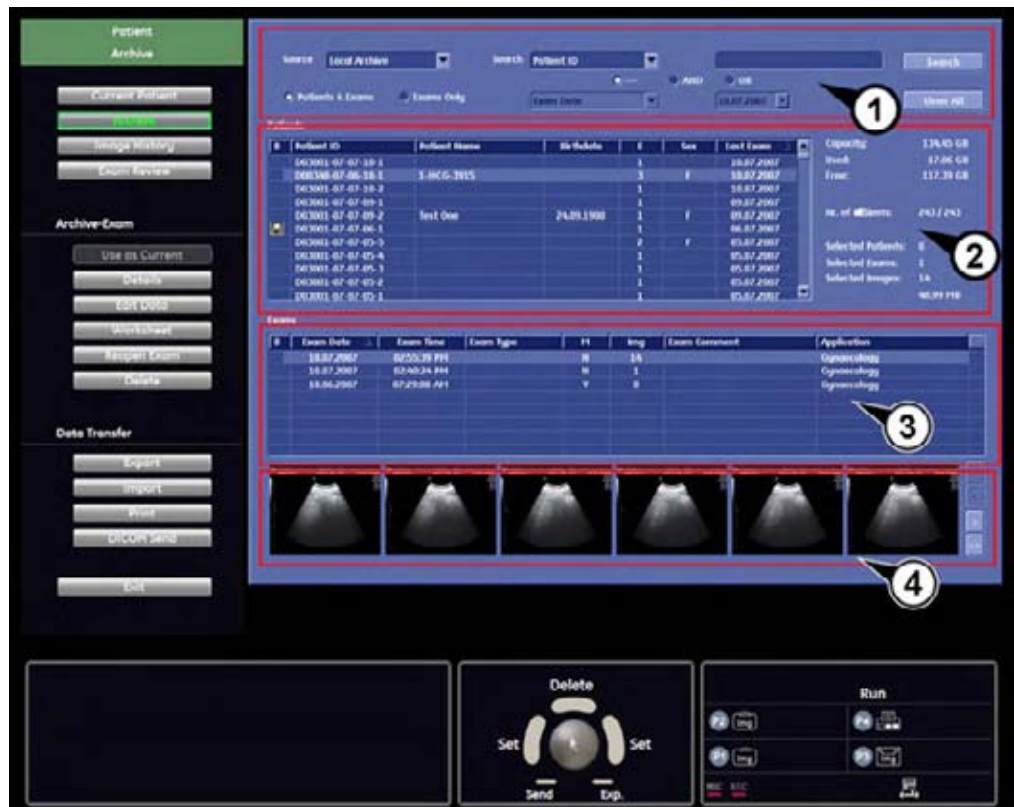
Системные сообщения

Если при выборе пациентов, исследований или изображений для удаления затронуты заблокированные исследования, то могут появиться следующие сообщения:

Сообщение	Описание
	При выборе затронуты исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены!
	При выборе затронуты исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены! Удалить незаблокированные исследования?
	Выбранные изображения принадлежат заблокированному исследованию и не могут быть удалены!

13.3.3 Поиск конкретного исследования

Архив на экране состоит из четырех частей.

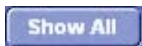


1. Область поиска
2. Таблица пациентов
3. Таблица исследований
4. Изображения исследований

13.3.3.1 Область поиска



В области поиска в зависимости от запроса может отображаться список пациентов и результатов обследования по заданным критериям. Для запуска поиска нажмите кнопку [Search] или клавишу [Return] на клавиатуре.



Полный список пациентов и обследований.

При помощи переключателя внизу можно изменять формат отображения. Можно задавать отображение информации о пациентах и результатах обследования или же



только список обследований.

Примеч. В *System Setup (Настройка системы) - General (Общие сведения) - Patient Info Display (Отображение информации пациента)* имеется флажок *Automatically List Patients (Автоматически выводить список пациентов)*. Если этот флажок установлен, все исследования будут отображаться автоматически. Если этот флажок не установлен, то после нажатия «Поиск» не будет показано ни одно исследование, до тех пор, пока вы не нажмете на кнопку на экране *Show All («Показать все»)*.

13.3.3.2 Как осуществить поиск:

1. Выберите источник для выполнения поиска.



Примеч. В пункте *Source (Источник)* значение *DICOM Server (Сервер DICOM)* доступно только в том случае, если сервер запроса/извлечения настроен и выбран в диалоговом окне конфигурации. См. 'Подключение' на стр. 14-32

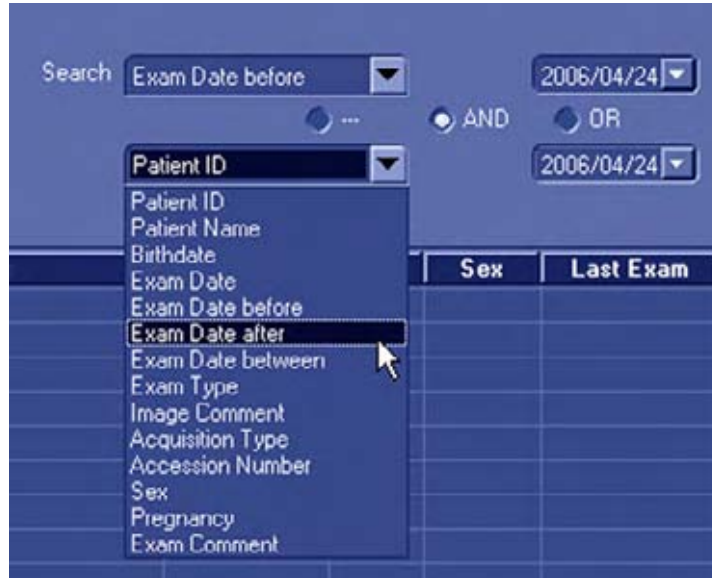
Примеч. Если в качестве источника выбран *DICOM Server*, то экран *Archive (Архив)* изменяется, см. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16

2. Затем выберите критерии поиска из списка и введите их значения в соседние поля.



3. Если необходимо еще больше сузить поиск, добавьте другие критерии поиска, выбирая соединитель (и / или). Затем выберите вторые критерии поиска из списка

и введите их значения в соседние поля.



4. Наконец, нажмите на клавишу [Search] (Поиск) для выполнения поиска по введенным критериям.

Примеч. Также можно начать поиск с меню *Current Patient Data* (Текущая запись данных пациента). Для более подробной информации см. 'Поиск в списке пациентов' на стр. 4-27.

13.3.3.3 Таблица пациентов

В таблице пациентов отображены все учетные записи пациентов, соответствующие заданным критериям поиска.

Patients							Capacity:	143.84 GB
0	Patient ID	Patient Name	Birthdate	C	Sex	Last Exam	Used:	1.24 GB
	811	Mullerstein bis	1900/12/12	4	F	2006/04/14	Free:	142.60 GB
							No. of Patients:	1 of 19
							Selected Patients:	0
							Selected Exams:	0
							Selected Images:	1
								13.65 MB

Если пациент отмечен, результаты его обследований отображаются в таблице обследований.

- Щелкая по заголовку соответствующего столбца, можно сортировать записи пациентов по идентификатору, имени, дате рождения, количеству обследований, полу, дате последнего обследования.

13.3.3.4 Таблица обследований

В таблице пациентов отображены все обследования для выбранного пациента.

Exam Date	Exam Time	Exam Type	M	Img	Exam Comment	Custom Field
2006/04/14	20:43:09		N	3		
2006/04/14	20:42:40		N	4		
2006/04/14	20:26:32		Y	0		
2006/04/14	20:22:35		N	0		

- Эти результаты обследования можно сортировать по дате, времени, типу обследования, режиму, количеству изображений, комментариям к обследованию или по одному из полей, управляемых пользователем простым щелчком на заголовке соответствующего столбца.
- При выборе обследования все соответствующие изображения отображаются в области изображения обследования (Exam Image).
- Для выбора нескольких пациентов нажмите клавишу [Ctrl] на клавиатуре и выберите пациентов с помощью левой клавиши трекбола.

13.3.3.5 Область изображения

Exam Date	Exam Time	Exam Type	M	Img	Exam Comment	Custom Field
2006/04/14	20:43:09		N	3		
2006/04/14	20:42:40		N	4		
2006/04/14	20:26:32		Y	0		
2006/04/14	20:22:35		N	0		

1. Для быстрого просмотра изображений используйте клавиши со стрелками справа.
2. Нажимайте правую или левую кнопки трекбола для маркировки изображений. Можно одновременно отмечать несколько изображений.
3. Двойной щелчок мыши на изображении активирует режим Exam Review / Single Screen Mode (Обзор обследования / Режим просмотра в отдельном окне).

После того как получены необходимые результаты обследования, данные этого обследования можно обрабатывать через следующие меню.

13.3.3.6 Сервер DICOM (Запрос/поиск)

После выполнения процедуры запрос/поиск на сервере DICOM можно импортировать исследования, пациентов и изображения. Можно выбирать только из завершенных исследований или пациентов. Нельзя импортировать отдельные изображения в рамках исследования.

Примеч. Можно импортировать все результаты исследования, а затем выделить из них необходимые изображения. Если нет доступных изображений, то кнопка [Import] (Импорт) остается серой,

указывая на то, что ранее запроса не поступало и на этом сервере DICOM нет сохраненных данных.

- Вначале списки пациентов, исследований и иллюстраций пусты.

- Система автоматически переключается в режим «Пациенты и исследования».
- Кнопки [Query Exams] (Запрос исследований) и [Retrieve Images] (Получение изображений) неактивны.



Порядок действий:

1. Выберите категорию поисковых критериев из уменьшенного поискового выпадающего меню.
2. Введите поисковый критерий.

Примеч. В данном режиме невозможно выполнение поиска с использованием «или».

3. Нажмите кнопку [Query Patients] (Запрос пациентов).

Примеч. Это возможно только в режиме *Patients&Exams* (Пациенты и исследования).

4. Список пациентов заполнится данными пациентов с сервера DICOM, соответствующими указанным поисковым параметрам. (Поле «E» заполнено «?», т. к. пока неизвестно точное количество исследований, проводившихся у данного пациента).



5. Выберите одного или нескольких пациентов из списка. (На экране Archive — Patient Area (Архив — Область данных пациента) все кнопки неактивны, за исключением тех, которые управляют передачей данных.)
6. Нажмите кнопку [Query Exams] (Запрос исследований).

Примеч. Это возможно только в режиме *Patients&Exams* (Пациенты и исследования).

7. Список исследований заполнится исследованиями выбранных пациентов. Если было выбрано несколько пациентов, при переключении между ними можно увидеть, сколько исследований выполнялось у каждого пациента.
8. Можно переключаться между режимами *Patients&Exams* (Пациенты и исследования) и *Exams only* (Только исследования). Список исследований представлен в двух режимах.
9. Выберите одно или несколько исследований из списка. (На экране Archive — Exams area (Архив — Область данных пациента) все кнопки неактивны, за исключением тех, которые управляют передачей данных).
10. В списке изображений представлены изображения, содержащие «?». Количество изображений с «?», как правило, соответствует количеству изображений данного исследования. Если для данного исследования доступно более пяти изображений, то все равно будет высвечиваться не более пяти вопросительных знаков. Общее количество изображений отображается в колонке «Img» (Изображение) таблицы исследований.



11. Невозможно запросить одиночное изображение, выделив одиночный знак вопроса. Их можно получать только группами, запрашивая все изображения данного исследования.
12. Нажмите кнопку Retrieve Images (Получение изображений).
13. Отобразится диалоговое окно со списком полученных файлов и индикатором состояния.
14. Процесс получения изображений можно прервать, нажав кнопку Cancel (Отмена). (Это остановит обработку запроса на сервере.)
15. После получения изображений диалоговые окна сворачиваются, и символы «?» заменяются миниатюрами полученных изображений.
16. С этого момента графические файлы доступны локально. Это значит, что их можно посмотреть с помощью Exam Review (Обзор исследований) и Image History (История изображений), являющихся частями системы архивации.



17. В меню Archive — Image (Архив — Изображение) все кнопки становятся активными.
18. Перейдите к передаче данных. Кнопка Import (Импорт) сейчас доступна.

19. Выберите пациента или исследование и нажмите кнопку Import (Импорт) для импортирования выбранных данных в локальный архив.

Если данные не импортируются, то они хранятся локально до тех пор, пока не начнется новое исследование. Это означает, что можно перемещаться вперед и назад по меню, переключаться между режимами без потери полученных данных до тех пор, пока не начнется новое исследование.

Локально хранящиеся временные данные также удаляются при перезагрузке.

13.3.3.7 Отдельные параметры DICOM

- Для получения изображений используется порт 105. (Этот порт необходимо настроить на удаленном сервере DICOM).
- Можно получить только DICOM изображения, помеченные буквами «US» (ultrasound, ультразвук) или надписью «secondary capture» (вторичный просмотр). (Например, невозможно таким образом получить компьютерные томограммы.)
- Принимаются только те данные, которые запрашивались системой Voluson™ E8/E8 Expert. Невозможно отправить данные в Voluson™ E8/E8 Expert по запросу из какой-либо третьей системы.
- Порт открыт только в момент передачи файлов. В процессе получения файлов система блокируется. Невозможно продолжать работу в процессе получения данных с удаленного сервера.



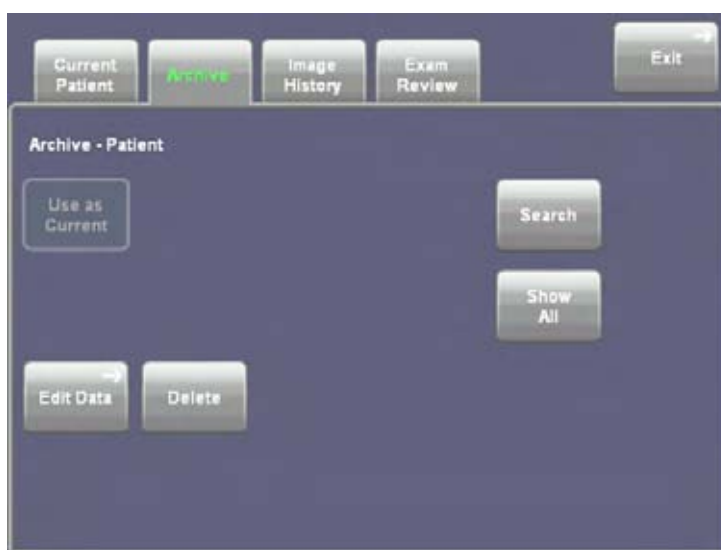
Нельзя использовать подтверждение хранения DICOM и Query Retrieve (Запрос/Поиск) с одним и тем же сервером DICOM. Обычно как для получения изображений, так и для подтверждения хранения используется порт № 104.









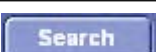
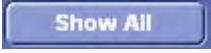
13.3.4 Меню пациента

Для вызова меню пациента сделайте щелчок на пациента в таблице пациентов.

Когда пациент выбран из таблицы пациентов, на левом краю экрана и сенсорной панели отображается меню пациента:

Сенсорная панель:



Отображение	Клавиша	Операция
	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 13-3
	Image History (История изображений)	Открывает экран Image History (История изображений). См. 'Image History (История изображений)' на стр. 13-38
	Exam Review (Обзор обследований)	Открывает экран Exam Review (Обзор исследований). См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 13-39
	Использовать как текущую запись	Использует выбранного в настоящее время пациента как текущего и возвращает обратно в меню текущего пациента. См. 'Меню пациента' на стр. 13-23 Эта кнопка активна только в том случае, если не проводится исследование.
	Edit Data (Редактирование данных)	Откройте меню Edit Data (Редактирование данных) и редактируйте данные выбранного пациента. См. 'Меню пациента' на стр. 13-23
	Delete (Удалить)	Удалить выбранного пациента. См. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32.
	Repro (Репродукция)	Репродукция сканирования. <i>Для более подробной информации см. 'Repro (Репродукция)' на стр. 13-46.</i>
	Exit (Выход)	Закрывает диалоговое окно Exam Review ("Обзор обследований") и возвращает к текущему обследованию.
	Search (Поиск)	Для поиска введите необходимые критерии и нажмите кнопку [Search] (Поиск), см. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16.
	Show All (Показать все)	Показывает всех пациентов. См. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16.

13.3.4.1 Использовать как текущую запись

Клавиша [Use as current] (Использовать как текущую запись) использует выбранную запись как текущую запись пациента.

Эта операция осуществляется также двойным щелчком мыши на записи пациента.



Примеч. Серый цвет клавиши [Use as current] (Использовать как текущую запись) означает, что она не доступна во время выполнения обследования. Завершите текущее исследование и выберите нужного пациента.

13.3.4.2 Меню Edit Data (Редактирование данных)

Редактирование данных: позволяет редактировать данные текущего выбранного исследования.

Открывается окно текущей записи пациента и можно редактировать и вносить поправки в ранее записанные данные. Все другие функции см. в разделе 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 13-3

Для удобства навигации меню Edit Data (Редактирование данных) выглядит так же, как и экран Current Patient (Текущая запись пациента), за исключением таблицы обследований.



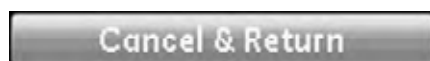
При помощи вкладок Filing Card (Регистрационная карточка) можно перемещаться по областям приложений, см. 'Область приложений' на стр. 13-4.

Чтобы выйти из меню Edit Data (Редактирование данных), нажмите:

1. [Save&Return] (Сохранить и вернуться) для сохранения внесенных изменений и возврата к предыдущему режиму работы;



2. или [Cancel&Return] (Отменить и вернуться), чтобы отклонить изменения и вернуться к предыдущему режиму работы.





13.3.5 Меню Exam (Исследования)

Для вызова меню исследования щелкните по исследованию в таблице исследований.

Когда исследование выбрано, на левом краю экрана и на сенсорной панели отображается меню исследования.



Отображение	Клавиша	Операция
Current Patient	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 13-3
Image History	Image History (История изображений)	Открывает экран Image History (История изображений). См. 'Image History (История изображений)' на стр. 13-38
Exam Review	Exam Review (Обзор обследований)	Открывает экран Exam Review (Обзор исследований). См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 13-39
Reopen Exam	Reopen Exam (Повторно открыть исследование)	Позволяет открыть старые исследования. См. 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 13-25.
Exam Details	Exam Details (Детали обследования)	Позволяет просматривать детали обследования, см. 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 13-25
Edit Data	Edit Data (Редактирование данных)	Открывает меню Edit Data (Редактирование данных) и позволяет редактировать данные выбранного пациента. См. 'Меню пациента' на стр. 13-23
Worksheet	Worksheet (Рабочая таблица)	Нажмите кнопку [Worksheet] (Рабочая таблица), если требуется ввести или просмотреть данные и комментарии в рабочей таблице выбранных исследований. См. 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 13-25
Delete	Delete (Удалить)	Удаляет выбранное исследование. См. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32.
Exit	Exit (Выход)	Закрывает диалоговое окно Exam Review ("Обзор обследований") и возвращает к текущему обследованию.

Отображение	Клавиша	Операция
	Search (Поиск)	Для поиска введите необходимые критерии и нажмите кнопку [Search] (Поиск), см. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16.
	Show All (Показать все)	Показывает всех пациентов. См. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16.

13.3.5.1 Reopen Exam (Повторно открыть исследование)



Эта кнопка позволяет открыть существующее исследование.

Примеч. *Открыть можно только те исследования, которые были проведены не позднее, чем 24 часа назад.*

- Открытое исследование становится текущим исследованием.
- Все изображения выбранного исследования отображаются в буфере обмена.
- Исследование открывается в режиме записи 2D.

Чтобы закрыть повторно открытое исследование, нажмите аппаратную или программную кнопку [End Exam] (Завершить исследование).

Действия, которые назначены для выполнения после закрытия исследования (сохранение, отправка...), выполняются только для тех изображений, которые были добавлены в ходе нового сеанса работы с исследованием.

К повторно открытому исследованию можно добавлять изображения следующими способами:

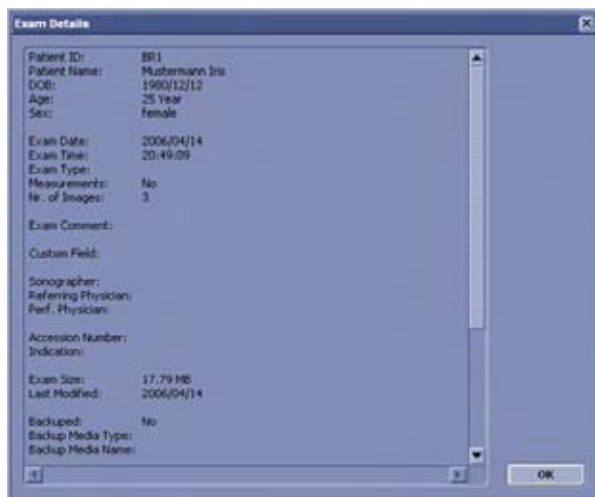
- повторно загрузите набор данных, измените его (вращение, изменение цвета,...) и сохраните его снова с помощью программных клавиш.
- Получите новое изображение (2D, 3D, 4D) и сохраните его с помощью кнопок Р.

13.3.5.2 Exam Details (Детали обследования)



Эта кнопка позволяет просматривать подробности обследования.

Используйте полосу прокрутки слева для прокрутки изображения вверх и вниз.



Щелкните [OK], чтобы закрыть меню.

13.3.5.3 Worksheet (Рабочая таблица)



Для того чтобы посмотреть данные выбранного сейчас исследования, нажмите кнопку [Worksheet] (Рабочая таблица).

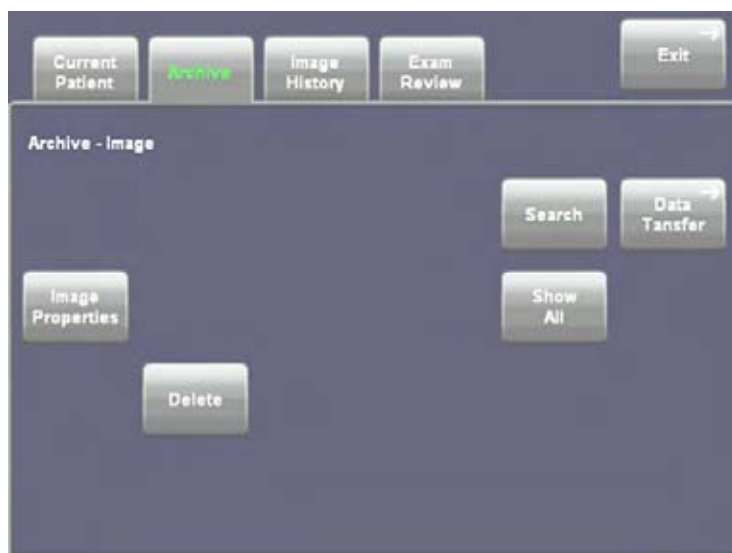


В качестве альтернативы для вызова этой функции можно нажать клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица). Более подробная информация содержится в следующем разделе: *глава 11*

После завершения работы с рабочим списком нажмите кнопку [Exit] (Выход).

13.3.6 Область изображения

Когда изображение выбрано из области изображений, на левом краю экрана и сенсорной панели отображается меню изображения.



Отображение	Клавиша	Операция
	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 13-3
	Image History (История изображений)	Открывает экран Image History (История изображений). См. 'Image History (История изображений)' на стр. 13-38
	Exam Review (Обзор обследований)	Открывает экран Exam Review (Обзор исследований). См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 13-39
	Свойства изображения	Позволяет просматривать свойства изображения. См. 'Область изображения' на стр. 13-28. Данная кнопка доступна при условии, что выбрано хотя бы одно изображение.
	Delete (Удалить)	Удаляет выбранное изображение. См. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32.
	Exit (Выход)	Закрывает диалоговое окно Exam Review ("Обзор обследований") и возвращает к текущему обследованию.
	Search (Поиск)	Для поиска введите необходимые критерии и нажмите кнопку [Search] (Поиск), см. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16.
	Show All (Показать все)	Показывает всех пациентов. См. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16.

13.3.6.1 Меню Exam History (История изображений)

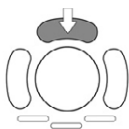


Примеч. История изображений доступна только тогда, когда начинается новое обследование.

Отображение	Клавиша	Операция
	Выбор даты	Выбор предыдущих исследований: После выбора данных из выпадающего меню появляются уменьшенные изображения соответствующего исследования. Примечание. Если на выбранную дату приходится несколько исследований, то будет отображаться последнее.
	Управление мини-картинками	>: Показать следующую страницу с мини-картинками >>: Показать последнюю страницу с мини-картинками <: Показать предыдущую страницу с мини-картинками <<: Показать первую страницу с мини-картинками
	Отчет об измерениях	Откройте рабочую таблицу для выбранной даты исследования.



Set (Установить): Подтверждает выбор и начинает действие.



Compare (Сравнить): Активирует окно сравнения

13.3.6.2 Окно сравнения



Кнопка Close (Закреть)

Для того чтобы закрыть окно сравнения, воспользуйтесь кнопкой [Close] (Закреть).



1. Нажмите на кнопку [Close] (Закреть), чтобы закрыть окно сравнения. Теперь можно выбрать другое изображение
 2. Поместите указатель мыши над мини-картинками для предварительного просмотра.
 3. Выберите мини-картинку, чтобы открылось окно сравнения. .
- Окно сравнения можно увеличивать и перемещать с помощью трекбола и левой клавиши трекбола.

Чтобы переместить окно сравнения:



1. Если курсор не отображается на экране, нажмите аппаратную клавишу **[Pointer]** (Указатель). Курсор отобразится в виде стандартной белой стрелки.



2. Подведите курсор к заголовку окна — он превратится в белый значок руки. Нажмите левую клавишу трекбола и, удерживая ее нажатой, переместите окно с помощью трекбола.



Чтобы изменить размер окна сравнения:



1. Если курсор не отображается на экране, нажмите аппаратную клавишу **[Pointer]** (Указатель). Курсор отобразится в виде стандартной белой стрелки.



2. Подведите курсор к верхнему краю окна — он превратится в двухстороннюю черную стрелку. Нажмите и удерживайте левую клавишу трекбола и, перемещая трекбол, измените размер окна.



Примеч. *Ниже представлен минимальный и максимальный размер окна сравнения.*



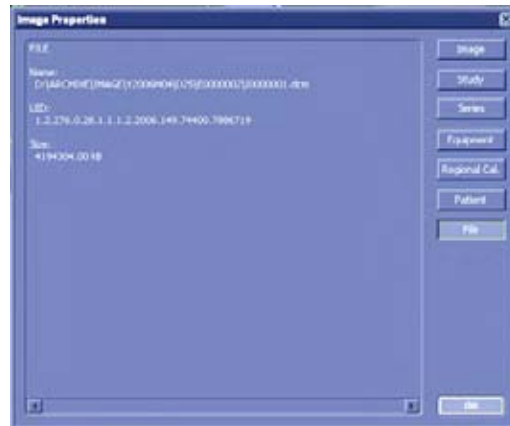
1. Теперь вы можете легко сравнивать текущее изображение со старым изображением в окне сравнения.
2. Нажмите кнопку [Close] (Закреть), чтобы закрыть буфер обмена истории.

13.3.6.3 Свойства изображения



Image Properties (Свойства изображения) имеют те же характеристики, что и Exam Details (Подробности обследования).

Эта кнопка позволяет видеть характеристики изображения. Кнопки этого окна позволяют получить подробную информацию об изображении, исследовании, серии, оборудовании, расчетах по различным органам, информацию о пациенте, а также сведения о файле, как показано ниже.



13.3.6.4 Меню Data Transfer (Передача данных)

Опции в меню передачи данных зависят от того, что выбрано на экране. Ниже перечислены функции, доступные при активировании области изображения. Подробное описание функций вы найдете в разделе: Меню Data Transfer (Передача данных) 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32

- DICOM-отправка
- Печать
- Экспорт
- Импорт
- Возврат

13.3.7 Меню Data Transfer (Передача данных)

Меню передачи данных зависит от того, что выбрано на экране. Все доступные параметры описаны в этой главе:

- DICOM-отправка
- Печать
- Экспорт
- Импорт
- Return (Возврат): возврат в предыдущее меню.

13.3.7.1 DICOM-отправка



После выбора исследования(ий), подлежащих отсылке, с помощью трекбола и левой или правой клавиши трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [DICOM Send] (Отправка DICOM-изображений).



На экране появится

такое окно: С помощью трекбола и его кнопок выберите место назначения из раскрывающегося списка.

Выбранные изображения исследований будут отправлены на выбранный носитель DICOM.

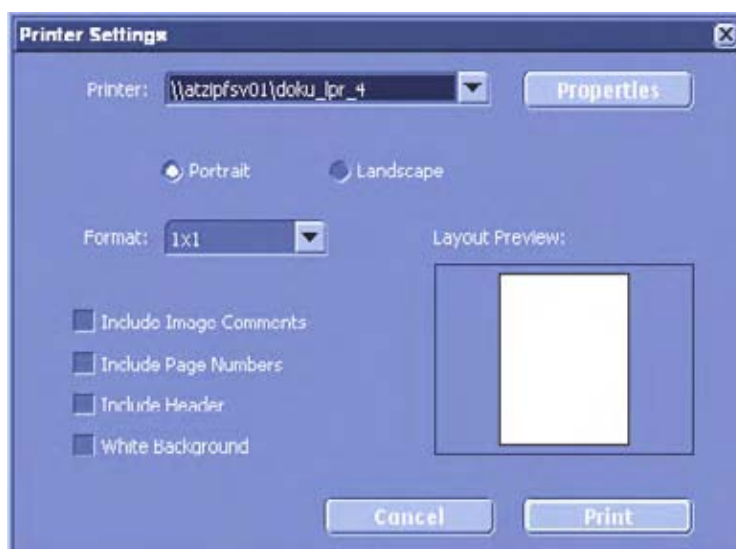
Для привычной настройки DICOM-сервера нажмите на кнопку [DICOM Config] (Конфигурация DICOM). Подробнее см. в разделе 'Подключение' на стр. 14-32.

13.3.7.2 Печать



После выбора исследования(ий), подлежащих печати, с помощью трекбола и левой или правой клавиши трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Print] (Печать). Все выбранные изображения результатов обследования будут распечатаны на указанном принтере – локальном или DICOM-принтере.

Примеч. *Несмотря на то что меню Printer Settings (Настройка принтера) выглядит так же, как в меню System Setup (Настройка системы), оно предназначено только для настройки заданий, выполняющихся при нажатии кнопки Rx или из архива. Если требуется изменить настройки принтера, касающиеся заданий на печать, инициализированных нажатием кнопки End Exam (Окончание исследования), то см. раздел 'Подключение' на стр. 14-32.*



1. Сначала укажите принтер в раскрывающемся меню.
2. Затем выберите ориентацию (альбом/книга) соответствующим переключателем.

Примеч. *Режим **Layout Preview** (Предварительный вид) позволяет увидеть, как изображение будет выглядеть на листе.*

3. Установите флажок в поле [Include Image Comments] (Включить комментарии к изображениям), чтобы комментарии отображались в печатной версии изображения.
4. Установите флажок в поле [Include Page Numbers] (Включить номер страницы) для нумерации распечатанных страниц.
5. Установите флажок в поле [Include Header] (Включить заголовок), чтобы на каждой странице отображался заголовок изображения.
6. Установите флажок в поле [White background] (Белый фон) для экономии чернил или тонера. Черная рамка вокруг УЗ изображения с информацией станет белой.

Чтобы распечатать выбранные изображения, нажмите на [Print] (Печать).

[Properties] (Свойства) открывает меню настройки принтера DICOM

13.3.7.3 Экспорт

Возможен экспорт изображений в форматах BMP, JPG, TIFF; клипов в форматах AVI, MOV или MPG; можно экспортировать изображения и клипы в формате PC (JPG и AVI) или MAC (JPG и MOV), и объемы в формате VOL или RAW на DVD/CD+(R)W или на подключенный сетевой привод. Для сохранения всех данных пациента и изображений используйте сжатый или не сжатый формат 4DV.

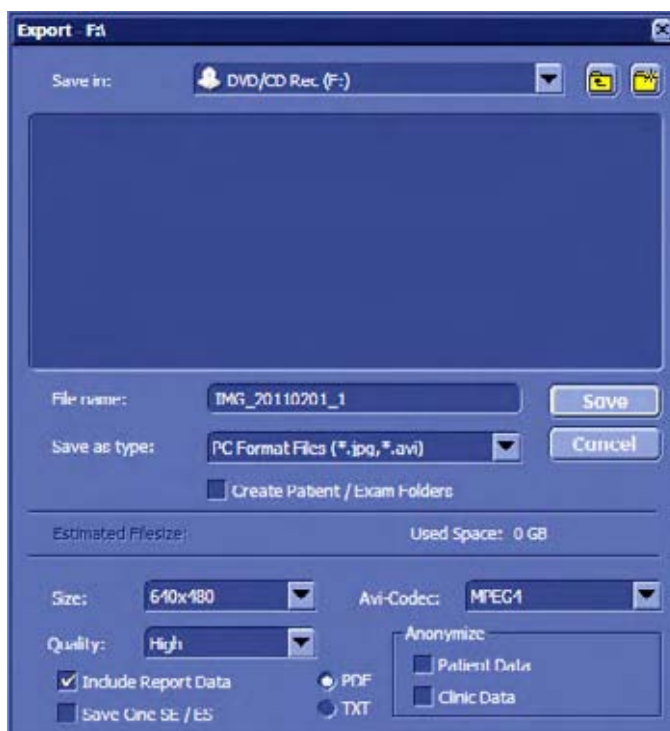


После того как исследования для экспорта выбраны, правой клавишей трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Export] (Экспорт).

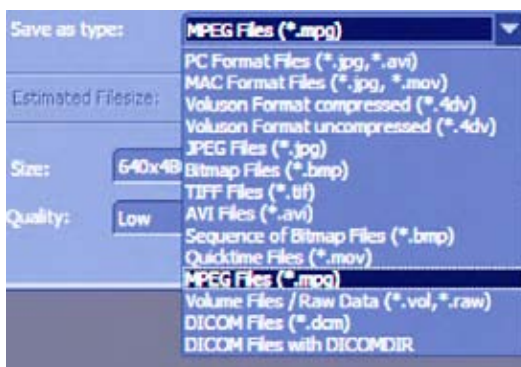
Примеч. *Данные, сохраненные в формате JPEG или AVI, будут автоматически сделаны анонимными!*

- При выборе объемного изображения в режиме 3D полный набор данных экспортируется в формат файла объема. Хранящиеся объемные файлы можно просматривать с помощью программы для ПК **4D View**.
- Изображения, сохраненные в форматах BMP, JPEG, TIFF, можно просматривать только на внешнем ПК.
- Во время экспорта файла AVI отображается четвертый индикатор выполнения операции, показывающий состояние обработки каждого отдельного кадра. Это позволяет прервать операцию на любом этапе выполнения.

На экране появится данное окно.



1. Назначьте нужный Drive (Накопитель) (DVD/CD или Network (Сеть)) из раскрывающего меню. Save in (Сохранить в):
2. Введите имя файла в поле File name (Имя файла). Если выбрано несколько файлов, то каждому файлу автоматически удлиняется имя добавлением «_x». Где x — переменная для номера или файла.
3. Выберите соответствующий формат файла (File Format).



Размер изображения, качество и AVI-кодирование регулируются в зависимости от формата файла.

AVI сохраняется как петля (начало -> конец -> начало)

4. Установите флажок в поле Anonymize (Анонимно), чтобы скрыть данные пациента, дату и время из заголовка УЗ изображений.

Примеч. *Функция Anonymize (Анонимно) доступна только для УЗ изображений и не доступна для архива - снимков экрана.*

Примеч. *Перед экспортом сравните предполагаемый размер файла с количеством свободного места на диске. Экспорт невозможен, пока количество свободного места на диске не превысит предполагаемый размер файла.*

- Щелкните [OK] для экспорта всех изображений обследования на выбранный носитель данных.

Примеч. Если необходимо сохранить данные пациента в файл .txt или .pdf, выберите *Include Report Data* (Включить данные отчета).

Все данные пациентов и обследований сохраняются в автоматически созданную папку, если установлен флажок *Create Patient/Exam Folder* (Создать папку пациента/обследования). Папка именуется в соответствии с идентификационным номером пациента.

Внимание! Для сжатия изображения в формате JPG применяйте показатель настройки качества ниже 100 % только один раз.



Изображения, сохраненные в архиве со сжатием в формате JPG с потерей качества (ниже 100 %), отмечены желтым значком **J** (например: J80 = коэффициент сжатия 80 %).

Примеч. Воспроизведение в системе Windows файлов AVI, сжатых в формате MPEG4, возможно только при установке необходимого кодека. Чтобы просматривать файлы AVI, сжатые в формате MPEG4, загрузите кодек DivX на сайте www.divx.com и установите его в компьютер.



Сжатие с потерями данных снижает качество изображения, что может привести к ложному диагнозу!

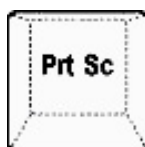
Сохранение в формате DICOM:



- Use DICOM Settings from Alias (Используйте настройки DICOM из Alias): источник настроек DICOM.
- DICOM Config (Конфигурация DICOM): отображает окно конфигурации DICOM.
- Include SR (Включить SR): включает структурированный отчет.
- Combine OB&GYN (Объединить OB и GYN): объединить акушерские и гинекологические данные в структурированный отчет (флажок появляется при выборе опции Include SR (Включить SR))
- Функция Anonymize (Анонимно): делает данные пациента анонимными.

13.3.7.4 Быстрый экспорт

Примеч. Быстрый экспорт доступен только в том случае, когда запоминающее устройство USB подключено, и сохранение выполняется на последний подключенный диск USB.



Для быстрого экспорта JPEG изображений нажмите клавишу [Prt Sc] на клавиатуре:

13.3.7.5 Импорт

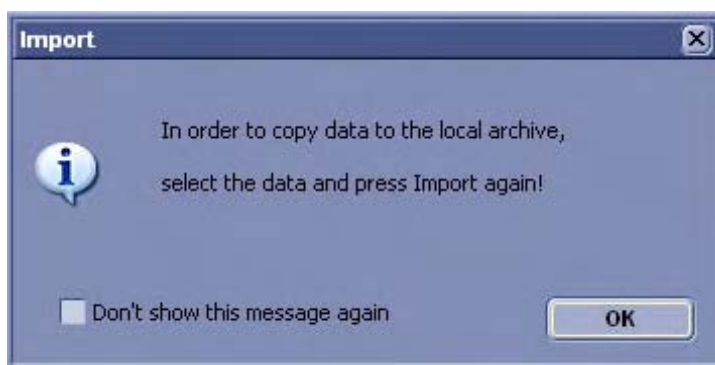


Для импортирования изображения введите имя файла в соответствующем поле или выберите нужные файлы из списка в выбранной папке.

Можно выбрать один из двух форматов файла: 4DV и V730.



Подтвердите, нажав на кнопку [Open] (Открыть). Открывается новое диалоговое окно.



Если установить флажок в этом окне, оно больше никогда не будет отображаться.

После загрузки данных в архив можно выбрать исследования или изображения для импорта на жесткий диск.

Еще раз нажмите [Import] (Импорт). Выбранные исследования, изображения и данные пациентов будут скопированы на жесткий диск.

13.3.7.6 Резервное копирование

См. раздел 'Резервное копирование' на стр. 14-53.



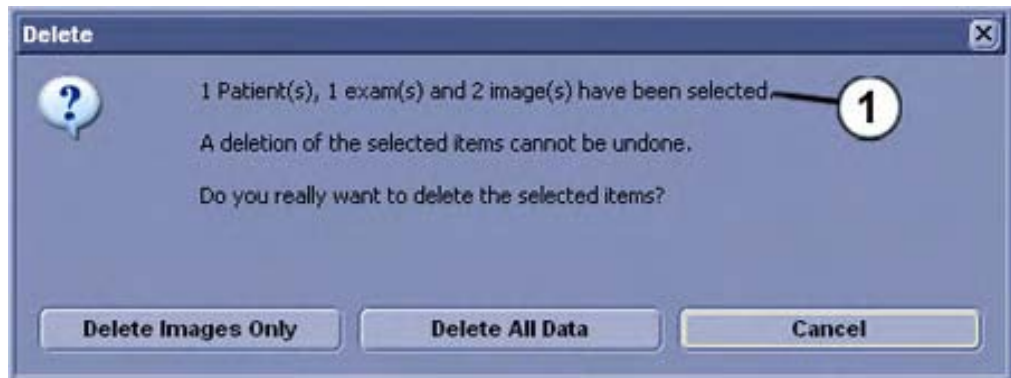
Все настройки и данные пациента, созданные после последнего резервного копирования, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

13.3.7.7 Delete (Удалить)



После выбора пациента(ов), исследования(ий) или изображения(ий) подлежащих удалению, с помощью трекбола и правой клавиши трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Delete] (Удалить).

Выберите пациента из Patient List (Списка пациентов); появится следующее диалоговое окно:



(1) В этом поле отображается количество и тип пунктов, выбранных для удаления!

Выберите подходящий ответ.

- Нажмите кнопку [Delete Images Only] (Удалить только изображения) для удаления изображений выбранного пациента.
- Нажмите кнопку [Delete All Data] (Удалить все данные) для полного удаления пациента, включая любые данные и результаты измерений.
- Нажмите клавишу [Cancel] (Отмена) для отмены удаления.

Примеч. *Невозможно вернуться к началу после удаления пациента!*



Все выбранные данные и изображения будут безвозвратно удалены.

13.4 Image History (История изображений)

История изображений позволяет просматривать все изображения всех результатов обследований отдельного пациента. Также можно отметить изображения для удаления или переместить отмеченные изображения в буфер обмена истории.

Отображение	Клавиша	Операция
	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 13-3
	Архив	Открывает экран Archive (Архив). См. 'Архив пациентов' на стр. 13-13

Отображение	Клавиша	Операция
	Exam Review (Обзор обследований)	Открывает экран Exam Review (Обзор исследований). См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 13-39
	Exit (Выход)	Закрывает диалоговое окно Exam Review ("Обзор обследований") и возвращает к текущему обследованию.
	Кнопки обследования	Эти кнопки позволяют выбирать и отмечать обследования (нажатая кнопка). Отображаются дата и время обследования, а также строка Current Exam (Текущее обследование).
	Стрелки влево и вправо	Используются для прокрутки отдельных изображений.
	Стрелки вверх и вниз	Используются для прокрутки отдельных обследований.

Чтобы отметить изображение используйте трекбол: поместите курсор над необходимым изображением, и щелкните по левой или правой кнопке трекбола. Вокруг изображения появится зеленая рамка. Для отмены выделения изображения нажмите снова.

Одновременно можно отметить более одного изображения.

Примеч. *Нельзя делать двойной щелчок по изображению в истории изображений. Поэтому также не возможно загрузить изображение в Exam Review (Обзор исследований).*

Чтобы отметить исследование, щелкните по одной из кнопок в отмеченной области. Можно отметить только одно исследование!

13.5 Exam Review (Обзор обследований)

13.5.1 Открытие обзора исследования



Нажмите на клавишу **Review** (Обзор) для открытия окна обзора текущего исследования.

или



Нажмите на клавишу **Patient** (Пациент) для открытия окна текущего пациента.

Exam Review

Чтобы переключиться в режим Exam Review Mode (Режим обзора исследований), в текущих режимах Current Patient (Текущая запись пациента), Archive (Архив) или Image History (История изображения) выберите обследование и нажмите кнопку Exam Review (Обзор исследований).

или











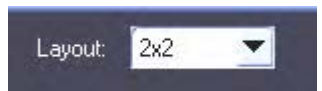
Настройте аппаратную клавишу End Exam (Конец исследования) на отображение текущего исследования в режиме Exam Review (Обзор исследования) перед окончанием исследования. См. 'Кнопка End Exam (Окончание исследования)' на стр. 15-10






13.5.1.1 Сенсорная панель Exam Review (Обзор исследований)

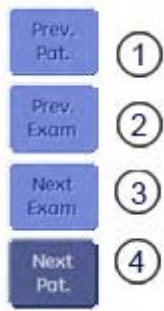
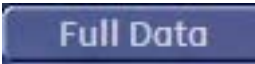


13.5.1.2 Экран обзора исследований

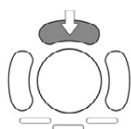


Отображение	Клавиша	Операция
	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 13-3
	Архив	Открывает экран Archive (Архив). См. 'Архив пациентов' на стр. 13-13
	Image History (История изображений)	Открывает экран Image History (История изображений). См. 'Image History (История изображений)' на стр. 13-38
	Exam Details (Детали обследования)	Кнопка открывает диалоговое окно Exam Details ("Подробности обследования"), см. 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 13-25
	Worksheet (Рабочая таблица)	Открывает экран Worksheet (Рабочая таблица). См. 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 13-25
	Exam Comment (Комментарий к обследованию).	Кнопка открывает диалоговое окно Exam Comment ("Комментарии к обследованию"), см. 'Комментарии' на стр. 13-46
	Delete (Удалить)	Удалить выбранного пациента. См. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32.
	Repro (Репродукция)	Репродукция сканирования. Для более подробной информации см. 'Repro (Репродукция)' на стр. 13-46.
	Окончание исследования	Закрывает активное исследование. Данная кнопка доступна, если исследование, отображаемое в режиме Exam Review (Обзор исследования), является текущим активным исследованием.
	Exit (Выход)	Закрывает диалоговое окно Exam Review ("Обзор обследований") и возвращает к текущему обследованию. Обследование также можно закрыть клавишами Exit или Freeze интерфейса пользователя.
	Layout (Формат изображения)	Выберите в раскрывающемся меню желаемое количество изображений выбранного обследования для просмотра, см. 'Форматы' на стр. 13-47
	Двойной щелчок на изображении	Двойной щелчок на изображении увеличивает его на весь экран.

Отображение	Клавиша	Операция
	<p>Клавиши со стрелками</p>	<p>Используйте клавиши со стрелками (2 и 3) для перемещения по строкам списка исследований. Если достигнут край страницы, можно перейти на следующую или предыдущую страницу. С помощью клавиши вверх (1) и вниз (4) можно переместиться к первому или последнему изображению соответственно.</p>
	<p>Image Numbering (Нумерация изображений)</p>	<p>Нумерация изображений позволяет легко находить нужное изображение в исследовании. Число слева от косой черты обозначает количество текущих изображений, а справа от черты — общее количество изображений.</p>
	<p>Reload (Перезагрузка)</p>	<p>Перезагружает соответствующий набор данных в систему. Эта кнопка предназначена только для работы с 3D/4D-данными или исходными данными, см. 'Reload (Перезагрузка)' на стр. 13-44</p>
	<p>Свойства изображения</p>	<p>Открывает диалоговое окно Image Properties ("Свойства изображения") для соответствующего изображения, см. 'Область изображения' на стр. 13-28</p>
	<p>Image Comment (Комментарий к изображению)</p>	<p>Добавляет комментарий к соответствующему изображению. Если изображение уже содержит текстовый комментарий, кнопка изменяет свою форму, см. 'Комментарии' на стр. 13-46</p>
	<p>Acquisition Type (Формат получения данных)</p>	<p>Позволяет отображать и изменять формат получения изображения, см. 'Кнопки' на стр. 13-47.</p>
	<p>Кнопки воспроизведения</p>	<p>Кнопки Start, Stop, Step (Пуск, Стоп, Шаг) используются для навигации по клипам, см. 'Кнопки' на стр. 13-47</p>

Отображение	Клавиша	Операция
	Next/ Previous Patient (Следующий/ Предыдущий пациент)	(1) Просмотр предыдущего пациента (2) Просмотр предыдущего обследования (3) Просмотр следующего обследования (4) Просмотр следующего пациента * * Только при выборе более чем одного пациента!
	Full Data (Полные данные)	Отображение всех сведений об изображении. Эта кнопка видна только при выборе формата компоновки 2x2 или 3x3. Изображения, полученные в системе с более поздней версией программного обеспечения, не могут быть загружены. На экране появится следующее сообщение: «Image data has a higher version number than this System Software. Data cannot be displayed.» (Данные изображения созданы в системе с более поздней версией ПО. Невозможно отобразить данные.).

13.5.2 Отметить исследования для удаления



Нажмите верхнюю кнопку трекбола для выбора изображений для удаления.

Примеч. *Изображения будут удалены после завершения исследования. Диалоговое окно с просьбой о подтверждении не появится.*

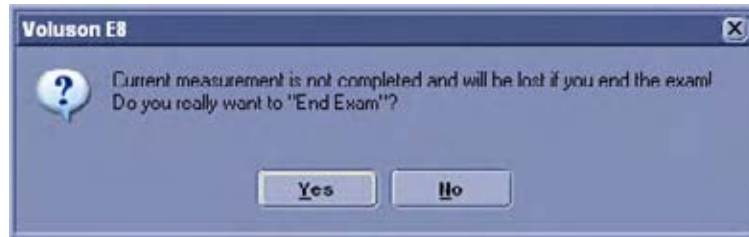
13.5.3 Окончание исследования

13.5.3.1 Выключение End Exam Dialog (Диалогового окна окончания исследования)

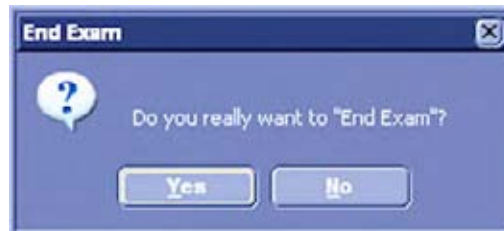
Функция End Exam (Окончание исследования) выполняется сразу при нажатии вышеупомянутых кнопок.

13.5.3.2 Включение End Exam Dialog (Диалогового окна окончания исследования)

- Если есть незавершенное измерение, на экране появляется диалоговое окно:



- Если нет незавершенного измерения, на экране появляется другое диалоговое окно.



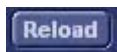
Нажатие [Yes] (Да) или [No] (Нет) приводит к одинаковому результату:

No (Нет): диалоговое окно исчезает (текущее состояние как прежде).

Yes (Да): будет выполнена команда End Exam (Окончание исследования) и исчезнет диалоговое окно.

Примеч. Команда End Exam (Окончание исследования) будет выполнена, если кнопка [End Exam] (Окончание исследования) будет нажата снова, когда появится диалоговое окно.

13.5.4 Reload (Перезагрузка)



Когда нажата кнопка Reload (Перезагрузка), выбранное изображение перезагружается в систему.

Это также означает, что исследование, к которому относится изображение, будет повторно открыто.

Другие изображения, относящиеся к исследованию, отобразятся в буфере обмена, и также могут быть туда перезагружены.



Для того чтобы перезагрузить различные изображения, воспользуйтесь переключателем [Reload prev/next] (Предыдущий/следующий).

Выбранный файл отобразится на весь экран. Возможные действия определяются тем, представляет ли перезагруженный файл исходные данные или это файл с битовым (растровым) изображением.

Перезагрузка исходных данных:

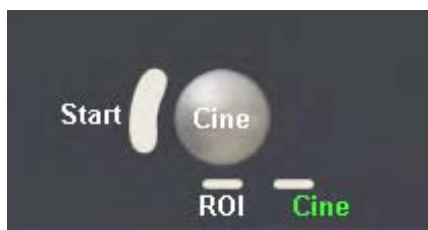
Возможно выполнить следующие функции после перезагрузки набора RAW (исходных) данных из внутреннего архива в систему:

1. 2D клип + Цветовой режимы.

При повторной загрузке клипа 2D Cine сразу появляется меню Auto Cine (Автоклип) и клип автоматически воспроизводится. Дополнительную информацию см. в разделе 'Автоклип 2D' на стр. 6-20

2. 4D Cine (Клип 4D)

При повторной загрузке клипа 4D Cine, нажмите на клавишу трекбола [Start] (Воспроизведение) для его воспроизведения.



На сенсорном экране отобразится меню Auto Cine (Автоклип). Дополнительную информацию см. в разделе 'Auto Cine (Автоклип)' на стр. 10-100

3. Клип режима доплера.
4. Клип M-режима.
5. Изменение масштаба изображения без предварительного просмотра.
6. Отображение измерений, маркеров тела, аннотаций и индикаторов такими, какими они были при сохранении данных.
7. Выполнение новых измерений, включая измерения автоматического преобразования.
8. Редактирование комментариев, имени пациента и истории болезни.

Примеч.

*Изменения не сохраняются, если исследование загружалось из файла, предназначенного только для чтения. В таком случае при нажатии аппаратной клавиши **[Patient]** (Пациент) откроется новое исследование с новым пациентом.*

9. Изменение угла в режиме импульсно-волнового доплера.
10. Gray/Chroma (Серая/Цветовая) во всех режимах
11. ОТО, L/R и U/D в 2D-режиме
12. Базовая линия и ее инверсия в режимах PW и CW
13. Режимы Color Display (Цветное отображение), Color Invert (Инвертирование цвета), Gently Color (Плавный переход цвета), Color Maps (Цветовые карты), Color On/Off (Вкл./Выкл. цвета) доступны, как и при исследовании.

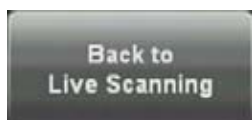
Перезагрузка данных DICOM:

После перезагрузки данных DICOM (=Bitmaps) из внутреннего архива в систему можно выполнить следующие функции.

1. Выполнять новые измерения.
2. Сохранять снимки экрана вновь загруженных данных DICOM. Даже если загружен клип, то сохранить можно только один кадр.

При повторной загрузке данных DICOM двухстрочный заголовок (информация пациента) не отображается.

Чтобы закрыть повторно открытое исследование, нажмите кнопку [Back to Live Scanning] (Вернуться к сканированию в режиме реального времени) на сенсорной панели.



13.5.5 Repro (Репродукция)

Репродукция представляет собой повторную загрузку рабочих настроек сохраненного изображения. Можно вызвать точные настройки (напр. геометрию, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного изображения.

Выберите в обзоре исследований или в буфере изображения, из которого будет выполнен вызов настроек. При использовании функции репродукции должен быть подключен тот же датчик, что и при сохранении изображения. Если правильный датчик подключен, но не выбран, приложение Voluson автоматически активирует правильный датчик. Если датчик не подключен, отобразится следующий диалог:



После подключения датчика нажмите [OK], все настройки датчика будут загружены автоматически.

Теперь репродукция может быть загружена:

- без нового пациента/обследования;
- с новым обследованием;
- с новым пациентом.

13.5.6 Комментарии

13.5.6.1 Exam Comment (Комментарий к обследованию).

Нажмите на кнопку [Exam Comment] (Комментарий к обследованию).



На экране появляется окно, запрашивающее комментарий к обследованию:



Этот комментарий идентичен текстовому сообщению в поле комментариев текущего диалогового окна пациента.

Если комментарий к обследованию уже существует, в диалоговом окне отображается текущий комментарий, который можно редактировать или удалить (не более 4 символов).

Нажмите на [OK], чтобы сохранить изменения и закрыть окно.

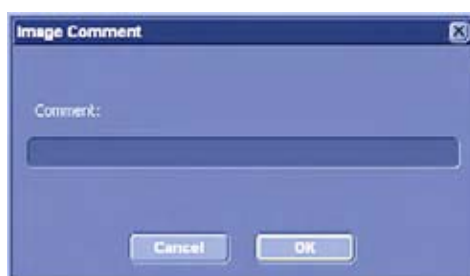
Нажмите на [Cancel] (Отмена), чтобы закрыть окно без сохранения изменений.

13.5.6.2 Image Comment (Комментарий к изображению)

Нажмите на клавишу [Abc].



На экране появляется окно с запросом комментария к изображению:



Комментарии к изображениям отличаются от комментариев к обследованию тем, что для каждого изображения может быть создан отдельный комментарий.

Если комментарий к изображению уже существует, в диалоговом окне отображается текущий комментарий, который можно редактировать или удалить (не более 4 символов).

Нажмите на [OK], чтобы сохранить изменения и закрыть окно.

Нажмите на [Cancel] (Отмена), чтобы закрыть окно без сохранения изменений.

13.5.7 Форматы

В режиме Exam Review (Обзор исследования) доступны и могут быть выбраны на странице настроек системы (System Setup page) следующие форматы (см.):

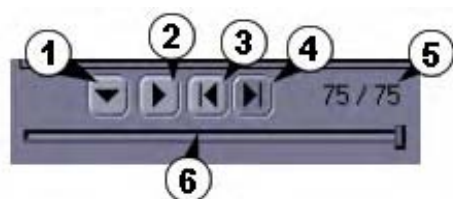
1 x 1

2 x 2

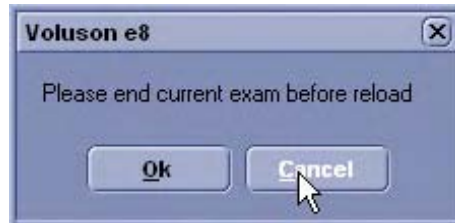
3 x 3

Двойной щелчок на уменьшенной версии изображения разворачивает окно на весь экран. Второй двойной щелчок возвращает изображение к предыдущему формату просмотра.

13.5.8 Кнопки



1. Cine Mode (Режим клипа): эта кнопка позволяет отображать формат получения данных сохраненного изображения; или, если в одном изображении содержится более двух ультразвуковых изображений, при нажатии этой кнопки отображается несколько форматов получения данных (2D, 3D, 4D).
2. Воспроизведение: загружает предварительный просмотр клипа. Если клипы сохранены в исходном формате (Raw Format), клавиша [Play] (Воспроизведение) позволяет воспроизвести непрерывный показ клипа.



Примеч. Если текущее исследование все еще активно, перед загрузкой набора данных объема в режиме 3D или в режиме реального времени Real Time 4D появится сообщение.

Подробнее об исходном формате и многокадровом просмотре см. раздел 'Подключение' на стр. 14-32.

3. One Image Forward (Одно изображение вперед)
4. One Image Back (Одно изображение назад)
5. Display (Отображение): отображает номера изображений соответственно следующему формату (номер текущего изображения/общее количество изображений).
6. Полоса прокрутки изображений: индикатор указывает на позицию текущего кадра в клипе. Двигайте индикатор для просмотра кадров клипа.

Одно выбранное изображение из любого расположения на экране может быть увеличено на весь экран.

Для применения функции просмотра в режиме полного экрана подведите курсор к желаемому изображению и дважды нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Для возвращения к нормальному просмотру снова нажмите правую или левую клавишу трекбола.

13.5.9 Изображения со сжатием JPEG (ниже 100 %)



Если изображения были сохранены посредством сжатия JPEG с потерями (ниже 100 %), в верхней левой части изображения появится желтый знак (например: J80 = коэффициент сжатия 80 %).

Подробнее о сжатии JPEG см. в разделе 'Подключение' на стр. 14-32.



Сжатие с потерями данных снижает качество изображения, что может привести к ложному диагнозу!

13.6 Выбор исследований

В данной главе объяснено, как выбирать, загружать, сохранять и производить резервное копирование исследований. В ней также объясняется, как переносить исследования в другую систему по сети DICOM.

- Использование списка исследований

- Выбор исследований
- Упорядочивание исследований
- Поиск исследований
- Просмотр исследований *Для более подробной информации см. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 13-39.*
- Удаление исследований
- Отсылка исследований
- Печать исследований
- Экспорт исследований
- Резервное копирование исследования
- Восстановление исследований с резервных копий

13.6.1 Использование только списка исследований



Нажмите на кнопку [Archive] (Архив).



Установите переключатель на [ExamsOnly] (Только исследования) и формат отображения изменится на отображение только списка исследований.



Нажмите на кнопку [Show All] (Показать все) и отобразится полный список исследований.



Как изменять отображение списка исследований, см. в разделе 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16.

13.6.2 Выбор исследований

Выберите нужное исследование с помощью трекбола и нажмите его правую клавишу [Set] (Установка).

Замечания:

- Для выбора нескольких исследований удерживайте клавишу **[Ctrl]** или **[Shift]** на буквенно-цифровой клавиатуре и выберите нужные исследования с помощью трекбола и его правой клавиши [Set] (Установка).
- Пользователь может подтвердить емкость соответствующего носителя данных.

Capacity:	143.84 GB
Used:	1.62 GB
Free:	142.22 GB
Nr. of Patients:	7 of 29
Selected Patients:	1
Selected Exams:	1
Selected Images:	21
	14.53 MB

Число всех исследований в списке, число исследований, выбранных в настоящее время, число изображений и объем выбранных изображений отображаются автоматически в верхней правой части списка исследований.

13.6.3 Упорядочивание исследований

Исследования сортируются в списке в соответствии с заголовком столбца, выбранного щелчком. Например, при выборе [Patient ID] (Идентификатор пациента) список исследований будет упорядочен по идентификатору пациента.

ID	Patient ID	Patient Name	Birthdate	E	Sex	Last Exam
	BR1	Mustermann Ins	1990/12/12	3	F	2006/04/14
	br2	Mustermann Man	1990/10/10	3	M	2006/04/20
	br3	Test Test Test	1970/11/11	1	F	2006/04/19
	br4	Doe Max John	1919/12/12	1	M	2006/04/25
	br5	Tester Test	1987/12/21	1	F	2006/04/25
	br6	Douglas Douglas	1986/10/11	1	M	2006/04/25
	br7	Gustav Gans	1967/09/09	1	M	2006/04/25

13.6.4 Поиск исследований

Опции для поиска конкретного исследования:

1. В главе «Архив» см. раздел 'Поиск конкретного исследования' на стр. 13-16
2. В разделе о диалоговом окне данных пациента см. 'Поиск в списке пациентов' на стр. 4-27

13.7 Настройки

Эти темы в достаточном объеме рассмотрены в разделе 'Подключение' на стр. 14-32.

Глава 14

Утилиты и настройка системы

В настоящей главе приводится описание основных функций утилит и процедур настройки системы, таких как процедуры настройки и резервного копирования файлов.



Разделы данной главы:

- 'Утилиты' на стр. 14-2
 - 'Настройка системы' на стр. 14-12
-

14.1 Утилиты

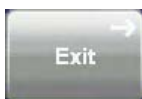


Аппаратная клавиша [Utilities] (Утилиты).

После нажатия на данную клавишу сенсорная панель переключается в меню Utilities (Утилиты).



Меню утилит содержит клавиши, необходимые для программирования системы и для переключения на различные функции.



Для возвращения в исходное состояние нажмите клавишу [Exit] (Выход).

О системных настройках см.:

- 'Настройка системы' на стр. 14-12
- глава 16

О переключении функций см.:

- 'Монитор' на стр. 14-3
- 'Гистограмма' на стр. 14-4
- 'Внешнее видео' на стр. 14-7
- 'Тепловые индексы' на стр. 14-7
- 'Биопсия с использованием направляющей для игл' на стр. 14-8
- 'Блокировка экрана' на стр. 14-9

14.1.1 Регулировка яркости экрана и громкости звуковых сигналов.

Существует три поворотных регулятора, расположенных на нижнем крае сенсорной панели, с помощью которых можно настроить яркость различных частей интерфейса пользователя.

Яркость сенсорной панели

Touch Scr. Brightn. 92	по часовой стрелке	повышение яркости
	против часовой стрелки	понижение яркости

Яркость пульта управления

Console Brightn. 87	по часовой стрелке	повышение яркости
	против часовой стрелки	понижение яркости

Яркость клавиатуры

Keyboard Brightn. 65	по часовой стрелке	повышение яркости
	против часовой стрелки	понижение яркости

Громкость сигнала

Для изменения громкости сигнала Voluson™ E8/E8 Expert, установите переключатель соответствующим образом.

Beeper Volume 45	вверх:	громче
	вниз:	тише

14.1.2 Монитор

1. На сенсорной панели нажмите кнопку **Monitor** (Монитор). Появится меню **Monitor Menu** (Меню монитора).



2. Выберите соответствующую настройку.

Примеч. Система поддерживает только конкретный тип монитора. Если при запуске системы выбран другой тип монитора, появится следующее сообщение: «Wrong monitor type or monitor firmware detected! The installed software supports monitor type MDM100/MDM95 only. If MDM100 or MDM95 is already installed, the monitor firmware needs to be updated. If MDM90 is installed, the monitor needs to be replaced by MDM100 to avoid image quality issues!» (Обнаружен недопустимый тип монитора или недопустимая встроенная программа монитора! Установленное программное обеспечение поддерживает только тип монитора MDM100/MDM95. Если монитор типа MDM100 или MDM95 уже установлен, требуется обновление встроенной программы монитора. Если установлен монитор типа MDM90, его требуется заменить на монитор типа MDM100 во избежание проблем с качеством изображения!)

14.1.3 Гистограмма

С помощью данной функции графически отображается шкала серого или цветовое распределение в пределах отмеченной области, подлежащей обследованию (ОИ). На экране одновременно могут быть показаны три гистограммы.

Существует три способа расчета шкалы серого или цветового распределения:

- [2D Histogram \(Гистограмма в 2D-режиме\)](#)
- [3D Histogram \(Гистограмма в 3D-режиме\)](#)
- [Объемная гистограмма](#)

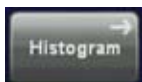
14.1.3.1 2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)

Порядок действий:

1. Сохраните изображение в 2D-режиме, ЦДК-режиме или в режиме энергетического доплера.



2. Переключитесь на гистограмму, нажав на клавишу [Utilities] (Утилиты) и выбрав [Histogram] (Гистограмма).

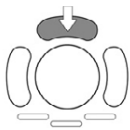


Сенсорная панель перестраивается на меню Histogram (Гистограмма).



3. Выберите номер гистограммы: 1, 2 или 3.

4. С помощью трекбола расположите прямоугольник над ОИ.

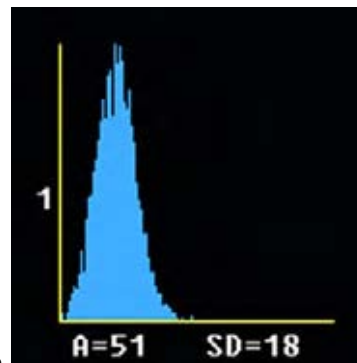


5. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.

6. Нажмите на клавишу [Calculate] (Рассчитать) на сенсорной панели или на правую или левую клавишу трекбола. Будут рассчитаны и отображены гистограмма и соответствующее число (слева под окном).

Замечания:

- В режиме гистограммы невозможны измерение, текстовое аннотирование или введение символов маркера тела, а также настройки последующей обработки.



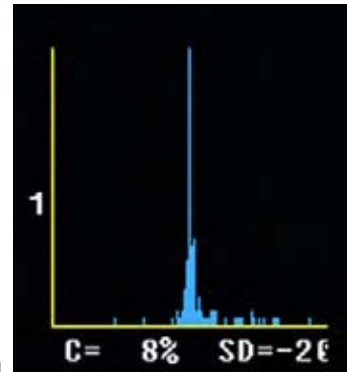
Отображение ГИСТОГРАММЫ шкалы серого

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

A: среднее значение.

$A = \frac{\text{Сумма [значения} \times \text{наличие]}}{\text{Число значений в ОИ}}$

SD: стандартное отклонение.

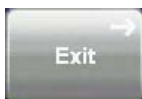


Отображение ГИСТОГРАММЫ цветовой шкалы

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

C: Цветовые значения в %.

SD: стандартное отклонение.



Для выхода из меню гистограммы нажмите на клавишу [Exit] (Выход) на сенсорной панели.

14.1.3.2 3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме)

Порядок действий:

1. Сохраните изображение в 3D-режиме, режиме 3D / энергетический доплер или 3D / ЦДК-режиме.
2. После нажатия на клавишу [Utilities] (Утилиты) и клавишу [Histogram] (Гистограмма) на экране появится меню гистограммы.
3. Выберите номер гистограммы: 1, 2 или 3.
4. С помощью трекбола расположите ОИ над одной из плоскостей сечения.
5. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.
6. Нажмите на клавишу [Calculate] (Рассчитать) на сенсорной панели или на правую или левую клавишу трекбола. Гистограмма под соответствующим номером будет рассчитана и отображена.

Примеч. Она отображается точно так же, как гистограмма в 2D-режиме. Для более подробной информации см. 'Гистограмма' на стр. 14-4.

14.1.3.3 Объемная гистограмма

Расчет объемной гистограммы доступен только в сочетании с программой визуализации VOCAL™ (Virtual Organ Computer-aided AnaLysis (Виртуальный компьютерный анализ органов)). Для более подробной информации см. 'VOCAL II' на стр. 10-119.

О работе с объемной гистограммой см. в разделе 'VOCAL: редактирование' на стр. 10-132

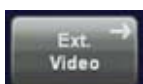
14.1.4 Внешнее видео

При подключении к системе внешнего видеоустройства (например видеомagniтофона) на мониторе появляется соответствующее изображение. *Для более подробной информации см. 'Безопасное подключение дополнительных устройств' на стр. 17-2.*

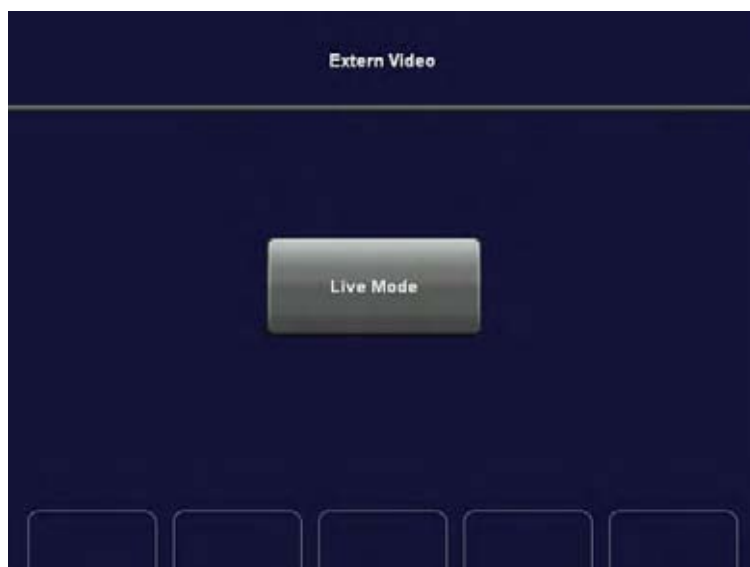
Порядок действий:



1. Для переключения в режим внешнего видео нажмите клавиши [Utilities] (Утилиты) и [Ext. Video] (Внешнее видео).



Сенсорная панель перестраивается на меню Extern Video (Внешнее видео).



3. Для отображения видеосигнала на мониторе воспользуйтесь кнопками управления видеомagniтофона.



4. Для регулировки громкости звука воспользуйтесь цифровым регулятором, расположенным под правым громкоговорителем.

Для возвращения к внутреннему сигналу нажмите на клавишу [Live Mode] (Режим реального времени).

14.1.5 Тепловые индексы

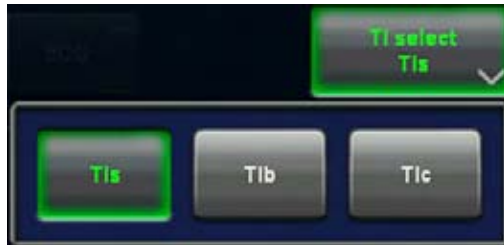
Используя данную функцию, пользователь может выбрать для отображения нужный тепловой индекс:

- **TIS** (тепловой индекс мягких тканей);
- **TIB** (тепловой индекс костной ткани);
- **TIC** (тепловой индекс костей черепа).

Порядок действий:



1. Нажмите на клавишу [Utilities] (Утилиты) для вызова меню Utilities (Утилиты).



2. Нажмите на клавишу [TI select] (Выбор теплового индекса) и выберите нужный тепловой индекс.

По окончании выбора нужного теплового индекса система автоматически вернется в меню утилит.

Выбранный тепловой индекс отображается на клавише [TI select] (Выбор теплового индекса).

Замечания:

- При проведении сканирования обращайте внимание на число используемых индексов и на то, какие элементы управления влияют на эти показатели.
- Старайтесь поддерживать минимально возможное число индексов, обеспечивая при этом достаточное для диагностики качество изображения. Это особенно важно при исследовании плода.

Подробнее см. в разделе 'Таблицы отчетов' *на стр. 2-31* 'Нормативные параметры' *на стр. 2-30*

14.1.6 Биопсия с использованием направляющей для игл



- Линии биопсии программируются один раз специалистом по обслуживанию или пользователем. При замене датчиков и/или направляющих для биопсии эту процедуру следует повторить!
- Перед проведением биопсии убедитесь в том, что отображенная на экране линия биопсии совпадает с проходом иглы (проверить в прозрачной емкости, заполненной водой с температурой приблизительно 47 °С). Дальнейшие инструкции см. в разделе: 'Корректировка одноугольной линии биопсии' *на стр. 5-12*
'Корректировка многоугольной линии биопсии' *на стр. 5-12*
- Ознакомьтесь с инструкциями по безопасности в разделе 'Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии' *на стр. 2-25*

Выбор линии биопсии



1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) пользовательского интерфейса, чтобы открыть меню утилит.
2. На сенсорной панели появится меню утилит.
3. Из выпадающего списка выберите комплект биопсии.
4. Выберите запрограммированную линию биопсии.
5. Перед выполнением биопсии ознакомьтесь со всеми инструкциями по технике безопасности.
 - Для более подробной информации см. 'Корректировка одноугольной линии биопсии' на стр. 5-12.
 - Для более подробной информации см. 'Корректировка многоугольной линии биопсии' на стр. 5-12.

14.1.7 Блокировка экрана



Блокировка экрана — это функция безопасности. Данная функция защищает систему от вмешательства посторонних с помощью пароля. Существует два способа блокировки экрана:

- нажатием клавиши [Lock Screen] (Блокировка экрана)
- сразу после запуска режима хранителя экрана.

При активизации блокировки экрана появляется диалоговое окно в полноэкранный режим без строки заголовка и без меню. Для возобновления полного доступа к системе введите пароль в текстовое поле в нижнем левом углу. Если вы забыли свой пароль, вы можете войти в систему в аварийном режиме, нажав на аварийную кнопку. В аварийном режиме нельзя получить полный доступ, но можно все-таки отсканировать и сохранить информацию о пациентах.



При блокировке экрана происходит следующее:

- прекращаются все операции сканирования, так же как и при нажатии на кнопку Freeze (Стоп-кадр) или Cancel (Отмена);
- блокируются все аппаратные клавиши, за исключением трекбола, левой и правой клавиш, кнопки питания;
- оборудование переходит в режим сбережения энергии.

14.1.7.1 Включение блокировки экрана

Для защиты системы следует включить блокировку экрана.

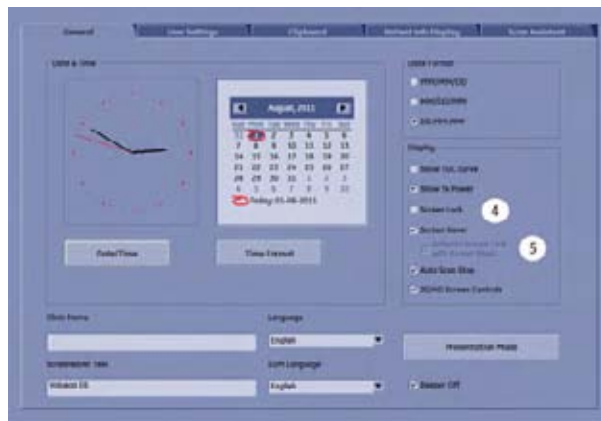
Нажмите аппаратную клавишу [Utilities] (Утилиты).

Нажмите на клавишу [System] (Система) для вызова экрана настройки системы.

Щелкните по регистрационной карточке General (Общие сведения).

Установите флажок Screen Lock (Блокировка экрана) (4) для включения блокировки экрана.

Если вы хотите, чтобы блокировка экрана включалась автоматически при запуске режима хранителя экрана, установите флажок (5).



При первом включении блокировки экрана вам будет предложено ввести пароль.



Введите пароль и нажмите на [Save & Exit] (Сохранение и выход).

Примеч. *Длина пароля должна составлять не менее 6 и не более 80 символов. Пароль должен включать в себя не менее 2 небуквенных символов: 0...9 или ! @ # \$ % ^ * ().*

Подтвердите, что вы хотите включить блокировку экрана, нажав [Save & Exit] (Сохранение и выход).

Вы только что запустили блокировку экрана, и меню утилит изменилось. Кнопка Lock Screen (Блокировка экрана) активна.



Нажмите на кнопку [Lock Screen], чтобы активировать функцию блокировки экрана.

14.1.7.2 Аварийный режим

Существует два пути входа в систему при блокировке экрана. Вы можете получить полный доступ, введя пароль. Либо вы можете кликнуть по экранной клавише [Emergency] (Авария) для входа в аварийный режим.



Аварийный режим позволяет сканировать нового пациента и сохранять его данные, но при этом нельзя получить доступ к информации о последнем пациенте, предыдущих исследованиях или рабочем списке.



Щелкните программную клавишу [Lock Screen] в меню Utility (Утилиты), чтобы выйти из аварийного режима и опять получить полный доступ. Вам будет предложено ввести пароль.

14.1.7.3 Смена пароля

Когда включена блокировка экрана вы можете изменить пароль. Нажмите кнопку [Change PWD] (Изменить пароль). Появится следующее диалоговое окно:



1. Введите текущий пароль.
2. Дважды введите новый пароль.

Примеч. *Длина пароля должна составлять не менее 6 и не более 80 символов. Пароль должен включать в себя не менее 2 небуквенных символов: 0...9 или ! @ # \$ % ^ * ().*

3. Нажмите [Save&Exit] (Сохранить и выйти), чтобы сохранить новый пароль, отключить блокировку экрана и вернуться в предыдущий режим работы. Если вы хотите отменить изменение пароля, нажмите [Exit] (Выход) для возврата к диалоговому окну Lock Screen (Блокировка экрана).

14.2 Настройка системы

Введение

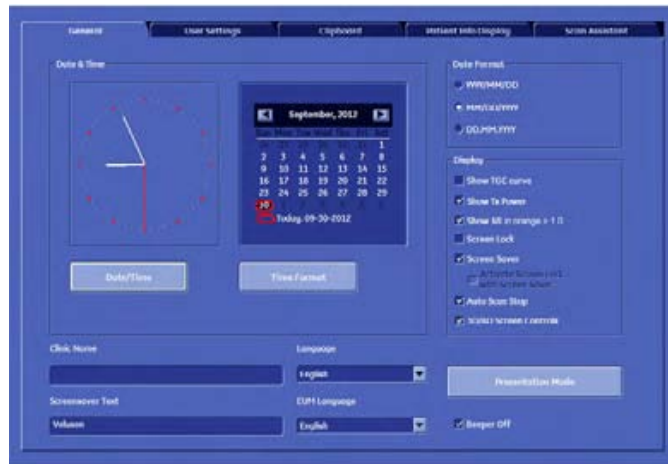
Различные диалоговые страницы и окна на рабочем столе настройки системы поддерживают изменения параметров системы.

При выполнении настройки системы на сенсорной панели появляется кнопка **Biopsy Setup** (Настройка биопсии). 'Настройка биопсии' на стр. 5-10

На рабочем столе настройки системы имеются следующие страницы.

- 'Общие сведения' на стр. 14-15
- 'Управление' на стр. 14-28
- 'Подключение' на стр. 14-32
- 'Резервное копирование' на стр. 14-53

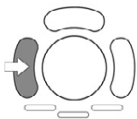
Рабочий стол настройки системы: например открытая страница General (Общие сведения).



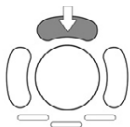
В основном операции проводятся с помощью трекбола и его клавиш (эмуляция мыши).



Трекбол (местоположение мыши): размещает на рабочем столе указатель (стрелку).



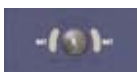
Левая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.



Верхняя кнопка трекбола (правая кнопка мыши): функции в системе не предусмотрено.



Правая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.



Строка состояния показывает текущие функциональные возможности трекбола:

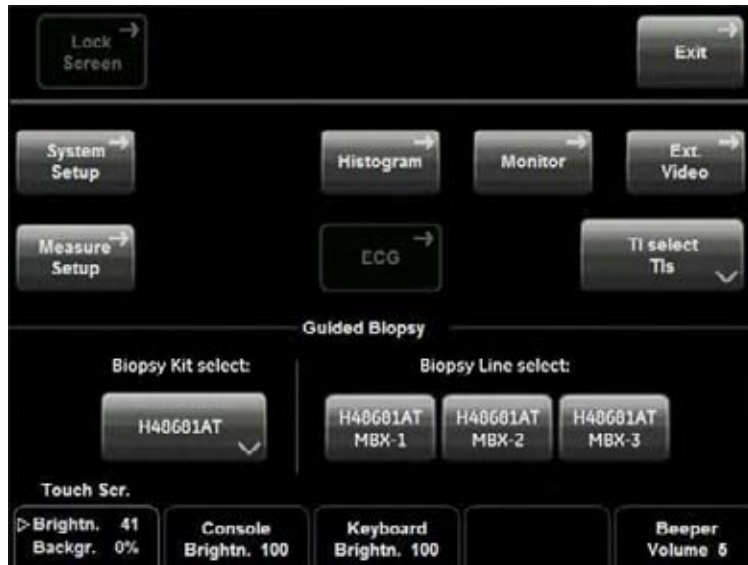
14.2.1 Вызов окна настройки биопсии

Для вызова процедуры настройки выберите элемент [System Setup] (Настройка системы) в меню Utilities (Утилиты) для активизации рабочего стола настройки на экране.

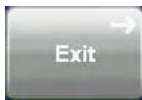


Нажмите клавишу [Utilities] (Утилиты).

Сенсорная панель перестраивается на меню Utilities (Утилиты). Нажмите на клавишу [System Setup] (Настройка системы).



14.2.2 Выход из процедуры настройки



Нажмите на клавишу [Exit] (Выход) на сенсорной панели. Изменения настройки отменяются и не сохраняются.



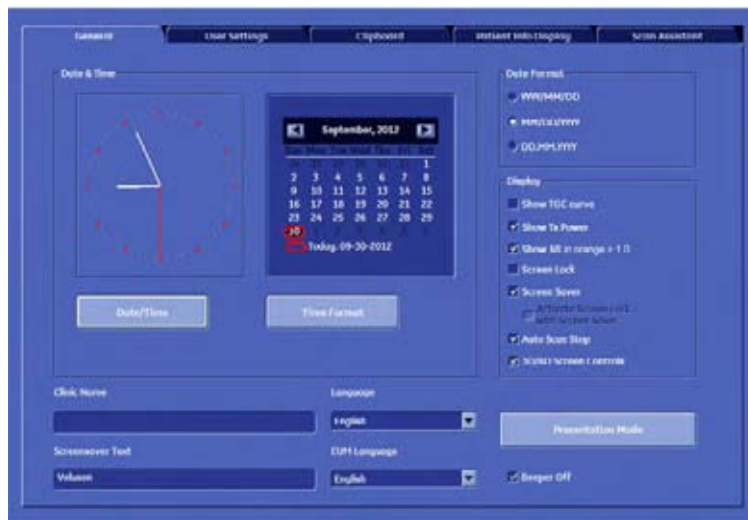
С помощью указателя мыши (стрелки) выберите кнопку [Exit] (Выход) и нажмите на [Set] (Установка) (правая/левая клавиша трекбола). Изменения настройки отменяются и не сохраняются.



С помощью указателя мыши (стрелки) выберите кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход) и нажмите [Set] (Установка) (правая или левая клавиша трекбола). Изменения настройки сохраняются.

14.2.3 Общие сведения

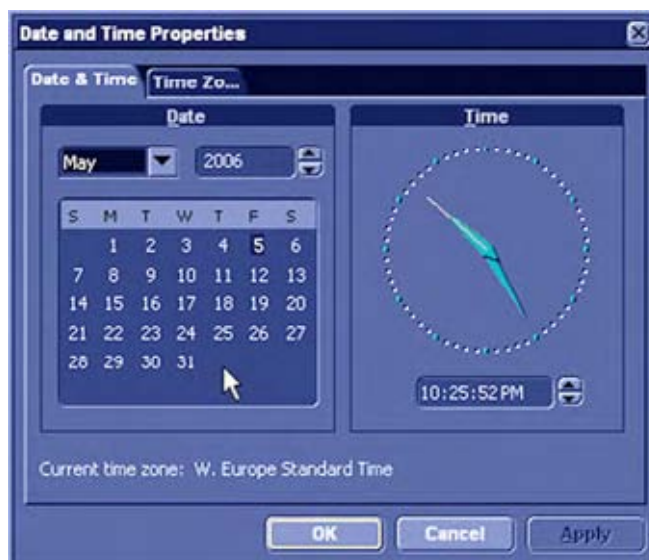
14.2.3.1 Регистрационная карточка General (Общие сведения)



14.2.3.1.1 Установка даты (Date), времени (Time) и часового пояса (Time Zone)



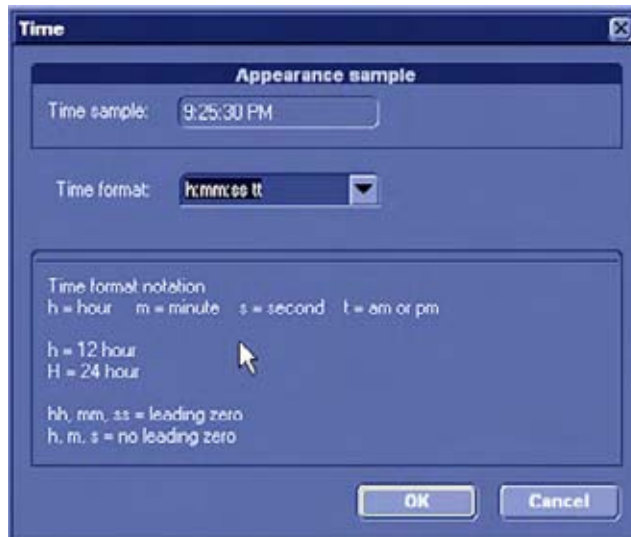
1. Выберите кнопку [Date/Time] (Дата/время), чтобы активировать вспомогательное диалоговое окно для ввода даты, времени и временной зоны.
2. Введите дату и время исследования
3. Закройте вспомогательное окно с помощью кнопки [Ok] или [Cancel] (Отмена) для возвращения к странице настройки (Setup Page).



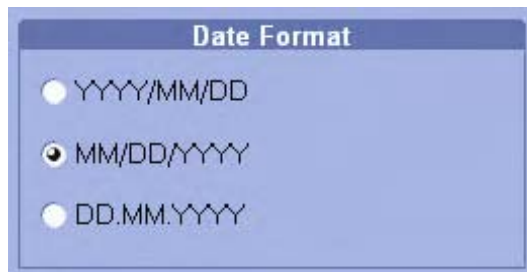
14.2.3.1.2 Изменение формата отображения времени



- Выберите кнопку [Time Format] (Формат времени), чтобы активировать вспомогательное диалоговое окно для выбора нужного формата времени.
- Выберите необходимый формат времени из выпадающего меню.
- Закройте вспомогательное окно с помощью кнопки [Ok] или [Cancel] (Отмена) для возвращения к странице настройки (Setup Page).



14.2.3.1.3 Формат даты



Активируйте соответствующую клавишу опции (можно активировать только одну клавишу), для того чтобы выбрать желаемый формат даты (день — DD, месяц — MM и год — YY).

14.2.3.1.4 Display (Отображение)

(каждая клавиша выполняет функции включения/выключения)

Нажмите на кнопки нужной функции.

- **TGC curve (Кривая КУГ):**
включение/выключение графического отображения кривой КУГ.
- **Screen Lock (Блокировка экрана):**
включение и выключение блокировки экрана, см. 'Блокировка экрана' на стр. 14-9
- **Show TX Power (Показывать мощность передачи):**

Если этот флажок установлен, то на экране будет отображаться мощность передачи.

- **Show MI in orange > 1.0 (MI >1,0 отображать оранжевым цветом)**

Если значение MI больше 1,0, то на экране оно будет выделено оранжевым цветом.

- **Screen saver (Заставка):**

включение: через пять минут после последней операции включается хранитель экрана; для выключения нажмите на любую аппаратную клавишу.

- **Auto scan stop (Остановка автосканирования):**

через две минуты после выполнения последней операции система активирует режим считывания, если он не активен.

- **Beeper off (Выключение звукового сигнализатора):**

выключите Веер (Звуковой сигнал), включающийся при нажатии на обычные клавиши системы.

- **3D/4D Screen Controls (Элементы управления на экране 3D/4D):**

Установите флажок в этом поле, чтобы отобразить элементы управления 3D/4D на экране.

14.2.3.1.5 Наименование лечебного учреждения

Выберите текстовое окно для ввода названия новой клиники, введите информацию с помощью клавиатуры. Название клиники будет скопировано в идентификатор больницы, расположенный в информационном заголовке экрана после закрытия настройки посредством [Save&Exit] (Сохранение и выход).

14.2.3.1.6 Текст хранителя экрана

Введенный текст будет отображаться при включении экранной заставки.

14.2.3.1.7 Язык

Откройте выпадающее меню и выберите нужный язык.

Примеч. *В меню перечислены только языки, доступные в системе. После установки нового языка он автоматически добавляется в список. После команды [Save&Exit] (Сохранение и выход) появится диалоговое окно с предложением перезагрузить систему. Для всего пакета измерений (общие измерения и расчеты, настройка измерений и рабочие таблицы/отчеты) существует поддержка национального языка.*

Примеч. *После изменения языка система должна быть перезагружена!*

14.2.3.1.8 Язык электронного руководства пользователя

Откройте выпадающее меню и выберите нужный язык.

Примеч. *Этот выбор не влияет на основной язык и наоборот. В меню перечислены только языки, доступные в системе. После установки нового языка он автоматически добавляется в список.*

14.2.3.1.9 Режим презентации



Нажмите кнопку [Presentation Mode] (Режим презентации) для того чтобы вызвать меню настроек и запустить режим презентации.



Длительность показа	Время демонстрации одного изображения можно изменить с помощью клавиш со стрелками «вверх» и «вниз».
OK	При нажатии данной кнопки меню закрывается, презентационный режим не активируется, но сохраняются настройки длительности показа изображения.
Start (Старт):	Активация презентационного режима.
Cancel (Отмена):	Выход из меню без активации презентационного режима и сохранения изменений настроек.

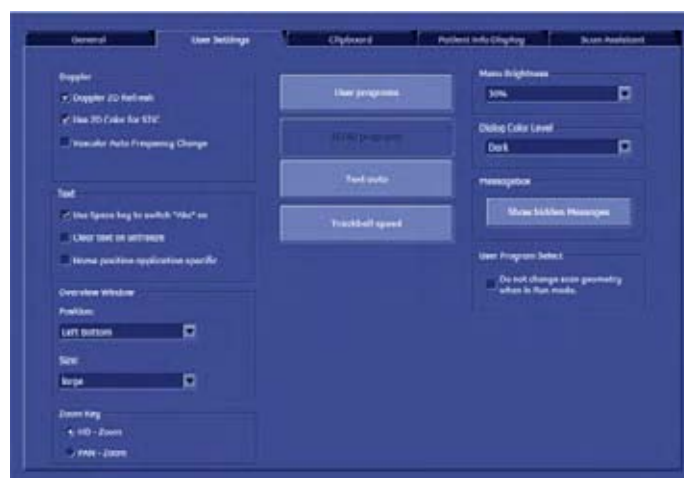
Презентационный режим можно выключить с помощью:

- комбинации клавиш [Ctrl + Alt + I];
- кнопки выключения системы;
- клавиши [Esc] (Выход).

Изображения для презентации

Изображения находятся в папке: D:\pictures\voluson Ex.

14.2.3.2 Пользовательские настройки



Окно обзора:	Расположение:	Off (Выкл.), Left Top (Вверху слева), Left Bottom (Внизу слева) (по умолчанию), Right Top or Right Bottom (Вверху справа или внизу справа).
	Размер:	большое, нормальное (по умолчанию) или маленькое.
Пользовательские программы:	Сохранение пользовательских программ	
3D-/4D-программы:	Сохранение 3D-/4D-программ	
Автотекст:	Ввод/запись поверх автотекста	
Скорость трекбола:	Регулировка скорости трекбола	
Цветовой уровень диалогового окна:	Выберите нужный цветовой уровень для диалоговых окон пользовательского интерфейса (например настройка системы, рабочая таблица, информация пациента и т. д.). Возможны следующие варианты: Brightest (Самый яркий), Bright (Яркий), Standard (Light Text) (Стандартный (светлый текст), Standard (Dark Text) (Стандартный (темный текст), Dark (Default) (Темный (по умолчанию), Darkest (Самый темный).	
Яркость меню	Может быть выбрана яркость области (работающего) меню: от 0 % до 90 %.	
Обновление доплеровского 2D-режима:	Активирует стоп-кадр 2D изображения в доплеровском режиме при перемещении трекбола.	
Обновление доплеровского 2D-режима:	Установлен — в режиме импульсно-волнового доплера 2D сканирование обновляется каждый раз, когда перемещается окно. Не установлен — в режиме импульсно-волнового доплера 2D сканирование не обновляется вообще.	
Использование цветного 2D-изображения в режиме STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)	При выборе пункта Use 2D Color for STIC (Использование цветного 2D-изображения в режиме STIC) (стоит метка выбора) система использует цветную визуализацию 2D в режиме STIC. Если этот флажок не установлен, система использует установку цвета пользовательских программ STIC.	
Очистить при выходе из режима стоп-кадра	Если установлен этот флажок, при повторном нажатии кнопки [Freeze] (Стоп-кадр) все комментарии удаляются.	
Клавиша масштабирования	В предварительном режиме масштабирования можно выбрать, какой режим масштабирования будет автоматически активироваться при повторном нажатии аппаратной клавиши «Масштабирование» (панорамное масштабирование или масштабирование в режиме HD-Flow).	
Message Box (Окно сообщения)	При нажатии этой кнопки все скрытые сообщения отобразятся снова.	
Использовать клавишу пробела для включения Abc	Когда установлен флажок этой функции, Abc (Текст) можно включить клавишей пробела на клавиатуре.	

Выбор программы пользователя	Геометрия изображения не изменяется при переходе в другое приложение в режиме выполнения.
Vascular Auto Frequency Change (Автоматическое изменение частоты сосудистых исследований)	Если этот флажок установлен (по умолчанию), для сосудистых исследований используется алгоритм изменения частоты и диапазона скорости (PRF) в зависимости от глубины цветовой рамки или глубину окна.
Home position application specific (Исходное положение для каждого приложения)	Если этот флажок установлен, исходное положение курсора может быть сохранено для каждого приложения в режиме аннотирования изображений.

14.2.3.2.1 Сохранение пользовательских программ

Этот инструмент сохраняет текущие настройки системы по команде программной кнопки.



Выберите кнопку [User programs] (Пользовательские программы) (в настройке системы на странице **User Settings** (Пользовательские настройки).

На экране монитора появится меню Settings (Настройки).



Примеч. Можно выбрать пользовательскую программу, которая будет запущена при создании нового исследования.

Настройка: приложение

1. Выберите программную кнопку и нажмите на [Set] (Установка) (внутри отображаются область метки и курсор).
2. Введите метку новой программы с помощью клавиатуры или сделайте запись поверх существующей метки, или не меняйте метку существующей программы, если нужен тот же самый элемент.
3. Выберите [Save] (Сохранение) или [Save&Exit] (Сохранение и выход). Параметры системы сохраняются в базе данных.



Программы с логотипом (напр., FWF) являются сертифицированными. Если в такую программу вносятся изменения, то при ее сохранении появляется всплывающее окно со следующим сообщением:

«The user program is marked with a logo. If you overwrite the program, the logo will be removed. Do you want to proceed?» («Пользовательская программа имеет логотип. Если вы перезапишете программу, логотип будет удален. Продолжить?»)

Щелкните [Yes] (Да), чтобы перезаписать программу и удалить логотип или щелкните [No] (Нет) для отмены.

Exit (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

Delete (Удаление): удаление сохраненных настроек из базы данных.

Save (Сохранение): сохранение настроек с помощью активного меню выбора настроек.

Return (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

Default (По умолчанию): изменение настроек по умолчанию защищено паролем. Пользователь не может изменить метку Default (По умолчанию).

14.2.3.2.2 Сохранение 3D/4D-программы

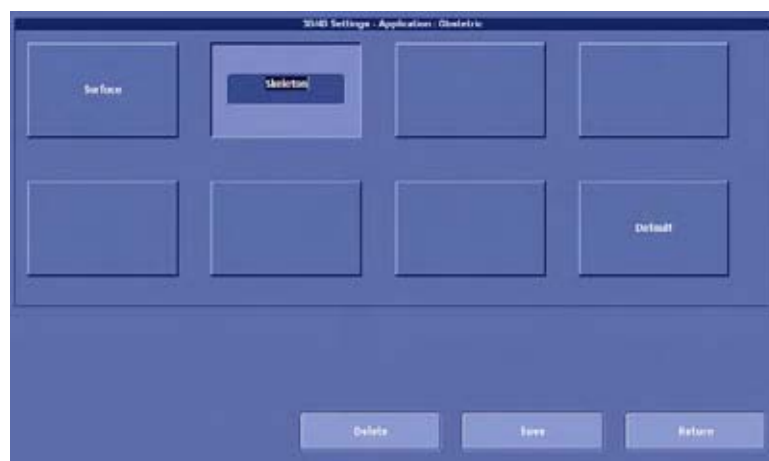
Этот инструмент сохраняет текущие настройки 3D/4D системы по команде программной клавиши 3D/4D.



1. Нажмите кнопку [3D / 4D programs] (Программы 3D / 4D) на вкладке System Setup (Настройка системы) - General (Общие настройки) **User Settings** (Пользовательские настройки).

Примеч. *Доступна только после получения 3D-данных.*

На экране монитора появится меню 3D/4D Settings (Настройки 3D/4D).



2. Выберите программную кнопку и нажмите на [Set] (Установка) (внутри отображаются область метки и курсор).

3. Введите метку новой программы с помощью клавиатуры или сделайте запись поверх существующей метки, или не меняйте метку существующей программы, если нужен тот же самый элемент.

4. Выберите [Save] (Сохранение) или [Save&Exit] (Сохранение и выход). Параметры системы сохраняются в базе данных.

Exit (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

Delete (Удаление): удаление сохраненных настроек из базы данных.

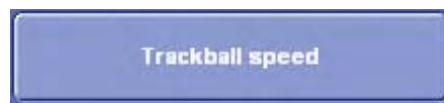
Save (Сохранение): сохранение настроек с помощью активного меню выбора настроек.

Return (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

Default (По умолчанию): изменение настроек по умолчанию защищено паролем. Пользователь не может изменить метку Default (По умолчанию).

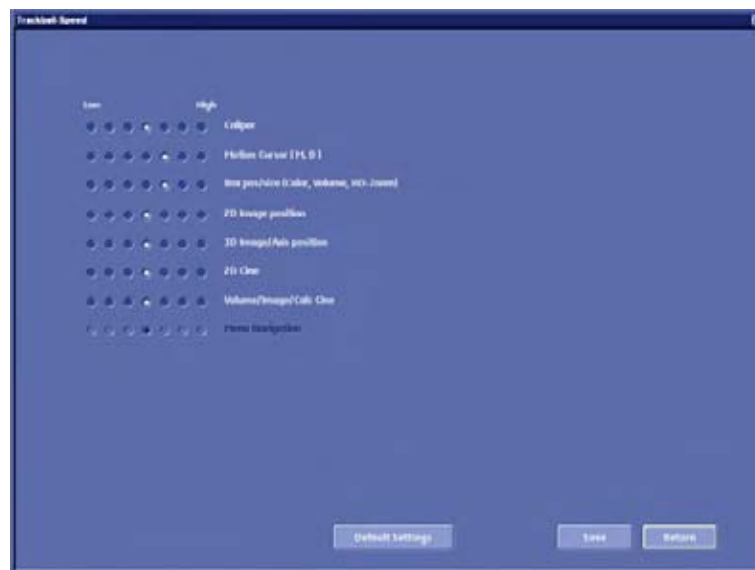
Примеч. Кнопки, активирующие режим *HDlive*, помечены логотипом *HDlive*.

14.2.3.2.3 Регулировка скорости трекбола



1. Нажмите кнопку [Trackball speed] (Скорость трекбола) вкладки System Setup (Настройка системы) - General (Общие настройки) - **User Settings** (Пользовательские настройки).

На мониторе появится меню Trackball Speed (Скорость трекбола).



2. Отрегулируйте скорость трекбола для каждой функции (low ´ high) (низкая высокая) с помощью трекбола и правой или левой его клавиши [Set] (Установка).

3. Выберите [Save] (Сохранение) или [Save&Exit] (Сохранение и выход). Настройки скорости трекбола будут сохранены в базе данных.

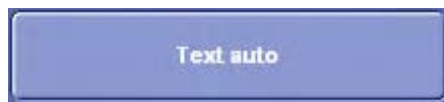
Exit (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

Save (Сохранение): сохранение текущих настроек скорости трекбола.

Return (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

Default Settings (Настройки по умолчанию): изменение настроек по умолчанию защищено паролем. Пользователь не может изменить метку Default (По умолчанию).

14.2.3.2.4 Ввод/запись поверх автотекста



1. Нажмите кнопку [Text Auto] (Автотекст) на вкладке System Setup (Настройка системы) - General (Общие настройки) - **User Settings** (Пользовательские настройки).

На экране появится меню Auto Text (Автотекст).



2. Выберите кнопку автотекста и нажмите на [Set] (Установка). Внутри выбранной кнопки появится курсор.

3. Введите текст с помощью клавиатуры.

4. Нажмите следующую кнопку вызова текста и т. д.

5. Если будет сделано более 20 записей, появится вторая страница.

6. Для сохранения данных и закрытия настроек системы нажмите [Save&Exit] (Сохранение и выход).

Exit (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

Delete (Удаление): удаление введенного слова из базы данных.

Save (Сохранение): сохранение слова с помощью активного меню (страницы) автотекста.

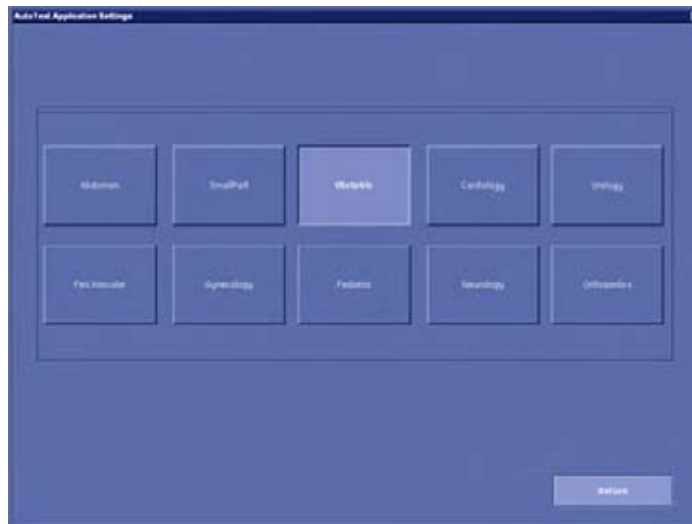
Return (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

2nd Page/1st Page (Вторая страница/первая страница): с помощью данной клавиши можно переходить между первой и второй страницами текста.



С помощью данной кнопки можно перейти в меню выбора приложения автотекста.

На мониторе появляется меню Auto text Application select (Выбор приложения автотекста).



Порядок действий:

1. Откройте окно приложения, нажав на кнопку [Application] (Приложение).
2. Выберите нужное приложение (выберите соответствующую кнопку приложения).

После выбора появляется первая страница автотекста выбранного приложения.



Нажмите кнопку [Return] (Возврат) для возврата к предыдущей странице автотекста без сохранения изменений.

Примеч. Чтобы не потерять сделанные изменения, перед выходом из Text Auto (Автотекст) следует нажать на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход).

14.2.3.3 Clipboard (Буфер обмена).



Clipboard Reload Save (Повторная загрузка Сохранение в буфере обмена):

Copy (Копирование): сохранить копию	Сохранить как копию. Выбрать, следует ли сохранить файл в конце буфера обмена или сразу после перезагруженного изображения. Примечание: эта опция заблокирована, если выбрана опция Overwrite (Перезапись).
Overwrite reloaded image (Перезапись повторно загруженного изображения)	Перезаписывает повторно загруженное изображение новым.
Show dialog: Copy or overwrite (Показать диалог: Копирование или перезапись)	При сохранении повторно загруженного изображения появится диалог, предоставляющий пользователю выбор между копированием или перезаписью

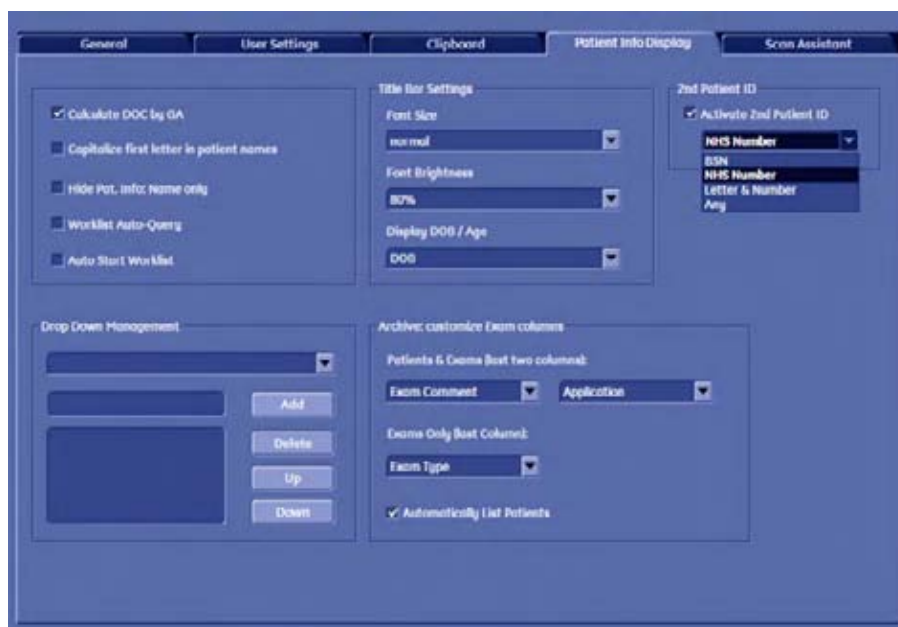
Функция Clipboard Dim (Затемнение буфера обмена):

Off (Выключено)	Функция затемнения буфера обмена неактивна
On (Включено)	Выбрать нужный процент затемнения в раскрывающемся меню

Show Clipboard (Показать буфер обмена):

at Measurement (при измерении)	Активируйте, если буфер обмена должен быть виден во время измерения
at AutoText (в режиме автотекста)	Активировать, если буфер обмена должен быть виден при использовании функции автотекста

14.2.3.4 Отображение информации пациента



14.2.3.4.1 Настройка колонок обследования

Для управления двумя последними столбцами таблицы исследования используйте трекбол.

В зависимости от режима - Patients & Exams (Пациенты и исследования) или Exams Only (Только исследования) - можно задать одну или две пользовательских колонки. Из раскрывающегося списка выберите информацию, которую следует отображать.

14.2.3.4.2 Drop Down Management (Управление раскрывающимся списком)

Окно Drop Down Management (управление раскрывающимся списком) позволяет создавать и редактировать раскрывающиеся списки. Раскрывающиеся списки, которые могут редактироваться:

- врач, направивший на исследование;
- врач, выполняющий исследование;
- Sonographer (специалист по эхографии);
- Exam Type (тип исследования);
- Exam Comment (Комментарий к обследованию).

Выберите раскрывающийся список, который хотите редактировать.

Добавляйте, удаляйте или перемещайте введенное вверх или вниз, используя доступные кнопки.

14.2.3.4.3 Идентификатор второго пациента

Если требуется второй идентификатор пациента, установите флажок [Activate 2nd Patient ID] (Активировать второй идентификатор пациента) и выберите его из раскрывающегося меню.

14.2.3.4.4 Различные флажки

Calculate DOC by GA (Расчет даты зачатия по гестационному возрасту):	при выборе этого пункта (флажок установлен) DOC (Дата зачатия) рассчитывается автоматически, если введен GA (Гестационный возраст) на экране <u>Patient Information</u> (Сведения о пациенте). <i>Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.</i>
Calculate Day Of Cycle by LMP (Расчет дня цикла по дате последней менструации):	при выборе этого пункта (флажок установлен) дата зачатия (DOC) рассчитывается автоматически, если на экране <u>Patient Information</u> (Сведения о пациенте) введена дата последней менструации (LMP). <i>Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-15.</i>
Capitalize Letter in Patient Names (Инициалы пациента заглавными буквами):	при выборе пункта Capitalize Letter in Patient Names (Инициалы пациента заглавными буквами) (флажок установлен) первая буква в полях ФИО (фамилия, имя и отчество) на экране сведений о пациенте автоматически делается заглавной. <i>Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.</i>
Рабочий список автозапроса	Если этот флажок установлен, рабочий список автоматически запрашивает информацию с введенным идентификатором пациента или именем пациента и сегодняшней датой, если кнопка рабочего списка нажата на окне текущей записи пациента (Current Patient). Если этот флажок не установлен, рабочий список запрашивает информацию только после нажатия кнопки Search (Поиск) в диалоговом окне рабочего списка.

Скрыть информацию о пациенте — только имя	Если флажок установлен, будет скрыто только имя пациента. Если флажок снят, все данные пациента будут скрыты.
Auto Start Worklist (Автозапуск рабочего списка)	Если этот флажок установлен, то при нажатии клавиши Patient (Пациент) автоматически открывается диалоговое окно рабочего списка.

14.2.3.4.5 Список пациентов

Установленный флажок автоматически отображает весь список пациентов при открытии окна поиска текущей записи пациента (Current Patient Search) или диалогового окна архива.

Если этот флажок не установлен, пациенты будут отображаться только после нажатия кнопки [Show all] (Показать все) на диалоговом окне рабочего списка.

14.2.3.4.6 Архив: настройка колонок обследования

Настройка таблиц обследования пациента.

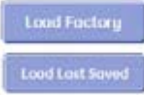


Колонки можно изменить в: меню The Patient & Exams (Пациент и обследования) (последние две колонки);

меню Exams (Обследования) (последнюю колонку).

14.2.3.5 Scan Assistant (Помощник)



1. Выбор требуемого приложения.
2. Отображение всех созданных списков Scan Assistant. Для редактирования или добавления списков Scan Assistant, см (5).
3. Пункты в выбранном помощнике Scan Assistant.

- | | |
|---|---|
|  | <p>Load Factory (Загрузить заводскую настройку): Загружает сохраненную заводскую настройку Scan Assistant, см. сохранение заводской настройки. Load Last Saved (Загрузить последнюю сохраненную): Загружает последнюю сохраненную заводскую настройку Scan Assistant.</p> |
|  | <p>Save as Factory (Сохранить как заводскую): Сохраняет текущий список Scan Assistant как заводскую настройку. Load all Factory (Загрузить все заводские): Загружает все сохраненные заводские контрольные таблицы.</p> |
5. Add (Добавить): Добавляет новый список Scan Assistant. Появится следующее диалоговое окно:
- | | |
|--|---|
|  | <p>A: Выберите пункты, которые необходимо добавить в новый список Scan Assistant.
B: Задайте имя нового помощника Scan Assistant. Подтвердите нажатием на клавишу ОК.</p> |
|--|---|
6. Подтвердите:
- кнопкой PX: выберите эту опцию, если требуется подтвердить параметры Scan Assistant программируемой кнопкой; *Для более подробной информации см. глава 15.*
- клавишей ввода: выберите эту опцию, если требуется подтвердить параметры Scan Assistant клавишей [Enter] на клавиатуре.
7. Активируйте измерение клавишей [Freeze].
8. Добавьте аннотацию: при нажатии клавиши [Abs]. *Для более подробной информации см. 'Аннотирование изображений' на стр. 4-29.*
- Аннотация появляется в указанном положении.
9. Положение аннотации Scan Assistant. Выберите "Top-Left" (Вверху слева), "Bottom-Left" (Внизу слева) или "Home" (В начало).

14.2.4 Управление



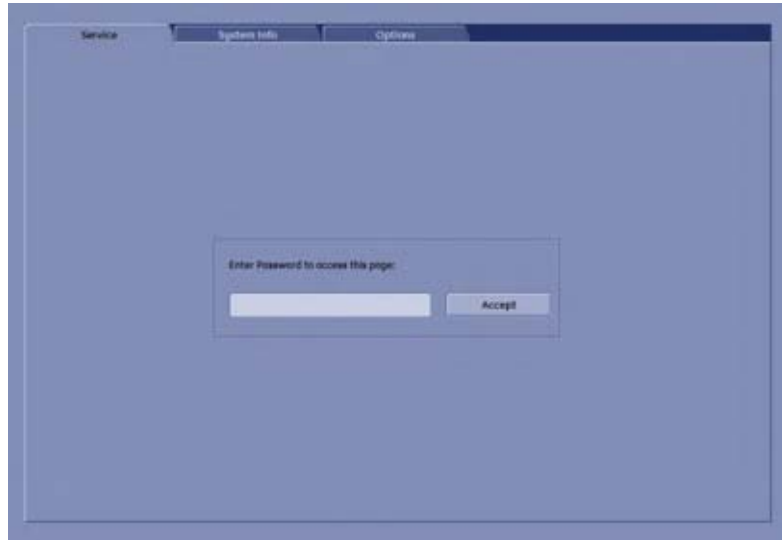
Нажмите на кнопку [Administration] (Управление) на экране для входа в раздел Administration (Управление).

Раздел Administration (Управление) имеет следующие опции.

- Служба
- System Info (Информация о системе)
- Опции

14.2.4.1 Служба

1. Расположите курсор в отображаемом password window (окне пароля) и нажмите на [Set] (Установка).
2. Введите пароль и нажмите кнопку [Ассерт] (Согласиться) для отображения окна инструментов службы.



Примеч. *Подробная информация и объяснения приведены в руководстве по эксплуатации системы.*

14.2.4.2 System Info (Информация о системе)

На странице «Информация о системе» можно ознакомиться с установленной в системе версией Software/Hardware (Программное обеспечение/аппаратные средства).



Пример

Serial Number (Серийный номер): отображается серийный номер системы.

System Info Software (Информация системы о программном обеспечении): отображение текущей версии программного обеспечения системы.

System Info Hardware (Информация системы об аппаратном обеспечении): отображение текущей версии аппаратного обеспечения системы.

Patent Applications (Патентные заявки): открывается дополнительное окно со всеми заявками/патентами, Voluson™ E8/E8 Expertкоторые защищают систему.

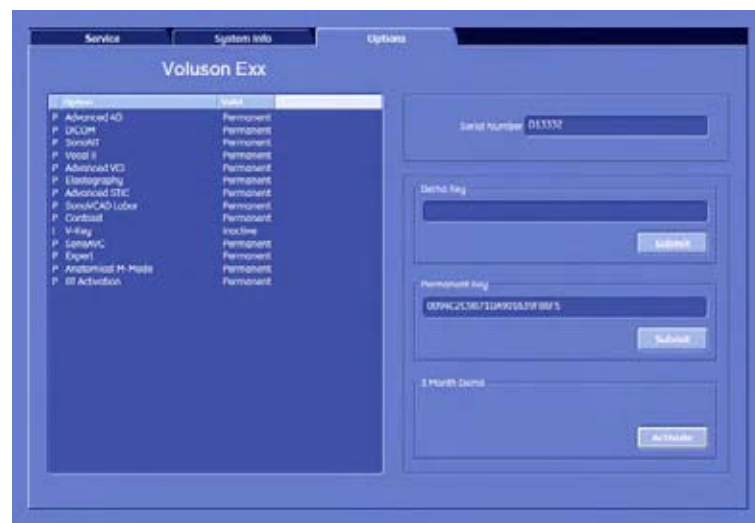
С помощью линейки прокрутки дойдите до конца страницы и ознакомьтесь с дополнительной информацией об установленном программном обеспечении.

Примеч. *Если версии программного обеспечения и пользовательской программы не совпадают, то отобразится следующее сообщение: «Incompatibility of user programs and software version may lead to reduced image quality» (Несовместимость пользовательских программ с версией программного обеспечения может привести к снижению качества изображения). Эту неполадку можно устранить, загрузив последнюю имеющуюся резервную копию (краткую резервную копию), совместимую с версией программного обеспечения (**Utilities** (Утилиты) - **System Setup** (Настройка системы) - **Backup** (Резервное копирование)).*

14.2.4.3 Опции

На данной странице отображены все доступные опции системы и их состояния.

D	Demo (Демонстрационная программа)	Опция активизируется для демонстрационной программы, и срок ее действия истекает в соответствии с датой, указанной в столбце Valid (Действительна).
I	Inactive (Неактивная)	Опция не активирована.
P	Permanent (Постоянная)	Опция постоянно активирована (закуплена).



Serial Number (Серийный номер): отображается серийный номер системы.

Demo Key (Код демонстрационного использования): данное поле используется для ввода и отображения кода демонстрационного использования, полученного от OKOS (все опции доступны в течение определенного периода).

Permanent Key (Код постоянного использования): данное поле используется для ввода и отображения кода для включения постоянно доступных опций.

[Действия для установки Demo Key \(Кода демонстрационного использования\) или Permanent key \(Кода постоянного использования\)](#)

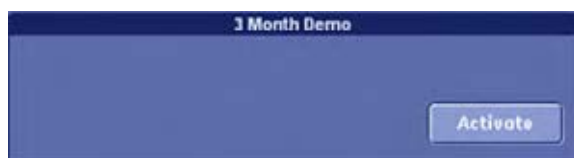
1. Поместите курсор в нужное поле ввода и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка).
2. Если код уже существует, сотрите или измените его.
3. Введите зашифрованный код с помощью клавиатуры и нажмите [Submit] (Предъявить). Код будет проверен.
4. Нажмите на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход).

Замечания:

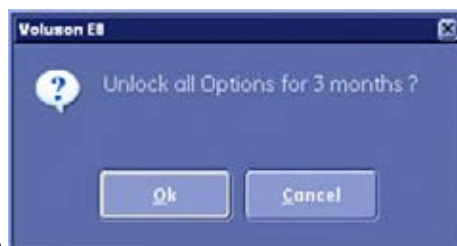
- После активации кода перезапустите систему (выключите и вновь включите).
- Для выхода из настроек системы без сохранения данных выберите кнопку [Exit] (Выход).

Действия по активации демонстрационной версии программы, действительной в течение трех месяцев «3 Month Demo»:

Примеч. *Подтвердите правильность выбора даты и времени. Нельзя изменять дату или время после активации всех опций. Для предотвращения незаконного использования, эта возможность будет заблокирована. Ввод даты, времени и часового пояса: Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 14-15.*



1. Нажмите кнопку [Activate] (Активация) для разблокировки всех опций в течение времени, ограниченного периодом в три месяца.



На экране появится следующее окно.

2. Нажмите на кнопку [Now] (Сейчас) для активации всех опций.

После активации опций в поле демонстрационной программы в окне Options (Опции) будет указана дата окончания действия демонстрационной программы.



3. Для выхода из настроек системы нажмите на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход) или [Exit] (Выход).

Во время запуска приложения при активности опций демонстрационной программы



появляется следующее окно:

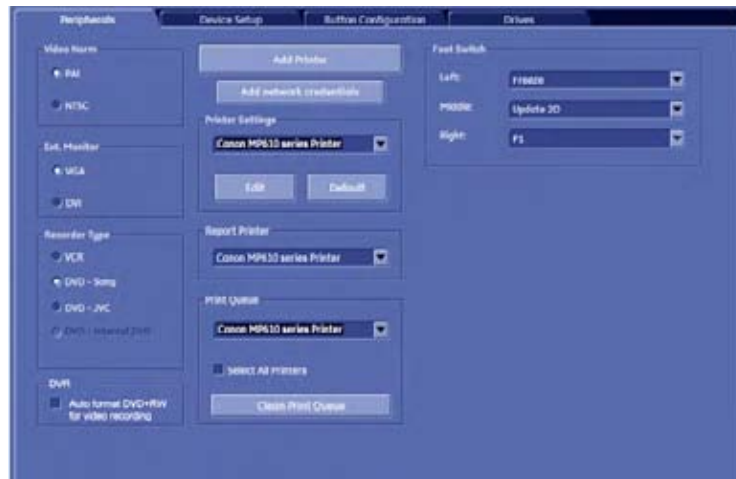
В окне отображаются все опции демонстрационной программы и время их действия.



Опции 3 Month Demo (Демонстрационную программу, действительную в течение трех месяцев) можно активизировать только однократно. Пользователь **не может** повторить эту активацию. Для заказа постоянной опции или получения ключа демонстрационной программы (от OKOS) свяжитесь со своим торговым представителем.

14.2.5 Подключение

14.2.5.1 Периферийные устройства



Тип записывающего устройства	Выберите доступный тип записывающего устройства. <i>Для более подробной информации см. 'Тип записывающего устройства' на стр. 17-9.</i> Если выбран тип VCR или DVD и установлен DVR, невозможно экспортировать или создать резервную копию данных на DVR.
Video Norm (видео стандарт)	Выберите видео стандарт PAL или NTSC. Можно выбрать только одно.
Ext. Monitor (Внешний монитор):	Позволяет выводить изображение на внешний монитор VGA или DVI. Можно выбрать только одно.

DVR	Auto format DVD+RW for video recording (Автоматическое форматирование DVD+RW для записи видео): если флажок установлен, каждый раз при вставке нового носителя DVD+RW он будет отформатирован для записи видео (доступно только при выборе DVR в качестве типа записывающего устройства).
Add Printer (Добавление принтера)	Позволяет установить новый принтер и открывает Add Printer Wizard (Мастер установки принтера) системы Windows.
Настройки принтера	Выберите принтер из раскрывающегося меню и нажмите [Edit] (Редактирование) для настройки принтера согласно Windows Properties (свойства системы Windows). Для восстановления значений, установленных по умолчанию, выберите принтер и нажмите [Default] (По умолчанию).
Задание на печать DICOM-изображений	Manual (вручную): задание на печать должно запускаться вручную (пользователем). Auto (page full) Автоматически (страница заполнена): задание на печать запускается автоматически, когда страница заполнена.

Примеч. Указанные настройки принтера относятся только к заданиям, которые выполняются при нажатии кнопки [End Exam] (Окончание исследования). Если требуется изменить настройки заданий на печать, инициированных нажатием кнопок Rx или из архива, см. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32.

Report Printer (Принтер отчетов)	Выберите желаемый Report Printer (Принтер отчетов) из раскрывающегося меню. Можно выбрать только одно. Выбранный принтер используется для печати отчетов и изображений из архива.
Printer Queue (Очередь печати)	Выберите принтер из раскрывающегося меню и нажмите (очистить очередь печати) для удаления всех заданий на выбранном принтере. Если установлен флажок [Select All Printers] (Выбрать все принтеры), раскрывающееся меню будет недоступно. Нажмите [Clean Print Queue] (очистить очередь печати), чтобы удалить все задания для всех установленных принтеров. Вас попросят подтвердить очистку очереди печати.
Правый pedalный переключатель: Левый pedalный переключатель: Средний pedalный переключатель:	Выбирает соответствующую функцию. Для каждого pedalного переключателя возможен только один выбор.
Значение по умолчанию:	Загрузка настроек принтера по умолчанию.

14.2.5.2 Установка устройства



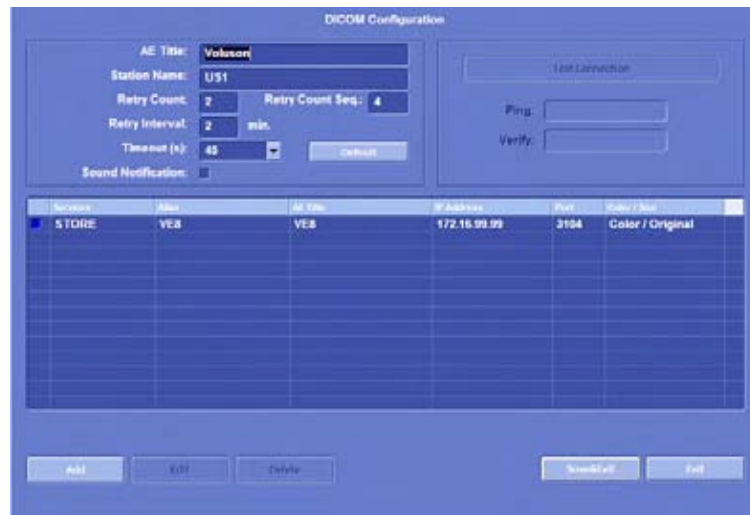
14.2.5.3 Конфигурация DICOM

DICOM — это сокращение названия стандарта Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровые изображения и обмен ими в медицине). Это промышленный стандарт обмена изображениями и другой информацией в сети между медицинскими устройствами. С помощью опции DICOM можно отсылать или печатать изображения после подключения вашего ультразвукового оборудования к PACS.

Эта часть диалога используется для настройки параметров всех ваших узлов адресатов DICOM (серверов изображения). После надлежащей установки узла DICOM, данные можно просто передавать после выбора соответствующего узла адресата.



Чтобы открыть окно конфигурации DICOM, нажмите кнопку **DICOM Configuration** (Конфигурация DICOM) на странице Device Setup (Установка устройства).



AE (Application Entity) Title (название компонента приложения): Введите название компонента приложения, под которым ваше приложение DICOM известно другим приложениям DICOM (необходимо). Для установки правильного названия компонента приложения DICOM свяжитесь с вашим администратором сети,

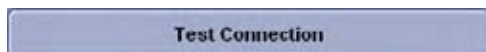
Station Name (Название учреждения): введите название больницы или института.

Retry Count (Число повторений): число повторений при неудачных попытках установить соединение DICOM.

Retry Interval (Интервал повторений): интервал в минутах между двумя неудачными попытками установить соединение DICOM.

Test Connection (Проверка соединения): проверка соединения с DICOM-станцией (такая проверка может занять до 30 секунд).

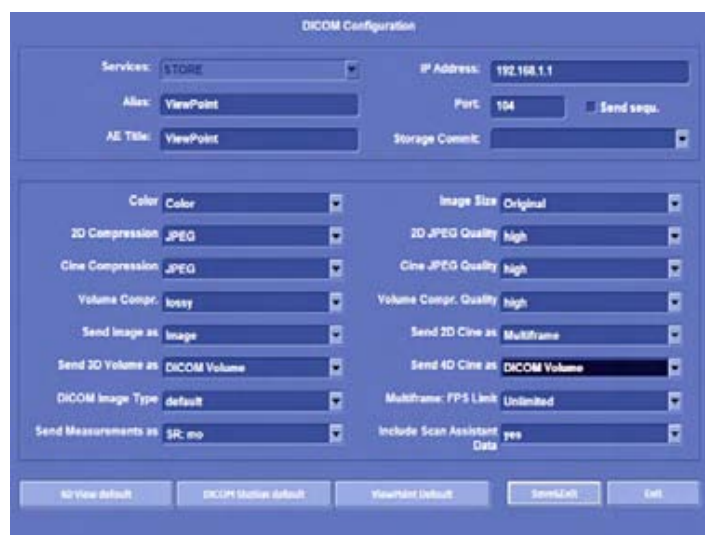
Сначала с помощью правой или левой клавиши трекбола выберите станцию для проверки соединения с ней, затем нажмите на кнопку [Test Connection] (Проверка соединения). Если соединение TCP/IP с удаленной станцией активно, то в строке [Ping] (Проверка связи) появится надпись OK. Если сервер DICOM на удаленной станции активен, в строке [Verify] (Проверка) появится надпись OK.



Эта кнопка появляется только при выборе службы [Report] (Отчет) и передачи через последовательный порт.

14.2.5.3.1 Добавление сервера

Нажмите кнопку [Add] (Добавить), для того чтобы добавить в список другой сервер. Появится следующее меню:



Замечания:

- Можно добавить два и более адресов назначения: [STORE] (Хранение), [STORE 3D] (Хранение 3D), [PRINT] (Печать), [MPPS], [WORKLIST] (Рабочий список), [STRUCTURED REPORTING] (Структурированная отчетность) и [STORAGE COMMIT] (Подтверждение хранения). Однако каждый раз можно выбрать только один адрес назначения [PRINT] (Печать), [STRUCTURED REPORTING] (Структурированная отчетность), [MPPS] и [WORKLIST] (Рабочий список).
- При выборе двух и более служб [STORE] (Хранение), [STORE 3D] (Хранение 3D) или [STORAGE COMMIT] (Подтверждение хранения) изображения отсылаются на все выбранные приемники [STORE] (Хранение) или [STORE 3D] (Хранение 3D) и передаются всеми приемниками [STORAGE COMMIT] (Подтверждение хранения).
- Можно использовать различные номера портов для каждого элемента в списке Services (Службы).
- Для станции [REPORT] (Отчет) может быть задана конфигурация только одного адреса (можно использовать любое название AE (компонента приложения)). Посылаемые данные отчета совместимы с View Point (Точкой обзора)!

14.2.5.3.2 Редактирование сервера

Нажмите кнопку [Edit] (Редактировать), для того чтобы внести изменения в список серверов. Появится следующее меню:



Внесите изменения и нажмите кнопку [Save&Exit] (Сохранить и выйти) для их сохранения. Для отказа от изменений нажмите кнопку [Exit] (Выход).

14.2.5.3.3 Удаление сервера

Нажмите кнопку [Delete] (Удалить), для того чтобы удалить выбранные серверы из списка. Появится следующее меню:



Нажмите кнопку OK для подтверждения.

14.2.5.3.4 Указание адреса DICOM



Чтобы открыть окно конфигурации DICOM, нажмите кнопку **DICOM Configuration** (Конфигурация DICOM) на странице Device Setup (Установка устройства).

Add (Добавление): для добавления нового узла DICOM нажмите на кнопку [Add] (Добавление).

Edit (Редактирование): для того чтобы отредактировать или просмотреть данные узла DICOM, выберите его и нажмите на кнопку [Edit] (Редактирование).

Delete (Удаление): для удаления узла DICOM выберите его и нажмите на кнопку [Delete] (Удаление).

После нажатия на кнопку [Add] (Добавление) или [Edit] (Редактирование) появится окно DICOM Device Setup (Установка устройства DICOM) (например PRINT (Печать)).

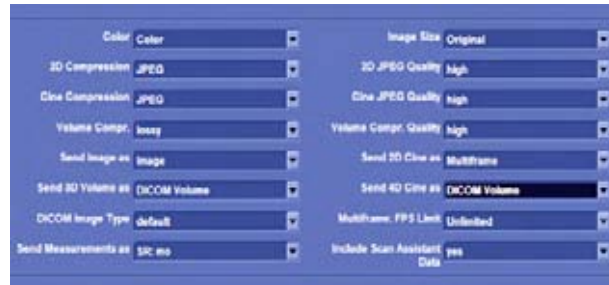


Чтобы указать адрес DICOM, заполните следующие поля.

<p>Services (Службы):</p>	<p>выберите [STORE] (Сохранение) для отсылки экранных изображений, последовательностей 2D-клипов и данных 3D/4D на сервер DICOM (например сервер Radworks).</p> <p>Выберите [STORE 3D] (Сохранение 3D) для отсылки только данных 3D/4D (объемных изображений и последовательностей клипов) на другой сервер хранения данных (например ПК с установленным программным обеспечением 4D View), а не экранных изображений и последовательностей клипов 2D.</p> <p>Выберите [PRINT] (Печать) для отсылки на принтер DICOM изображений, хранящихся в буфере принтера.</p> <p>Выберите [MPPS] (Измерение давления в нескольких точках) для отсылки изображений на сервер DICOM с передачей информации.</p> <p>Выберите [ST. COMMIT] (Подтверждение сохранения), чтобы отправить изображение с использованием дополнительного уровня безопасности.</p> <p>Выберите [REPORT] (Отчет) для отсылки данных исследований пациента на ПК через сеть или последовательный порт.</p> <p>Выберите [STR. REPORT] (Структурированная отчетность) для отсылки структурированного отчета.</p> <p>Выберите [WORKLIST] (Рабочий список) для извлечения информации пациента (имя, идентификатор, дата рождения, ...) с внешнего сервера рабочего списка (например: HIS — информационная система больницы/RIS (Региональная информационная система).</p> <p>Выберите [VIEWPOINT] для получения настроек по умолчанию для сервера Viewpoint.</p>
<p>Alias (Псевдоним):</p>	<p>введите псевдоним для каждого узла DICOM, чтобы упростить обращение к различным узлам. Используйте любое имя, не содержащее символов пробелов.</p>




Название AE (компонента приложения):	Название компонента приложения удаленного приложения DICOM.
IP-Address (Адрес IP):	введите имя главного компьютера или IP-адрес узла DICOM. Пример: any.dicom.server.net
Port Number (Номер порта):	введите номер порта узла DICOM (например 104).
Storage Commit (Подтверждение хранения)	В выпадающем меню Storage Commit (Подтверждение хранения) указаны все серверы, доступные для подтвержденного хранения изображений. Выделенные серверы для подтвержденного хранения используются для подтверждения необходимости хранения изображений, отправляемых на указанный сервер.
Send Sequ. (Последовательная отсылка)	<p>Если установлен этот флажок, все данные последовательно пересылаются на указанный сервер. Это означает, что невозможно передавать несколько потоков данных одновременно. Если при передаче данных произошел сбой, все последующие данные не будут передаваться до тех пор, пока текущая информация не будет передана или удалена из очереди. (Используйте для серверов, не поддерживающих множественные взаимосвязи или сортировку изображений по номерам).</p> <p>Если флажок Send sequ. (Последовательная отсылка) снят, одновременно можно передавать до 5 потоков данных. Это ускоряет обмен данными. В таком случае изображения могут поступать на сервер не по порядку. (Используйте для серверов, не имеющих вышеуказанных ограничений).</p>

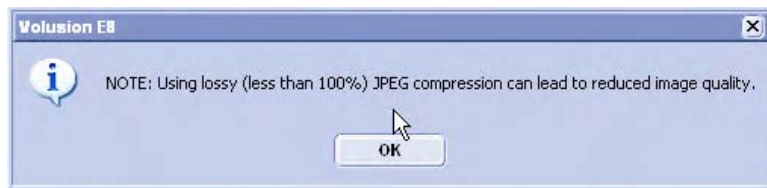
STORE/STORE 3D (Хранение/Хранение 3D)



Цвет выберите цвет, шкалу серого или автоматический цвет	Image Size (Размер изображения) выберите оригинал или размер 640 x 480
2D Compression (Сжатие 2D) выберите NONE (Нет) или JPEG	2D JPEG Quality (Качество сжатия JPEG 2D) выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
Cine Compression (Сжатие клипа) выберите NONE (Нет) или JPEG	Cine JPEG Quality (Качество сжатия JPEG-клипа) выберите нужный коэффициент сжатия JPEG

<p>Volume Compr. (Сжатие объемного изображения) Выберите None (Нет), lossless (Без потерь) или lossy (С потерями)</p>	<p>Volume Compr. (Сжатие объемного изображения) Качество выберите нужное качество сжатия объемного изображения</p>
<p>DICOM Image Type (Тип изображения DICOM) выберите значение по умолчанию ¹ или Secondary capture (Вторичный захват) ²</p>	
<p>Send Image as (Отправить изображение как) Необработанные данные или только изображение</p>	<p>Send 2D Cine as (Отсылка клипа с изображением 2D как) Необработанные данные, многокадровое изображение или снимок экрана</p>
<p>Send 3D Volume as (Отправить объемное 3D-изображение как) Выберите необработанные данные, изображение объемное изображение DICOM</p>	<p>Send 4D Cine as (Отправить 4D клип) Выберите необработанные данные, многокадровое изображение, кадр или объемное изображение DICOM</p>
<p>Send Measurements as (Отослать измерения как) Выберите:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blank (Пусто): не будет выбрано ни одно измерение - Internal Format (4DView) (Внутренний формат (режим просмотра 4D)): Измерения и информация пациента (напр., LMP (Дата последней менструации), EDD (Предположительная дата родов)...) будут отосланы во внутреннем формате; (перенос данных на ПК программой 4Dview (Просмотр в режиме 4D)) - SR: xxxx: Измерения будут отосланы в формате SR (Структурированный отчет)xxx: Сервер назначения (Альтернативное имя)(отправка данных на станцию DICOM Viewpoint, и т.п.....). Примечание: все доступные (настроенные) сервисы SR (добавленные в конфигурацию DICOM) показаны в раскрывающемся окне. Примечание: для отсылки измерений следует выбрать исследование или пациента! 	<p>Multiframe (Многокадровое изображение): FPS Limit (Предел частоты кадров): Установите число кадров в секунду для сохраненных 3D/4D</p> <p>Можно выбрать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unlimited (Неограничено) • 5 • 4 • 3 • 2

	Установка всех настроек STORE/STORE 3D (Хранение/Хранение 3D) на заданные значения, оптимальные для передачи на ПК с программным обеспечением 4D View.
	Установка всех настроек STORE/STORE 3D (Хранение/Хранение 3D) на заданные значения, оптимальные для передачи на другие станции DICOM.
	Установка всех настроек STORE/STORE 3D (Хранение/Хранение 3D) на заданные значения, оптимальные для передачи на ViewPoint.



Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

1	Значение по умолчанию:	Однокадровые изображения будут посланы как обычные файлы US DICOM; захваченные изображения экрана (например сообщение об идентификаторе пациента) будут посланы как вторичный видеозахват.
2	second. capture (Вторичный захват)	Все однокадровые изображения и захваченные экранные изображения будут отсылаются как вторичный видеозахват.
*	Voluson™ E8/E8 Expert Format (Формат)	Это внутренний формат, обеспечивающий полный набор функциональных возможностей при перезагрузке на ПК программного обеспечения 4D View.
**	Multiframe (Многокадровое изображение):	Совместим с форматом DICOM, дающим возможность просмотра 2D-клипа на большинстве программных комплексов DICOM.

PRINT (Печать)

При выборе службы [PRINT] (Печать) появляется доступ к полям установки принтера для настройки его конфигурации.



WORKLIST (Рабочий список)



С помощью службы [WORKLIST] (Рабочий список) можно выбрать фильтр (маску), особенно для данных пациента, помеченных надписью Modality Ultrasound (Ультразвук). Активируйте функцию Private Tags (Частные теги) для связи с системой ViewPoint. Параметр Merge (Объединение) определяет, следует ли объединить данные из сервера рабочего списка объединить с хранящимися в памяти системы данными пациента. Для разрешения объединения данных рабочего списка выберите Yes, для запрещения объединения нажмите No. Если активировать параметр Ask (Спросить), то во время объединения данных рабочего списка с хранящимися в памяти системы данными пациента на экране будет появляться диалоговое окно.

Если установлен флажок [Private Tags] (Частные теги), то при взаимодействии с рабочим списком Viewpoint в запросе используются частные теги.

Примеч. *Функция «Частные теги» выполняется только в системах, в которых предусмотрена работа с частными тегами.*

REPORT (Отчет)

Выбирая службу [REPORT] (Отчет), можно выбрать один из двух режимов передачи данных:

- Network (Сеть): отсылка отчета о пациенте на станцию ПК для отчетов через сеть DICOM;
- Serial (Последовательный порт): отсылка отчета о пациенте на станцию приема ПК для отчетов, подключенную через последовательный порт. К системе должен быть подключен дополнительный PRY USB-RS232 Connection kit (Комплект подключения).

При выборе Serial (Последовательный порт) предоставляются различные поля для корректировки конфигурации передачи отчета.



Примеч. *Скорость в бодах (бит в секунду) должна быть равна скорости приема станции ПК для отчетов.*

MPPS



Если в раскрывающемся меню Services (Сервис) выбран пункт MPPS, то будут доступны поля: Services (Сервис), Alias (Псевдоним), AE Title (Название АЕ), IP Address (IP адрес), Port (Порт) и Store Server / SR Server (Сервер хранения / Сервер SR). Только изображения, посланные на выбранный сервер хранения / сервер SR (Store Server / SR Server), добавляются в список изображений для сообщения о завершении (приостановке) MPPS.

Примеч. После создания и выбора сервера MPPS в начале и конце исследования создаются сообщения MPPS.

СОСТАВЛЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ОТЧЕТОВ



Если в раскрывающемся меню Services (Сервис) выбран пункт STR. REPORT (Структурированный отчет), то будут доступны поля Services (Сервис), Alias (Псевдоним), AE Title (Название АЕ), IP Address (IP адрес), Port (Порт), Send sequ. (Последовательная отсылка), Storage Commit (Подтверждение хранения), Combine OB & GYN (Объединить OB и GYN) и Include Scan Assistant Data (Включить данные Scan Assistant).

В выпадающем меню Storage Commit (Подтверждение хранения) указаны все серверы, доступные для подтвержденного хранения изображений. Выбранный сервер для подтвержденного хранения используется для подтверждения необходимости хранения структурированных отчетов, отправленных на этот сервер хранения. В раскрывающемся меню Include Scan Assistant Data (Включить данные Scan Assistant) имеются опции "no" (нет) и "yes" (да). Если установлен флажок Combine OB & GYN (Объединить OB и GYN), то система объединит акушерские и гинекологические данные в один файл. Если флажок не установлен, файлы будут отправлены по отдельности.

Примеч. Будут переданы данные акушерских, гинекологических и сосудистых исследований.

STORAGE COMMIT (Подтверждение хранения)



Если в раскрывающемся меню Services (Сервис) выбран пункт ST. COMMIT (Подтверждение хранения), то будут доступны поля Services (Сервис), Alias (Псевдоним), AE Title (Название АЕ), IP Address (IP адрес) и Port (Порт).

14.2.5.4 Статус очереди DICOM



Чтобы открыть окно состояния очереди DICOM, нажмите кнопку **DICOM Queue Status** (Состояние очереди DICOM) на странице Device Setup (Установка устройства).

Окно состояния очереди отображает все DICOM-передачи, которые не были отправлены, отправляются в данный момент или не удалось отправить. (после успешной передачи они удаляются из списка).

Patient ID	Date / Time	Area	Type	Status	Retry
000001-13-08-02-1	08/05/2011 20:04	HEB	STORE	FAIL	0
000001-13-08-02-1	08/05/2011 20:04	HEB	STORE	FAIL	0
000001-13-08-02-1	08/05/2011 20:04	HEB	STORE	FAIL	0

Примеч. Если передача прошла успешно, а запрос на подтверждение хранения еще не прошел, изображение получает статус *sent* (отослано). После успешного прохождения запроса о подтверждении хранения введенные данные (как изображение, так и подтверждение хранения) удаляются из списка.

Retry Выберите кнопку [Retry] (Повторить) для повторения передачи выбранного исследования.

Retry all Выберите кнопку [Retry all] (Повторить все) для повторения передачи всех исследований.

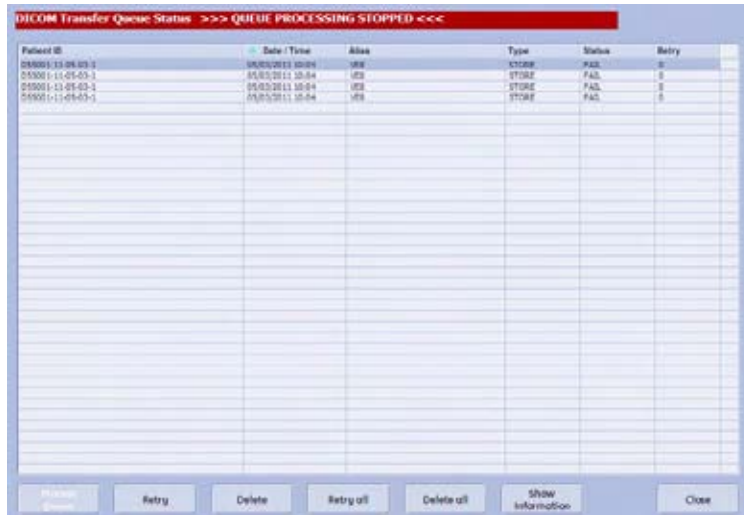
Delete Выберите кнопку [Delete] (Удаление) для удаления выбранного исследования.

Delete all Выберите кнопку [Delete all] (Удалить все) для удаления передачи всех исследований.

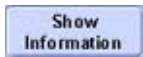
Hold Queue Выберите кнопку [Hold Queue] (Закрепление очереди).

Примеч. При выборе кнопки [Hold Queue] (Закрепление очереди) система больше не пытается отослать данные, находящиеся в очереди (например когда система удалена из сети).

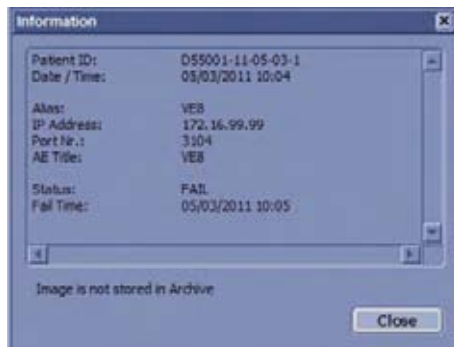
Появляется окно Queue Status (Статус очереди).



Сразу после выбора кнопки [Process Queue] (Обработать очередь) система продолжает отсылать данные.



Show Information (Показать информацию): При помощи этой функции можно получить дополнительную информацию о неудавшихся передачах DICOM. Эта кнопка активна при выборе неудавшейся передачи DICOM в списке Queue (Очередь); при нажатии кнопки отображается следующее окно:



Если изображение хранится в архиве, доступна дополнительная кнопка Go to Archive (Перейти в архив). Нажатие этой кнопки открывает архив в режиме просмотра и отображает изображение, передача которого не удалась.



Выберите кнопку [Close] (Закреть) для закрытия окна DICOM Transfer Queue Status (Состояние очереди на передачу данных).

14.2.5.5 Конфигурация сети



Чтобы сконфигурировать сетевой IP-адрес, нажмите кнопку [Network Configuration] (Конфигурация сети) в меню System Setup (Настройка системы) на странице **Device Setup** (Установка устройства).

Перед конфигурированием Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства протокола интернета (TCP/IP)) появится следующее сообщение:



Щелкните Yes (Да) для продолжения, но только если вы знакомы с этой задачей.

14.2.5.6 Конфигурирование сетевого адаптера



Чтобы отредактировать свойства сетевого адаптера, нажмите кнопку [Network Adapter Configuration] (Конфигурация сетевого адаптера) на странице System Setup - **Device Setup** (Настройка системы - Установка устройства).

Перед конфигурированием свойств сетевого адаптера появится следующее сообщение:



Щелкните Yes (Да) для продолжения, но только если вы знакомы с этой задачей.

14.2.5.7 Настройка архива



Чтобы открыть окно конфигурации архива, нажмите кнопку **Archive Configuration** (Конфигурация архива) на странице Device Setup (Установка устройства).

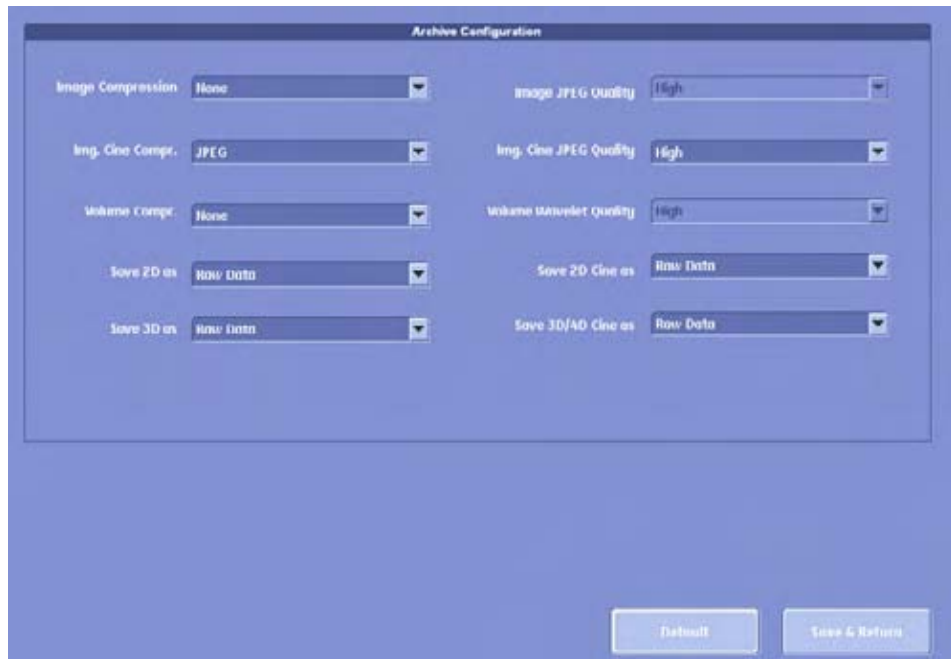


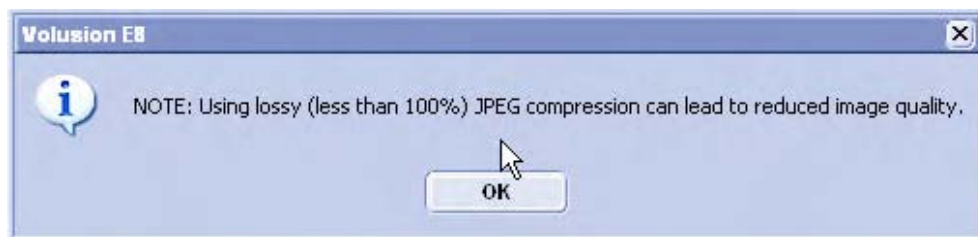
Image Compression (Сжатие изображения): выберите NONE (Нет) или JPEG	2D JPEG Quality (Качество сжатия JPEG 2D): выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
Img. Cine Compression (Сжатие клипа): выберите NONE (Нет) или JPEG	Img. Cine JPEG Quality (Качество сжатия JPEG-клипа): выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
Volume Compr. (Сжатие объемного изображения) выберите None (Нет), lossless (Без потерь) или wavelet lossy (Волновое с потерями)	Volume Wavelet Quality (Качество объемного волнового изображения) Выберите high (высокое), mid (среднее) или low (низкое).
Save 2D as (Сохранить 2D как): можно выбрать Raw Data (Необработанные данные) или Image (Изображение)	Save 2D Cine as (Сохранить клип 2D как): можно выбрать Raw Data (Необработанные данные) или Multiframe (Многокадровое изображение)*
Save 3D as (Сохранить 3D как): можно выбрать Raw Data (Необработанные данные) или Image (Изображение)	Save 3D/4D Cine as (Сохранить клип 3D/4D как) Raw Data (Необработанные данные), Multiframe (Многокадровое изображение)* или Screenshot (Снимка экрана)

*	Multiframe (Многокадровое изображение):	Совместим с форматом DICOM, дающим возможность просмотра 2D-клипа на большинстве программных комплексов DICOM.
---	---	--

Нажмите кнопку [Default] (По умолчанию) для отмены регулировок и возврата к предустановленным настройкам.

Нажмите кнопку [Save&Return] (Сохранить и вернуться) для сохранения изменений и возврата в предыдущее меню.

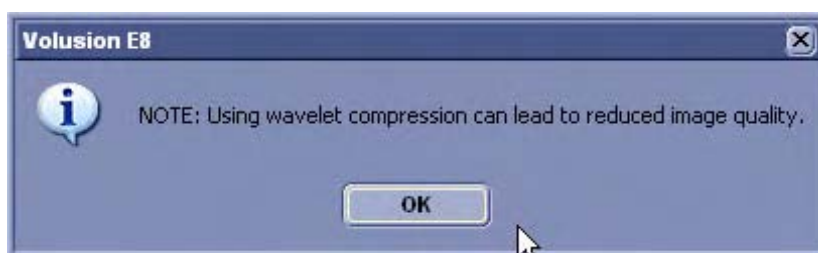
Скорость сжатия



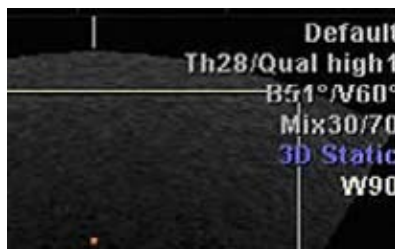
Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

Примеч. *Качество объемного волнового изображения можно установить, только если сжатие объемного изображения произведено с волновыми потерями.*

При активации сжатия с потерями появляется следующее диалоговое окно:



Если объемное изображение содержит цветные данные, то цветная часть объемного изображения сжимается с настройкой, значение которой на 5 пунктов выше, чем у выбранной настройки. Например, при выборе значения 90 → параметр сжатия цветных изображений — 95, а параметр сжатия полутоновых изображений — 90.



Если объемное изображение сжимается с помощью волнового сжатия с потерями, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx = коэффициент сжатия, например W9).



Сжатие с потерями данных снижает качество изображения, что может привести к ложному диагнозу!

14.2.5.8 Настройка беспроводной сети

WLAN означает Wireless Local Area Network (беспроводная локальная сеть).

Для подключения к беспроводной локальной сети необходим WLAN-адаптер.

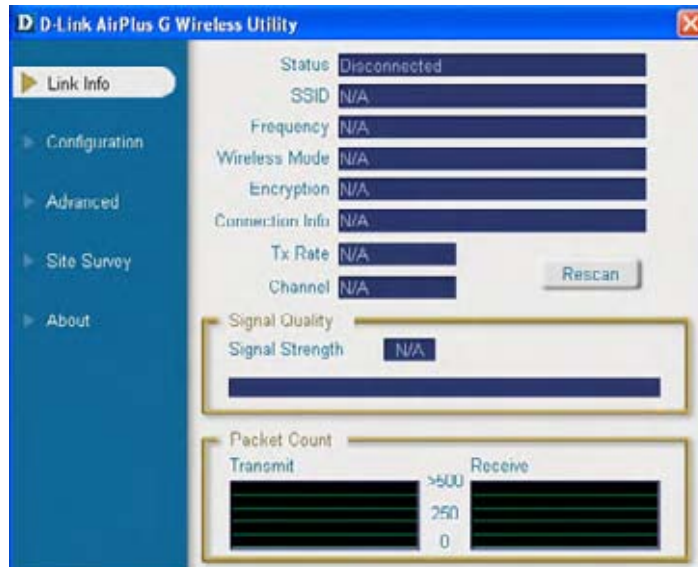
Как настроить беспроводную локальную сеть

- Подключите WLAN-адаптер к USB-разъему.
- Нажмите аппаратную клавишу **[Utilities]** (Утилиты).
- На сенсорной панели нажмите кнопку **[System Setup]** (Настройка системы).

- На экране выберите раздел Connectivity (Подключение).
- На экране выберите Device Setup (Установка устройства).
- Выберите [WLAN Configuration] (Настройка WLAN).



Появится следующее меню:



Начнется автоматическая настройка, и через некоторое время в поле Connection Info (Информация о подключении) появится надпись «connected (Подключение установлено)». Остальные параметры настроятся автоматически. Если этого не произошло, обратитесь к администратору локальной сети!



Для того чтобы обезопасить систему от вирусов и защитить данные, необходимо настроить безопасность беспроводной сети. Попросите администратора локальной сети настроить параметры безопасности WLAN.



В некоторых странах настройки беспроводной сети и аппаратного обеспечения могут различаться. Проверьте требования или обратитесь в оперативный справочный центр.

Выявление неисправностей

Если не был присоединен WLAN-адаптер или обнаружился аппаратный дефект, появится следующее диалоговое окно:



Если не было загружено соответствующее программное обеспечение, появится следующее диалоговое окно:



14.2.5.9 Профили сети

14.2.5.9.1 Введение

Для повышения удобства перемещения системы Voluson™ E8/E8 Expert следует задать различные сетевые настройки и переключаться между ними. В сетевом профиле системы хранятся следующие настройки:

- Все настройки и конфигурации DICOM
- Статический IP-адрес, шлюз, сетевая маска, DNS
- Программирование кнопок
- Название лечебного учреждения
- Отображения сетевых дисков (активны после перезапуска системы)

14.2.5.9.2 Диалоговое окно сетевых профилей



Выберите пункт **Network Profiles** (Профили сети) в закладке Сеть, расположенной в параметрах системы. Появится следующее диалоговое окно:



Для начала использования профилей сети, включите параметр **Use Network Profiles** (Использовать сетевые профили) в верхней части диалогового окна. В строке **Current Profile** (Текущий профиль) отображается сетевой профиль, который используется в данный момент.

В разделе **Default Profile** (Профиль по умолчанию) установите флажок напротив наименования профиля, который должен запускаться после перезагрузки системы. В случае если профиль по умолчанию не указан, каждый раз при перезапуске система будет просить указать сетевой профиль, который следует использовать после перезапуска.

Для настройки нового профиля нажмите кнопку **New**. Для более подробной информации см. 'Профили сети' на стр. 14-49.

Для переименования подсвеченного профиля нажмите кнопку **Rename** (Переименовать).

Для перехода от текущих сетевых настроек к подсвеченному сетевому профилю нажмите кнопку **Switch to** (Переключиться).

Для удаления подсвеченного профиля нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Для подтверждения изменений нажмите кнопку **OK**, для отмены операций нажмите кнопку **Cancel**.

14.2.5.9.3 Как настроить сетевые профили

После нажатия кнопки **New** на экране появляется следующее диалоговое окно:



Укажите наименование сетевого профиля в текстовом поле **Profile Name** (Имя профиля). В пункте **Copy Settings from** (Копировать настройки из) предусмотрены два варианта:

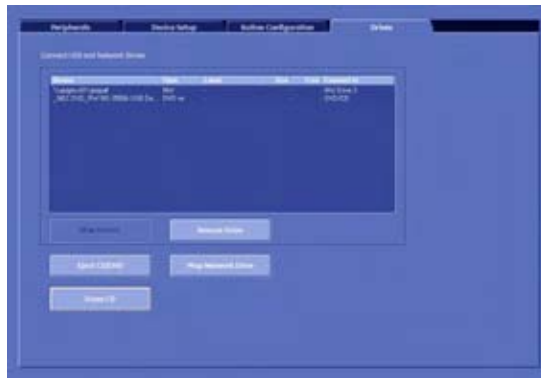
- **Current Settings** (Текущие настройки). В данном сетевом профиле хранятся действующие в настоящий момент сетевые настройки.
- В ниспадающем списке перечисляются все хранящиеся в системе сетевые профили. Для того чтобы скопировать настройки в новый профиль, выберите этот параметр, а также нужный исходный файл.

Для сохранения сетевого профиля нажмите кнопку **OK**, для отмены операции нажмите кнопку **Cancel**.

14.2.5.10 Программирование кнопок

Для более подробной информации см. глава 15.

14.2.5.11 Приводы



Примеч. При пометке буквой сетевого диска или диска USB может отображаться следующее сообщение: *Getting Volume-Information of attached devices. This may take some time (Получение информации об объеме присоединенных устройств. Это может занять некоторое время).*

Окно 1 содержит список USB-устройств и сетевых приводов.

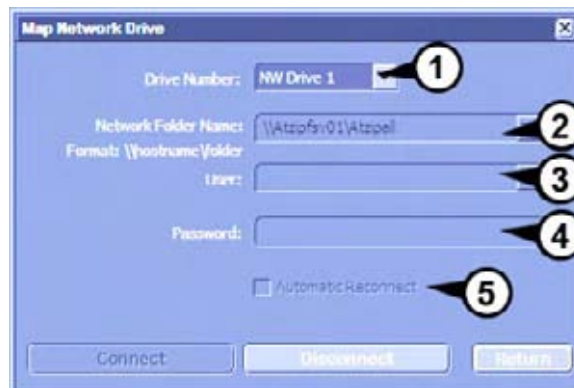
Остановка USB-устройства

1. Выберите устройство с помощью трекбола и левой или правой клавиши.
2. Нажмите на кнопку [Stop Device] (Остановка устройства).

Подключение сетевого привода

1. Нажмите на кнопку [Map Network Drive] (Подключение сетевого привода).

Появится следующее окно:



Эта кнопка отображает диалоговое окно, которое используется для подключения сетевого привода к системе (NW 1 - NW 3).

Этот сетевой адрес назначения может использоваться для сохранения полной резервной копии или изображений.

1	Номер привода	Выберите сетевой привод для данного привода.
2	Название сетевой папки	Сетевое подключение для соединения. Format: \\hostname (IP)\path (Формат: \\имя хоста(IP)\путь)

		<p>Примечание: в поле предварительно задан текст, вместо которого необходимо ввести нужный сетевой путь!</p> <p>Примечание: если нет возможности ввести обратную косую черту (\) с клавиатуры, ее можно скопировать и вставить в данном поле. Выделите курсором обратную косую черту, используйте комбинацию клавиш Ctrl +C для ее копирования и Ctrl+ V для вставки.</p>
3	Пользователь	Имя пользователя, которое используется для регистрации на сетевом адресе назначения.
4	Пароль	Пароль, который используется для регистрации на сетевом адресе назначения.
5	Автоматическое восстановление соединения	Автоматически восстанавливает соединение с сетевым адресом назначения при запуске.

- Нажмите кнопку [Connect] (Соединить) для соединения с сетевым адресом назначения.

Нажмите кнопку [Disconnect] (Разъединить) для разъединения с сетевым адресом назначения. (Кнопка активна только в том случае, если установлена связь).

Нажмите на кнопку [Return] (Возврат) для закрытия этого диалогового окна и возвращения к закладке приводов.

Переустановка привода

Если USB-устройство не было распознано, его можно попробовать переустановить.

- Выберите в списке необходимое USB-устройство.
- Нажмите кнопку [Reinstall Drive] (Переустановить привод).

Появится следующее сообщение:



- Подтвердите нажатием на клавишу ОК. Появится такое окно:



4. После повторного распознавания появится следующее сообщение:



5. Подтвердите нажатием на клавишу ОК.

Удаление информации с перезаписываемых CD- или DVD-дисков

1. Вставьте выбранный диск в дисковод.
2. Нажмите кнопку [Erase CD/DVD] (Стереть CD/DVD).

Появится следующее диалоговое окно:



Полная очистка дисков DVD+RW и DVD-R невозможна, т. к. это выведет их из строя.

3. Нажмите кнопку [OK] для инициализации или [Cancel] (Отмена) для отмены процесса.

Примеч. *Если доступны оба режима (режим полной очистки и режим экспресс-очистки) и можно переключаться между ними, появится диалоговое окно: «Рекомендуется использовать полную очистку во избежание проблем с повторной записью на DVD/CD. Вы действительно хотите использовать экспресс-режим?»*

14.2.6 Резервное копирование

Функция резервного копирования – это единственный инструмент для резервного копирования и перезагрузки архива изображений и конфигурации системы.



14.2.6.1 Конфигурация системы

Страница System Configuration (Конфигурация системы) подразделена на две основные группы.



- Small Backup (Scan Settings) (Краткая резервная копия (настройки сканирования))
- Конфигурация всей системы

Настройки краткого резервного копирования и/или настройки полной конфигурации системы можно сохранять на следующих приемниках:

- сектор D внутреннего жесткого диска;
- DVD/CD + (R) W;
- сопоставленный сетевой диск Z;
- любой привод, подключенный к системе (например внешний USB-жесткий диск).

Примеч. Эта функция доступна только для утилиты полного резервного копирования (Full Backup).



Не отключайте внешнее USB-устройство, не остановив его. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.

14.2.6.1.1 Краткая резервная копия

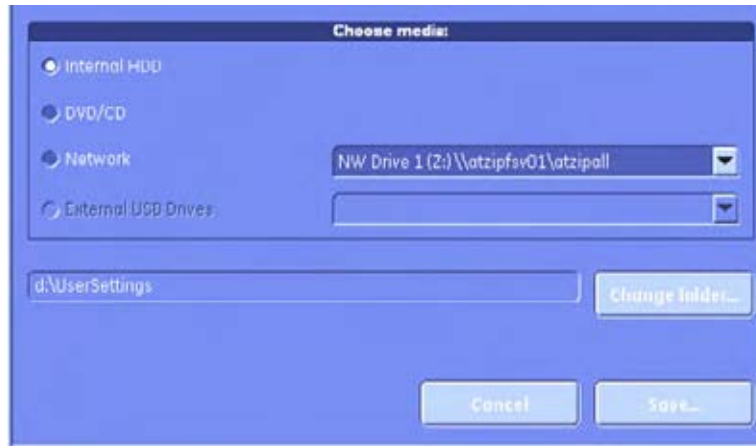
Сохранение краткой резервной копии

При использовании этой функции внутренняя база данных сохраняется на выбранном устройстве считывания/записи.

Краткая резервная копия содержит:

- настройки изображения;
- Auto Text (Автотекст);

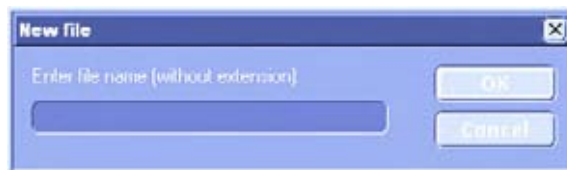
- настройки системы (язык, формат даты, включение/выключение хранителя экрана и так далее).
 - Шаблоны Scan Assistant.
1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение) в группе Small Backup (Scan Settings) (Краткая резервная копия (Настройки сканирования)) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отобразится окно сохранения.



2. Выберите накопитель (например DVD/CD + (R) W) и нажмите на кнопку [Save] (Сохранение).
3. Выберите существующий файл



или нажмите кнопку [New File...] (Новый файл)

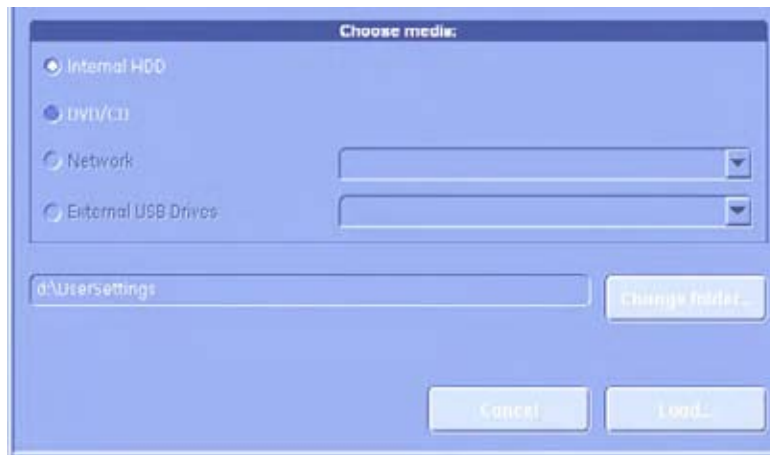


4. Нажмите кнопку [OK]. Начнется сохранение.
Cancel (Отмена): выход без сохранения.

Загрузка краткой резервной копии

С помощью функции загрузки можно загрузить все настройки изображения или их часть в базу данных, чтобы перезаписать, восстановить, скопировать и т. п. базу данных в систему.

1. Нажмите на кнопку [Load] (Загрузка) в группе Small Backup (Scan Settings) (Краткая резервная копия (Настройки сканирования)) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отобразится экран Load/Save (Загрузка/сохранение).



2. Выберите накопитель (например, DVD/CD + (R) W) и нажмите кнопку [Save] (Сохранение).

3. Выберите соответствующий файл и нажмите [OK]. Появляется окно опций загрузки.



4. Выберите соответствующие Backup Data (Данные резервного копирования).

Примеч. Если версии программного обеспечения и пользовательской программы не совпадают, то на экране будет выведено одно из следующих сообщений.

- При загрузке краткой резервной копии: «The current user programs are not compatible with this software version» (Текущие пользовательские программы не совместимы с версией данного программного обеспечения).
- При загрузке частей краткой резервной копии: «The current user programs are not compatible with this software version. Do you want to load the complete set of user programs?» (Текущие пользовательские программы не совместимы с версией данного программного обеспечения. Загрузить полный набор пользовательских программ?).

Эту неполадку можно устранить, загрузив последнюю имеющуюся резервную копию (краткую резервную копию), совместимую с версией программного обеспечения.

Complete Backup (Завершение резервного копирования)



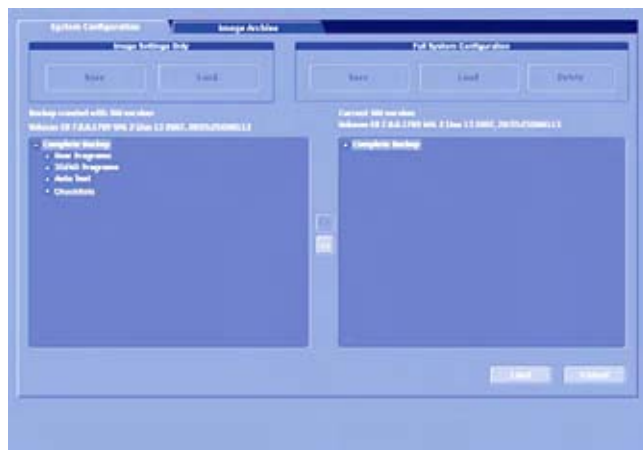
Выберите завершение резервного копирования и нажмите на кнопку [>>] для копирования полной резервной копии в поле загрузки данных.



Нажмите на эту кнопку, чтобы начать загрузку полной резервной копии в систему.

Примеч. Также можно загрузить только части резервной копии в базе данных, чтобы перезаписать, восстановить, копировать и т. п. базу данных в систему.

Щелкните по значку [+], чтобы открыть дерево выбора содержания.



User Programs (Пользовательские программы)

Выберите соответствующую группу (все датчики, датчик и все приложения и т. п.), вплоть до последней отдельной программы в отображаемом дереве. Нажмите на кнопку [Arrow] (Стрелка) для копирования выбранного элемента в поле загрузки данных. Нажмите на кнопку [Load] (Загрузка). Начнется процесс загрузки в систему выбранного элемента резервной копии.

Auto Text (Автотекст)

Выберите группу автотекста. Нажмите на кнопку [Arrow] (Стрелка) для копирования выбранного элемента в поле загрузки данных. Нажмите на кнопку [Load] (Загрузка). Начнется процесс загрузки в систему выбранного элемента резервной копии.

3D/4D Programs (3D/4D-программы)

Выберите соответствующую группу (все датчики, датчик и все приложения и т. п.), вплоть до последней отдельной программы в отображаемом дереве. Нажмите на кнопку [Arrow] (Стрелка) для копирования выбранного элемента в поле загрузки данных. Нажмите на кнопку [Load] (Загрузка). Начнется процесс загрузки в систему выбранного элемента резервной копии.

Контрольные таблицы

Выберите соответствующую группу (все контрольные таблицы, списки Scan Assistant и т. п.), вплоть до последней отдельной программы в отображаемом дереве. Нажмите на кнопку [Load] (Загрузка). Начнется процесс загрузки в систему выбранного элемента резервной копии.



Для возвращения к выбранному элементу из поля загрузки данных выберите кнопку [<<] или нажмите [Cancel].

14.2.6.1.2 Конфигурация всей системы

Полная конфигурация системы всегда содержит следующие данные.

- Демографические данные и данные исследования пациента (база данных, содержащая данные пациента и данные измерений).
- Данные изображений архива (**НЕ** доступны при сохранении на внутренний жесткий диск или DVD/CD).
- Пользовательские настройки (базы данных и файлы, содержащие кривые полутонов и пользовательские настройки).
- Настройки переноса изображения (настройки DICOM, например серверы DICOM, заголовок AE (Компонент приложения), название станции и т. д.).
- Настройки измерения (специальные пользовательские настройки измерения).
- Voluson™ E8/E8 Expert настройки (общие настройки, такие как язык, время / формат даты и активированные опции).
- Сетевые настройки Windows (настройки сети, включая название компьютера).
- Платформа обслуживания (состояние платформы обслуживания)
- VP (дополнительные данные системы).

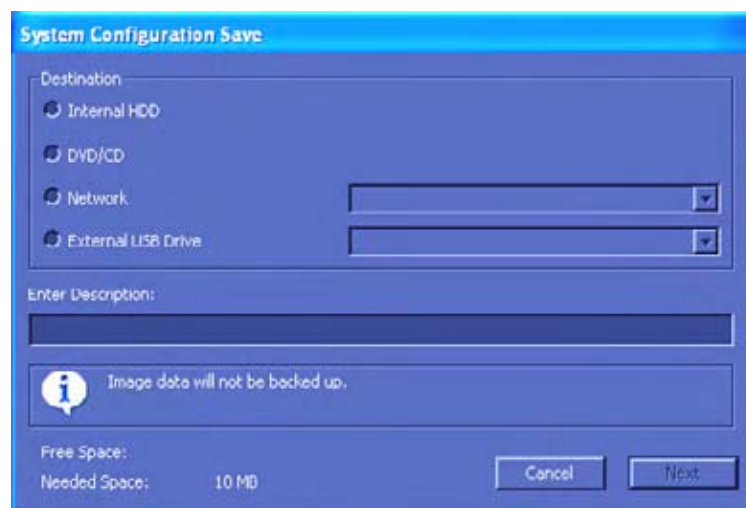


Все настройки и данные пациента, созданные позднее последнего резервного копирования конфигурации системы, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную конфигурации системы копию настроек и данных пациента.

Сохранение полной конфигурации системы

Последовательность действий при сохранении

1. В настройках системы на странице **Backup** (Резервная копия) нажмите кнопку [Save] (Сохранение) группы Full System Configuration (Полная конфигурация системы). Отобразится окно Full System Configuration Save (Сохранение полной конфигурации системы).



2. Укажите путь (например Network Drive (Сетевой привод)).
3. Введите описание полной конфигурации системы.
4. Если это необходимо и возможно, активируйте функцию Include Images (Включить изображения) (установите флажок).

Примеч. *Объем этих данных может быть большим (до 70 гигабайт)!*



5. Нажмите на кнопку [Next] (Далее).
6. Нажмите кнопку [Yes] (Да), для того чтобы начать резервное копирование.

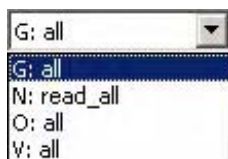


7. После копирования, нажмите кнопку [OK] в появившемся сообщении для перезагрузки системы и снова запустите приложение.

Выход: выход без сохранения резервной копии.

Замечания:

- Можно сохранить две и более резервных копии на приемнике. Резервные копии размещаются в подкаталогах основного каталога *fullbackup* (Полное резервное копирование), находящегося в корневом каталоге накопителя (например z: \fullbackup). **НЕ** изменяйте структуру данной директории или какие-либо файлы, находящиеся в ней, в противном случае данные резервного копирования будет невозможно восстановить. Подробнее см. в разделе 'Чистка и техническое обслуживание' на стр. 2-14.
- Флажок Include Images (Включая изображения) установлен **только** при выборе в качестве приемника Network Drive (Сетевой привод) или Other drive (Другой привод).



- Если выбрано описание Other drive (Другой привод) из раскрывающегося списка можно выбрать доступные приводы (например внешнюю карту памяти USB).

Примеч. *В случае сохранения резервной копии на внешнем устройстве USB систему необходимо уведомлять об удалении устройства. Для этого каждый последний диалог полной конфигурации системы имеет кнопку [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройств).*

Загрузка полной конфигурации системы

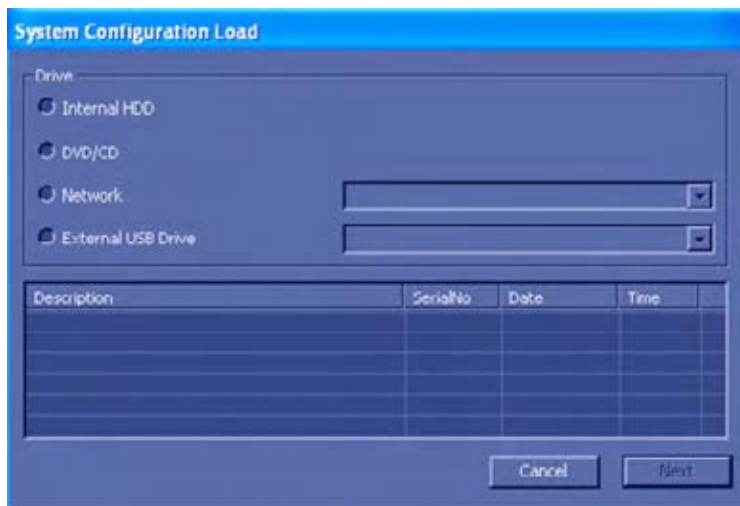
При определенных обстоятельствах невозможно загрузить (восстановить) все данные. Эти ограничения определяются следующими правилами.

1. Обычно возможно восстановление данных **только** с более ранней на более позднюю версию программного обеспечения. Запрещена загрузка резервной копии в систему с более ранней версией программного обеспечения по сравнению с той, в которой эта резервная копия была создана.
2. Опции могут быть восстановлены только в такой же системе Voluson™ E8/E8 Expert с такой же полноценной версией программного обеспечения.
3. При загрузке программного обеспечения в систему с версией программного обеспечения, имеющей больший номер основной версии (10.x.x -> 11.x.x), следующие элементы не будут сохранены:
 - Пользовательские настройки
 - Опции
 - Состояние платформы обслуживания (для VOLC необходим новый вид модели).
4. **Пользователю** разрешается восстанавливать данные на другую систему тогда, и **только** тогда, когда версия программного обеспечения системы совпадает с той, в которой была создана резервная копия.
5. **Пользователю** разрешается восстанавливать данные **только** на такую же систему тогда, и только тогда, когда версия программного обеспечения системы такая же или более поздняя по сравнению с версией, использованной для создания резервной копии.
6. **Пользователю не** разрешается восстанавливать следующие элементы на другую систему:
 - Windows Network Settings (Сетевые настройки Windows);
 - Опции
 - DICOM AE Title (Название AE (компонента приложения) DICOM);
 - DICOM Station Name (Название станции DICOM);
 - состояние служебной платформы.

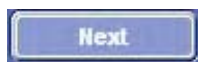


Процедура загрузки

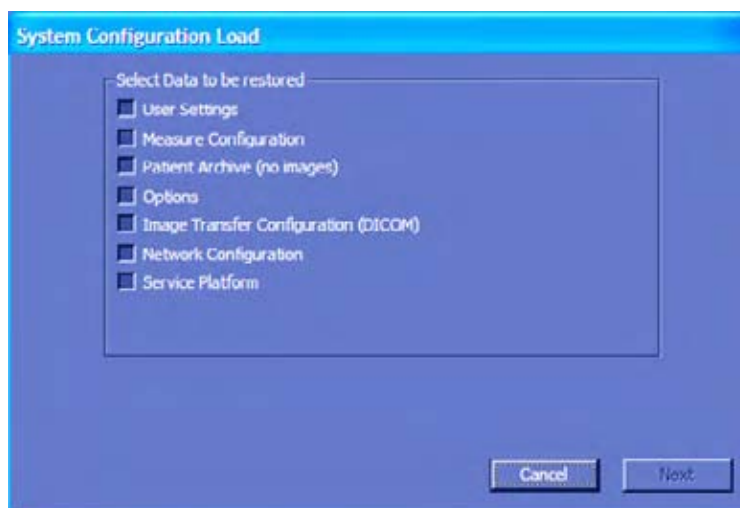
1. Для того чтобы восстановить ранее сохраненную резервную копию, в настройках системы на странице **Backup** (Резервное копирование) нажмите кнопку [Load] (Загрузка) группы Full System Configuration (Полная конфигурация системы). Отобразится окно Full System Configuration Load (Загрузка полной конфигурации системы).



2. Выберите источник данных (например, сетевой диск).
3. Щелкните по резервной копии, подлежащей восстановлению (дополнительная информация приведена в таблице).



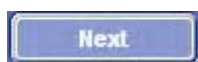
4. Нажмите на кнопку [Next] (Далее). Появится следующее окно:



5. Выберите данные, подлежащие восстановлению на Voluson™ E8/E8 Expert системе.

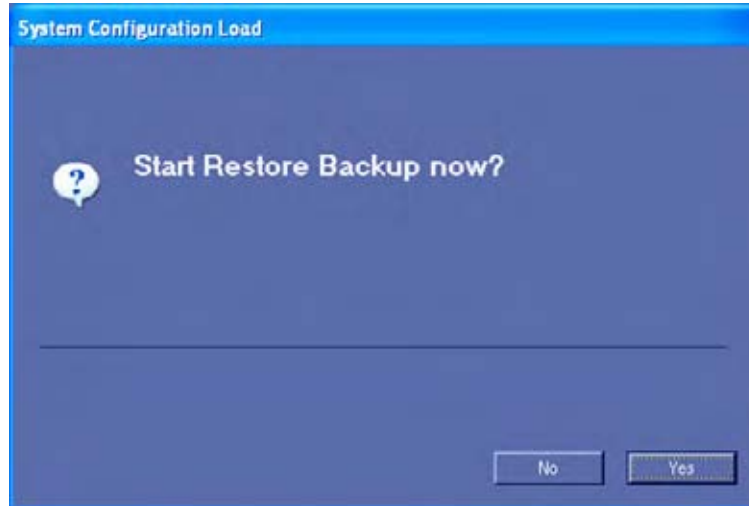


Данные резервной копии всегда заменяют соответствующие данные в системе Voluson™ E8/E8 Expert.

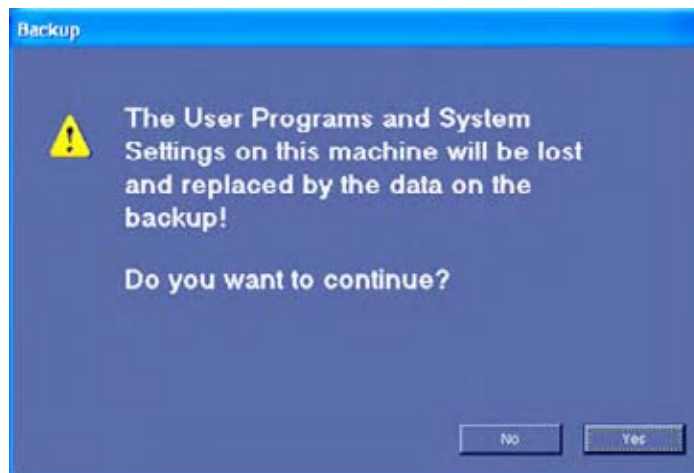


6. Нажмите на кнопку [Next] (Далее) для запуска восстановления.

7. Нажмите кнопку [Yes] (Да), для того чтобы начать восстановление данных.



8. Нажмите кнопку [Yes] (Да).



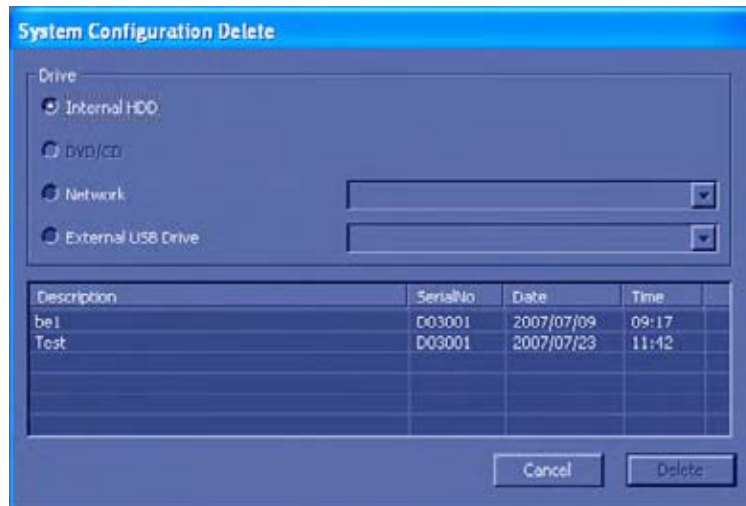
9. Подтвердите сообщение о необходимости перезагрузки системы.
После копирования данных система перезагрузится, и приложение запустится вновь.

Удаление полной конфигурации системы



После выполнения данной операции невозможна функция undo (отмена)!

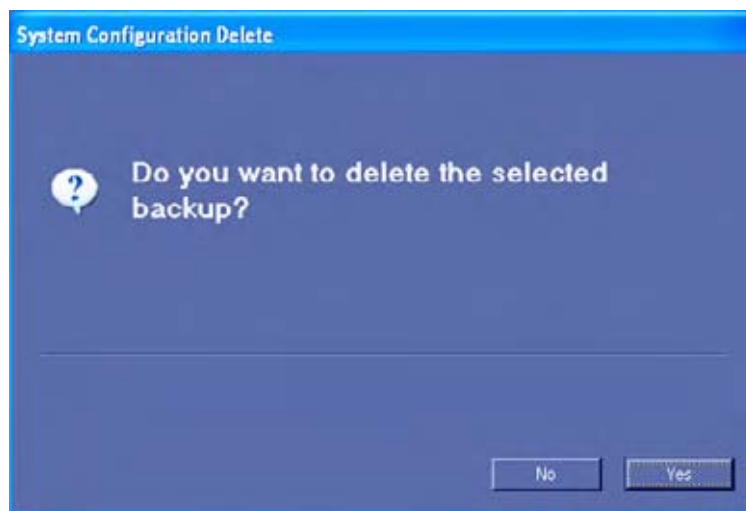
1. Для того чтобы удалить имеющуюся резервную копию, в настройках системы на странице **Backup** (Резервное копирование) нажмите кнопку [Delete] (Удалить) группы Full System Configuration (Полная конфигурация системы). Отобразится окно Full System Configuration Delete (Удаление полной конфигурации системы).



2. Укажите путь (например жесткий диск).
3. Щелкните по резервной копии, подлежащей удалению (дополнительная информация приведена в таблице).



4. Нажмите на кнопку [Delete] (Удалить).
5. Нажмите кнопку [Yes] (Да) для удаления.



Работа с внешними USB-устройствами

При подключении к системе внешнего USB-устройства, такого как карта памяти или жесткий диск, Windows обнаруживает устройство и автоматически устанавливает его драйвер. Впоследствии устройство доступно для использования под именем диска системы, заданного для него (например **G:**).



Перед тем как отключить внешнее USB-устройство (например USB - карту памяти), систему необходимо уведомить об удалении данного устройства! С этой целью каждый из последних диалогов Full System Configuration Save (Сохранение полной конфигурации системы) и Full System Configuration Delete (Удаление полной конфигурации системы) имеет кнопку [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройств). Также эту кнопку можно найти на Backup filing card (Формирование карты резервной копии) в установках системы.



Примеч. *Работу USB-устройств также можно остановить, нажав на клавиатуре на клавишу [Remove USB devices] (Извлечение USB-устройств), Для более подробной информации см. 'Извлечение USB-устройств' на стр. 17-4. .*

При нажатии на кнопку [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройств) запускается диалог Unplug or Eject Hardware (Отключите или извлеките устройство). С помощью данного диалога USB-устройства можно остановить до их физического отключения.

Эта кнопка запускает процесс остановки USB-устройства, *Для более подробной информации см. 'Извлечение USB-устройств' на стр. 17-4.*

14.2.6.2 Архив изображений

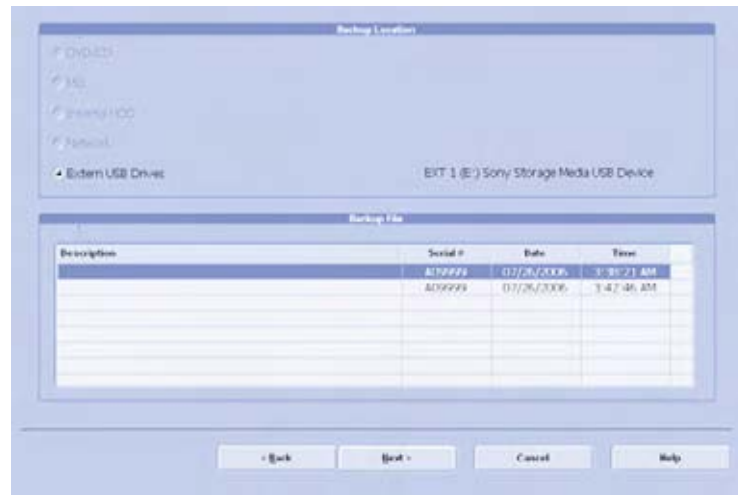


Загрузка архива, см. ниже.

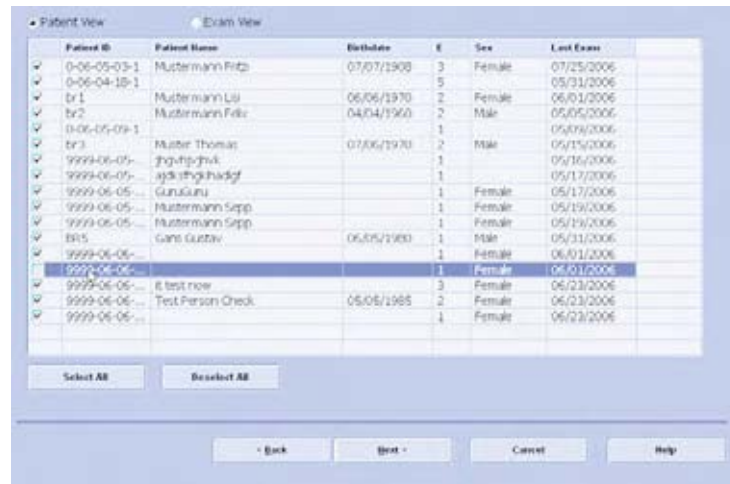
Сохранение архива, см. ниже.

14.2.6.2.1 Как загрузить архив

1. Нажмите на кнопку [Load] (Загрузка). Появится следующее меню:



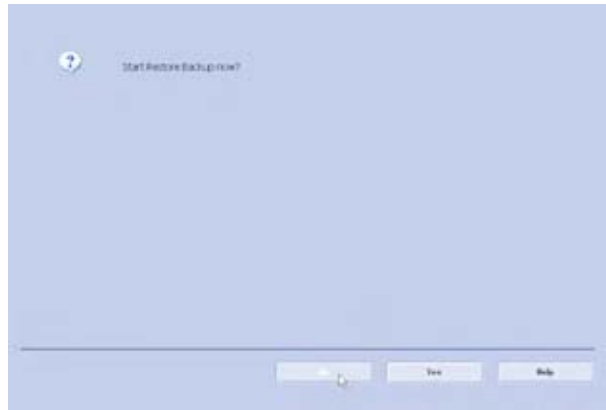
2. Выберите местоположение нажатием одного из переключателей.
3. Затем выберите необходимый файл.
4. Подтвердите свой выбор нажатием на клавишу [Next] (Следующий). На экране появится такое окно:



Выберите между [Patient View] (Просмотр пациентов) и [Exam View] (Просмотр исследований). В зависимости от того, что вы выбрали, можно выбрать пациентов или исследования для загрузки из архива. Это также возможно при выборе единственного пациента или исследования.

5. Для отмены выбора пациента или исследования установите соответствующие флажки на левой стороне экрана. Для повторного выбора этого пациента или исследования снова установите флажок. Используйте кнопки [Select All] (Выбрать все) или [Deselect All] (Отменить выбор для всех), расположенные ниже окна, содержащего информацию, для выбора или отмены выбора всех исследований или пациентов.

После выбора необходимых пациентов или исследований подтвердите выбор нажатием на клавишу [Next] (Следующий). Появится следующее диалоговое окно:



6. Подтвердите нажатием на клавишу [Yes] (Да); (если вы не хотите восстановить резервную копию сейчас, нажмите [No] (Нет).

Появится строка состояния процесса.

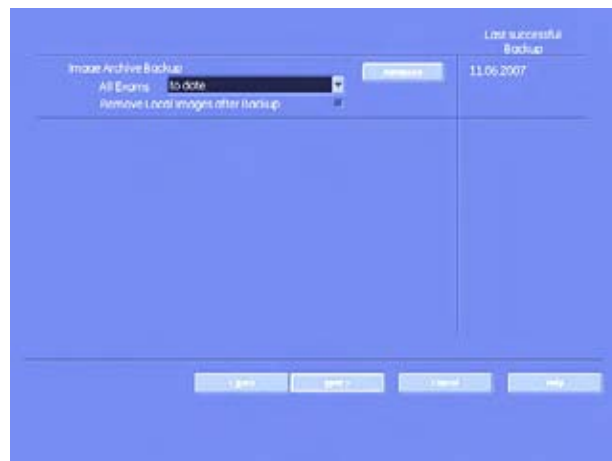
Как только процедура загрузки завершится, откроется следующее окно:



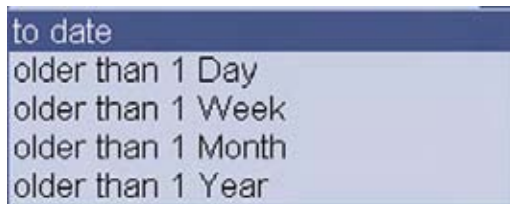
7. Подтвердите нажатием на клавишу ОК. Вы вернетесь на закладку архив изображений.

14.2.6.2.2 Как сохранить архив

1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение). Появится следующее меню:



2. Если нужно освободить место на жестком диске и удалить с локального диска копии архивированных результатов исследований, установите флажок Remove Local Images after Backup (Удалить локальные копии изображений после резервного копирования).
3. Затем в соответствии с датой выберите результаты исследований, которые необходимо заархивировать. Выберите дату из раскрывающегося списка. Будут архивированы результаты всех исследований, проводившихся между выбранной датой и последним резервным копированием.



4. Подтвердите нажатием на [Next] (Следующий).

Для произвольного выбора исследований или пациентов нажмите на кнопку [Advanced] (Расширенный). Появится следующее окно:

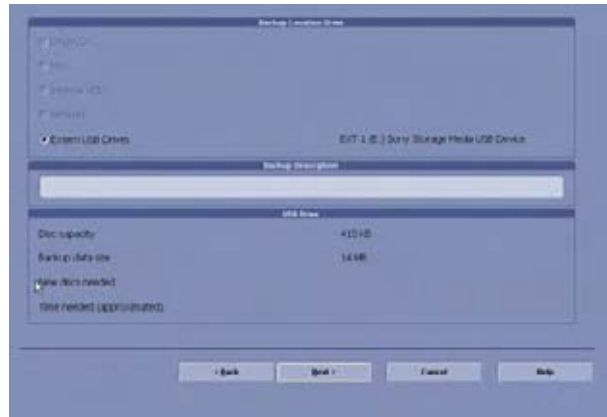


Выберите между [Patient View] (Просмотр пациентов) и [Exam View] (Просмотр исследований). В зависимости от того, что вы выбрали, можно выбрать пациентов или исследования для сохранения в архиве. Это также возможно при выборе единственного пациента или исследования.

Для отмены выбора пациента или исследования установите соответствующие флажки на левом краю экрана. Для повторного выбора этого пациента или исследования снова установите флажок. Используйте кнопки [Select All] (Выбрать все) или [Deselect All] (Удалить все), расположенные ниже окна, содержащего информацию, для выбора или отмены выбора всех исследований или пациентов. [Include Selected] (Включить выбранное): Выбранные пациенты будут сохранены. [Exclude Selected] (Исключить выбранное): Выбранные пациенты не будут сохранены.

Примеч. Для выбора нескольких пациентов можно использовать клавишу [Shift] на клавиатуре!

После выбора необходимых пациентов или исследований подтвердите выбор нажатием на клавишу [Next] (Следующий). Появится следующее диалоговое окно:



5. Сначала выберите место для резервного копирования путем установки одного из переключателей.
6. Также можно ввести описание для резервной копии: нажмите на область обозначенную как "Backup Description" (Описание резервной копии). Теперь можно начать печатать.
7. Подтвердите нажатием на [Next] (Следующий).
8. Если в качестве устройства для сохранения выбран CD/DVD, появится следующий диалог с приглашением создать метку для CD или DVD.



9. Подтвердите нажатием на клавишу ОК.
10. Подтвердите нажатием на клавишу [Yes] (Да); (если вы не хотите восстановить резервную копию сейчас, нажмите [No] (Нет).

Появится строка состояния процесса.

Как только процедура сохранения завершится, откроется следующее окно.



11. Подтвердите нажатием на клавишу ОК. Вы вернетесь на закладку архив изображений.

14.2.7 Программирование защитного ключа 4DView для дополнительных функций

Чтобы включить определенные дополнительные функции для 4DView, можно запрограммировать их в защитном ключе 4DView.

Процедура программирования будет успешной при соблюдении следующих условий:

- Необходимо иметь действительный защитный ключ 4DView. Нельзя использовать обычный служебный защитный ключ.
- Программирование защитного ключа доступно только в том случае, если опция активна в устройстве.
- Система может запрограммировать только 5 защитных ключей 4DView.

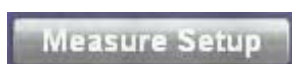
14.2.7.1 Программирование защитного ключа

Программирование автоматически выполняется, когда защитный ключ подключен к системе.

Если программирование защитного ключа было выполнено успешно, на экране отображается следующее сообщение: Option successfully transferred (Опция успешно передана).

Если было превышено максимальное значение 5 программируемых защитных ключей, на экране отображается следующее сообщение: Option transfer has already been performed 5 times. No further transfer is possible. (Передача опций была выполнена 5 раз. Дальнейшие передачи невозможны.)

14.2.8 Настройка измерений



Нажмите кнопку [Measure Setup] (Установка измерения), чтобы перейти в раздел установки измерения. Для более подробной информации см. глава 16.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 15

Программируемые клавиши

В настоящей главе описаны основные функции программируемых клавиш.

Разделы данной главы:



- 'Программирование клавиш' на стр. 15-2
 - 'Р-клавиши' на стр. 15-3
 - 'Кнопка Start Exam (Начало исследования)' на стр. 15-9
 - 'Кнопка End Exam (Окончание исследования)' на стр. 15-10
-

Есть три различных вида клавиш, которые являются программируемыми, P1, P2, P3, P4; Start Exam (Начало исследования) и End Exam (Окончание исследования). Всего имеется шесть клавиш. Все они программируемы для печати, отправки и сохранения данных.



Использование клавиш P1, P2, P3, P4

Чтобы нажать какую-либо Р-клавишу воспользуйтесь трекболом и его кнопками. Активная клавиша Р, та, которую можно нажать, заключена в желтую рамку, как показано на рисунке ниже.

Как программировать различные типы клавиш:

- P1—P4 ('Р-клавиши' на стр. 15-3)
- Начало исследования ('Кнопка Start Exam (Начало исследования)' на стр. 15-9)
- Окончание исследования ('Кнопка End Exam (Окончание исследования)' на стр. 15-10)

15.1 Программирование клавиш

Клавиши можно программировать в System Setup - Connectivity - Button Configuration (Настройки системы - Подключение - Программирование кнопок).



Нажмите на клавишу [Utilities] (Утилиты) для входа в меню утилит.



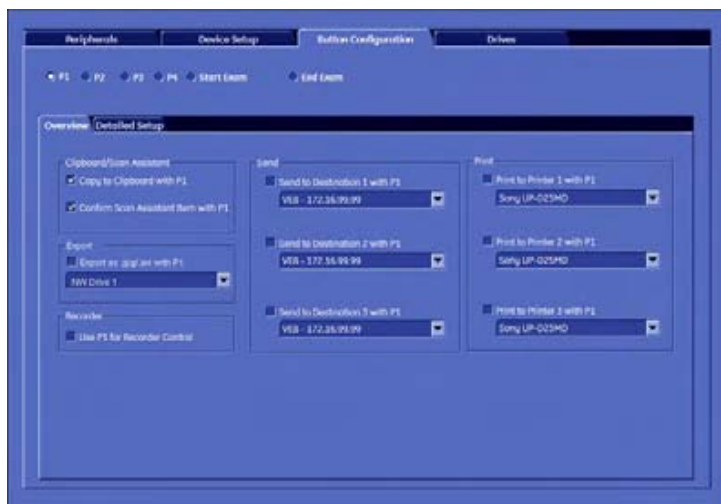
Выберите [System Setup] (Настройка системы) для входа в меню настроек системы.



Выберите [Connectivity] (Подключение).

Выберите [Button Configuration] (Программирование кнопок) карты формирования файлов.

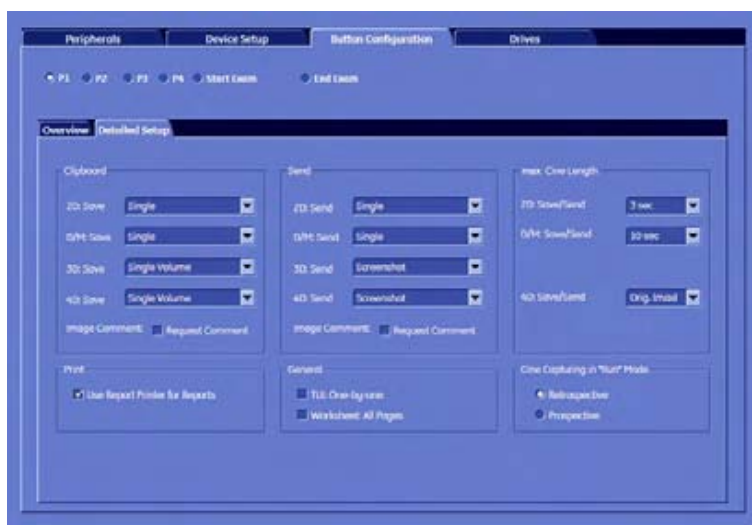
Теперь вы находитесь в меню программирования кнопок, закладка Overview (Краткий обзор).



1. Клавиши:	выберите клавишу, которую необходимо запрограммировать.
2. Действия, выполняемые с помощью клавиш:	выберите действие(я), которые должны выполнять клавиши.

Примеч. Существуют различные действия для разных клавиш. Закладка *Detailed Settings* (Детальные настройки) доступна только для P-клавиш.

Выберите *Detailed Settings* (Детальные настройки), если необходимо персонализировать настройки.



3. Детальные настройки:	регулируют действия клавиш.
-------------------------	-----------------------------

15.2 P-клавиши

Для каждой P-клавиши можно запрограммировать четыре различных действия. Каждая P-клавиша (P1-P4) может быть запрограммирована для выполнения нескольких действий (кроме варианта «4. Запись на устройство записи DVD/VCR».

1. Сохранение в буфер обмена:

Если Р-клавиша настроена на сохранение изображения в буфер обмена, текущее изображение или клип (в зависимости от настройки на странице параметров кнопки) переносится в буфер обмена. Формат сохраняемого файла можно настроить на странице Archive Configuration (Настройка архива). См. 'Подключение' на стр. 14-32.

2. Send (Отсылка):

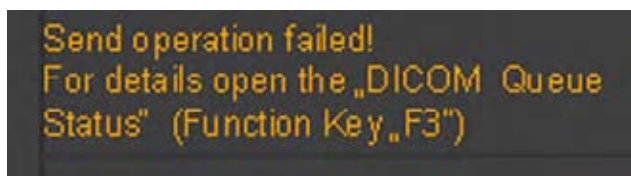
Если Р-клавиша настроена на отсылку изображения на носитель DICOM, текущее изображение или клип отправляются на сервер DICOM. Для каждого изображения в этом случае используется отдельная связь. Если изображения отсылаются по завершении исследования, то для всех изображений используется одна связь.

В буфер обмена изображения не сохраняются (если только Р-клавиша не настроена также на сохранение).

Формат сохраняемого файла можно настроить отдельно для каждого места назначения на странице System Setup - DICOM Configuration (Настройка системы - Конфигурация DICOM). См. 'Подключение' на стр. 14-32.

Если нажать Р-клавишу в режиме записи, то система продолжит работу в режиме записи после добавления файлов в очередь DICOM.

Если задания, отправляемые на DICOM, помечены в очереди DICOM как «failed» (неудавшиеся), то на экране появляется следующее сообщение:



Примеч. Если окно подкачки DICOM открывается и закрывается, то изображение снова будет показано, если задание не будет отправлено.

3. Печать:

Изображения можно распечатать на разных принтерах: USB-принтер, видеопринтер, строчный принтер, принтер DICOM. В зависимости от формата, изображения для принтеров DICOM и строчных принтеров сразу сохраняются до тех пор, пока страница не будет заполнена целиком, а затем выводятся на печать автоматически.













Примеч. При печати DICOM диалоговое окно не отображается.

При нажатии Р-клавиши в режиме записи система продолжит работу в этом режиме после того, как файлы будут добавлены в очередь DICOM, распечатаны или сохранены.

4. Запись на видеомагнитофон или DVD-рекордер:

Примеч. Никакие другие действия не могут быть запрограммированы для Р-клавиши, если уже выбрана опция Record on a VCR/DVD Recorder (Запись на видеомагнитофон или DVD-рекордер).

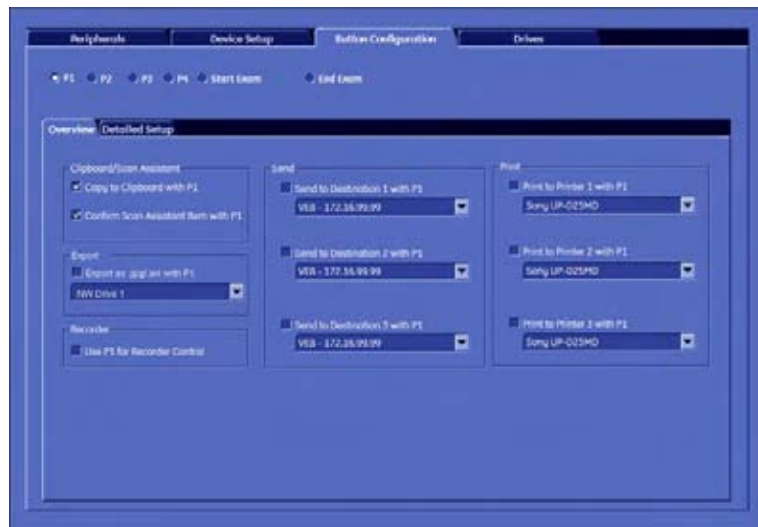
Примеч. По заполнении максимальной емкости DVD диска на экране появится сообщение: «DVD full, please change» (DVD диск заполнен, вставьте следующий диск). В таком случае, замените DVD диск на новый пустой!

Пояснения к значкам	
	Копирует 2D-изображение в буфер обмена.
	Копирует 2D-клип в буфер обмена.
	Копирует один объем в буфер обмена.
	Копирует объемный клип в буфер обмена.
	Отправляет 2D изображение на внешний приемник.
	Отправляет 2D клип на внешний приемник.
	Отправляет один объем на внешний приемник.
	Отправляет объемный клип на внешний приемник.
	Пересылает выбранный объект на черно-белый принтер.
	Пересылает выбранный объект на цветной принтер.
	Пересылает выбранный объект на видеомагнитофон или DVD-рекордер.
	Подтверждение Scan Assistant.
Если данная опция недоступна, то перед значком отображается красный крестик. Например, 2D клип нельзя сохранить в виде 3D объема.	

Для Р-клавиш есть две различные закладки:

1. Закладка Overview (Краткий обзор): в этой закладке выберите, какие основные действия должны выполняться при нажатии определенной Р-клавиша.
2. Закладка Detailed Setup (Детальные настройки): в этой закладке можно выбрать то, что обязательно выполняется при нажатии Р-клавиши. (то есть: если в закладке Overview (краткий обзор) выбрано сохранение изображения в определенном месте, то в закладке Detailed Setup (Детальные настройки) необходимо выбрать формат сохранения).

15.2.1 Закладка Overview (Краткий обзор)

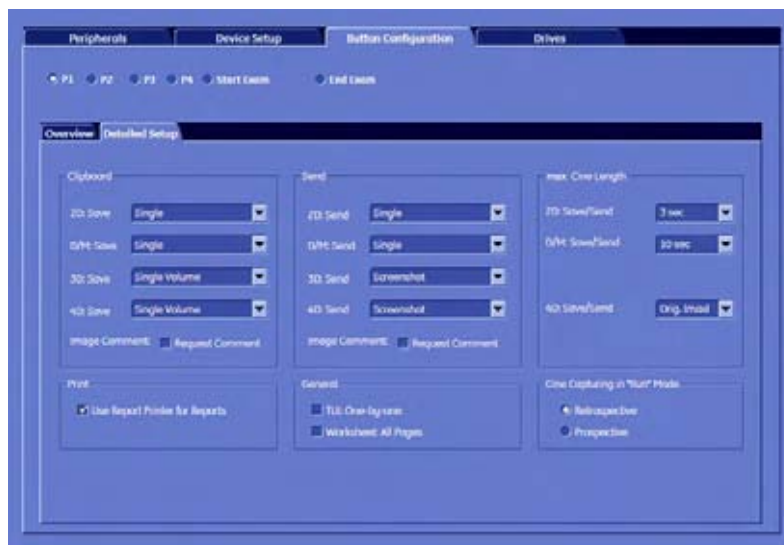


1. Clipboard (Буфер обмена): для копирования изображений или клипов в буфер обмена установите этот флажок.
2. Export (Экспорт): отметьте этот пункт, чтобы экспортировать изображения в формате .jpg или .avi.
3. Recorder (Запись): для записи изображений или клипов на внешнем записывающем устройстве (видеомагнитофон или DVD) установите этот флажок.

Примеч. Если этот флажок установлен, другие функции не будут доступны.

4. Send (Отсылка): здесь три флажка. Вы можете выбрать до трех различных путей отправки изображений или клипов. Выберите путь из раскрывающегося списка. Как изменить раскрывающийся список, см. в разделе 'Подключение' на стр. 14-32.
5. Print (Печать): здесь три флажка. Вы можете выбрать до трех различных путей печати изображений или клипов. Выберите путь из раскрывающегося списка. Как изменить раскрывающийся список, см. в разделе 'Подключение' на стр. 14-32.

15.2.2 Закладка Detailed Setup (Детальные настройки)



1. **Clipboard (Буфер обмена):**
 - а. Для каждого режима (2D, доплер, 3D, 4D) можно назначить формат сохранения при сохранении в буфер обмена. См.
 - б. Max. Cine Length (Макс. длина клипа): при сохранении клипа, здесь можно регулировать его продолжительность. При выборе изображения эта опция не доступна.
 - в. флажок Request Comment (Запрос комментария): если флажок установлен, то автоматически будет запрашиваться комментарий к изображению после нажатия соответствующей клавиши.
2. **Send (Отсылка):**
 - а. Для каждого режима (2D, доплер, 3D, 4D) можно назначить формат отправки по выбранному пути.
 - б. Max. Cine Length (Макс. длина клипа): при отправке клипа, здесь можно регулировать его продолжительность. При выборе изображения эта опция не доступна.
 - в. флажок Request Comment (Запрос комментария): если флажок установлен, то автоматически будет запрашиваться комментарий к изображению после нажатия соответствующей клавиши.
3. **Print - Use report printers for reports (Печать — Отчеты распечатывать на принтерах для отчетов):**

если установлен этот флажок, отчеты автоматически направляются на указанный принтер для печати отчетов.
4. **General - TUI One-by-one (Основное — Поочередный режим TUI):**

если установлен этот флажок, каждый срез TUI будет печататься на отдельном листе бумаги. Иначе все срезы томографического ультразвукового изображения будут печататься на одном листе.

General (Общие сведения) - Worksheet (Рабочая таблица): All Pages (Все страницы):

активируйте для включения печати, передачи и сохранения страниц рабочей таблицы в меню рабочей таблицы.
5. **Параметры сохранения/отсылки (Буфер обмена и отсылка):**

2D:

Automatic (Автоматически):	Сохраняются данные, отображенные на экране. В режиме стоп-кадра: сохраняется одно 2D-изображение. В режиме Auto Cine (Автоклип): сохраняется клип, как описано в меню Auto Cine (Автоклип). В режиме записи сохраняется клип согласно настройке «max. Cine Length» (Макс. длина клипа).
Single (Одно):	Всегда сохраняет только один объем, независимо от выбранного режима. (Параметр Max. Cine Length (Макс. продолжительность клипа) отключен.)
Cine (Статический + вращающийся клип):	Всегда сохраняет клип 2D. В режиме записи и стоп-кадра сохраняет клип согласно настройке «max. Cine Length» (Макс. длина клипа). В режиме автоклипа сохраняет клип согласно настройкам в меню Auto Cine.

доплер:

Single (Одно):	Сохраняет одно изображение, которое содержит как доплеровские данные, так и 2D данные.
Cine (Статический + вращающийся клип):	Сохраняет два клипа. Один — с доплеровскими данными, а второй — с 2D данными. (необработанные данные = 1 файл, BMP = 2 файла)

3D:

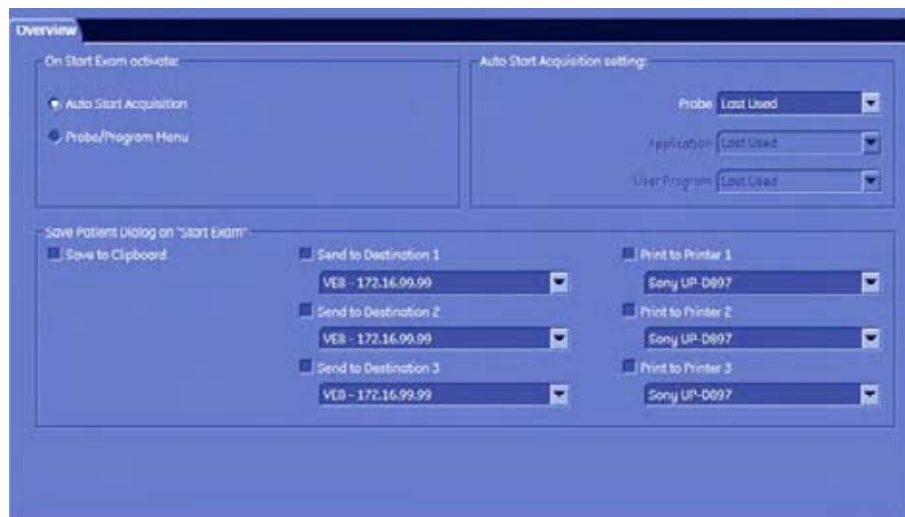
Automatic (Автоматически):	Сохраняются данные, отображенные на экране. В режиме 3D Rot. Cine (Вращающийся клип 3D) сохраняется статическое и вращающееся изображение. В стандартном режиме 3D сохраняется один объем без вращающегося клип
Single Volume (Один объем):	Всегда сохраняет один объем. Никогда не включает вращающийся клип
Static + Rot. Cine (Статический + вращающийся клип):	Включает вращающийся клип при его наличии
Screenshot (Снимок экрана):	Сохраняет одно 2D изображение.

4D:

Automatic (Автоматически):	Сохраняются данные, отображенные на экране. В режиме стоп-кадра сохраняет один объем. В режиме автоклипа сохраняет объемный клип, как указано в меню Auto Cine. В режиме записи сохраняет клип согласно настройке «max. Cine Length» (Макс. длина клипа).
Single Volume (Один объем):	Всегда сохраняет только один объем, независимо от выбранного режима.

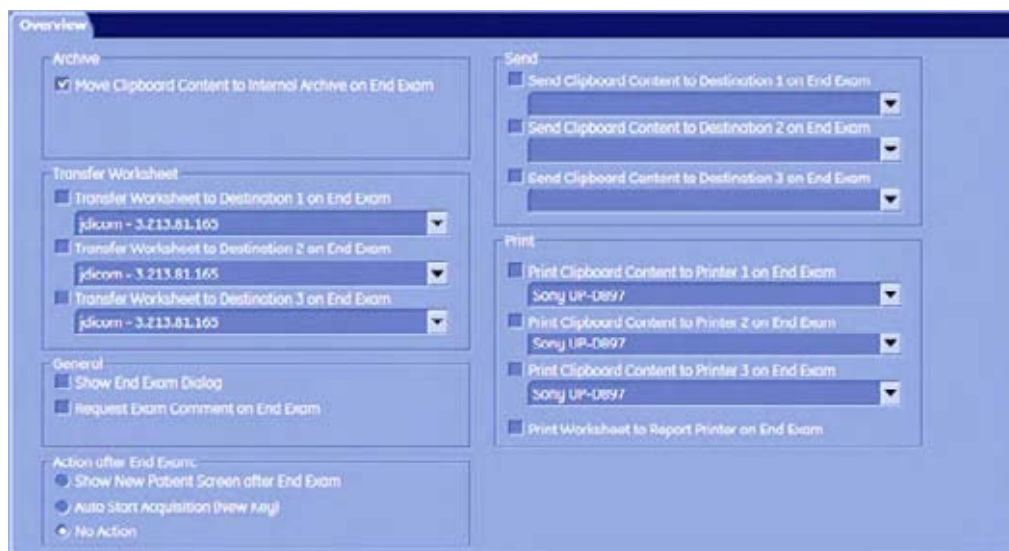
4D Cine (Клип 4D):	Всегда сохраняет клип 4D. В режиме записи и стоп-кадра сохраняет клип согласно настройке «max. Cine Length» (Макс. длина клипа).
Screenshot (Снимок экрана):	Сохраняет одно 2D изображение.

15.3 Кнопка Start Exam (Начало исследования)



1. Auto Start Acquisition:
Если установлен этот флажок, система автоматически начинает новый сбор данных в 2D-режиме при нажатии на Start Exam (Начать исследование), не выводя диалога Start Exam with old ultrasound Image? (Начать исследование с предыдущим ультразвуковым изображением?).
2. Probe Program/Menu (Меню датчика/программы):
Если установлен этот флажок, система автоматически отображает меню выбора датчика при нажатии кнопки Start Exam (Начало исследования). Изображение исчезает с экрана (не отображается).
3. Probe (Датчик) / Application (Приложение) / User Program (Пользовательская программа): в начале исследования активирует выбранный датчик/приложение/пользовательскую программу (если выбрана функция автозапуска). Если для датчика выбрано значение (Последнее использованное), значения для приложения и пользовательской программы также переключаются на (Последнее использованное).
4. Clipboard (Буфер обмена): сохраняет просмотренное изображение в буфер обмена при нажатии Start Exam (Начало исследования).
5. Send (Отсылка): здесь три флажка. Вы можете выбрать до трех различных путей отправки изображений или клипов. Выберите путь из раскрывающегося списка.
Как изменить раскрывающийся список, см. в разделе 'Подключение' на стр. 14-32.
6. Print (Печать): здесь три флажка. Вы можете выбрать до трех различных путей печати изображений или клипов. Выберите путь из раскрывающегося списка. Как изменить раскрывающийся список, см. в разделе 'Подключение' на стр. 14-32.

15.4 Кнопка End Exam (Окончание исследования)



1. Archive (Архив): этот флажок установлен по умолчанию. Если флажок установлен, то происходит перемещение полного содержимого буфера обмена во внутренний архив.

Примеч. Если этот флажок не установлен, то невозможно сохранение содержимого буфера обмена, кроме как путем входа в *Utilities - System Setup - Connectivity - Button Configuration* (Утилиты — Настройки системы — Подключение — Программирование кнопок) и установки этого флажка снова!

2. Transfer Worksheet (Передача рабочего списка): здесь имеется три флажка. Можно выбрать до трех путей назначения, куда будут перемещаться рабочие списки. Выберите путь назначения на удаленном сервере из раскрывающегося списка. Эта опция не будет доступна, если не выбран ни один путь назначения.
3. General (Общие сведения):
 - a. Show End Exam Dialog (Показ диалогового окна Окончание исследования): если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки End Exam (Окончание исследования) на экране будет появляться диалоговое окно End Exam (Окончание исследования).

Примеч. Если установлены оба флажка — *Open Review Page on End Exam* (Открытие страницы обзора после окончания исследования) и *Show New Patient Screen after End Exam* (Показ окна нового пациента после окончания исследования), страница *Exam Review* (Обзор исследования) будет показана первой. Следующий шаг — закрытие исследования. В конце будет отображена страница *Current Patient* (Текущая запись пациента).

б. Request Exam Comment on End Exam (Запрос комментария по окончании исследования): если данный флажок установлен, вам будет предложено ввести комментарий к исследованию при нажатии на кнопку [End Exam] (Окончание исследования).

в. Show New Patient Screen after End Exam (Показ окна нового пациента после окончания исследования): если данный флажок установлен, при нажатии на кнопку [End Exam] (Окончание исследования) автоматически откроется пустое окно *Current Patient* (Текущая запись пациента).

Примеч. Если установлены оба флажка — *Open Review Page on End Exam* (Открытие страницы обзора после окончания исследования) и *Show New Patient Screen after End Exam* (Показ окна нового пациента после окончания исследования), страница *Exam Review* (Обзор исследования) будет показана первой. Следующий шаг — закрытие исследования. В конце будет отображена страница *Current Patient* (Текущая запись пациента).

4. **Send** (Отсылка): здесь три флажка. Вы можете выбрать до трех различных путей отправки изображений или клипов. Выберите путь из раскрывающегося списка.
 Как изменить раскрывающийся список, см. в разделе 'Подключение' на стр. 14-32.
5. **Print** (Печать): здесь три флажка. Вы можете выбрать до трех различных путей печати изображений или клипов. Выберите путь из раскрывающегося списка. Как изменить раскрывающийся список, см. в разделе 'Подключение' на стр. 14-32.
Print Worksheet to Report Printer on End Exam (Печать рабочего списка в отчете принтера при окончании исследования): если данный флажок установлен, рабочий список будет печататься только в назначенном принтере отчетов.
6. **Actions after End Exam** (Действия после завершения обследования):
 - а. **Show new patient screen after End Exam** (Показ окна нового пациента после окончания исследования)
 После завершения обследования отображается экран **New Patient** (Новый пациент) для начала работы с новым пациентом.
 - б. **Auto Start Acquisition (New Key)** (Автоматический запуск сбора данных (Новая клавиша))
 После завершения обследования запускается новый сбор данных без создания нового пациента.
 - в. **No Action** (Действия не выполняются)

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 16

Настройка измерений

В настоящей главе описаны основные функции настроек измерений.

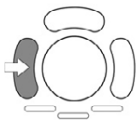
Введение

Изменения в параметры измерений вносятся на различных диалоговых страницах и в окнах настройки измерений.

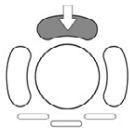
В большинстве случаев изменения вносятся с помощью трекбола и его клавиш (эмуляция функций мыши).



Трекбол (местоположение мыши): размещает на рабочем столе указатель (стрелку).



Левая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.



Верхняя кнопка трекбола (правая кнопка мыши): функции в системе не предусмотрено.



Правая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.

Примеч. Для всего пакета измерений (общие и расчетные измерения, настройка измерений, а также рабочие таблицы и рабочие отчеты) существует поддержка национального языка. Поддерживаются следующие языки: английский, немецкий, французский, итальянский и испанский. Как сменить язык, см. в разделе 'Общие сведения' на стр. 14-15.

16.1 Вызов окна настройки биопсии

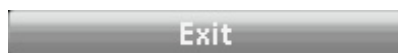


1. Нажмите на клавишу [Utilities] (Утилиты).

2. В меню Utilities (Утилиты) нажмите на пункт [Measure Setup] (Настройка измерений).



16.2 Выход из настроек измерений



Нажмите на кнопку [Exit] (Выход) на экране, на клавишу [Exit] (Выход) на сенсорной панели или [Exit] (Выход) на панели управления. Изменения настройки отменяются и не сохраняются.



С помощью указателя мыши (стрелки) нажмите на кнопку [Save] (Сохранить) и нажмите [Set] (Установить) (правая клавиша трекбола), чтобы сохранить изменения, внесенные в настройки, и выйти из настроек измерения.

16.3 Страницы настроек измерений

Экран настроек измерений содержит разные страницы:

- 'Измерения и расчеты' на стр. 16-3
- 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 16-18
- 'Общие параметры' на стр. 16-21

16.3.1 Измерения и расчеты

На этой странице представлены все настройки, используемые для общих измерений ('Общие измерения' на стр. 11-2), а также расчетов (глава 16) в различных приложениях.

Приложение: например **Obstetric** (Акушерство).








Параметры и настройки зависят от выбранного приложения. При просмотре, добавлении, удалении, изменении порядка, редактировании или создании нового параметра необходимо следить за тем, чтобы для выделенных элементов было указано правильное значение и чтобы соответствующий пункт был выделен.



Например: (рисунок выше)

1. Application = OB (Obstetric) (Приложение = OB (Акушерство)).
2. Measure Preset = User 1 (Предварительная установка измерения = Пользователь 1).
3. Measure Mode = Calc (Режим измерения = Расчет).
4. Sub Category = Biometry (Подкатегория = Биометрия).
5. Imaging Mode = 2D/3D (Режим отображения = 2D/3D).
6. Study = Early Gestation (Исследование = Ранняя гестация).
7. Measure = **YS** (is the highlighted, relevant item) (Измерение = желточный мешок) (выделен, значимый пункт).

Приложение:	Выберите приложение (например Obstetric (Акушерство)).
Настройки:	выберите настройки измерения (например User 1 (Пользователь 1)). Настройки можно переименовывать. См. 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 16-18.
Режим измерения:	Выберите режим измерения: Generic (Общий) или Calc (Расчет).

Вложенная категория:	Отображает доступные группы подкатегорий.
Режим визуализации:	Показывает доступные режимы отображения. Пользователь не может добавить, удалить, изменить порядок или изменить режим визуализации!
Исследование:	Показывает доступные методы измерений.
Измерение:	Показывает доступные пункты измерений.

Автопоследовательность:	Включение или выключение автопоследовательности. Если для автопоследовательности выбрано значение On (Вкл.) (флажок установлен), выберите параметр, который будет измеряться в автоматической последовательности при нажатии клавиши [Calc] [Расчет]. (Выберите каждый параметр по отдельности или установите флажок в черном поле, чтобы выбрать все параметры.)
	'Добавление вложенной категории, исследования или измерения' <i>на стр. 16-5</i>
	'Создание измерения или расчета' <i>на стр. 16-7</i>
	'Удаление вложенной категории, исследования или измерения' <i>на стр. 16-11</i>
	'Упорядочивание вложенных категорий, результатов исследований или измерений' <i>на стр. 16-12</i>
	'Изменение вложенной категории, исследования или измерения' <i>на стр. 16-12</i>

Настройки веса плода:	<u>оценка:</u>	отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.
	<u>возраст по EFW (расчетному весу плода):</u>	отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.
	<u>EFW (Расчетный вес плода) GP/SD (Процентиль роста/станд. отклонение):</u>	отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.
		Создайте новый параметр веса плода.
		Отредактируйте параметр веса плода.

16.3.1.1 Добавление вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках) и выделите тот, к которому вы хотите добавить значение. **Например:** биометрия — 2D/3D — ранний срок — **Measure** (Измерение) (= колонка, в которую будет добавлена запись).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)
	M-Mode	Early Gest.	GS (Hellman)
	Doppler	Long Bones	YS
		Fetal Cranium	BPD (Hadlock)
		AFI	FL (Hadlock)
		Uterus	NT
		Ovary	

2. При необходимости отметьте элемент в выбранной сводной колонке (например, «YS» (Желточный мешок)).



3. Нажмите на кнопку [Add] (Добавить).



4. Выберите поле (вы также можете заменить существующий элемент).



Чтобы добавить существующий предустановленный элемент, выберите нужную запись (отмечается синим) из вложенного окна, а затем нажмите на кнопки [Add] (Добавить) и [Close] (Закрыть).



Чтобы создать новую запись, нажмите на кнопку [New] (Создать).

4.1 При создании новой подкатегории или исследования на экране открывается



следующее окно:

Введите имя, подтвердите нажатием [OK] и нажмите на кнопку [Close] (Закрыть).

4.2 При создании нового пользовательского элемента измерения на экране открывается следующее окно:



а) выберите желаемый элемент и нажмите на кнопку [OK].

16.3.1.2 Создание измерения или расчета

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или во всех колонках) и выделите колонку **Measurement** (Измерение). Подробнее см. в разделе 'Добавление вложенной категории, исследования или измерения' на стр. 16-5.



2. Чтобы создать новую запись, нажмите кнопку [New] (Новая).

3. В окне New Measure / Calc Item (Новый элемент измерений / расчетов) выберите нужный элемент и щелкните [OK].



4. В открывшемся окне выберите или введите:

Measure Name (Название измерения):	Выберите параметр из раскрывающегося меню или введите имя вручную.
Author's Name (Имя автора):	Введите имя автора. Внимание. При наличии названия измерения имя автора должно быть уникальным!
Measurement Tool (Инструмент измерения):	Выберите инструменты измерения из раскрывающегося меню.

Selection Field (Поле выбора):	Отрегулируйте отображение в рабочей таблице и поле результатов измерений.	
	<u>Parameter (Параметр):</u>	установите флажок(ки) по отдельности или для всех значений (флажок в черном окне).
	<u>Tool Result (Результат инструмента):</u>	показывает параметры, которые будут измерены, и значения, которые будут рассчитаны.
	<u>Unit (Единица измерения):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать единицу измерения.
	<u>Precision (Точность):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать точность (число знаков после запятой).
	<u>Average (Среднее):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать вывод среднего значения.
Table/Equation (Таблица/Уравнение):	<u>Fetal Age (Возраст плода):</u>	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем нажмите [New] (Создать).
	<u>Fetal Growth (Рост плода):</u>	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем нажмите [New] (Создать).

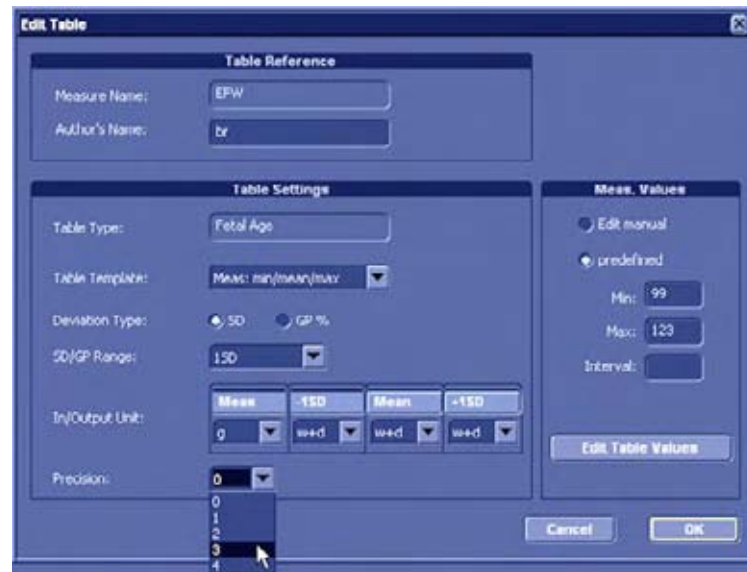
5. Чтобы подтвердить выбранные настройки, нажмите на кнопку [OK].



Таблицы и уравнения для возраста плода **НЕ** совпадают с таблицами и уравнениями для роста плода!

Fetal Age (Возраст плода)	Это диапазоны нормальных значений для оценки неизвестного гестационного возраста по показателям, полученным при ультразвуковом сканировании.
Fetal Growth (Рост плода)	Это диапазоны нормальных значений для показателей, полученных при ультразвуковом сканировании, как функции гестационного возраста . Поэтому необходимо сначала ввести последний менструальный период (LMP), иначе кривая роста ([Graph]) не будет отображена в рабочей таблице.

1. Создать таблицу: например Fetal Age (Возраст плода)



В открывшемся окне выберите:

Table Template (Шаблон таблицы):	Выберите шаблон для таблицы измерений.
Author's Name (Имя автора):	Введите имя автора. Внимание. При наличии названия измерения имя автора должно быть уникальным!
Deviation Type (Тип отклонения):	Выберите тип отклонения.
Диапазон SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста):	Выберите нужный диапазон для выбранного типа отклонения.
Единицы ввода-вывода:	Выберите единицы для диапазона SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста) из раскрывающегося меню.
Precision (Точность):	Выберите число знаков после запятой.
Meas. Value: (Значение измерений)	Выберите Edit manual (Редактировать вручную) или predefined (Предустановленные). Если выбрано поле predefined (Предустановленные), введите минимум, максимум и интервал.



— Нажмите на эту кнопку, чтобы отредактировать предустановленные значения таблицы.



— Подведите курсор к полю и нажмите на правую клавишу мыши (трекбола).

— Введите значение и подтвердите ввод нажатием клавиши **[Enter]** (Ввод) или **[Tab]** (Табуляция) на клавиатуре.



Нажмите **[+]** для добавления дополнительных строк.



Нажмите **[-]** для удаления ненужных строк.



Чтобы сохранить значения, нажмите на кнопку **[OK]**.



Чтобы закрыть окно без сохранения изменений, нажмите на кнопку **[Back]** (Назад).

2. Новое уравнение: (например: Fetal Growth (Пост плода))



— Подведите курсор к полю и нажмите на правую клавишу мыши (трекбола).

— Введите уравнение с помощью клавиатуры.

Примеч. Используйте только доступные символы и сокращения!

+	Сложение	(открывающая скобка	sqrt	Квадратный корень
-	Вычитание)	закрывающая скобка	e	натуральный логарифм (2,71828)
*	Умножение	^	Квадрат	pi	примерно 3,1416 (π)
/	Деление	~	знак минус	различные члены (например GA, FL,...)

— Выберите дополнительно

Вывод:	Выберите единицы, а также минимальное и максимальное выводимые значения.
Ввод:	Выберите элемент, а также минимальное и максимальное вводимые значения.
Отклонение:	Выберите тип отклонения, значение и единицы измерения.



Чтобы сохранить значения, нажмите на кнопку [OK].



Чтобы закрыть окно без сохранения изменений, нажмите на кнопку [Back] (Назад).

После сохранения новая таблица или уравнение отображаются в колонке Measure (Измерение).

16.3.1.3 Удаление вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках) и выделите значение, которое следует удалить. Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — GS (Плодный пузырь).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)
	M-Mode	Early Gest.	GS (Hellman)
	Doppler	Long Bones	YS
		Fetal Cranium	BPD (Hadlock)
		AFI	FL (Hadlock)
		Uterus	NT
		Ovary	



2. Выберите кнопку [Delete] (Удалить).

3. Нажмите на кнопку [Yes] (Да) в ответ на вопрос *Do you really want to delete...* (Вы действительно хотите удалить?). Для отмены нажмите [No] (Нет).

16.3.1.4 Упорядочивание вложенных категорий, результатов исследований или измерений

Выберите соответствующий элемент в колонке (или во всех колонках). Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — **GS** (Плодный пузырь).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)
	M-Mode	Early Gest.	GS (Hellman)
	Doppler	Long Bones	YS
		Fetal Cranium	BPD (Hadlock)
		AFI	FL (Hadlock)
		Uterus	NT
		Ovary	



Нажмите на кнопку [Reorder] (Изменить порядок).

Выберите элемент, который нужно переместить.



С помощью этих кнопок можно изменить положение выбранного элемента.

Для завершения нажмите на кнопку [OK].

16.3.1.5 Изменение вложенной категории, исследования или измерения


1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках) и выделите значение, которое следует отредактировать. Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — **GS** (Плодный пузырь).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)
	M-Mode	Early Gest.	GS (Hellman)
	Doppler	Long Bones	YS
		Fetal Cranium	BPD (Hadlock)
		AFI	FL (Hadlock)
		Uterus	NT
		Ovary	



2. Выберите кнопку [Edit] (Правка).



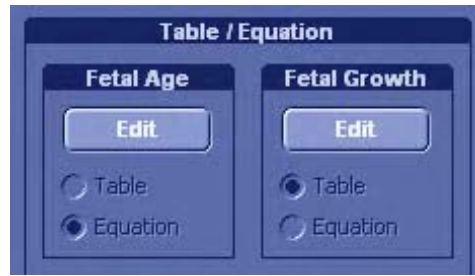
Measurement Tool (Инструмент измерения):	Выберите инструмент измерения, если таковой доступен.	
<u>Например.</u>	выберите, будет ли параметр GS (плодного пузыря) измерен с помощью одного расстояния (значение = диаметр GS) или с помощью трех расстояний (среднее значение = диаметр GS).	
Selection Field (Поле выбора):	<u>Parameter (Параметр):</u>	установите флажки по отдельности или для всех значений (флажок в черном окне).
	<u>Tool Result (Результат инструмента):</u>	показывает параметры, которые будут измерены, и значения, которые будут рассчитаны.
	<u>Unit (Единица измерения):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать единицу измерения.
	<u>Precision (Точность):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать точность (число знаков после запятой).
	<u>Average (Среднее):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать вывод среднего значения.
	Table/Equation (Таблица/ Уравнение):	<u>Fetal Age (Возраст плода):</u>
<u>Fetal Growth (Пост плода):</u>		выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем щелкните [Edit] (Правка).
		Если вы хотите отредактировать таблицу, щелкните эту кнопку.



Редактировать можно только пользовательские таблицы и уравнения. Заводские таблицы и уравнения можно только просматривать!

16.3.1.6 Отображение определенной таблицы или уравнения расчета

1. Откройте окно Edit Measurement (Правка измерения). 'Измерения и расчеты' *на стр. 16-3*



2. Чтобы просмотреть определенную таблицу или уравнение расчета возраста или роста плода для выбранного параметра измерения, нажмите на кнопку [Edit] (Правка) соответствующего поля.

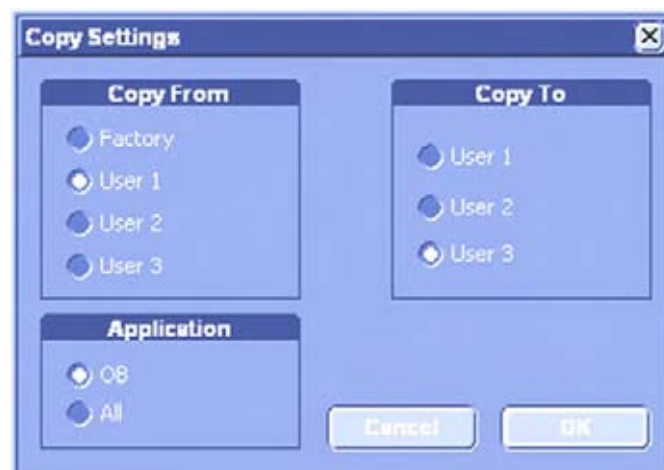


Примеч. Чтобы просмотреть определенную таблицу, нажмите на эту кнопку.

16.3.1.7 Копирование настроек



1. Нажмите на кнопку [Copy] (Копировать) в окне **Measure & Calc** (Измерения и расчеты).



2. Выберите Copy From (Копировать из...) и Copy To (Копировать в...).

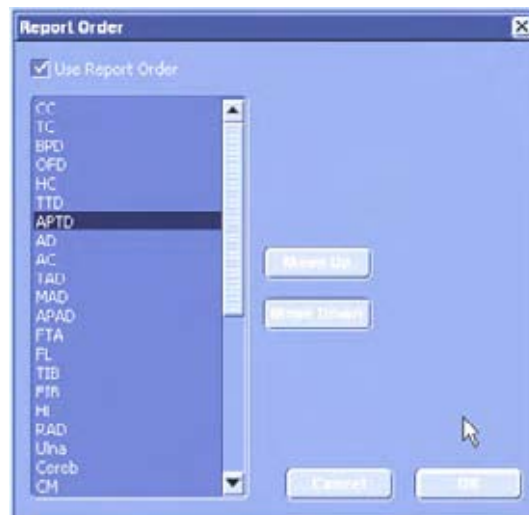
3. Выберите Application (Приложение).

4. Для копирования настроек нажмите [OK].

16.3.1.8 Упорядочивание отчета



1. Нажмите на кнопку [Copy] (Копировать) в окне **Measure & Calc** (Измерения и расчеты).



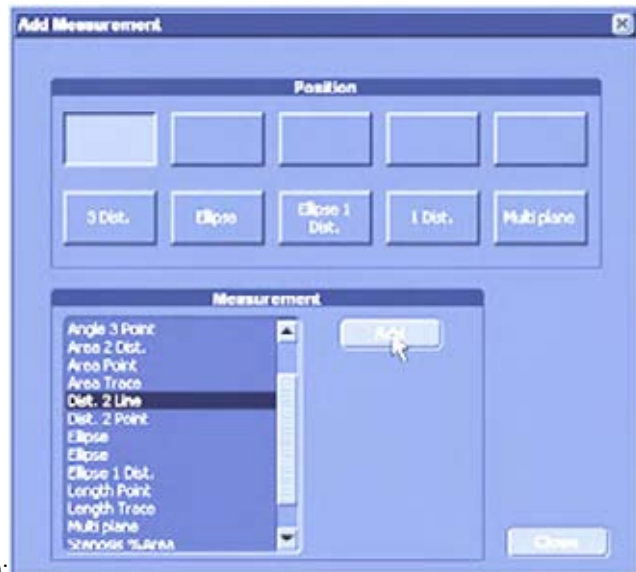
2. При необходимости вы можете выбрать Use Report Order (Упорядочивание пользовательского отчета) (флажок установлен).
3. Выберите необходимый параметр измерения (например, бипариетальный размер).
4. Нажмите [Move Up] (Переместить вверх) или [Move Down] (Переместить вниз).
5. Для завершения нажмите на кнопку [OK].

16.3.1.9 Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении

Дополнительное исследование Early Gestation (Ранний срок беременности) в предустановленных параметрах гинекологического приложения содержит те же элементы, что и исследование Early Gestation (Ранний срок беременности) в акушерском приложении. Элементы измерения зависят от значения параметра «table preselection» (предварительный выбор таблицы) в меню Global Parameters (Общие параметры). Для более подробной информации см. 'Общие параметры' на стр. 16-21.



В гинекологическом приложении (GYN) появляется следующее меню Add Measurement



(Добавить измерение):



Из раскрывающегося меню можно выбрать акушерское приложение (OB) и добавить акушерское измерение в меню гинекологического измерения (GYN).

Примеч. *Результаты акушерских измерений, выполненных в гинекологическом приложении, будут отображены в акушерском отчете! При проведении акушерских и гинекологических измерений в гинекологическом приложении будут сформированы два отчета!*

16.3.1.10 EFW (Расчетный вес плода)

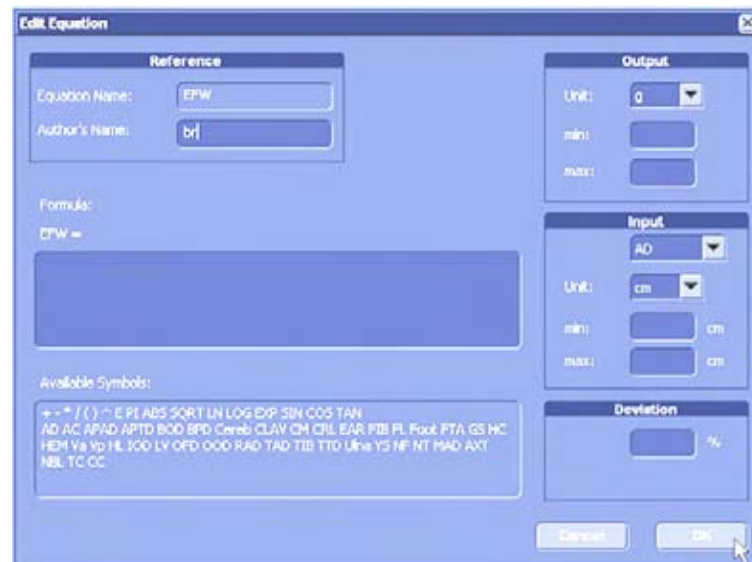
Выберите раздел Fetal Weight Settings (Настройки веса плода) в окне Measure & Calc (Измерения и расчеты).



Настройки веса плода:	<u>оценка:</u>	выберите формулу EFW (Расчетный вес плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.	
	<u>Unit (Единица измерения):</u>	выберите единицы для вывода EFW (Расчетный вес плода).	
	<u>возраст по EFW (расчетному весу плода):</u>	выберите таблицу и формулу для расчета возраста по EFW (Расчетному весу плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.	
	<u>EFW (Расчетный вес плода) GP/SD (Процентиль роста/станд. отклонение):</u>	выберите таблицу и формулу для расчета роста по EFW (Расчетному весу плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.	
		Создайте новый параметр веса плода.	
		Отредактируйте параметр веса плода.	

16.3.1.10.1 Оценка

- Щелкните [Estimation] (Оценка) (экран подсвечивается, а возле клавиши [New] (Создать) появляется надпись: Estimation (Оценка).
- Щелкните клавишу [New] (Создать). Появится следующее окно:

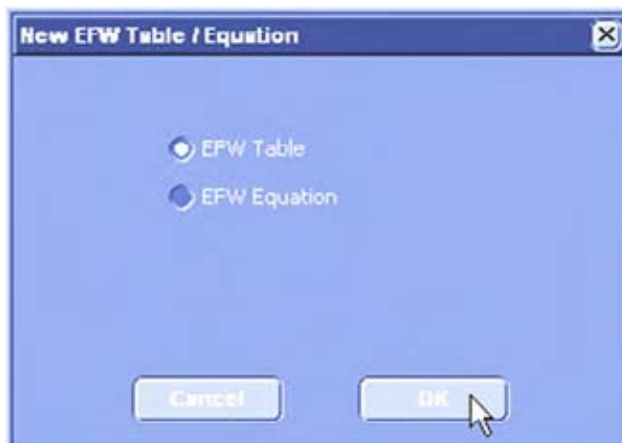


Примеч. Процедура совпадает с процедурой *New Equation (Создать формулу)* (Измерения и расчеты' на стр. 16-3), за исключением того, что нельзя изменить имя автора.

16.3.1.10.2 Возраст по EFW (Расчетный вес плода)

- Щелкните [Age by EFW] (Возраст по EFW) (экран подсвечивается, а возле клавиши [New] (Создать) появляется надпись: Age by EFW (Возраст по EFW).

2. Щелкните клавишу [New] (Создать). Появится следующее окно:



3. Выберите EFW Table (Таблица EFW) или EFW Equation (Уравнение EFW).

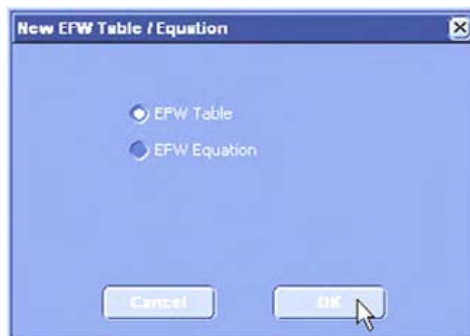
Примеч. Процедура совпадает с процедурой *New Table (Создать таблицу)* или *New Equation (Создать формулу)* ('Измерения и расчеты' на стр. 16-3), за исключением того, что нельзя изменить имя автора.

Замечание. Заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

16.3.1.10.3 EFW (Расчетный вес плода) GP/SD (Процентиль роста/станд. отклонение)

1. Щелкните [EFW GP/SD] (Расчетный вес плода, Процентиль роста / станд. откл.) (экран подсвечивается, а возле клавиши [New] (Создать) появляется надпись: EFW GP/SD (Расчетный вес плода, Процентиль роста / станд. откл.).

2. Щелкните клавишу [New] (Создать). Появится следующее окно:



3. Выберите EFW Table (Таблица EFW) или EFW Equation (Уравнение EFW).

Примеч. Процедура совпадает с процедурой *New Table (Создать таблицу)* или *New Equation (Создать формулу)* ('Измерения и расчеты' на стр. 16-3), за исключением того, что нельзя изменить имя автора.


Замечание. Заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

16.3.2 Application Parameters (Параметры приложений)

Приложение: например **ОВ** (Акушерство)



Параметры и настройки зависят от выбранного приложения.

Приложение:	Выберите приложение (например Obstetric (Акушерство)).	
Предустановленное измерение:	Выберите предустановленное измерение (например My own (Мое)).	
		Для изменения имени щелкните эту кнопку.
On freeze 2D/3D start (При стоп-кадре в режиме 2D/3D начать):	Выберите статус при стоп-кадре в режиме 2D/3D: <ul style="list-style-type: none"> • None (Нет); • Calc: (Расчет) Меню расчета автоматически появляется при стоп-кадре; • Generic: (Общий) Меню общих расчетов автоматически появляется при стоп-кадре; • Bodymark: (Маркер тела) Меню маркера тела автоматически появляется при стоп-кадре. 	
On freeze M start (При стоп-кадре в режиме M начать):	Выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в M-режиме: None (Нет), Calc (Расчет), Generic (Общий) или Bodymark (Маркер тела).	
При On freeze D start (При стоп-кадре в режиме D начать):	Выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в доплеровском режиме: None (Нет), Calc (Расчет), Generic (Общий) или Bodymark (Маркер тела).	
RI calc. Method (Метод расч. RI):	ED	
PI calc. Method (Метод расчета PI):	ED	
Vol. flow Method (Метод об. потока):	TAmx	
Keep Result Window (Сохранить окно результатов):	Укажите, будут ли сохраняться все маркеры измерений при начале нового сканирования (выход из стоп-кадра).	
HR Cycles (Циклы ЧСС):	Выберите число сердечных циклов для измерения.	

Manual Trace Method (метод ручного обведения контура):	Выберите, будет ли огибающая кривая спектрального доплера наноситься непрерывной линией или опорными точками.
Show Author's Name at Measure Menu (Показать имя автора в меню измерения):	Выберите, будут ли элементы измерения в меню акушерских расчетов показаны с именем автора.
Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура):	Выберите результаты доплеровского измерения, которые будут отображаться после каждого автоматического обведения контура, ручного обведения контура и обведения контура в режиме реального времени.
Calculation - Ratio (Расчет — отношение):	Варианты выбора: Off (Выкл.) или On (Вкл). Если пункт Ratio (Отношение) включен (флажок установлен), выберите нужное отношение, которое будет отображено в рабочем списке пациента (Либо выберите каждое отношение по отдельности, либо установите только один флажок прямо в "черном" поле, чтобы выбрать все отношения).
OB Table (Акушерская таблица):	Варианты выбора: Off (Выкл.) или On (Вкл). Если параметр OB Table (Акушерская таблица) включен (флажок установлен), выберите нужную таблицу расчетов, которая будет отображаться в рабочем списке пациента (Либо выберите каждое отношение по отдельности, либо установите только один флажок в "черном" поле, чтобы выбрать все отношения).
Расчет Z-критерия основан на:	установке соответствующих флажков BPD (Бипариетальный размер), FL (Длина бедренной кости), GA (Гестационный возраст).
Sono AVC:	График: Графики Sono AVC можно редактировать в миллиметрах или кубических сантиметрах. Данные: установите флажок DICOM SR, если данные Sono AVC нужно переслать через DICOM.
Cut-off follicles (Отсечение фолликулов):	Задаёт диапазон отсечения фолликулов для SonoAVC. Фолликулы разделены в SonoAVC и в отчете.
Data Transfer (Передача данных):	Выберите формат Voluson или DICOM SR. Данные будут отправлены в выбранном формате. Transfer all values (Передача всех значений): On (Вкл) (по умолчанию): будут передаваться все значения фолликула, в том числе отсеченных фолликулов. Off (Выкл): будут передаваться данные всех фолликулов, кроме отсеченных.

Настройки по умолчанию Sono NT/IT

Default Tool (Инструмент по умолчанию)	Manual (Вручную)	Инструмент измерения NT/IT по умолчанию. Примечание — если пункт SonoNT недоступен: 1. Выбран параметр "Manual" (Вручную). 2. Весь пункт "Default Tool" (Инструмент по умолчанию) неактивен.
	Auto: ii (Авто: в/в)	
	Auto: im (Авто: в/м)	
Change Control (Изменить управление): I <> I	Yes / No (Да/Нет)	Включить или скрыть переключатель алгоритма на сенсорной панели. Выберите i-i или i-m

Magnification Hint (Подсказка по увеличению)	On/Off (Вкл./Выкл.)	Скрытие или отображение подсказки по функции увеличения.
Clear SonoNT Graphics (Удалить изображения SonoNT) Удаление изображений NT.	On/Off (Вкл./Выкл.)	Если флажок установлен, ОИ SonoNT и граница NT будут удалены после принятия измерения SonoNT.

Конфигурация SonoBiometry (активна при установке опции SonoBiometry)

Доступные измерения	BPD	Флажок: комбинация BPD + HC Переключатель: измерение BPD методом "внешний-внешний" или "внешний-внутренний".
	HC	Флажок: on/off (Вкл/Выкл) Флажок: комбинация BPD + HC
	AC	Флажок: on/off (Вкл/Выкл)
	FL	Флажок: on/off (Вкл/Выкл)

16.3.3 Общие параметры



Некоторые параметры и возможные настройки зависят от параметра Table Preselection (Предварительный выбор таблицы).

Table Preselection (Предварительный выбор таблицы):	Выберите нужную комбинацию измерений, которая соответствует практике в определенной стране.
CUA/AUA для формулы Хедлока (Hadlock):	Выберите использование по умолчанию CUA (Комбинированный ультразвуковой возраст) или AUA (Средний ультразвуковой возраст).
Hadlock Table Type (Тип таблицы Хедлока):	Выберите желаемый тип таблицы.

Growth Dev. Экран:	Выбрать SD (Стандартное отклонение) или %.
OB Graph Single Display (График акушерских измерений с одним изображением):	Выберите последнее полученное значение веса или рассчитанный вес плода.
Add 1 week to EDD (Добавить 1 неделю к EDD (расчетной дате родов):	Выберите Yes (Да) или No (Нет) (добавить неделю к рассчитанному сроку родов).
Meas. Clear on Cine (Удаление измерений на клипе):	Выберите, будут ли результаты измерений удаляться Yes (Да) или сохраняться на экране No (Нет) при включении режима клипа.
Repeat measurement (Повторение измерения):	Выберите, следует ли повторять каждое измерение: Generic (Общий) или Generic&Calc (Общее и расчет). Если каждое измерение не должно повторяться, выберите No (Нет).
Show EDD calc. on screen (Показывать расч. EDD на экране)	Выберите, будет ли значение EDD (рассчитанной даты родов) отображаться на экране (Yes (Да) или No (Нет).
Generic default (По умолчанию для общих измерений):	Выберите Distance (Расстояние) или Last Used (Последнее использованное) для метода общих измерений.
Assign RT Trace results on Freeze (Назначить результаты оконтуривания в реальном времени режиму стоп-кадра):	Если включен режим RT Trace и [Freeze], отображается меню измерений, чтобы назначить исследование измерений. Выберите, будет ли отображаться перекрестье эллипса Yes (Да) или No (Нет).
Fix Caliper by (Фиксировать измеритель):	Выберите, будет ли последний измеритель текущего измерения также фиксирован автоматически, когда: <ul style="list-style-type: none"> • нажали на кнопку [Freeze] (Стоп-кадр); • нажали на кнопку [ABC] (Текст), [Bodymark] (Маркер тела) или [Indicator] (Индикатор). • нажали на кнопку [Px] Внимание. Можно выбрать несколько вариантов.
Cursor size (Размер курсора):	Выберите размер измерительного курсора (маленький или большой).
Color when set (Цвет при закреплении):	Выберите цвет закрепленного измерительного курсора.
Cursor line with (Отображение линии курсора):	Выберите толщину линий курсора. Выберите большую или малую.
Cursor line display (Отображение линии курсора):	Выберите, будет ли после завершения измерения отображаться линия курсора Yes (Да) или только номер курсора No (Нет).
Ellipse cross line display (Отображение перекрестья эллипса):	Выберите, будет ли отображаться перекрестье эллипса Yes (Да) или No (Нет).
Cursor Position (Позиция курсора):	Выберите значение Last (Последняя) или Image center (Центр изображения).

Cursor Type (Тип курсора):	Выберите Number (Число), Label (Метка) или Number & Label (Число и метка).
Размер шрифта:	Выберите размер шрифта, который будет использоваться в окне результатов (мелкий, средний, крупный).
Font Color (Цвет шрифта):	Выберите цвет шрифта, который будет использоваться в окне результатов.
Result Position (Позиция результата):	Выберите место на экране, в котором будет отображаться результат измерения.
Result Position Mode dependent (Позиция результата зависит от режима):	При необходимости можно установить флажок и выбрать местоположение результата измерений на экране:
Result Position 2D (Позиция результата в режиме 2D);	Выберите позицию из раскрывающегося меню.
Result Position M (Позиция результата в режиме M);	Выберите позицию из раскрывающегося меню.
Result Position of Doppler (Позиция результата в режиме доплера).	Выберите позицию из раскрывающегося меню.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 17

Разъемы

В настоящей главе описаны меры предосторожности при работе с внешними устройствами, подключении к внутренним и внешним разъемам ввода-вывода и ЭКГ.

Разделы данной главы:



- 'Безопасное подключение дополнительных устройств' на стр. 17-2
 - 'Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода' на стр. 17-5
 - 'Тип записывающего устройства' на стр. 17-9
 - 'Предусилитель ЭКГ' на стр. 17-14
-

17.1 Безопасное подключение дополнительных устройств

Периферийные устройства, заказанные вместе с Voluson™ E8/E8 Expert, обычно поставляются в смонтированном и подключенном виде. Первый монтаж и подключение обычно проводит специалист GE.

Порядок подключения периферийных устройств:

1. Убедитесь, что пульт управления выключен.
2. Подсоедините периферийное устройство к пульту управления.
3. Включите периферийное устройство, нажав кнопку включения питания.
4. Включите автоматический выключатель пульта управления и нажмите кнопку **режима ожидания**.
5. На подключенное периферийное устройство поступит электропитание.

Примеч. *Всегда соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве периферийного/вспомогательного устройства.*

Основные положения:

Система Voluson™ E8/E8 Expert оборудована изоляционным трансформатором, который предоставляет необходимое разделение от сети переменного тока обеих систем и дополнительных устройств. Два шнура питания для подключения вспомогательных устройств расположены на полках. Дополнительный шнур питания расположен в правой части системы. Доступ к нему открывается при съеме крышки.

Система Voluson™ E8/E8 Expert снабжена несколькими вводами и выводами (I/O), например, для аудиосигнала, видеосигнала, Ethernet, USB, DICOM и принтера. Соблюдайте особую осторожность при подключении вспомогательных устройств к этим входным и выходным (I/O) разъемам.

В стандарте IEC 60601 содержатся указания по безопасному соединению медицинского оборудования в системах.

Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к порту ввода или вывода сигнала, изменяет конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несет ответственность за обеспечение соответствия системы стандарту IEC 60601. В случае сомнения свяжитесь с отделом технического обслуживания или с местным представительством фирмы».

1. Медицинские устройства можно подключать к единому устройству IEC XXX (класс защиты I), расположенному в помещении не медицинского назначения.
2. Если устройство подключается в помещении медицинского назначения, следует руководствоваться следующим нормативом:

- устройства, соответствующие нормам IEC XXX (класс защиты), можно подключать с соблюдением дополнительных мер безопасности.

- устройства, соответствующие требованиям IEC 60601, можно подключать непосредственно.

Для обеих ситуаций дополнительные устройства следует устанавливать вдали от пациента.

Возможные дополнительные меры предосторожности:

Дополнительное заземление между двумя устройствами или изолирующий трансформатор сети питания для другого устройства.

Следует соблюдать особую осторожность при подключении устройства к компьютерной сети (например Ethernet), так как другие устройства могли быть подключены бесконтрольно. Может существовать разность электрических потенциалов между защитным заземлением или любой линией компьютерной сети, включая экран.

В этом случае единственным способом безопасной эксплуатации системы является использование отдельного сигнального звена с минимальными воздушным зазором и длиной пути тока утечки изолирующего устройства, указанными в стандарте IEC 60601, а также с учетом поправок, принятых в стране. Для компьютерных сетей существуют устройства передачи данных, которые преобразуют электрические сигналы в оптические. Помните, что данный преобразователь должен соответствовать стандарту IEC xxx и работать от батареи или подключаться к изолированному выходу питания системы Voluson™ E8/E8 Expert. См. 'Панели разъемов' на стр. 17-7.

Кроме того, стандарт IEC 60601 требует проведения контрольных измерений токов утечки.

Специалист по системной интеграции (любое лицо, соединяющее медицинское оборудование с другими устройствами) несет ответственность за безопасность соединений.

IEC XXX обозначает стандарты. Например, стандарт IEC 60601 для медицинского оборудования, IEC 60950 для информационного оборудования и т. д.

17.1.1 Важные замечания: подключение вспомогательного оборудования

Ультразвуковая система обеспечивает стандартное подключение к локальной сети.



Во время передачи данных от ультразвуковой системы по сети возможна потеря данных.



Для разъемов USB следует использовать разделительное устройство.

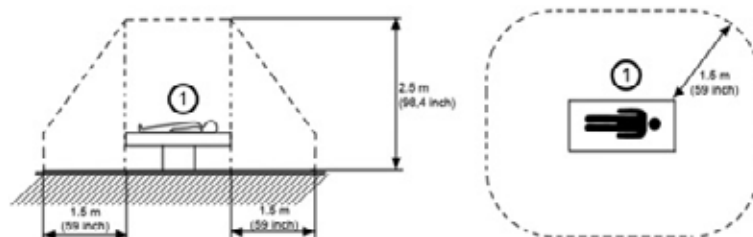


Ток утечки всей системы, включая любое дополнительное оборудование, не должен превышать ограничений, установленных стандартом EN 60601, с учетом прочих действующих государственных и международных стандартов. Все оборудование должно отвечать требованиям UL (Организация по технике безопасности США), CSA (Канадское агентство по стандартизации) и IEC (Международная электротехническая комиссия).



Помните, что некоторые принтеры не являются медицинским оборудованием! Если принтер Bluetooth и/или стручные принтеры не являются медицинским оборудованием, их следует устанавливать вне стандартного окружения пациента. Примеры обычного окружения пациента приведены в стандарте IEC 60601 (см. рисунки ниже).

Обычное окружение пациента:





Дополнительное оборудование должно подключаться к главному пульту с помощью специальных сетевых разъемов, которые обеспечивают электробезопасность системы.



Для дополнительного оборудования, напрямую подключаемого к электросети, необходима гальваническая развязка сигнала и/или выводов управления.



Для розеток AUX1, 2 и 3 можно выбрать напряжение 230 В или 115 В. Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал!



Суммарное потребление электроэнергии вспомогательным оборудованием, подключенным к этим розеткам, не должно превышать 345 ВА.



Не подключайте многоместные розетки или удлинители к ультразвуковой системе.



Существует повышенная опасность поражения электрическим током из-за увеличенного тока утечки, когда вторичный монитор подключен к сети переменного тока напрямую через стенную розетку, а не через изолирующий трансформатор.



Существует повышенная опасность поражения электрическим током из-за увеличенного тока утечки, если к ультразвуковой системе (например, через вспомогательный шнур питания) подключены устройства, не одобренные производителем системы, компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.



Вместе с ультразвуковой системой можно использовать только дополнительное оборудование, одобренное компанией-производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.



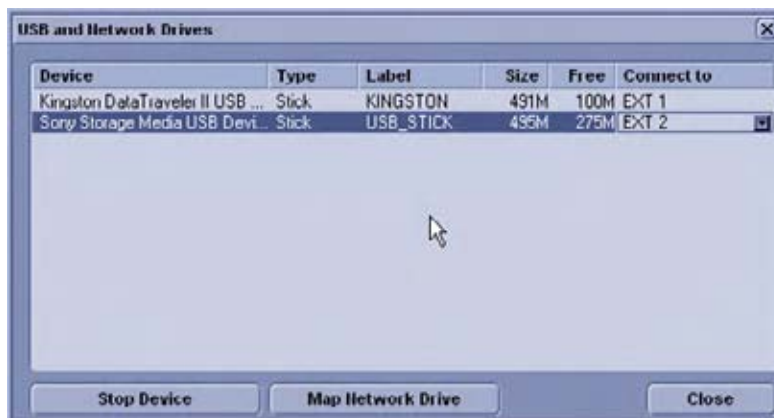
Используйте только кабели, поставляемые с системой и дополнительным оборудованием!

17.1.2 Извлечение USB-устройств



Перед извлечением USB-устройств их работу следует остановить!

1. Нажмите клавишу [F5], чтобы открыть диалоговое окно USB and Network Drives (USB-устройства и сетевые приводы)



2. С помощью трекбола и его клавиш выберите устройство, которое хотите отключить.
3. Нажмите Stop Device (Остановить работу устройства). Отображается шкала выполнения. Появится следующее окно:



4. Подтвердите нажатием на клавишу OK. Теперь вы можете безопасно извлечь USB-устройство.
5. Чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться в предыдущий режим, нажмите кнопку Close (Закреть).

17.2 Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода

Периферийные устройства:



- 'Электропитание (задняя часть устройства)' на стр. 17-6
- 'Электропитание (для вспомогательного оборудования)' на стр. 17-6
- 'Панели разъемов' на стр. 17-7

17.2.1 Электропитание (задняя часть устройства)



Вход питания Напряжение сети питания согласно табличке паспортных данных. Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал! Возможные значения напряжения: только 100 В - 107 В, 115 В*(107 В - 120 В), 120 В - 130 В, 225 В*(220 В - 235 В), 235 В -250 В переменного тока.

*Диапазон на входе

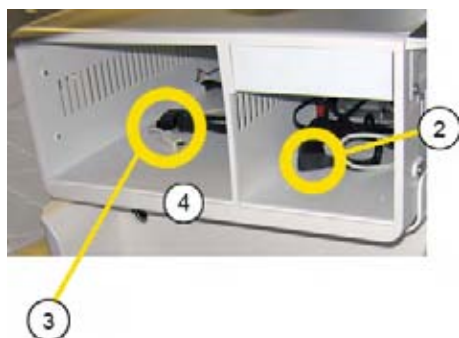
Скорректированные значения напряжения см. на табличке паспортных данных. Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал! Возможные значения напряжения сети питания: 100 В, 115 В, 130 В, 225 В, 240 В (только переменный ток).

Примеч. *Это НЕ переключатель напряжения!*

	Подключение выравнивания потенциала
	Подключение заземления

17.2.2 Электропитание (для вспомогательного оборудования)

Имеются два разъема (2, 3) для подключения вспомогательных устройств на полках (4) соответствующего вспомогательного оборудования.



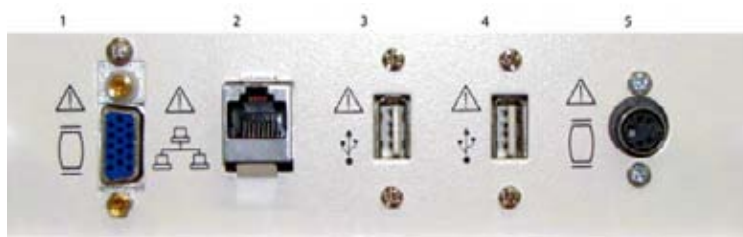
Напряжение в этих розетках не зависит от напряжения в сети питания и может быть установлено равным 115 или 230 В.

17.2.3 Панели разъемов

Для более подробной информации см. 'Внешние вводы и выводы' на стр. 18-40.

17.2.3.1 Задняя панель

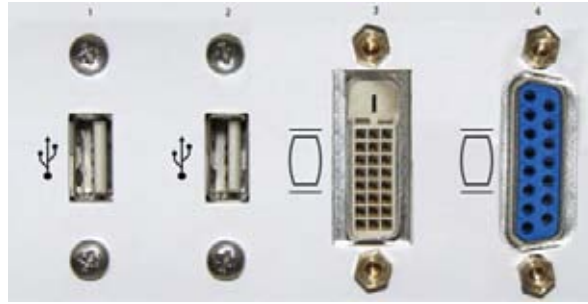
Задняя панель находится на задней поверхности корпуса системы.



#	Название разъема	Описание
1	Выход VGA	Разъем для внешнего монитора
2	СЕТЬ	ввод/вывод DICOM, витая пара RJ-45 10/100 мегабит
3	USB	Порт USB-2.0
4	USB	Порт USB-2.0
5	Выход S-Video	PAL/NTSC (зависит от настроек системы)

17.2.3.2 Задняя панель интерфейса пользователя

Задняя панель интерфейса пользователя находится на задней поверхности интерфейса пользователя.



#	Название разъема	Описание
1	USB	Порт USB-2.0
2	USB	Порт USB-2.0
3	DVI	Монитор DVI (Цифровой визуальный интерфейс)
4	Monitor Pwr	Питание монитора

17.2.3.3 Панель DVD

ВНИМАНИЕ!



Лазерное излучение. Избегайте воздействия пучка. Лазерный продукт класса 3B

ВНИМАНИЕ!

Лазерное излучение класса 3B. Избегайте воздействия пучка, когда он открыт.

DVD

Панель DVD расположена в левой половине системы



DVR

Дополнительное оборудование: DVR (Устройство записи цифрового видео)

Для более подробной информации см. 'DVD — поставляемое по отдельному заказу внутреннее устройство DVR' на стр. 17-10.



#	Название разъема	Описание
1	USB	Порт USB-2.0
2	USB	Порт USB-2.0
3	USB	Специальный порт USB на поставляемом по отдельному заказу DVR (запись на карту памяти)

17.3 Тип записывающего устройства

17.3.1 Выбор типа записывающего устройства

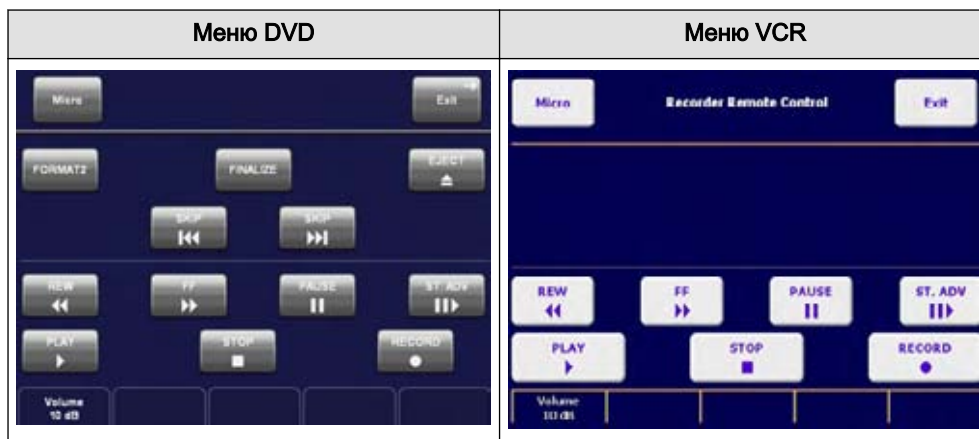
1. Нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты) на пользовательском интерфейсе.
2. Нажмите кнопку **System Setup** (Настройка системы) на сенсорной панели.
3. Выберите пункт **Connectivity** (Подключение) на дисплее монитора.
4. Выберите вкладку **Peripherals** (Периферийные устройства).
5. Выберите требуемый тип записывающего устройства.

Системные сообщения

Сообщение	Описание
"If "DVD – Internal DVR" is deselected, it is not possible to record videos or data on the DVR." (При отмене выбора "DVD - внутренний DVR" записать видео или данные на DVR невозможно.)	Это сообщение появляется, если тип записывающего устройства изменен с DVR на DVD.
«"DVD-Internal DVR" is not selected in the System Setup. It is therefore not possible to record data or videos on the DVR. Do you want to activate the DVR as a recording device?» («DVD-внутренний DVR» не выбран в настройках системы. Поэтому запись данных или видео на DVR невозможна. Активировать DVR в качестве записывающего устройства?)	Это сообщение появляется во время загрузки системы, если DVR установлен, но не выбран в системных настройках. Отметьте пункт "Don't ask this question again" (Больше не задавать этот вопрос), чтобы сообщение не появлялось снова. Продолжите, нажав "Yes" (Да) или "No" (Нет).

17.3.2 DVD или VCR

Элемент управления	Описание
Кнопка DVD/VCR или запрограммированная P-кнопка	 <p>При первом нажатии: на сенсорной панели отображается меню DVD или VCR. При повторном нажатии: устройство DVD или VCR начинает запись.</p>



17.3.3 DVD — поставляемое по отдельному заказу внутреннее устройство DVR

Устройство записи цифрового видео (DVR) поставляется по отдельному заказу и устанавливается вместо панели DVD.

Примеч. *Эта опция может быть недоступной на время выпуска настоящего основного руководства пользователя.*

Поддерживаемые носители

Носители, поддерживаемые для записи данных	Носители, поддерживаемые для записи видео
<ul style="list-style-type: none"> • DVD+R • DVD-R • DVD-RW • DVD+RW • CD-R • CD-RW 	<ul style="list-style-type: none"> • DVD+RW (отформатированные для записи видео) • Карта памяти USB FAT32

Сведения *Диск типа DVD+RW, отформатированный для записи видео, не рекомендуется использовать для записи данных (запись будет выполняться медленнее).*

Запись данных

1. Вставьте CD- или DVD-диск.
2. Экспортируйте файлы из архива или сохраните резервную копию и выберите «DVD/CD Drive» (Дисковод DVD/CD) в качестве запоминающего устройства. *Для более подробной информации см. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 13-32.*
3. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить). Начнется процесс записи данных.
4. Для извлечения CD- или DVD-диска нажмите клавишу **F4** на клавиатуре.

Запись видео на DVD

1. Вставьте диск DVD+RW.
2. Нажмите **DVD/VCR** на интерфейсе пользователя. На сенсорной панели появится меню DVR.
3. Выберите **DVD** на сенсорной панели.



4. Выберите **FORMAT for video** (Форматирование для записи видео) на сенсорной панели. Диск типа DVD+RW будет подготовлен для записи видео.
5. Чтобы начать или приостановить запись, нажмите программируемую P-кнопку или воспользуйтесь соответствующими элементами управления меню DVR. *Для более подробной информации см. глава 15.*
6. Для завершения записи откройте меню DVR и нажмите **STOP** (Стоп) на сенсорной панели.
7. Для извлечения DVD-диска нажмите клавишу **F4** на клавиатуре или кнопку **Eject** (Извлечение) на сенсорной панели.

Сведения *Запись видео возможна только на DVD+RW универсального формата. Если для каждого нового DVD+RW требуется универсальное форматирование, выберите **Auto format DVD+RW for video recording** (Автоматическое форматирование DVD+RW для записи видео) в разделе **System Setup - Connectivity - Peripherals** (Настройка системы) - **Connectivity** (Подключение) - **Peripherals** (Периферийные устройства).*


Запись видео на USB-карту памяти

1. Подсоедините USB-карту памяти (FAT32).
2. Нажмите **DVD/VCR** на интерфейсе пользователя.
3. Выберите **USB** на сенсорной панели.
4. Чтобы начать или приостановить запись, нажмите программируемую P-кнопку или воспользуйтесь соответствующими элементами управления меню DVR. *Для более подробной информации см. глава 15.*
5. Для завершения записи откройте меню DVR и нажмите **STOP** (Стоп) на сенсорной панели.
6. Для извлечения карты памяти USB нажмите клавишу **F4** на клавиатуре или кнопку **Eject** (Извлечение) на сенсорной панели.

Элементы управления DVR



Элемент управления	Описание
Кнопка DVD/VCR	 Открывает меню DVR
Программируемая P-кнопка	 Запуск или приостановка записи («Record» (Запись) или «Pause» (Пауза))
Аппаратная клавиша F4	Носитель будет извлечен
Флажок Auto format DVD+RW for video recording (Автоматическое форматирование DVD+RW для записи видео) в разделе System Setup - Connectivity - Peripherals (Настройки системы — Подключение — Периферийные устройства).	Если флажок установлен, каждый раз при вставке нового носителя DVD+RW он будет отформатирован для записи видео (доступно только при выборе DVR в качестве типа записывающего устройства)

Элементы управления меню DVR

Меню DVR	Элемент управления	Описание
	DVD	Запись на DVD+RW
	USB	Запись на USB-карту памяти с помощью специального порта USB на DVR
	PLAY (Воспроизведение)	Режим воспроизведения
	STOP (Стоп)	Режим остановки
	PAUSE (Пауза)	Режим паузы
	RECORD (Запись)	Режим записи
	FF	Перемотка вперед
	REW	Перемотка назад
	ST.ADV	Следующий кадр (нажмите последовательно PLAY, PAUSE, ST.ADV)
	SKIP >	Следующий заголовок
	SKIP <	Предыдущий заголовок
	Извлечение	Извлечение диска
	«FORMAT for video» (Форматирование для записи видео)	Форматирование диска (доступно только для носителей DVD+RW)
	Erase (Очистить)	Очистка диска

Значки DVR

Значок DVR	Значок USB	Описание
		Дисковод DVR доступен Затененный значок: диск не вставлен Зеленый значок: диск вставлен
		Режим PLAY (Воспроизведение) для DVR или USB
		Режим PLAY-PAUSE (Воспроизведение-Пауза) для DVR или USB
		Режим REC (Запись) для DVR или USB

Значок DVR	Значок USB	Описание
		Режим REC-PAUSE (Запись-Пауза) для DVR или USB
		Статус DVR или USB: занято

Сообщения DVR

Сообщения
"Do you really want to format this DVD?" (Отформатировать этот диск DVD?)
"Unsupported video recording media, please insert a DVD+RW media." (Диск для видеозаписи не поддерживается, вставьте диск DVD+RW.)
«No space left on USB stick. Please connect new USB stick.» (Нет места на USB-карте памяти. Подсоедините новую USB-карту памяти).
«Maximum number of titles reached. No further recording is possible on this disc.» (Достигнуто максимальное число заголовков. Дальнейшая запись на диск невозможна.)
«A DVR communication error occurred! Please retry in a few seconds.» (Ошибка соединения DVR! Повторите попытку через несколько секунд. If the problem persists, it is recommended to re-initialize the DVR. Do you want to re-initialize DVR?) (Ошибка соединения DVR! Повторите попытку через несколько секунд. При повторении ошибки проведите повторную инициализацию DVR. Провести повторную инициализацию DVR?)
«A DVR communication error occurred! Please retry in a few seconds.» (Ошибка соединения DVR! Повторите попытку через несколько секунд.
«DVR is not responding. Please shut down the system and restart. If the problem persists, please contact a service technician.» (DVR не отвечает. Выключите и перезапустите систему. При повторении ошибки обратитесь к специалисту по обслуживанию.)

Советы и рекомендации

- Пока идет процесс автоформатирования DVD-диска, можно ввести имя и данные пациента и начать исследование.
- Видео записывается в формате MPEG2; DVD-диски можно воспроизводить на следующих устройствах:
 - ПК (с установленным драйвером MPEG) с программой Windows Media Player;
 - DVD-проигрыватели Blu-Ray;
 - MAC (Макинтош): требуется проигрыватель VLC Media player (с установленными драйверами) или конвертирование в формат MOV.
- Невозможно одновременно выполнять запись на карту памяти USB и DVD-диск.
- Для данных резервного копирования большого объема (несжатый формат Voluson, полное резервное копирование) рекомендуется использовать внешний жесткий USB-диск.

17.4 Предусилитель ЭКГ

- Модуль ЭКГ состоит из предусилителя ЭКГ типа MAN (аппаратная часть) и кабеля для подключения к пациенту (LHI Technology, код LHGE27-01, версия 2).
- Разъем кабеля находится на передней поверхности корпуса аппарата, который расположен в гнезде на фронтальной части ультразвуковой установки.



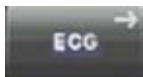
- Предусилитель ЭКГ типа MAN используется для получения сигналов ЭКГ, которые выводятся на экран вместе с ультразвуковым изображением. Предусилитель ЭКГ не следует использовать для диагностики ЭКГ. Он не предназначен для использования в качестве сердечного монитора.
- Устройство приема входных сигналов предусилителя имеет защиту против высокого напряжения, используемого для дефибрилляции (Тип CF).
- Предусилитель ЭКГ подсоединен к разъему на задней панели Voluson™ E8/E8 Expert.

Для более подробной информации см. 'Предусилитель ЭКГ типа MAN' на стр. 18-41.

17.4.1 Управление



1. Нажмите клавишу **[Utilities]** (Утилиты) на интерфейсе пользователя.
2. Функция ЭКГ включается и выключается путем нажатия кнопки **[ECG]** (ЭКГ) в меню Utilities (Утилиты).



На сенсорной панели появляется меню ECG.



- Положение, скорость и амплитуда отображаемой ленты ЭКГ могут быть откорректированы в меню ЭКГ на сенсорной панели ультразвукового аппарата.
- Кабель, соединяемый с телом пациента, всегда должен быть подключен к предусилителю ЭКГ.

- Если используется кабель от предусилителя ЭКГ, применяются только электроды с кнопочным соединением. В зависимости от требований можно использовать имеющиеся в продаже электроды для конечностей с зажимами вместе с проводящим гелем или адгезивные электроды с гелевым покрытием. Предпочтительно использовать последние.
- Отведение I показано со стандартным наложением электродов (красный = правая рука, желтый = левая рука, черный = левая нога). В случае, если сигнал от отведения I слишком мал, возможно необходимо применить другие схемы наложения (отведения II, III).

17.4.2 Правила безопасности

- Предусилитель ЭКГ является неотъемлемой частью ультразвукового аппарата. Систему можно использовать только в местах, которые соответствуют требованиям к медицинским помещениям.
- Не включайте кабель питания ультразвукового сканнера в поврежденную розетку. Розетка должна иметь заземление. При необходимости подключите равновесный потенциал.
- Разрешается использовать только кабель пациента, поставляемый компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG. Соответственно, можно использовать только электроды с кнопочным соединением.
- Следите, чтобы ни оголенные части электродов, ни пациент не контактировали с проводящими материалами (напр. металлические части кушетки, каталки или др.).
- Это устройство нельзя применять во время операций на сердце.
- Если одновременно с электродами ЭКГ используется высокочастотное хирургическое оборудование, необходимо соблюдать максимальное расстояние между электродами и операционным полем, а также обеспечить правильное расположение и контакт нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования (избегать возгорания).
- Помните, что устройства тока раздражения могут влиять на сигнал ЭКГ.
- При одновременном применении к пациенту нескольких инструментов все они должны быть подключены к соответствующему равновесному потенциалу (предотвращение тока утечки).
- При необходимости использования дефибриллятора запрещается использовать адгезивные электроды и проводящий гель между местами наложения пластин дефибриллятора (предотвращение мостов тока; устройство приема входных сигналов предусилителя имеет защиту против высокого напряжения дефибриллятора).
- Использование соответствующего кабеля ЭКГ защищает функцию ЭКГ от влияния разряда кардиодефибриллятора.
- Проводящие части электродов и связанные с ними разъемы для частей, находящихся в контакте с пациентом, включая нейтральный электрод, не должны находиться в контакте с другими проводящими частями и проводом заземления.

Примеч. *Следуйте рекомендациям руководства пользователя, прилагаемого к дефибриллятору. Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции.*

17.4.3 Уход, техническое обслуживание и ремонт

- За электродами и кабелями необходим стандартный уход. По вопросам чистки и тех. обслуживания см. инструкцию производителя.

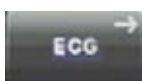
- По вопросам стерилизации см. инструкцию производителя.
- Предусилитель ЭКГ не требует специального технического обслуживания, но обращаться с ним нужно осторожно.
- Не изменяйте конструкцию и не ремонтируйте самостоятельно предусилитель ЭКГ, соединительные кабели и кабель пациента. Поврежденный кабель пациента необходимо заменить.
- Ремонт производится только уполномоченным персоналом сервисной службы!

17.4.4 Отображение ЭКГ

Эта функция вставляет ленту ЭКГ в изображение на экране.

Состояние: Модуль ЭКГ (предусилитель ЭКГ) подключен к системе.

Порядок действий:



1. Нажмите кнопку [ECG] (ЭКГ) в меню Utilities (Утилиты), чтобы включить или отключить отображение линии ЭКГ.

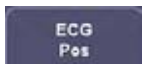
На сенсорной панели появляются дополнительные функции отображения ЭКГ.



2. Настройте коэффициент усиления предусилителя ЭКГ (0, 1, 2, 3).



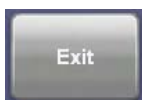
3. Выберите скорость ЭКГ (0, 1, 2, 3).



4. Установите вертикальную ориентацию отображения на мониторе.



5. Установите амплитуду ЭКГ (от 0 до 100 с шагом 10).



6. Вернитесь в главное меню. Функция ЭКГ остается активной.



7. Переведите изображение в режим стоп-кадра. Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.



При движении трекбола на кривой ЭКГ появляется индикатор (небольшая вертикальная черта), который показывает временное положение 2D изображения по отношению к линии ЭКГ. Таким образом, например можно установить фазу диастолы или систолы 2D-изображения (без запуска ЭКГ).



Замечания:

- В режиме сканирования кривая ЭКГ появляется на экране слева направо.
- Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.
- Изменение скорости ЭКГ возможно только в режиме сканирования.

17.4.4.1 ЭКГ, автоклип 2D

В памяти сохраняется больший отрезок ЭКГ, чем показывается на мониторе. С помощью клавиши [Auto Cine] (Автоклип) возможно прокрутить ЭКГ в обратном направлении. Для более подробной информации см. 'Автоклип 2D' на стр. 6-20.

17.4.4.2 Функция покадровой разбивки ЭКГ



1. Используйте клавиши **[Format]** (Формат) для перехода к следующему изображению (части изображения) в режиме стоп-кадра, чтобы просмотреть содержимое памяти ЭКГ.
2. С помощью трекбола установите первое триггерное изображение.
3. Включите положение изображения (нажмите клавишу еще раз) и установите второе триггерное изображение трекболом.

Для более подробной информации см. 'Функция покадровой разбивки' на стр. 6-19.

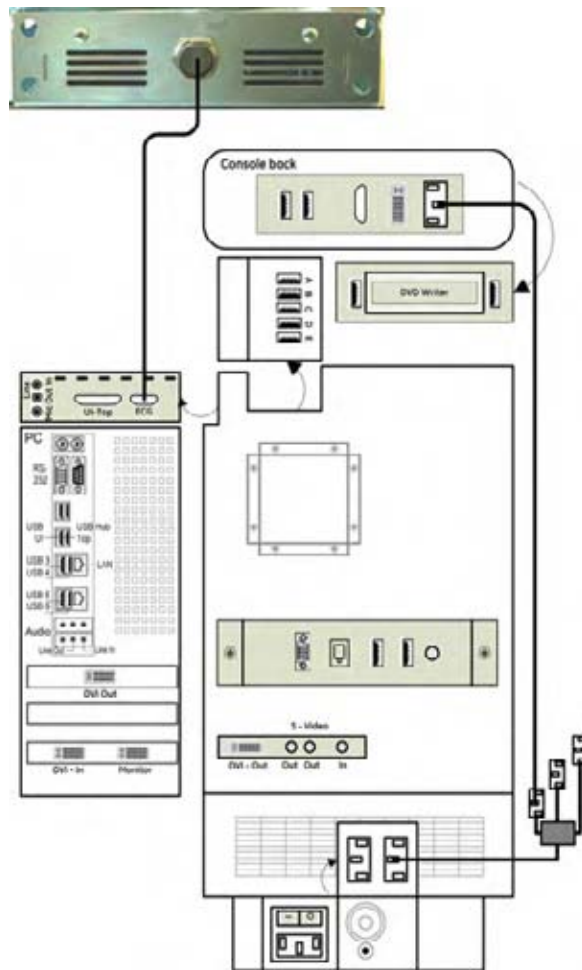
Замечание:

- Зеленая линия ЭКГ указывает, к какому изображению относится триггерная отметка.
- Функция покадровой разбивки клипа доступна также в режиме Автоклип.



Нажмите клавишу [Off] (Выкл.), чтобы отключить отображение ЭКГ. Нажмите клавишу [On] (Вкл.), чтобы включить отображение ЭКГ.

17.4.5 Разъем для предусилителя ЭКГ (MAN)



Глава 18

Технические данные/информация

В настоящей главе приведены все технические данные ультразвукового аппарата.

Разделы данной главы:

- 'Соответствие требованиям безопасности' на стр. 18-2
- 'Физические характеристики' на стр. 18-4
- 'Обзор системы' на стр. 18-6
- 'Форматы экрана' на стр. 18-7
- 'Режимы отображения' на стр. 18-8
- 'Отображение аннотаций' на стр. 18-8
- 'Стандартные характеристики системы' на стр. 18-12
- 'Опции системы' на стр. 18-13
- 'Параметры системы' на стр. 18-15
- 'Параметры сканирования' на стр. 18-20
- 'Общие измерения и измерения/расчеты' на стр. 18-31
- 'Внешние входы и выходы' на стр. 18-40



18.1 Соответствие требованиям безопасности

ТИП: Voluson

МОДЕЛЬ: Voluson™ E8/E8 Expert

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

Установка: см. заднюю часть системы на табличке с паспортными данными.

Табличка с паспортными данными

Примеры:



Обозначения

Обозначения на паспортной табличке см. в разделе 'Описание символов и наклеек' на стр. 2-3.

- Отвечает требованиям стандарта UL 60601, по данным испытательной лаборатории, признанной на национальном уровне
 - Отвечает требованиям стандарта CSA 22.2, 60601.1, по данным испытательной лаборатории, аккредитованной Канадской ассоциацией по стандартизации (SCC)
 - Включено в отчет национальной сертификационной организации
 - Маркировка CE, обозначающая соответствие требованиям директивы 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам
 - Отвечает требованиям следующих стандартов безопасности:
 - IEC* 60601-1, Изделия медицинские электрические
 - IEC* 60601-1-2, Электромагнитная совместимость
 - IEC* 60601-1-4, Программируемые медицинские системы
 - IEC* 60601-2-37: Частные требования к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования
 - IEC 61157: декларация о выходной акустической мощности
 - ISO 10993: Биологическая оценка медицинских изделий
 - NEMA UD3: Отображение выходной акустической мощности (MI, TIS, TIB, TIC)
 - WEEE (Отходы электрического и электронного оборудования)
- *) Включая национальные отступления от стандарта

18.1.1 Подробные данные

Излучение:	CISPR11	группа 1 класс А
	IEC*61000-3-2	Гармоники силовой линии
	IEC*61000-3-3	Мерцающие излучения
Помехоустойчивость:	IEC*61000-4-2	<ul style="list-style-type: none"> ±2,4,8 кВ — воздушный разряд ±2,4,6 кВ — контактный разряд
	IEC*61000-4-3	80 МГц - 2,5 ГГц, 3 В/м
	IEC*61000-4-4	Скачок напряжения на линии электроснабжения 2 кВ
	IEC*61000-4-4	Скачок напряжения на линии передачи данных 1 кВ, длина более 3 м
	IEC*61000-4-5	<ul style="list-style-type: none"> сигнал при дифференциальном включении 2 кВ помехи общего вида 1 кВ
	IEC*61000-4-6	150 кГц — 80 МГц, 3 В ср.кв. (80 % АМ, 1 кГц)
	IEC*61000-4-8	магнитное поле промышленной частоты
	IEC*61000-4-11	Падения напряжения
Электробезопасность:	IEC*60601-1 (IEC60601-1)	
Механическая безопасность:	IEC*60601-1 (IEC60601-1)	
Термическая безопасность:	IEC*60601-1 (IEC60601-1, UL 60601-1)	
Продолжительность включения:	100 %	
Степень безопасности:	Класс I, рабочие части типа BF согласно стандарту IEC60601, включая национальные отступления от стандарта	
Температура окружающей среды:	<ul style="list-style-type: none"> от 18 до 30 °C (от 64 до 86 °F) (рабочая температура оборудования) -10—40 °C (14—104 °F) (температура хранения и транспортировки) 	
Атмосферное давление:	<ul style="list-style-type: none"> От 620 до 1060 гПа (условия эксплуатации) От 620 до 1060 гПа (условия хранения и транспортировки) 	
Относительная влажность:	<ul style="list-style-type: none"> от 30 до до 80 % отн. влажности, без образования конденсата (условия эксплуатации) от 0 до 90 % отн. влажности, без конденсации (при хранении и транспортировке Voluson™ E8/E8 Expert) 	
Защита от влажности:	Защищенный, защита от влажности не требуется	
Максимальная рабочая высота над уровнем моря:	4000 м; в зависимости от свойств подсоединенных электронных устройств максимальная рабочая высота над уровнем моря ограничивается значением, указанным в соответствующем руководстве пользователя подсоединенного электронного устройства.	
Степень загрязнения:	2	

категория перенапряжения:	II
Группа материала:	IIIb
Суммарный звуковой шум:	<55 дБ
Условия освещения	Естественный и искусственный источник света (яркий свет может повлиять на читаемость экрана)

18.2 Физические характеристики

18.2.1 Габариты и вес

Ширина:	580 мм
Длина:	920 мм
Высота:	<ul style="list-style-type: none"> • мин.: 1393 мм; макс.: 1583 мм • регулируется электродвигателем
Вес:	основное устройство (без дополнительных принадлежностей) — приблизительно 131 кг

18.2.2 Источник электропитания

Требования к источнику электроснабжения:	<ul style="list-style-type: none"> • 220 В - 240 В переменного тока • 100 В -130 В перем. тока • Частота: 50 Гц, 60 Гц (± 2%)
Потребляемая мощность:	<ul style="list-style-type: none"> • макс. 1 000 ВА, включая все дополнительные функции • типичная потребляемая мощность с нагрузкой 500 ВА: прил. 1,75 А при напряжении 230V/50 Hz (без внешнего оборудования)
Теплопроизводительность:	3446 БТЕ/ч
Вентилятор:	Воспринимаемый уровень шума: не более 47 дБ (А)
Сетевые розетки:	<ul style="list-style-type: none"> • Сетевой выключатель одновременно включает все сетевые розетки дополнительного оборудования через встроенный изолирующий трансформатор. • Выходное напряжение: 115 или 230 В. (Изменять параметры напряжения может только уполномоченный представитель сервисной службы!) • Макс. выходная мощность: общая мощность всех подключенных устройств не должна превышать 345 ВА.

18.2.3 Клавиатура

Подвижная клавиатура:	<ul style="list-style-type: none"> • Регулируется в трех направлениях • Поворот: вращается на +/- 38° относительно центральной точки • Выдвижение: 195 мм (7,9 дюйма)
Алфавитно-цифровая клавиатура:	Полный размер, подсветка
Аппаратные клавиши:	Эргономическая компоновка, интерактивная подсветка
Сенсорная панель:	10,4" ЖК экран, VGA
Клавиши записи:	Интегрированы для дистанционного управления периферийными или DICOM устройствами (до 4), одна клавиша для записи DVD

18.2.4 Конструкция консоли

Порты датчиков:	<ul style="list-style-type: none"> • 4 порта: 3 активных порта и 1 неактивный • Подсоединенный датчик не препятствует движению ног
Держатель датчика:	6 (один предназначен для трансвагинальных датчиков)
Держатель для контактного геля:	2
Жесткий диск:	Интегрированный HDD (500 Гб)
DVD:	Встроенный привод DVD + R(W) / CD-R(W)
Периферийные устройства:	Место для установки периферийного оборудования: черно-белого принтера, цветного принтера, цифрового видеомagneфона.
Колеса:	Диаметр колеса 150 мм, интегрированный механизм блокировки вращения
Кабели:	Интегрированное управление кабелями
Ручки:	Передние и задние ручки
Сенсорный экран	Интерактивное динамическое меню программ; настройка яркости

18.2.5 Монитор

Монитор с плоским экраном:	19" ЖК монитор с высоким разрешением и интерфейсом DVI
Разрешение:	SXGA 1280 x 1024 пикселей
Максимальная яркость	220 кд/м ²
Наклон/Поворот:	<ul style="list-style-type: none"> • Наклон: +40°/-90° • Поворот: +/-90°
Элементы управления:	<ul style="list-style-type: none"> • Цифровая настройка яркости и контрастности OSD • система дистанционного контроля, три заданных настройки монитора: <ul style="list-style-type: none"> • Dark Room (Темная комната), Semi Dark Room (Полутемная комната) и Bright Room (Светлая комната)
Степень безопасности:	IEC60950 и IEC60601-1-1

18.3 Обзор системы

Приложения:	<ul style="list-style-type: none"> • Акушерство • Гинекология • Сосуды • Кардиология • Органы брюшной полости • Поверхностно расположенные органы • Урология • Педиатрия • Скелетно-мышечная система • Неврология
Методы сканирования:	<ul style="list-style-type: none"> • Электронное секторное • Электронное конвексное • Электронное линейное • Механическая объемная развертка
Типы датчиков:	<ul style="list-style-type: none"> • Секторный фазированный • Конвексный • Микроконвексный • линейный • Конвексный с активной матрицей (1.25, 1.5D) • Линейный с активной матрицей (1.25, 1.5D) • Объемные 4D-датчики: <ul style="list-style-type: none"> • конвексный, микроконвексный, конвексный с активной матрицей (1.25, 1.5D) • линейный, линейный с активной матрицей (1.25, 1.5D) • Карандашный датчик (CW)

Режимы работы:	<ul style="list-style-type: none"> • Режим 2D • М-режим (обычный М-режим) • Режим АММ (анатомический М-режим) • Режим импульсно-волнового доплера • Режим непрерывно-волнового доплера • доплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов • Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК) • Режим энергетического доплера (PD) • Режим HD-Flow • Режим тканевого доплера (TD) • Режим В-Flow (BF) • Режим панорамного сканирования (режим ХТД) • Режим контрастирования (контраст) • Цветовое картирование в М-режиме (М/ЦДК, М/HD-Flow, М/TD) • Эластография • Объемные режимы (3D/4D): <ul style="list-style-type: none"> • статический 3D • 4D Real Time ("4D в реальном времени") • VCI-A • VCI OmniView • STIC • 4D биопсия
----------------	--

18.4 Форматы экрана

2D-режим:	<ul style="list-style-type: none"> • Однооконный (2D*) • Двухоконный (2D*+2D*) • Четырехоконный (2D*+2D*+2D*+2D*) • *2D = В, В-Flow, Контраст, В/ЦДК, В/PD, В/HD-Flow, В/TD
TL- режим:	<ul style="list-style-type: none"> • В+TL ** (Верх/Низ): 3 формата: 40/60, 50/50, 60/40% • В+TL ** (Бок/Бок): 50/50% • В+АММ+АММ (Бок/Верх/Низ): 50/25/25% • **TL = М, АММ, PW, CW, М/ЦДК, АММ/ЦДК
3D/4D-режим:	<ul style="list-style-type: none"> • Реконструкция: четырехоконный (А/В/С/3D), двухоконный (А/3D), однооконный 3D • Сечения: четыре изображения (А/В/С), два изображения (А/В, А/С, Эталон/Любая плоскость), одно изображение (Эталон) • TUI: 1x1, 1x2, 2x2, 3x2,3x3, 3x4, 4x4 • Сегментация: четырехоконный (А/В/С/Сегментированный объект), одно изображение (Сегментированный объект)

18.5 Режимы отображения

Одновременное отображение в режиме реального времени:	<ul style="list-style-type: none"> • в сочетании с SRI и/или CRI: <ul style="list-style-type: none"> • В/ЦДК, В/PD, В/HD-Flow, В/TD, В+АММ, 3D/ЦДК, 3D/PD, 3D/HD-Flow, STIC/ЦДК, STIC/PD, STIC/HD-Flow, STIC/TDB+В, В+В/ЦДК, В+В/PD или В+В/HD-Flow • в сочетании с SRI: <ul style="list-style-type: none"> • 2D+М, 2D+PW, 3D/BF, 3D/Контраст, 4D/Контраст
Возможности триплексного отображения в реальном времени:	<ul style="list-style-type: none"> • в сочетании с SRI: <ul style="list-style-type: none"> • 2D/ЦДК+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow+PW, 2D/TD+PW, 2D+М/ЦДК, 2D+М/HD-Flow, 2D+М/TD, 2D+АММ/ЦДК, 2D+АММ/HD-Flow, 2D+АММ/TD, 2D/ЦДК+АММ/ЦДК, 2D/HD-Flow+АММ/HD-Flow, 2D/TD+АММ/TD
Возможные переменные режимы:	<ul style="list-style-type: none"> • в сочетании с SRI и/или CRI: <ul style="list-style-type: none"> • 2D+PW, 2D+CW, 2D/ЦДК+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow+PW, 2D/TD+PW, 2D/ЦДК+CW, 2D/PD+CW, 2D/HD-Flow+CW, 2D/TD+CW
Масштабирование Чтение/Запись:	С предварительным просмотром или без него
Цветовое изображение:	Цветовое В, цветовое М, цветовое PW, цветовое 3D
Панорамное сканирование:	Раздельно: Обзор кадра / Расширенное поле просмотра

18.6 Отображение аннотаций

ФИО пациента:	макс. 62 символа (во всех полях)
ID (Идентификационный номер пациента):	макс. 32 символа
Вторичный идентификатор пациента	Регистрационный номер гражданина
Accession # (Входящий №):	макс. 16 символов
Название лечебного учреждения:	макс. 30 символов
Sonographer (ФИО специалиста по эхографии):	в зависимости от размера шрифта могут отображаться до 5 символов
Гестационный возраст:	(ОВ) или дата последней менструации (Gyn)
Дата рождения:	(выбирается)
Дата: три типа	<ul style="list-style-type: none"> • ММ/ДД/ГГГГ • ДД/ММ/ГГГГ • ГГГГ/ММ/ДД
Время:	<ul style="list-style-type: none"> • 2 типа на выбор: <ul style="list-style-type: none"> • 24 ч • 12 ч
Название датчика	

Название приложения	
Шкала значений серого	
Частота кадров	
Коэффициент масштабирования	
В-режим	<ul style="list-style-type: none"> • Пользовательская программа • Частота приемника • Акустическая мощность • Усиление • Динамический контраст • Шкала серого • Усиление контуров • Инерционность • SRI (Режим подавления артефактов), CRI (Многолучевое сканирование) • Маркеры зоны фокусировки • Маркер шкалы глубины • Маркер ориентации датчика
М-режим/АММ-режим:	<ul style="list-style-type: none"> • Усиление • Динамический контраст • Усиление контуров • Отклонение • М-курсор, АММ-курсор • Шкала времени
доплеровский режим:	<ul style="list-style-type: none"> • Акустическая мощность • Усиление • Угол • Ширина и глубина контрольного объема • Фильтр движения стенок • Шкала скорости или частоты • Инверсия спектра • Шкала времени • PRF (Частота повторения импульсов) • Высокая частота повторения импульсов • доплеровская частота

Режимы цветового доплеровского картирования (ЦДК, PD, TD, HD-Flow):	<ul style="list-style-type: none"> • Акустическая мощность • Усиление цвета • Баланс цвета • Маркер баланса цвета • Качество • Фильтр движения стенок • PRF (Частота повторения импульсов) • Цветовая шкала • Цветовая шкала: кГц, см/с, м/с • Формирование изображения по энергии или симметричной скорости • Диапазон скоростей цвета • Инверсия спектра
Режим 3D/4D:	<ul style="list-style-type: none"> • Подпрограмма 3D/4D • Threshold (Порог) • Качество • Угол рамки объема • Смешивание • Режим получения • Сжатие • Маркеры ориентации • TUI: расстояние между срезами (0,5-10 мм) • TUI: положение среза на изображении • Приложение VCAD
Режим эластографии:	<ul style="list-style-type: none"> • Выходная акустическая мощность • Частота Тх • Transparency (Прозрачность) • Elasto Map (Карта эластографии) • Персистентность • Линейная плотность • Диапазон скорости
Кривая КУГ	
Номер кадра в клипе	
Состояние записывающего устройства	
Результаты измерений	
Отображаемая выходная акустическая мощность	<ul style="list-style-type: none"> • ТИм: тепловой индекс мягких тканей • ТИч: тепловой индекс черепной ткани (костной) • ТИК: тепловой индекс костной ткани • МИ: механический индекс • Выходная мощность
Направляющая для биопсии	
Линия ЭКГ	
Функция трекбола	(Трекбол и кнопки трекбола)

Логотип GE	
Масштабирование изображения с предварительным просмотром	(положение рамки масштабирования)

18.7 Стандартные характеристики системы

Интерфейс пользователя:	Современный интерфейс пользователя с жидкокристаллическим сенсорным экраном высокого разрешения (10,4 дюйма)
Режимы работы:	<ul style="list-style-type: none"> • В • М (обычный М-режим) • РW • ЦДК (режим цветового доплеровского картирования) • PD (режим энергетического доплера) • HD-Flow (доплеровский режим HD-Flow) • TD (режим тканевого доплера) • В-Flow • Статический 3D-режим: <ul style="list-style-type: none"> • Только В-режим • В + энергетический доплер • В + ЦДК • В + HD-Flow • В + CRI • В + CRI + ЦДК • В + CRI + PD • В + CRI + HD-Flow • Контраст (в зависимости от наличия функции контрастирования) • В-Flow (в зависимости от наличия функции В-Flow) • Автоматическая оптимизация ткани • HI (Кодированная гармоническая визуализация) • Coded Excitation (CE) (Кодированный луч (КЛ)) • XTD (Панорамное сканирование) • SRI II (Режим подавления зернистости) • V-SRI (Объемный режим подавления зернистости) • CRI (Многолучевое сканирование (CrossBeam)) • FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение) • Масштабирование с высоким разрешением • Панорамное масштабирование • Управление пучком • Виртуальный конвекс • Широкий угол • Бета-проекция • Инверсия • Автоматические расчеты в доплеровском режиме реального времени • База данных сведений о пациентах • Архив изображений на жестком диске • Сжатие данных 3D/4D data compression (с потерями, без потерь)

Инструмент аннотирования (текст):	<ul style="list-style-type: none"> • Два независимых текстовых слоя А и В • Память автотекста: • не более 400 12-символьных терминов (40 терминов для каждого из 10 имеющихся приложений)
Инструменты шаблона тела:	117 типов в 10 анатомических группах
Инструменты измерения и расчетов:	<ul style="list-style-type: none"> • Включая рабочие таблицы/отчеты для следующих приложений: <ul style="list-style-type: none"> • Акушерство • Гинекология • Сосуды • Кардиология • Органы брюшной полости • Поверхностно расположенные органы • Урология • Педиатрия • Скелетно-мышечная система • Неврология • Мультигестационные расчеты и создание трендов развития плода
Пользовательские программы:	не более 35 настроек на датчик (5 приложений на датчик, в каждом приложении не более 7 предустановок программы), 10 программ по умолчанию (по одной для каждого приложения; не программируются пользователем), возможность иметь специальные пользовательские программы, отмеченные графическим логотипом FMF
3D/4D подпрограммы	До 105 настроек для одного датчика (5 приложений для одного датчика, 3 подпрограммы, до 7 программ)

18.8 Опции системы

18.8.1 Программа VE8

Опции	VE8	VE8 Expert
4D View PC Software	Опция	Опция
Расширенный 4D a)	Опция	Опция
Advanced STIC b)	Option (Опции) d)	Option (Опции) d)
Advanced VCI (OmniView)	Option (Опции) d)	Option (Опции) d)
Анатомический M-режим (АММ)	Опция	Опция
Кодированное контрастное изображение — контрастное вещество	Опция	Опция
Эластография	Опция	Опция
Интерфейс для стандарта DICOM 3	Опция	Опция
SonoAVC™	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
SonoVCAD™ <i>labor</i>	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
Расчет объема II (VOCAL II)	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)

Опции	VE8	VE8 Expert
V-SRI	Отсутствует	Опция e)
Sono/T	Опция	Опция
SonoBiometry	Опция	Опция
Анализ данных эластографии	Опция	Опция

Дополнительная информация:

Опции 3D/4D (например "Advanced STIC (Расширенный режим STIC), Advanced VCI (Расширенный режим VCI), SonoAVC™") доступны только при включенной функции "Advanced 4D" (Расширенный режим 4D).

Сжатие 3D/4D и MagiCut 4D: см. c)

a) Расширенный режим 4D, включая режим 4D в реальном времени, VCI, TUI, 4D-биопсию

b) Расширенный режим STIC, включающий основной режим STIC, STIC в M-режиме, STICflow, SonoVCAD™ heart

c) Можно использовать для режима 3D, а с дополнительной опцией Advanced 4D (Расширенный режим 4D) — также для режима 4D

d) Нельзя использовать без дополнительной опции Advanced 4D (Расширенный режим 4D).

e) Доступно только для определенных датчиков.

18.8.2 VE8 Периферийные устройства и аппаратное обеспечение

Опции	VE8	VE8 Expert
Внешний монитор пациента	Опция	Опция
Принтер для бумаги формата A4	Опция	Опция
Черно-белый принтер	Опция	Опция
Цветной принтер	Опция	Опция
Модуль подключения - данные отчета	Опция	Опция
Модуль непрерывно-волнового доплера	Опция	Опция
Цифровое видеозаписывающее устройство	Опция	Опция
Устройство для записи DVD-дисков	Опция	Опция
Цифровой модуль ЭКГ	Опция	Опция
Педальный переключатель	Опция	Опция
Передняя крышка для периферийных устройств	Опция	Опция
Изолирующий трансформатор	Опция	Опция
Защитная крышка	Опция	Опция
Жесткий диск USB	Опция	Опция

Опции	VE8	VE8 Expert
Внешняя карта памяти USB	Опция	Опция
Видеомагнитофон VCR	Опция	Опция
Устройство для изменения размеров изображения VGA	Опция	Опция
Беспроводное подключение к локальной сети	Опция	Опция

Дополнительная информация:

При заказе цифрового видеозаписывающего устройства его устанавливают вместо дисковода DVD-CDRW.

18.9 Параметры системы

18.9.1 Настройка системы

- Формат даты предварительно программируемых категорий
- Возможность пользовательского программирования предустановок, пользовательские программы и т.д.
- Языки: английский, французский, немецкий, испанский, итальянский, датский, нидерландский, финский, норвежский, шведский, китайский, японский, русский
- Языки электронного руководства пользователя: английский, немецкий, испанский, итальянский, французский, русский
- До 400 программируемых аннотаций упорядочены в 10 анатомических групп
- Списки программируемой функции Scan Assistant с возможностью добавления, удаления, правки и переупорядочения пунктов контрольного списка
- Четыре программируемые кнопки «Рх» для наиболее часто выполняемых процедур, таких как «Сохранить», «Передать на сервер DICOM», «Печать», «Проверить», «Длина клипа» и т.д.
- Несколько функций, настраиваемых пользователем:
 - Наименование лечебного учреждения
 - Отображение (кривая КУГ, блокировка экрана, экранная заставка, остановка автоматического сканирования, звуковая сигнализация, элементы управления экраном в режиме 3D/4D)
 - Скорость трекбола
 - Функция затемнения
 - Масштабирование: окно просмотра
 - Отображение сведений о пациенте
 - Настройка строки заголовка
 - Настройка начала и завершения исследования

18.9.2 Настройка измерений

Настройка измерения и анализа, в том числе добавление, удаление, правка и переупорядочение пунктов меню измерения

Настройка приложения, в том числе ряда предустановленных параметров измерений, очерчивания в доплеровском режиме и расчетов

Общая настройка, в том числе ряда предустановленных параметров измерений, курсора и отображения результатов

18.9.3 Настройка биопсии

Программируемые пользователем направляющие для игл при биопсии

18.9.4 Предварительная обработка

- Режим В/М
 - Масштабирование записи, до 8x
 - Усиление
 - КУГ
 - Динамический диапазон
 - Выходная акустическая мощность
 - Положение фокуса передачи
 - Число фокусов передачи
 - Частота передачи
 - Усиление контуров
 - Управление инерционностью
 - Управление линейной плотностью
 - Отклонение
 - Скорость развертки
 - Положение М-курсора
- Импульсно-волновой доплер
 - Усиление
 - Динамический диапазон
 - Выходная акустическая мощность
 - Частота передачи
 - PRF (Частота повторения импульсов)
 - Фильтр движения стенок
 - Окно контрольного объема
 - Длина, глубина, положение
 - Шкала скорости
 - Скорость развертки
- Режимы цветовой визуализации (ЦДК, PD, TD, HD-Flow)
 - Усиление
 - Выходная акустическая мощность
 - PRF (Частота повторения импульсов)
 - Фильтр движения стенок
 - Линейная плотность
 - Совокупность импульсов
 - Динамика
 - Сглаживание (увеличение и уменьшение)
 - Frequency (Частота)
 - Баланс
 - Линейный фильтр
 - Качество
 - Подавление артефактов

18.9.5 Последующая обработка

<ul style="list-style-type: none"> • В-режим <ul style="list-style-type: none"> • Масштабирование чтения: коэффициент масштабирования 0,8х—3,4х (коэффициент масштабирования при использовании функции HD-Zoom — до 22х) • Усиление 2D-изображения • Динамическая регулировка • Шкала серого • В-режим с окрашиванием • SRI II (Режим подавления зернистости)
<ul style="list-style-type: none"> • М-режим <ul style="list-style-type: none"> • Шкала серого • М-режим с окрашиванием • Формат отображения • Скорость развертки
<ul style="list-style-type: none"> • Импульсно-волновой доплер <ul style="list-style-type: none"> • Шкала серого • Смещение базовой линии • Коррекция угла • доплеровский режим с окрашиванием • Шкала (кГц, м/с, см/с) • Трассирование • Инверсия • Скорость развертки
<ul style="list-style-type: none"> • Режимы цветовой визуализации (ЦДК, PD, TD, HD-Flow) <ul style="list-style-type: none"> • Цветовая шкала • Порог отображения • Режим отображения: V, V-T, T, P, P-T (только для ЦДК) • Шкала (режимы ЦДК и HD-Flow) • Базисная линия • B-Flow • Шкала серого
<ul style="list-style-type: none"> • B-Flow <ul style="list-style-type: none"> • Шкала серого • Режим B-Flow с окрашиванием • SRI II (Режим подавления зернистости) • Динамическая регулировка

18.9.6 Обработка и отображение изображений

Цифровой формирователь пучка
Каналы обработки сигнала: 1 979 578 (в зависимости от датчика)
Минимальная глубина поля: 1 см (масштабирование в зависимости от датчика)
Максимальная глубина поля: 36 см (в зависимости от датчика)

Фокусы передачи: <ul style="list-style-type: none"> • От 1 до 5 фокусных точек на выбор (в зависимости от датчика и приложения) • Положение точки фокусировки, до 7 шагов
Фокус/апертура непрерывного динамического приема
256 оттенков серого
16,8 млн. цветов, 24 бита
Динамический диапазон: 274 дБ
Переворачивание изображения: вправо/влево
Поворот: 0°, 180°

18.9.7 Характеристики/длина 2D-клипа

Характеристики клипа:	<ul style="list-style-type: none"> • Воспроизведение клипа в двухоконном/четырёхоконном формате • Отображение индикаторной полосы и числа изображений в клипе • Цикл просмотра клипа • Возможность выбора последовательности клипа для просмотра (с помощью начального и конечного кадров) • Смена стороны в двухоконном режиме клипа • Измерения/расчеты и аннотации в режиме клипа
Длина:	<ul style="list-style-type: none"> • 512 МБ: до 10 минут (в зависимости от размера В-изображения и числа кадров в секунду) • Обычно около 3 мин./4000 изображений (с конвексным датчиком: глубина 15 см, угол 81°, 22 кадра в секунду)
Воспроизведение клипа:	<ul style="list-style-type: none"> • ручной: поочередная смена изображений • автоматический: от 25 до 200 % скорости реального времени • режим повтора воспроизведения: вперед–вперед, вперед-назад-вперед

18.9.8 Хранение плоских и объемных изображений (архив)

Хранение данных в системе, просмотр и резервное копирование:

Изображения сохраняются как:	<ul style="list-style-type: none"> • Файл необработанных данных (патентованный формат) • Файл DICOM (однокадровый или многокадровый формат)
Файлы объема сохраняются как:	<ul style="list-style-type: none"> • Файл необработанных данных (патентованный формат) • Размер: обычно: от 0,8 до 5 МБ (в зависимости от датчика и размера объемной структуры)
Сжатие:	<ul style="list-style-type: none"> • 2D: JPEG, без потери данных, высокое, среднее, низкое • 3D/4D: доступно сжатие с потерей и без потери данных
Обычные коэффициенты сжатия: 50% без потери данных; 15% с потерей данных, но с максимальным качеством; 5% с потерей данных и ухудшением качества (приблизительные значения).	

См.:	<ul style="list-style-type: none"> • Текущее исследование и наборы архивированных данных (одиночные изображения и видеоклипы) • Формат просмотра: необработанные данные, данные в формате DICOM • Форматы отображения: 1x1, 2x2, 3x3
Повторная загрузка:	<ul style="list-style-type: none"> • Повторная загрузка текущих/архивированных наборов данных: <ul style="list-style-type: none"> • Необработанные двумерные данные (в том числе в режимах ЦДК, спектрального доплера и М-режиме) • Необработанные трехмерные данные (одиночный объем, включая «рассчитанные» клипы) • Необработанные четырехмерные данные (объемный клип)
Форматы экспорта:	<ul style="list-style-type: none"> • Растровые файлы: BMP, TIFF, JPEG • Файлы необработанных данных: RAW (2D), VOL (объемные данные), 4DV (RAW, VOL, включая сведения о пациенте) • Последовательность растровых изображений: BMP, AVI, MOV • Файлы DICOM: DCM, файлы DICOM с DICOMDIR • Необработанные трехмерные данные: возможно преобразование в декартову систему координат
AVI кодек:	MPEG 4, MS Video 1, полные кадры
Экспорт:	DVD+R(W), CD-R(W), локальная сеть, USB-устройства
Функция анонимного экспорта:	доступна для следующих типов изображений: AVI, MOV, BMP, TIFF, JPEG
Резервное копирование:	DVD+/- R(W) /CD-R(W), сеть, USB-устройства
Функция репродукции:	Вызов настроек (напр. геометрию, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного или повторно загруженного изображения
История обследования:	<ul style="list-style-type: none"> • Прямой доступ к изображениям предыдущих исследований • Прямой доступ к изображениям в отчетах по измерениям из предыдущих исследований • Окно сравнения изображений из предыдущего и текущего исследований
Объем памяти жесткого диска:	около 450 ГБ

18.9.9 Подключение

- Подключение к сети Ethernet
- Порт USB для USB-устройств
- Поддержка DICOM (опция):
 - Проверка
 - Печать
 - Хранение
 - Рабочий список устройств
 - Составление структурированных отчетов
 - Уведомление о сохранении
 - Автоматическое оповещение информационной системы о завершённом этапе
 - Обмен между носителями
 - Очередь заданий на автономное/мобильное сохранение
 - Запрос/Извлечение

18.10 Параметры сканирования

18.10.1 В-режим

Диапазон мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	макс. 360° (в зависимости от используемого датчика)
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -15 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит (256 оттенков серого)
Режим подавления зернистости	6 ступеней (0—5)
Режим CRI	8 этапов (1-8)
Фильтр CRI	4 ступени: off (выкл.), low (низкое), mid (среднее), high (высокое)
SE	вкл./выкл. (в зависимости от датчика)
FFC	вкл./выкл. (в зависимости от датчика)
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
Линейный фильтр:	8 значений (предустановленных) отключены, низкие (12,5/75/12,5 %), высокие (25/50/25 %)
Линейная плотность:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Отклонение:	51 значений (предустановлен) от 0 до 225
Усиление границ:	6 ступеней (предв.) 0—5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	15
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12

Режимы отображения:	B, XTD
Форматы экрана:	<ul style="list-style-type: none"> • 2D: однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) формат • XTD View: однооконный (XTD), двухоконный (B+XTD) формат

18.10.2 М-режим

Режимы работы:	M (обычный М-режим) / АММ (анатомический М-режим)
Диапазон мощности:	1 - 100
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -15 дБ
М скорость развертки:	<ul style="list-style-type: none"> • 900 / 450 / 300 / 225 / 150 / 100 пикселей/с; • 26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с в зависимости от монитора системы
Просмотр (время запоминания):	> 60 с (32 Мб)
Обработка сигнала М:	<ul style="list-style-type: none"> • Динамический диапазон: от 1 до 12 • Отклонение: от 0 до 255 • Усиление: от 0 до 5 • Шкалы серого: 18 • Шкалы оттенков: 15
Режимы отображения:	<ul style="list-style-type: none"> • М: 2D+М, 2D+М/ЦДК, 2D+М/HD-Flow, 2D+М/PD, 2D+М/TD • АММ: 2D+АММ, 2D/ЦДК+АММ/ЦДК, 2D/HD-Flow+АММ/HD-Flow, 2D/TD+АММ/TD
Форматы экрана: (компоновка окна)	<ul style="list-style-type: none"> • 2D+М и 2D+АММ: верх/низ (по горизонтали): три различных подформата 30/70, 50/50, 70/30%; лево/право (по вертикали): 50/50% • 2D+АММ+АММ: слева//справа-вверху/справа-внизу: 50//25/25%

18.10.3 Режим PW/CW спектрального доплера

Режимы работы:	<ul style="list-style-type: none"> • Импульсно-волновой доплер (отдельный шлюз), PW • Постоянно-волновой доплер (CW)
Частоты передачи:	<ul style="list-style-type: none"> • Импульсно-волновой доплер: от 1,75 до 18 МГц • Постоянно-волновой доплер: от 1,75 до 16 МГц
Частота повторения импульсов, ЧПИ (PRF):	<ul style="list-style-type: none"> • Импульсно-волновой доплер: от 0,9 до 22,0 МГц • Постоянно-волновой доплер: от 1,3 до 40,0 МГц
Контрольный объем (доплеровский шлюз)	<ul style="list-style-type: none"> • длина: 0,7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15 мм • положение: 5 мм к концу В-развертки • коррекция угла: - 85° ... 0° ... + 85°
Диапазон мощности:	1 - 100
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	<ul style="list-style-type: none"> • от + 15 до - 25 дБ (импульсно-волновой доплер) • от + 15 до -15dB (постоянно-волновой доплер)

Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF) импульсно-волнового доплера:	Импульсно-волновой доплер: 30—500 Гц Постоянно-волновой доплер: 30—1000 Гц
Сдвиг нулевой линии:	\pm частота повторения импульсов/2, \pm 8 ступеней
Анализатор спектра:	FFT (быстрое преобразование Фурье), макс. 256 каналов, 256 уровней сигнала
Скорость импульсно-волновой развертки:	<ul style="list-style-type: none"> Симплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с) Дуплексный/триплексный режим (6,61/4,40/2,94 см/с)
Просмотр (время запоминания):	>60 с (32 МБ)
Измеряемые скорости потока	<ul style="list-style-type: none"> Импульсно-волновой доплер: <ul style="list-style-type: none"> 1 см/с—8 м/с ($\alpha = 0^\circ$, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) 1—16 м/с ($\alpha = 60^\circ$, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) Постоянно-волновой доплер: <ul style="list-style-type: none"> 1 см/с—11,60 м/с ($\alpha = 0^\circ$, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) 1—23,2 м/с ($\alpha = 60^\circ$, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)
Обработка сигнала:	<ul style="list-style-type: none"> Динамический диапазон: 15 значений (от 10 до 40) Шкалы серого: 18 основных кривых и 3 кривых, задаваемых пользователем (предварительная и постобработка) Шкалы оттенков: 15
Отображение шкалы	<ul style="list-style-type: none"> вертикально: кГц, см/с, м/с (выбирается) горизонтально: маркер 1 с (большой), маркер $\frac{1}{2}$ с (маленький)
Форматы экрана:	<ul style="list-style-type: none"> 2D/D: верх/низ (по горизонтали): три различных подформата 30/70, 50/50, 70/30%; лево/право (по вертикали): 50/50% Только для карандашных датчиков D
Форматы изображений:	<ul style="list-style-type: none"> 2D/D (обновление дуплексного, комбинированный) 2D+CFM/D, 2D+HD-Flow/D, 2D+PD/D, 2D+TD/D (обновление триплексного, CW или PW) 2D+CFM/PW, 2D+PD/PW, 2D+HDFlow/PW, 2D+TD/PW, (комбинированный триплексный, только PW)
Звуковые режимы:	Стерео (оба направления отдельно на обоих каналах)
Громкость аудиосигнала:	Настраиваемая поворотными регуляторами

18.10.4 Цветовой доплер

Форматы экрана:	2D+ЦДК (одиночный, двухоконный, четырехоконный)
Режимы отображения:	<ul style="list-style-type: none"> Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+ЦДК Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/M+МЦДК Объемный режим: 3D+ЦДК

Градации цветового кодирования:	<ul style="list-style-type: none"> • Оттенки: 65536 оттенков цвета • Режимы отображения: <ul style="list-style-type: none"> • V-T (скорость + турбулентность) • V (скорость) • V-P (скорость + энергия) • T (турбулентность) • P-T (скорость + турбулентность)
Диапазон глубины:	<ul style="list-style-type: none"> • продольный: диапазон сканирования от 0 до В • поперечный: диапазон сканирования от 0 до В
Смещение базовой линии:	17 ступеней (независимо от режима спектрального доплера)
Инверсия направления цвета:	да
Фильтр движения стенок:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	<ul style="list-style-type: none"> • 12 ступеней времени нарастания напряжения • 12 ступеней времени спада напряжения
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Плотность строк (плотность цветных строк):	10 ступеней
Совокупность импульсов (цветных кадров в строке):	<ul style="list-style-type: none"> • ЦДК: от 7 до 31 • М+ЦДК: от 8 до 16
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	<ul style="list-style-type: none"> • ЦДК: от 150 Гц до 20,5 кГц • М + ЦДК: от 150 Гц до 20,5 кГц
Карта цветов:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Баланс:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
Шкала:	(кГц, см/с, м/с)
Автоматическое подавление движения ткани:	да

18.10.5 Режим энергетического доплера

Форматы экрана:	2D+PD (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	<ul style="list-style-type: none"> • Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+PD • Триплексный режим: 2D+PD/PW • Объемный режим: 3D+PD
Значения кодирования в режиме энергетического доплера:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна энергетического доплера:	<ul style="list-style-type: none"> • поперечный: от максимального до минимального угла развертки В-режима • продольный: диапазон от 0 до В-развертки
Режим отображения:	P (энергетический)
Фильтр движения стенок сосудов:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	<ul style="list-style-type: none"> • Передний фронт: 12 ступеней • Задний фронт: 12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Совокупность энергетического доплера:	от 7 до 31
Плотность строк энергетического доплера:	10 ступеней
Частота повторения импульсов:	от 150 Гц до 20,5 кГц
Карта энергетического доплера:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Баланс:	от 25 до 225 за 41 ступень
Подавление артефактов:	да

18.10.6 Режим HD-Flow™ (HDF):

Форматы экрана:	2D+HDF (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения	<ul style="list-style-type: none"> • Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+HDF • Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/M+MHDF • Объемный режим: 3D+HDF
Ступени кодирования HD-Flow:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна HD-Flow:	<ul style="list-style-type: none"> • поперечный: от максимального до минимального угла развертки В-режима • продольный: диапазон от 0 до В-развертки

Режим отображения:	P (энергетический)
Фильтр движения стенок:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	<ul style="list-style-type: none"> • передний фронт: 12 ступеней; • задний фронт: 12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Совокупность режима HD-Flow:	от 7 до 31
Линейная плотность режима HD-Flow:	10 ступеней
Частота повторения импульсов	от 150 Гц до 20,5 кГц
Карта режима HD-Flow:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Баланс:	от 25 до 225
Подавление артефактов:	да

18.10.7 Режим тканевого доплера (TD)

Форматы экрана:	2D+TD (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	<ul style="list-style-type: none"> • Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+TD • Триплексный режим: 2D+TD/PW, 2D/M+MTD
Значения кодирования режима TD:	65 536 градаций цветового кодирования
Диапазон глубины:	<ul style="list-style-type: none"> • продольный: диапазон сканирования от 0 до В • поперечный: диапазон сканирования от 0 до В
Сдвиг нулевой линии:	17 ступеней
Инверсия направления цвета:	да
Сглаживающий фильтр:	<ul style="list-style-type: none"> • 12 ступеней времени нарастания напряжения • 12 ступеней времени спада напряжения
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Плотность строк (плотность цветных строк):	10 ступеней
Совокупность (количество цветных кадров в строке):	3—31
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	от 150 Гц до 20,5 кГц

Карта режима тканевого доплера:	4 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Баланс:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
Режим отображения:	V (скорость)
Шкала:	(кГц, см/с, м/с)

18.10.8 Модуль объемного сканирования

Размер сканируемого объема:	<ul style="list-style-type: none"> • Не более 64 Мб для черно-белых объемов • Не более 90 Мб для цветных объемов • Требуемый объем памяти зависит от параметров сканирования: размера рамки объема и качества (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное). обычно: 0,8—5 Мб
Строк/2D-изображение:	не более 1024 (обычно от 80 до 350)
2D-изображений/объем:	не более 4096 (в зависимости от режима сбора данных)
VOL (Объем) — кадров/с.:	<ul style="list-style-type: none"> • макс. 47 (Voluson™ E8 Expert), макс. 46 (Voluson™ E8) (обычно 4—8) • Частота кадров зависит от параметров сканирования: размера куба, качества и датчика.
Объемный клип 4D:	до 128 объемов
Отображение изображений плоскости среза:	синхронное при настройке управления, произвольное движение в объеме, контролируемое расположение в объеме.
Вращение	360°, шаг 1,3° (по осям X, Y и Z)
Увеличение:	коэффициент изменяется от 0,3 до 4

Режимы получения изображения:	<ul style="list-style-type: none">• Статический 3D:• 3D (2D включ. CRI)• 3D/PD (включ. CRI)• 3D/ЦДК (включ. CRI)• 3D/HD-FLow (включ. CRI)• 3D B-FLow• 3D Контраст: 3D/Контрастирование (кодированный пульсационный индекс, CCIS)• 4D Real Time ("4D в реальном времени")• 4D биопсия• VCI-A• VCI OmniView• STIC:<ul style="list-style-type: none">• Исследование сердца плода• STIC Angio (пространственно-временная корреляция изображений сосудов): В/Энергетический доплер (включ. CRI)• STIC ЦДК (пространственно-временная корреляция изображений ЦДК): В-режим/цветовая доплерография (включая режим CRI)• STIC HD-FLow (пространственно-временная корреляция изображений HD-FLow): В/HD-Flow (включая режим CRI)• STIC B-Flow (пространственно-временная корреляция изображений кровотока в В-режиме)• STIC TD (пространственно-временная корреляция изображений тканевого доплера)
-------------------------------	--

<p>Режимы визуализации:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Формирование <ul style="list-style-type: none"> • 3D визуализация (различные поверхности и режимы интенсивности отображения) • SonoRenderStart • Плоскости сечения <ul style="list-style-type: none"> • Многоплоскостной • OmniView, фактический и проецируемый вид (опция) • Ниша • Sono VCAD Labor • TUI (Ультразвуковая томография): (общее изображение + параллельные срезы) <ul style="list-style-type: none"> • Стандартный режим TUI • VCAD Heart • Объемный анализ <ul style="list-style-type: none"> • VOCAL: полуавтоматическая/ручная разбивка на сегменты (сегментация с использованием сенсорного экрана, только статический 3D-режим) + пороговый объем: измерение объема выше и ниже порога • SonoAVC Follicles (Автоматический сонографический подсчет объемных структур) • SonoAVC Generic • VCI (Объемная визуализация с контрастированием) • свободно перемещающийся источник света для 3D-объектов: <ul style="list-style-type: none"> • Реконструированное изображение 3D • Объект VOCAL • Объект SonoAVC
<p>Режим формирования:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Текстура поверхности • Гладкость поверхности • HD/live: поверхность и сглаживание • Улучшенное поверхностное отображение • макс., мин. и рентгеновская (проекция средней интенсивности) • Градиент • Светлый • Инверсия • Прозрачные ткани • Смешанный режим (из двух режимов реконструкции)
<p>Графические средства отображения:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ось вращения, центральная точка • Рамка ОИ, 3D-рамка • Временное отображение экранных органов управления (вращение, перемещение)
<p>Шкалы серого:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Срезы: 21 (18 основных кривых и 3 кривых, задаваемых пользователем (предварительная и постобработка)) • Трехмерное изображение: одна общая карта с настройкой низких тонов (от -50 до+50) и высоких тонов (от -50 до +50)

Шкалы оттенков:	<ul style="list-style-type: none"> • Срезы: 15 • Трехмерное изображение: 15
Карты реконструкции глубины:	3

18.10.9 BF (B-Flow)

Форматы экрана:	одно изображение (BF), два изображения (BF+BF), четыре изображения (BF+BF+BF+BF)
Режимы отображения:	<ul style="list-style-type: none"> • BF • Обновление: BF/PW
Диапазон мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	из 2D
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -15 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит
Режим подавления зернистости	из 2D
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
S./PRI	1.00, 1.50, 2.00, 3.00, 4.00.....5.00
Качество:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Усиление границ:	6 ступеней (предв.) 0—5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	15
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
Накопление:	Off (Выкл.); 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,00; 1,50 и Infinite (Бесконечность)
Фон:	0, 1, 2

18.10.10 Контраст (агент)

Форматы экрана:	<ul style="list-style-type: none"> • Кодированный пульсационный индекс: однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) формат • CIS: двухоконный одноврем. (2D + кодированный пульсационный индекс) • CCIS: однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) формат
Режимы отображения:	<ul style="list-style-type: none"> • Кодированный пульсационный индекс • Кодированный пульсационный индекс: CIS • Кодированный пульсационный индекс: CCIS
Диапазон мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	из 2D
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -15 дБ
Значения шкалы серого:	32 бит

Режим подавления зернистости	из 2D
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
S./PRI	1.00, 1.50, 2.00, 3.00, 4.00.....5.00
Качество:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Усиление границ:	6 ступеней (предв.) 0—5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	15
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
Накопление:	Off (Выкл.); 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,00; 1,50 и Infinite (Бесконечность)
Фон:	0, 1, 2
Время задержки:	0, 0.5, 1, 2, 3,10

18.10.11 Эластография

Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Частота T _x	3 (проникновение/нормальный/разрешение)
Transparency (Прозрачность)	51 значение (0, 5, 10...255)
Программное сжатие	Диапазон: 0 - 9; шаг: 1
Аппаратное сжатие	Диапазон: 0 - 9; шаг: 1
PRF (Частота повторения импульсов)	10, 15, 25, 40, 60, 85 Гц
Карты эластичности	8
Персистентность	Диапазон: 0 - 9; шаг: 1
Line Dens. (Линейная плотность)	Диапазон: 1 - 2
Filter Axial (Продольный фильтр)	Диапазон: 1 - 9; шаг: 1
Filter Lateral (Поперечный фильтр)	Диапазон: 1 - 21; шаг: 2
Window Length (Ширина окна)	Диапазон: 8 - 25; шаг: 1
Форматы экрана	<ul style="list-style-type: none"> • Одно изображение (2D/Elasto) • Два изображения (2D/Elasto+2D/Elasto) • Четыре изображения (2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto)

18.11 Общие измерения и измерения/расчеты

18.11.1 Общие измерения

2D-режим и 3D-режим:	Расстояние:	расстояние (между точками), расстояние (между линиями), контур 2D-изображения (длина контура и точка), стеноз (процент стеноза по расстоянию), отношение D1/D2
	Площадь/окружность:	Эллипс, контур (линия и точка), площадь (2 диаметра) стеноз (процент стеноза по площади), отношение A1/A2
	Объем:	1 расстояние, 1 эллипс, 1 расстояние + эллипс, 3 расстояния, многоплоскостной — планиметрический метод измерения объема (только 3D-режим)
	Угол:	угол (3 точки), угол (2 линии)
M-режим	Основное	Расстояние, наклон, время, ЧСС, стеноз (процент стеноза по расстоянию)
	Общие измерения сосудов	IMT, диаметр сосуда, диаметр стеноза, время, HR

доплеровский режим:	Основное Lt/Rt осн. сосуд	Отдельные измерения: <ul style="list-style-type: none"> • скорость, ускорение, RI, PI, PS, ED, PS/ED, время, ЧСС Автоматическое и ручное очерчивание (в зависимости от приложения): <ul style="list-style-type: none"> • PS (пиковая систолическая), ED (конечная диастолическая), MD (средняя диастолическая), отношение PS/ED, PI (индекс пульсации), RI (индекс резистентности), TAmax (усредненная по времени максимальная скорость), Tamean (усредненная по времени средняя скорость), VTI (интеграл линейной скорости), ЧСС, объемный поток
	PG	PGмакс., PGсреднее

18.11.2 Расчеты

Брюшная полость:	печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка, левая и правая почки, левая или правая почечная артерия, аорта (проксимальный, средний, дистальный отделы), воротная вена, сосуды; все включено в сводные отчеты, объем желчного пузыря
Поверхностные органы: по умолчанию	левая и правая доли щитовидной железы, левое и правое яички, сосуды; все включено в сводные отчеты
Поверхностно расположенные органы: молочная железа	Левое/правое поражение 1—5; все включено в сводные отчеты

Акушерство:	2D:	фетометрия, ранняя гестация, длинные кости плода, череп плода, индекс околоплодных вод, матка, левый/правый яичник, левый/правый отделы матки, пупочная вена, объем части конечности, метод NT: автоматический/ручной
	M:	Общие измерения, ЧСС плода (ЧСС плода, предсердная ЧСС плода)
	доплер:	артериальный проток, венозный проток, аорта, сонная артерия, средняя мозговая артерия, чревная артерия, верхняя брыжеечная артерия, пупочная артерия, пупочная вена, маточная артерия, ЧСС плода
	Расчет гестационного возраста, расчет гестационного роста, оценка веса плода, график развития плода, расчеты и сравнение плодов при многоплодной беременности, расчеты и отношения, качественное описание плода (анатомическое обследование), описание окружающей среды плода (биофизический профиль); все включено в сводные отчеты	
Акушерство: Эхо плода:	2D:	4-камерная проекция, грудная клетка, выносящий тракт, дуга аорты, вены, выносящий тракт левого и правого желудочков
	доплер:	Трикуспидальный клапан, митральный клапан, аортальный клапан, главная легочная артерия, клапан легочной артерии, аорта, артериальный проток, пупочная вена, венозный проток, ЧСС плода, выносящий тракт левого и правого желудочков, легочные вены, индекс TEI, правая/левая пупочная артерия, нижняя полая вена; сонная артерия; все включено в сводные отчеты
	M:	4-камерная проекция, выносящий тракт, ЧСС плода (ЧСС плода, предсердная ЧСС плода)
Акушерство: (Z-критерии)	Расчеты Z-критериев: для проекций по длинной оси, дуги аорты, проекций по короткой оси, косых проекций по короткой оси, четырехкамерной проекции; результаты всех этих расчетов включаются в сводные отчеты	

Кардиология:	2D-режим:	Левый желудочек по Симпсону (в одной и двух плоскостях), объем (длина-площадь), масса левого желудочка (внешняя и внутренняя площадь, длина левого желудочка), LV (левый желудочек) (RVD (диаметр правого желудочка), IVS (межжелудочковая перегородка), LVD (диаметр левого желудочка), LVPW (задняя стенка левого желудочка), диаметр LVOT (выносящего тракта левого желудочка), диаметр RVOT (выносящего тракта правого желудочка), MV (митральный клапан) (настояние А, расстояние В, площадь), TV (трикуспидальный клапан) (диаметр), AV/LA (аортальный клапан/левое предсердие), PV (клапан легочной артерии) (диаметр)
	M-режим	LV (левый желудочек) (IVS (межжелудочковая перегородка), LVD (диаметр левого желудочка), LVPW (задняя стенка левого желудочка), RVD (диаметр правого желудочка)), AV/LA (аортальный клапан/ левое предсердие) ((Ao Root Diam (диаметр корня аорты), LA Diam (диаметр левого предсердия), AV Cusp Sep. (расхождение створок аортального клапана), Ao Root Ampl. (амплитуда движения корня аорты)), MV (митральный клапан) (D-E, E-F slope (наклон сегментов D-E, E-F), A-C Interval (предсердно-каротидный интервал), E-EPSS (расстояние от E-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки)), ЧСС (частота сердечных сокращений), ЧСС (ЧСС, предсердная ЧСС)
	D-режим:	MV (Митральный клапан), AoV (Аортальный клапан), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), LVOT & RVOT (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС)
	Другие:	диастолический Vol.(Bi) (Диастолический объем в двух плоскостях), Syst.Vol (Систолический объем в двух плоскостях), Stroke Volume (Ударный объем), Volume Flow (Объемный поток), Cardiac Output (Минутный объем сердца), Ejection Fraction (Фракция выброса), Fract. укорочения, толщина миокарда, отношение LA/Ao, пиковое значение E/A, ускорение на пике градиента давления, средний градиент, ускорение при среднем градиенте давления, VTI (Интеграл линейной скорости), TVA (Площадь трикуспидального клапана), PG (Градиент давления), PHT (Время полуспада давления), MVA (Площадь митрального клапана), AVA (Площадь аортального клапана), ERO (Эффективное отверстие регургитации), оценка CVP (Сердечно-сосудистый профиль) и т.д.
Все включено в сводные отчеты.		

Урология:	мочевой пузырь, простата, левое и правое яички, левая и правая почки, левая и правая почечные артерии, левая и правая тыльные артерии полового члена, сосуды; все включено в сводные отчеты, включая расчеты PSAD (плотность простатического специфического антигена), PPSA (1), PPSA (2) (предшественники простатического специфического антигена)
-----------	---

Сосуды:	Сонная артерия:	CCA (Общая сонная артерия), ECA (Наружная сонная артерия), ICA (Внутренняя сонная артерия), Bulb (Каротидный синус), Vertebral (Позвоночная), Subclav. (Подключичная), Vessel (Сосуды)
	Артерия верхней конечности:	SUBC A (Подключичная артерия), AXILL A (Подмышечная артерия), BRACH A (Плечевая артерия), RADIAL A (Лучевая артерия), ULNAR A (Локтевая артерия), GRAFT (Трансплантат), Palm A (Ладонная артерия), INNOM A (Безымянная артерия)
	Вена верхней конечности:	JUGUL (Яремная), INNOM V (Безымянная вена), SUBC V (Подключичная вена), AXILL (Подмышечная), CEPH (Мозговая), BASIL (Базиллярная), BRACH (Плечевая), MCUB (Срединная локтевая), RADIAL (Лучевая), ULNAR (Локтевая)
	Артерия нижней конечности:	COM ILIAC A (Общая подвздошная артерия), INT ILIAC A (Внутренняя подвздошная артерия), EXT ILIAC A (Наружная подвздошная артерия), COM FEM A (Общая бедренная артерия), DEEP FEM A (Глубокая бедренная артерия), SUP FEM A (Поверхностная бедренная артерия), POPL A (Подколенная артерия), ANT TIB A (Передняя большеберцовая артерия), POST TIBI A (Задняя большеберцовая артерия), PERON A (Малоберцовая артерия), DORS PED A (Тыльная артерия стопы), GRAFT (Трансплантат), PROF A (Глубокая бедренная артерия)
	Вена нижней конечности:	IVC (Нижняя полая вена), COM ILIAC V (Общая подвздошная вена), EXT ILIAC Vein (Наружная подвздошная вена), COM FEM (Общая бедренная), GSAPH V (Большая подкожная вена), FEM V (Бедренная вена), DEEP FEM V (Глубокая бедренная вена), POPLIT V (Подколенная вена), L SAPH V (Малая подкожная вена), ANT TIB V (Передняя большеберцовая вена), POST TIB V (Задняя большеберцовая вена), PERON V (Малоберцовая вена), PROF V (Глубокая вена)
	Почечные:	RENAL A (Почечная артерия), M RENAL A (Главная почечная артерия), RENAL V (Почечная вена), SEGM A (Артерия сегмента), INTERLO A (Междольковая артерия), ARC A (Дуговидная артерия)
	TCD:	MCA (Средняя мозговая артерия), ACA (Передняя мозговая артерия), PCA (Задняя мозговая артерия), Basilar (Базиллярная), A Com.A (Передняя соединительная артерия), P Com.A (Задняя соединительная артерия), Vertebral (Позвоночная), Vessel (Сосуд), Basilaris (Базиллярная)
Все включено в сводные отчеты.		

Гинекология:	матка, левый и правый яичники, левый и правый фолликулы, фибромиома, толщина эндометрия, длина шейки матки, левая и правая яичниковые артерии, левая и правая маточные артерии, сосуды, тазовое дно, ЧСС плода; все включено в сводные отчеты
Педиатрия:	левый и правый тазобедренные суставы, околопозвоночная артерия; включено в сводный отчет
Неврология:	Left/Right ACA (левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (базиллярная артерия), A-Com. (передняя соединительная артерия) A (передняя соединительная артерия), P-Com. A (задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (левая и правая внутренние общие сонные артерии), левая и правая позвоночные артерии, сосуды; все включено в сводный отчет
Скелетно-мышечная система:	нет

18.11.3 Акушерские таблицы

Таблицы возраста:	Окружность живота:	ASUM, CFEF, Chitty Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Tokyo
	Диаметр живота:	Persson
	APAD:	Merz
	APTD:	Hansmann
	APTDxTTD:	Shinozuka, Tokyo
	BOD:	Jeanty
	BPD:	ASUM, ASUM (old), Campbell, CFEF, Chitty (внешний-внешний) (внешний-внутренний), Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Kurtz, McLennan, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, OSAKA, Rempen, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg (внешний-внешний)
	CLAV:	YARKONI
	CRL:	ASUM, ASUM (старый), DAYA, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, JSUM, McLennan, Persson, Nelson, OSAKA, Rempen, Robinson, Robinson (BMUS), Sahota, Shinozuka, Tokyo, Verburg
	FL:	ASUM, ASUM_OLD, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Hohler, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, WARDA
	FTA:	OSAKA
	FIB:	Jeanty
	GS:	Hansmann, Hellman, Holländer, Rempen, Tokyo
	HC:	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Jeanty, Johnsen, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Siriraj
	HL:	ASUM, Hobbins, Jeanty, Merz, OSAKA
	LV:	Tokyo
	MAD:	Eik-Nes, Kurmanavicius
	OFD:	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
	RAD:	Jeanty, Merz
	TIB:	Jeanty, Merz
	TAD:	CFEF, Merz
TCD:	Chitty, Goldstein, HILL, Hobbins, Nicolaides	
TTD:	Hansmann	
ULNA:	Jeanty, Merz	

Оценка веса плода (EFW):	Campbell (AC), Hadlock (AC, BPD), Hadlock 1 (AC, FL), Hadlock 2 (BPD, AC, FL), Hadlock 3 (HC, AC, FL), Hadlock 4 (BPD, HC, AC, FL), Hansmann (BPD, TTD), Merz (AC, BPD), Osaka (BPD, FTA, FL), Persson (BPD, MAD, FL), Persson 2, Schild (HC, AC, FL), Shepard (AC, BPD), Shinozuka 1 (BPD, APTD, TTD, FL), Shinozuka 2 (BPD, FL, AC), Shinozuka 3 (BPD, APTD, TTD, LV), Tokyo (BPD, APTD, TTD, FL),	
Таблицы роста:	Окружность живота:	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Johnsen, Kurmanavicius, Lai/Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaidis, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg, Medvedev
	Диаметр живота:	Persson
	AFI:	Moore
	Aorta Vmax:	Rizzo
	APAD:	Merz
	APTD:	Hansmann
	APTDxTTD:	Shinozuka, Tokyo
	BOD:	Jeanty
	BPD:	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lai/Yeo, Lessoway, Leung, McLennan, Persson, Merz, Nicolaidis, OSAKA, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg, Medvedev
	CLAV:	YARKONI
	CM:	Nicolaidis
	CRL:	ASUM, Hadlock, Hansmann, JSUM, McLennan, Persson, Pexsters, OSAKA, Robinson, Robinson 1993, Shinozuka, Tokyo, Medvedev
	DV PI, DV PLI, DV PVIV, DV S/a:	Baschat
	FL:	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai/Yeo, Lessoway, Leung, Persson, Merz, Nicolaidis, O'Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg, WARDA, Medvedev
	FTA:	OSAKA
	FIB:	Chitty, Jeanty, Siriraj
	Стопа:	Chitty
	GS:	Hellman, Nyberg, Rempen, Tokyo

Таблицы роста:	HC:	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, Kurmanavicius, Lai/Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Siriraj, Verburg, Medvedev
	HL:	ASUM, Chitty, Jeanty, Lai/Yeo, Merz, OSAKA, Siriraj, Medvedev
	Площадь левого/правого легкого:	Peralta
	LV:	Tokyo
	MAD:	EIK-NES, Kurmanavicius
	MCA PI, RI:	JSUM, Bahlman
	MCA PV:	Mari
	MV E/A:	HARADA
	NBL:	BUNDUKI, SONEK, Medvedev
	OFD:	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, Medvedev
	MainPA Vmax:	Rizzo
	RAD:	Chitty, Jeanty, Merz, Siriraj
	TAD:	CFEF, JACOT-GUILLARMOD, Merz
	TC:	Chitkara
	TCD:	Goldstein, HILL, JACOT-GUILLARMOD, Nicolaides, Verburg
	TIB:	Chitty, Jeanty, Merz, Siriraj
	TTD:	Hansmann
	TV E/A:	HARADA
	ULNA:	Chitty, Jeanty, Merz, Siriraj
	UmbArt PI:	JSUM, Merz
	UmbArt RI:	JSUM, Merz, Kurmanavicius
UtArt PI	Merz	
UtArt RI	Merz	
Fract. Limb (Avol/Tvol)	Lee	
Пропорции плода:	CI (BPD/OFD) (Hadlock), FL/AC (Hadlock), FL/BPD (Hohler), FL/HC (Hadlock), HC/AC (Campbell), Va/Hem (Nicolaides), Va/Hem (Hansmann), Vp/Hem (Nicolaides), LHR (Peralta), LTR, CVR (Peranteau)	
Гестационный возраст по EFW	Hadlock, JSUM 2001, Osaka, Shinozuka, Tokyo	
Вес, рост плода (FWg)	Alexander, Brenner, Bourgogne, Doubilet, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Hansmann (86), Hobbins/Persutte, Johnsen, Jsum 2001, Kramer, Persson, Osaka, Shinozuka, Tokyo, Williams, Yarkoni, Ananth	

18.12 Внешние входы и выходы

18.12.1 Подключения на задней панели (прямой доступ)

Выход VGA:	Стандартный выход SXGA при 60 Гц
Сеть (RJ45):	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet, IEC802-2, IEC802-3 Программное обеспечение: стандартное 3.0 DICOM
USB (6x):	<ul style="list-style-type: none"> Стандарт: 2.0 Задняя панель основного блока: 2x Задняя панель консоли пользователя: 2x Левая сторона консоли пользователя: 2x
Выход S-Video:	<ul style="list-style-type: none"> Видеосигнал: PAL/NTSC (зависит от настроек системы) 1 x мини-DIN для ВЫХОДА Стандартный выход S-Video

18.12.2 Подключения за крышкой задней панели (доступно после снятия крышки)

Выход DVI-D:	<ul style="list-style-type: none"> 1 X DVI-D для ВЫХОДА Разрешение: SXGA
Выход S-Video:	<ul style="list-style-type: none"> Видеосигнал: PAL/NTSC (зависит от настроек системы) 1 x мини-DIN для ВЫХОДА Стандартный выход S-Video
Вход S-Video	<ul style="list-style-type: none"> Видеосигнал: PAL/NTSC (зависит от настроек системы) 1 x мини-DIN для ВХОДА Стандартный выход S-Video
Аудиовход, левый/ правый:	Стандартный линейный вход
Аудиовыход, левый/ правый:	Стандартный линейный выход
USB (5x):	-
RS 232.	дополнительно (через USB к преобразователю RS232)

18.12.3 Периферийные устройства

Удаленный ч/б принтер:	через USB
Удаленный цветной принтер:	через USB
Удаленный видеомagniтофон:	через USB
Педальный переключатель:	через USB




18.12.4 Приводы

Привод DVD (Цифровой видеодиск)/CD + (R) W:	Скорость чтения:	<ul style="list-style-type: none"> • 16x DVD-ROM • 40x CD-ROM
	Скорость записи:	<ul style="list-style-type: none"> • DVD+R: 16x • DVD+RW: 8x • CD-R: 40x • CD-RW: 32x
	Поддерживаемые носители:	DVD-ROM, DVD+R, DVD+RW, CD-ROM, CD-R, CD-RW

18.12.5 Предусилитель ЭКГ типа MAN

Ввод:	Дифференциальный вход
Кабель пациента:	Кнопочное подсоединение электродов, 3 отведения, LHI Technology, код LHGE27-01, версия 2
Напряжение на входе:	±1 мВ (диф.)
Частотный диапазон:	30 – 300 ударов в минуту
Заграждающий фильтр:	50 и 60 Гц
Распределение напряжений:	15 В через специальный разъем (устанавливается только уполномоченным специалистом)
Температура окружающей среды:	'Подробные данные' на стр. 18-3
Габариты (Д/Ш/В)	220/150/40 мм

Символы на оборудовании:

	Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)
	ВНИМАНИЕ! Прочтите правила обращения в руководстве пользователя! Неправильное обращение может привести к повреждениям.
	Символ ЭКГ

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 19

Глоссарий - Сокращения

Определения сокращений в алфавитном порядке

Разделы данной главы:

- 'A' на стр. 19-2
- 'B' на стр. 19-2
- 'C' на стр. 19-3
- 'D' на стр. 19-3
- 'E' на стр. 19-4
- 'F' на стр. 19-5
- 'G' на стр. 19-5
- 'H' на стр. 19-5
- 'I' на стр. 19-5
- 'J' на стр. 19-6
- 'L' на стр. 19-6
- 'M' на стр. 19-6
- 'N' на стр. 19-7
- 'O' на стр. 19-7
- 'P' на стр. 19-7
- 'R' на стр. 19-8
- 'S' на стр. 19-9
- 'T' на стр. 19-9
- 'U' на стр. 19-10
- 'V' на стр. 19-10
- 'X' на стр. 19-10
- 'Y' на стр. 19-10



A

Сокращение	Значение
A2C Dias.	Диастола двух желудочков
A2C Syst.	Систола двух желудочков
% StA	Уменьшение площади в %
% StD	Уменьшение расстояния в %
A-Com. A	Передняя соединительная артерия
Aborta	Количество абортов
AC	Окружность живота
ACA	Передняя мозговая артерия
ACC	Ускорение
AD	Диаметр живота
AFI	Индекс околоплодных вод
ANT TIB A	Передняя большеберцовая артерия
ANT TIB V	Передняя большеберцовая вена
Ao Cusp	Расхождение створок аортального клапана
Ao Root Ampl	Амплитуда корня аорты
Ao Root Diam	Диаметр корня аорты
Aorta Vmax	Максимальная скорость кровотока в аорте
Ao/LA	Аорта/левое предсердие
AV	Аортальный клапан
APAD	Переднезадний диаметр брюшной полости
APTD	Переднезадний диаметр грудной клетки
APTDxTTD	APTD x Поперечный диаметр тела
ARC A	Дугообразная артерия (измерение сосудов почек)
ASUM	Австралийское Общество по использованию ультразвука в медицине
AUA	Средний ультразвуковой возраст
AVA	Площадь клапана аорты
A Vol	Объем руки
AXILL	Лат.: Подмышечная впадина
AXILL A	Подмышечная артерия

B

Сокращение	Значение
BASIL	Лат.: Basilaris
Basilaris	Базиллярный = лат. Basilaris
Basilar	Лат.: Basilaris

Сокращение	Значение
B-Flow	B-Flow
BOD	Бинокулярное расстояние
BPD	Бипариетальный размер
BRACH	Лат.: Brachialis (плечевой)
BRACH A	Плечевая артерия
BSA (Площадь поверхности тела)	Площадь поверхности тела
Bulb	Лат.: Vulbus = каротидный синус

C

Сокращение	Значение
CCA	Общая сонная артерия
CE	Кодированное излучение
CEPH	Лат.: Cephalica = головной, мозговой
CFEF	Collège Français d'Échographie Foetale (Французская коллегия эхографии плода)
ЦДК	Режим цветового доплеровского картирования, ЦДК
CGA	Рассчитанный гестационный возраст
CI	Черепной индекс
CLAV	Ключица
CM	Большая цистерна
CO	Сердечный выброс
COM FEM A	Общая бедренная артерия
COM FEM	Общий бедренный
COM ILIAC A	Общая подвздошная артерия
COM ILIAC V	Общая подвздошная вена
CRL	Копчиково-теменной размер
CSA	Площадь поперечного сечения
C.S.P	Полость прозрачной перегородки
CUA	Суммарный возраст плода по данным УЗИ
CW	Continuous Wave Doppler (Постоянно-волновой доплер)

D

Сокращение	Значение
d	Диастола (диастолический)
DEC	Замедление
DEEP FEM A	Глубокая бедренная артерия
DEEP FEM V	Глубокая бедренная вена

Сокращение	Значение
Din	Внутреннее (уменьшенное) расстояние
Dout	Внешнее (исходное) расстояние
DOB	Дата рождения
DOC	Дата зачатия
Dor. PenA	Дорсальная артерия пениса
DORS PED A	Лат.: Arteria dorsalis pedis = тыльная артерия стопы
Dur	Длительность
DV PI	Пульсационный индекс венозного протока
DV PLI	Индекс преднагрузки венозного протока
DV PVIV	Индекс максимальной скорости кровотока в венозном протоке
DV S/a	Отношение скоростей S/A для венозного протока

Е

Сокращение	Значение
ECA	Наружная сонная артерия
Ectopic	Число внематочных беременностей
ED	Конечная диастолическая (см. также: Vd)
EDD (Предположительная дата родов)	Предположительная дата родов
EDV	Конечная диастолическая скорость
EF	Фракция выброса
EFW	Расчетный вес плода
Endo Area	Площадь эндокарда
Epi Area	Площадь эпикарда
Epi Length	Длина эпикарда
EPSS	Расстояние между точкой E движения митрального клапана и задним краем межжелудочной перегородки в один момент времени
ERO	Эффективное отверстие регургитации
EUM	Электронное руководство пользователя
Exp. Ovul	Предполагаемая дата овуляции
EXT ILIAC A	Наружная подвздошная артерия
EXT ILIAC V	Наружная подвздошная вена

F

Сокращение	Значение
FEM V	Бедренная вена
FFC	Частотно-фокусное комбинированное изображение
FHR	Частота сердечных сокращений у плода
FIB	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедра
FS	Фракция укорочения
FTA	Площадь туловища плода
FW	Вес плода

G

Сокращение	Значение
GA	Гестационный возраст
Gmean	Средний градиент
GP	Процентиль роста
Gpeak	Пиковый градиент
Gravida	Число беременностей
GRAFT	Сосудистый имплантат
GS	Плодный пузырь
GSAPH V	Большая подкожная вена

H

Сокращение	Значение
HC	Окружность головы
HD-Flow	Кровоток высокого разрешения
HEM	Полушарие
HI	Гармоническая визуализация
HR	Частота сердечных сокращений (ЧСС)
HSVa	Передний желудочек полушария
HSVp	Задний желудочек полушария
HL	Длина плечевой кости

I

Сокращение	Значение
ICA	Внутренняя сонная артерия
INNOM A	Безымянная артерия
INNOM V	Безымянная вена

Сокращение	Значение
INT ILIAC A	Внутренняя подвздошная артерия
INTERLO A	Междольковые артерии
IOD	Внутреннее глазное расстояние
IVRT	Изоволюметрическое время релаксации
IVS	Межжелудочковая перегородка

J

Сокращение	Значение
JSUM	Японское Общество по использованию ультразвука в медицине
JUGUL	Лат.: Jugularis = яремный

L

Сокращение	Значение
LA Diam	Диаметр левого предсердия
LEA	Артерия нижней конечности
LEV	Вена нижней конечности
LMP (Дата последней менструации)	Дата последней менструации
L SAPH V	Малая подкожная вена
LV	Длина позвонка
LV	Левый желудочек
LV Vol.	Объем левого желудочка
LVA	Площадь левого желудочка
LVD	Размер левого желудочка
LVM	Масса левого желудочка
LVOT	Выносящий тракт левого желудочка
LVPW	Задняя стенка левого желудочка

M

Сокращение	Значение
M&A	Измерение и анализ
MAD	Средний диаметр живота
MainPA Vmax	Максимальная скорость кровотока в главной легочной артерии
MCA	Средняя мозговая артерия
MCA PI	Пульсационный индекс средней мозговой артерии

Сокращение	Значение
MCA PV	Средняя мозговая артерия + клапан легочного ствола = Пиковая систолическая скорость
M-режим с ЦДК	M-режим + режим цветового доплеровского картирования
MCUB	Срединный локтевой
MD	Средняя диастолическая (минимум скорости) (см. также: Vd и Vmin)
MI	Механический индекс
MnG	Средний градиент давления
M RENAL A	Главная почечная артерия
MPPS	Автоматическое оповещение информационной системы о завершенном этапе
MV	Митральный клапан
MVA	Площадь митрального клапана

N

Сокращение	Значение
NBL	Длина носовой кости
NF	Изгиб шеи
NT	Выйная полупрозрачность

O

Сокращение	Значение
OFD	Затыльно-лобный диаметр
OOD	Внешнее глазное расстояние
OTI	Оптимизация отображения тканей

P

Сокращение	Значение
P-Com. A	Задняя соединительная артерия
Palm A	Ладонная артерия
PAP	Давление в легочной артерии
Para	Число родов, закончившихся рождением живого ребенка
PCA	Задняя мозговая артерия
PERON A	Малоберцовая артерия
PERON V	Малоберцовая вена
PD	Энергетический доплер
PG	Градиент давления

Сокращение	Значение
PHT	Время полуспада давления
PI	Индекс пульсации
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
PPSA	Прогнозируемый простатоспецифический антиген (см. также: PSA)
POPL A	Подколенная артерия
POPLIT V	Подколенная вена
POST TIB A	Задняя большеберцовая артерия
POST TIB V	Задняя большеберцовая вена
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов, ЧПИ
PROF A	Глубокая бедренная артерия
PROF V	Глубокая бедренная вена
PS	Пиковая систолическая (см. также: Vmax)
PSA	Простатоспецифический антиген
PSV	Пиковая систолическая скорость
PV	Клапан легочной артерии
PVA	Площадь клапана легочной артерии
PW	Импульсно-волновой доплер

R

Сокращение	Значение
RAD	Длина лучевой кости
RADIAL A	Лучевая артерия
Regurg	Регургитация
Renal	Почечный
RENAL A	Почечная артерия
RENAL V	Почечная вена
RI	Индекс резистентности
ROI	Область исследования, ОИ
RT	Режим реального времени
RVD	Диаметр правого желудочка
RVOT	Выносящий тракт правого желудочка

S

Сокращение	Значение
s	Систола (систолический)
S/D	Отношение систолический/диастолический
SD	Стандартное отклонение
SEGM A	Артерия сегмента
SL	Длина позвоночного столба
Режим подавления зернистости	Режим подавления артефактов
STIC	Пространственно-временная корреляция изображений
SUBC A	Подключичная артерия
SUBC V	Подключичная вена
Subclav	Подключичный
SUP FEM A	Поверхностная бедренная артерия
SV	Ударный объем

T

Сокращение	Значение
TAD	Поперечный абдоминальный диаметр
TAm _{ax}	Усредненная по времени максимальная скорость
TAm _{ean}	Усредненная по времени средняя скорость
TCD	Поперечный церебеллярный диаметр
TD	Тканевой доплер
TI	Тепловой индекс
TIB	Длина большеберцовой кости
TIB	Тепловой индекс костной ткани, ТИк
TIC	Тепловой индекс костной ткани черепа, ТИч
TIS	Тепловой индекс мягких тканей, ТИм
TL Cine	Временная шкала клипа
TTD	Поперечный диаметр грудной клетки
TUI	Ультразвуковая томография
TV	Трикуспидальный клапан
TVA	Площадь трикуспидального клапана
TV E/A	Отношение E/A трикуспидального клапана
T Vol	Объем бедра

U

Сокращение	Значение
UEA	Артерия верхней конечности
UEV	Вена верхней конечности
ULNA	Длина локтевой кости
ULNAR	Локтевой
ULNAR A	Локтевая артерия
UmbArt PI	Пульсационный индекс пупочной артерии
UmbArt RI	Индекс резистентности пупочной артерии

V

Сокращение	Значение
Va/Hem	Передний рог бокового желудочка/полушария
Verteb	Позвоночный
VCI	Объемная визуализация с контрастированием
Vd	Диастолическая скорость (= минимальной скорости или конечной диастолической скорости) (см. также: ED и MD)
Vmax	Максимальная скорость (см. также: PS)
Vmean	Средняя скорость
Vmin	Минимальная скорость (см. также: MD)
Vert. A.	Позвоночная артерия
Vp/Hem	Задний рог бокового желудочка/полушария
VPD	Протодиастолическая скорость
VTD	Теледиастолическая скорость
VTI	Интеграл линейной скорости

X

Сокращение	Значение
XBeam CRI	Многолучевое сканирование CrossBeam
XTD-View	XTD-View (Расширенное поле просмотра)

Y

Сокращение	Значение
YS	Желточный мешок

GE Healthcare Austria GmbH & Co OG
Tiefenbach 15
4871 Zipf
Austria
www.gehealthcare.com



GE imagination at work

