

GE Healthcare

## Voluson® P6/P8

Основное руководство пользователя

На русском языке (Russian)



CE 0459



GE imagination at work

5454053-145

Редакция 1

© General Electric, 2012

---

## Список редакций

Редакция	Дата
Редакция 1	Август 2012 г.

# Содержание

## Глава 1 – Общие сведения

Контактная информация GE Healthcare Ultrasound	1-2
О данном руководстве пользователя	1-7
Нормативные требования	1-8

## Глава 2 – Безопасность и техническое обслуживание

Значки и наклейки	2-3
Рекомендации по безопасной работе	2-8
Безопасность и техническое обслуживание системы	2-9
Безопасность и техническое обслуживание датчика	2-18
Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии	2-27
Ответственность производителя	2-30
Документы по сервисному обслуживанию	2-30
Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования	2-31
Утилизация	2-34
Руководство и декларация производителя	2-34
Раскрытие сведений, касающихся сети	2-38

## Глава 3 – Описание системы

Описание системы	3-2
Блок системы	3-3
Механическая регулировка	3-4
Основы управления системой	3-5
Схема меню	3-5
Описание кнопок	3-10
Электронное руководство пользователя (EUM)	3-14

## 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	4-26

## Глава 5 – Датчики и биопсии

Датчики	5-2
Биопсия	5-6
Обзор всех датчиков и биопсий	5-11

## Глава 6 – 2D-режим

Главное меню 2D	6-2
Работа в 2D-режиме	6-3
Режим клипа	6-15
Подменю 2D	6-18
Шкала серого	6-21
XTD-View (Расширенное поле просмотра)	6-22

## Глава 7 – M-режим

Главное меню M-режима	7-3
Работа с M-режимом	7-4
Подменю M-режима	7-6
Цветовой M-режим (M-режим цветового доплеровского картирования)	7-8

Режим MHD Flow (M-режим кровотока высокой четкости) -----	7-12
<b>Глава 8 – доплеровские режимы</b>	
Режим импульсно-волнового доплера (режим PW) -----	8-2
Режим непрерывно-волнового доплера (режим CW) -----	8-8
Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК) -----	8-11
Режим энергетического доплера (режим PD) -----	8-17
Режим HD-Flow -----	8-22
Функции и фильтры доплеровских режимов -----	8-26
<b>Глава 9 – Режим объемного изображения</b>	
Получение изображения объемной структуры с помощью датчиков объемного сканирования -----	9-3
Получение объема: статические 3D-плоскости сечения -----	9-14
Подменю -----	9-45
Получение объемного изображения: статическая 3D/4D-реконструкция -----	9-48
Получение 4D-изображения в реальном времени -----	9-71
Алгоритм Sono Render Start -----	9-87
Объемный клип -----	9-88
<b>Глава 10 – Измерения</b>	
Общие измерения -----	10-2
<b>Глава 11 – Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).</b>	
Пакеты расчетов -----	11-2
Функция базовых расчетов -----	11-3
Базовые функции рабочих таблиц пациентов -----	11-5
Абдоминальные расчеты -----	11-13
Расчеты для анатомических областей малых размеров -----	11-24
Акушерские расчеты -----	11-27
Кардиологические расчеты -----	11-44
Урологические расчеты -----	11-66
Сосудистые расчеты -----	11-68
Гинекологические расчеты -----	11-71
Педиатрические расчеты -----	11-74
Неврологические расчеты -----	11-78
Скелетно-мышечные расчеты -----	11-80
<b>Глава 12 – Архив</b>	
Диалоговое окно текущей записи пациента -----	12-3
Архив пациентов -----	12-6
Exam Review (Обзор обследований) -----	12-26
Выбор исследований -----	12-34
Настройки -----	12-36
<b>Глава 13 – Утилиты и настройка системы</b>	
Утилиты -----	13-2
Настройка системы -----	13-7
<b>Глава 14 – Программируемые клавиши</b>	
Программирование клавиш -----	14-2
P-клавиши -----	14-4
Кнопка Start Exam (Начало исследования) -----	14-9
Кнопка End Exam (Окончание исследования) -----	14-10

**Глава 15 – Настройка измерений**

Вызов окна настройки биопсии - - - - -	15-2
Выход из настроек измерений - - - - -	15-3
Страницы настроек измерений - - - - -	15-3

**Глава 16 – Разъемы**

Безопасное подключение дополнительных устройств - - - - -	16-2
Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода - - - - -	16-5
Тип записывающего устройства - - - - -	16-8
Подключение внешних устройств - - - - -	16-10
Устанавливаемые пользователем внешние устройства - - - - -	16-10
Разъем для подключения педального переключателя (GP 26) - - - - -	16-10
Адаптер WLAN - - - - -	16-11
Внешний монитор - - - - -	16-11
Модуль ЭКГ - - - - -	16-11

**Глава 17 – Технические данные/информация**

Соответствие требованиям безопасности - - - - -	17-2
Физические характеристики - - - - -	17-5
Обзор системы - - - - -	17-7
Форматы экрана - - - - -	17-8
Режимы отображения - - - - -	17-8
Отображение аннотаций - - - - -	17-9
Стандартные характеристики системы - - - - -	17-12
Опции системы - - - - -	17-13
Параметры системы - - - - -	17-14
Параметры сканирования - - - - -	17-19
Общие измерения и измерения/расчеты - - - - -	17-26
Внешние входы и выходы - - - - -	17-35

**Глава 18 – Глоссарий - Сокращения**

Эта страница намеренно оставлена пустой.

# *Глава 1*

## Общие сведения

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

Voluson® P6/P8 — это профессиональная диагностическая ультразвуковая система, которая направляет ультразвуковой пучок в ткани организма и формирует изображения на основе информации, содержащейся в отраженном сигнале.

Система Voluson® P6/P8 — 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® P6/P8 разработана и произведена компанией GE Healthcare. За дополнительной информацией обращайтесь в компанию

GE ULTRASOUND KOREA, LTD.

65-1, Sangdaewon-dong,

Jungwon-gu, Seongnam-si,

Gyeonggi-Do, 462-120, Republic of Korea

Телефон: +(82) 31-740-6273

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 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	<a href="http://www.gehealthcare.com">http://www.gehealthcare.com</a> <a href="http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html">http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html</a>
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	<p>С вопросами по обслуживанию на территории США обращайтесь в GE CARES по телефону (1) 800-437-1171.</p> <p>С вопросами по обслуживанию компактного оборудования на территории США обращайтесь по телефону (1) 877-800-6776.</p> <p>На территории других стран обращайтесь к местному представителю по обслуживанию.</p>
Запрос информации	<p>Чтобы заказать последний каталог дополнительных устройств GE или буклеты по оборудованию на территории США, позвоните в центр по работе с клиентами.</p> <p>Тел.: (1) 800-643-6439</p> <p>На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.</p>
Размещение заказа	<p>С заказами принадлежностей, расходных материалов и запасных частей в США обращайтесь в контактный центр компании GE Healthcare Technologies</p> <p>Тел.: (1) 800-558-5102</p> <p>На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.</p>
АРГЕНТИНА	<p>GEME S.A.</p> <p>Miranda 5237</p> <p>Buenos Aires - 1407</p> <p>Тел.: (1) 639-1619</p> <p>Факс: (1) 567-2678</p>
АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН, ЯПОНИЯ	<p>GE Healthcare Asia Pacific</p> <p>4-7-127, Asahigaoka</p> <p>Hino-shi, Tokyo</p> <p>191-8503 Japan</p> <p>Тел.: +81 42 585 5111</p>
АВСТРАЛИЯ НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	<p>GE Healthcare Australia &amp; New Zealand</p> <p>Building 4B, 21 South St</p> <p>Rydalmere NSW 2116</p> <p>Australia</p> <p>Тел.: 1300 722 229</p> <p>8 Tangihua Street</p> <p>Auckland 1010</p> <p>New Zealand</p> <p>Тел.: 0800 434 325</p>
АВСТРИЯ	<p>General Electric Austria GmbH Filiale GE Healthcare Technologies</p> <p>EURO PLAZA, Gebäude E</p> <p>Wienerbergstrasse 41</p> <p>A-1120 Vienna</p> <p>Тел.: (+43) 1 97272 0</p> <p>Факс: (+43) 1 97272 2222</p>

БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ	GE Medical Systems Ultrasound Eagle Building Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM Тел.: (+32) 2 719 7204 Факс: (+32) 2 719 7205
БРАЗИЛИЯ	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
КАНАДА	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
КИТАЙ	GE Healthcare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China Тел.: (8610) 5806 8888 Факс: (8610) 6787 1162
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. Wołoska 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, n° 4 Fraccao F, 2795-502 Carnaxide Тел.: (+351) 21 425 1309 Факс: (+351) 21 425 1343
ИРЛАНДСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Healthcare Unit F4, Centrepont 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	<p>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</p> <p>Ankara Office Тел.: +90 312 289 77 00  Mustafa Kemal Mah. Факс: +90 312 289 78 02  2158.Sok No:9  Çankaya-Ankara</p>
Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ)	<p>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</p>
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	<p>GE Medical Systems Ultrasound  71 Great North Road  Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN  Тел.: (+44) 1707 263570  Факс: (+44) 1707 260065</p>
США	<p>GE Healthcare  Обслуживание ультразвукового оборудования  9900 Innovation Drive  Wauwatosa, WI 53226  Тел.: (1) 800-437-1171  Факс: (1) 414-721-3865</p>

## 1.2 О данном руководстве пользователя

- Перед началом работы с системой Voluson® P6/P8 внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями, которые содержатся в основном руководстве пользователя.
- Это руководство следует использовать вместе с системой Voluson® P6/P8.
- Всегда храните это руководство пользователя вместе с оборудованием.
- Вся информация, содержащаяся в руководстве пользователя Voluson® P6/P8, 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.

---

### 1.3 Нормативные требования

Настоящее изделие удовлетворяет нормативным требованиям следующей Европейской директивы 93/42/ЕЕС по медицинскому оборудованию.



Настоящее руководство является справочником по системе Voluson P6/P8. Она распространяется на все версии программного обеспечения 13.0.0 ультразвуковой системы Voluson P6/P8.

#### **Уполномоченный представитель в ЕС**

Компания GE Medical Systems

Information Technologies GmbH

Munzinger Strasse 3

79111 Freiburg Germany

## *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. 2-3
- 'Рекомендации по безопасной работе' на стр. 2-8
- 'Безопасность и техническое обслуживание системы' на стр. 2-9
- 'Безопасность и техническое обслуживание датчика' на стр. 2-18
- 'Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии' на стр. 2-27
- 'Ответственность производителя' на стр. 2-30
- 'Документы по сервисному обслуживанию' на стр. 2-30
- 'Утилизация' на стр. 2-34

Система сканирования Voluson® P6/P8 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.

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

#### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ**

Система Voluson® P6/P8 не предназначена:

- для применения в офтальмологии или в других исследованиях, когда возможно прохождение акустического пучка через глаз;
- применение во время хирургических операций.

#### **КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СИСТЕМЫ**



- Получение ультразвуковых изображений
- Отображение ультразвуковых изображений на основном экране
- Измерение ультразвуковых изображений
- Система должна поддерживаться в безопасном состоянии в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1, 2-е и 3-е издание.

## 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!



Лазерное излучение




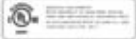



Ориентация:

Перечислены все основные разделы в главах для ориентации.

## 2.1.2 Значки и наклейки, используемые на системе

Некоторые символы и наклейки, 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.

 <p>Stand-by (Режим ожидания)</p>	 <p>Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)</p>
 <p>Выключатель (автоматический выключатель) сетевого питания ВКЛЮЧЕН</p>	 <p>Выключатель (автоматический выключатель) сетевого питания ВЫКЛЮЧЕН</p>
 <p>Не используйте следующие устройства вблизи данного оборудования: сотовые телефоны, радиоприемники, мобильные радиопередатчики, радиоуправляемые игрушки, устройства высокоскоростного соединения по силовым линиям и т. д. Использование таких устройств вблизи системы может привести к тому, что ее рабочие характеристики не будут соответствовать указанным техническим параметрам. Выключайте питание данных устройств, если они находятся вблизи системы.</p>	<p>DC Power for DVD/V-Nav</p> <p>Электропитание пост. тока для DVD/V-Nav</p> <p>Имеются два выхода питания постоянного тока. (Левый предназначен для питания DVD-привода, а правый — для питания V-Nav и ЖК-дисплея.)</p>
 <p>Подключение заземления</p>	 <p>Маркировка UL о соответствии стандартам UL 60601-1 и CAN/CSA C22/2 NO. 601.1:</p>
<p><b>IPX7</b> <b>IPX8</b></p> <p>Защита от погружения в жидкость</p>	 <p>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 привести на самом устройстве.</p>

 <p>Опасное электрическое напряжение. Перед тем как открывать систему выньте штепсель из сетевой розетки!</p>	 <p>Утилизация: 'Утилизация' на стр. 2-34</p>
 <p>Маркировка соответствия стандартам CE согласно «Указаниям по использованию медицинского оборудования 93/42/ЕЕС».</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>Обратитесь к сопроводительной документации. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации.</p>	 <p>Опасность опрокидывания. Не опирайтесь о тележку. Соблюдайте особую осторожность при ее перемещении.</p>
 <p>Символ ЭКГ</p>	 <p>НЕ прикасайтесь к механическим соединениям монитора или кронштейна монитора и не кладите на них другие предметы, чтобы избежать травмы при перемещении монитора и кронштейна монитора.</p>
 <p>Подсоедините к этому разъему кабель внешнего монитора.</p>	 <p>Защищенная от воздействия дефибриллятора часть типа CF, находящаяся в контакте с пациентом</p>
 <p>Обозначает разъем USB 1.1.</p>	 <p>Обозначает разъем USB 2.0.</p>
 <p>Обозначает сетевой разъем.</p>	 <p>Наклейка GOST-R</p>
 <p>Подсоедините к этому разъему кабель SATA для DVD.</p>	 <p>Подсоедините к этому разъему кабель микрофона.</p>

<p>100-120V / 220-240V~ 50/60Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100-120V/220-240V~: Outlet — Этот текст указывает напряжения, на которые рассчитано 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.</li> <li>• 50/60Hz: 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.</li> </ul>	<p>100-120V / 220-240V~</p> <p>900VA</p> <p>50/60Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100-120V/220-240V~: Inlet — Этот текст указывает напряжения, на которые рассчитано 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.</li> <li>• 900VA: Макс. потребление энергии</li> <li>• 50/60Hz: 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.</li> </ul>
 <p>Нажать эту кнопку, чтобы извлечь диск CD/DVD из привода.</p>	 <p>Эти символы указывают, что привод DVD может читать и записывать DVD диски.</p>
 <p>Используйте эту кнопку для изменения яркости и контрастности монитора.</p>	 <p>Используйте эти кнопки для перемещения по меню монитора.</p>
 <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>Табличка с идентификационными данными и номинальными характеристиками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Название и адрес изготовителя</li> <li>• Модель</li> <li>• Электрические паспортные данные (напряжения, силы тока, фазы и частота)</li> </ul>	 <p>Табличка с идентификационными данными и номинальными характеристиками</p> <p>Дата изготовления</p>
 <p>Серийный номер</p>	 <p>Номер по каталогу</p>

	<p>Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Осторожно обращайтесь с ультразвуковыми датчиками и берегите головку датчика от повреждений.</p>		<p>Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Не погружайте датчик ни в какую жидкость ниже уровня, указанного для этого датчика. См. руководство пользователя ультразвуковой системы.</p>
	<p>Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание переноса инфекции или инфицирования.</p>		<p>Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание поражения электрическим током.</p>
	<p>НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИ ПОВРЕЖДЕННОЙ УПАКОВКЕ</p>		<p>Уполномоченный представитель в ЕС Компания GE Medical Systems Information Technologies GmbH Munzinger Strasse 3 79111 Freiburg Germany</p>
	<p>Этот символ указывает, что в Соединенных Штатах Америки федеральный закон ограничивает продажу этого устройства только врачам или по их заказу.</p>		<p>Данное устройство не следует использовать по истечении указанного года, месяца или дня. Дата должна быть представлена согласно стандарту ISO 8601: четыре цифры для года и, если это целесообразно, по две цифры для месяца и дня.</p>
<p><b>CAUTION      주의      注意</b></p> <p><i>This machine should be used in compliance with law. Some jurisdictions restrict certain use, such as gender determination.</i></p> <p>본 기기는 법규를 준수하여 사용되어야 합니다. 특정한 사용 예를 들면 태아의 성별 감지 목적의 사용 등이 제한됩니다.</p> <p>应合法使用该设备、某些国家相关法律禁止使用其做胎儿性别鉴定等。</p>		<p>Устройство необходимо использовать в соответствии с законодательством. В некоторых административно-территориальных округах применение в определенных целях, например, для определения пола, может быть запрещено.</p>	

 Humidity 10-90% Non-Condensing	 18°C/65°F in Storage 18°C/65°F in Transportation	 Air Pressure 700 - 1060hpa
怕雨	温度极限	气压极限
		
		

Эта этикетка находится на упаковочной коробке системы и содержит сведения о влажности, температуре и давлении воздуха, необходимых для хранения и транспортировки.

Стандартный ЖК-монитор может поворачиваться во время транспортировки. Надежно закрепите систему, чтобы предотвратить поломку во время транспортировки.

## 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® P6/P8 разрешается использовать только датчики типа BF. Читайте информацию на этикетке датчика. Если у вас возникли сомнения, обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.
- Не устанавливайте никакого другого программного обеспечения, кроме разработанного компанией GE ULTRASOUND KOREA, LTD., так как это может привести к неправильной обработке данных и, как следствие, к снижению производительности системы в целом.
- Система Voluson® P6/P8 прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует требованиям стандарта EN 55011, группа 1, класс B (стандарт CISPR 11 с поправкой 1), а также стандарта EN 60601-1-2. Система Voluson® P6/P8 одобрена для использования в жилых районах. Подразумевается, что пользователь системы обладает достаточным клиническим опытом и ознакомился с руководством пользователя.
- 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 в диагностических целях следует использовать только изображение в ультразвуковой системе Voluson® с настройками отображения по умолчанию.
- Не проводите диагностику на основании распечатанных изображений.



**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

Температура:	от 18 °C до 30 °C (от 64 до 86 °F)
Относительная влажность:	от 30 до 80 %, без образования конденсата
Атмосферное давление:	от 700 до 1060 гПа
Режимы освещения:	естественный или искусственный источник света*
Максимальная рабочая высота над уровнем моря:	3000 м
Степень загрязнения:	2
категория перенапряжения:	II
Группа материала:	III b
Суммарный звуковой шум:	<55 дБ

**Примеч.** \* *Сильное освещение может снизить четкость изображения на экране.*





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. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать систему, если у нее снята или отсутствует какая-либо крышка и открыт доступ к деталям, находящимся под напряжением. 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).



Использование системы в стерильных условиях:

- Запрещается стерилизовать пульт управления ультразвукового аппарата. Использование защитных крышек для консоли не разрешено производителем GE Healthcare, Korea.

- Ответственность за использование соответствующих защитных крышек сторонних производителей для пульта управления или работу с системой лица, не прошедшего стерилизационную обработку, несет пользователь.

- Всегда соблюдайте правила гигиены, установленные в учреждении, где используется ультразвуковая система.



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® P6/P8!



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. Настройки программного обеспечения ограничивают мощность, рассеиваемую ультразвуковым датчиком и двигателем до достаточно низких значений, обеспечивающих рабочую температуру менее 43 °C.

### 2.3.2.1 Подключение к электросети

Систему следует устанавливать исключительно в медицинских помещениях. Оборудование соответствует нормам электробезопасности (IEC 60601-1) и, согласно нормам MDD 93/42/ЕЕС, относится к классу IIa медицинского оборудования для пациентов. Ультразвуковые датчики относятся к оборудованию типа BF (формирование пучка). Местные правила техники безопасности могут требовать дополнительного соединения между клеммой выравнивания потенциалов и системой заземления здания.



Перед первым включением системы Voluson® P6/P8 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.



Данная система оборудована розетками сетевого электропитания, которые можно подсоединить к входу изолирующего трансформатора, соответствующего требованиям конкретной страны. Выход сетевого электропитания изолирующего трансформатора используется для периферийного оборудования (принтер, DVR). Для обеспечения электробезопасности никогда не подключайте эти устройства непосредственно в стенную розетку.

### 2.3.3 Перемещение или подъем системы



В состоянии готовности к работе система Voluson® P6/P8 весит примерно 70 кг (около 154 фунт или меньше) в зависимости от установленного периферийного оборудования.

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.
- Во избежание опрокидывания системы избегайте пандусов с наклоном более 10 градусов.
- Соблюдайте дополнительные меры предосторожности и привлекайте дополнительный персонал при перемещении системы по наклонной поверхности (>5 градусов) и загрузке в транспорт для перевозки.
- При спуске по наклонной поверхности двигайте систему вперед или назад. Не перемещайте систему боком или по диагонали.
- НЕ пытайтесь перемещать пульт управления, держа его за какие-либо провода или приспособления, такие как разъемы для датчиков.
- Будьте особо осторожны при пересечении дверей и порогов лифта.
- Прибыв в нужное место, заблокируйте колеса.



Всегда размещайте систему в горизонтальном положении и блокируйте передние колеса.



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



Наклоните монитор в направлении пользовательского интерфейса, чтобы максимально уменьшить его высоту во время перемещения или транспортировки системы.



На ЖК-мониторе имеется зона защемления. Берегите руки и пальцы при опускании ЖК-монитора.

### 2.3.4 Безопасность при механической регулировке



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

Никогда не помещайте руки или пальцы между подвижными деталями системы во время регулировки этих деталей.



Будьте аккуратны и осторожны во время регулировки монитора!

---

### 2.3.5 Модуль ЭКГ

Модуль ЭКГ для системы ультразвукового сканирования поставляется по заказу и используется для получения сигнала ЭКГ с целью маркировки систолической и конечно-диастолической фазы в М-режиме и в доплеровском режиме.

---



- Модуль 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 ULTRASOUND KOREA, LTD., 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).
  - Если необходимо использовать дефибриллятор, то между расположенными надлежащим образом пластинами дефибриллятора не должно быть клейких ЭКГ-электродов и проводящего геля (во избежание замыкания; вход сигнала модуля ЭКГ защищен от дефибрилляции).
- 

Дополнительные сведения см. в разделе: 'Модуль ЭКГ' на стр. 16-11

### 2.3.6 Чистка и техническое обслуживание

**Перед чисткой любого компонента системы:**

1. Выключите питание системы. По возможности отсоединяйте шнур питания.

**Чтобы очистить корпус системы:**

1. Смочите сложенную в несколько раз мягкую, неабразивную ткань слабым водным раствором неабразивного мыла.
  2. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели корпуса системы.
- 



Не распыляйте жидкость прямо на устройство.

---

**Чтобы очистить экран монитора:**

Используйте мягкую, сложенную в несколько раз ткань. Осторожно протрите экран монитора. НЕ используйте очиститель для стекла на углеводородной основе (например бензол, метиловый спирт или метилэтилкетон) для мониторов с фильтром (противобликовым экраном). Трение с усилием также может повредить фильтр.



Во время чистки следите за тем, чтобы не поцарапать монитор.

**Чтобы очистить пульт управления оператора:**

1. Смочите сложенную в несколько раз мягкую, неабразивную ткань слабым водным раствором неабразивного мыла.
2. Протрите пульт управления.
3. Используйте ватные валики для чистки участков вокруг клавиш и элементов управления. Используйте зубочистку для удаления твердых частиц между клавишами и элементами управления.



Во время чистки пульта управления следите за тем, чтобы на элементы управления, в корпус системы или на разъемы датчиков не попала жидкость или брызги.

**Чтобы очистить педальный переключатель:**

1. Смочите сложенную в несколько раз мягкую, неабразивную ткань слабым водным раствором бытового неабразивного мыла.
2. Очистите наружные поверхности переключателя и протрите их насухо мягкой, чистой тканью.

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. 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). Работы по обслуживанию и ремонту могут выполняться только персоналом компании GE Healthcare. Попытка самостоятельного ремонта аннулирует гарантийные обязательства, является нарушением инструкции и недопустима, согласно стандарту IEC 60601-1. При условии регулярного технического обслуживания уполномоченным персоналом срок службы составляет 7 лет для оборудования и 5 лет для датчиков.



Запрещается вносить изменения в данный продукт, в том числе в компоненты системы, программное обеспечение, кабели и т. д. Модификация системы пользователем может привести к опасности травмирования и стать причиной ухудшения рабочих характеристик системы. Все модификации должны выполняться уполномоченным сотрудником компании GE.



После чистки необходимо проверить работу системы, включая процедуру сканирования в реальном времени. Если при проверке обнаруживается ошибка или неисправность, необходимо прекратить эксплуатацию системы и обратиться к квалифицированному обслуживающему персоналу. За дополнительной информацией обращайтесь к представителю службы технической поддержки.



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.	Раствор изопропилового спирта (20% спирта, 80% воды) или дезинфицирующие салфетки "Sani Cloth Active"
Датчики	Ежедневно или после каждого исследования	См. карту обслуживания датчика и 'Безопасность и техническое обслуживание датчика' на стр. 2-18	
Интерфейс пользователя	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.	Спиртовой раствор: 70 % этилового спирта, 30 % воды
Корпусы	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протирайте влажной неабразивной тканью.	Раствор изопропилового спирта (20% спирта, 80% воды) или дезинфицирующие салфетки "Sani Cloth Active"
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 нормам IEC60601-1 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 внутрисполостные датчики	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно программе контроля качества в медицинском учреждении.

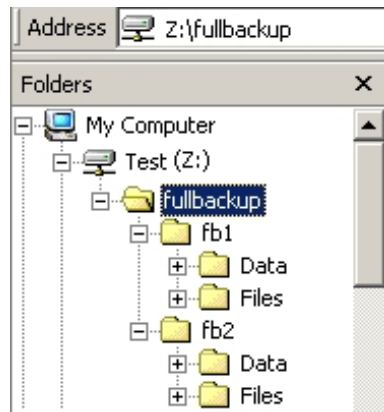
### 2.3.6.2 Примечание по управлению Full Backup (полным резервным копированием) данных



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). *Для более подробной информации см. 'Резервное копирование' на стр. 13-45.*

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.

*Для более подробной информации см. 'Техническое обслуживание датчика' на стр. 2-23.*

### 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. Для более подробной информации см. 'Техническое обслуживание датчика' на стр. 2-23. 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.

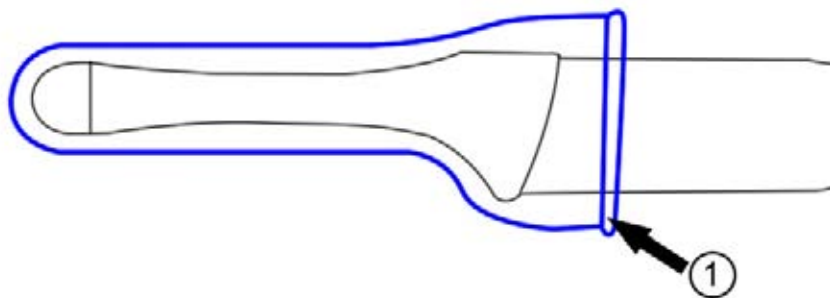


- Используйте достаточное количество контактного геля!
- Обязательно используйте напальчники и оболочки для датчиков только повышенной прочности: стандартные очень легко рвутся!

### 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® TRANSVAGINAL TRANSDUCER RIC5-9W-RS (датчик для трансвагинального исследования)



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. 4-5.

#### 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.



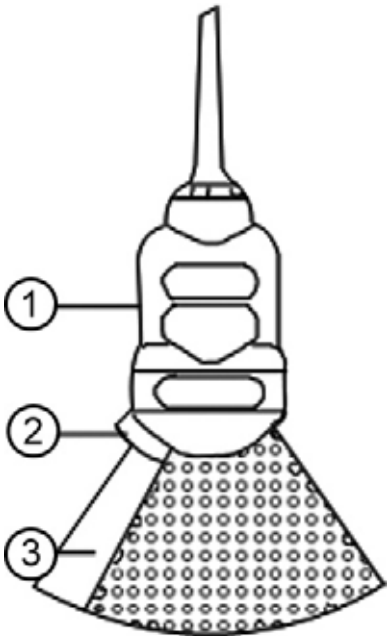
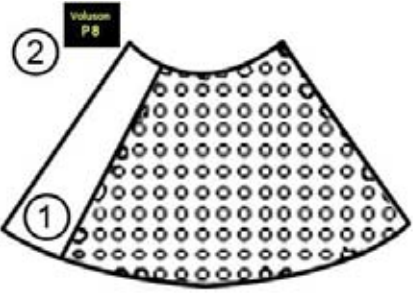
---

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:
	
<p>1. Метка направления пучка ультразвукового излучения</p>	<p>1. Затенение</p>
<p>2. Палец</p>	<p>2. Метка ориентации</p>
<p>3. Затенение</p>	

## 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 отремонтирован или заменен представителем службы технической поддержки компании GE Ultrasound Korea, LTD.

**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 КРИТЦФЕЛЬДА-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 ультразвукового пульта.
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 отремонтирован или заменен представителем службы технической поддержки компании GE ULTRASOUND KOREA, LTD.

**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!**

**Самую последнюю версию можно найти на сайте:**

[http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe\\_care.html](http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html)

Перечисленные продукты одобрены для чистки и дезинфекции датчиков.

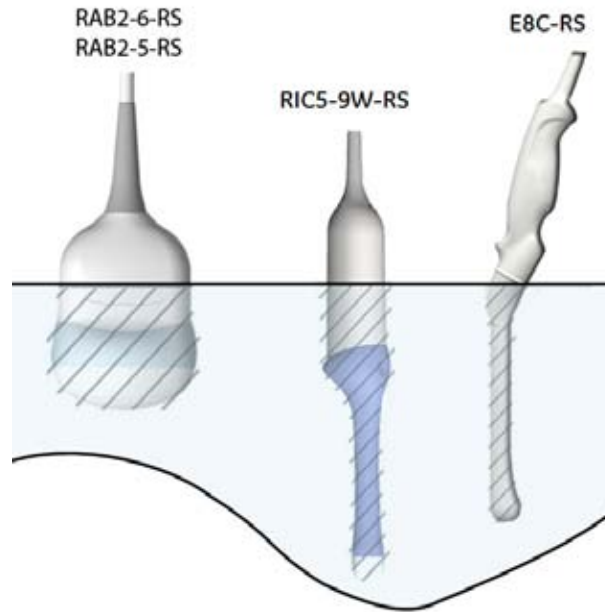
**Одним из рекомендуемых способов дезинфекции ультразвуковых датчиков является дезинфекция погружением:**

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 ультразвуковому пульту 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 отремонтирован или заменен представителем службы технической поддержки компании GE ULTRASOUND KOREA, LTD.
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.

Не допускайте нагревания выше 50 °C.

Требования защиты датчика от воздействия окружающей среды

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура:	от +18 до +30 °C (от +64 до +86 °F)	от -10 до +50 °C (от +14 до +122 °F)	от -10 до +50 °C (от +14 до +122 °F)
Относительная влажность:	не более 80 % без конденсации	не более 90 % без конденсации	не более 90 % без конденсации
Давление:	700—1060 гПа	700—1060 гПа	700—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. 2-27*



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!



Все направляющие для биопсии, изображенные и описанные в настоящем руководстве пользователя, должны быть валидированы для использования с этой системой и программным обеспечением.

Если используются направляющие для биопсии, не упомянутые в настоящем руководстве пользователя, оператор может настроить и сохранить прогнозируемую линию биопсии для такой направляющей. В этом случае пользователь должен помнить о том, что такая комбинация направляющей для биопсии, датчика, системы и программного обеспечения может не быть валидирована компанией GE Healthcare. Таким образом, ответственность за правильную конфигурацию и использование возлагается на пользователя.

### 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. 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 5-8.
- Для более подробной информации см. 'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 5-9.



- 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). Согласно «Стандарту для отображения в реальном времени теплового и механического акустических индексов на выходе ультразвукового диагностического оборудования» (2004) эти тепловые индексы отображаются на пульте ультразвуковой системы. Следует отметить, что значение ТИ равно 1

необязательно означает, что температура сканируемых тканей увеличится на 1 °C, – 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. 2-31.* ), 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 <sup>2</sup>	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. 2-31).

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 акустической мощности, 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® P6/P8 предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson® P6/P8 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® P6/P8 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 В	Система Voluson® P6/P8 предназначена для использования в любых местах размещения (больницах, частных медицинских кабинетах и т. п.), включая жилые дома. Устройство Voluson® P6/P8 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® P6/P8 предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson® P6/P8 должен использовать его в подобной среде.			
Тест на помехоустойчивость	Испытательный уровень в соответствии с IEC 60601-1-2	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® P6/P8 предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson® P6/P8 должен использовать его в подобной среде.			
Расстояние, разделяющее используемые переносные и мобильные РЧ — средства связи и оборудование Voluson® P6/P8, включая кабели, не должно быть меньше рекомендованного расстояния, рассчитанного с помощью уравнения, соответствующего частоте передатчика.			
Тест на помехоустойчивость	Испытательный уровень в соответствии с IEC 60601-1-2	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Кондуктивное РЧ IEC 61000-4-6	3 В ср. кв./от 150 кГц до 80 МГц	V1=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	E1=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
<p>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:</p> <div style="text-align: center;">  </div>			
<p>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 используемого устройства Voluson® P6/P8, превышает уровень РЧ-излучения, указанный выше, следует наблюдать за работой устройства Voluson® P6/P8, чтобы удостовериться в нормальном его функционировании. При выявлении нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентировки или местоположения устройства Voluson® P6/P8. б) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц интенсивность поля не должна превышать 10 В/м. в) В диапазоне от 1 до 20 МГц вероятно появление артефактов.</p>			

Рекомендованное расстояние между переносными и мобильными РЧ — средствами связи и устройством Voluson® P6/P8			
Оборудование Voluson® P6/P8 предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь оборудования Voluson® P6/P8 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® P6/P8			
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
<p>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.</p>			
<p>Примечание 1. При использовании 80 МГц и 800 МГц требуется разделяющее расстояние, соответствующее высокочастотному диапазону.</p>			
<p>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.</p>			

## 2.11 Раскрытие сведений, касающихся сети

### Назначение и область действия

### Цель сетевого соединения

### 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 «Формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине» (DICOM)
  - Заявление о соответствии DICOM: [http://www.gehealthcare.com/user/interoperability/dicom/products/ultrasound\\_dicom.html](http://www.gehealthcare.com/user/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-сетью:

- 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.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 3*

# Описание системы

*В настоящей главе приведено описание пульта управления 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. 3-5
- 'Схема меню' на стр. 3-5
- 'Описание кнопок' на стр. 3-10
- 'Электронное руководство пользователя (EUM)' на стр. 3-14

## 3.1 Описание системы

Система Voluson® P6/P8 — 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.

<b>Диагностические возможности:</b>
2D-режим
Дополнительные режимы работы (XTD-View)
M-режим + режим цветового доплеровского картирования
Спектральный доплер (импульсно- и непрерывно-волновой)
Цветовой доплер (визуализация скорости, визуализации энергии 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 и датчики с фазированной решеткой);
- 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



### 3.2.1 Дополнительные внешние устройства

Черно-белый принтер (USB-интерфейс)

Цифровой цветной принтер (USB-интерфейс)

Данная модель: см. каталог продукции Voluson® P6/P8.



Утечка тока во всей системе, включая любое дополнительное оборудование, не должна превышать ограничений, установленных стандартом EN60601-1 (IEC 60601-1) с учетом прочих действующих государственных или международных стандартов.

Подключение дополнительного оборудования: 'Безопасное подключение дополнительных устройств' на стр. 16-2

### 3.2.2 Дополнительные модули

Дополнительные модули (CW (непрерывно-волновой доплер), Real Time 4D (Объемное сканирование в реальном времени) и т. д.) соответствуют прайс-листу Voluson® P6/P8.

### 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.*

#### 3.3.1 Блокировка колес



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

Существует 2 вида колес (3 колеса только с тормозом и 1 рулевое колесо с блокировкой и тормозом).

Существует 2 положения блокировки колес:

3 колеса только с тормозом:		
Верхнее положение: тормоз колеса включен		Нижнее положение: колесо свободно движется
		
1 рулевое колесо с блокировкой и тормозом:		
Нижнее положение: тормоз колеса включен	Верхнее положение: колесо свободно движется	Нижнее положение: поворот заблокирован*



### 3.4 Основы управления системой

Центр управления системой Voluson® P6/P8 представлен консолью с цифровыми потенциометрами, 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 трекбола.

#### 3.4.1 Цифровые потенциометры, трекбол

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

### 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 в области меню, 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.

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

**Замечания:**

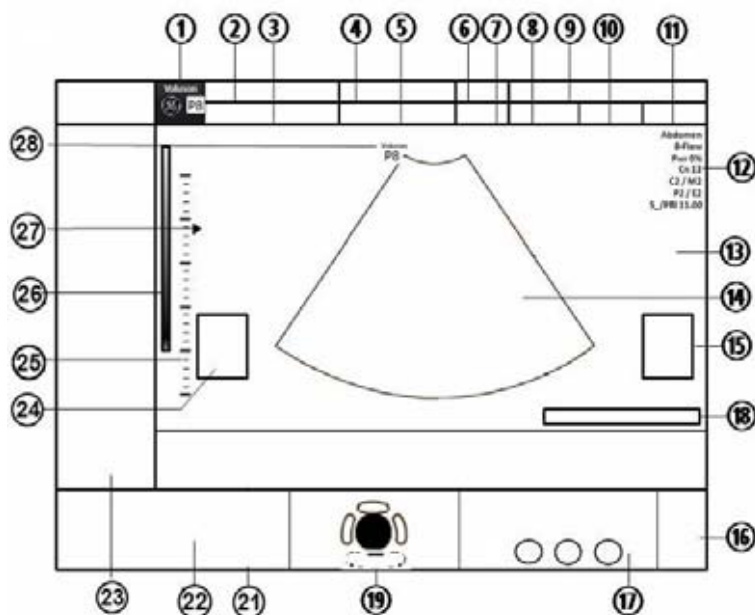
Выбор другого режима приводит к отображению другого главного меню с функциями, свойственными выбранному режиму. Клавиши функций Focus (Фокус), OTI (Оптимизация отображения тканей), Frequency (Частота), Angle (Угол), Virtual Convex Mode (Виртуальный конвексный режим), XBeam CRI (Многолучевое сканирование CrossBeam) и SRI (Режим подавления зернистости) появляются в области меню, только если они доступны для выбранного датчика.

### 3.5.2 Вызов меню

У каждого меню есть своя кнопка меню с названием раздела. При нажатии клавиши меню в области меню появляется соответствующей ей пункт меню. Клавиши для различных подменю находятся рядом с «главной» клавишей меню в области меню.

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

### 3.5.3 Положение аннотаций на экране



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

#### 3.5.3.1 Подробные сведения об изображении

Данные изображения	В-режим (2D)
Пользовательская программа	Название программы
7.5-5.0	Частота приемника [МГц]

Данные изображения	В-режим (2D)
85	Акустическая мощность или фиксированная до максимальной мощности 100
Gn + -15	Усиление [дБ]
C5 / M7*	Динамический контраст [число] и шкала серого [число]*
P6 / E4	Инерционность [число] и усиление контуров [число]

Данные изображения	M-режим
Gn + -15	Усиление [дБ]
C	Выбранный динамический контраст
E	Усиление контуров [число]
Rej 10	Отклонение [число]

Данные изображения	D-режим (PW, CW)
85	Выбранная акустическая мощность или мощность, зафиксированная на максимуме 100
Gn +-15	Усиление [дБ]
WMF 230 Hz	Выбранный фильтр движения стенок [Гц]
SV Angle 60°	Коррекция угла
Размер 2,5 мм	Выбранный размер окна
Глубина 21,2 мм	Глубина контрольного объема
Frq 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%	Выбранная акустическая мощность или мощность, зафиксированная на максимуме 100
Gn +-15	Усиление [дБ]
Frq mid	Передаваемая мощность [данные датчика]
Qual mid	Качество ЦДК [таблица]
WMF mid	Фильтр сигнала стенок сосудов [таблица]
PRF 1,2 kHz	Диапазон скоростей [кГц, см/с, м/с]

Данные изображения	Режим 3D/4D
Пользовательская программа	Название пользовательской программы 3D/4D
Th26/Qual high1	Порог [число] и Качество [таблица]

Данные изображения	Режим 3D/4D
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 [миллиметры]
Режим	Выбранный режим получения


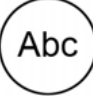



**Замечания:**

- 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.




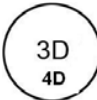

**3.5.4 Панель управления**


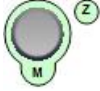


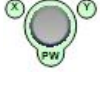
1. Местоположение динамика
2. Ползунковые регуляторы КУГ
3. Цифровые потенциометры окна меню
4. Перекидные переключатели окна меню
5. Клавиши выбора режимов (цифровые потенциометры)
6. Тумблеры
7. Трекбол
8. Буквенно-цифровая клавиатура
9. Аппаратные клавиши
10. Кнопки трекбола
11. Держатели датчиков

### 3.6 Описание кнопок

 <p><b>Питание</b>          Позволяет включать систему.          А также завершать работу либо перезапускать систему или отменять действие.</p>	 <p><b>Ввод данных пациента</b>          Переключение в меню ввода данных пациента. Двойное нажатие завершает исследование без открытия нового исследования.</p>
 <p><b>Программа датчика</b>          Переход в меню Probe Program (Программа датчика) для выбора датчика и соответствующей ему программы.</p>	 <p><b>Маркер тела</b>          Активирует использование на экране символов маркера тела.</p>
 <p><b>АБВ — Добавление комментариев к изображениям</b>          Введите комментарий или аннотацию непосредственно в экран.</p>	 <p><b>Очистить</b>          Предназначена для удаления графических элементов, измерений и комментариев с экрана (в зависимости от текущей активной функции).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если включена функция аннотирования, то будет удален только текст с изображений.</li> <li>• Если включена функция измерений, то будут удалены только результаты измерений.</li> <li>• Если включены маркеры тела, то будут удалены только они.</li> <li>• Если ни одна из трех перечисленных выше функций не активна, то будут удалены все графические элементы, измерения и комментарии.</li> </ul>
 <p><b>Автоматическая оптимизация</b>  <b>В 2D-режиме:</b> нажатие этой кнопки позволяет автоматически оптимизировать шкалу серого для увеличения контрастного разрешения.  <b>В режиме импульсно-волнового доплера:</b> нажатие этой кнопки позволяет автоматически оптимизировать частоту повторения импульсов и базовую линию.  <b>В режиме 3D/4D:</b> нажмите эту кнопку для активации алгоритма Sono Render Start.</p>	 <p><b>Стоп-кадр/Сканирование (Чтение/Запись)</b>          Если кнопка подсвечена, то изображение находится в режиме стоп-кадра. когда кнопка темная, выполняется сканирование в реальном времени.</p>
 <p><b>Указатель</b>          Один щелчок: вызывает курсор в виде стрелки для действий с меню и изображением.          Двойной щелчок: активирует меню индикатора.</p>	 <p><b>Формат двух изображений (вертикальный)</b>          Позволяет выбрать формат двух изображений на экране в 2D- и 3D-режимах.</p>







 <p><b>Exit (Выход)</b> Для выхода из текущего меню нажмите на клавишу <b>[Exit]</b> (Выход) на панели управления.</p>	 <p><b>Формат одного изображения</b> Позволяет выбрать формат одного изображения на экране в 2D- и 3D-режимах.</p>
 <p><b>Измерения</b> Позволяет выполнять измерения и расчеты в режиме 2D/3D, M-режиме и режиме спектрального доплера с использованием различных инструментов измерений для разных приложений. Переключает между общим измерением и вычислением.</p>	 <p><b>Фокус (перекидной переключатель)</b> Выбор положения фокуса пучка при помощи переключателя</p>
 <p><b>3D</b> Активирует 3D-режим (Режим объемного изображения) <b>4D (4D-режим реального времени)</b> Включает 4D-сканирование в реальном времени (непрерывная объемная развертка) При нажатии клавиши <b>[3D/4D]</b> отображается последний используемый режим.</p>	 <p><b>Трекбол и его кнопки</b> <b>Трекбол:</b> курсоры положения, кинопетля, положение и размер рамки и т. п. <b>Верхняя кнопка трекбола:</b> изменяет функции трекбола. <b>Левая и правая кнопки трекбола:</b> устанавливают, фиксируют курсор и активируют страницы, кнопки и т. п. Функции двойного щелчка отображаются в скобках.</p>
 <p><b>P1</b> Программируемая клавиша</p>	 <p><b>Отчет (рабочая таблица)</b> Включает просмотр рабочей таблицы пациента для текущей операции программы.</p>
 <p><b>P2</b> Программируемая клавиша</p>	 <p><b>Формат четырех изображений</b> Выбор формата отображения (четырёхколонный экран) в 2D- и 3D-режиме изображения.</p>
 <p><b>P3/DVR</b> Программируемая клавиша. Для того чтобы начать запись на подключенном устройстве записи на DVD или видеоманитоне, нажмите эту клавишу.</p>	 <p><b>Цветовой режим (вкл./выкл.)</b> Нажатие активирует или деактивирует цветной режим. Функции зависят от типа текущего датчика. Вращение позволяет изменить усиление изображения ЦДК в доступном для датчика диапазоне. Используется также для параллельного сдвига в режиме 3D/4D. Цветовой режим — [CFM], [PD] или [HDFlow] — выбирается в меню ЦДК. При нажатии клавиши CF (ЦДК) включается последний использовавшийся режим.</p>

 <p><b>Выходная акустическая мощность (поворотный регулятор)</b>          Регулировка мощности ультразвукового излучения датчика и регулировка громкости в режиме импульсно-волнового доплера.</p>	 <p><b>Режим движения (вкл./выкл.)</b>          Нажатие активирует или деактивирует М-режим. Функции зависят от типа текущего датчика. Вращение позволяет изменить усиление М-изображения в доступном для датчика диапазоне. В число функций входит также поворот вокруг оси Z в режиме 3D/4D.</p>
 <p><b>Глубина (перекидной переключатель)</b>          Выберите глубину отображения 2D-изображения, используя переключатель.</p>	 <p><b>2D-режим (все другие режимы отключаются)</b>          Нажатие этой кнопки активирует 2D-режим.          Вращение позволяет установить усиление 2D-изображения в доступном для датчика диапазоне.</p>
 <p><b>Масштабирование высокого разрешения/Панорамное масштабирование (цифровой потенциометр)</b>          Позволяет изменять увеличение ОИ (области интереса) и выбирать режим увеличения.</p>	 <p><b>Импульсно-волновой доплер (вкл./выкл.)</b>          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. В число функций входит также поворот вокруг осей X и Y в режиме 3D/4D.</p> <p><b>Непрерывно-волновой доплер (вкл./выкл.)</b>          Непрерывно-волновой доплер доступен в качестве пункта меню импульсно-волнового доплера лишь в том случае, когда активен датчик 3Sc-RS. Нажатие клавиши PW в режиме непрерывно-волнового доплера выключит этот режим. Усиление непрерывно-волнового доплера можно скорректировать с помощью вращающегося регулятора PW.</p>

 <p><b>3D Invert (Инвертированный 3D)</b>          Позволяет ориентировать изображение влево/вправо в 2D-режиме.          В режиме 3D/4D формирует изображение в ориентации 0°/180° (вверх/вниз).</p>	 <p><b>3D Reverse (Обратный 3D)</b>          Позволяет инвертировать изображение в режимах движения и формирует изображение, повернутое на 90°/270°, в режиме 3D/4D.</p>
 <p><b>Review (Просмотр)</b>          Переход в режим обзора исследования.          Если нет начатых исследований, нажатие клавиши [Review] (Просмотр) открывает архив.</p>	 <p><b>Steer/3D Init (Управление/исходное 3D)</b>          В режиме цветового доплеровского картирования с помощью этой кнопки можно направлять ОИ (в случае линейных датчиков).          В режиме 3D/4D эта кнопка возвращает изображение в исходное положение.</p>

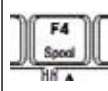

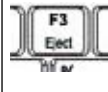







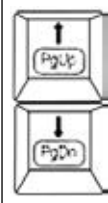

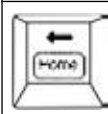

### 3.6.1 Функции трекбола на различных диалоговых страницах

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><b>Трекбол (положение мыши):</b>          Управляет положением курсора (стрелки) на рабочем столе</p>	 <p><b>Левая кнопка трекбола (левая кнопка мыши)</b>          Устанавливает, фиксирует маркеры, активирует страницы/кнопки и т. п., указанные курсором</p>
 <p><b>Верхняя кнопка трекбола (правая кнопка мыши)</b>          Никаких функций на рабочем столе системы</p>	 <p><b>Правая кнопка трекбола (левая кнопка мыши)</b>          Устанавливает, фиксирует маркеры, активирует страницы/кнопки и т. п., указанные курсором</p>

### 3.6.2 Клавиши клавиатуры



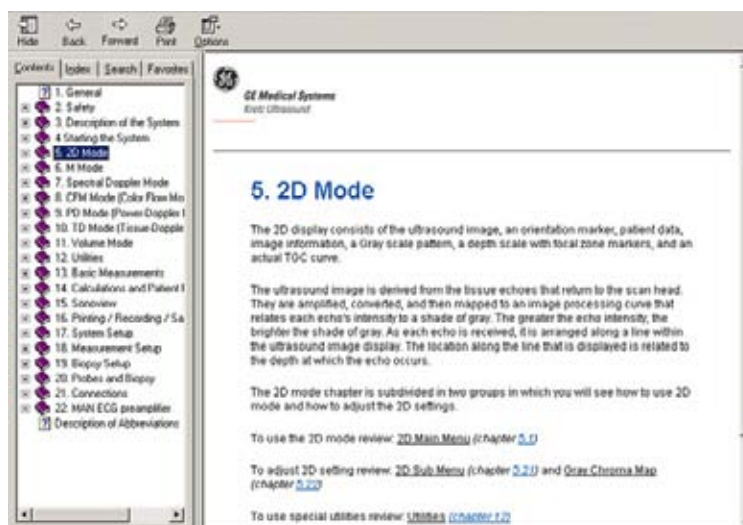
	<p><b>Подкачка DICOM</b> Отрывает окно подкачки DICOM на экране. Для более подробной информации см. 'Подключение' на стр. 13-24.</p>	 -
	<p><b>Извлечение USB-устройств</b> Открывает диалоговое окно, в котором отображаются все носители, которые могут быть отключены. Для более подробной информации см. 'Извлечение USB-устройств' на стр. 16-4.</p>	 -
	<p><b>Установить исходную позицию/ Исходная позиция</b> Функция аннотирования изображения, Для более подробной информации см. 'Аннотирование' на стр. 4-26.</p>	 -
	<p><b>F9</b> Захват слова</p>	 <b>F10</b> Удаление слова
	<p><b>EUM</b> Нажмите на кнопку [F1] для вызова электронного руководства пользователя. Порядок действий: Для более подробной информации см. 'Электронное руководство пользователя (EUM)' на стр. 3-14. .</p>	 <b>Функция</b> Активирование дополнительных клавиш на клавиатуре. Функции дополнительной клавиши указаны на ней (например, Set Home (Установить исходную позицию)).
	<p><b>Стрелка вверх/Стрелка вниз</b> <b>Предыдущая страница/ Следующая страница</b> Переключение между следующей и предыдущей страницами.</p>	 <b>Печать экрана</b> Копирование изображения текущего экрана на подключенную USB-карту памяти или жесткий диск.
	<p><b>Влево/В начало</b> Перемещение влево или, с помощью клавиши «Fn», в исходное положение. Для более подробной информации см. 'Автоаннотирование' на стр. 4-27.</p>	 <b>Вправо/В конец</b> Перемещение вправо или, с помощью клавиши «Fn», в конечное положение. Для более подробной информации см. 'Автоаннотирование' на стр. 4-27.

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

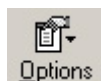


Выберите принтер, диапазон страниц для печати и нажмите на кнопку [Print] (Печать).



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).

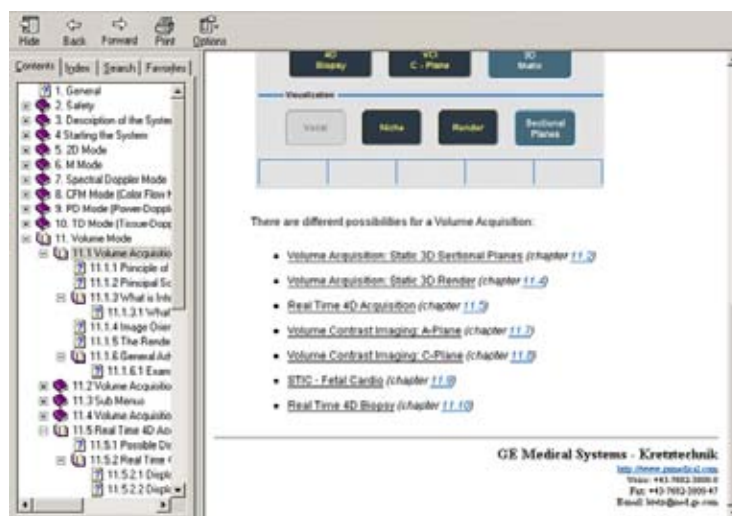
## 3.7.2 Справочник — инструменты навигации

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.

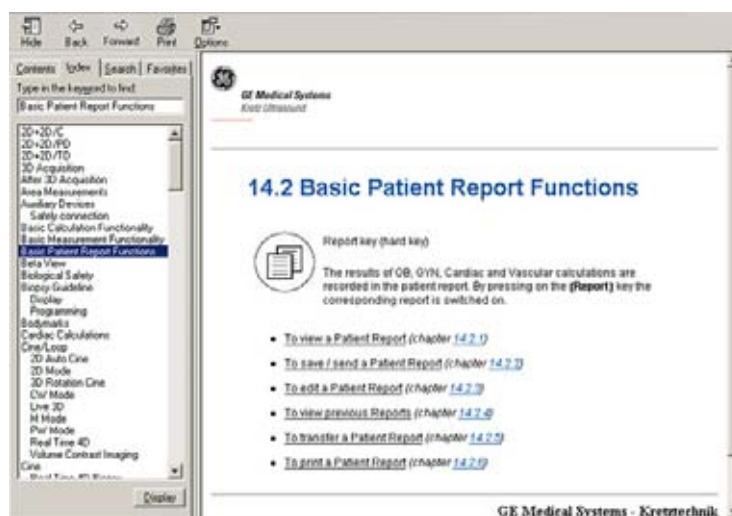


Синий подчеркнутый текст позволяет перейти к соответствующему разделу.

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).

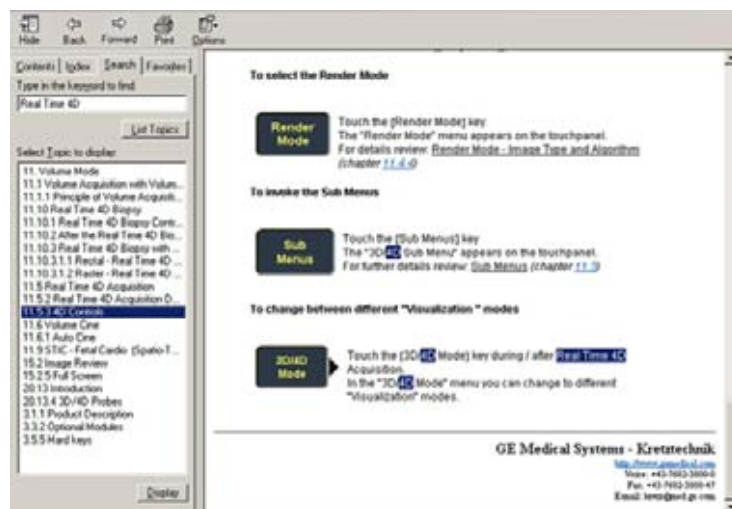
### 3.7.2.2 Для просмотра алфавитного указателя

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).

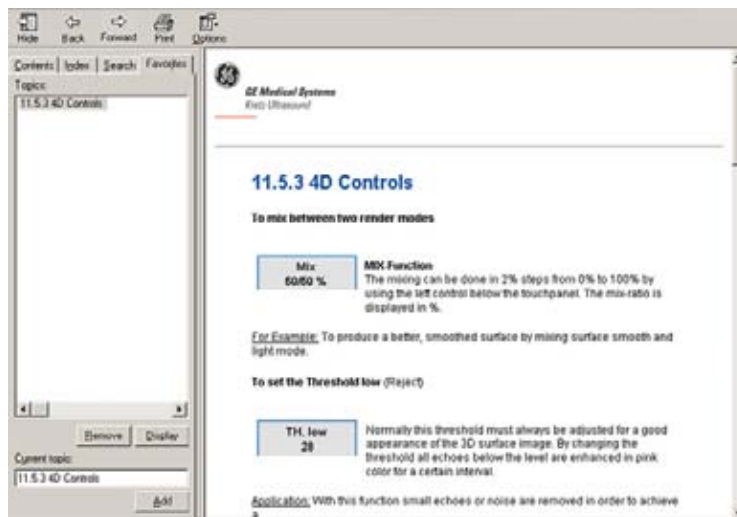


### 3.7.2.4 Для сохранения избранных разделов

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



Для выхода из электронного руководства пользователя нажмите на клавишу [Exit] (Выход) на панели управления.



## *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. 4-26
- 

## 4.1 Основные рекомендации

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

Voluson® P6/P8 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. 2-18.*

---

## 4.2 Запуск системы

### 4.2.1 Включение питания



---

Никогда не используйте переходные устройства, которые могут нарушить заземление.

---


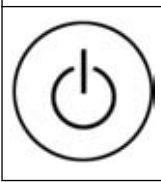


---

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 переключатель режима ожидания, расположенный слева от панели управления.

	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.

**Замечания:**

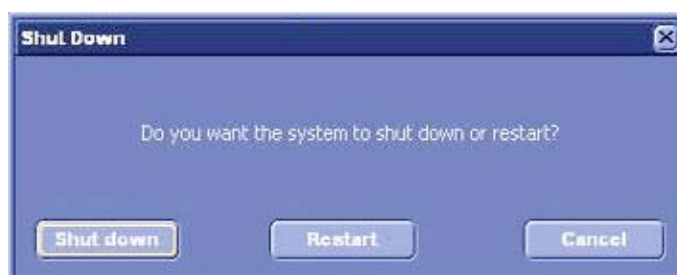
- Розетки для периферийного оборудования обычно включаются выключателем ждущего режима. Перед запуском системы выключатель принтера должен быть в положении ON (Вкл.). Однако помните, что некоторые вспомогательные устройства могут сами переключаться в ждущий режим, когда система включена (например, цветной видеопринтер), и их следует включать отдельно.

## 4.2.2 Выключение питания



Во избежание потери текущих данных пациента, а также всех измерений в рабочей таблице пациента перед выключением системы необходимо обязательно нажать клавишу **Patient** (Пациент) на панели управления. *Для более подробной информации см. 'Завершение исследования' на стр. 4-10.*

1. Чтобы выключить систему, нажмите один раз переключатель режима ожидания, расположенный слева от панели управления. 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.

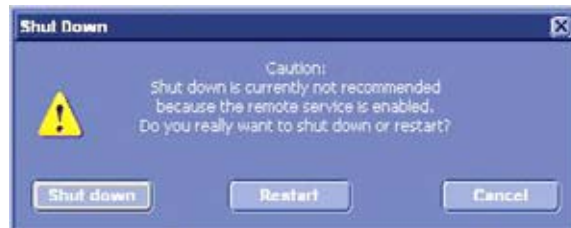
Нажмите программную кнопку Restart (Перезагрузить), чтобы перезапустить систему.

Нажмите программную кнопку [Cancel] (Отмена), кнопку [Exit] (Выход) на панели управления или клавишу [Exit] (Выход), чтобы вернуться в предыдущее рабочее состояние.

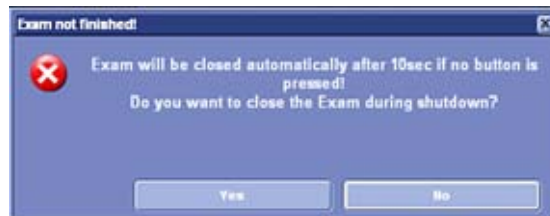
- Если вы сохраняете изображения, открывается следующее диалоговое окно.



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



- Если текущее исследование не закончено, появится следующее предупреждение.



- 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 рычаг блокировки датчика вправо. 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 влево.
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

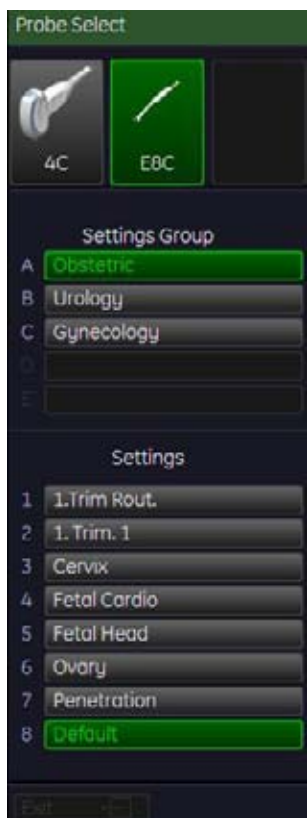
В меню выбора датчика отображаются подключенные датчики. Выберите нужный датчик в меню. Выбранный датчик выделяется. В то же время имеющиеся в распоряжении варианты приложения выбранного датчика отображаются в поле [Application]

(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. 13-10

**Меню выбора датчика на панели управления:**



Аппаратная клавиша **[Probe]** (Датчик): включает и выключает меню выбора датчика. Сведения о том, как работает функция выбора датчика при подключении 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. Датчик инициализируется, в области меню появится главное меню (2D-режим), а на мониторе появится 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:

Выберите клавишу, соответствующую датчику. На каждой клавише показаны название и изображение соответствующего датчика. 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.

Вид экрана меняется:

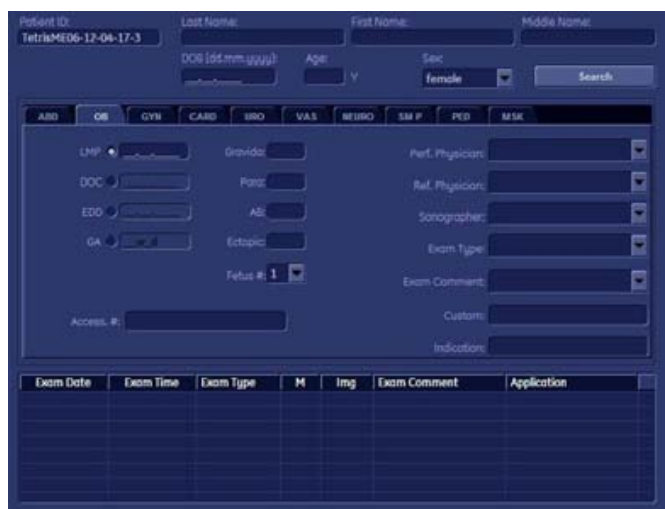
#### Меню пациента

Если исследование начато, *Для более подробной информации см. 'Меню текущего пациента' на стр. 4-11.*



#### Экран Patient Information (Информация пациента)

Если исследование не начато, *Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13.*



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. 4-21.*
- В противном случае используйте клавиатуру для ввешивания информации пациента. Порядок действий: *Для более подробной информации см. 'Стандартный ввод' на стр. 4-8.*

### 4.4.1 Стандартный ввод

#### **Выбор поля ввода**

Существует две возможности выбора поля ввода:



## Трекбол



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

## Клавиатура



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. 13-10.*

### 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 мониторе. См. 'Меню текущего пациента' на стр. 4-11

Кроме того, исследование можно начать нажатием клавиши **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления или верхней клавиши трекбола.



## 4.4.3 Завершение исследования

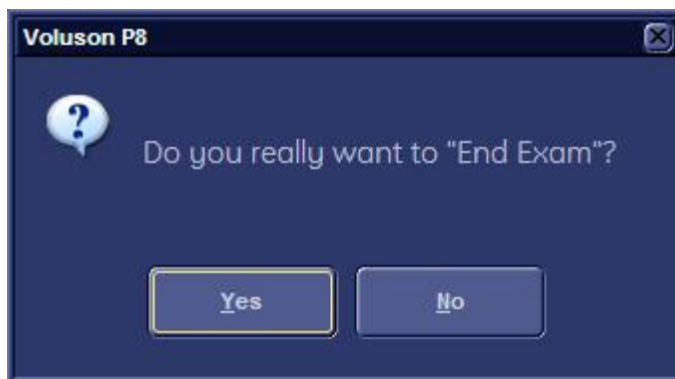
**[End/New Exam]** (Завершить/Новое исследование): выход из текущей процедуры пациента и начало нового исследования.

**Примеч.** *Чтобы завершить исследование, не открывая экрана пациента, дважды нажмите клавишу [Patient] (Пациент).*

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 кнопку **[End Exam]** (Завершить исследование) в меню на экране. 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. 13-10.*

### 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.

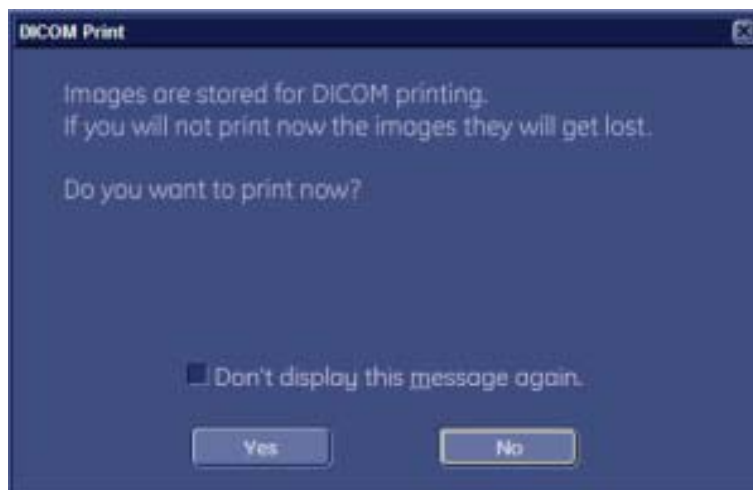
Выберите No (Нет). Диалоговое окно исчезнет (выход в предшествующее рабочее состояние).

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.** *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, и печать будет начинаться без предупреждения.*

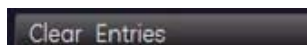
### 4.4.4 Меню текущего пациента

Меню текущего пациента



**Archive (Архив):**

Переключение в архив. *Для более подробной информации см. глава 12.*



**Clear Current (Очистить текущие):**

Удаление всех временных данных пациента и измерения. *Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13.* . Если используется функция MPPS, и этап еще выполняется, то отправляется сообщение о прерывании MPPS для отмены этого этапа.



**Start Exam (Начать исследование):**

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



**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, запись можно начать и остановить, нажимая клавишу [P3/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	32
First Name (Имя):	имя пациента	15
Middle Name (Отчество):	отчество пациента	15
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)
- Patient Information (Информация пациента) — Сосудистая система (VAS)
- Patient Information (Информация пациента) — Неврология (NEURO)
- Patient Information (Информация пациента) — Поверхностные органы (SMP)
- Patient Information (Информация пациента) — Педиатрия (PED)
- Patient Information (Информация пациента) — Мышечно-скелетная система (MSK)

**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. 4-24*

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

Exam Date	Exam Time	Exam Type	M	Img	Exam Comment	Application
17.04.2012	12:04:05 PM	Y	3			Obstetric

##### 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. 4-13.

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

Exam Date	Exam Time	Exam Type	M	Img	Exam Comment	Application
-----------	-----------	-----------	---	-----	--------------	-------------

##### Application Data (Данные приложения)

LMP (Дата последней менструации)	Введите дату последней менструации в выбранном формате (например, mm-dd-yyyy (мм-дд-гггг)). <b>Примечание.</b> 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 абортов 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® P6/P8)
LMP (Дата последней менструации)	=	EDD – 28 дней

**Примеч.** Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13.



## Past Exam

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

Input Past Exam

Past Exam Data shown from **04.07.2011** to **06.04.2012**  
(current date-1)

Exam Date	BPD Hadlock cm	HC Hadlock cm	AC Hadlock cm	FL Hadlock cm	HL Jeanty cm

Past exam data is used for plotting on the fetal trend graph only.

Page 1 of 6

Print Next Cancel Save & Exit

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 вычисления текущую дату — срок беременности.

Past Exam Data shown from **04.07.2011** to **06.04.2012**  
(current date-1)

В данном поле показаны начальная и конечная даты исследования.

Exam Date

2005/12/12

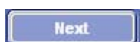
Создайте новую запись, введя дату исследования (возможны значения между фактической датой и LMP (Датой последней менструации)).

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

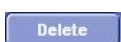


Введите данные измерений, полученные в предыдущих исследованиях, проведенных с помощью других систем.

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

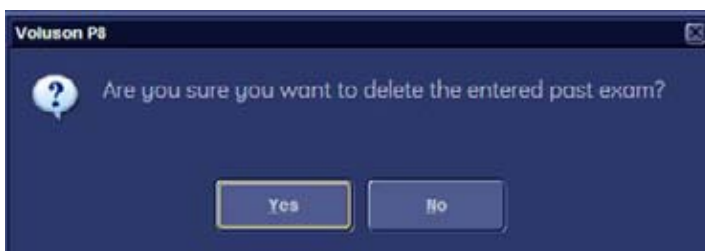


Для перехода к следующей или предыдущей странице используйте кнопки или клавиши [Prev.] (Предыдущая) или [Next] (Следующая) в области меню.



Используйте эту клавишу для удаления введенных данных.

Появится следующее сообщение:



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) в области меню для возврата на диалоговую страницу пациента без сохранения данных.



Используйте эту кнопку или клавишу [Save&Exit] (Сохранить и выйти) в области меню 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. 11-28.*

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

The screenshot shows a software interface for patient information in the Gynecology (GYN) module. At the top, there are input fields for Patient ID, Last Name, First Name, Middle Name, DOB (dd.mm.yyyy), Age, and Sex (set to female). Below this is a navigation bar with tabs for ABD, OB, GYN, CARD, BRO, VAS, RESRO, SM P, PED, and MSK. The GYN tab is active, showing fields for LMP, Gravida, Para, Aborta, Ectopic, Day of Cycle, Day of Stim., Exam Date, Exam Time, Exam Type, M, Img, Exam Comment, and Application. A table at the bottom displays a single record for an exam on 09.04.2012 at 9:59:13 AM, with Exam Type 'N', 'M' '0', and Application 'Abdomen'.

## 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) -yyyy (год)). <b>Примечание.</b> 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. 4-13.

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

Exam Date	Exam Time	Exam Type	M	Img	Exam Comment	Application
09.04.2012	9:59:13 AM	N	0			Abdomen

#### 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 [м<sup>2</sup>]

**Примеч.** Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13.

## 4.4.5.5 Patient Information (Информация пациента) — Урология (URO)

## Application Data (Данные приложения)

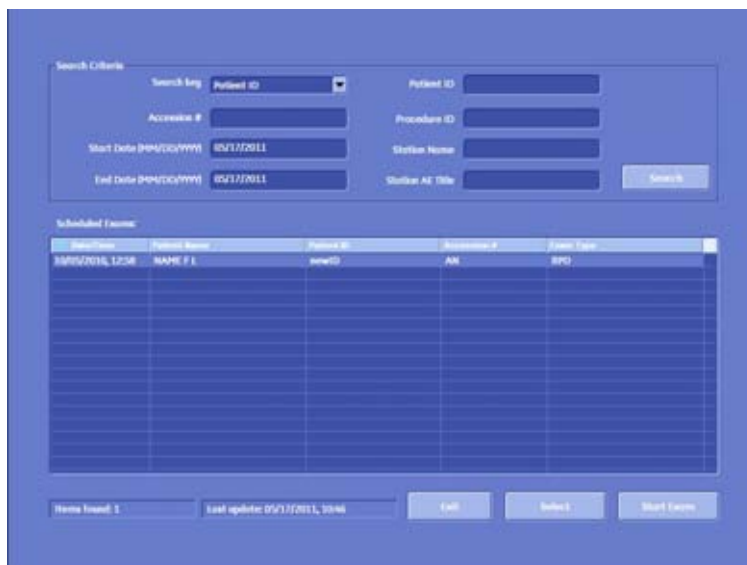
PSA	Введите значение простатоспецифического антигена.
PPSA Coefficient 1 (Первое значение коэффициента предшественника простатоспецифического антигена)	Введите первое значение коэффициента прогнозируемого простатоспецифического антигена.
PPSA Coefficient 2 (Второе значение коэффициента предшественника 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. 4-13.*

## 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 имеется на ('Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13).



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 нужное поле Search (Поиск) с помощью трекбола. В качестве подстановочного символа используйте «%».



Щелкните по этой кнопке для поиска соответствующей введенной информации.

**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 эту кнопку.

**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.

Для более подробной информации см. 'Подключение' на стр. 13-24.

Следующие действия возможны, если доступен сервер MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершеном 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:

**Patient DICOM Properties**

Tag Name	Data
Patient's Name	MODALITY^214
Patient ID	MM214
Patient's Birth Date	19500103
Patient's Sex	M
Patient Height	
Patient Weight	
Patient's Last Menstrual Date	
Referring Physician's Name	NELL FREDERICK P. DR.
Requesting Physician	ESTRADA JAIME P. DR.
Admission ID	V214
Referenced Patient SOP Class UID	1.2.840.10008.3.1.2.1.1
Referenced Patient SOP Instance UID	1.2.840.113654.214
Accession Number	MOF5002
Requested Procedure ID	RP1002
Requested Procedure Description	Procedure 4 R
Study Instance UID	1.113654.3.13.1002
Requested Procedure Code Value	P4
Requested Procedure Coding Scheme Designator	ERI_MESA
Requested Procedure Code Meaning	Procedure 4
Referenced Study SOP Class UID	1.2.840.10008.3.1.2.3.1
Referenced Study SOP Instance UID	1.113654.3.13.1002
Scheduled Procedure Step ID	SPS2003
Scheduled Procedure Step Description	P4 A1
Modality	US
Scheduled Performing Physician's Name	
Scheduled Station AE Title	MODALITY1
Scheduled Procedure Step Start Date/Time	20050331.144503
Scheduled Protocol Code Value	X4B_A1
Scheduled Protocol Coding Scheme Designator	D55_MESA
Scheduled Protocol Code Meaning	SP Action Item X4B_A1

Scheduled Procedure Step: 1 / 2    **Previous**    **Next**    **Close**

**Prev**

**Next**

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

**Close**

Нажмите кнопку [Close] (Закреть) 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):

**Patient Data**

Patient Name: MODALITY^214    Sex: M    Referring Physician: NELL FREDERICK P. DR.  
 Patient ID: MM214    RefDate: 02.03.2006    Accession #: MOF5002

---

**Requested Procedure Data**

Description: Procedure 4 R  
 ID: RP1002    Code Meaning: Procedure 4

---

**Scheduled Procedure Step Data**

Description: P4 A1  
 Modality: US    Code Meaning: SP Action Item X4B\_A1  
 Start Date: 03.31.2006    Start Time: 18:37

---

Start Date	Scheduled Procedure Step Description	Modality
03.31.2006 18:37	P4 A1	US
03.31.2006 18:37	P4 A1	US

**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, отправив 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).

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: Для более подробной информации см. 'Подключение' на стр. 13-24.

### 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 имеется на экране Patient Information (Сведения о пациенте) (Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13.).

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

Patient ID	2nd Patient ID	Patient Name	Birthdate	E	Sex	Last Exam
617		Fetus 22 w HDI		1	F	09/14/2007
62		AMH		1	F	03/30/2009
620		Heart 35 w STIC		1	F	09/14/2007
93		Baker Cyst		1	F	03/25/2009
94		Breast 2D 3D		1	F	02/12/2009
95		Breast 2D 3D mal...		1	F	02/04/2009
96		Breast Biopsy 2D		1	F	02/04/2009
97		Breast Cyst 2D		1	F	03/11/2009
98		Breast Cyst 2D B...		1	F	02/03/2009
99		Fetal Brain 22 W		1	F	11/10/2006
10		Gulf bladder		1	F	03/25/2009
103		STIC AMH		1	F	03/14/2009
104		Uterine Mass		1	F	03/25/2009
106		Esure Device		1	F	01/28/2009
107		Fract. Limb AVol		1	F	04/04/2009
108		Fract. Limb TVol		1	F	04/04/2009
109		Fetal Exam		1	F	03/25/2009
110		Fetoscopy 2		1	F	03/25/2009
1183423		Fetoscopy 4 Ser...	06/24/1975	1	F	10/07/2010
1184010		BELADHINAT RHE...	07/29/1976	1	F	09/30/2008
12		SonoAVC		1	F	12/04/2008
14		STIC 28w.		1	F	11/14/2008
1577000		VCAD		1	F	08/22/2006

#### 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).

Select Patient

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. 4-13.).

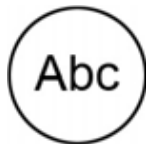
Show All

Нажмите кнопку [Show All] (Показать все), и все пациенты отобразятся на экране, как показано на приведенном выше рисунке.

Cancel Search

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. 4-13. ).

## 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. 4-26 ): с помощью клавиш клавиатуры
- Автоаннотирование ('Автоаннотирование' на стр. 4-27 ): аннотирование предварительно заданными словами с помощью клавиш

### 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.

Порядок действий:

1. Включите режим добавления комментариев, нажав кнопку **[ABC]** или клавишу пробела.
2. Напишите необходимый текст с помощью клавиатуры.

Замечания:

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



Эта клавиша имеет две функции:

1. Без одновременного нажатия клавиши Shift — установка курсора в исходное положение.

- С одновременным нажатием клавиши Shift — задание нового исходного положения.

'Клавиши клавиатуры' на стр. 3-13






## 4.5.2 Автоаннотирование

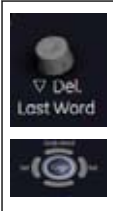


Данная функция используется для быстрого ввода терминов на изображение на экране. Пользователь может запрограммировать 40 слов для каждого приложения. Программирование функции АВТОТЕКСТ: Для более подробной информации см. 'Общие сведения' на стр. 13-10.



Экран

- Включите режим добавления комментариев, нажав кнопку **[ABC]** или клавишу пробела. В области меню на мониторе появится меню автоаннотирования.
- С помощью трекбола выберите слово на экране. 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.
	Захват слова
	Удаление слова
	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.
Shift + 	Текущая позиция курсора сохраняется в качестве исходной.



Щелкните меню приложения, чтобы выбрать другие термины, связанные с приложением.

**Примеч.** *Основное приложение (выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика)) не изменяется! После нажатия клавиши [App.] (Приложение) экран переключается на 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 строка) 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 стрелок

Порядок действий:

1. В меню аннотирования выберите кнопку ArrowMenu (Меню стрелок).
2. Выберите тип индикатора, нажав клавишу A или клавишу H, либо 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 клавиши **[Bodymark]** (Маркер тела) на пульте управления на экране появляется меню маркера тела. 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 в области меню.



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

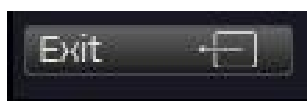


Сдвиньте или поверните направление идентификационной линии плоскости сканирования.

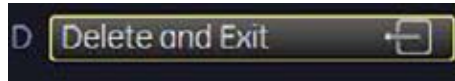


Нажмите левую или правую клавишу трекбола для фиксации идентификационной линии плоскости сканирования и возвращения к последнему активному меню с отображенным маркером тела.

**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 кнопку [Delete and Exit] (Удалить и выйти), чтобы вернуться в последнее меню с выключенным маркером тела.

Выберите клавишу приложения, чтобы переключиться между различными связанными с приложением маркерами тела в меню датчика. Нажмите клавишу [Bodymark] (Маркер тела) на пульте управления.

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

**Примеч.** *Основное приложение (выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика)) не изменяется! После нажатия клавиши [App.] (Приложение) экран переключается на 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.*

Эта страница намеренно оставлена пустой.



## *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. 5-6
  - 'Обзор всех датчиков и биопсий' на стр. 5-11
- 

## 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. 2-18

---

Подробная информация об обращении с датчиком:

- 'Подключение и выбор датчика' на стр. 4-5
- 'Подготовка датчика' на стр. 2-21
- 'Выбор датчика' на стр. 4-5

### 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;
- применение во время хирургических операций.

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 прочесть при установке датчика в системе. При подключении датчика эта информация автоматически выводится на экран.

	
	1. Тип датчика
	
Отображаемая информация датчика (1 = размещение информации датчика)	

### 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)	URO (Урология)	VAS (Сосудистая система)	PED (Педиатрия)	NEURO (Неврология)	Скелетно-мышечная система
E8C-RS	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-
4C-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-
12L-RS	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X
3Sc-RS	X	-	X	-	X	-	-	X	X	-

Приложения 3D/4D датчиков	ABD (Брюшная полость)	SMP (Симметричная мультипроцессорная обработка)	Акушерство	Гинекология	CARD (Кардиология)	URO (Урология)	VAS (Сосудистая система)	PED (Педиатрия)	NEURO (Неврология)	Скелетно-мышечная система
RAB2-5-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-
RAB2-6-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-
RIC5-9W-RS	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-

### 5.1.4 Характеристики

Символ	Описание
*	Доступен только в системе Voluson® P8
sw	Дополнительная программная функция
hw	Дополнительные компоненты оборудования
X	Имеется
-	Отсутствует

Датчики	Режимы получения изображения						
	2D						
	нормальное	HI	Режим CRI	Режим подавления зернистости	Виртуальный конвекс	Широкий сектор <sup>sw</sup>	Бета-проекция
RAB2-5-RS	x	x	x	x	-	-	-
RAB2-6-RS	x	x	x	x	-	-	-

Датчики	Режимы получения изображения						
	2D						
	нормальное	HI	Режим CRI	Режим подавления зернистости	Виртуальный конвекс	Широкий сектор <sup>sw</sup>	Бета-проекция
E8C-RS	x	x	x	x	-	x	-
4C-RS	x	x	x	x	-	-	-
12L-RS	x	x	x	x	x	-	-
3Sc-RS*	x	x	-	x	x	-	-
RIC5-9W-RS	x	x	x	x	-	x	x

Датчики	Режимы получения изображения										
	M AMM			PW				SW <sup>HW</sup> Обновление	Цветовой <sup>sw</sup>		
	M	MC <sup>sw</sup>	MHDFI <sup>ow<sup>sw</sup></sup>	Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов		ЦДК	HD-Flow	PD
RAB2-5-RS	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x
RAB2-6-RS	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x
E8C-RS	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x
4C-RS	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x
12L-RS	x	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x
RIC5-9W-RS	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x
3Sc-RS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Датчики	Режимы получения изображения					
	3D <sup>sw</sup>			4D <sup>sw</sup>		
	2D (нормальный)	VCI	TUI	нормальное	VCI	TUI
RAB2-5-RS	x	x	x	x	x	x
RAB2-6-RS	x	x	x	x	x	x
E8C-RS	-	-	-	-	-	-
4C-RS	-	-	-	-	-	-
12L-RS	-	-	-	-	-	-

Датчики	Режимы получения изображения					
	3D <sup>sw</sup>			4D <sup>sw</sup>		
	2D (нормальный )	VCI	TUI	нормальное	VCI	TUI
RIC5-9W-RS	x	x	x	x	x	x
3Sc-RS	-	-	-	-	-	-

Датчики	XTD (Расширенное поле просмотра)	ЭКГ
RAB2-5-RS	x	-
RAB2-6-RS	x	-
E8C-RS	x	-
4C-RS	x	-
12L-RS	x	-
RIC5-9W-RS	x	-
3Sc-RS	-	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. 2-27

### 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 °С (3 цикла предварительной откачки воздуха) или 5 минут при температуре 134 °С. 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).

Обычно действия выполняются с помощью трекбола.



Трекбол служит для настройки линии биопсии.

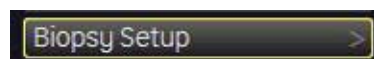


Регулятор служит для вращения линии.

### Вызов окна настройки биопсии

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

1. Нажмите на клавиатуре клавишу **Utilities/F2** (Утилиты/F2).
2. Нажмите кнопку **System Setup** (Настройка системы).
3. Нажмите кнопку **Biopsy Setup** (Настройка биопсии).



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

*Для более подробной информации см. 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 5-8.*

*Для более подробной информации см. 'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 5-9.*



Если для активного датчика доступна многоугольная биопсия, появляются кнопки линий биопсии.

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

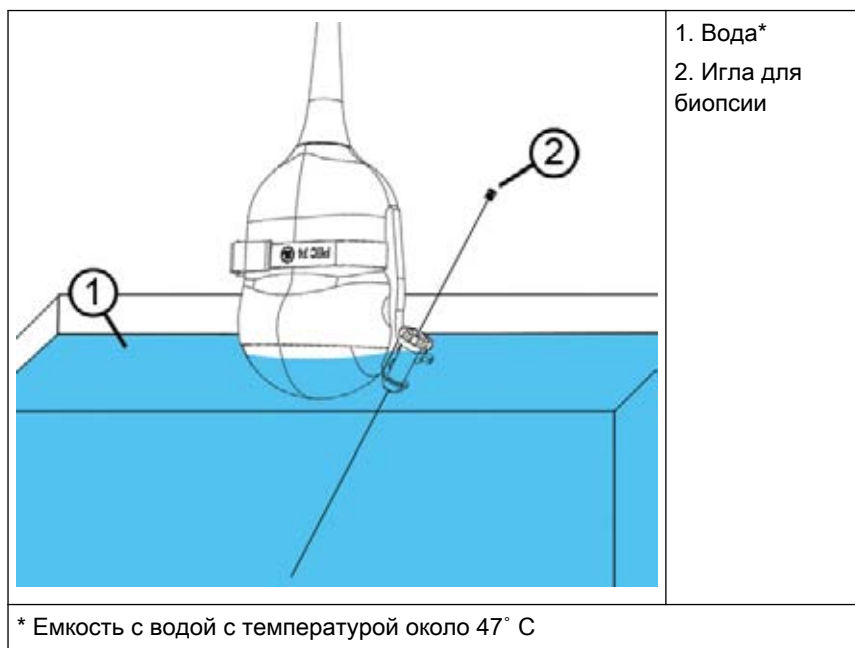
### 5.2.3 Программирование одноугольной линии биопсии

**Условие:** Поместите датчик с закрепленными на нем направляющей и иглой в водяную баню (температура — около 47 °C; для параметра OTI установите значение Normal (Нормальное)), чтобы увидеть точное положение иглы на активном изображении В-режима.



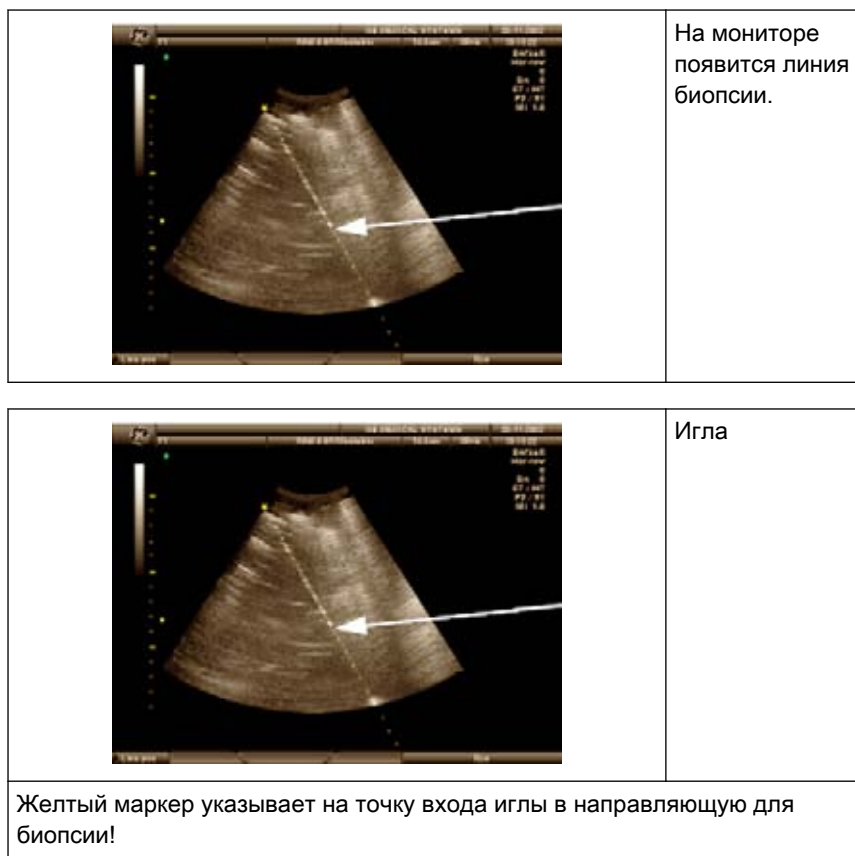
Иглу, которая использовалась при такой проверке, нельзя использовать для самой процедуры.

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



1. Нажмите кнопку [Biopsy Setup] (Настройка биопсии), и на экране появится меню настройки биопсии.





2. С помощью трекбола поместите линию поверх сигнала от иглы.



3. Поверните линию с помощью левого регулятора.

4. Нажмите кнопку [Exit + Save] (Выход и сохранение). Линия иглы будет сохранена. Выполняется выход в главное меню 2D-режима.



5. Выход в главное меню 2D-режима без сохранения.

## 5.2.4 Программирование многоугольной линии биопсии

**Условие:** Поместите датчик с закрепленными на нем направляющей и иглой в водяную баню (температура — около 47 °С; для параметра ОТИ установите значение Normal (Нормальное)), чтобы увидеть точное положение иглы на активном изображении В-режима.



Иглу, которая использовалась при такой проверке, нельзя использовать для самой процедуры.

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



- Чтобы изменить линию MBX-1, следует выбрать позицию MBX-1 на направляющей для биопсии!
- Чтобы изменить позицию MBX-3, зафиксируйте угол MBX-3 на направляющей для биопсии.

1. Нажмите кнопку [Biopsy Setup] (Настройка биопсии), и на экране появится меню настройки биопсии.



Желтый маркер указывает на точку входа иглы в направляющую для биопсии!

Расстояние между точками составляет 10 мм.



2. С помощью трекбола поместите линию поверх сигнала от иглы.



3. Поверните линию с помощью левого регулятора.

4. Нажмите кнопку [Store MBX-1] (Сохранение MBX-1), чтобы сохранить первую линию.

**Примеч.** Убедитесь, что выбранный угол направляющей биопсии совпадает с выбранной линией отображения в меню утилит!

5. Кнопка [Store MBX-3] (Сохранение MBX-3) подсвечивается.



6. С помощью трекбола поместите линию поверх сигнала от иглы.

**Примеч.** Угол рассчитывается по углу MBX-1 и не может быть изменен!

7. Нажмите кнопку [Store MBX-3] (Сохранение MBX-3), чтобы сохранить вторую линию.



8. Выход в главное меню 2D-режима без сохранения.

9. Нажмите кнопку [Exit + Save] (Выход и сохранение), чтобы сохранить настройки биопсии.

Линия MBX-2 будет рассчитана автоматически.

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

### 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.

**Примеч.** Обозначения на изображениях: (1) Прилагаемый участок; (2) Пользовательский участок



### 5.3.1 Датчики 3D/4D: конвексные датчики

#### 5.3.1.1 Абдоминальный датчик RAB2-6-RS

RAB2-6-RS		Биопсия H48681ML
		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Органы брюшной полости</li> <li>• Гинекология</li> <li>• Акушерство</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D/4D-изображение в реальном времени</li> <li>• Широкое поле обзора</li> <li>• Маленький размер и вес</li> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW)</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.</li> <li>• Материал пластик</li> <li>• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.</li> <li>• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</li> </ul>

RAB2-5-RS		Биопсия PEC74/ H48621Y
		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Органы брюшной полости</li> <li>• Гинекология</li> <li>• Акушерство</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D/4D-изображение в реальном времени</li> <li>• Широкое поле обзора</li> <li>• Маленький размер и вес</li> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW)</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 1 мм</li> <li>&lt; 1,4 мм</li> <li>&lt; 2,2 мм</li> </ul> </li> <li>• Материал: нержавеющая сталь.</li> <li>• Разрешена стерилизация в автоклаве!</li> </ul>

### 5.3.1.2 Внутриполостной датчик RIC5-9W-RS

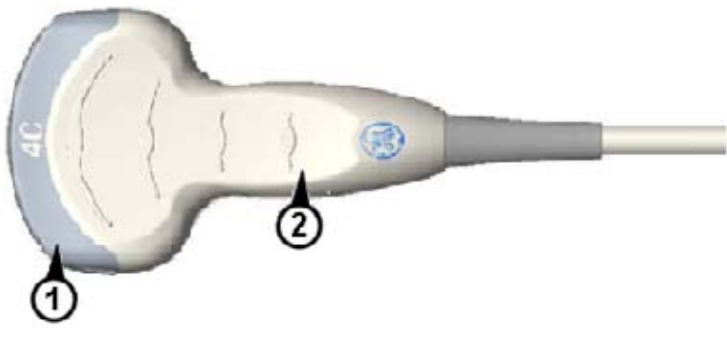

RIC5-9W-RS		Биопсия PEC63
		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Акушерство</li> <li>• Гинекология</li> <li>• Урология</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D/4D-изображение в реальном времени</li> <li>• Широкое поле обзора</li> <li>• Маленькие наконечник и рукоятка датчика</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер</li> <li>• Beta-View (Бета-проекция), XTDDView (Расширенное поле просмотра)</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• Гармоники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &lt; 1,8 мм</li> <li>• Материал: нержавеющая сталь. Разрешена стерилизация в автоклаве!</li> </ul>

## 5.3.2 Датчики 2D: конвексные датчики

## 5.3.2.1 Конвексный датчик E8C-RS

E8C-RS		E8333JB	H40412LN	Биопсия E8385MJ
				
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Акушерство</li> <li>• Гинекология</li> <li>• Урология</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Широкое поле обзора</li> <li>• Маленькие наконечник и рукоятка датчика</li> <li>• Энергетический и импульсно-волновой доплер</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• Гармоники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &lt; 1,8 мм</li> <li>• Материал: пластик</li> <li>• Только для однократного применения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр иглы: &lt; 1,65 мм</li> <li>• Материал нержавеющей сталь.</li> <li>• Разрешена стерилизация в автоклаве!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &lt; 1,8 мм</li> <li>• Материал пластик</li> <li>• Только для однократного применения</li> </ul>



### 5.3.2.2 Конвексный датчик 4C-RS

4C-RS		Биопсия E8385NA
		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Органы брюшной полости</li> <li>• Акушерство</li> <li>• Гинекология</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Широкое поле обзора</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (CW)</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;0,6 мм</li> <li>&lt;2,1 мм</li> </ul> </li> <li>• Материал:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>пластик</li> </ul> </li> </ul> <p>Держатель для биопсии можно использовать повторно. См. инструкции изготовителя, прилагаемые к комплекту для биопсии!</p>



### 5.3.3 Датчики 2D: линейные датчики

#### 5.3.3.1 Линейный датчик 12L-RS

12L-RS		Биопсия H40432LC (с несколькими углами)
		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поверхностные органы</li> <li>• Периферические сосуды</li> <li>• Педиатрия</li> <li>• Скелетно-мышечная система</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим)</li> <li>• Маленький размер и вес</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> <li>• Отличное разрешение деталей</li> <li>• XTDView</li> <li>• Гармоники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &gt;0,6 мм &lt;2,1 мм</li> <li>• Материал: пластик</li> </ul> <p>Держатель для биопсии можно использовать повторно. Вся информация содержится в инструкциях производителя, прилагаемых к набору для биопсии!</p>

### 5.3.4 Датчики 2D: датчики с фазированной решеткой (секторные)

#### 5.3.4.1 Датчик с фазированной решеткой 3Sc-RS

3Sc-RS		H46222LC
		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>Кардиология</li> <li>Акушерство</li> <li>Органы брюшной полости</li> <li>Педиатрия</li> <li>Неврология</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Гармоническая визуализация</li> <li>ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический и импульсно-волновой доплер (PW)</li> <li>Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Диаметр игл: &gt;0,6 мм &lt;2,1 мм</li> <li>Материал: пластик</li> </ul> <p>Держатель для биопсии можно использовать повторно. Вся информация содержится в инструкциях производителя, прилагаемых к набору для биопсии!</p>

# *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. 6-3*
- 'Режим клипа' *на стр. 6-15*
- 'Подменю 2D' *на стр. 6-18*
- 'Шкала серого' *на стр. 6-21*
- 'XTD-View (Расширенное поле просмотра)' *на стр. 6-22*

Экран в 2D-режиме содержит ультразвуковое изображение, маркер ориентации, данные пациента, информацию об изображении, шкалу серого, шкалу глубины с маркерами зоны фокусировки и фактическую кривую КУГ (если она выбрана в системных настройках).

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. 6-18* и 'Шкала серого' *на стр. 6-21*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' *на стр. 13-2*

Об использовании специальных режимов отображения 2D и функций см.

- 'Гармоническая визуализация (HI)' *на стр. 6-7*
- 'β-View (Бета-проекция)' *на стр. 6-8*
- 'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' *на стр. 6-9*
- 'Режим подавления зернистости (SRI II)' *на стр. 6-9*

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

- 'XTD-View (Расширенное поле просмотра)' *на стр. 6-22*

## 6.1 Главное меню 2D



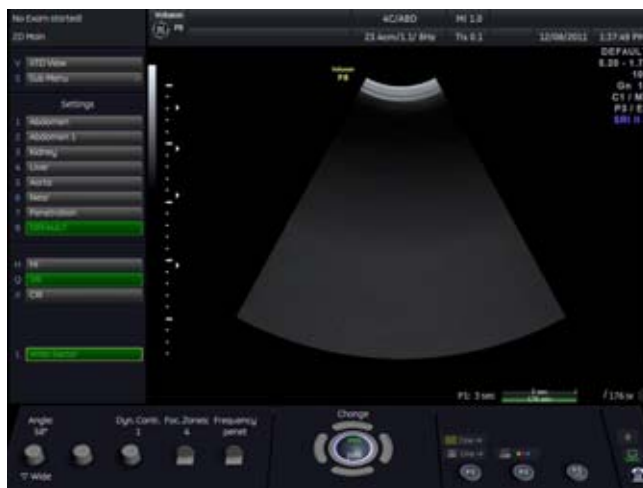
Клавиша **[2D Mode]** (Режим 2D) (аппаратная). Нажимайте эту клавишу для переключения в режим 2D.

Работа в 2D-режиме: 'Работа в 2D-режиме' *на стр. 6-3*

Настройка параметров режима 2D: 'Подменю 2D' *на стр. 6-18*

Эта клавиша управляет также усилением 2D-изображения. 'Усиление 2D-изображения' *на стр. 6-4*

На экране появляется главное меню 2D (режим сканирования)



#### **Замечания:**

- В режиме стоп-кадра невозможно изменить параметры Angle (Угол), Focal Zones (Зоны фокусировки), OTI (Оптимизация отображения тканей), Frequency (Частота), Virtual Convex Mode (Виртуальный конвексный режим) и XBeam CRI (Многолучевое сканирование CrossBeam), а также комбинации этих режимов.
- Клавиши функций Focal Zones (Зоны фокусировки), OTI (Оптимизация отображения тканей), Angle (Угол), Frequency (Частота), XBeam CRI (Многолучевое сканирование CrossBeam), SRI (Режим подавления зернистости) и Virtual Convex mode (Виртуальный конвексный режим) появляются в области меню только в том случае, 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. 6-4
- 'Угол 2D-изображения' на стр. 6-4
- 'Ползунковые регуляторы КУГ' на стр. 6-5
- 'Автоматическая оптимизация в 2D-режиме' на стр. 6-5
- 'Передаваемая мощность' на стр. 6-6
- 'Диапазон принимаемых частот' на стр. 6-7
- 'β-View (Бета-проекция)' на стр. 6-8
- 'Виртуальный конвексный режим' на стр. 6-8
- 'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' на стр. 6-9
- 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 6-9
- 'Ориентация изображения' на стр. 6-9
- 'Формат нескольких изображений' на стр. 6-10
- 'Режим клипа' на стр. 6-15

## 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...].
- 2D-усиление можно регулировать в режиме 2D (как на стоп-кадре, так и в режиме сканирования). Кроме того, усиление можно регулировать при использовании режима 2D в сочетании с другими режимами, например, PW.

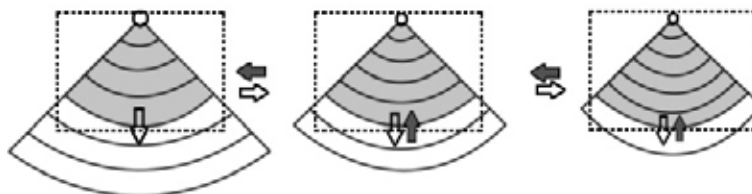
## 6.2.2 Глубина 2D-режима



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.



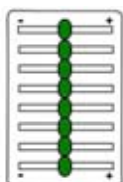
Для увеличения ширины изображения вращайте регулятор по часовой стрелке. Для уменьшения ширины изображения вращайте регулятор против часовой стрелки.

**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:**

- Кривая КУГ отображается на экране, если она выбрана в системных настройках.
- 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 будет оптимизировать контрастность и яркость изображения в соответствии с гистограммой области 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. 8-4
- В режиме ЦДК, непрерывно-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 выходного 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 пучка

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



Для выбора числа зон фокусировки используйте переключатель [Foc.Zones] (Зоны фокусировки).

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



Для выбора положения глубины текущих зон фокусировки используйте переключатель **Focus Depth** (Глубина фокуса). Глубина зон фокусировки отмечается стрелками.

### Регулировка фокуса:

Во всех рамках, например, в рамке масштабирования, в рамке режимов ЦДК, непрерывно-волнового, энергетического доплера и HD-Flow, положение фокуса по умолчанию центрируется (положение фокуса, ближайшее к середине). Положение фокуса можно скорректировать вручную с помощью переключателя **[Focus Depth]**



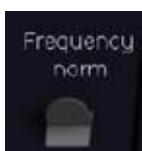
(Глубина фокуса). Если после регулировки фокуса изменяется позиция рамки, он возвращается на предустановленную позицию.

**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 широта 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 экране.
- 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.

В режиме 2D выберите на экране функцию «кодированная» [Harmonic Imaging] (Гармоническая визуализация).



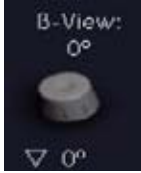
Отрегулируйте диапазон частоты с помощью элемента управления [Harm.Frq.] (Гармоническая частота). Возможны три установки: высокая, средняя, низкая.

**Замечания:**

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

## 6.2.10 $\beta$ -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 экране.



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 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.

### 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.

## 6.2.12 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.

### 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.

### 6.2.13 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.

Включите функции [XBeam CRI] (Многолучевое сканирование CrossBeam) в режиме 2D и измените уровень контрастного разрешения с помощью кнопок [+] и [-] в подменю.

#### Примечание.

- 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.

### 6.2.14 Режим подавления зернистости (SRI II)

*Для более подробной информации см. 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 9-46.*

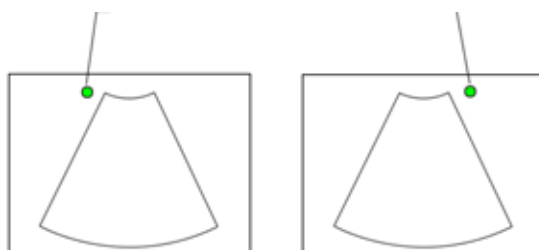
### 6.2.15 Ориентация изображения

#### (Влево/Вправо, Вверх/Вниз)

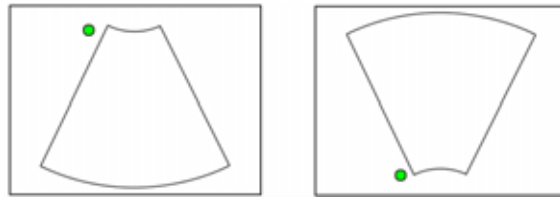
Эта функция позволяет изменить ориентацию изображения по вертикали, не изменяя положение самой сканирующей головки. Маркер ориентации показывает текущую ориентацию изображения. О связи между конструкцией датчика и маркерами: *глава 5.*



Для изменения горизонтальной ориентации изображения нажмите на пульте управления клавишу [left/right] (влево/вправо).



Для изменения ориентации изображения по вертикали нажмите на пульте управления клавишу [up/down] (вверх/вниз).

**Примечание.**

Маркер ориентации светится зеленым на активном 2D-изображении и белым — в формате двух или четырех изображений в режиме стоп-кадра.

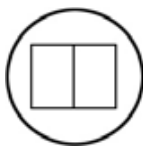
## 6.2.16 Формат нескольких изображений

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

### 6.2.16.1 Формат двух изображений



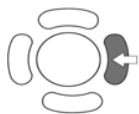
Аппаратная клавиша формата экрана **[Dual]** (Двухоконный): нажмите эту клавишу, чтобы переключится из однооконного или четырехоконного режима отображения в режим двухоконного отображения.

**Внимание! В настоящее время формат горизонтального отображения еще не реализован.**

**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.

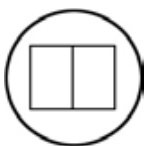
Клавиша **Freeze** (Стоп-кадр)



**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.

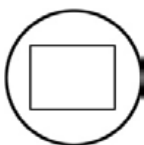
2. Перевести изображение в режим стоп-кадра.

3. Выбрать соседнюю рамку, нажав на клавишу формата.

4. Перевести соседнее изображение в режим стоп-кадра.

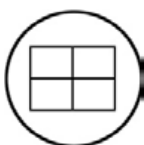
При нажатии на клавишу **[Update 2D]** (Обновить 2D) (правая клавиша трекбола) для изображения в режиме стоп-кадра будет выбрано и активировано это же изображение.

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).

### 6.2.16.2 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.

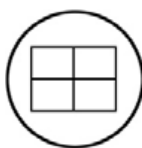
### Клавиша Freeze (Стоп-кадр)



**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.

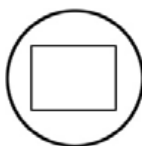
### Порядок действий:



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).

## 6.2.17 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 включит режим Zoom Pre Mode.

## 6.2.18 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.

### Примечание.

- В режиме 2D сканирования с использованием 3D датчиков поворотный регулятор Zoom (Масштаб) также работает при активной функции  $\beta$ -View (Бета проекция). ' $\beta$ -View (Бета-проекция)' на стр. 6-8 Нажатие этого поворотного регулятора обеспечивает переключение между стандартной функцией масштабирования и режимом Zoom Pre Mode.

## 6.2.19 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.

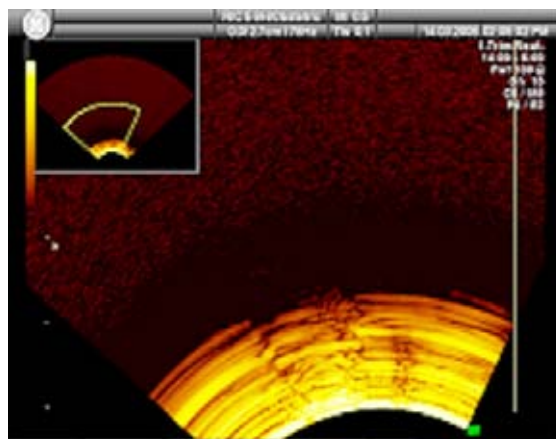
Движения:

↑	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. 13-10

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.
- Окно обзора доступно на полноэкранный, двухоконный и четырехоконный форматы в следующих режимах: В-режим, ЦДК, энергетический режим и HD-Flow.
- Обзорное окно не отображается в режимах: PW (Импульсно-волновой доплер), CW (Непрерывно-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® P6/P8), 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. На это указывает зеленая



полоса в нижнем правом углу:

При переходе в режим стоп-кадра путем нажатия клавиши [Freeze] (Стоп-кадр) 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.

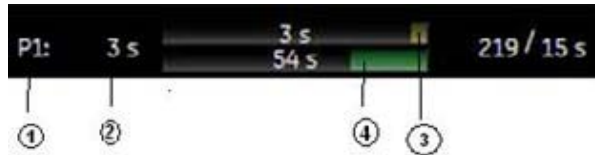


Чтобы просмотреть 2D-изображения одно за другим, перемещайте трекбол по горизонтали. Последняя сохраненная последовательность состоит из изображений, полученных во время последнего сканирования. Она сохранится в кинопамяти при нажатии на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) до следующего сканирования.



Для переключения между режимом изображения и режимом клипа используйте кнопку под трекболом.

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



В режиме выполнения	В режиме стоп-кадра
Значения программируемых клавиш	Значения программируемых клавиш
Абсолютная длина сохраненного клипа в секундах	Абсолютная длина сохраненного клипа в секундах
Графическое отображение длины сохранения по умолчанию, запрограммированное кнопкой P.	Графическое отображение длины сохранения по умолчанию, запрограммированное кнопкой P.
Полоса клипа, нарастающая справа налево и показывающая длину текущего захватываемого клипа.	Полоса клипа, нарастающая справа налево и показывающая длину текущего захватываемого клипа.

О функции разделения клипа для двухоконного и четырехоконного формата см. в разделе 'Функция покадровой разбивки' на стр. 6-17

#### **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 Запуск/правка клипа

После сохранения клипа его можно редактировать.



Нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы войти в режим Start/Edit (Пуск/Правка).

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 воспроизведения/правки клипа нажмите верхнюю клавишу трекбола.

### 6.3.4 Функция покадровой разбивки

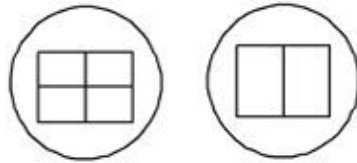
После перевода последовательности изображений в режиме нескольких 2D-изображений в режим стоп-кадра можно одновременно просматривать два или четыре различных изображения последовательности.



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



Также можно использовать переключатель, расположенный ниже панели управления.



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.

## 6.4 Подменю 2D

Главное меню 2D-режима должно быть активно.

Выберите пункт **[Sub Menu]** (Подменю). Появится подменю 2D-режима.



**Примеч.** Вносить изменения можно только в режиме сканирования (регуляторы не работают в режиме стоп-кадра). За исключением параметров *Gray Map* (Шкала серого), *Tint Map* (Шкала оттенков), *CRI Filter* (Фильтр CRI), *SRI*, *Image Position* (Положение изображения), которые можно изменить также на стоп-кадре изображения.

Доступны следующие функции. А также *Tint Map* (Шкала оттенков), *SRI* (если выбрана в главном меню), *CRI* (если выбрана в главном меню), *Image Position* (Положение изображения):

- 'Фильтр инерционности' на стр. 6-20
- 'Линейный фильтр' на стр. 6-20
- 'Фильтр CRI' на стр. 6-20
- 'Усиление границ' на стр. 6-21
- 'Отклонение' на стр. 6-21
- 'Линейная плотность' на стр. 6-21
- 'Шкала серого' на стр. 6-21
- 'Утилиты' на стр. 13-2

### 6.4.1 Фильтр инерционности

Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять зернистость 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.

**Примечание.**

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

'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' *на стр. 6-9*

### 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 %)

**Примечание.**

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

'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' *на стр. 6-9*

### 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.

Нажимая - или +, можно выбрать другие значения.

**Примечание.**

Эта функция доступна **только** в том случае, если включен режим Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI).

'Многолучевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI)' *на стр. 6-9*



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 контроль

Для более подробной информации см. 'Динамический контроль' на стр. 7-8.

## 6.4.5 Усиление границ

Для более подробной информации см. 'Усиление границ' на стр. 7-8.

## 6.4.6 Отклонение

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

## 6.4.7 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: 'Шкала серого 2D-режима' на стр. 6-21

Выбор шкалы оттенков: 'Шкала оттенков: Оттенки 2D' на стр. 6-22

Выбор шкалы серого 3D-режима: 'Шкала оттенков: Оттенки 3D' на стр. 9-47

### 6.5.1 Шкала серого 2D-режима

Данная шкала определяет соотношение между амплитудой эха (вход) и яркостью (выход) в просмотрной таблице. Всего имеется 18 шкал серого. Каждому режиму можно сопоставить свою шкалу (например, Шкала 5 для 2D- и Шкала 2 для М-режима и т. д.). Выбор шкалы серого 3D-режима: 'Шкала оттенков: Оттенки 3D' на стр. 9-47

1. Независимо от того, какой режим активен, выберите клавишу [S] для подменю, а затем нажмите клавишу [Gray Map] (Шкала серого). Появляется меню [Gray Map] Шкала серого.



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

## 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 просмотрной 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 M-режима получения изображения и т. д.

1. Независимо от того, какой режиме активен, выберите клавишу [S] для подменю, а затем нажмите 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 XTD-View (Расширенное поле просмотра)

Функция XTD-View (Расширенное поле просмотра) 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 (Расширенное поле просмотра) строит изображение с расширенным полем просмотра 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 расширенного поля просмотра (XTD-View)' на стр. 6-27.

Использование функции XTD-View (Расширенное поле просмотра): 'Главное меню расширенного поля просмотра' на стр. 6-23



Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 13-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-21

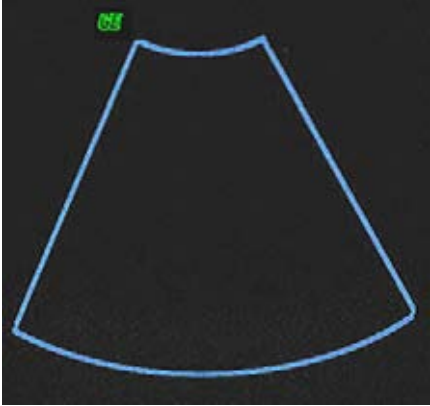



### 6.6.1 Главное меню расширенного поля просмотра

Кнопка **[XTD-View]** (Расширенное поле просмотра)

При нажатии кнопки **[XTD]** функция XTD-View (Расширенное поле просмотра) включается в режиме подготовки. 2D-изображение заключается в синюю рамку. Ее размер соответствует размеру 2D-изображения.

Запуск и использование режима XTD-View (Расширенное поле просмотра): 'Работа функции расширенного поля просмотра' на стр. 6-25

В области меню появляется главное меню XTD-View Main функции расширенного поля просмотра (режим сканирования).

	
Например, линейный датчик	
	

**Замечания:**

- Функция XTD-View (Расширенное поле просмотра) 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. 6-9

- С помощью функции расширенного поля просмотра 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 расширенного поля просмотра невозможно просмотреть инструкцию по проведению биопсии.

## 6.6.2 Работа функции расширенного поля просмотра

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. 6-3. Выполнение исследования в режиме XTD-View (Расширенное поле просмотра): Для более подробной информации см. 'Использование функции расширенного поля просмотра' на стр. 6-25.

Движение датчика влияет на качество и пригодность изображений, полученных с использованием функции расширенного поля просмотра. 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 с расширенным полем просмотра. 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 расширенного поля просмотра, сделайте перерыв и повторите сканирование.**

## 6.6.3 Использование функции расширенного поля просмотра

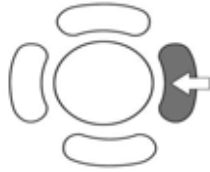
1. Выполните детальное исследование анатомической структуры/патологии и оптимизируйте параметры данной структуры ткани и окна обзора ПЕРЕД активацией функции расширенного поля просмотра.
2. На экране нажмите кнопку [XTD] (Расширенное поле просмотра). На границе 2D-изображения появится синяя рамка.

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.

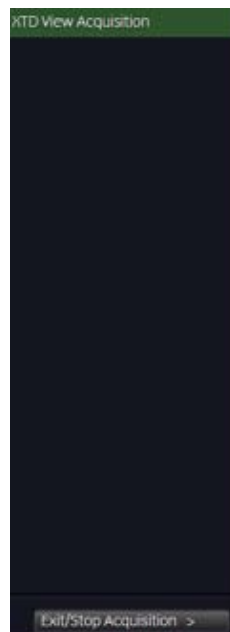
Полученное 2D-изображение движется до достижения края экрана. При дальнейшем сканировании полученное изображение разворачивается в противоположном направлении.

- 4.



Чтобы начать получение изображения, нажмите на правую кнопку трекбола [Start] (Пуск).

Во время сканирования в области меню появится сообщение.



При нажатии кнопки [Exit/Stop acquisition] (Выход/Закончить сканирование) записанная информация будет стерта.

5. Чтобы завершить сканирование, снова нажмите на правую кнопку трекбола [Stop] (Закончить) или **[Freeze]** (Стоп-кадр) (или дайте сканированию завершиться автоматически).

Затем появится XTD-View (Расширенное поле просмотра) на весь экран. *Для более подробной информации см. 'После получения изображения в режиме расширенного поля просмотра (XTD-View)' на стр. 6-27.*



**Примечание.** Если требуется вернуться в режим подготовки, нажмите правую клавишу трекбола (при этом в строке состояния на мониторе высветится XTDpre (Подготовка режима расширенного поля просмотра)).

#### 6.6.4 После получения изображения в режиме расширенного поля просмотра (XTD-View)

После получения изображения с расширенным полем просмотра, система автоматически переходит в меню чтения расширенного поля просмотра. На экране появится изображение в формате Overview (Обзор).



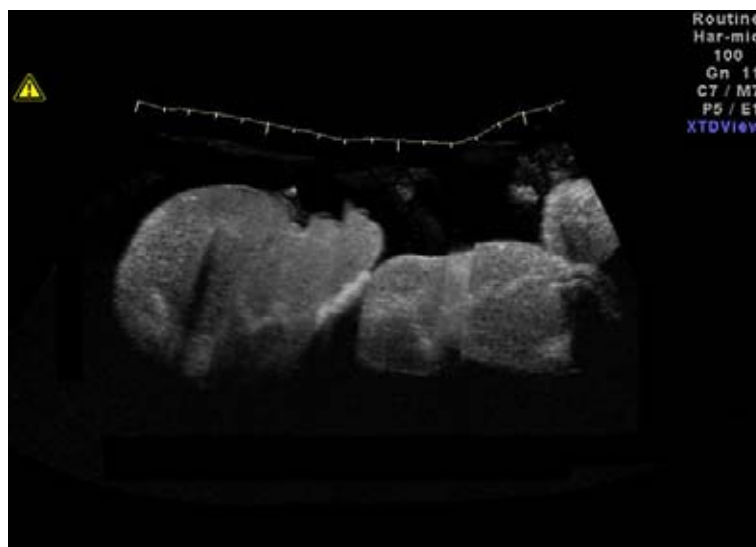
Инструкция и предостережения по расшифровке изображения с расширенным полем просмотра:



- Всегда критично относитесь к изображениям, полученным в режиме расширенного поля просмотра.
- примите во внимание, что ни одно диагностическое заключение не должно быть сделано только на основании изображения с расширенным полем просмотра, заключение необходимо проверить с помощью других процедур диагностики;
- Если при распознавании структуры на изображении, полученном в режиме расширенного поля просмотра, возникают сомнения, проанализируйте исходные 2D-изображения, как описано в разделе 'После получения изображения в режиме расширенного поля просмотра (XTD-View)' на стр. 6-27.
- Обратите внимание на то, что точность измерений изображения с расширенным полем просмотра ограничена и может быть меньше, чем точность измерений двухмерных изображений.



**Качественное изображение расширенного поля просмотра** 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 с расширенным полем просмотра (например, расстояние, пройденное трекболом, равно расстоянию передвижения синего прямоугольника). Все видимые структуры на 2D-изображениях легко можно найти на изображении с расширенным полем просмотра.



**Некачественное изображение с расширенным полем просмотра** 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 с расширенным полем просмотра. В таких областях структуры, которые видны не четко на 2D-изображениях, очень искажены или не отображены на изображении с расширенным полем просмотра.

**Если произошел один из описанных выше случаев, то есть изображение с расширенным полем просмотра некачественное, сканирование следует повторить, а некачественное изображение считать непригодным.**

Функции, используемые после получения изображения с расширенным полем просмотра:

- Масштабирование изображения с расширенным полем просмотра
- Вращение изображения с расширенным полем просмотра
- Обзор кадра
- Размер изображения с расширенным полем просмотра
- Масштабирование 2D-изображения
- Измерение изображения с расширенным полем просмотра
- Шкала серого: 'Шкала серого' на стр. 6-21
- Утилиты: 'Утилиты' на стр. 13-2

#### 6.6.4.1 Масштабирование изображения с расширенным полем просмотра



Для того чтобы изменить коэффициент масштабирования изображения с расширенным полем просмотра, используйте регулятор **[Zoom]** (Масштабирование).

#### 6.6.4.2 Вращение изображения с расширенным полем просмотра

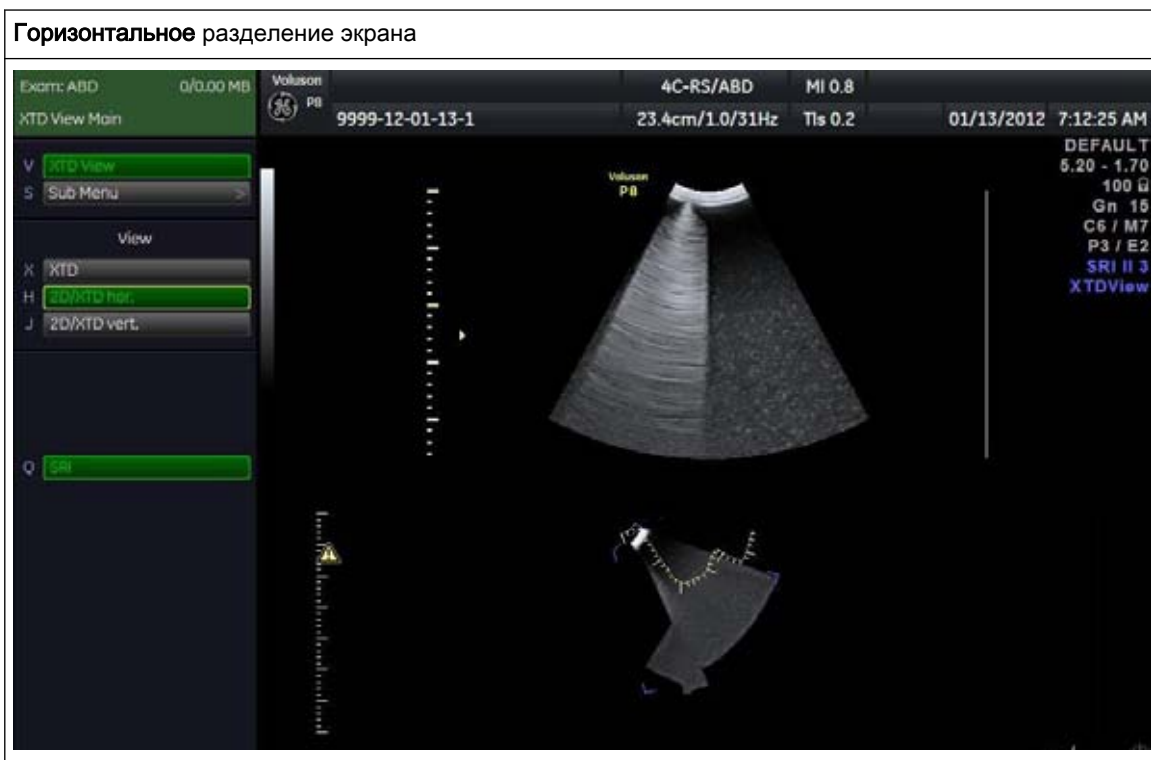


Для вращения изображения с расширенным полем просмотра используйте регулятор **[XTD rot.]** (Вращение изображения с расширенным полем просмотра).

#### 6.6.4.3 Обзор кадра

Для просмотра полученных кадров имеются два формата экрана Split-screen (Разделенный экран).



**Замечания:**

- Для ориентировки отображается синяя граница 2D-изображения. Она показывает положение 2D-изображения на изображении с расширенным полем просмотра.
- 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 с расширенным полем просмотра, а **Position (Позиция)** передвигает само двухмерное изображение. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Для смены текущей функции нажмите верхнюю кнопку треколла.

#### 6.6.4.4 Масштабирование 2D-изображения

Для более подробной информации см. 'Zoom (Масштабирование)' на стр. 6-12.

#### 6.6.4.5 Измерения изображения с расширенным полем просмотра



Если функция измерений активирована в режиме расширенного поля просмотра, то на экране появляется желтый символ предупреждения. Этот символ напоминает пользователю, что ИСПОЛЬЗОВАНИЕ этой функции НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ может привести к неточности измерений.

Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме расширенного поля просмотра, будут сохранены в отчете. Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.



**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).

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 7*

# М-режим

*В настоящей главе описаны основные функции режимов движения.*



Разделы данной главы:

- 'Главное меню M-режима' на стр. 7-3
- 'Работа с M-режимом' на стр. 7-4
- 'Подменю M-режима' на стр. 7-6
- 'Цветовой M-режим (M-режим цветового доплеровского картирования)' на стр. 7-8
- 'Режим MHD Flow (M-режим кровотока высокой четкости)' на стр. 7-12

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. В M-режиме существуют три размера отображения и два варианта формата отображения. Для более подробной информации см. 'Размер' на стр. 8-29.

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.

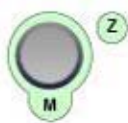
- Работа в M-режиме: 'Главное меню M-режима' на стр. 7-3
- Настройка параметров M-режима: 'Подменю M-режима' на стр. 7-6

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 13-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-21

M-режим можно также использовать в сочетании с режимами ЦДК и HD-Flow:

Для более подробной информации см. 'Цветовой M-режим (M-режим цветового доплеровского картирования)' на стр. 7-8.

## 7.1 Главное меню М-режима



Клавиша **[M Mode]** (М-режим) (аппаратная клавиша)

Нажатием на клавишу **[M]** запускается М-режим в подготовительном состоянии; отображается М-курсор на активном 2D-изображении. Запуск и использование М-режима: *Для более подробной информации см. 'Работа с М-режимом' на стр. 7-4.* Настройка параметров М-режима: *Для более подробной информации см. 'Подменю М-режима' на стр. 7-6.*

Эта клавиша также служит для регулирования усиления М-режима (только в режиме сканирования). *Для более подробной информации см. 'Управление усилением М-режима' на стр. 7-5.*

В области меню появляется главное меню М-режима. (режим сканирования)



### Замечания:

- В режиме чтения (приостановки) невозможно изменять усиление, скорость и частоту.

### 7.1.1 Принцип

Изображение М-режима получается на основе изображения 2D-режима. При включении М-режима на 2D-изображении появляется М-курсор. Он обозначает ультразвуковой пучок и определяет позицию трассировки в М-режиме. Трассировка в М-режиме запускается нажатием на правую или левую клавишу трекбола.

Комбинированный режим

Электронные датчики позволяют одновременно выводить на экран изображение в 2D- и М-режиме. Трассировка в М-режиме отображается в формате прокрутки (ближайшая по времени информация отображается в правой части).

## 7.2 Работа с М-режимом

Работа в М-режиме

См. сведения в разделах:

- 'Позиция курсора' на стр. 7-4
- 'Активизация М-режима' на стр. 7-4
- 'Управление усилением М-режима' на стр. 7-5
- 'Скорость развертки' на стр. 7-5
- 'Инверсия' на стр. 7-5
- 'Frequency (Частота)' на стр. 7-5
- 'Ползунковые регуляторы КУГ' на стр. 7-5
- 'Передаваемая мощность' на стр. 7-6
- 'Глубина М-режима' на стр. 7-6
- 'Кинопетля М-режима' на стр. 7-6

### 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.

В области меню отображается главное меню М-режима. Возможны два размера и два варианта формата отображения М-режима: *Для более подробной информации см. 'Размер' на стр. 8-29.*

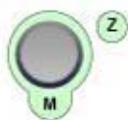


Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) останавливает изображение в 2D- и М-режиме и автоматически переключает на меню вычислительного режима: *Для более подробной информации см. глава 10.*

**Примеч.** *Повторное нажатие на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) выводит М-курсор на активное 2D-изображение.*

## 7.2.3 Управление усилением M-режима

Кнопка [Gain] (Усиление) позволяет изменять общую яркость трассировки в M-режиме. Регулировка кнопкой Gain (Усиление) определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все принимаемые эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины. Функция M Gain (Усиление M-режима) влияет только на трассировку.



Вращение клавиши **[M mode]** (M-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).

Нажимая - или +, можно выбрать другие скорости развертки.

## 7.2.5 Инверсия

Эта функция позволяет инвертировать изображения M-режима с направления вверх на направление вниз в области M-режима на экране.



Клавиша не подсвечена. Обычное отображение M-режима.

Клавиша подсвечена. Инвертированное отображение M-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 M-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. 6-4.

## 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. 6-15.

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 М-режима и курсором М-режима.



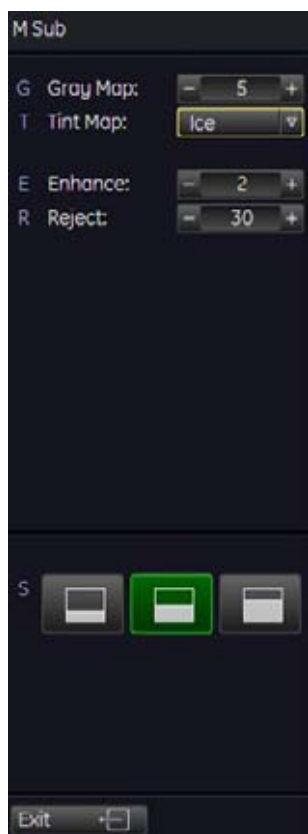
3. Для прокрутки сохраненной последовательности используйте трекбол. Линия перемещения будет прокручиваться одновременно с 2D-изображением. Текущее 2D-положение указано зелеными стрелками на линии перемещения.

## 7.3 Подменю М-режима

Включите главное меню М-режима.

Выберите элемент управления [S Sub Menu] (Подменю). Появится подменю М-режима.





**Примеч.** *Изменения возможны только в режиме сканирования (в режиме стоп-кадра функций нет). В режиме стоп-кадра можно изменять только шкалу серого, шкалу оттенков и размер отображения.*

Доступные функции

Дополнительные сведения см. в разделах:

- 'Отклонение' на стр. 7-7
- 'Усиление границ' на стр. 7-8
- 'Динамический контроль' на стр. 7-8
- 'Формат отображения' на стр. 7-8
- 'Шкала серого' на стр. 6-21
- 'Утилиты' на стр. 13-2

### 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 контроль

Функция Dynamic Control (Динамическое регулирование) позволяет усиливать нужную часть шкалы серого с целью улучшения визуализации той или иной патологии. Можно выбрать одну из двенадцати кривых динамического регулирования.



Состояние функции динамического регулирования отображается в области состояния на экране.

Динамическое регулирование: от 1 до 12

#### **Замечания:**

- Вид оттенков серого цвета также зависит от выбранной шкалы серого. Для выбора шкалы серого для M-режима: *Для более подробной информации см. 'Шкала серого' на стр. 6-21.*

### 7.3.4 Формат отображения

*Для более подробной информации см. 'Размер' на стр. 8-29.*

## 7.4 Цветовой M-режим (M-режим цветового доплеровского картирования)

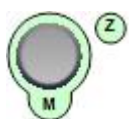
Режим цветового доплеровского картирования и цветовой M-режим являются доплеровскими режимами, предназначенными для наложения цветовой количественной информации, отображающей относительную скорость и направление кровотока на изображении в 2D- или M-режиме. В режиме ЦДК цвет накладывается на изображение 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 цветового M-режима разделено на две части:

- Работа в цветовом M-режиме:  
*Для более подробной информации см. 'Главное меню цветового M-режима' на стр. 7-9.*
- Настройка параметров цветового M-режима:  
*Для более подробной информации см. 'Подменю цветового M-режима' на стр. 7-11.*
- Использование специальных утилит:

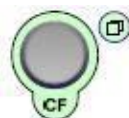
'Утилиты' на стр. 13-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-21

### 7.4.1 Главное меню цветового M-режима



Клавиша **[M Mode]** (M-режим) + клавиша **[C Mode]** (Цветовой режим) (аппаратные клавиши).

При нажатии клавиш **[M]** и **[C]** включается цветовой M-режим в режиме подготовки. На активном 2D-изображении появляются M-курсор и рамка цветового M-режима.



Эти аппаратные клавиши предназначены также для регулирования усиления в цветовом M-режиме (только в режиме сканирования): *Для более подробной информации см. 'Управление усилением M-режима' на стр. 7-5.*

Запуск и использование цветового M-режима: *Для более подробной информации см. 'Работа в режиме M+ЦДК' на стр. 7-10.* Настройка параметров цветового M-режима: *Для более подробной информации см. 'Подменю цветового M-режима' на стр. 7-11.*

В области меню появляется главное меню цветового M-режима. (режим сканирования)



#### Замечания:

- В состоянии стоп-кадра возможно изменение скорости. Изменить фильтр движения стенок, ЧПИ и усиления невозможно.
- В режиме M + ЦДК доступна только одна зона фокусировки.
- При перемещении рамки MCFM (M + ЦДК) зона фокусировки устанавливается в центре рамки цвета.

## 7.4.2 Работа в режиме М+ЦДК

Обзор операций в режиме ЦДК:

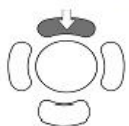
- Размер цветовой рамки и положение курсора
- Активация режима М+ЦДК
- Управление усилением М+ЦДК
- Инверсия: *Для более подробной информации см. 'Инверсия' на стр. 8-31.*
- Фильтр движения стенок (WMF): *Для более подробной информации см. 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-36.*
- Диапазон скорости (PRF): *Для более подробной информации см. 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-35.*
- MCF CineLoop (Кинопетля режима М+ЦДК): *Для более подробной информации см. 'Кинопетля М-режима' на стр. 7-6.*

Остальные функции оптимизации изображения такие же, как в М-режиме. *Для более подробной информации см. 'Работа с М-режимом' на стр. 7-4.*

### 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 Активация режима М+ЦДК



Для активации 2D-режима и режима М+ЦДК нажмите левую или правую клавишу трекбола.

Экран разделен асимметрично на две рамки. Изображение 2D-режима появляется в верхней рамке. Изображение М-режима появляется в нижней рамке.

В области меню отображается основное меню М+ЦДК. Существует три формата отображения: *Для более подробной информации см. 'Размер' на стр. 8-29.*

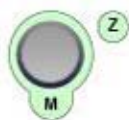


Нажатием на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) можно остановить 2D-изображение и трассировку в режиме М + ЦДК.

**Примеч.** *Повторное нажатие кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр) выводит курсор М + ЦДК на активное 2D-изображение.*

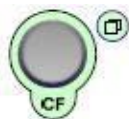
### 7.4.2.3 Управление усилением M+ЦДК

Регулировка кнопкой Gain (Усиление) определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все принимаемые эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины.



С помощью поворота клавиш **[M Mode]** (M-режим) и/или **[CF Mode]** (Режим ЦДК) можно регулировать чувствительность (яркость) всего изображения.

Примечание. Функция **[M]** Gain (Усиление M-режима) влияет только на яркость трассировки в M-режиме. Функция усиления **[CF]** (ЦДК) влияет только на насыщенность цвета.



**Замечания:**

- Текущее значение усиления отображается на экране [GN ...].

### 7.4.3 Подменю цветового M-режима

Меню цветового M-режима должно быть активно.

Нажмите клавишу [Sub Menu] (Подменю). Появится подменю цветового M-режима.



**Примеч.** *Изменения возможны только в режиме сканирования! Кроме того, в режиме стоп-кадра можно изменить только шкалу серого, отображение M-режима, шкалу, карту M + ЦДК и базовую линию).*

Параметры подменю соответствуют параметрам подменю режима ЦДК. *Для более подробной информации см. 'Подменю ЦДК' на стр. 8-14.*

## 7.5 Режим MHD Flow (M-режим кровотока высокой четкости)

Режим кровотока высокого разрешения в сочетании с M-режимом предназначен для добавления кодированной цветом количественной информации о скорости и направлении кровотока на изображении в 2D- или M-режиме. 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 MHD-режима' на стр. 7-12
- Настройка параметров MHD-режима: 'Вложенное меню MHD-режима' на стр. 7-14

### 7.5.1 Главное меню MHD-режима



Аппаратная клавиша **[CF]** (ЦДК) + кнопка **HD Flow** в области меню + аппаратная клавиша **[M Mode]** (M-режим).

- При нажатии кнопки **[PD]** и клавиши **[M]** включается режим MHD в подготовительном режиме. На активном 2D-изображении появляются M-курсор и рамка цветового M-режима.
- Эти аппаратные клавиши также позволяют отрегулировать усиление в MHD-режиме (только в режиме сканирования): *Для более подробной информации см. 'Работа в MHD-режиме' на стр. 7-13.*
- Запуск и использование режима MHD: *Для более подробной информации см. 'Работа в MHD-режиме' на стр. 7-13.*
- Настройка параметров режима MHD: *Для более подробной информации см. 'Вложенное меню MHD-режима' на стр. 7-14.*

В области меню появится главное меню M-режима кровотока высокой четкости. (режим сканирования)

**Замечания:**

- В состоянии стоп-кадра можно изменить скорость. Изменить фильтр движения стенок, ЧПИ и усиления 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. 13-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-21

## 7.5.2 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. 8-31.*
- Фильтр движения стенок (WMF): *Для более подробной информации см. 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-36.*
- Диапазон скорости (PRF): *Для более подробной информации см. 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-35.*
- Кинопетля в режиме MHD: *Для более подробной информации см. 'Кинопетля M-режима' на стр. 7-6.*

Остальные функции оптимизации изображения такие же, как в М-режиме. *Для более подробной информации см. 'Работа с М-режимом' на стр. 7-4.*

### 7.5.2.1 Размер цветовой рамки и положение курсора



После нажатия клавиш **[CF]** и **[M]** отрегулируйте с помощью трекбола размер цветовой рамки и положение 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 МНD-режима



Для активации 2D-режима и МНD-режима нажмите на правую или левую клавишу трекбола.

Экран разделен асимметрично на две рамки. Изображение 2D-режима появляется в верхней рамке. Изображение М-режима появляется в нижней рамке.

В области меню отобразится меню М-режима кровотока высокой четкости. Возможны два размера и два варианта формата отображения М-режима: *Для более подробной информации см. 'Размер' на стр. 8-29.*

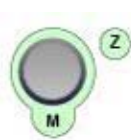


Нажатием кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр) можно остановить 2D-изображение и развертку МНD-режима.

**Примеч.** *Повторное нажатие кнопки **[Freeze]** (Стоп-кадр) выводит МНD-курсор на активное 2D-изображение.*

### 7.5.2.3 Регулировка усиления в МНD-режиме

Регулировка кнопкой Gain (Усиление) определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все принимаемые эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины.



Вращением клавиш **[M Mode]** (М-режим) и/или **[CF Mode]** (Режим ЦДК) выполняется регулировка чувствительности (яркости) всего изображения.

Примечание. Функция **[M]** Gain (Усиление М-режима) влияет только на яркость трассировки в М-режиме. Примечание. Функция **[CF]** Gain (Усиление режима ЦДК) влияет только на насыщенность цвета.

**Замечания:**

- Текущее значение усиления отображается на экране [GN ...].

## 7.5.3 Вложенное меню МНD-режима

Меню М HD Flow (М-режим кровотока высокой четкости) должно быть активным.

Выберите клавишу [Sub Menu] (Подменю). Появится вложенное меню МНD-режима.





**Примеч.** Изменения возможны только в режиме сканирования! Кроме того, в режиме стоп-кадра можно изменить только отображение M-режима, шкалу, карту MHD и базовую линию.

Для более подробной информации см. 'Подменю режима HD-Flow' на стр. 8-24.

## 7.5.4 Анатомический M-режим (АММ)

**Общие сведения:** Анатомический M-режим является опцией. Если эта опция не установлена, клавиша [АММ] скрыта.

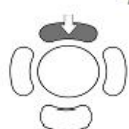
Для активации анатомического M-режима нажмите клавишу [АММ] в области меню.



Нажмите на правую или левую клавишу трекбола для активации АММ.



После нажатия на клавишу [М] можно изменить положение АММ-курсора на 2D-изображении с помощью трекбола.



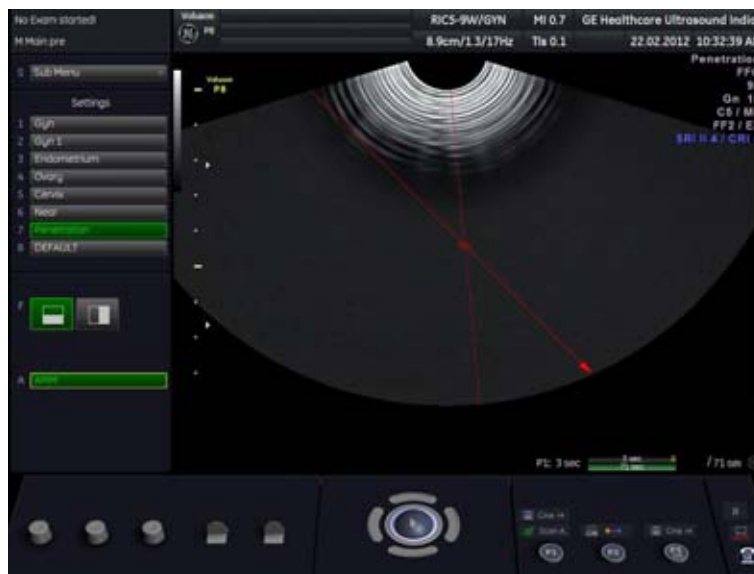
Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между функциями вращения линии и изменения позиции курсора.

При прокручивании линии анатомического M-режима (AMM) 2D-изображение всегда изменяется соответствующим образом. Текущее положение 2D-изображения отображается на линии AMM зелеными стрелками.

### 7.5.5 Главное меню AMM

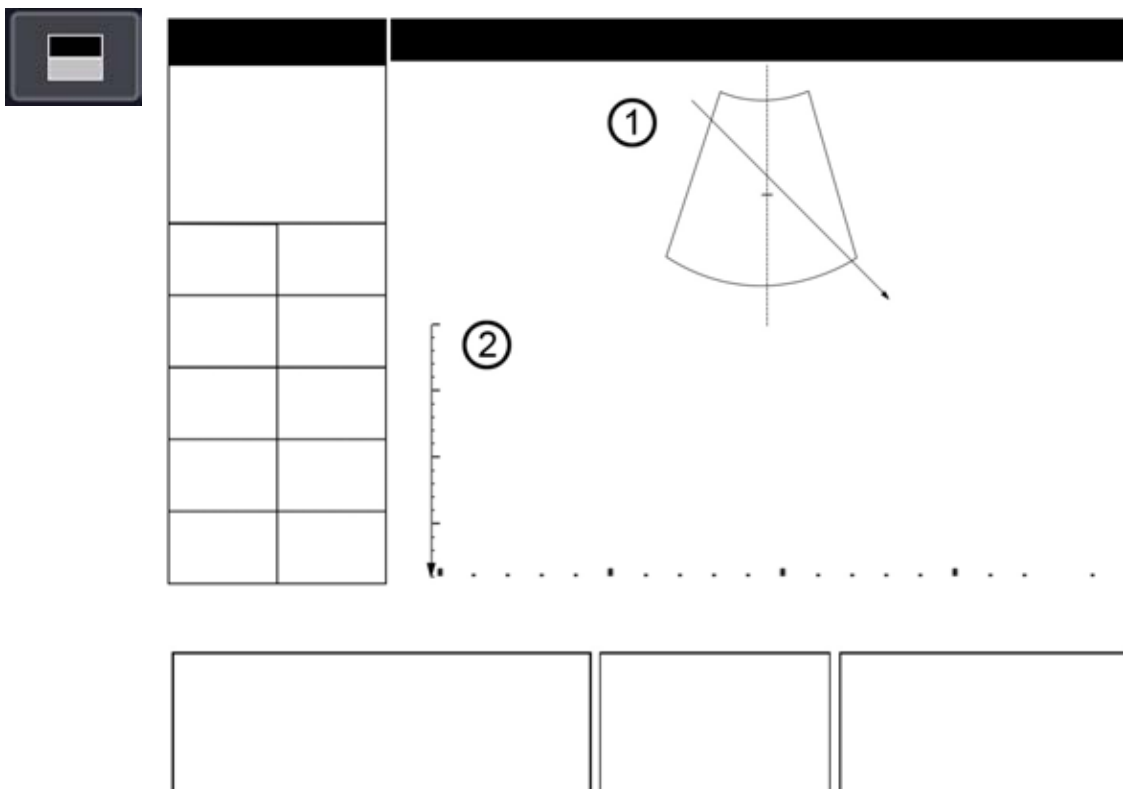
Основные функции AMM:

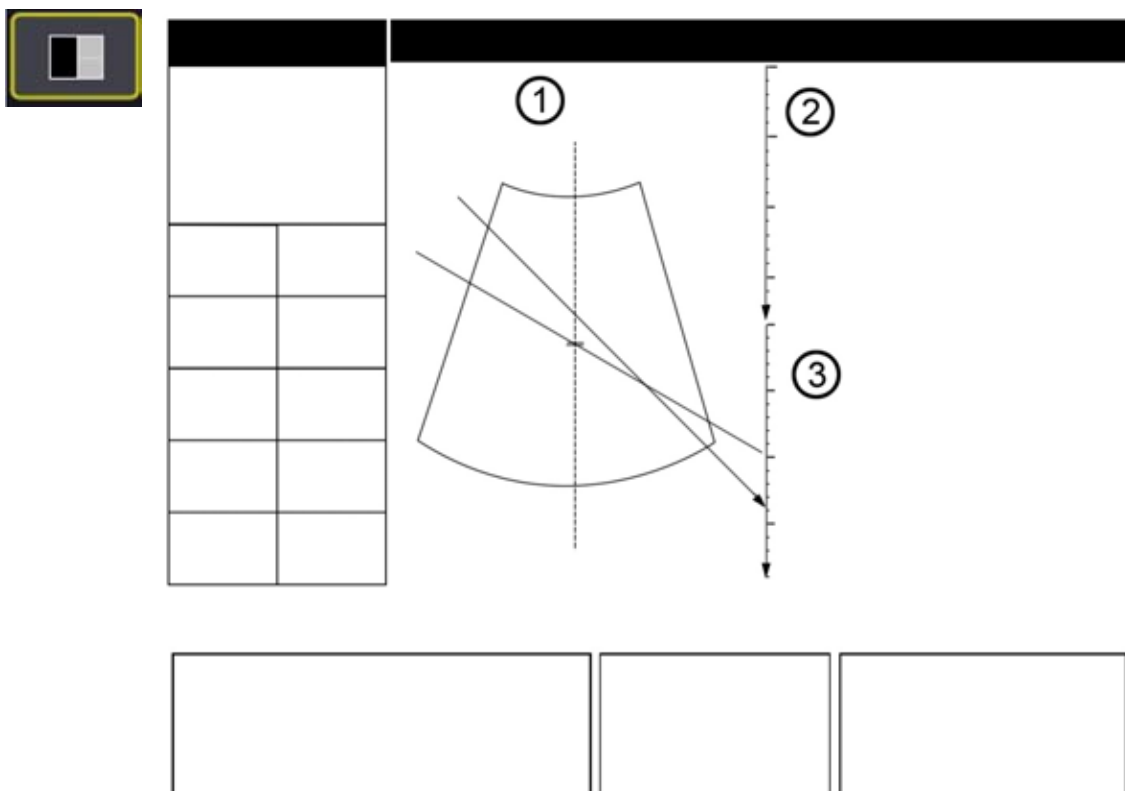
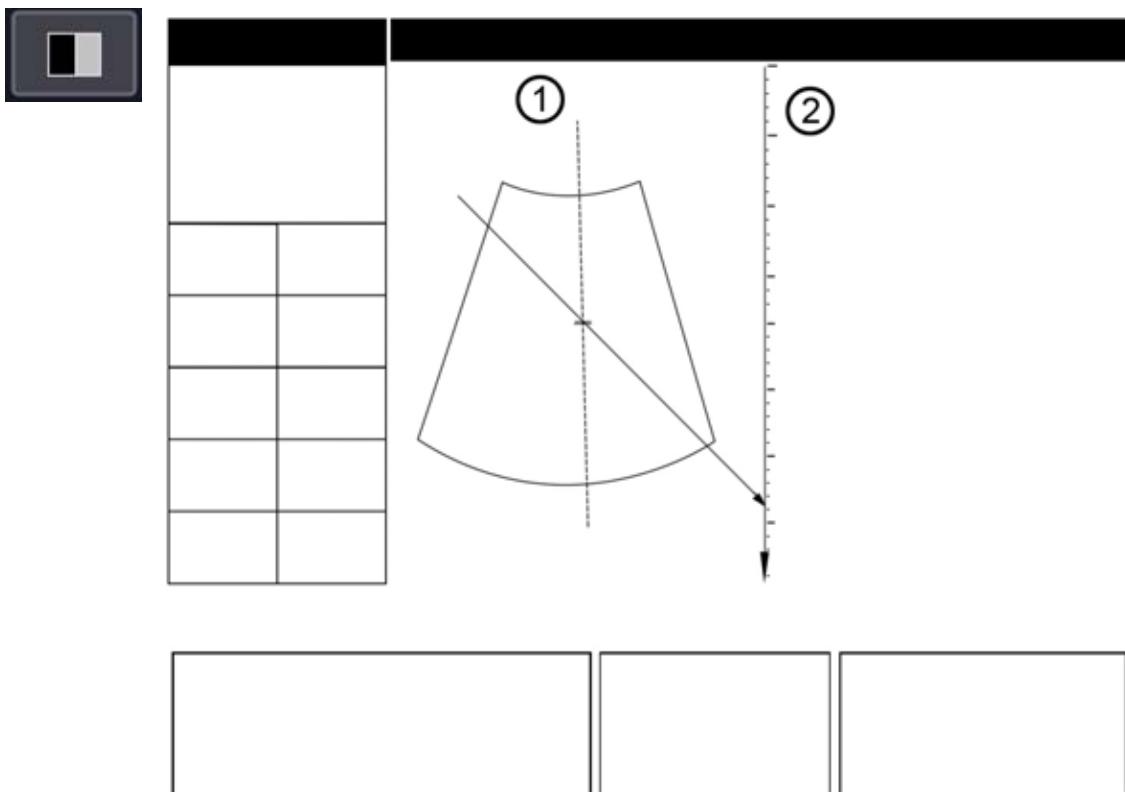
- 'Скорость развертки' *на стр. 7-5*
- 'Инверсия' *на стр. 7-5*
- 'Диапазон скорости (PRF)' *на стр. 8-35*
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' *на стр. 8-36*
- Вращение



## 7.5.5.1 Режимы просмотра

(1) 2D изображение; (2) АММ; (3) Режим движения





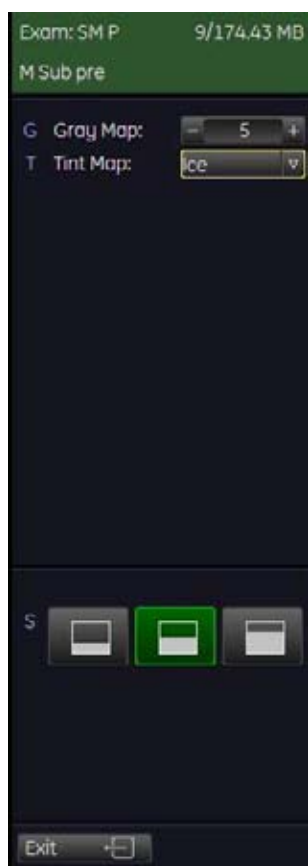
### 7.5.5.2 Вращение

Вращайте трекбол меню для установки направления линии AMM.

## 7.5.6 Подменю АММ

Подменю АММ включает:

- 'Шкала серого' на стр. 6-21
- 'Формат отображения' на стр. 7-8



Эта страница намеренно оставлена пустой.

## 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) и кровотока высокой четкости (HD-Flow).*

Разделы данной главы:

доплеровские режимы:



- 'Режим импульсно-волнового доплера (режим PW)' на стр. 8-2
- 'Режим непрерывно-волнового доплера (режим CW)' на стр. 8-8
- 'Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК)' на стр. 8-11
- 'Режим энергетического доплера (режим PD)' на стр. 8-17
- 'Режим HD-Flow' на стр. 8-22

Функции и фильтры доплеровских режимов:

- 'Функции и фильтры доплеровских режимов' на стр. 8-26

## 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 слева направо и показывает спектральное распределение компонентов доплеровского сдвига частоты во времени. 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 изображением в режиме 2D. Изображение в режиме 2D содержит доплеровский курсор, определяющий расположение ультразвукового доплеровского луча относительно изображения в режиме 2D.

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 к акустическому выходу см. в разделах *глава 2* и *глава 5*.

- Импульсно-волновой доплер: 'Режим импульсно-волнового доплера (режим PW)' на стр. 8-2
- Непрерывно-волновой доплер: 'Режим непрерывно-волнового доплера (режим CW)' на стр. 8-8

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. 'Подменю импульсно-волнового доплера' на стр. 8-7.*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 13-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-21

### 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 изображении 2D.
- Запуск и использование режима импульсно-волнового доплера: *Для более подробной информации см. 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 8-4.* . Настройка параметров режима импульсно-волнового доплера: *Для более подробной информации см. 'Подменю импульсно-волнового доплера' на стр. 8-7.* .
- Эта аппаратная клавиша позволяет также отрегулировать усиление в режиме импульсно-волнового доплера при сканировании: *Для более подробной информации см. 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 8-4.* .

В области меню появляется главное меню импульсно-волнового доплера "PW Main"



(режим сканирования).

**Замечания:**

- В режиме стоп-кадра невозможно изменить параметры GAIN (Усиление), 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. 8-34*
- 'Аудиосигнал' *на стр. 8-27*
- 'Инверсия' *на стр. 8-31*
- 'Коррекция угла' *на стр. 8-26*
- 'Базовая линия' *на стр. 8-28*
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' *на стр. 8-36*
- 'Диапазон скорости (PRF)' *на стр. 8-35*
- 'Трассировка в реальном времени' *на стр. 8-33*
- 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. 'Размер' на стр. 8-29.*

В области меню отображается главное меню режима импульсно-волнового доплера.



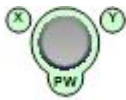
Чтобы начать отображение спектра, нажмите левую клавишу трекбола (Обновить). Изображение в режиме 2D будет остановлено. Повторно нажмите на левую клавишу трекбола. Спектр импульсно-волнового доплера будет остановлен, а изображение в режиме 2D вернется в режим сканирования.



При нажатии правой клавиши трекбола (Одновременно) 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 базисную 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. 4-5.*

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 **или курсор** и петля для доплеровского спектра.

Петля D-режима: трекбол перемещает всю область спектра.

Курсор D-режима: трекбол перемещает курсор в пределах области спектра.

*Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 6-15.*

**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.

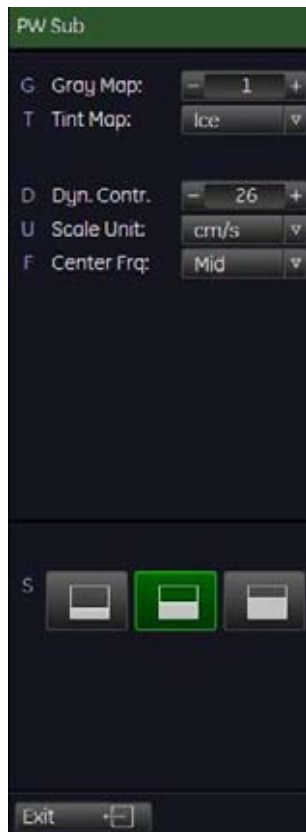


3. Для прокрутки сохраненной последовательности используйте трекбол. Допплеровский спектр будет прокручиваться одновременно с 2D-изображением.

### 8.1.3 Подменю импульсно-волнового доплера

Включите главное меню импульсно-волнового доплера.

Выберите клавишу [Sub Menu] (Подменю). Появляется подменю импульсно-волнового доплера.



**Примеч.** *Изменения возможны только в режиме сканирования! Тем не менее, изменение шкалы серого, шкалы оттенков, единиц шкалы, размера и формата отображения, скорости, угла и базовой линии также возможно в режиме стоп-кадра.*

Доступны такие функции:

- 'Динамика' на стр. 8-28
- 'Frequency (Частота)' на стр. 8-30
- 'Шкала' на стр. 8-34
- 'Размер' на стр. 8-29
- 'Шкала серого' на стр. 6-21

- 'Утилиты' на стр. 13-2

### 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 цветового доплеровского картирования (ЦДК)
2. PW + 2D-режим + кровоток высокого разрешения (HD Flow)

## 8.2 Режим непрерывно-волнового доплера (режим CW)

Режим непрерывно-волнового доплера подразделен на два раздела. В этих разделах видно как использовать режим непрерывно-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. 'Подменю непрерывно-волнового доплера' на стр. 8-11.*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 13-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-21

### 8.2.1 Главное меню непрерывно-волнового доплера

**Примеч.** *Данный режим доступен только при выбранных датчиках. Для более подробной информации см. глава 5.*

Режим непрерывно-волнового доплера

Чтобы включить непрерывно-волновой доплер в режиме подготовки, нажмите клавишу **[PW]**. Сначала появляется только курсор режима непрерывно-волнового доплера на активном изображении 2D. Выберите клавишу CW в области меню.

Запуск и использование режима непрерывно-волнового доплера: 'Работа в режиме непрерывно-волнового доплера' на стр. 8-9

Настройка параметров режима непрерывно-волнового доплера: 'Подменю непрерывно-волнового доплера' на стр. 8-11

В области меню появляется главное меню непрерывно-волнового доплера (режим



сканирования).

**Замечание.** Изменение усиления, скорости, позиции курсора непрерывно-волнового доплера, фокуса непрерывно-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 непрерывно-волнового доплера:

- Позиция курсора и фокус
- Активация режима непрерывно-волнового доплера
- Управление усилением режима непрерывно-волнового доплера
- 'Скорость развертки' на стр. 8-34
- 'Инверсия' на стр. 8-31
- 'Коррекция угла' на стр. 8-26
- 'Аудиосигнал' на стр. 8-27
- 'Базовая линия' на стр. 8-28
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-36
- 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-35
- 'Трассировка в реальном времени' на стр. 8-33

- Стоп-кадр 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 8-4
- Кинопетля в режиме CW 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 8-4

### 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 трекболом. Линия коррекции угла на курсоре непрерывно-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 непрерывно-волнового доплера трекболом на 2D-изображении в формате одного изображения. ←→ позиция курсора непрерывно-волнового доплера ↑ ↓ фокус непрерывно-волнового доплера: линия коррекции угла на курсоре непрерывно-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 непрерывно-волнового доплера. Существует три формата отображения: *Для более подробной информации см. 'Размер' на стр. 8-29.*

В области меню появляется главное меню непрерывно-волнового доплера (режим сканирования).



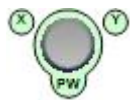
Повторно нажмите на левую клавишу трекбола. Спектр непрерывно-волнового доплера будет остановлен, а изображение в режиме 2D вернется в режим записи.

**Примеч.** На мониторе в строке состояния отображается активная функция трекбола.

### 8.2.2.3 Управление усилением режима непрерывно-волнового доплера

Усиление непрерывно-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 непрерывно-волнового доплера возможно только в режиме сканирования, независимо от дополнительных режимов, таких как цветовой.

### 8.2.3 Подменю непрерывно-волнового доплера

Меню "CW Main" (Главное меню непрерывно-волнового доплера) должно быть активным.

Нажмите клавишу [Sub CW] (Вложенное меню непрерывно-волнового доплера). Появится подменю непрерывно-волнового доплера.



**Примеч.** *Изменения возможны только в режиме сканирования! Изменение шкалы серого, угла и базовой линии также возможно в режиме стоп-кадра.*

### 8.2.4 CW + 2D + цветовая информация

Существуют три возможности объединения режима непрерывно-волнового доплера (CW) с цветовой информацией:

1. Непрерывно-волновой доплер (CW) + 2D-режим + режим цветowego доплеровского картирования (ЦДК)
2. Непрерывно-волновой доплер (CW) + 2D-режим + режим энергетического доплера (PD)
3. Непрерывно-волновой доплер (CW) + 2D-режим + режим HD-Flow HD)

## 8.3 Режим цветowego 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.

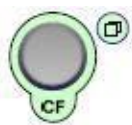
Режим ЦДК подразделяется на две группы. В этих группах вы увидите, как использовать режим ЦДК и как отрегулировать настройки ЦДК.

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. 'Подменю ЦДК' на стр. 8-14.*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 13-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-21

### 8.3.1 Главное меню ЦДК



Кнопка CF Mode (Режим ЦДК) (аппаратная клавиша)

- Нажатие аппаратной клавиши [CF] активирует цветовые режимы. Клавиша С на буквенно-цифровой клавиатуре активирует режим ЦДК.
- Рамка окна ЦДК появляется в активном 2D-изображении.
- Работа в режиме ЦДК: *Для более подробной информации см. 'Работа в режиме ЦДК' на стр. 8-13.*
- Настройка параметров режима ЦДК: *Для более подробной информации см. 'Подменю ЦДК' на стр. 8-14.*
- Эта аппаратная клавиша также регулирует усиление режима ЦДК (только в режиме сканирования). *Для более подробной информации см. 'Работа в режиме ЦДК' на стр. 8-13.*

В области меню появляется главное меню режима ЦДК (режим сканирования).



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, частоты повторения импульсов и инвертирования возможно только в режиме сканирования.
- Управление лучом возможно только при использовании линейных датчиков и в режиме сканирования.

### 8.3.2 Работа в режиме ЦДК

Работа в режиме ЦДК:

- 'Положение и размер рамки в режиме ЦДК' на стр. 8-14
- 'Управление усилением ЦДК' на стр. 8-14
- 'Качество' на стр. 8-32
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-36
- 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-35

- 'Инверсия' на стр. 8-31
- 'Threshold (Порог)' на стр. 8-35

### 8.3.2.1 Положение и размер рамки в режиме 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. В подменю ЦДК выбор Quality (Качество) регулирует баланс между плотностью линий режима 2D и плотностью линий цветového 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).



↔ изменение положения рамки ЦДК по горизонтали

↑ ↓ изменение положения рамки ЦДК 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 положения рамки окна ЦДК и размера рамки окна ЦДК и наоборот.

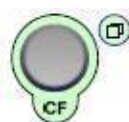


↑ уменьшение высоты рамки окна ЦДК увеличение высоты рамки окна ЦДК

→ увеличение ширины рамки окна ЦДК ← уменьшение ширины рамки окна ЦДК

### 8.3.2.2 Управление усилением ЦДК

Для обеспечения отображения непрерывного потока необходимо выбрать соответствующее усиление ЦДК. Следует выбрать максимально возможный уровень усиления, при котором еще не возникают случайные цветные пятна. Если установить слишком низкое значение усиления ЦДК, возникнут трудности из-за недостатка чувствительности при обнаружении аномального состояния потока, и это может привести к недооценке серьезных нарушений потока.



Клавиша [CF Mode] (Режим ЦДК)

При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке цвет становится более интенсивным. При повороте ручки GAIN (Усиление) против часовой стрелки цвет становится менее интенсивным.

### 8.3.3 Подменю ЦДК

Главное меню цветového режима должно быть активно.

Выберите элемент управления [S Sub Menu] (Подменю). Появится подменю цветового



режима.

**Примеч.** *Изменения возможны только в режиме сканирования! Кроме того, в режиме стоп-кадра можно изменить только шкалу серого, отображение M-режима, шкалу, карту ЦДК, баланс и базовую линию.*

Доступны такие функции:

- 'Частота' на стр. 8-30
- 'Разрешение потока' на стр. 8-28
- 'Шкала' на стр. 8-34
- 'Баланс' на стр. 8-27
- 'Сглаживание' на стр. 8-34
- 'Совокупность импульсов' на стр. 8-28
- 'Линейная плотность' на стр. 8-32
- 'Подавление артефактов' на стр. 8-26
- 'Базовая линия' на стр. 8-28
- 'Линейный фильтр' на стр. 8-32
- 'Шкала серого' на стр. 6-21
- 'Утилиты' на стр. 13-2

### 8.3.3.1 Карта режима 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 [CF Map] (Карта ЦДК) и выберите нужную кривую карты ЦДК, нажав одну из клавиш 1—8.

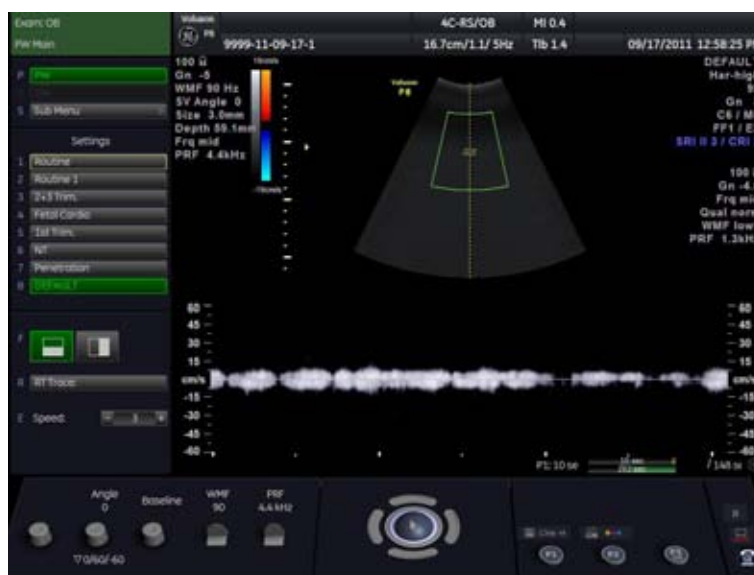
**Примеч.** При необходимости активируйте функцию плавного перехода цвета. Для более подробной информации см. 'Мягкие цвета' на стр. 8-31.

### 8.3.4 ЦДК + 2D + спектральный доплер (триплексный режим)

Триплексный режим — это одновременное отображение в режиме реального времени 2D-режима, цветового доплера и спектрального доплера.

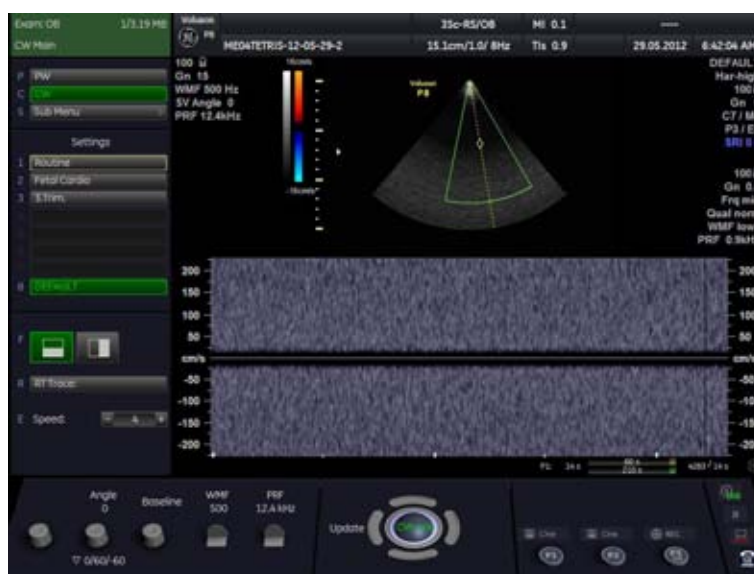
Существует две возможности объединения информации режима цветового доплеровского картирования (ЦДК) и спектрального доплера.

#### 1. ЦДК + 2D-режим + PW (Импульсно-волновой доплер)



**Примеч.** Положение цветовой рамки не меняется при переходе в режим импульсно-волнового доплера!

#### 2. ЦДК + 2D-режим + CW (Непрерывно-волновой доплер)



## 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 цветового доплера, который отображает частотный сдвиг отражения, энергетический доплер отображает амплитуду отраженного сигнала. Амплитуда определяется количеством по отношению к агрегатам клеток крови, собранным объемом измерения ультразвукового пучка и, следовательно, 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 цветового 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.

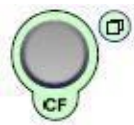
Режим энергетического доплера описан в двух разделах. Из этих разделов вы узнаете о том, как использовать режим энергетического доплера и регулировать его настройки.

Работа в режиме PD: *Для более подробной информации см. 'Главное меню энергетического доплера' на стр. 8-18.*

Настройка параметров режима PD: *Для более подробной информации см. 'Подменю энергетического доплера' на стр. 8-20.*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' на стр. 13-2 и 'Шкала серого' на стр. 6-21

## 8.4.1 Главное меню энергетического доплера



Клавиша CF Mode (Режим ЦДК) (аппаратная клавиша)

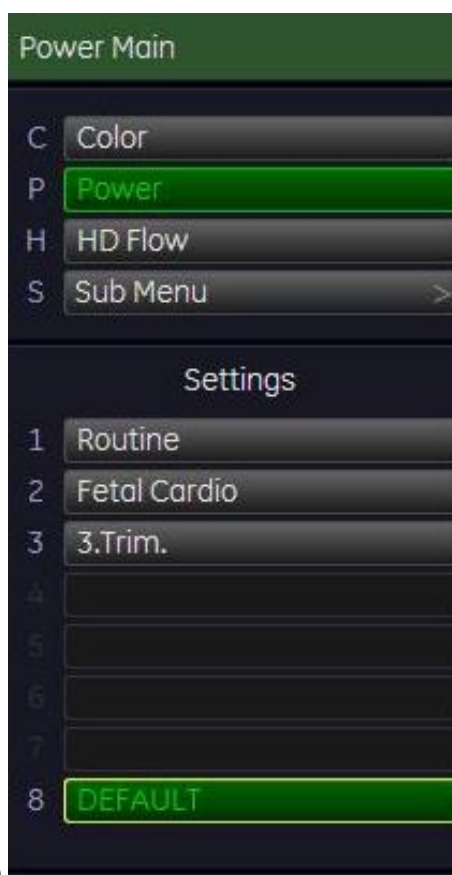
Режим энергетического доплера включается нажатием элемента управления [CF] (ЦДК) и последующим нажатием клавиши P на буквенно-цифровой клавиатуре или выбором элемента управления энергетического режима на экране с помощью курсора. Появляется рамка энергетического доплера на активном изображении 2D.

Работа в режиме PD: 'Работа в режиме энергетического доплера' на стр. 8-19

Настройка параметров режима PD: 'Подменю энергетического доплера' на стр. 8-20

Кнопка CF (ЦДК) регулирует усиление режима энергетического доплера (только в режиме сканирования). Для более подробной информации см. 'Работа в режиме энергетического доплера' на стр. 8-19.

На экране появляется меню PD Main (Главное меню режима энергетического доплера)



(режим сканирования).

**Примеч.** После того, как режим HD-Flow активирован, он автоматически включается при каждом нажатии аппаратной клавиши CF (ЦДК) и действует до тех пор, пока не пользователь не переключится обратно в режим энергетического доплера с помощью аппаратной клавиши PD.

### Замечания:

- Изменение усиления, качества, фильтра движения стенок, частоты повторения импульсов и направления пучка 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. 8-19
- 'Качество' на стр. 8-32
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на стр. 8-36
- 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 8-35

### 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.



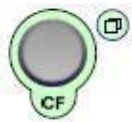
Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы переключиться с функции изменения позиции рамки энергетического доплера на функцию изменения ее размера. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы переключиться с функции изменения позиции рамки энергетического доплера на функцию изменения ее размера. Повторным 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.



Кнопка CF (ЦДК): вращением этого элемента управления регулируется интенсивность сигнала в режиме энергетического доплера.

Вращение регулятора GAIN (Усиление) по часовой стрелке увеличивает интенсивность цвета. Вращение регулятора GAIN (Усиление) против часовой стрелки уменьшает интенсивность цвета.

### 8.4.3 Подменю энергетического доплера

Главное меню энергетического доплера должно быть активным.

Выберите элемент управления [S Sub Menu] (Подменю). Появится [Power Sub] (Подменю энергетического доплера).



**Примеч.** *Изменения можно вносить только в режиме сканирования. В режиме стоп-кадра можно изменять только шкалу серого, карту энергетического доплера и баланс.*

Доступны следующие функции:

- 'Frequency (Частота)' на стр. 8-30
- 'Разрешение потока' на стр. 8-28
- 'Баланс' на стр. 8-27
- 'Сглаживание' на стр. 8-34
- 'Совокупность импульсов' на стр. 8-28
- 'Линейная плотность' на стр. 8-32
- 'Карта энергетического доплера' на стр. 8-21
- 'Подавление артефактов' на стр. 8-26
- 'Линейный фильтр' на стр. 8-32
- 'Шкала серого' на стр. 6-21
- 'Утилиты' на стр. 13-2
- 'Мягкие цвета' на стр. 8-31

### 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 клавишу [PD Map] (Карта энергетического доплера) и выберите нужную кривую карты энергетического доплера, нажав одну из клавиш 1—8.

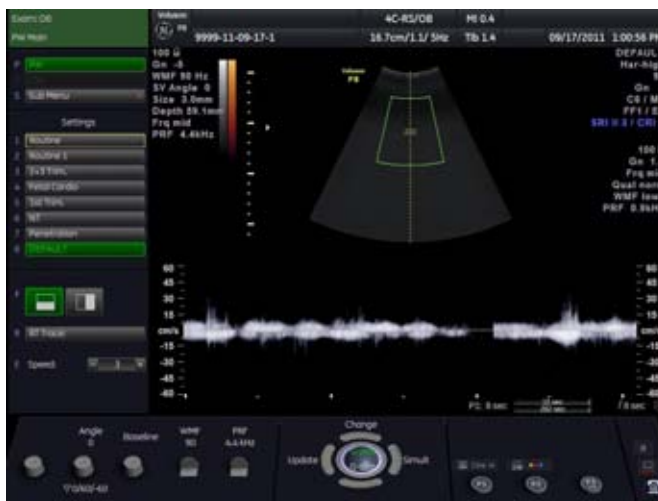
**Примеч.** При необходимости активируйте функцию плавного перехода цвета. Для более подробной информации см. 'Мягкие цвета' на стр. 8-31.

### 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 одна возможность объединения режима энергетического доплера (ЭД) и информации спектрального доплера:

#### 1. ЭД (Энергетический доплер) + 2D-режим + PW (Импульсно-волновой доплер)



## 8.5 Режим HD-Flow

**Примеч.** *Режим B-Flow является дополнительным. Для более подробной информации см. 'Опции системы' на стр. 17-13.*

Направленный энергетический доплер (HD-Flow) объединяет режим энергетического доплера и визуализацию направления потока на изображении (как в режиме цветowego доплера). Целью настройки направленного энергетического доплера является высокое пространственное разрешение и низкая видимость артефактов, что позволяет отображать сосуды менее расплывчатыми и более детализированными.

Режим HD-Flow доступен в режиме 2D и M-режиме.

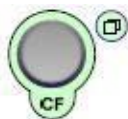
Режим HD-Flow описан в двух разделах. В этих разделах вы узнаете, как использовать режим HD-Flow и регулировать его настройки.

Работа в режиме HD-Flow: *Для более подробной информации см. 'Главное меню режима HD-Flow' на стр. 8-22.*

Настройка параметров режима HD-Flow: *Для более подробной информации см. 'Подменю режима HD-Flow' на стр. 8-24.*

Использование специальных утилит: 'Утилиты' *на стр. 13-2* и 'Шкала серого' *на стр. 6-21*

### 8.5.1 Главное меню режима HD-Flow



Клавиша CF Mode (Режим ЦДК) (аппаратная клавиша)

Режим ЦДК включается нажатием цифрового потенциометра [CF] (ЦДК). На активном изображении в B-режиме появляются цветная рамка и цветовой клин.

Кроме того, цифровой потенциометр [CW Mode] (Режим ЦДК) регулирует усиление в режиме HD-Flow (только в режиме сканирования). *Для более подробной информации см. 'Работа с режимом HD-Flow' на стр. 8-23.*

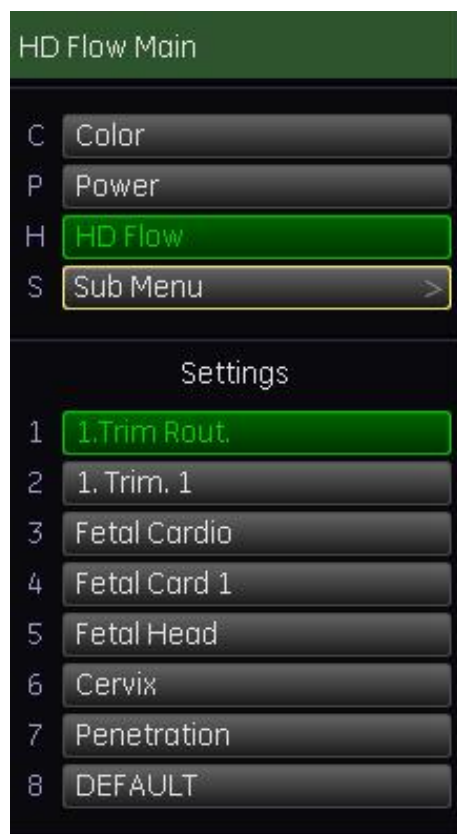
После того, как режим HD-Flow активирован, он автоматически включается при каждом нажатии цифрового потенциометра CF (ЦДК) и действует до тех пор, пока пользователь

не переключится обратно в режим энергетического доплера с помощью элемента управления PD в области меню на экране.

Клавиша режима HD-Flow. Нажатие на клавишу [HD-Flow] активирует режим HD-Flow. Появляется рамка HD-Flow на активном изображении 2D.

Работа в режиме HD-Flow: 'Работа с режимом HD-Flow' *на стр. 8-23*. Настройка параметров режима HD-Flow: 'Подменю режима HD-Flow' *на стр. 8-24*.

На экране в режиме сканирования появляется главное меню HD-Flow Main (Главное меню режима HD-Flow).



**Замечания:**

- Изменение усиления, качества, фильтра движения стенок, частоты повторения импульсов и направления пучка возможно только в режиме сканирования!
- Изменение направления пучка возможно только с линейным датчиком и только в режиме сканирования.

## 8.5.2 Работа с режимом HD-Flow

Работа в режиме HD-Flow:

- Положение и размер рамки в режиме HD-Flow
- Управление усилением в режиме HD-Flow
- 'Качество' *на стр. 8-32*
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' *на стр. 8-36*
- 'Диапазон скорости (PRF)' *на стр. 8-35*

### 8.5.2.1 Положение и размер рамки в режиме 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 в режиме направленного 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 обеспечивает гибкость визуализации в режиме направленного энергетического доплера. 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

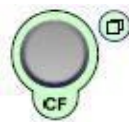
↑ увеличение размера рамки HD-Flow по горизонтали

↑ уменьшение размера рамки HD-Flow по горизонтали

### 8.5.2.2 Управление усилением 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.



Цифровой потенциометр **[CF Mode]** (Режим ЦДК): вращением этого элемента управления регулируется 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.

### 8.5.3 Подменю режима HD-Flow

Включите главное меню режима HD-Flow.

Выберите элемент управления [S Sub Menu] (Подменю). Появится подменю режима HD-



Flow.

**Примеч.** Изменения можно вносить только в режиме сканирования. В режиме стоп-кадра можно изменять только шкалу серого и карту HD-Flow.

### 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	белый	белый	белый
красный	светло-красный	темно-красный	темно-красный
темно-синий	светло-синий	темно-синий	темно-синий
светло-синий	белый	белый	белый
Карта HD 5	Карта HD 6	Карта HD 7	Карта HD 8
голубой	розовый	белый	желтый
темно-синий	темно-красный	темно-серый	темно-красный
темно-синий	темно-красный	темно-серый	темно-красный
голубой	розовый	белый	желтый

Сильный эхосигнал: светлые оттенки (высокая яркость). Слабый эхосигнал: темные оттенки (низкая яркость).

Выбор кривой для карты HD-Flow:

нажмите на клавишу [HDF Map] (Карта HD-Flow) и выберите кривую карты HD-Flow нажатием на клавиши 1—8.

### 8.5.4 HD-Flow + 2D-режим + 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)
2. HD-Flow + 2D-режим + M-режим (режим движения)

## 8.6 Функции и фильтры доплеровских режимов

Описание всех настроек, функций и фильтров режимов.

### 8.6.1 Коррекция угла

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
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.

### 8.6.2 Подавление артефактов

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	X	X	-



Функция подавления артефактов ослабляет артефакты движения на изображении. Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиологических исследований.

Включите или отключите функцию подавления артефактов в пункте Map (Карта) подменю.

### 8.6.3 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.

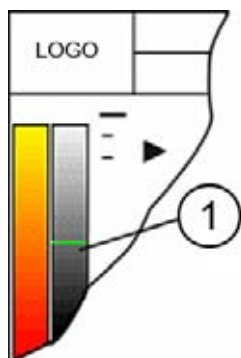
Уровень регулируется от 0 до 96 дБ.

### 8.6.4 Баланс

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	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 значок [-] 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 этапе, будет отображаться значение серого (только если имеется значение цвета).

Например, если значение серого превышает 96 при наличии цветовой информации, будет отображаться значение серого.

### 8.6.5 Базовая линия

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	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 цветowego клина.

### 8.6.6 Динамика

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
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

### 8.6.7 Совокупность импульсов

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	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

### 8.6.8 Разрешение потока

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	X	X	X

Эта функция управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветowych 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.

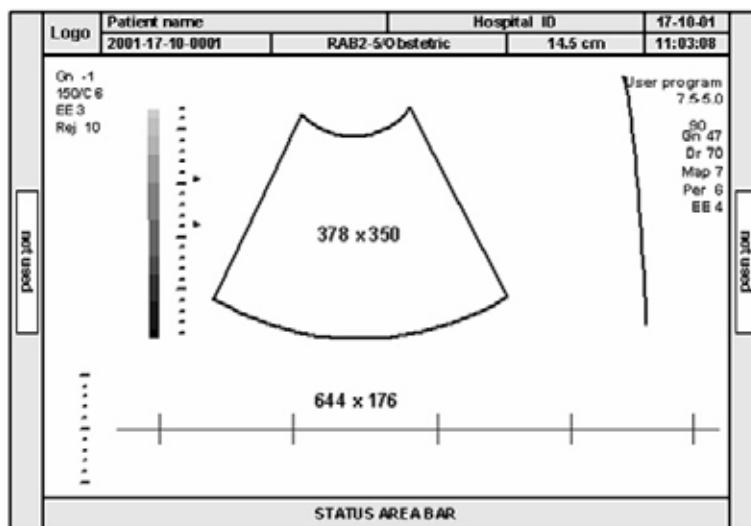


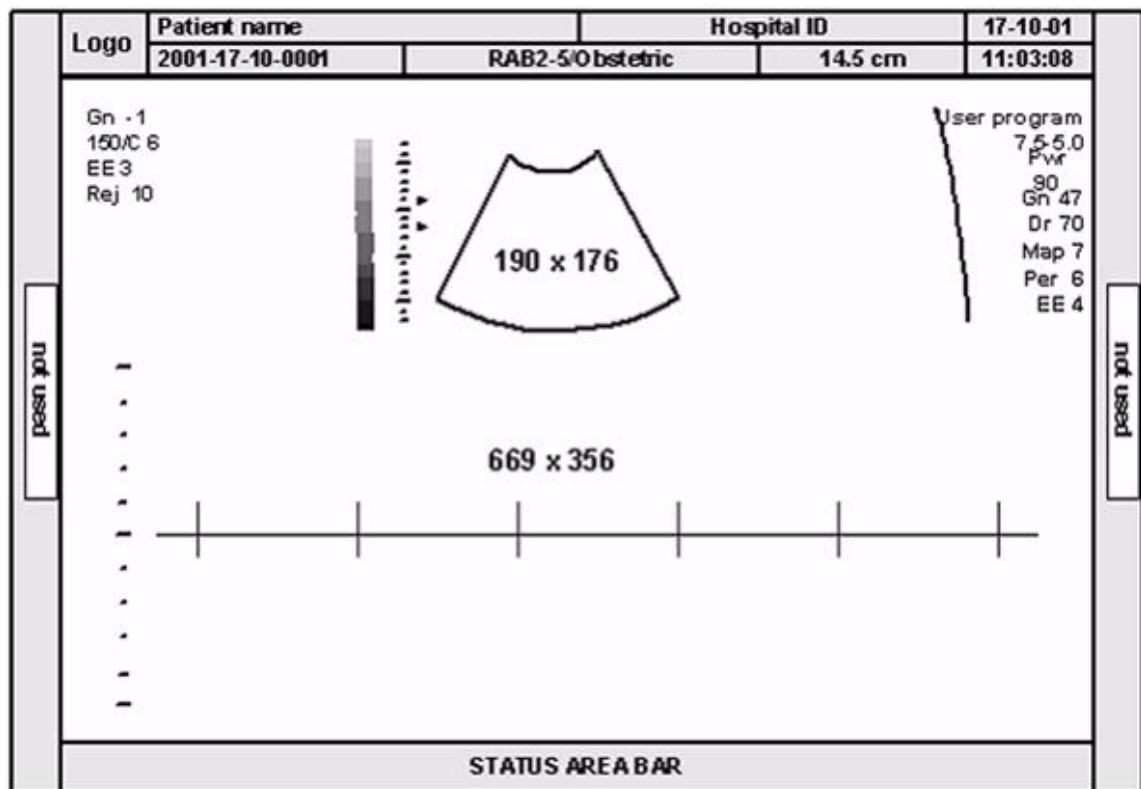
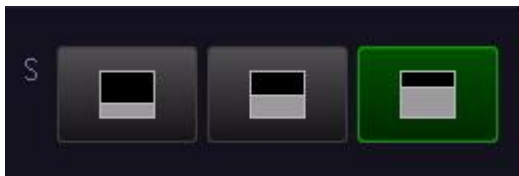
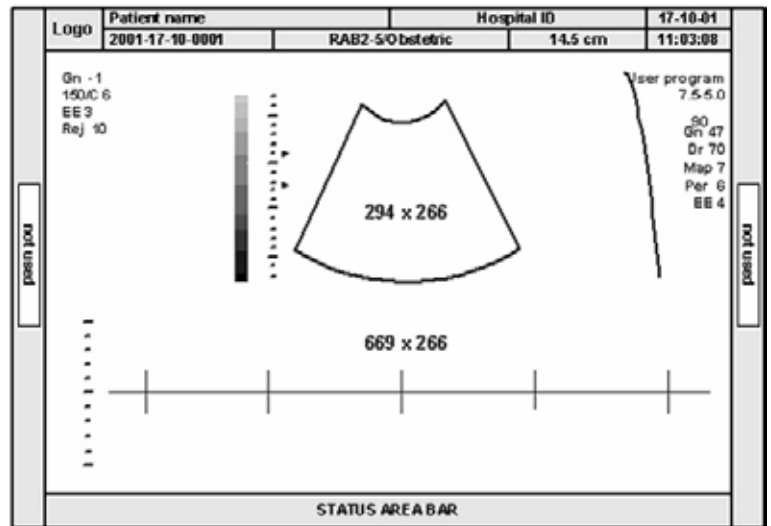
Существует четыре ступени разрешения потока: low (низкое), mid1 (среднее1), mid2 (среднее2) и high (высокое).

### 8.6.9 Размер

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
X	X	-	-	-

Эти клавиши служат для выбора одного из трех размеров отображения (60/40, 50/50 и 40/60).



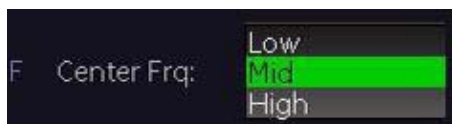


### 8.6.10 Frequency (Частота)

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
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. .

### 8.6.11 Мягкие цвета

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	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).


### 8.6.12 Инверсия

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
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)

Клавиша [Invert] (Инверсия) на панели управления.

	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)

### 8.6.13 Линейная плотность

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	X	X	X

Данная функция определяет плотность линий в пределах цветовой рамки. Чем меньше плотность линий, тем больше расстояние между линиями и размер цветowych пикселей.

Нажмите значок [-] или [+] на клавише [Line Dens] (Линейная пл.) и выберите значение линейной плотности.

Макс. значение: 10 Мин. значение: 1 Шаг: 1

### 8.6.14 Линейный фильтр

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	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.

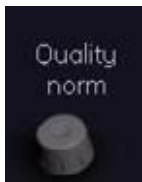
Имеется восемь ступеней.

Для выбора фильтра нажмите на клавишу [Line F.] (Линейный фильтр).

### 8.6.15 Качество

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	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 в области меню и на экране [Qual ...] (Качество).

## 8.6.16 Трассировка в реальном времени

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
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.

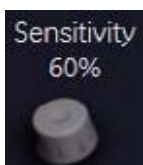
1. Выберите клавишу [RT Trace] (Трассировка в реальном времени), чтобы отображать кривую максимальных скоростей (огибающую кривую) одновременно с доплеровским спектром.

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. Нажимайте эту клавишу повторно, чтобы выбрать канал режима трассировки 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. 15-20.*

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.

### 8.6.17 Шкала

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
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

### 8.6.18 Сглаживание

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	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.

### 8.6.19 Скорость развертки

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
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.

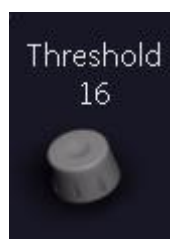


Нажимая - или +, можно выбрать другие скорости развертки.

### 8.6.20 Threshold (Порог)

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	-	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.



Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

### 8.6.21 Диапазон скорости (PRF)

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	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. 'Подменю ЦДК' на стр. 8-14.*

**Замечания:**

- Текущая частота опроса отображается на экране [PRF ...] (Частота повторения импульсов).

### 8.6.21.1 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  $\text{кГц}$  в  $\text{м/с}$  или  $\text{см/с}$  выполняется во Вложенном меню режима импульсно-волнового доплера *Для более подробной информации см. 'Подменю импульсно-волнового доплера' на стр. 8-7.*

#### 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.

### 8.6.22 Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)

PW	CW	ЦДК	PD	HD-Flow
-	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).

### 8.6.22.1 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 базисной 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).

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 9*

# Режим объемного изображения

*В настоящей главе описаны основные функции режима объемного изображения.*

Разделы данной главы:



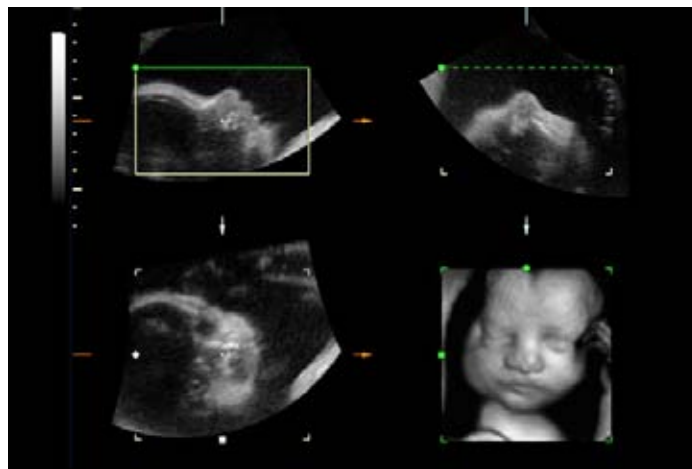
- 'Получение изображения объемной структуры с помощью датчиков объемного сканирования' на стр. 9-3
- 'Получение объема: статические 3D-плоскости сечения' на стр. 9-14
- 'Подменю' на стр. 9-45
- 'Получение объемного изображения: статическая 3D/4D-реконструкция' на стр. 9-48
- 'Получение 4D-изображения в реальном времени' на стр. 9-71
- 'Алгоритм Sono Render Start' на стр. 9-87
- 'Объемный клип' на стр. 9-88

---

### Общее описание

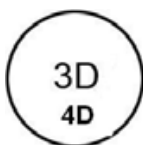
Режим объемного изображения позволяет сканировать ткани по объему и выполнять последующий анализ срезов объемного объекта в трех измерениях. Произвольный выбор срезов объемного объекта и одновременно 4D-визуализация в реальном времени трех взаимно перпендикулярных плоскостей и реконструированного трехмерного 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.

## 9.1 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/4D].

При нажатии клавиши [3D/4D] последний использовавшийся режим (либо 3D, либо 4D) отображается в области меню.

Экран 3D-режима (сканирование)



Экран 4D-режима (сканирование)

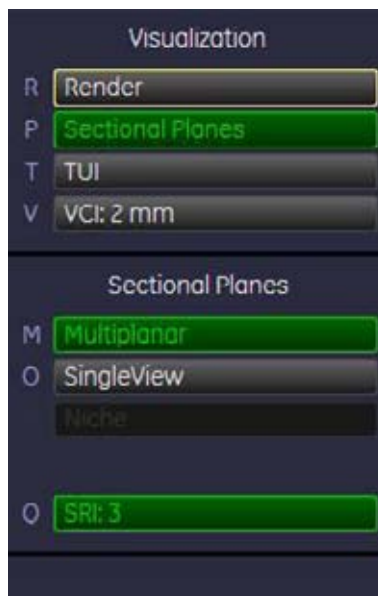


Выберите настройки.

Затем получите объём.

После получения объёма в области меню появятся следующие меню.

Меню 3D (после получения объёма):

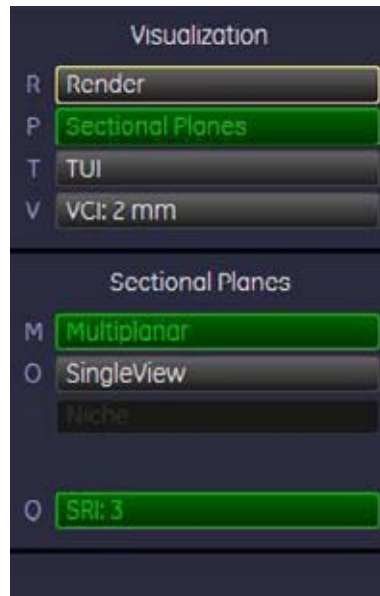


Существует несколько способов получения объемного изображения в режиме 3D, см. разделы:

- 'Получение объема: статические 3D-плоскости сечения' *на стр. 9-14*
- 'Получение объемного изображения: статическая 3D/4D-реконструкция' *на стр. 9-48*



Меню 4D (после получения объема):

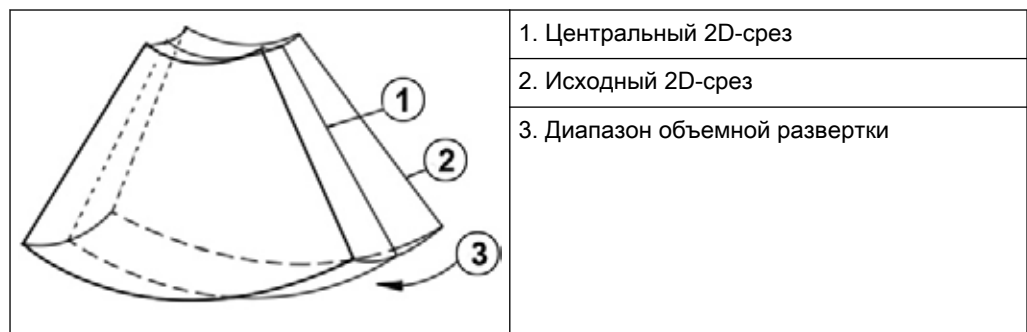


Существует несколько способов получения объемного изображения в режиме 4D, см. разделы:

- 'Получение 4D-изображения в реальном времени' на стр. 9-71

### 9.1.1 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 цветная 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.



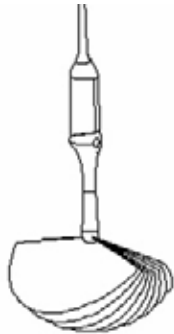
Объемная рамка (VOL BOX) ограничивает ОИ, которая будет сохранена во время объемной развертки. Полученное 2D-изображение появится на экране. В режиме 3D диапазон объемной развертки обозначается пиктограммой угла объемного изображения, которая находится в нижней правой части экрана. Двигающийся индикатор 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.

### 9.1.2 Основные режимы сканирования

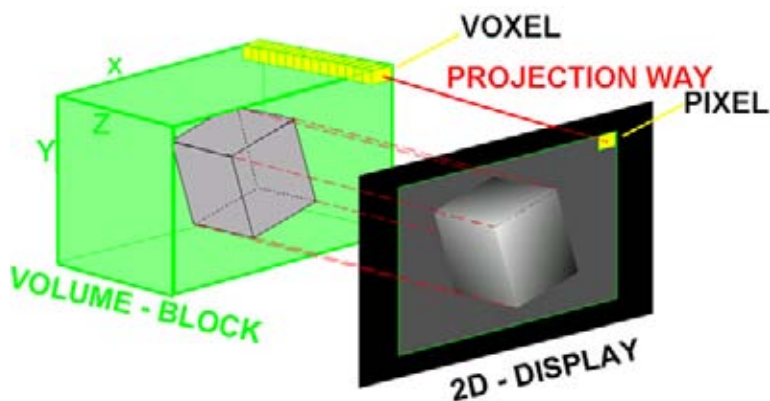
Сканирование объёма производится автоматически при помощи автоматической развертки решетки датчиков в корпусе. Изображение сканированного объема похоже на срез тора.

**Тип датчика**

		
Органы брюшной полости	Поверхностные органы	Трансвагинальное обследование

### 9.1.3 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.



#### 9.1.3.1 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.

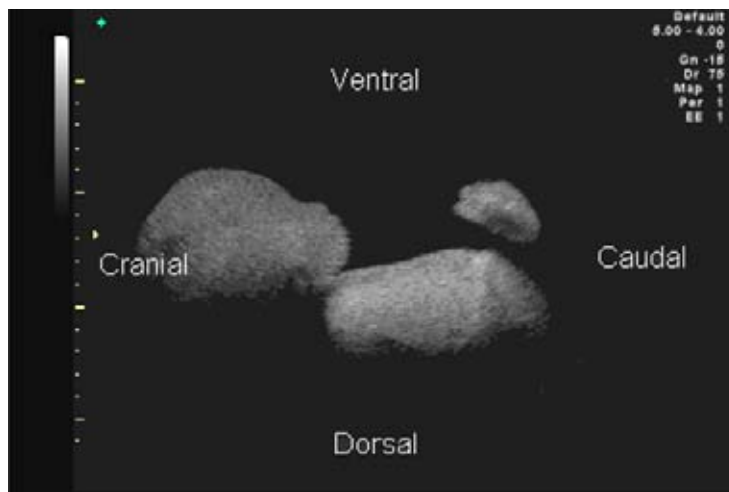
### 9.1.4 Ориентация изображения (все режимы получения изображения)

Начальные условия:

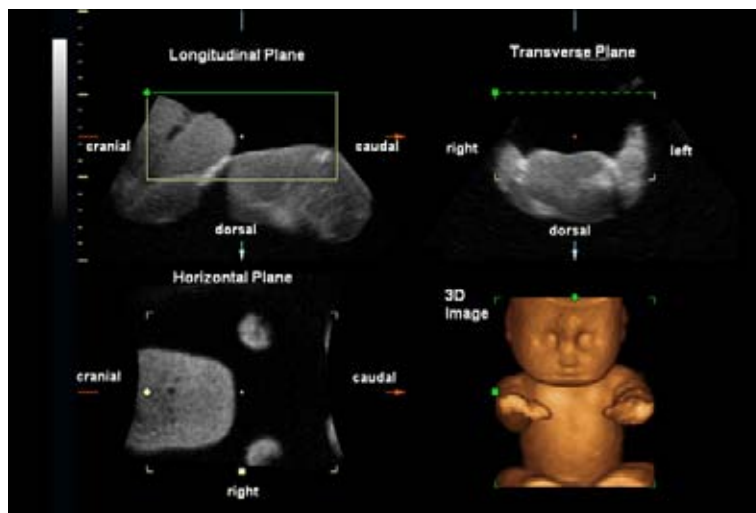
Изображение в В-режиме:

Настройте продольное сканирование желаемого объекта. Включите режим [3D] или [4D] и начните получение объема.

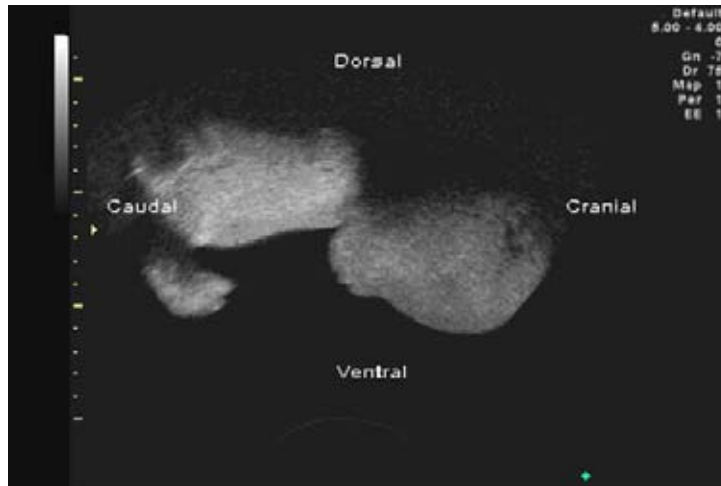
Ориентация изображения В-режима: **сверху вниз**.



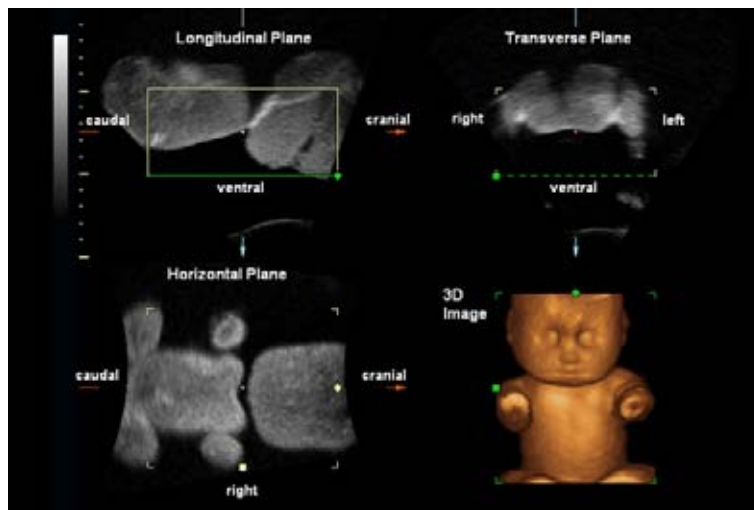
Результирующая ориентация плоскостей сечения (режим стоп-кадра).



Ориентация изображения В-режима: **снизу вверх**.



Результирующая ориентация плоскостей сечения (режим стоп-кадра).



### 9.1.5 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.



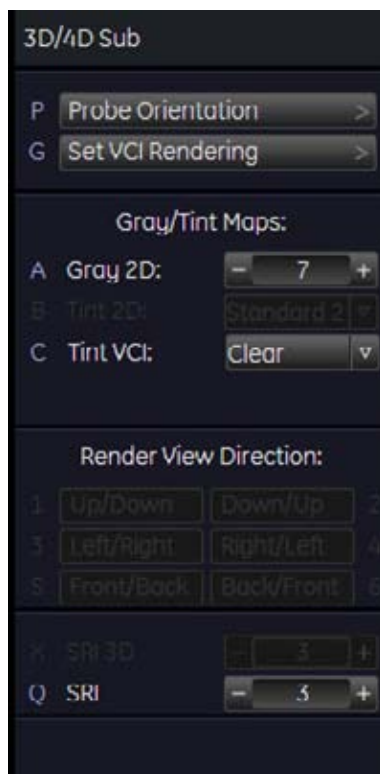
Совершенно необходимо убедиться, что положение датчика соответствует настройкам ориентации датчика.



Особая точность необходима, если включен 4D-режим. Перемещение датчика может вызвать изменения настроек ориентации датчика.

Нажмите клавишу [Sub Menu] (Подменю) в нижнем левом углу области меню.

Появится подменю 3D/4D.



Нажмите клавишу [Probe Orientation] (Ориентация датчика) в верхнем правом углу области меню.

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® P6/P8 в 2D-изображениях).



Нажмите эту клавишу, чтобы вывести изображение шаблона тела спереди. Шаблон тела можно вращать с шагом 45°.



Нажмите эту клавишу, чтобы вывести изображение шаблона тела сзади. Шаблон тела можно вращать с шагом 45°.



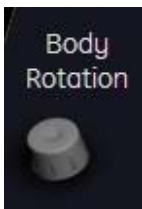
Нажмите эту клавишу, чтобы вывести изображение шаблона тела сверху. Данный шаблон не вращается.



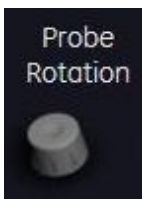
Нажмите эту клавишу, чтобы вывести изображение шаблона тела снизу. Данный шаблон не вращается.



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) в области меню, 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 A, B и C. 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 полноэкранный 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. 9-35.

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.

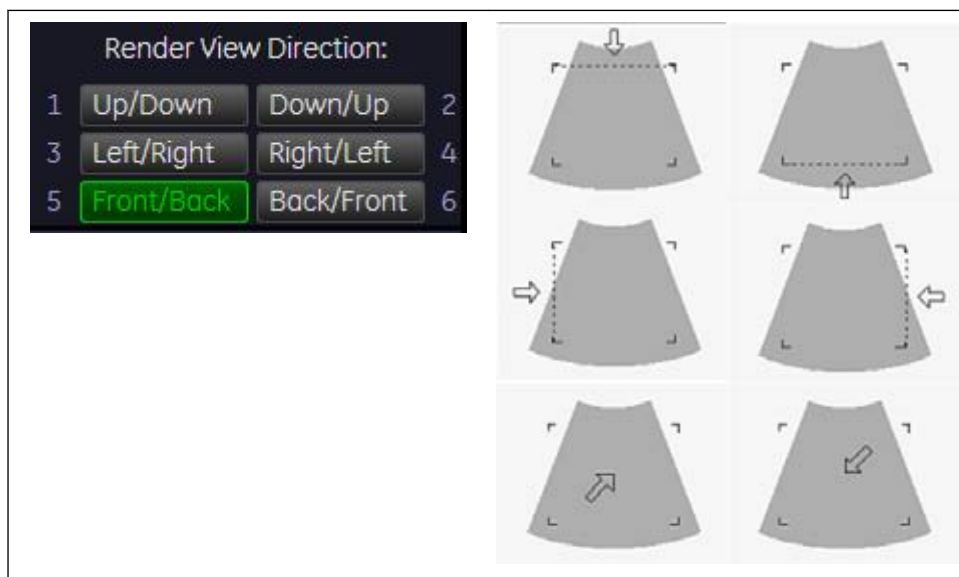
### 9.1.6 Рамка реконструкции

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. 9-45.



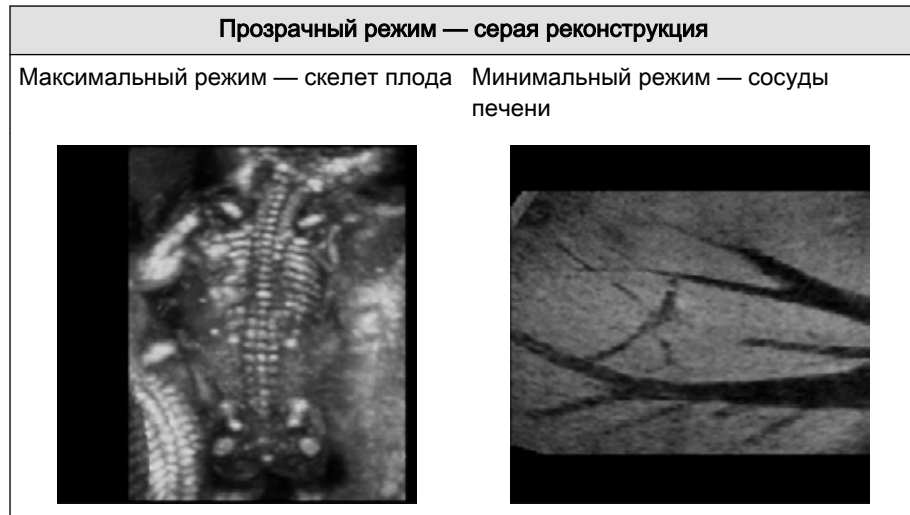
### 9.1.7 Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D-изображений

#### В-режим

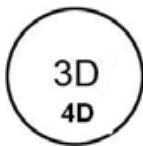
- Плохое качество сканирования объемного объекта приводит к плохому качеству трехмерного изображения.
- Для получения качественного 3D-изображения увеличьте контрастность интересующих структур в 2D-режиме до начала выполнения объемного сканирования.
- Будут обработаны и отображены только ультразвуковые данные из ОИ (Области интереса) (рамки реконструкции).
- Без правильного расположения ОИ невозможно получение хорошего результата, т. к. ОИ определяет обзор исследуемого объекта.
- **Поверхностный режим.** Обратите внимание на то, что интересующая поверхность должна быть окружена гипоэхогенными 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.

#### 9.1.7.1 Примеры реконструированных изображений





## 9.2 Получение объема: статические 3D-плоскости сечения



1. Получив 2D-изображение достаточного качества, нажмите клавишу **[3D/4D]**, чтобы активировать объемный режим.

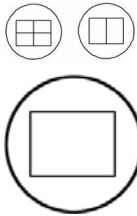
В области меню появляется главное меню 3D-режима (режим сканирования).



2. Выберите пользовательскую программу 3D (например, Default (По умолчанию)).

Загружаются предварительно заданные параметры.

3. Выберите [Render] (Реконструировать), или [Sectional Planes] (Плоскости сечения), или [TUI] (Ультразвуковая томография).



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.

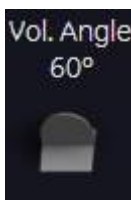


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

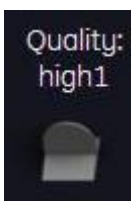
6. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

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



7. Установите угол развертки объема, используя правый регулятор под областью меню.

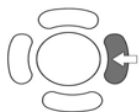


8. Выбор качества. Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.

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. 9-17.

**Примеч.** Если функция *CRI* включена в режиме 2D, она также будет использоваться в предварительном режиме 3D и во время получения изображения 3D. Настройки (значение *CRI*) берутся из настроек 2D. Использование *CRI* указывается в информационном блоке.

### 9.2.1 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.

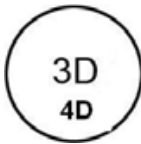
Движения:

↑	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: 'Общие сведения' на стр. 13-10



6. Нажмите клавишу [3D/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. 9-14.

Для более подробной информации см. 'Получение объемного изображения: статическая 3D/4D-реконструкция' на стр. 9-48.



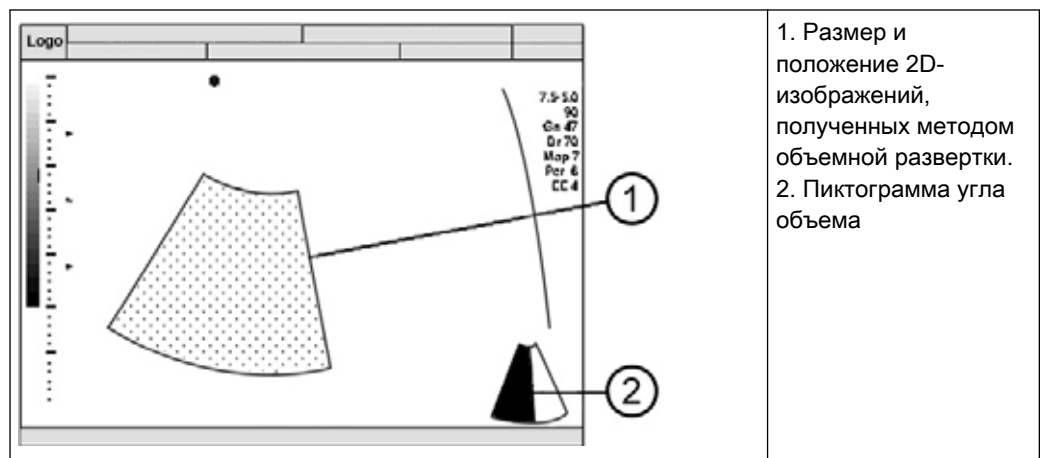
6. Нажмите клавишу [3D/4D], чтобы запустить режим объемного изображения.

**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.

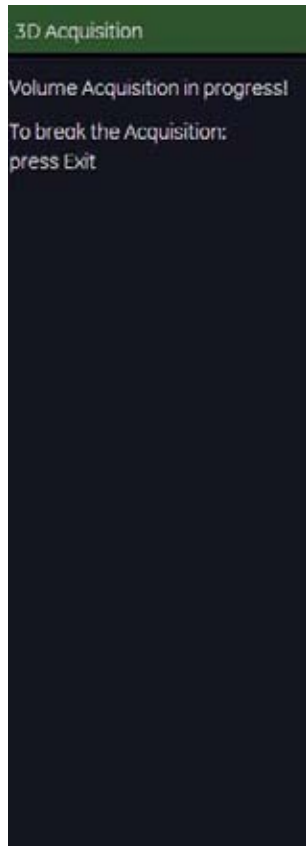
## 9.2.2 Во время получения 3D-изображения

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. 9-18.*



1. Размер и положение 2D-изображений, полученных методом объемной развертки.
2. Пиктограмма угла объема

Во время сканирования в области меню появится сообщение.



**Возможные операции во время выдачи:**

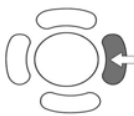
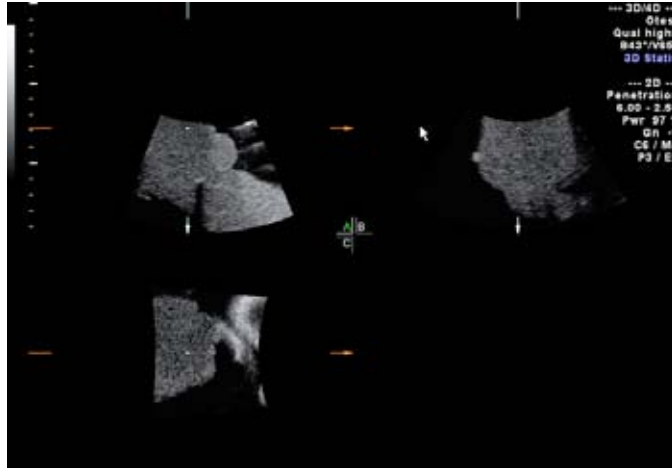
Нажмите [Exit Stop acquisition] (Выйти/Остановить получение).

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.*

### 9.2.3 После получения статических 3D-плоскостей сечения

После получения 3D-плоскостей сечения система автоматически переходит к меню 3D. Выбранный формат будет показан на мониторе (например, A, B, C — 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:

- Одиночный вид
- A,B,C — режим плоскостей сечения [Multiplanar] (Многоплоскостной)
- Режим эталонного изображения
- Отображение ниши

Для более подробной информации см. 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 9-21.



**Режимы визуализации:**

- Режим отображения ниши: 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 9-21
- 'После получения статической 3D-реконструкции' на стр. 9-51
- 'После получения статических 3D-плоскостей сечения' на стр. 9-18

- VCI Static (Статический режим VCI): 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 9-21
- 'Ультразвуковая томография — TUI (Параллельные срезы)' на стр. 9-35

### 9.2.3.1 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.

Активация и деактивация пункта подменю О.Н. (Справка 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.** *Выравнивание рамки объема — это НЕ то же самое, что выравнивание тела пациента.*

### 9.2.3.2 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.



### 9.2.3.3 Расположение изображения

С помощью этой функции регулируется расположение эталонного изображения А, В или С относительно области экрана.



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.

### 9.2.3.4 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.

### 9.2.3.5 Исходное состояние



Нажмите эту клавишу в области меню, чтобы сбросить вращения и перемещения объемного среза в начальное (исходное) положение.

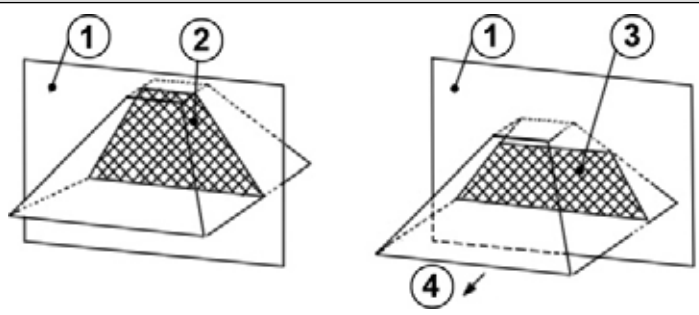
Изначально центр вращения (центральная точка) установлен в центре сканируемого объёма.

*Для более подробной информации см. 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 9-21.*

## 9.2.4 Принцип анализа изображения срезов

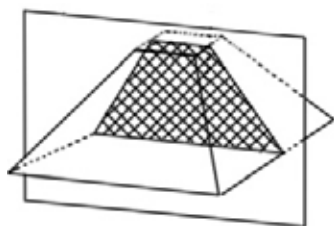
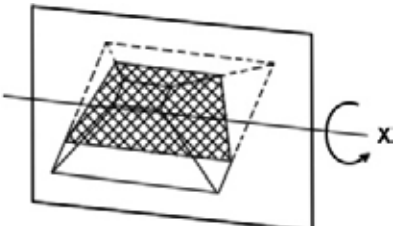
На экране показано, как плоскость среза, выбранная вращением и перемещением относительно плоскости отображения, расположена внутри объемного тела.

Перемещение объемного тела относительно плоскости визуализации:

Начальное положение	
	
1. Плоскость визуализации	3. Полученное в результате изображение плоскости внутри объема
2. Центральная плоскость объема	4. Смещение

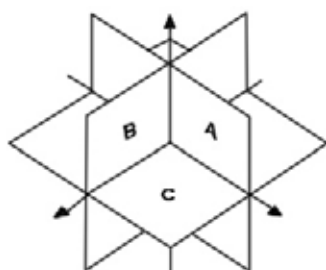
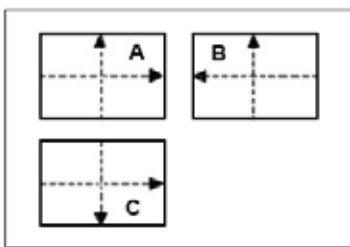
Вращение объемного тела относительно плоскости визуализации:

вращать можно вокруг осей X или Y плоскости визуализации, или вокруг оси Z, перпендикулярной плоскости визуализации.

Начальное положение	Вращение (вокруг оси X)
	

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.

Плоскости сечения A, B, C	Отображение A, B, C
	

Линии пересечения плоскостей выделены цветами:

AB = синий AC = красный BC = желтый

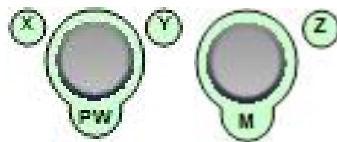
Ориентация линий пересечения на экране

Сечение/поле	A	B	C	
Линия пересечения AB	V	V	P	V = Vertical (Вертикальная)
Линия пересечения AC	H	P	H	H = Horizontal (Горизонтальная)
Линия пересечения BC	P	H	V	P = Perpendicular (Перпендикулярная)

Таким образом определяется также относительное расположение 3-х изображений A, B, C (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.

**Примеч.** *Всякий раз, когда для отображения поля A выбрано обычное продольное сечение (пациента), для поперечного и продольного сечений действует обычная ориентация.*

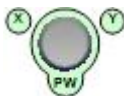
### 9.2.4.1 Вращения



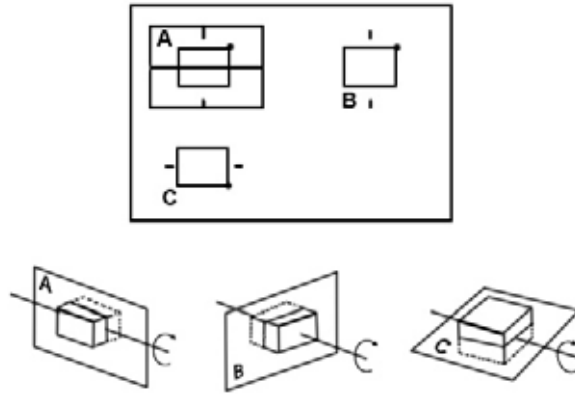
При вращении регулятора на эталонном изображении будет показана соответствующая ось в виде линии (ось X или Y), или в виде круга (ось Z). Возможно вращение относительно любой из осей X, Y или Z.

**Примеч.** *По умолчанию включен поворот вокруг оси X. Чтобы выполнить поворот вокруг оси Y, нажмите кнопку PW и поверните. При нажатии кнопки 3D/4D появляется последний выбранный поворот.*

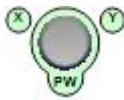
**Для более быстрого вращения нажмите один раз регуляторы вращения (переключение функции: slow rotation (медленное вращение), fast rotation (быстрое вращение)).**



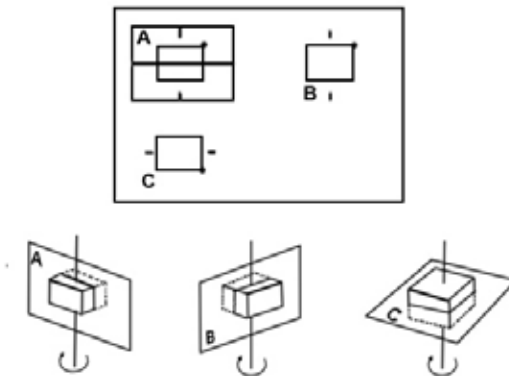
Для вращения вокруг оси X эталонного изображения (например, A) поворачивайте регулятор [X] против часовой стрелки.



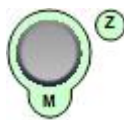
При вращении объемного тела по часовой стрелке относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени высчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.



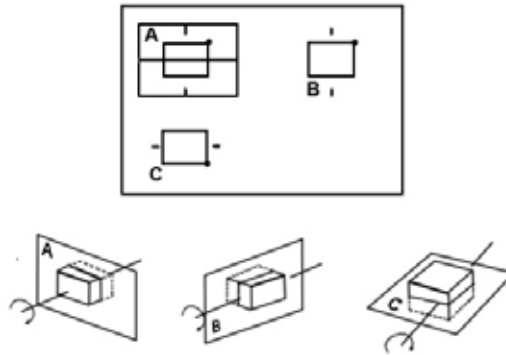
Для вращения эталонного изображения (например, A) вокруг оси Y вращайте регулятор [Y] против часовой стрелки:



При вращении объемного тела по часовой стрелке относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени высчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.



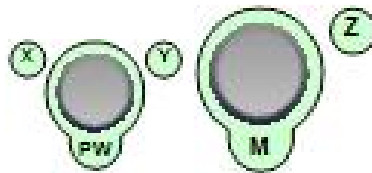
Для вращения эталонного изображения (например, A) вокруг оси Z вращайте регулятор [Z] по часовой стрелке:



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 А, В, С изменятся.
- Эталонное изображение, например, А: ось X: А' С ось Y: А' В ось Z: В' С
- Перед выполнением вращения поставьте центр вращения в область изображения, которую необходимо оставить.

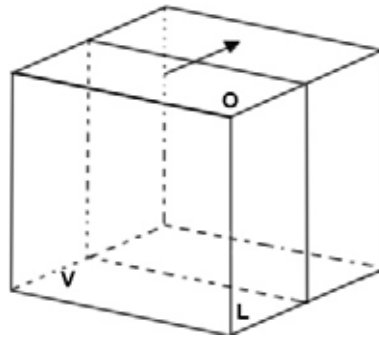
#### **9.2.4.2 Перемещение**

Перемещение позволяет сдвинуть центр вращения по линиям пересечения плоскостей сечения А, В и С. Перенос центра вращения приводит к отображению параллельных изображений срезов.

Чтобы выполнить параллельное сечение изображения, вращайте регулятор **[Parallel shift]** (Параллельное смещение).

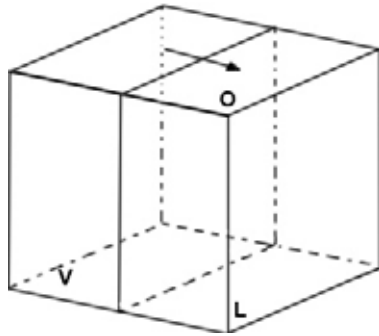


Вращайте регулятор **[Parallel Shift]** (Параллельное смещение) по часовой стрелке:



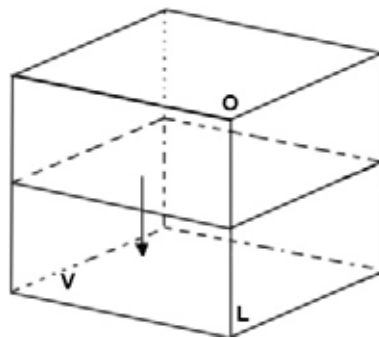
Эталонное изображение: А

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.

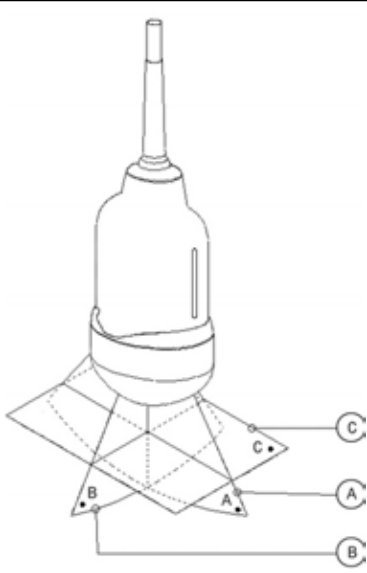
**Особенности системы**

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.


**9.2.4.3 Исходное состояние различных датчиков**

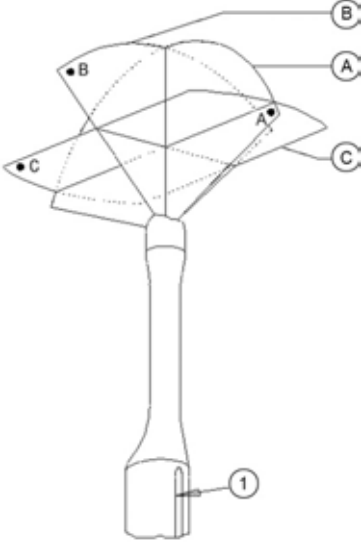
Нажмите эту клавишу в области меню, чтобы сбросить вращения и перемещения объемного среза в начальное (исходное) положение.

Направления	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• А - переднее (вентральное)</li> <li>• Р - заднее (дорсальное)</li> <li>• Cr - краниальное</li> <li>• Ca - каудальное</li> <li>• R - вправо</li> <li>• L - влево</li> </ul>

<b>Исходное состояние абдоминального датчика:</b>					
<p>Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получают следующие Init (Исходные) положения.</p>					
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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 A показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объема (Vol preparation).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A - переднее (вентральное)</li> <li>• P - заднее (дорсальное)</li> <li>• Cr - краниальное</li> <li>• Ca - каудальное</li> <li>• R - вправо</li> <li>• L - влево</li> </ul>				



Первоначальное состояние датчика для обследования поверхностных органов:					
<p>Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получают следующие Init (Исходные) положения.</p>					
 <p>The diagram shows a probe with a grid below it. Three cut planes are indicated: A (ventral), B (dorsal), and C (cranial).</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• А - переднее (вентральное)</li> <li>• Р - заднее (дорсальное)</li> <li>• Cr - краниальное</li> <li>• Ca - каудальное</li> <li>• R - вправо</li> <li>• L - влево</li> </ul>				

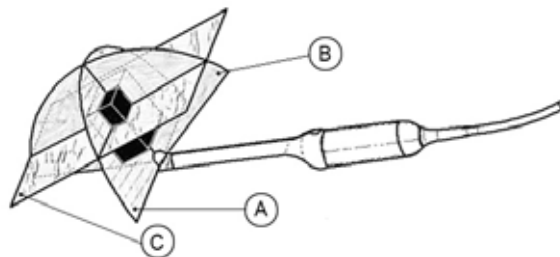
<b>Исходное состояние внутриволостного датчика:</b>					
<p>Если начальное изображение объемного объекта является продольным сечением (в левой части экрана отображается задняя часть), получают следующие исходные положения.</p>					
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Cr P Median Sagittal A Ca</td> <td style="text-align: center;">Cr R Horizontal L Ca</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">L P Transversal A R</td> <td></td> </tr> </table>	Cr P Median Sagittal A Ca	Cr R Horizontal L Ca	L P Transversal A R	
Cr P Median Sagittal A Ca	Cr R Horizontal L Ca				
L P Transversal A R					
<p>Изображения среза А показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объема (Vol preparation).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• А - переднее (вентральное)</li> <li>• Р - заднее (дорсальное)</li> <li>• Cr - краниальное</li> <li>• Ca - каудальное</li> <li>• R - вправо</li> <li>• L - влево</li> </ul>				

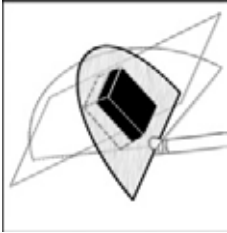
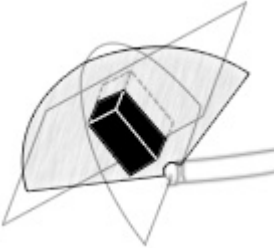
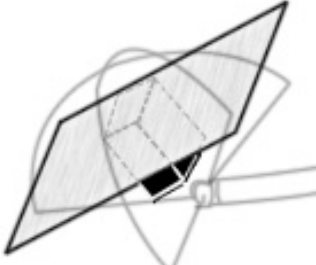
#### 9.2.4.3.1 Исходное состояние различных датчиков



Нажмите эту клавишу на панели управления, чтобы сбросить повороты и перемещения среза объемного изображения в начальное (исходное) положение.

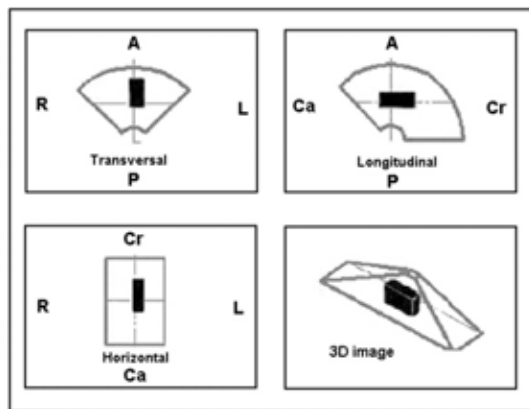
#### Исходное состояние ректального датчика:



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



#### 9.2.4.4 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.

#### 9.2.4.5 Режим эталонного изображения

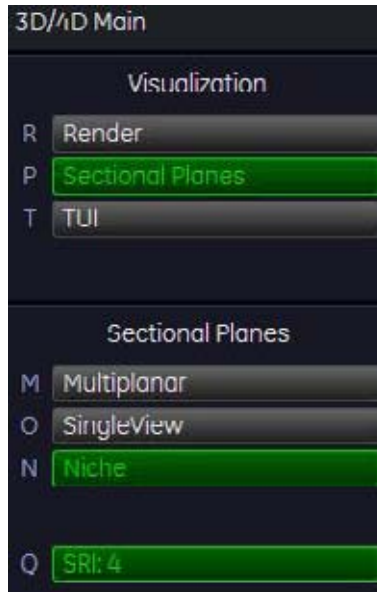


При нажатии на клавишу формата изображения **[Single]** (Одно изображение) эталонное изображение А, В или С будет увеличено в два раза и отобразится на экране. При выборе плоскости эталонного изображения действуют те же правила, что и для режима плоскостей сечения. Графическое отображение справки по ориентации невозможно.

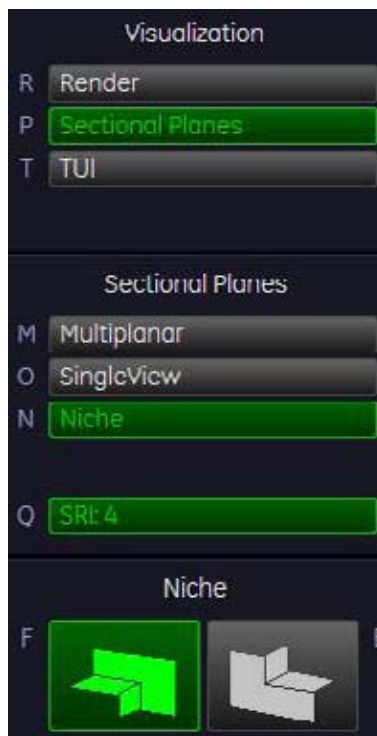
### 9.2.4.6 Режим отображения ниши

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.

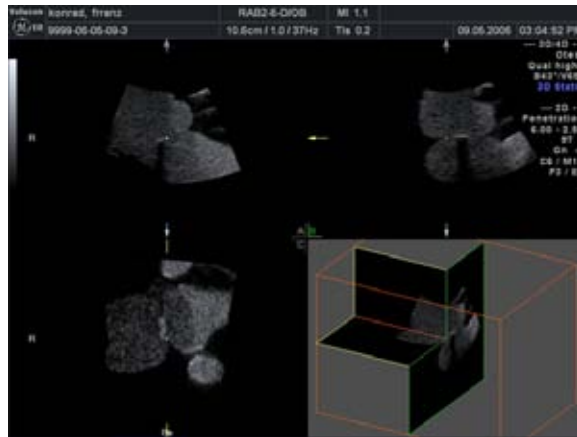
В главном меню 3D/4D — после получения объёма



1. Чтобы отобразить меню Static 3D Niche (Статическая 3D-ниша) в области меню, нажмите клавишу [Niche] (Ниша).



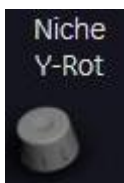
Режим изображения [Niche] (Ниша) появится на экране.



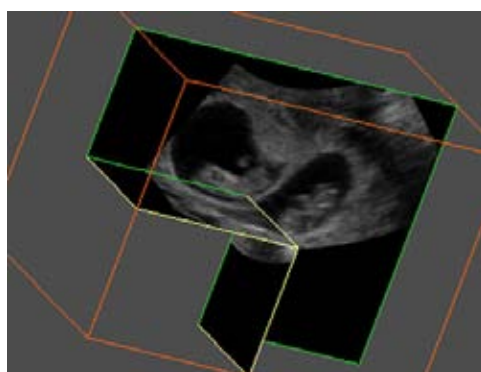
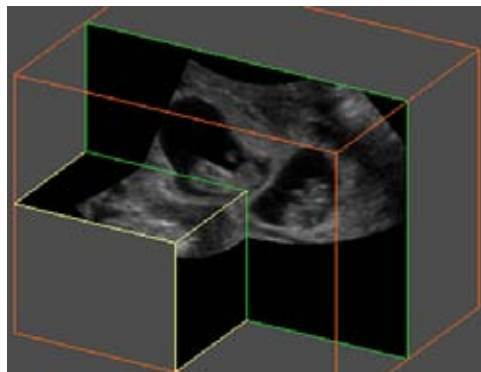
3. Выберите эталонное изображение А, В или С. Выбранное эталонное изображение будет выделено зелёным цветом.

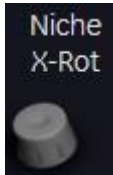


4. Установите направление вида для режима ниши.

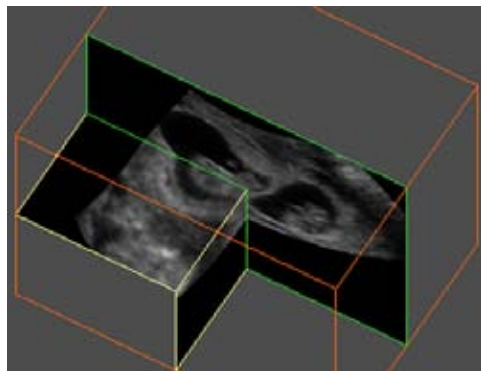
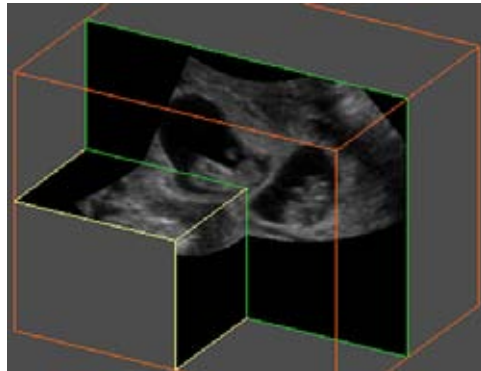


Используйте регулятор [Niche Y-Rot] (Вращение ниши вокруг оси Y), чтобы произвести вращение вокруг оси Y.





Используйте регулятор [Niche Y-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.

### 9.2.4.7 VCI

**Примеч.** *Режим объемной контрастной визуализации (VCI) является дополнительной функцией. 'Опции системы' на стр. 17-13*

[VCI] — специальный режим «визуализации». 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.

Получив 3D-изображение, нажмите клавишу VCI, чтобы отобразить меню VCI в области меню.

### 9.2.5 Ультразвуковая томография — TUI (Параллельные срезы)

**Примеч.** *Ультразвуковая томография является дополнительным режимом.*

*Для более подробной информации см. 'Опции системы' на стр. 17-13.*

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, в режиме объемного клипа, в режиме статического 3D и в режиме статического VCI.

Во время получения объемного 4D-изображения в реальном времени:

1. Выберите клавишу TUI, чтобы отобразить меню TUI в области меню.
2. Нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр).

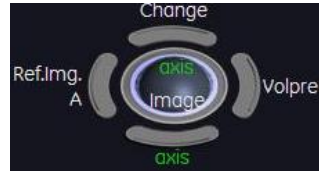
Появится меню TUI:



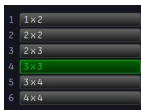


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения изображения и положения оси.

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 областью меню.



3. Нажмите эту клавишу, чтобы выбрать количество отображаемых срезов.

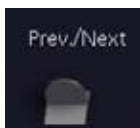
4. Нажмите клавишу Vol Cine (Объемный клип), чтобы отобразить меню 4D Volume Cine (Объемный клип 4D).



5. Нажмите эту клавишу, чтобы вернуться в исходное положение.

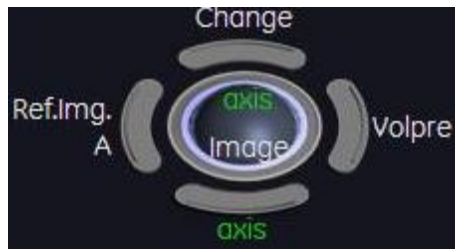


6. Нажмите эту клавишу, чтобы выбрать плоскость эталонного изображения. Отображение на мониторе изменится в соответствии с выбором.



7. На экране появится следующая или предыдущая плоскость. Перемещайте плоскости внутри области отображения.

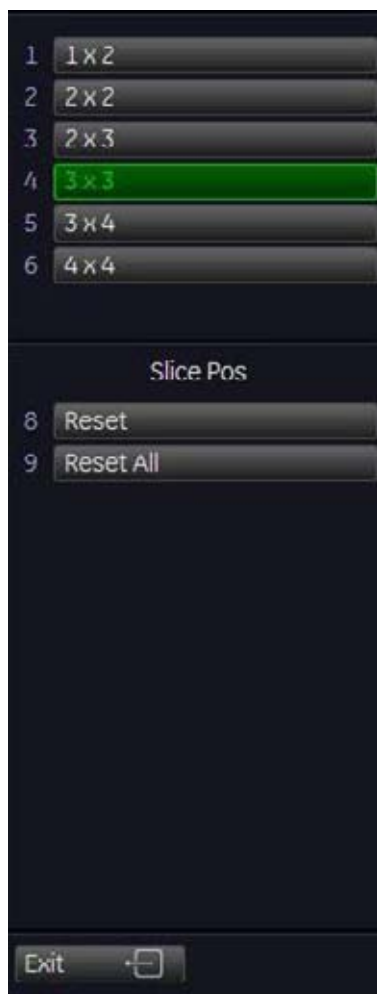


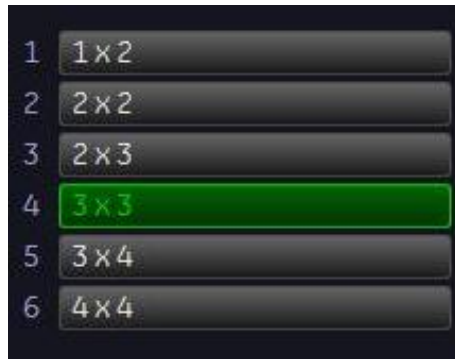


8. Нажмите клавишу ниже трекбола, чтобы активировать функцию оси.

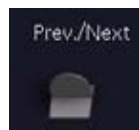
9. Выберите клавишу Adjust Slices (Регулировка срезов), чтобы скорректировать расстояния между отдельными срезами. На экране появится Меню "TUI Adjust Slices" (Регулировка срезов TUI).

Появляется следующее меню:



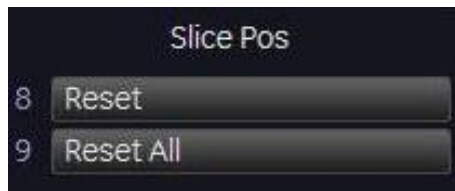


Нажмите эту клавишу, чтобы выбрать количество отображаемых срезов.



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 областью меню.



Нажмите клавишу [Reset] (Сброс) для сброса параметров положения последнего среза.

Нажмите [Reset All] (Сбросить все) для сброса параметров всех срезов.

Нажмите клавишу Exit, чтобы выйти из меню T.U.I. Adjust Slices (ТУВ Расположение срезов).

**Замечания.** Если до перехода в режим TUI был включен режим визуализации VCI, срезы будут отображаться с реконструкцией VCI. Настройки VCI не могут быть изменены в режиме TUI (Ультразвуковая томография) (режим визуализации). Измерения доступны в плоскостях, но не поперёк плоскостей и не на просмотромом изображении. Для более подробной информации см. 'Общие измерения' на стр. 10-2.)

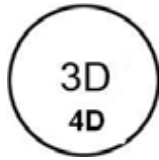


В режиме TUI можно выбирать между 6 различными форматами отображения: 2x2, 3x3, 4x4, 1x2, 2x3, 3x4

## 9.2.6 Одиночный вид

**Примеч.** *Одиночный вид является дополнительной функцией. Если эта дополнительная функция не установлена, клавиша [Single View] (Одиночный вид) скрыта.*

Путем задания необходимого угла движения сканера для требуемой области исследования система обеспечивает коронарную плоскость (одиночный 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. Одиночный вид улучшает контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая тем самым обнаружение диффузных поражений органов. Это дает изображение, не имеющее зернистости и с улучшенной контрастностью ткани.



В области меню появится меню 3D-режима (режим сканирования).



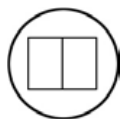
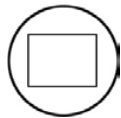
1. Нажмите клавишу [Single View] (Одиночный вид).

2. Выберите настройку пользователя, в которой включен одиночный вид (например, настройку по умолчанию).

Загружаются предварительно заданные параметры.

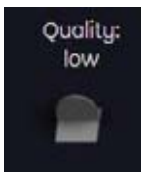


3. На экране помощью трекбола передвиньте горизонтальную зеленую пунктирную линию в нужное положение на ультразвуковом изображении.



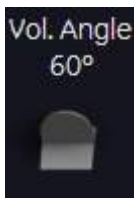
5. Выберите требуемый формат отображения.

**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.

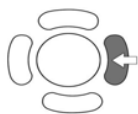
low (низкая)	Высокая скорость/низкая плотность сканирования (результатом будет потеря объемного разрешения). Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения.
mid (средняя)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
high (высокая)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



7. Установите угол развертки объема, используя правый регулятор под областью меню.



Чтобы начать получение изображения в однооконном формате экрана, нажмите кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) или правую кнопку трекбола (на мониторе 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.

### 9.2.6.1 Элементы управления одиночным видом



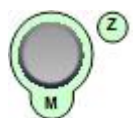
Используйте верхнюю клавишу трекбола для переключения между перемещением и вращением линии одиночного вида с помощью трекбола



Сдвиньте или поверните линию одиночного вида.



Используйте левую клавишу трекбола для включения новой линии однооконного вида.



Для поворота линии положения одиночного вида (+/- 45°) используйте вращающийся регулятор **[Z]**.



Другие элементы управления и возможные настройки: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 9-85.*

### 9.2.6.2 После получения одиночного вида

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. 9-88.*



С помощью вращающегося регулятора **[Slice]** (Срез) можно выбирать срез для исследования.

С помощью клавиши [Cine] (Клип) можно выбирать сохраненное в кинопамяти изображение.



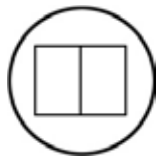
Для регулировки толщины среза используйте вращающийся регулятор Slice (Срез). Это значение будет отображаться также в программном меню.



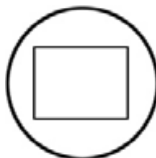
**Примеч.** Действительное значение толщины срезов зависит от датчика.

### 9.2.6.3 Эталонная линия одиночного вида

Эталонная линия одиночного вида одновременно показывает на экране любые 3 среза.

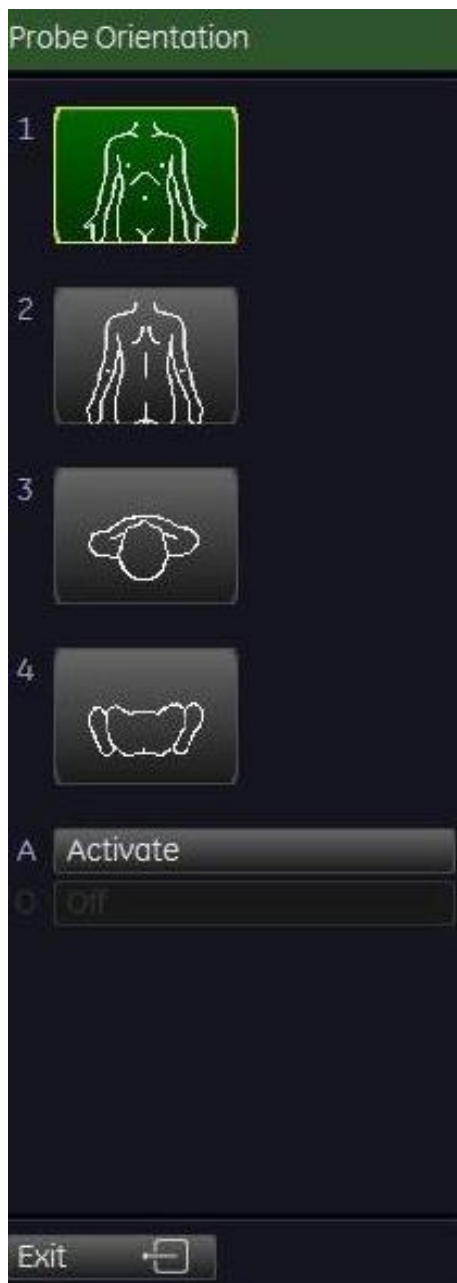


Чтобы активировать однооконный вид в двух окнах, нажмите кнопку двухоконного формата экрана.



Для возврата к полноэкранному одиночному виду нажмите кнопку одиночного формата экрана.

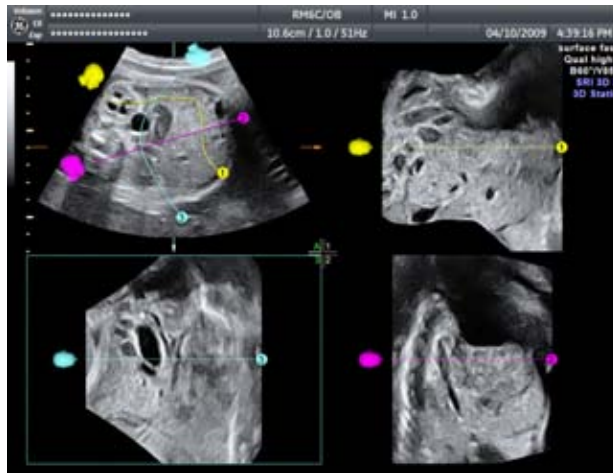
Для изменения направления выбранных срезов используйте ориентацию одиночного вида:



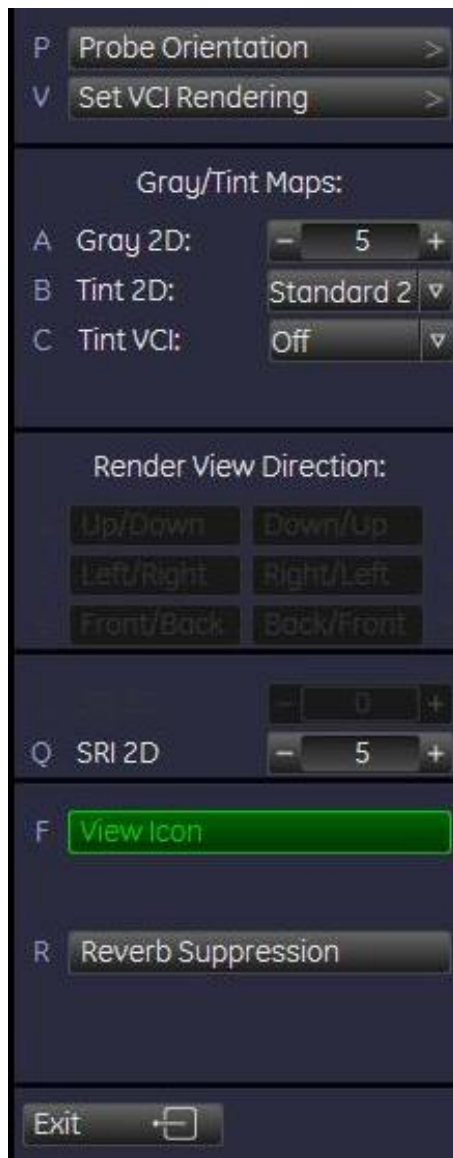
#### 9.2.6.4 Значок ориентации

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 одиночного вида



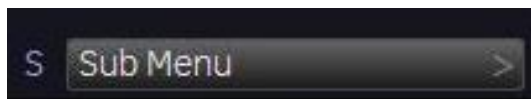


Значок ориентации можно включить или выключить, нажав клавишу [View Icon] (Значок вида) в области меню. Текущее состояние включения/выключения будет сохранено в настройках системы и установлено при следующем запуске системы.

**Примеч.** *Клавиша [View Icon] (Значок вида) видна только в том случае, если активирован одиночный вид.*

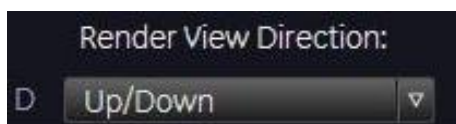
## 9.3 Подменю

Клавиша [Sub Menu] (Подменю) доступна во всех меню получения объемного изображения (в режимах стоп-кадра и сканирования).



Нажмите клавишу [Sub Menu] (Подменю) в области меню.

Появится подменю 3D/4D.



### Примечание.

- Клавиши направления обзора реконструкции доступны только в режиме 3D/4D-реконструкции.

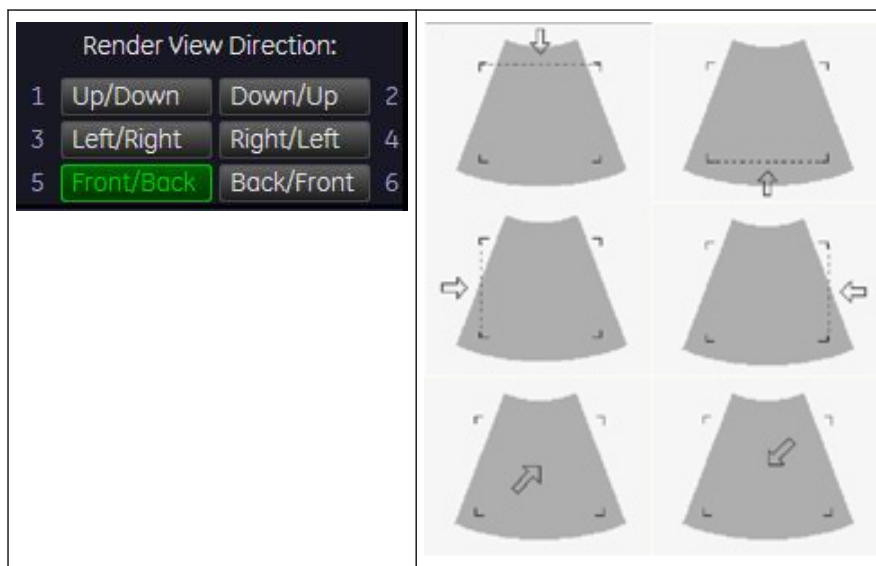
Подменю 3D/4D содержит следующие функции.

- 'Направление обзора реконструкции' на стр. 9-45
- 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 9-46
- 'Шкала серого 3D-режима' на стр. 9-47
- 'Шкала оттенков: Оттенки 2D' на стр. 6-22
- 'Шкала оттенков: Оттенки 3D' на стр. 9-47
- 'Background (Фон)' на стр. 9-47

### 9.3.1 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. 9-12.*



**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.

**9.3.2 Режим подавления зернистости (SRI II)**

Для подавления зернистости можно включить Режим подавления зернистости (SRI).

**Примеч.** Если в меню System Setup — User Settings (Настройка системы — Пользовательские настройки) выбран режим подавления зернистости SRI, он влияет на срезы и реконструированные изображения. Следовательно, он также активен в полноэкранном режиме.

Кроме того, если функция SRI (Подавление зернистости) 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 зернистости) в области интереса изображения. Сглаживание изображения может привести к диагностической ошибке!

Включите функцию [SRI 3D] (Подавление зернистости в 3D-режиме) и измените уровень сглаживания в плоскостях сечения, используя клавиши [+] и [-] в области меню. Использование режима подавления зернистости указывается в информационном блоке. Настройка параметров SRI выполняется во вложенном меню. Появится следующее меню:

- SRI 3D Image (Подавление зернистости 3D-изображения): фильтр действует только на реконструированные 3D-изображения.
- SRI 2D Slices (Подавление зернистости 2D-срезов): фильтр действует только на изображения срезов.
- 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.

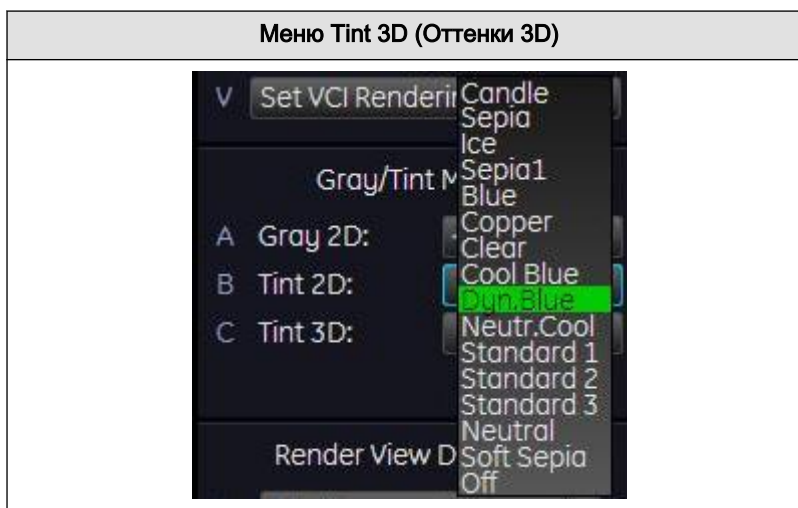
### 9.3.3 Шкала серого 3D-режима



1. С помощью вращающегося регулятора выберите нужное значение.

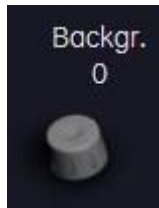
### 9.3.4 Шкала оттенков: Оттенки 3D

1. Нажмите кнопку **Tint 3D** (Оттенки 3D) во вложенном меню 3D/4D. В области меню появляется меню оттенков 3D.
2. Выберите предварительно заданную цветовую карту.



### 9.3.5 Background (Фон)

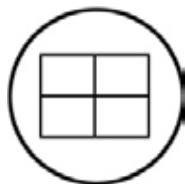
Регулировка фона:

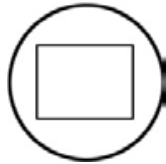


**Примеч.** Эта клавиша доступна в режиме статических 3D-плоскостей сечения.

## 9.4 Получение объемного изображения: статическая 3D/4D-реконструкция

1. Получив ОИ в режиме 2D, нажмите клавишу **[3D]**, чтобы активировать объемный режим.
2. В меню 3D Static (Статический режим 3D) выберите параметр и отрегулируйте 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. Установите угол развертки объема, используя правый регулятор под областью меню.



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. 9-17.*

*Для более подробной информации см. 'Получение 3D-изображения при включенном масштабировании высокого разрешения' на стр. 9-16.*

В области меню появится меню 3D.



9. Выберите клавишу [Render] (Реконструкция).

#### Условия включения реконструкции 3D-изображения

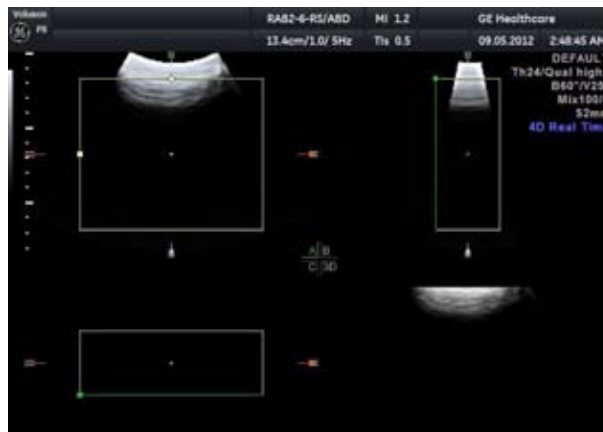
1. Выполняется 3D-сканирование статических плоскостей сечения, и изображение находится в режиме стоп-кадра.

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).

### 9.4.1 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))



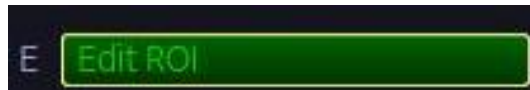
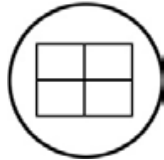
- Фиксированная ОИ (Edit ROI (Редактирование ОИ) выключено)

**Примечание.**

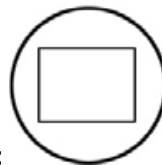
В меню 3D/4D Mode (Режим 3D/4D) можно изменять режимы визуализации.

#### 9.4.1.1 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.

#### 9.4.1.2 Изменение положения, размера и кривизны рамки реконструкции

**Примеч.** *Селектор эталонного изображения отображается на экране только в том случае, если выбрано отображение двухоконного или четырехоконного экрана.*



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.

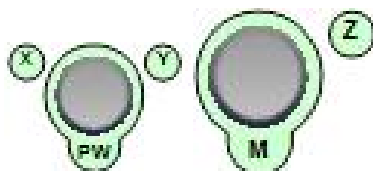


6. Прокрутите трекбол, чтобы изменить кривизну зеленой линии начала реконструкции.



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. 9-55).*

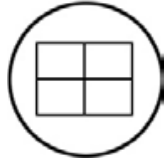


8. Регулятор вращения поворачивает содержимое рамки относительно рамки реконструкции.

**Важно.** С помощью регуляторов вращения выбирают направление обзора 3D-изображения.

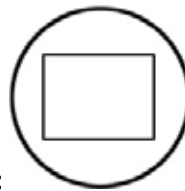
#### 9.4.1.3 3D Pictogram (Accept ROI) Mode (Режим 3D-пиктограммы (принять ОИ))

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).

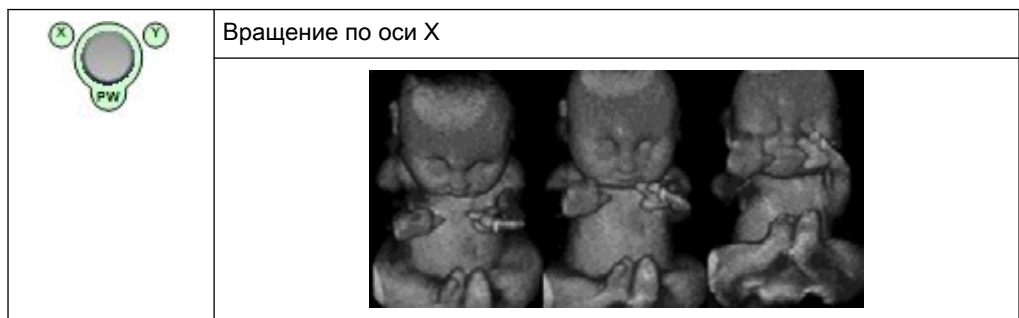
В этом режиме реконструированное 3D-изображение используется в качестве пиктограммы для выбора 2D-плоскостей сечения А, В и С. Зеленая линия на 3D-изображении указывает на положение изображений А, В или С по отношению к реконструированному 3D-изображению.

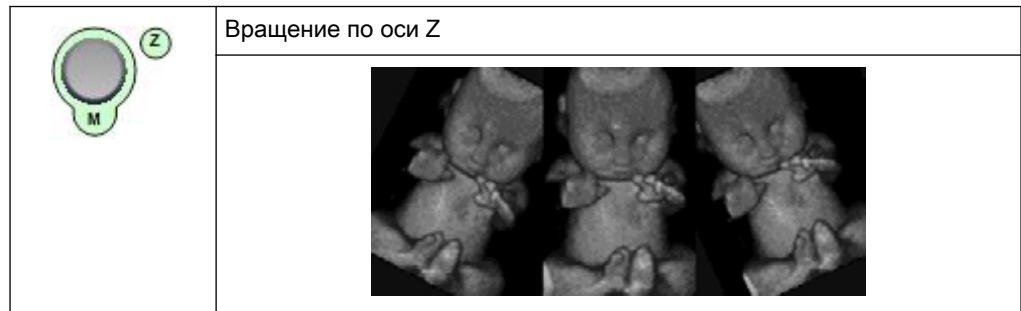
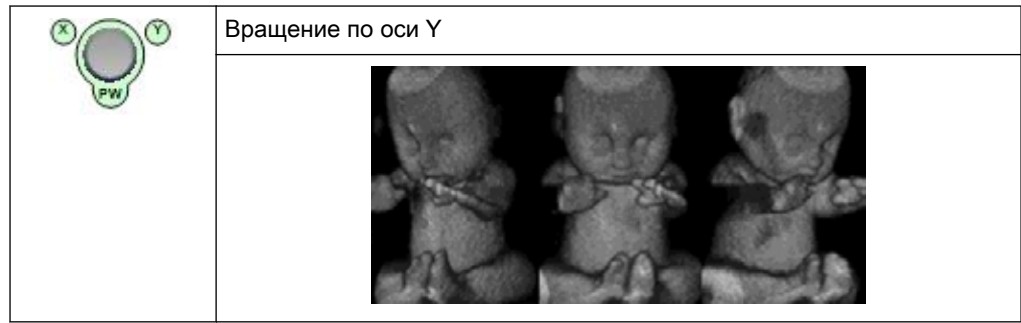


#### Полноразмерное 3D-отображение:

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





**Изменение масштаба реконструированного 3D-изображения.**

Для ориентировки



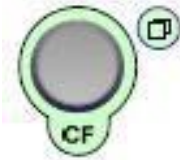
Соотношение сторон 3D-изображения, а также изображения срезов, может изменяться поворотом регулятора [Zoom] (Масштаб).



Выберите эталонное изображение A, B, C или 3D.

Плоскость A выбрана в качестве эталонного изображения:	
	<p>Плоскость A расположена в пространстве вертикально и под прямым углом к 3D-изображению. Поэтому положение среза A в 3D-изображении отмечено вертикальной зеленой линией.</p>

Установите положение зеленой линии на 3D-изображении.



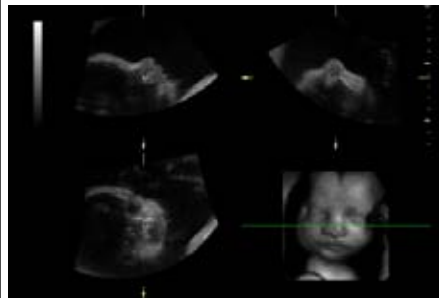
[Parallel shift] (Параллельное смещение) приводит к параллельному сдвигу (влево или вправо) зеленой линии и к автоматическому отображению соответствующих параллельных плоскостей на изображении А.

**Установите положение изображений В и С с помощью трекбола.**



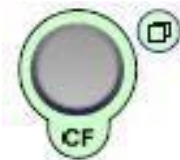
Положение изображений В и С по отношению к изображению А определяется осями Y (линия пересечения для изображения В) и X (линия пересечений для изображения С). При расположении этих двух осей в эталонном изображении на изображениях В и С автоматически отображаются соответствующие срезы.

#### Плоскость В выбрана в качестве эталонного изображения:



Плоскость В расположена в пространстве горизонтально и под прямым углом к 3D-изображению. Поэтому положение изображения В 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.

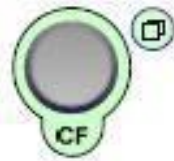
**Изменение положения изображений А и С с помощью трекбола.**



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:	
	<p>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.</p>

Отрегулируйте положение по глубине плоскости С.



Регулятор параллельного сдвига [Parallel shift] (Параллельное смещение) приводит к параллельному сдвигу (вперёд или 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.



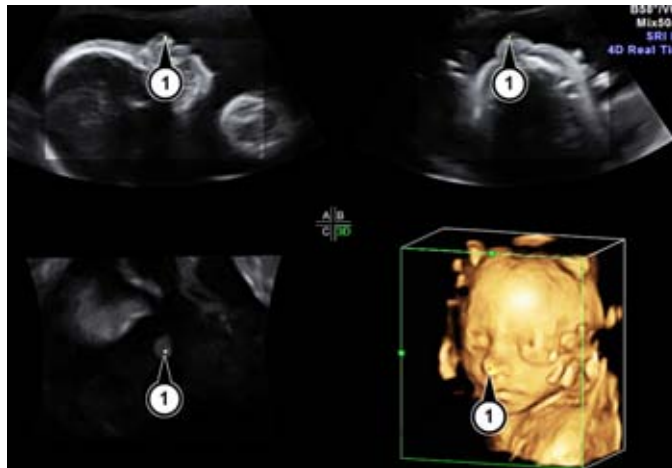
Положение изображений А и В по отношению к изображению С определяется осями Y (линия пересечения для изображения А) и X (линия пересечений для изображения В). При наложении двух осей на эталонное изображение С на изображениях А и В автоматически отображаются соответствующие срезы.

#### 9.4.1.4 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:



## 9.4.2 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.

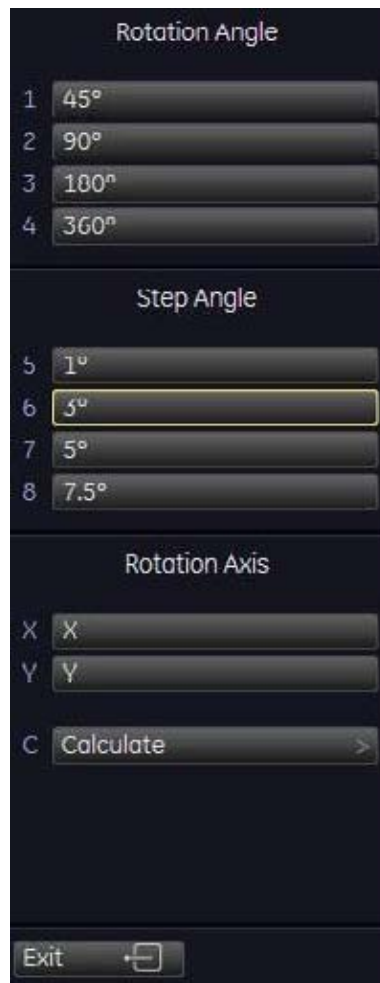
Есть три различных вида клипов:

- 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.

#### 9.4.2.1 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. В области меню появится экран с настройками.



2. Выберите Rotation Angle (Угол вращения)



Требуемый угол вращения можно также выбрать с помощью регуляторов [Start rotary] (Начало вращения) и [End rotary] (Конец вращения), расположенных ниже области меню.

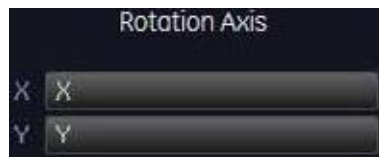


3. Выберите шаг угла.



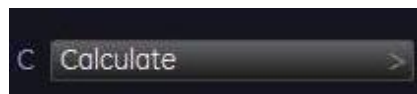
Ступенчатый растр определяет угол поворота соседних 3D-изображений.

4. Выберите ось вращения.



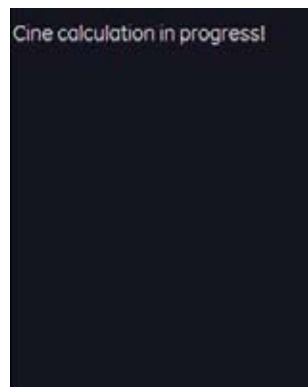
Выберите ось X или Y вращающегося 3D-клипа.

5. Запустите расчет последовательности клипа.



### 9.4.2.2 Расчет клипа

В процессе расчёта на экране появится следующее меню:



Система произведет расчет всех изображений по очереди и сохранит их в кинопамяти.

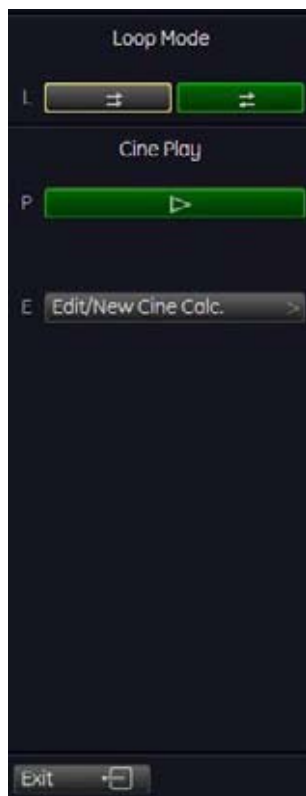
После расчета на экране отображается последовательность вращающегося клипа.

Нажатие клавиши [Break Cine calculation] (Прервать расчёт клипа) приведёт к остановке расчёта.

Все изображения, рассчитанные до прекращения реконструкции, отображаются в виде последовательности.

### 9.4.2.3 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

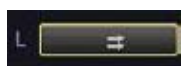


Для начала или прекращения воспроизведения 3D-клипа нажмите эту кнопку.

#### Режим повторного воспроизведения

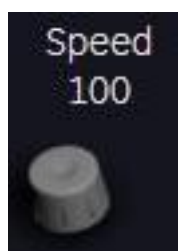


Показывает последовательность в прямом и обратном направлении.



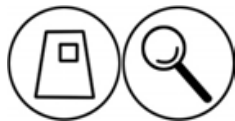
Показывает последовательность в виде непрерывной петли от начала до конца.

#### 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

#### 9.4.2.4 Смена типа отображаемого клипа

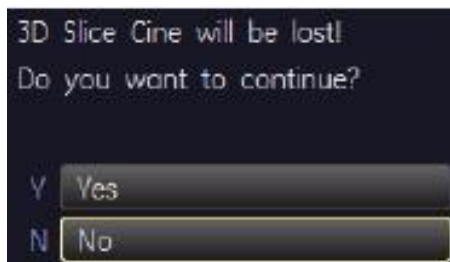
**Примеч.** Если был выбран режим *Sectional Planes* (Плоскости среза) в меню *Slice Cine* (Клип со срезом), для просмотра клипов других типов смените режим визуализации.

Если активирован режим реконструкции:

- Нажмите кнопку **[New Cine Sequence]** (Новый клип).



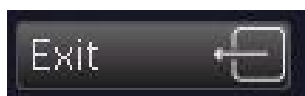
- Выберите тип клипа.
- В области меню на мониторе отображается следующий экран:



- Нажмите кнопку **[Yes]** (Да), и меню изменится соответствующим образом.

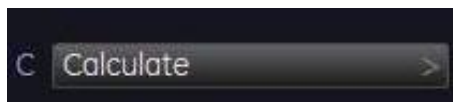
**Действия при активированном режиме плоскостей срезов**

- Нажмите кнопку **[Exit]** (Выход).

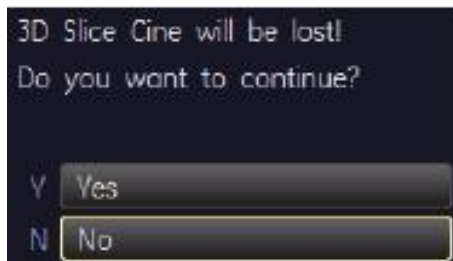


Меню изменится на главное меню 3D/4D.

- Выберите режим визуализации.
- Нажмите кнопку [Cine Calc] (Расчет клипа)



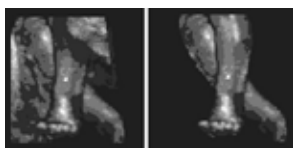
- В области меню на мониторе отображается следующий экран:



- Нажмите кнопку [Yes] (Да). Меню изменится на меню расчета клипа. Дальнейшие действия описаны в 'Расчет клипа' на стр. 9-59.

### 9.4.3 MagiCut (Электронный скальпель)

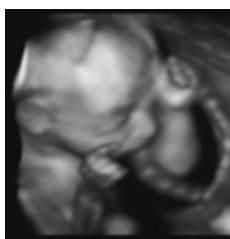
Данное программное обеспечение позволяет проводить электронное редактирование изображения и дает возможность вырезать структуры, затрудняющие просмотр ОИ.



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.

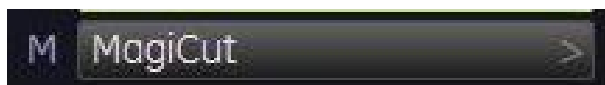
На иллюстрации ниже показано реконструированное 3D-изображение до и после 3D-вырезания. Вырезание выполнялось путем поворота изображения для получения наилучшего обзора и применением метода «внутри контура».





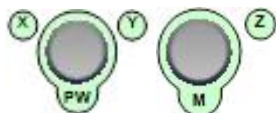
**Примеч.** *Вырезание возможно только на реконструированном 3D-изображении. В режиме комбинированного отображения (Режим пиктограммы: 3D-изображение + 2D-плоскости сечения) вырезанные участки не удаляются с 2D-изображений.*

### 9.4.3.1 Работа с функцией MagiCut (Электронный скальпель)



1. Нажмите клавишу [MagiCut] (Электронный скальпель) для включения функции MagiCut (Электронный скальпель).

В области меню отображается 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.

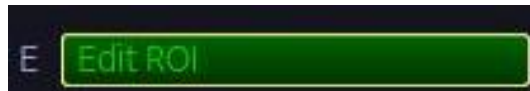
Завершение:

нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Done] (Готово). Участок под контуром будет вырезан из реконструированного 3D-изображения.

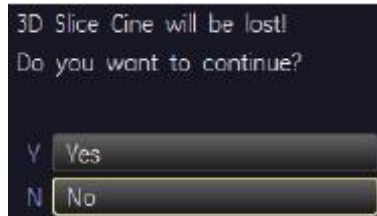
#### 4. Выполните следующее вырезание

Поверните реконструированное изображение в другое положение и еще раз выполните пункты 2—4.

5. Cut Undo (Отмена вырезания)	
	<p>All (Все):. Стираются все произведенные вырезания.</p> <p>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 вырезанное 3D-изображение отображено и была нажата клавиша для перехода в режим 3D ОИ, в области меню появится предупреждение:



#### 9.4.4 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 отсекал сигналы от расположенных вблизи поверхности структур, если их значение серого намного ниже значения серого поверхностных структур. Следует всегда отсекал сигнал шума с помощью регулятора [TH. Low] (Низкий порог).

##### 2. Режимы прозрачности.

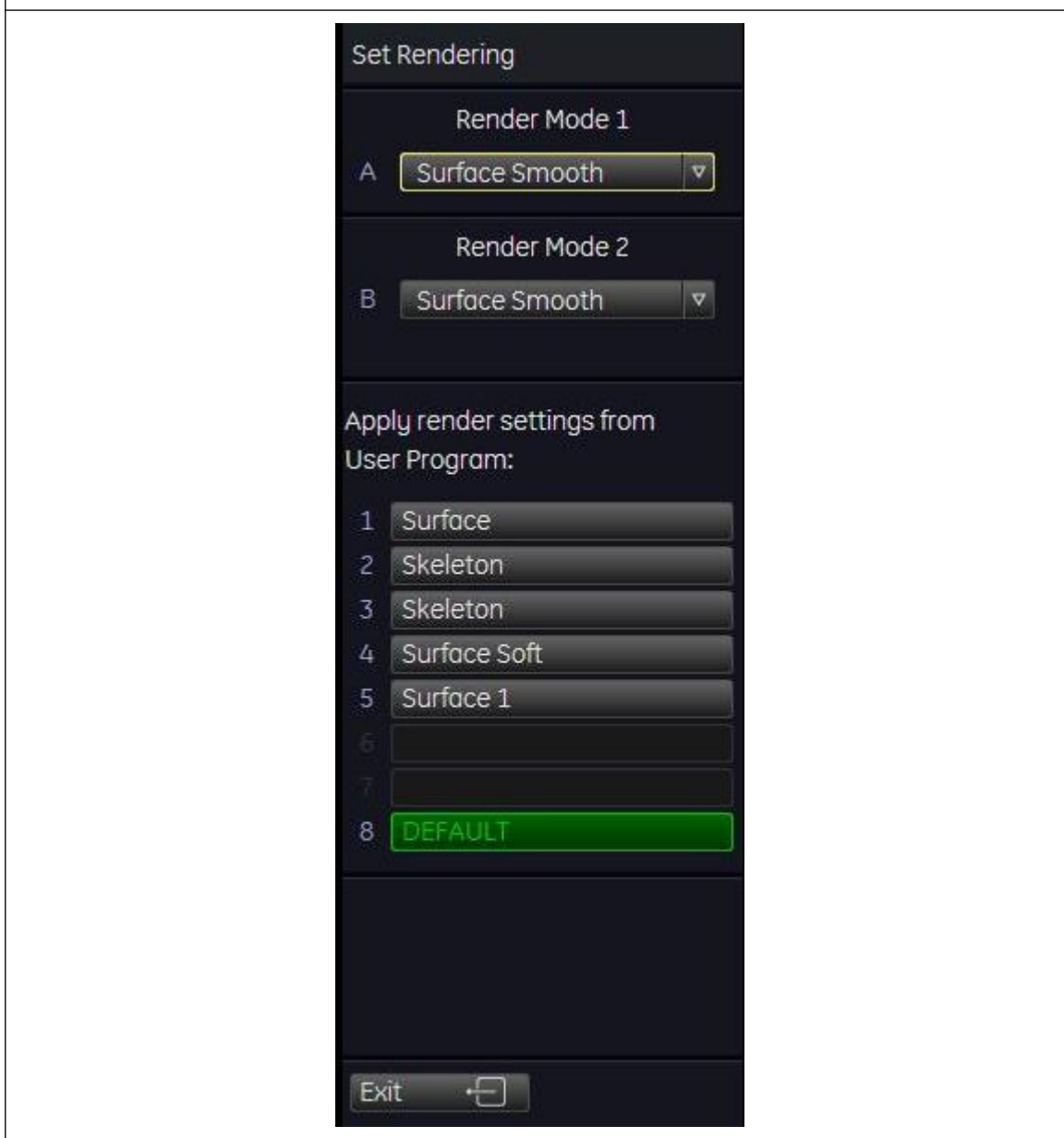
Чтобы добиться четкого трехмерного эффекта для прозрачных изображений, необходимо наличие нескольких изображений, полученных под разными углами, которые показываются во вращающемся клипе. Шаг между разными углами обзора должен составлять около 5 градусов. Трехмерный эффект достигается различными движениями разных структур.



1. Выберите клавишу [Render Mode] (Режим реконструкции).



В области меню появится следующее меню:



2. Выберите тип изображения из предложенных:

- Режим формирования серого

3. Выберите Алгоритм реконструкции (например, Surface Texture (Текстура поверхности) и Light (Светлый)).



Вернитесь в меню Static 3D Render (Статическая 3D-реконструкция).

#### 9.4.4.1 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).



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!

#### 9.4.4.2 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.

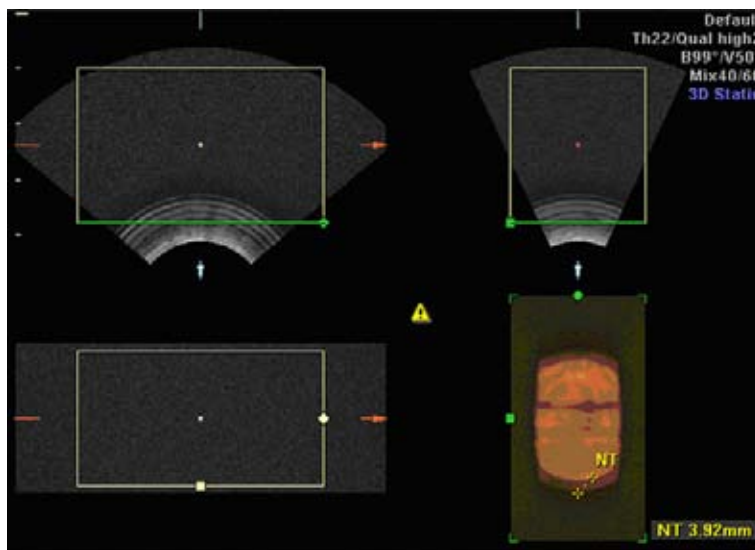
#### 9.4.4.3 Выбор прозрачности в режиме серой реконструкции



небольшое значение = низкий уровень прозрачности Большие значения делают информацию серого цвета более прозрачной.

#### 9.4.4.4 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.

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. 11-5.*

### 9.5 Получение 4D-изображения в реальном времени

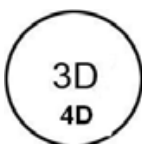
Режим объемного сканирования в реальном времени (Real time 4D) активируется путем непрерывного получения объема с одновременной реконструкцией. В режиме Real Time 4D (объемного сканирования в реальном времени) рамка получения объема одновременно является рамкой реконструкции. Для реконструкции используется 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).



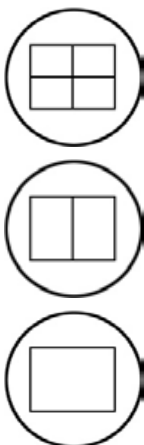
В области меню отображается следующее меню.



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.

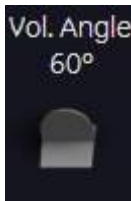


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

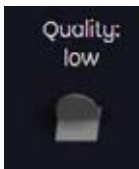
5. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

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



6. Установите угол развертки объема, используя правый регулятор под областью меню.



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 в области меню 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. 9-88.

В области меню появляется главное меню 4D (режим сканирования).

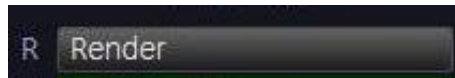


10. Выберите клавишу [Render] (Реконструкция), [Sectional Planes] (Плоскости сечения) или [TUI] (Ультразвуковая томография).

### 9.5.1 Возможная настройка экрана перед началом захвата 4D-изображения реального времени



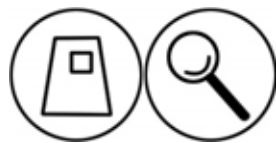
- Display of Sectional Planes (Отображение плоскостей сечения)
- Display of REF-Image (Вывод эталонного изображения)
- Display of ROI 4D (Отображение 4D ОИ)



- Display of 4D (Отображение 4D)
- Display of A-ROI 4D (Отображение А-ОИ 4D)
- Display of ROI 4D (Отображение 4D ОИ)



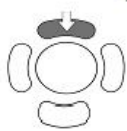
### 9.5.2 Получение 4D-изображения в реальном времени при включенном масштабировании высокого разрешения



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.



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

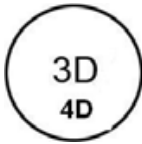
3. Вращая трекбол, измените размер рамки масштабирования.

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. 13-10.*

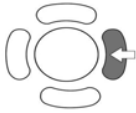
**Примеч.** С помощью трекбола можно изменить размер и положение рамки масштабирования.



6. Нажмите клавишу **[3D/4D]**, чтобы запустить режим объемного изображения.

**Замечание.** При запуске 3D-/4D-режима окно просмотра изображения скрывается. Оно появится снова при возвращении к режиму 2D.

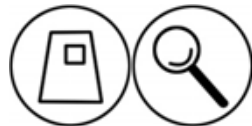
**Порядок действий:** Для более подробной информации см. 'Получение 4D-изображения в реальном времени' на стр. 9-71.



7. Чтобы начать получение объема нажмите на правую клавишу трекбола.

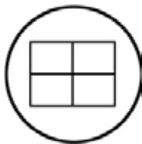
**Замечания:**

- Получение объемного изображения в реальном времени (Real Time 4D) невозможно в режиме энергетического доплера и в режиме ЦДК.



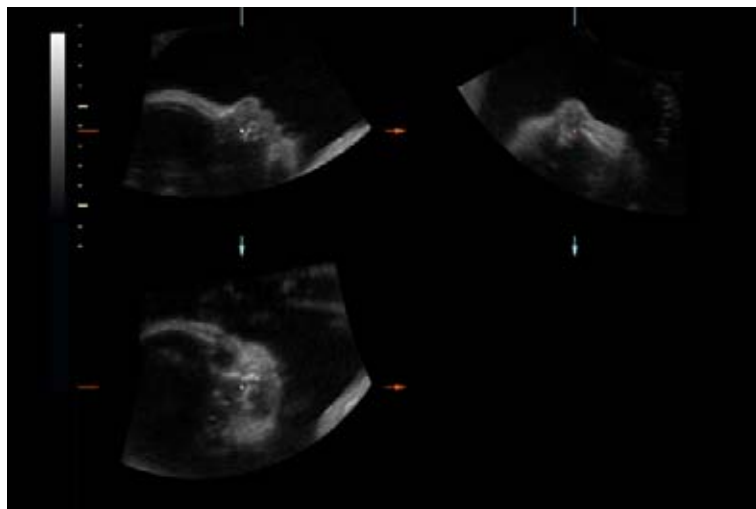
Поворотом регулятора **[Zoom]** (Масштаб) выберите нужный масштаб. Для восстановления значений, установленных по умолчанию, нажмите на регулятор **[Zoom]** (Масштаб).

### 9.5.2.1 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:



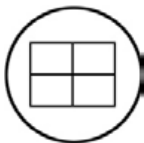




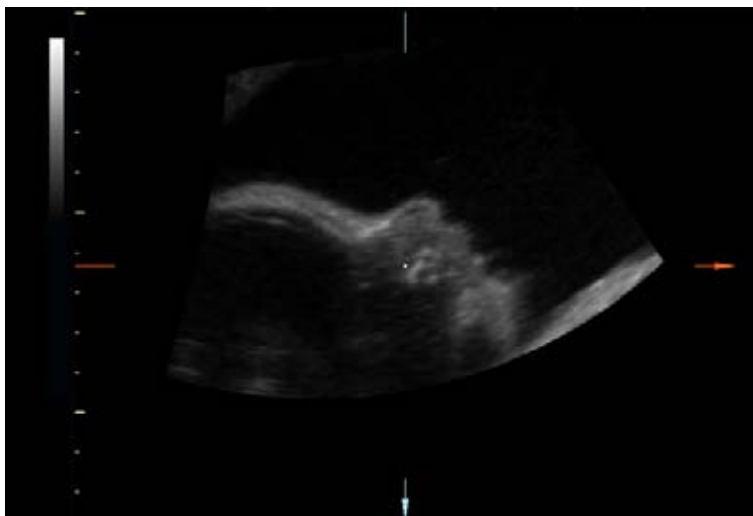
Использование элементов управления в 4D-режиме реального времени: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 9-85.*

### 9.5.2.2 Display of REF-Image (Вывод эталонного изображения)

Возможно отображение в полноэкранном формате эталонной плоскости сечения в процессе непрерывного получения 4D-объёма в реальном времени.

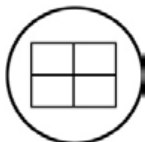


На мониторе во время работы в режиме объемного сканирования в реальном времени (Real Time 4D) отображается лишь плоскость эталонного изображения:



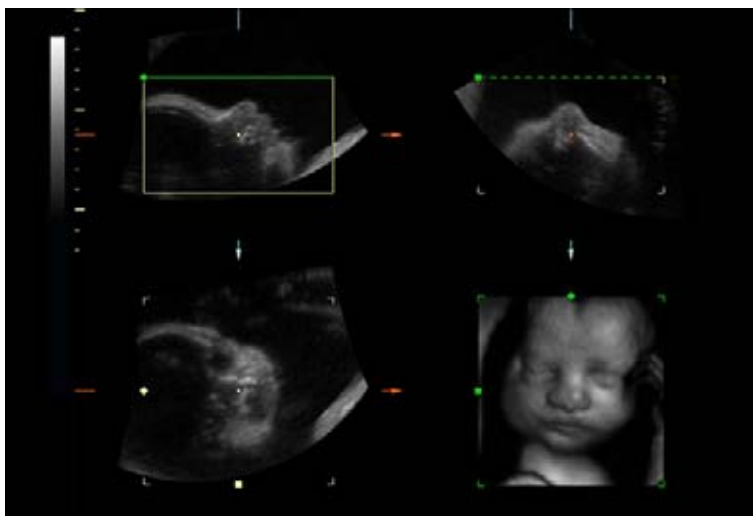
Использование элементов управления в 4D-режиме реального времени: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 9-85.*

### 9.5.2.3 Display of ROI 4D (Отображение 4D ОИ)



Непрерывная объемная развертка (Real Time 4D). Отображение в одной четверти экрана реконструированного 3D-изображения и плоскостей сечения.

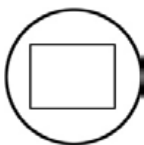
Во время получения 4D-изображения в реальном времени на мониторе отображается ОИ и 4D-изображение.





Использование элементов управления в 4D-режиме реального времени: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 9-85.*

#### 9.5.2.4 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

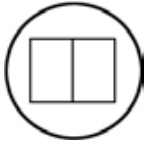


ОИ и 4D-изображение.



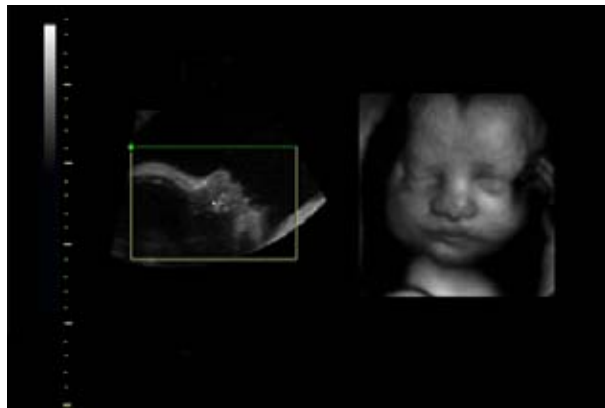
Использование элементов управления в 4D-режиме реального времени: *Для более подробной информации см. 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 9-85.*

### 9.5.2.5 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. 9-85.*

### 9.5.2.6 4D ROI (Edit ROI) Mode (Режим 4D 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 (объемное сканирование в реальном времени), ROI 4D (4D ОИ) и A-ROI 4D (А-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. 9-51.*

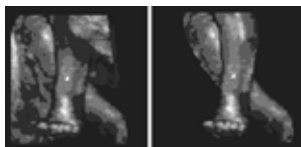
### 9.5.2.7 Режим Acccept ROI (Принять ОИ)

Клавиша [Edit ROI] (Редактировать ОИ) доступна в меню Real Time 4D (объемное сканирование в реальном времени), ROI 4D (4D ОИ) и A-ROI 4D (А-ОИ 4D). Выключите кнопку [Edit ROI] (Редактировать ОИ), чтобы запустить режим Acccept ROI (Принять ОИ).

Функции настройки такие же, как в меню 3D. *Для более подробной информации см. 'После получения статической 3D-реконструкции' на стр. 9-51.*

## 9.5.3 MagiCut (Электронный скальпель): 4D

Данное программное обеспечение позволяет проводить электронное редактирование изображения и дает возможность вырезать структуры, затрудняющие просмотр ОИ.



На изображении, представленном 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 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).



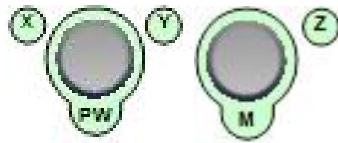
### 9.5.3.1 Работа с функцией MagiCut 4D (Электронный скальпель 4D)

1. Нажмите клавишу [MagiCut] (Электронный скальпель) для включения функции MagiCut (Электронный скальпель).

В области меню отображается следующее меню.







2. С помощью элементов управления поверните реконструированное четырехмерное изображение в положение, позволяющее вырезать четырехмерные 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. 9-65.

## 9.5.4 Элементы управления 4D-режима

### 9.5.4.1 Элементы управления, доступные перед сбором данных



Нажмите нижнюю клавишу трекбола, чтобы отрегулировать начальную кривизну реконструкции.



Нажмите нижнюю клавишу трекбола, чтобы отрегулировать 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:**

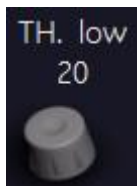
выбор глубины 2D-изображения.

**9.5.4.2 Элементы управления, доступные в процессе сбора данных и после него.**



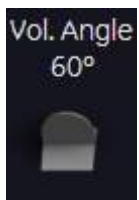
**Смешение двух режимов реконструкции** Смешение может быть выполнено ступенями по 2 % от 0 до 100 % при помощи левого регулятора под областью меню. Совмещение отображается в %. Нажмите на поворотный регулятор, чтобы установить отношение 50/50 %.

Например, чтобы добиться более гладкого изображения поверхности, следует смешать режимы сглаживания поверхности и осветления.

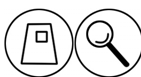


**Установить низкий порог (Отклонение)** Для получения качественного поверхностного 3D-изображения обычно рекомендуется подбирать значение этого порога. При изменении параметра порога все эхосигналы ниже установленного уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет.

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 областью меню, 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 в области меню. Дополнительные сведения: 'Режим реконструкции — Тип изображения и алгоритм реконструкции' на стр. 9-68

**Вызов подменю** Подменю 3D/4D Sub Menu (Подменю 3D/4D) отображается в области меню. Дополнительные сведения: 'Подменю' на стр. 9-45

**Переключение между режимами визуализации:**

В меню 3D/4D Mode (Режим 3D/4D) можно менять разные режимы визуализации.

## 9.6 Алгоритм Sono Render Start

General (Общие сведения):

Алгоритм Sono Render Start помогает найти положение начала реконструкции для облегчения отделения твердой ткани перед реконструируемым объектом. Алгоритм ищет переход между твердой тканью и жидкостью и помещает область начала реконструкции в область жидкости. Если при анализе получен надежный результат, текущая область начала реконструкции будет перенесена в новое место, в противном случае на экране появится временное предупреждение. Размер рамки реконструкции в поперечном направлении к направлению реконструкции и положение рамки реконструкции не изменятся.



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).

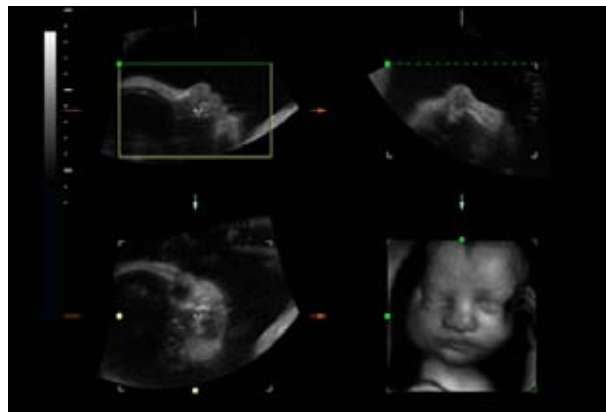


Если не удастся найти подходящей области начала реконструкции, то появится следующее сообщение «No valid Sono Render start found (Не найдено подходящей области для начала реконструкции)».

## 9.7 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).



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.**

Если требуется вернуться к меню 3D/4D Mode (Режим 3D/4D), нажмите правую клавишу трекбола (**Volpre**) — отображается в строке состояния на мониторе.

**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

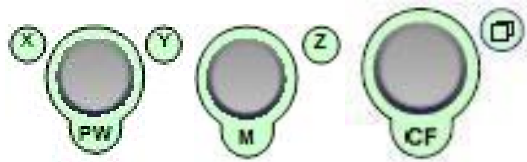


**Изменение формата отображения**

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. 9-85.*

---

Эта страница намеренно оставлена пустой.



# *Глава 10*

## Измерения

*В настоящей главе описаны основные функции общих измерений.*

## 10.1 Общие измерения



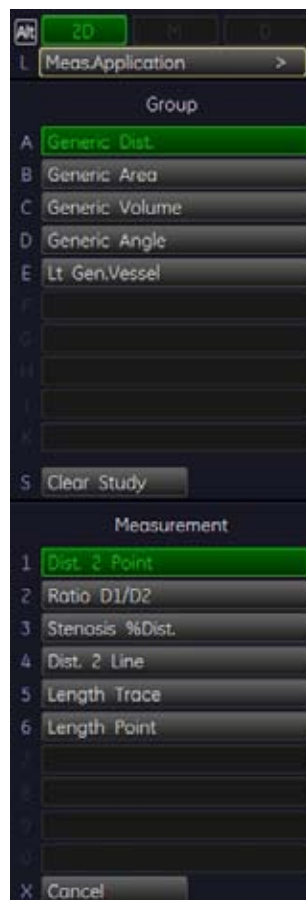
Общие измерения — клавиша Measure (Измерить), аппаратная

При нажатии клавиши **[Measure]** (Измерить) включаются функции общих измерений и в области изображения появляется курсор.

**Примеч.**

*При повторном нажатии клавиши **[Measure]** (Измерить) вновь включаются специальные измерения и восстанавливается последний выбор.*

Описание функциональных возможностей общих измерений см. в разделе: 'Основные действия.' на стр. 10-3



Например,

активное меню 2D + D для **2D**-режима



С помощью этих клавиш можно изменить режим, и соответствующие измерения отобразятся на экране. Если клавиша имеет серый цвет, значит это меню в данный момент недоступно.

- '2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на стр. 10-5
- 'Измерения в M-режиме' на стр. 10-13
- 'Измерения в D-режиме' на стр. 10-16

Дополнительные функции в меню Generic Measurement (Общие измерения):

- 'Изменение приложения для измерения' на стр. 10-22
- 'Просмотр общей рабочей таблицы' на стр. 10-23

### 10.1.1 Основные действия.



Функция общих измерений включается нажатием клавиши **[Measure]** (Измерить) на панели управления. Отображение области меню зависит от режима сбора данных и настроек Generic (Общие) в настройке измерений. Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3. .



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 кнопку **[Cancel]** (Отмена) в области меню.

Чтобы удалить все результаты измерений выбранного исследования с экрана монитора, а также из соответствующей рабочей таблицы, выберите клавишу **[Clear Study]** (Очистить исследование) в области меню.



Для удаления результатов измерений выполните следующие действия:

- нажмите клавишу **[Clear]** (Очистить) на панели управления.

Чтобы выйти из программы измерений:

- нажмите клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления.
- 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. 15-17.

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. 15-20.

- 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. 15-20.*



Для изменения области применения текущих измерений выберите элемент [Appli.] (Приложение) в области меню. *Для более подробной информации см. 'Изменение приложения для измерения' на стр. 10-22.*



Чтобы просмотреть, изменить, вывести на печать и т. д. общую рабочую таблицу, нажмите на панели управления клавишу [Report] (Отчет). *Для более подробной информации см. 'Просмотр общей рабочей таблицы' на стр. 10-23.*

### 10.1.2 2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)

- Подробнее о настройках параметров 2D-измерений см.: 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3.
- 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"> <li>• Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками)</li> <li>• Distance 2 Lines (Расстояние между двумя линиями)</li> <li>• Трассирование длины (Length Trace)</li> <li>• Процент стеноза по расстоянию (Stenosis % Distance)</li> </ul>
Измерение основной площади	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area Trace (Трассирование площади)</li> <li>• Точка площади (Area Point)</li> <li>• Два расстояния площади (Area 2 Distances)</li> <li>• Эллипс</li> <li>• Процент стеноза по площади (Stenosis % Area)</li> </ul>
Измерение основного объема	Три расстояния (3 Distances) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Эллипс</li> <li>• 1 Distance + Ellipse (Одно расстояние + эллипс)</li> <li>• Одно расстояние</li> </ul>
Измерение основного угла	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angle 3 Points (Три точки угла)</li> <li>• Angle 2 Lines (Угол между двумя линиями)</li> </ul>

## 10.1.2.1 Измерение основного расстояния



**Примеч.** По завершении измерения окончательный результат / отношение автоматически отображаются на экране.

## 10.1.2.1.1 Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками)

1. Для измерения расстояния между двумя точками выберите элемент [Dist. 2 Point] (Расстояние между двумя точками) в области меню. 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.

#### 10.1.2.1.2 Distance 2 Lines (Расстояние между двумя линиями)

1. Для измерения расстояния между двумя точками выберите элемент [Dist. 2 Point] (Расстояние между двумя точками) в области меню. 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).

#### 10.1.2.1.3 Трассирование длины (Length Trace)

1. Для измерения расстояния между двумя точками с помощью обведения выберите элемент [Length Trace] (Обведение отрезка) в области меню. 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.

#### 10.1.2.1.4 Точка отрезка (Length Point)

1. Для измерения расстояния между несколькими точками (количество не ограничено) выберите элемент [Length Point] (Точка отрезка) в области меню. 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).

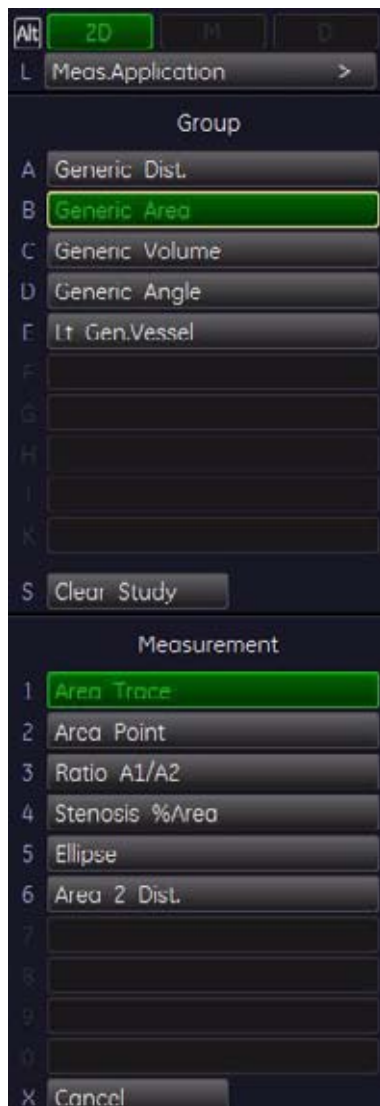
#### 10.1.2.1.5 % стеноза по расстоянию

1. Для измерения стеноза выберите в области меню элемент [Stenosis %Dist] (Процент стеноза по расстоянию). 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).

**Примечание.**

Результаты (внешнее и внутреннее расстояние и процент стеноза) появляются автоматически.

### 10.1.2.2 Измерение основной площади



#### 10.1.2.2.1 Area Trace (Трассирование площади)

1. Для измерения окружности и площади с помощью обведения выберите элемент [Area Trace] (Обведение площади) в области меню. 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.



### 10.1.2.2.2 Точка площади (Area Point)

1. Для измерения окружности и площади по нескольким установленным точкам (количество не ограничено) выберите элемент [Area Point] (Точка площади) в области меню. 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.

### 10.1.2.2.3 Area 2 Distances (Два расстояния площади)

1. Для измерения окружности и площади овала по двум расстояниям выберите элемент [Area 2 Dist] (Два расстояния площади) в области меню. 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.

### 10.1.2.2.4 Эллипс

1. Для измерения окружности и площади овала с помощью эллипса выберите элемент [Ellipse] (Эллипс) в области меню. 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).

### 10.1.2.2.5 Stenosis %Area (Процент стеноза по площади)

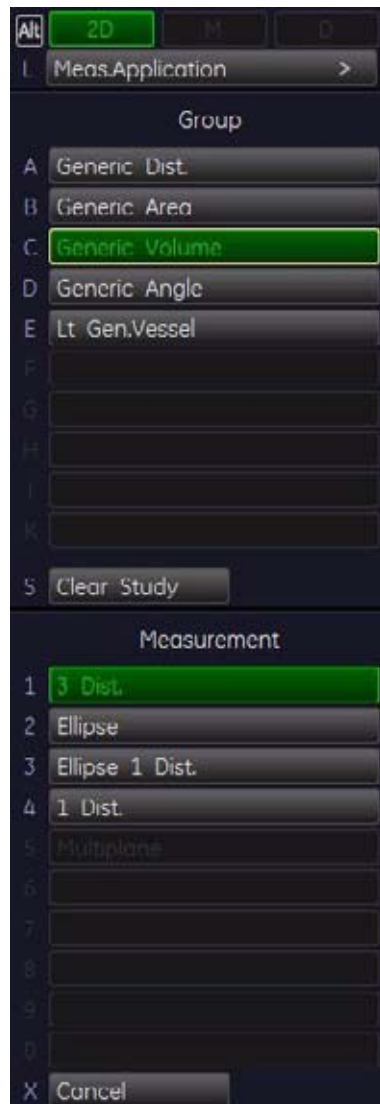


Процедура измерения та же, что и при измерении основной площади — Эллипс. Для более подробной информации см. '2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на стр. 10-5.

1. Для измерения стеноза выберите в области меню элемент [Stenosis %Dist] (Процент стеноза по расстоянию). 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.

### 10.1.2.3 Измерение основного объема



#### 10.1.2.3.1 Три расстояния (3 Distances)

1. Для измерения объема овала по трем расстояниям выберите элемент [3 Dist] (Три расстояния) в области меню. 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.

### 10.1.2.3.2 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. 10-5.

**Замечание.** После проведения данного измерения отображается объем эллипса.

### 10.1.2.3.3 1 Distance + Ellipse (Одно расстояние + эллипс)

1. Для измерения объема овоида по одному расстоянию и эллипсу выберите элемент [1 Dist Ellipse] (Одно расстояние Эллипс) в области меню. 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).

#### 10.1.2.3.4 Одно расстояние

1. Для измерения шарообразного объема по одному расстоянию выберите элемент [1 Dist] (Одно расстояние) в области меню. 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.

#### 10.1.2.4 Измерение основного угла



##### 10.1.2.4.1 Три точки угла

1. Для измерения угла по трем точкам выберите элемент [Angle 3 Point] (Три точки угла) в области меню. 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.

#### 10.1.2.4.2 Угол между двумя линиями

1. Для измерения угла между двумя линиями выберите клавишу [Angle 2 Line] (Угол между двумя линиями) в области меню. 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 горизонтальная линия.
3. 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.

#### 10.1.3 Измерения в М-режиме

- Подробнее о настройках измерений в М-режиме см.: Measure Setup (Настройка измерений) — 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3
- Заводская общая подкатегория для получения изображения в М-режиме (см. изображение выше) поддерживает один тип исследования и следующие методы измерений.

Исследование	Измерение
Общие измерения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками)</li> <li>• Наклон</li> <li>• Время</li> <li>• Процент стеноза по расстоянию</li> <li>• ЧСС (Частота сердечных сокращений)</li> </ul>

### 10.1.3.1 Общие измерения



#### 10.1.3.1.1 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. 10-5).

#### 10.1.3.1.2 Два расстояния

1. Чтобы измерить два отдельных расстояния (например, в случае эндометрии), выберите клавишу [Double Distance] (Двойное расстояние) в области меню 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.

#### 10.1.3.1.3 Наклон

1. Для измерения времени и наклона выберите элемент [Slope] (Наклон) в области меню. 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.

#### 10.1.3.1.4 Время

1. Для измерения горизонтального временного интервала выберите элемент [Time] (Время) в области меню. 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).

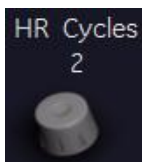
3. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

#### 10.1.3.1.5 % 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. 10-5).

#### 10.1.3.1.6 ЧСС (Частота сердечных сокращений)



1. Для измерения ЧСС выберите элемент [HR] (ЧСС) в области меню. 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 количество циклов сердечного ритма для измерения, используя этот регулятор.
5. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

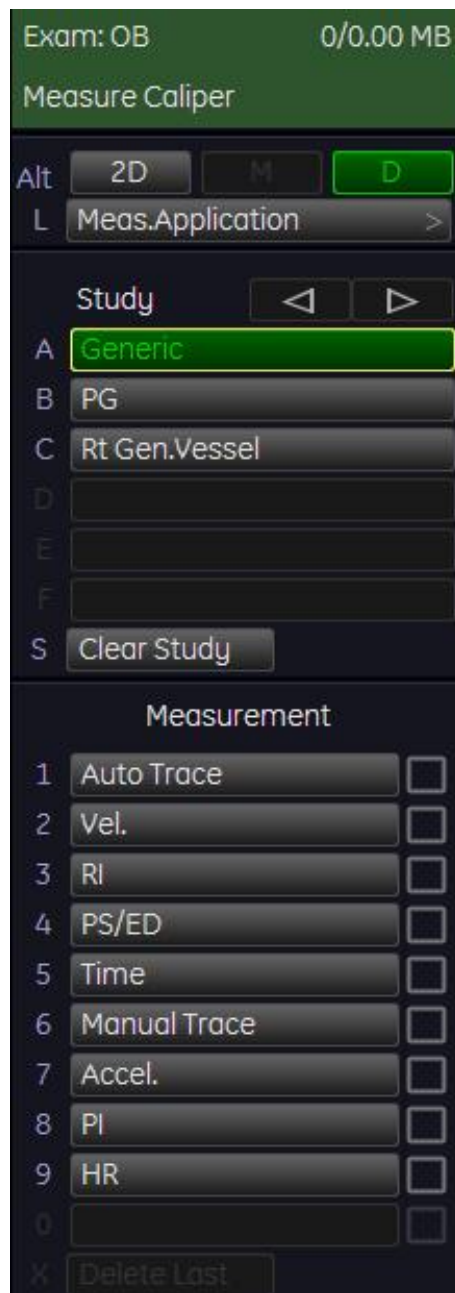
### 10.1.4 Измерения в D-режиме

- Подробнее о настройках см. в разделе настройки измерений — 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3
- 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"> <li>• Автоматическое обведение контура</li> <li>• Ручное обведение контура</li> <li>• Скорость</li> <li>• Ускорение</li> <li>• Индекс резистивности</li> <li>• PI (Индекс пульсации)</li> <li>• PS/ED (Соотношение пиковой систолической и конечной диастолической скоростей)</li> <li>• Время</li> <li>• ЧСС (Частота сердечных сокращений)</li> </ul>
Измерение градиента давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальный градиент давления</li> <li>• Средний градиент давления</li> </ul>

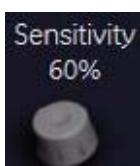


### 10.1.4.1 Общие измерения



### 10.1.4.2 Автоматическое обведение контура

1. Для автоматического обведения доплеровского спектра и отображения результатов в соответствии с настройками измерения выберите элемент [Auto Trace] (Автоматическое обведение контура) в области меню.



2. Выберите чувствительность огибающей кривой (для устранения артефактов).



3. Выберите канал режима контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).

4. При необходимости выберите [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовую линию).



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!**

### 10.1.4.3 Ручное обведение контура

1. Для ручного обведения доплеровского спектра и отображения результатов в соответствии с настройками измерения выберите элемент [Manual Trace] (Ручное обведение контура) в области меню.
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)).

#### 10.1.4.4 Скорость

1. Для измерения скорости в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [Vel] (Скорость) в области меню. На экране появляется горизонтальная линия.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

#### 10.1.4.5 Ускорение

1. Для измерения скорости в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [Vel] (Скорость) в области меню. 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.*

#### 10.1.4.6 Индекс резистивности

1. Для определения индекса сопротивления, пиковой систолической и конечной диастолической скоростей в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [RI] (Индекс резистивности) в области меню. 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).

#### 10.1.4.7 Индекс пульсации

1. Для определения индекса пульсации, усредненной по времени максимальной скорости, а также пиковой систолической и конечной диастолической скоростей в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [PI] (Индекс пульсации) в области меню. 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.

#### 10.1.4.8 PS/ED (Соотношение пиковой систолической и конечной диастолической скоростей)

1. Для вычисления соотношения пиковой систолической и конечной диастолической в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [PS/ED] (Соотношение пиковой систолической и конечной диастолической) в области меню. 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).

#### 10.1.4.9 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. 10-13. .

---

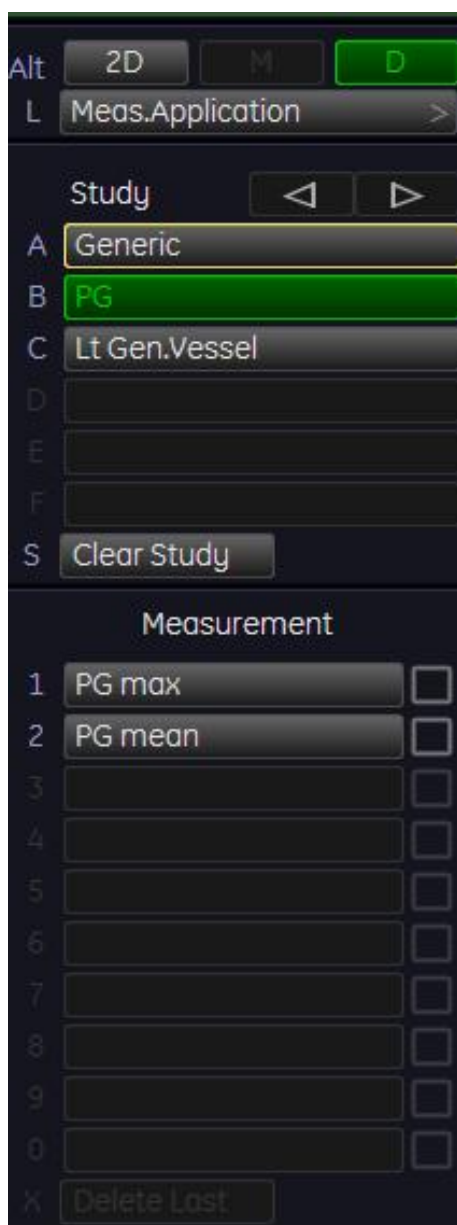
#### 10.1.4.10 ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Порядок измерений тот же, что и при измерении в М-режиме. ЧСС (Частота сердечных сокращений): Для более подробной информации см. 'Измерения в М-режиме' на стр. 10-13.

---

### 10.1.4.11 Измерение градиента давления



### 10.1.4.12 Максимальный градиент давления

1. Для измерения максимальной скорости и максимального градиента давления в режиме спектрального доплера выберите элемент [PG max] (Макс. ГД) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке градиента давления и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.

### 10.1.4.13 Средний градиент давления

1. Для измерения среднего градиента давления в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [PG mean] (Средний градиент давления) в области меню. 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.

### 10.1.5 Изменение приложения для измерения

1. Чтобы сменить используемое в данный момент приложение, выберите клавишу Meas Application (Приложение измерения) в области меню.



2. Выберите другое приложение.

**Примеч.** При необходимости измените также категорию предварительной установки и подкатегорию.



3. Чтобы вернуться в меню общих измерений, нажмите кнопку [Exit] (Выход).

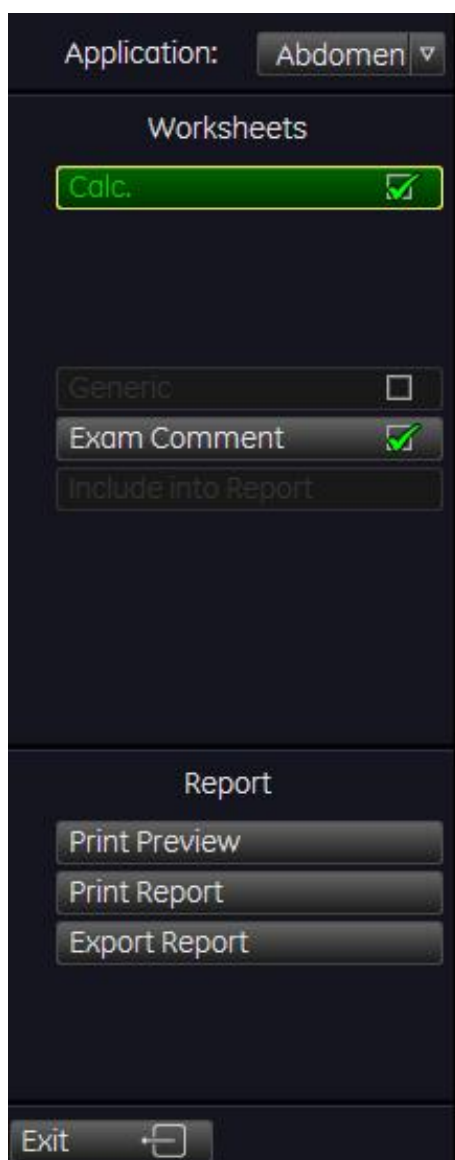


При переходе к другому приложению для измерения основное приложение, выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика), не изменяется! При выборе «основного» приложения в меню Probe Selection (Выбор датчика) меню измерений автоматически устанавливается (переключается) на это приложение.

### 10.1.6 Просмотр общей рабочей таблицы



1. Нажмите клавишу [Report] (Отчет), чтобы просмотреть рабочую таблицу текущего приложения.



Отображение рабочей таблицы зависит от выбранного приложения для измерения (например, Worksheet Obstetric (Рабочая таблица акушерства)).

2. Нажмите клавишу [Generic] (Общие), чтобы просмотреть все ранее рассчитанные результаты общих измерений.



С помощью этого переключателя можно выбрать другие страницы рабочей таблицы.

Более подробное описание, возможные настройки и функции: [Базовые функции отчетов пациентов](#): *Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.*



3. Вернитесь в меню общих измерений.

### 10.1.7 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.

Подробнее см. в *Расширенных справочниках по акустической мощности*.



## *Глава 11*

# Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).

*В настоящей главе описаны основные функции расчетов и рабочих таблиц пациентов.*

## 11.1 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 подкатегории) нажмите аппаратную клавишу [Measure] (Измерить) и выберите эту клавишу в области меню.



Для более подробной информации см. 'Функция базовых расчетов' на стр. 11-3.

---

**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. 11-5.

## 11.2 Функция базовых расчетов



Клавиша (аппаратная) Measure (Измерить) — переключение между меню общих измерений и меню расчетов.

При нажатии клавиши **[Measure]** (Измерить) включается функция расчета, и на изображении 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 кнопку **[Cancel]** (Отмена) в области меню.

Для удаления результатов последнего измеренного элемента нажмите клавишу **[Delete]** (Удалить) в области меню.

Для удаления всех результатов измерений выбранного исследования с экрана монитора, а также из соответствующей рабочей таблицы нажмите на клавишу **[Clear Study]** (Очистить исследование) в области меню.



Чтобы стереть результаты:

- нажмите клавишу **[Clear]** (Очистить) на панели управления.



Для выхода из программы расчета:

- нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления
- или выберите клавишу **[Exit]** (Выход) в области меню



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.

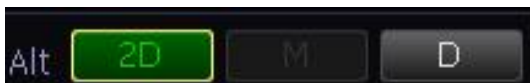
Для более подробной информации см. 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 15-17.

- 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 А), **[Print B]** (Печать В), **[Save]** (Сохранить) и т. д.

Для более подробной информации см. 'Общие параметры' на стр. 15-20.

- 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.

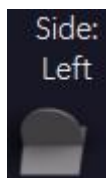
Подробнее о настройках см. в разделе 'Общие параметры' на стр. 15-20



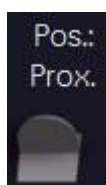
С помощью этих клавиш можно изменить режим, и соответствующие измерения будут отображаться на экране в области меню.



Чтобы просмотреть, изменить, вывести на печать и т. д. зависящую от приложения рабочую таблицу пациента, выберите в меню пункт [Report] (Отчет). Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.



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).

## 11.3 Базовые функции рабочих таблиц пациентов



Все результаты расчетов записываются в рабочие таблицы пациентов в соответствующих приложениях. При нажатии на клавишу [Report] (Отчет) на панели управления 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. 11-28

---

### 11.3.1 Просмотр рабочей таблицы

Нажмите на клавишу [Report] (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть рабочую таблицу пациента с результатами расчетов.

Открывается окно с рабочей таблицей (например Obstetrics (Акушерство): сводный



EFW (Hadlock)	Value	Range	Age	Range	GP	Williams
AC/BPD	218g		17w6d			N/A

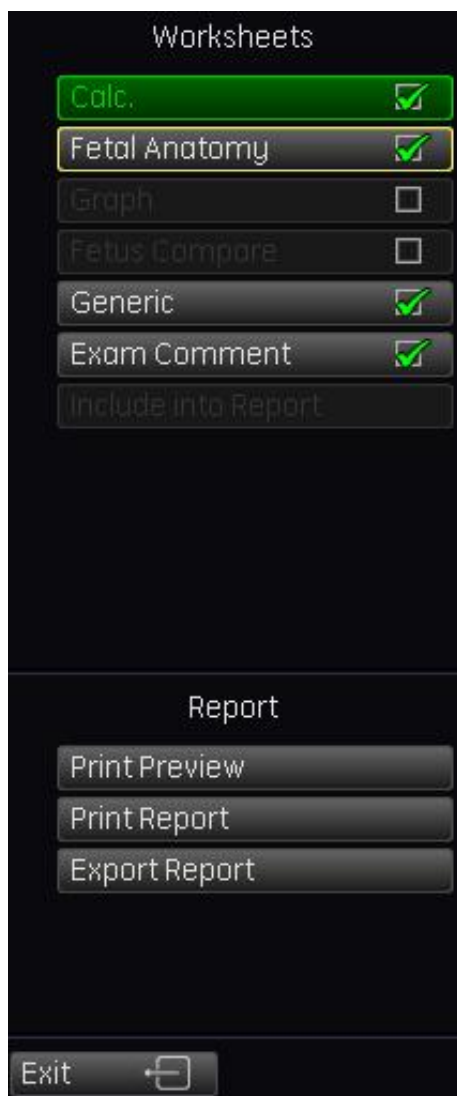
  

2D Measurements AUA	Value	m1	m2	m3	Meth.	GP	Age
BPD (Hadlock)	8.49 cm	8.49			avg.		34w1d
OFD (HC)	7.98 cm	7.98			avg.		
HC (Hadlock)	25.08 cm	25.08			avg.		27w2d
HC* (Hadlock)	25.90 cm	25.90					28w1d
AC (Hadlock)	5.28 cm	5.28			avg.		12w2d

3D Calculations			
CI (BPD/OFD)	106% (70 - 86%)	HC/AC (Campbell)	4.75 (GA: OOR)

отчет Calc (Расчеты).




Worksheets

- Calc.
- Fetal Anatomy
- Graph
- Fetus Compare
- Generic
- Exam Comment
- Include into Report

Report

- Print Preview
- Print Report
- Export Report

Exit 



С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт [Exit] (Выход) в области 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. 15-3.*

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. 6-22. ), то этот символ будет присутствовать в заголовке рабочей таблицы.

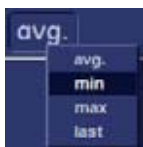
---

### 11.3.2 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): Average (Средний), Minimum (Минимальный), Maximum (Максимальный) или Last (Последний).

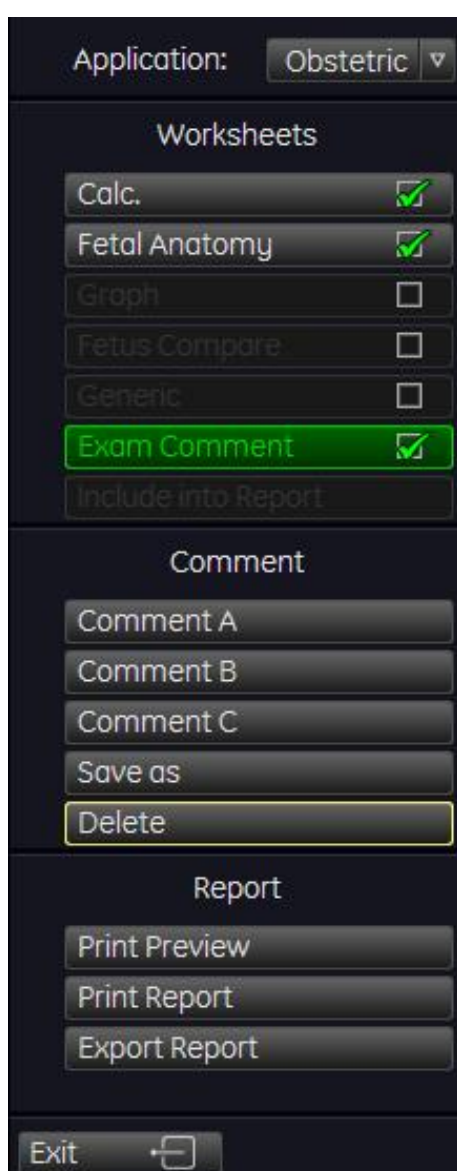
### 11.3.3 Изменение приложения

1. Чтобы сменить приложение рабочей таблицы, выберите кнопку Meas Application (Приложение измерения) в области меню.
2. Выберите другое приложение.

### 11.3.4 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 A), [Comment B] (Комментарий B) или [Comment C] (Комментарий C) в области меню.





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 клавишу [Save as] (Сохранить как) в области меню;
3. сохраните введенный комментарий под именем [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С);
4. нажмите клавишу [Exit] (Выход).

Чтобы стереть все текущие комментарии, нажмите клавишу [Clear] (Очистить) на панели управления.

### 11.3.5 Передача рабочей таблицы



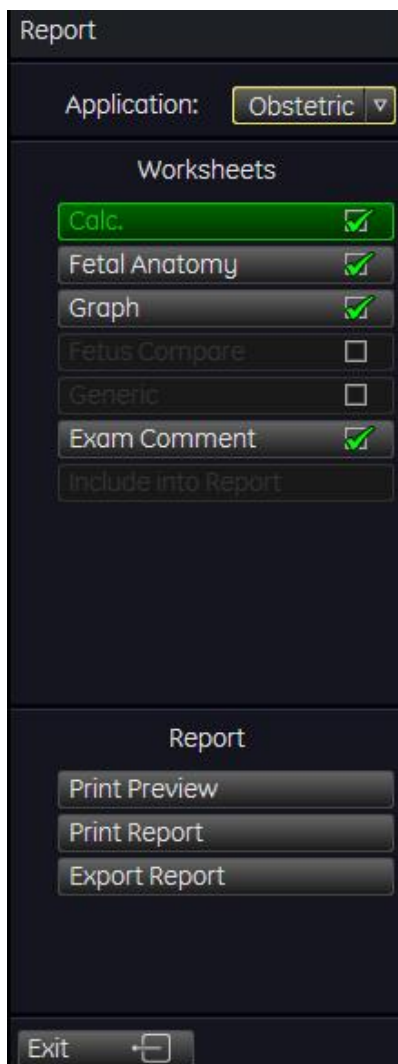
Выберите параметр Data Transfer (Передача данных), чтобы передать данные рабочей таблицы пациента на выбранный IP-адрес либо на ПК, подключенный через последовательный порт.

**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 (Служба: ОТЧЕТ). См. раздел Задание адреса DICOM: Для более подробной информации см. 'Подключение' на стр. 13-24.
- 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](http://www.viewpoint-online.com))
- Примеч.** **Данная версия программного обеспечения позволяет передавать ТОЛЬКО акушерские и гинекологические рабочие таблицы!**

### 11.3.6 Просмотр предыдущих рабочих таблиц

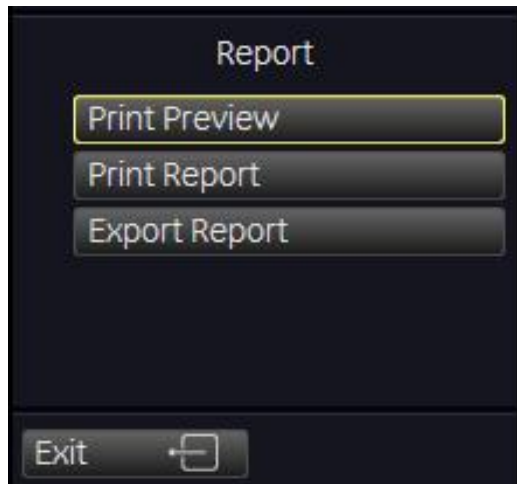
При проведении нескольких исследований одного пациента врач может просматривать все предыдущие рабочие таблицы с тем же идентификатором.



В разделе Archive (Архив) выберите пациента, чтобы посмотреть все имеющиеся рабочие таблицы текущего выбранного приложения измерений.

### 11.3.7 Печать отчета

1. Выберите меню Print report (Печать отчета) для печати.



**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 [Add to Report] (Добавить в отчет) в области меню.


2. 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. 13-24

3. Чтобы проверить свой выбор и предварительно просмотреть страницы отчета, которые будут напечатаны, выберите клавишу Print Preview (Предварительный просмотр печати) в области меню.

Появится следующее окно:



	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).
Print all/Print (Напечатать все/ Печать)	Печать всех отчетов или только текущего отчета. Зависит от установок, описанных выше.
Previous Page (Предыдущая страница)	Переход к предыдущей странице отчета.
Next Page (Следующая страница)	Переход к следующей странице отчета.
Zoom In (Увеличить)	Увеличение масштаба отображения отчета.
Zoom Out (Уменьшить)	Уменьшение масштаба отображения отчета.
Application (Приложение)	Выбор приложения, для которого будет показан отчет.
Close (Закрыть)	Закрывает окно предварительного просмотра без отправки задания на печать.

## 11.4 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. 15-3.*

Методы проведения измерений в меню абдоминальных расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 11.4.1 Измерения при абдоминальных расчетах

В абдоминальных расчетах предусмотрены следующие измерения.

<b>2D- и 3D-режим:</b>	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).
<b>M-режим</b>	Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Vessel (Сосуды).
<b>доплеровский режим:</b>	Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Vessel (Сосуды), Portal Vein (Воротная вена).

## 11.4.2 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. 4-5.*

## 11.4.3 Абдоминальные расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (длина, высота и т. п.)
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза

### 11.4.3.1 Измерение расстояния

Измерение расстояния в 2D-режиме



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.

### 11.4.3.2 Площадь и диаметр сосуда

Измерение площади и диаметра сосуда в 2D-режиме



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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).

### 11.4.3.3 Площадь и диаметр стеноза

Измерение площади и диаметра стеноза в 2D-режиме



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.

#### 11.4.4 Абдоминальные расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)

##### 11.4.4.1 Диаметр сосуда

Измерение диаметра сосуда в М-режиме

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.*

##### 11.4.4.2 Диаметр стеноза

Расчет диаметра стеноза в М-режиме

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.

### 11.4.4.3 Время

Измерение времени в М-режиме

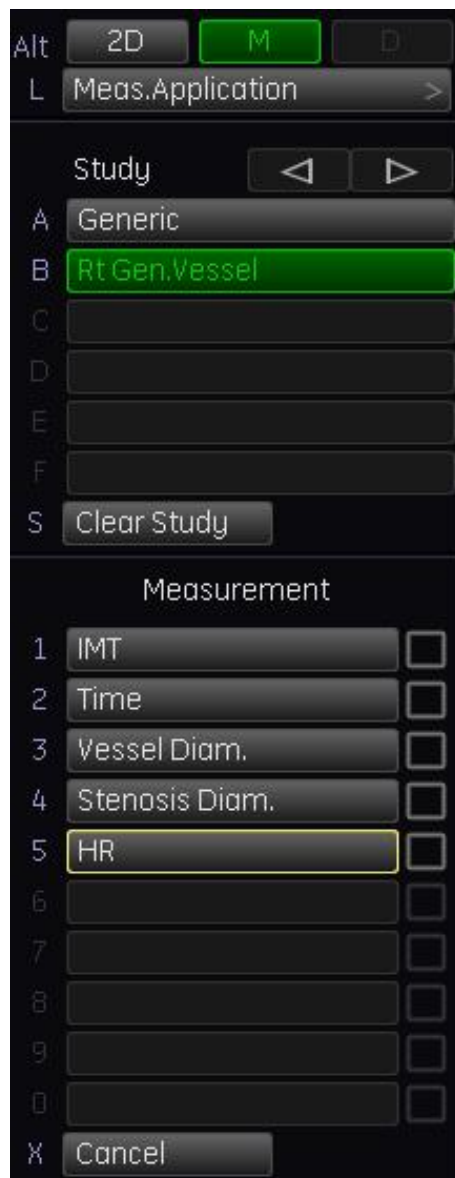
1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите **[Left Renal Artery]** (Левая почечная артерия).
3. Для измерения горизонтального интервала времени нажмите на клавишу **[Time]** (Время). На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной 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).*

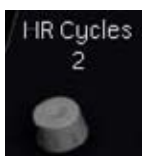
5. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите **[Set]** (Установка).

### 11.4.4.4 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Измерение ЧСС в М-режиме



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите клавишу [HR] (ЧСС) в области меню. 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. С помощью этого цифрового потенциометра выберите количество сердечных циклов для измерения.



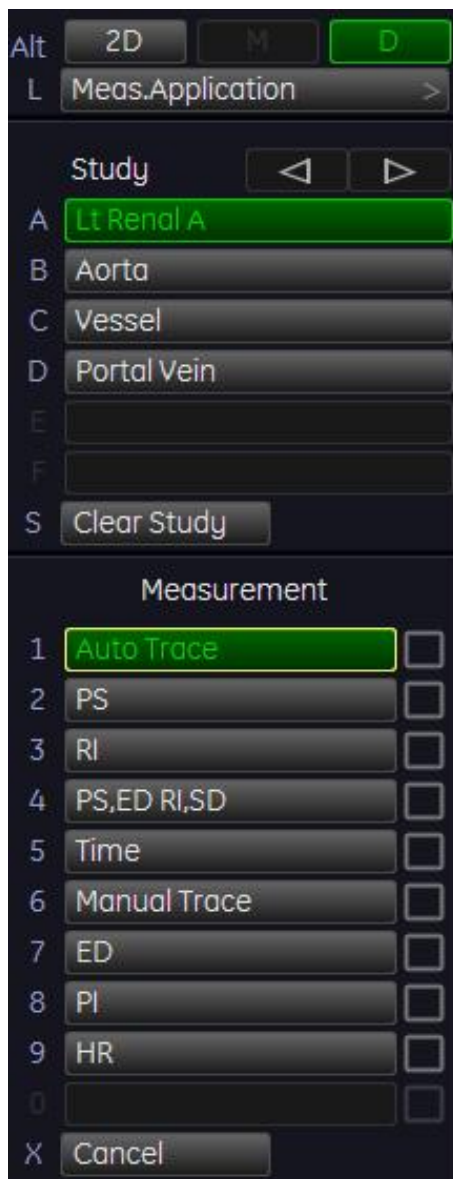
6. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствии с выбранным для измерения числом сердечных циклов).
7. Снова нажмите на правую или на левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

### 11.4.5 Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера

В режиме спектрального доплера существует много возможностей для измерения различных сосудов.

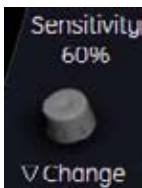
- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)

#### 11.4.5.1 Автоматическое обведение контура



1. Получив доплеровский спектр достаточного качества, нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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 [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовую линию).



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.** 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!**

#### 11.4.5.2 Ручное обведение контура

1. Получив доплеровский спектр достаточного качества, нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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)).

#### 11.4.5.3 Измерение отдельного элемента

1. Получив доплеровский спектр достаточного качества, нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.

#### 11.4.5.4 Измерение PSV/EDV RI+SD

1. Получив подходящее изображение, нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.*

#### 11.4.5.5 Время

Измерение времени в режиме спектрального доплера.

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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).

#### 11.4.5.6 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Измерение ЧСС в режиме спектрального доплера

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).

3. Нажмите на клавишу [HR] (Расширенное поле просмотра) на панели управления. 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 панелью управления.
6. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствии с выбранным числом сердечных циклов).
7. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

### 11.4.6 Рабочая таблица: абдоминальные расчеты



Нажмите клавишу Report (Отчет) на панели управления или выберите клавишу [Worksheet] (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчет), чтобы просмотреть отчет с подробными результатами расчетов брюшной полости.

3D Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
<b>Aorta</b>									
A1	16.20 cm*	16.20							avg.
A2	7.19 cm*	7.19							avg.
%Sten.Area	56.18 %	56.18							
<b>Venaef</b>									
A1	16.71 cm*	16.71							avg.
<b>Pancreas</b>									
Dist.	36.51 mm	36.51							avg.
Body	5.76 cm	5.76							avg.
Tail	0.93 cm	0.93							avg.
<b>Liver</b>									
Length	7.90 cm	7.90							avg.
Width	4.31 cm	4.31							avg.
Height	4.84 cm	4.84							avg.
Portal V. Diam.	33.56 mm	33.56							avg.



С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт [Exit] (Выход) в области меню.

Дополнительное описание см. в разделе 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.

## 11.5 Расчеты для анатомических областей малых размеров

Приложение Small Parts (Поверхностные органы) (заводская категория — **Default, Breast** (По умолчанию, Молочные железы) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, в М-режиме, а также в режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках: 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3

Методы проведения измерений в меню расчетов для поверхностных органов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, М-режиме и режиме спектрального доплера.

### 11.5.1 Элементы расчетов для поверхностных органов — подкатегория: по умолчанию

В расчетах для поверхностных органов предусмотрены следующие измерения.

<b>2D- и 3D-режим</b>	Left/Right Thyroid (левая и правая доли щитовидной железы), Left/Right Testicle (левое и правое яички)
<b>М-режим</b>	сосуд
<b>доплеровский режим:</b>	сосуд

### 11.5.2 Элементы расчетов для поверхностных органов — подкатегория: молочные железы

В расчетах для поверхностных органов предусмотрены следующие измерения.

<b>2D- и 3D-режим</b>	Левое/правое поражение 1, Левое/правое поражение 2, Левое/правое поражение 3, Левое/правое поражение 4, Левое/правое поражение 5
<b>М-режим</b>	сосуд
<b>доплеровский режим:</b>	сосуд

### 11.5.3 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. 4-5.

### 11.5.4 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. 11-13.

---

### 11.5.5 Расчеты для поверхностных органов в M-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в M-режиме те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). Абдоминальные расчеты в M-режиме: Для более подробной информации см. 'Абдоминальные расчеты' на стр. 11-13.

---

### 11.5.6 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. 11-13.

---

### 11.5.7 Рабочая таблица: расчеты для поверхностных органов



Нажмите клавишу Report (Отчет) на панели управления или выберите клавишу [Worksheet] (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчет), чтобы просмотреть отчет с подробными результатами расчетов брюшной полости.

2D Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
<b>Left Thyroid</b>									
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 <sup>3</sup>	124.57							
<b>Right Testicle</b>									
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 <sup>3</sup>	64.13							



С помощью этого переключателя, расположенного ниже области меню, можно выбрать дополнительные страницы рабочей таблицы, например страницу BiRADS.

Breast Checklist Left	
Shape	<input checked="" type="checkbox"/> Round/Oval <input type="checkbox"/> Irregular
Orientation	<input checked="" type="checkbox"/> Vertical axis <input type="checkbox"/> Horizontal axis
Margin	<input checked="" type="checkbox"/> Smooth <input type="checkbox"/> Spiculated, angulated
Lesion boundary	<input checked="" type="checkbox"/> Hyperechog. rim sign <input type="checkbox"/> Hypoechoic
Echogenicity	<input checked="" type="checkbox"/> Isoechogetic (to fat) <input type="checkbox"/> Hypoechogetic
Posterior echo	<input checked="" type="checkbox"/> Hyperechogenic <input type="checkbox"/> Hypoechogetic
C-Plane	<input checked="" type="checkbox"/> Compression pattern <input type="checkbox"/> Retraction/star pattern
Perfusion	<input checked="" type="checkbox"/> No perfusion <input type="checkbox"/> Hyperperfusion
Vessel architecture	<input checked="" type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular
Summary for Lesion #	<input type="text" value=""/>
Position Lesion	<input type="text" value="o'clock"/>
BI-RADS Category ultrasound-adapted	<input type="text" value=""/>
Axillary lymphn.	<input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Suspect
Multiple Lesions	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт [Exit] (Выход) в области меню.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.

## 11.6 Акушерские расчеты

### 11.6.1 Акушерские расчеты, Подкатегория: Биометрия

Приложение Obstetric (Акушерство) (заводская подкатегория — **Biometry** (Биометрия)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, М-режиме та режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. *Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3.*

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.

### 11.6.2 Элементы акушерских расчетов — подкатегория: биометрия

В акушерских расчетах предусмотрены следующие измерения:

<b>2D- и 3D-режим:</b>	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 (Копчиково-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)
<b>М-режим</b>	FHR ( <i>Fetal Heart Rate</i> ) (ЧСС плода).
<b>доплеровский режим:</b>	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.

**Примеч.** *В некоторых акушерских измерениях методы выполнения этой процедуры могут различаться. Разные методы можно выбрать с помощью вращающегося регулятора, который расположен слева. Текущий выбранный метод обозначен в нижней левой части.*

### 11.6.3 Перед началом акушерских расчетов



1. Нажмите клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [ОВ] (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, чтобы перейти от плода fetus A к fetus B, C или D.

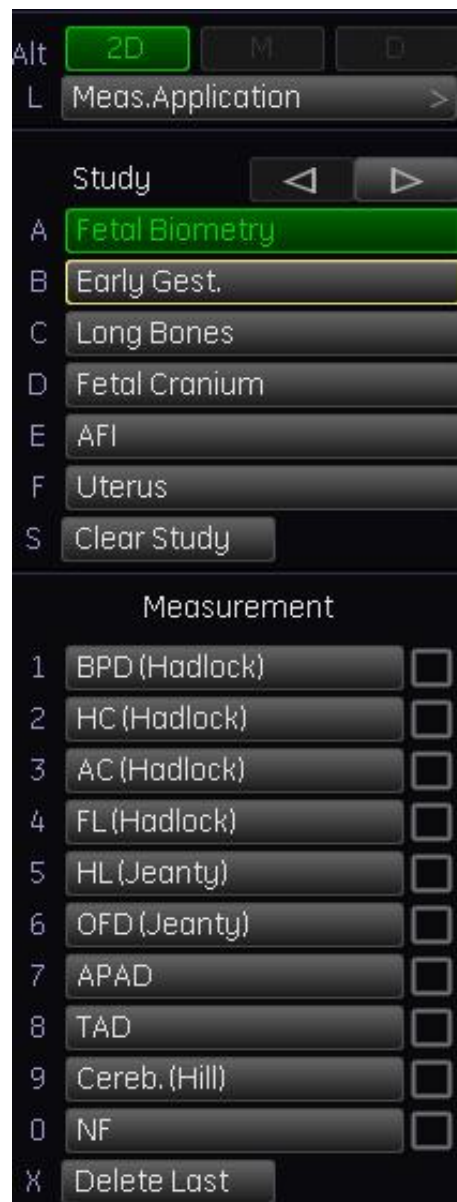


2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Obstetric (Акушерство). *Для более подробной информации см. 'Выбор датчика' на стр. 4-5.*

### 11.6.4 Акушерские расчеты в 2D-режиме

- Измерения расстояния (BPD (Бипариетальный размер), FL (Длина бедренной кости) и т. п.)
- Измерения окружности (НС (Окружность головы), АС (Окружность живота) и т. п.)
- Расчет индекса околоплодных вод

### 11.6.4.1 Измерение расстояния



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.

#### 11.6.4.1.1 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. 15-3.*

##### **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) в области меню. На изображении появится курсор.
2. Поворачивая левый вращающийся регулятор, выберите настройку Triple Calliper (Тройной измеритель).
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.

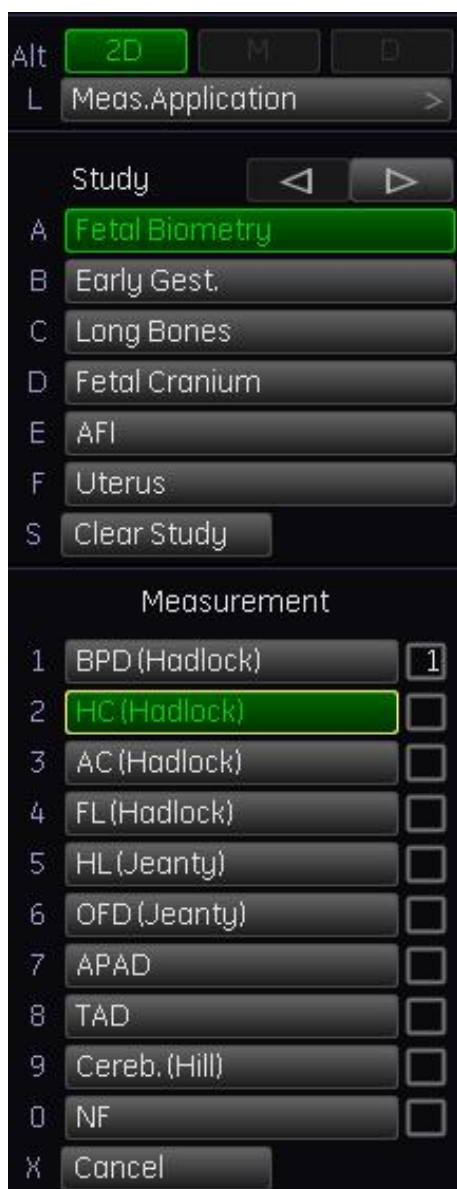
##### **Метод 2.**

Результаты отображаются сразу после измерения одного расстояния.

1. Нажмите [Early Gestation] (Ранний срок), затем выберите пункт [GS] (Плодный пузырь) в области меню. На изображении появится курсор.
2. Выберите настройку Distance (Расстояние), поворачивая вращающийся переключатель.
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.*

### 11.6.4.2 Измерения окружности



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите исследования 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 путем вращения регулятора слева. Выберите один из методов: **2DArea Points** (2D площадь по точкам), **2DArea Trace** (2D площадь по контуру), **AreaEllipse** (Площадь по эллипсу).

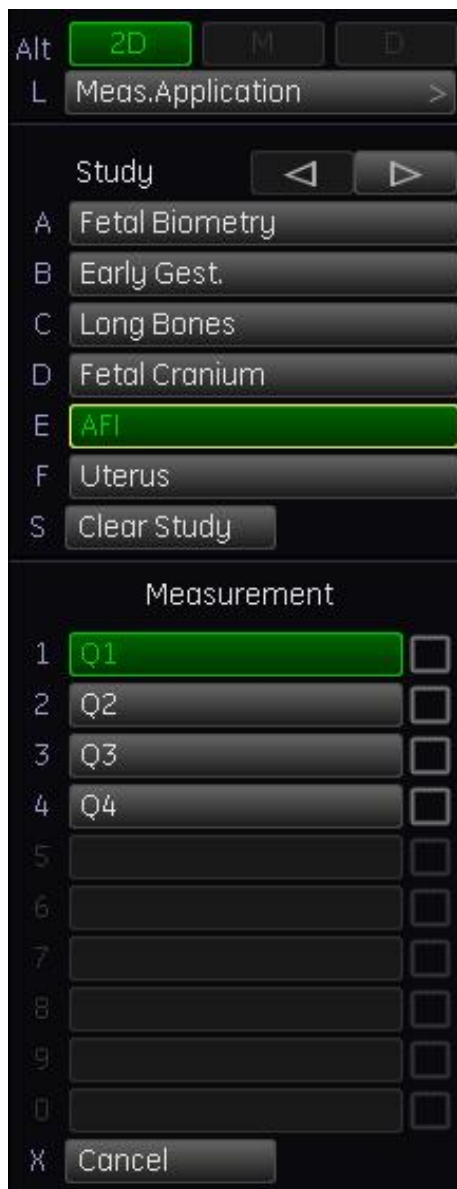
4. С помощью трекбола расположите курсор на периметре площади, подлежащей измерению. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Передвигайте второй курсор (вычерчивая эллипс соответствующей формы) и снова нажмите **[Set]** (Установка).

**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).

### 11.6.4.3 Расчет индекса околоплодных вод

Для расчета индекса околоплодных вод следует измерить расстояние на нескольких изображениях:



1. Нажмите клавишу [Measure] (Измерить) на панели управления.
2. Нажмите клавишу [AFI] 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 клавишу [**Measure**] (Измерить) 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.

#### 11.6.4.4 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. 10-5.*

- SonoNT: перейдите в режим SonoNT с помощью переключателя [NT Method] (Метод NT) и действуйте следующим образом:
  1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления и выберите [Early Gest.] (Ранний срок беременности).
  2. Нажмите клавишу [NT] (Пространственно-временная корреляция изображений).
  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 при анализе не найден результат, на экране появится предупреждение: "No valid NT-distance found!" (Не найдено действительное расстояние NT!). Начните с шага 4.

	Метод NT	NT «вручную»
	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. 15-17.</i>
<p>*K Nicolaides. Сканирование в 11-13+6 недель. Fetal Medicine Foundation, Лондон 2004 г.</p> <p>** FMF Квалификационное свидетельство для измерения шейной прозрачности, <a href="http://www.fetalmedicine.com/fmf/training-certification/certificates-of-competence/11-13-week-scan/nuchal/">http://www.fetalmedicine.com/fmf/training-certification/certificates-of-competence/11-13-week-scan/nuchal/</a>, 2010</p>		

Измерение NT будет отображено в рабочей таблице следующим образом:



2D Measurements	AUA	Value	m1	m2	m3	Math.	Deviation	Age
NT		4.60 mm	2.99	7.40	3.40	avg.		

- 1.) Ручное измерение NT
- 2.) "1" - внутренняя - внутренняя

3.) "2" -внутренняя - средняя



Измерение SonoNT является подсказкой системы. Пользователь сам отвечает за все измерения и изображения, полученные в режиме SonoNT!

11.6.4.5 Отображения результатов измерений в 2D-режиме

**BPD 4.61cm**  
**GA 20w0d 1.7SD**  
**EDD 03/02/2011**

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. 15-20*

Существуют три возможности отображения результатов измерений в 2D-режиме.

1.

**BPD 4.61cm**  
**GA 20w0d 1.7SD**  
**EDD 03/02/2011**

Клинический гестационный возраст недоступен, **процент роста (%)** или **стандартное отклонение (SD)** не отображаются.

2.

**BPD 4.60cm**  
**GA 19w6d 95.4%**  
**EDD 03/03/2011**

Отображение стандартного отклонения (например 0,6 SD)



<b>наприм ер.</b>	Средний:	. SD
	Минимальный/ Максимальный:	-2CO/+2CO
	Вне пределов нормы:	< CO/> CO

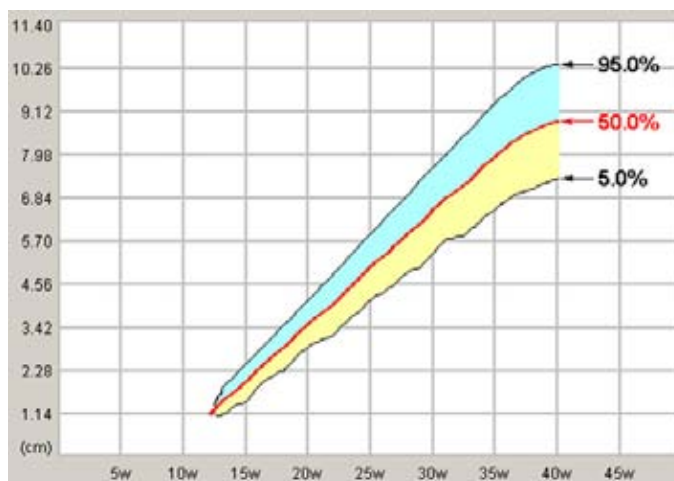
**Примеч.** Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение **SD** (Стандартное отклонение). Подробнее см. в разделе 'Общие параметры' на стр. 15-20

3.

**1** BPD 4.61cm 71.9%  
GA 20w0d  
EDD 11.01.2005

Отображение процентиля роста (например, 71,9 %)

<b>наприм ер.</b>	Средний:	5%
	Минимальный/ Максимальный:	5.% / 95.%
	Вне пределов нормы:	<5.% / >95.%

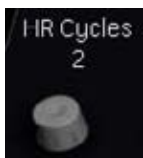


**Примеч.** Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение **%**. Подробнее см. в разделе 'Общие параметры' на стр. 15-20

#### 11.6.4.6 Акушерские расчеты в М-режиме

- ЧСС плода

1. Чтобы измерить ЧСС плода в режиме спектрального доплера (или М-режиме), нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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 с помощью вращающегося переключателя.

6. При необходимости измените [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовую линию).

7. Снова нажмите на правую или на левую клавишу трекбола [Set] (Установка).  
Отображается ЧСС.

#### 11.6.4.7 Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)
- ЧСС плода. Для более подробной информации см. 'Акушерские расчеты в М-режиме' на стр. 11-36.

#### 11.6.4.8 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 см.: 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3)

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.

#### 11.6.4.8.1 Элементы акушерских расчетов — подкатегория: (эхо плода)

В акушерских расчетах предусмотрены следующие измерения:

<b>2D- и 3D-режим:</b>	Четырехкамерный вид, грудная клетка, выносящий тракт, дуга аорты, крупные вены
<b>М-режим</b>	четырехкамерный вид, выносящий тракт
<b>доплеровский режим:</b>	Трехстворчатый клапан, митральный клапан, легочный ствол, аорта, артериальный проток, пупочная вена, венозный проток

#### 11.6.4.9 Рабочая таблица: акушерские расчеты



Нажмите клавишу Report (Отчет) на панели управления или выберите клавишу [Worksheet] (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчет), чтобы просмотреть отчет с подробными результатами акушерских расчетов.

Откроется окно с рабочей таблицей (например, сводный отчет Calc (Расчеты)).

The screenshot displays a medical software interface with the following data:

**Header:** Date of Exam: 07/07/2009 Page: 1 / 5

**Patient Information:**  
 Name: Test  
 Pat. ID: D10017-09-07-07-1  
 Indication:   
 Sex: Female  
 Perf. Phys:   
 Ref. Phys:   
 Sonogr:   
 LMP: 03/10/2009 GAILMP: 17w0d EDD(LMP): 12/15/2009 G:  Ab:   
 DOC: GA(AUA): 19w0d EDD(AUA): 12/01/2009 P:  Ec:

**EFW (Hadlock):**  
 AC/BPD/FL/HC:   
 Value:   
 Range:   
 Age:   
 Range:   
 GP:   
 Williams: N/A

2D Measurements	AUA	Value	m1	m2	m3	Meth.	GP	Age
BPD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	4.53 cm	5.31	3.75		avg.	>97.7%	19w5d
OFD (HC)		5.35 cm	5.44	5.25		avg.		
HC (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	15.21 cm	16.02	14.40		avg.	92.2%	18w2d
HC* (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	15.55 cm	16.91	14.24			96.1%	18w3d

**2D Calculations:**  
 CI (BPD/DFD): 85% (70 - 86%)



С помощью этого переключателя можно выбрать другие страницы таблицы измерений плода (например Fetus A (Плод А).



Переход от одного плода к другому выполняется путем нажатия переключателя: от 1-го (А) плода ко 2-му (В), 3-му (С) или 4-му (D) плоду.

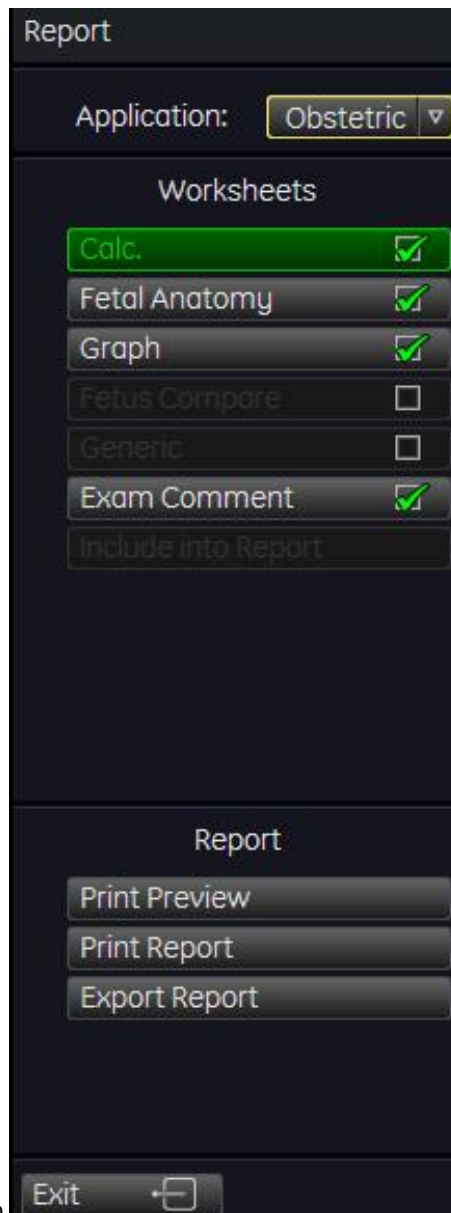
Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт [Exit] (Выход) в области меню.



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. 15-3.*
- выполненных измерений;
- выбранных страниц сводного отчета.

Для переключения между различными сводными отчетами выберите соответствующий

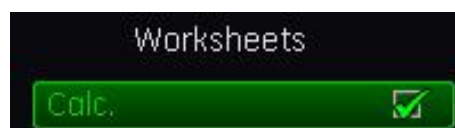


пункт меню.

**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. 15-3.*

*Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.*

#### 11.6.4.9.1 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. 11-5.

#### 11.6.4.9.2 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!



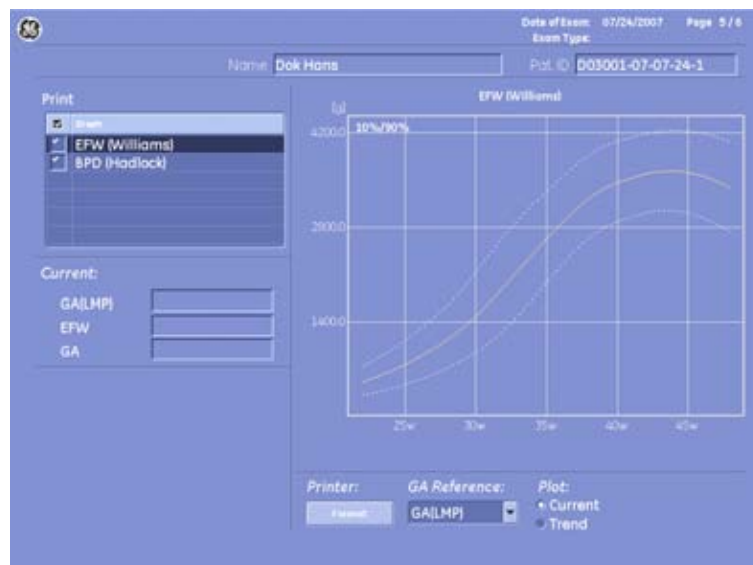
Оценка сердечно-сосудистого профиля:

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.

#### 11.6.4.9.3 График: итоговый отчет

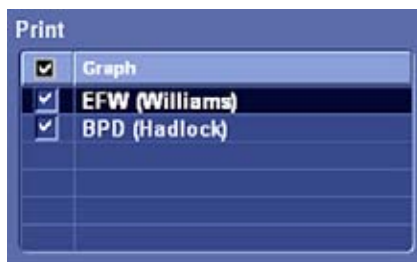
Выбрав клавишу Graph (График) на панели управления, в окне Graph (График) можно просмотреть любое сохраненное измерение. (например **Одно** изображение).



Для просмотра сохраненных графиков измерений выберите нужный пункт с помощью трекбола и его клавиш.

**A = X    B = +**

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, проверьте свой выбор; см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5*

<b>Current (Текущий):</b>	Отображает гестационный возраст и другие параметры плода, который выбран в данный момент.
<b>Trend (Тенденция)</b>	Отображает гестационный возраст и другие параметры плода, который выбран в данный момент. и все его предыдущие измерения.
<b>History (История):</b>	С помощью кнопок со стрелками (вверх, вниз, влево, вправо) можно просматривать историю каждого плода.
<b>Printer (Принтер):</b>	Нажмите на кнопку [Format] (Формат), чтобы изменить формат печати графика.
<b>GA Reference (Основа для GA):</b>	Выберите GA(LMP) (Гестационный возраст по дате последней менструации) или GA(AUA) (Гестационный возраст по среднему ультразвуковому возрасту).
<b>Plot (График):</b>	Выберите Current (Текущий) или Trend (Тренд). См.: 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13
<b>Fetus (Плод):</b>	Только для многоплодной беременности.

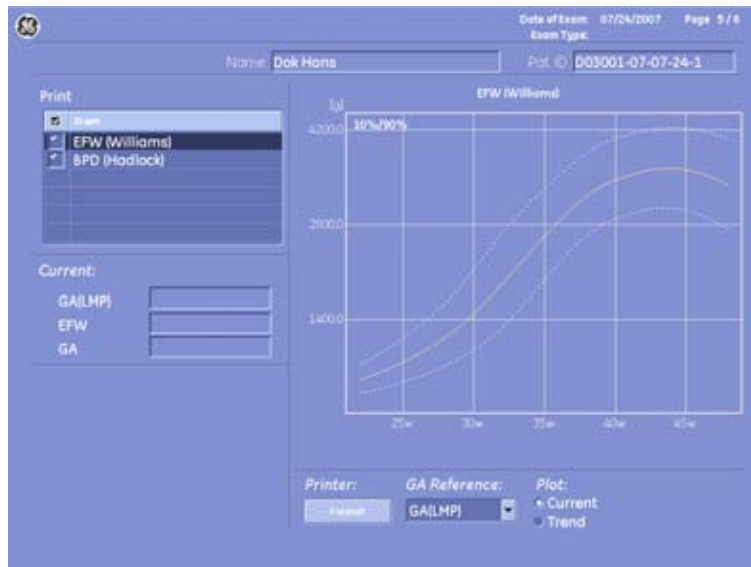
Чтобы изменить показ графика выберите пункт [Bar] (Шкала), [Single] (Один) или [Quad] (Четыре) в области меню.

**Bar (Шкала):** отображение в виде линейчатой диаграммы.

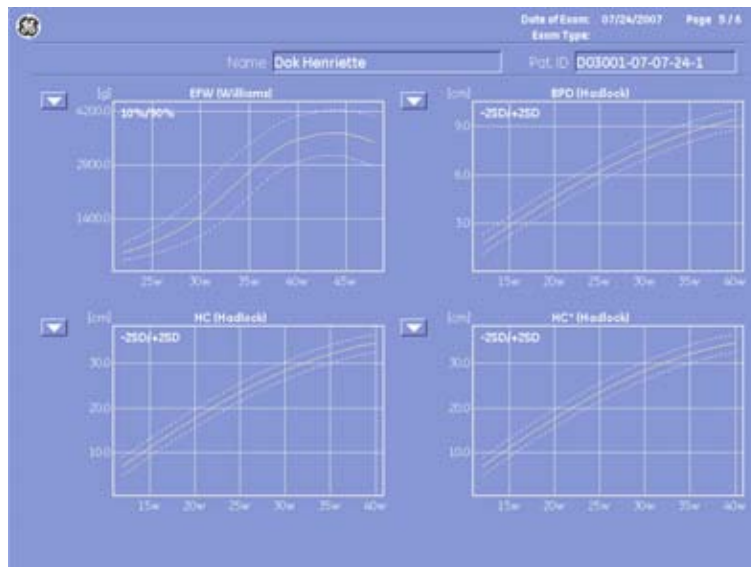


**Примеч.** *Линейчатую диаграмму можно включить в отчет.*

**Single (Один):** отображение одного графика.



**Quad (Четыре):** отображение четырех графиков.



#### 11.6.4.9.4 Сводный отчет: сравнение результатов измерений плодов

Нажмите клавишу Fetus Compare (Сравнение плодов), чтобы сравнить все результаты измерений измеренных плодов.

Fetus Compare	A	B
AUA	23w2d	
EDD(AUA)	11/19/2007	
EPW (Hadlock)		
BPD (Hadlock)	4.18cm	
OFD (HC)	11.28cm	
HC (Hadlock)	27.86cm	
HC* (Hadlock)	25.65cm	
AC (Hadlock)	15.40cm	
TAD	5.06cm	

#### 11.6.4.9.5 Сводный отчет: общие измерения

Этот сводный отчет активен только при выполнении общих измерений. Подробнее 'Общие измерения' на стр. 10-2

#### 11.6.4.9.6 Сводный отчет: комментарии к исследованию

Нажмите клавишу Exam Comment (Комментарий к исследованию), чтобы ввести комментарий с клавиатуры или вставить ранее заданный комментарий нажатием клавиши [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С). Подробнее см. в разделе 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.



Данные из сводного отчета — комментарий к исследованию всегда вносятся в распечатку отчета. Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.

## 11.7 Кардиологические расчеты

Приложение Cardiology (Кардиология) (заводская подкатегория — **Biometry** (Биометрия)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках: 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3

Методы проведения измерений в меню кардиологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 11.7.1 Измерения при кардиологических расчетах

В кардиологических расчетах предусмотрены следующие измерения.

<b>2D- и 3D-режим:</b>	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 A), Dist B (Размер B), Area (Площадь), TV (Трикуспидальный клапан: Diameter (Диаметр), AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие), PV (Клапан легочной артерии: Diameter (Диаметр)
<b>С-режим:</b>	PISA
<b>М-режим</b>	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)
<b>доплеровский режим:</b>	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)
<b>Другие измерения и расчеты:</b>	Diast. 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. 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.

## 11.7.2 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. 4-5.

## 11.7.3 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)

### 11.7.3.1 LV Simpson (Левый желудочек по Симпсону)

Расчет объема левого желудочка (конечный диастолический или конечный систолический) в 2D-режиме:



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.

### 11.7.3.2 Vol A/L (Volume Area/Length) (Объем по площади и длине)

Расчет объема по площади и длине в 2D-режиме:



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.

### 11.7.3.3 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 клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.

6. Аналогичным образом измерьте второе расстояние и т. д.



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.

#### 11.7.3.4 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 клавишу **[Measure]** (Измерить) 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).
5. 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.

### 11.7.3.5 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.

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите пункт [LVOT] (Выносящий тракт левого желудочка) или [RVOT] (Выносящий тракт правого желудочка).
3. Выберите нужный параметр. Например, [LVOT Diam] (Диаметр выносящего тракта левого желудочка).
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.

### 11.7.3.6 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Измерение расстояния A, расстояния B или площади MV (Митрального клапана) в 2D-режиме

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите пункт [MV] (Митральный клапан).
3. Выберите нужный параметр. Например, [Dist A] (Расстояние A).
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).

### 11.7.3.7 TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)

Измерение диаметра TV (Трикуспидального клапана) в 2D-режиме:

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите пункт [TV] и параметр измерения [TV Diam] (Диаметр трикуспидального клапана).

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.*

### 11.7.3.8 AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)

Измерение диаметра аортального клапана или диаметра левого предсердия в 2D-режиме:

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.*

### 11.7.3.9 PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)

Измерение диаметра PV (Клапана легочной артерии) в 2D-режиме

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.*

## 11.7.4 Кардиологические расчеты в режиме ЦДК

### 11.7.4.1 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. Получив цветное доплеровское изображение достаточного качества, нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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).

## 11.7.5 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)

### 11.7.5.1 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)

#### 11.7.5.1.1 Одновременное измерение всех параметров

Одновременное измерение всех параметров левого желудочка в М-режиме:



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите пункт [LV] (Левый желудочек) и выберите [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

#### 11.7.5.1.2 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 клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите [LV] (Левый желудочек) и параметр измерения.
3. С помощью левой или правой клавиши трекбола [Set] (Установить) выполните измерения.

#### 11.7.5.2 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 клавишу **[Measure]** (Измерить) 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.

### 11.7.5.3 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)

### 11.7.5.3.1 Одновременное измерение всех параметров

Одновременное измерение всех параметров:



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите пункт **[MV]** (Митральный клапан) и выберите **[All]** (Все).
3. На изображении М-режима появляется курсор +<sup>D</sup>. С помощью трекбола подведите курсор к точке D и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
4. На экране появляется курсор +<sup>E</sup>. С помощью трекбола подведите курсор к точке E и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
5. На экране появляется курсор +<sup>F</sup>. С помощью трекбола подведите курсор к точке F и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
6. На экране появляется курсор +<sup>A</sup>. С помощью трекбола подведите курсор к точке A и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
7. На экране появляется курсор +<sup>C</sup>. С помощью трекбола подведите курсор к точке C и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
8. На экране появляется курсор +<sup>EPSS</sup>. 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.

### 11.7.5.3.2 Поочередное измерение параметров

Измерение параметров D—E, EPSS, наклон E—F, интервал A—C.

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите [MV] (митральный клапан) и соответствующий параметр.
3. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш.

### 11.7.5.4 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Измерение ЧСС в M-режиме



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите пункт [HR] (ЧСС) в области меню. 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, с помощью вращающегося регулятора.

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.

### 11.7.6 Кардиологические расчеты в режиме спектрального доплера

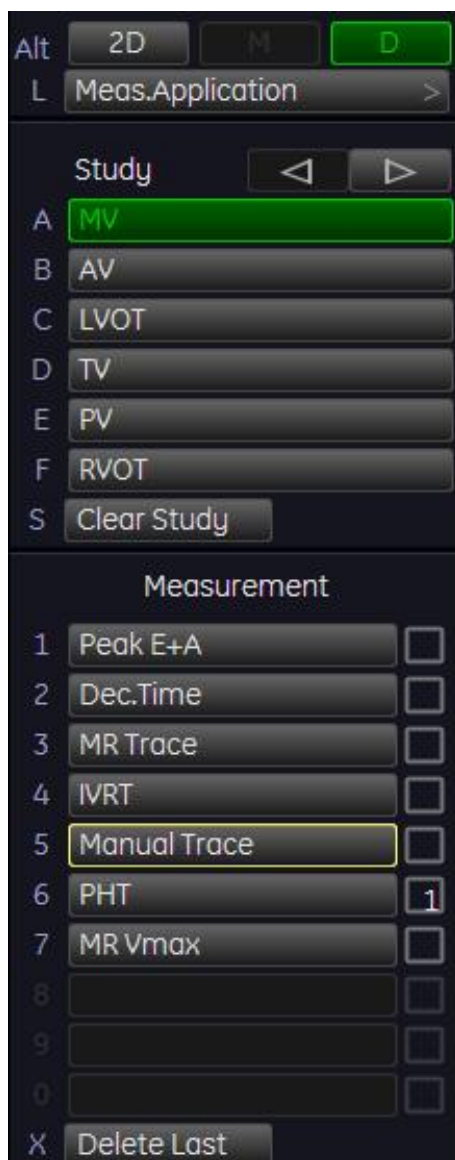
- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)
- AV (Aortic Valve) (Аортальный клапан)
- TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)
- PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)
- LVOT- or RVOT Doppler (доплеровское измерение выносящего тракта левого или правого желудочка)
- Легочные вены
- PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement) (Измерение давления в легочной артерии)
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)

#### 11.7.6.1 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Существует несколько возможностей измерения параметров митрального клапана в режиме спектрального доплера.

- Ручное обведение контура
- Поочередное измерение параметров

### 11.7.6.1.1 Ручное обведение контура



1. Получив доплеровский спектр достаточного качества, нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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. 15-17.

#### 11.7.6.1.2 Поочередное измерение параметров

Измерение пикового значения E + A, Dec Time (Времени снижения), PHT (Времени полуспада давления), IVRT (Времени изоволюметрического расслабления):

1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите **[MV]** (митральный клапан) и соответствующий параметр.
3. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш **[Set]** (Установить).

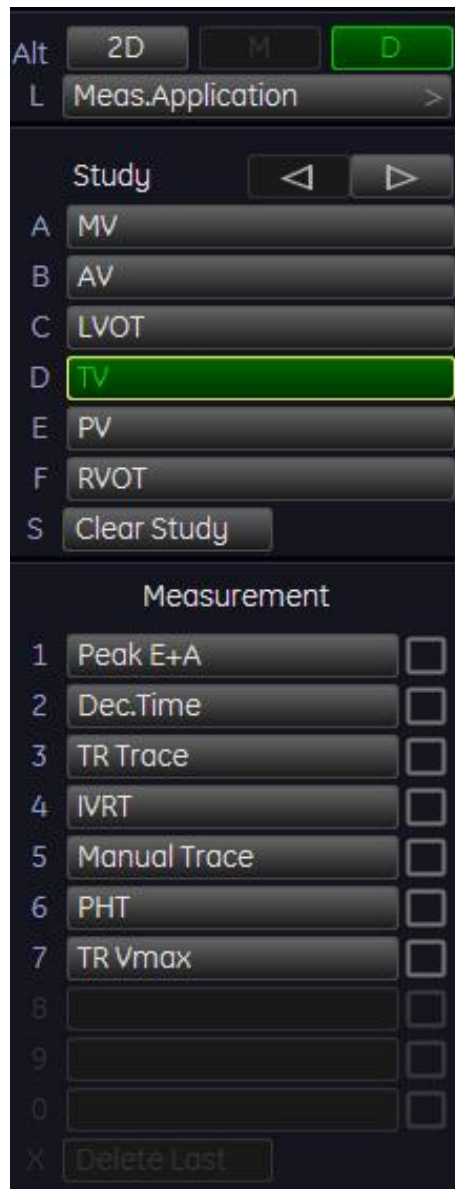
#### 11.7.6.2 AV (Aortic Valve) (Аортальный клапан)



Существует несколько методов измерения и расчета параметров аортального клапана в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана.

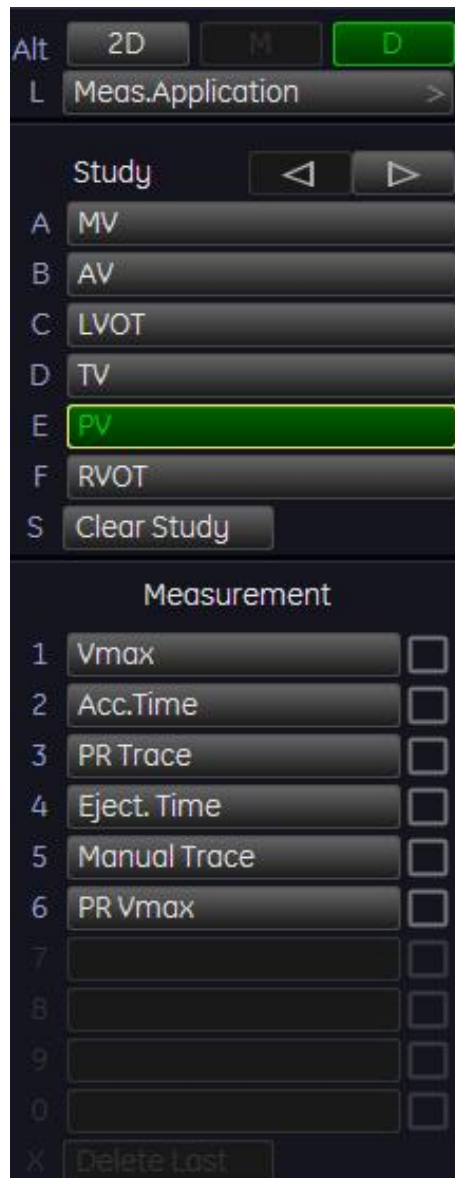
Подробнее см. в разделе 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 11-59

### 11.7.6.3 TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)



Существует несколько возможностей измерения параметров трикуспидального клапана в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана.

#### 11.7.6.4 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.

### 11.7.6.5 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.

### 11.7.6.6 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 клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите соответствующий пункт. Например, выберите [Dias. V] (Диастолическая скорость).
3. При необходимости выберите [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовую линию).
4. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш [Set] (Установить).

#### 11.7.6.7 PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement) (Измерение давления в легочной артерии)

Измерение VPD (Протодиастолической скорости) или VTD (Теледиастолической скорости) в режиме спектрального доплера:



1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите пункт [PAP].
3. Выберите нужный параметр. Например, [VPD] (Протодиастолическая скорость).
4. При необходимости выберите [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовую линию).
5. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш [Set] (Установить).

#### 11.7.6.8 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

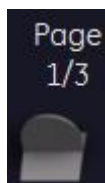
Аналогично измерению HR (ЧСС) в M-режиме.

### 11.7.7 Рабочая таблица: кардиологические расчеты



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты кардиологических расчетов.

Doppler Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
<b>Pulmonary Artery Press.</b>									
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						
<b>Aortic Valve</b>									
Vmax		0.91 m/s	0.91	0.50					max
Peak PG		3.32 mmHg	3.32	1.00					
TAmx		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
<b>AV Regurg</b>									
Vmax		0.88 m/s	0.88						max



С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт **[Exit]** (Выход) в области меню.

*Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.*

### 11.8 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. 15-3.*

Методы проведения измерений в меню урологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

#### 11.8.1 Измерения при урологических расчетах

В урологических расчетах предусмотрены следующие измерения.

<b>2D- и 3D-режим</b>	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)
<b>M-режим</b>	Left/Right Renal Artery (Левая и правая почечные артерии), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая и правая дорсальные артерии пениса), Vessel (Сосуды)
<b>доплеровский режим:</b>	Left/Right Renal Artery (Левая и правая почечные артерии), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая и правая дорсальные артерии пениса), Vessel (Сосуды)

### 11.8.2 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. 4-5.

### 11.8.3 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. 11-13.

### 11.8.4 Урологические расчеты в M-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. 11-13.

### 11.8.5 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. 11-13.

### 11.8.6 Рабочая таблица: урологические расчеты



Нажмите клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, содержащий подробные результаты урологических расчетов.

2D Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
Right Kidney									
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 <sup>3</sup>	8.26							



С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт **[Exit]** (Выход) в области меню.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.

### 11.9 Сосудистые расчеты

Приложение Vascular (Сосуды) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, М-режиме, а также в

режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Для более подробной информации см. 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3.

Методы измерений в меню сосудистых расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 11.9.1 Измерения при сосудистых расчетах

В сосудистых расчетах предусмотрены следующие измерения.

<b>2D- и 3D-режим</b>	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 луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (сосуды)
<b>M-режим</b>	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 луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)
<b>доплеровский режим:</b>	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 луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)

### 11.9.2 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. 4-5.

### 11.9.3 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. 11-14.

### 11.9.4 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. 11-13.

### 11.9.5 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)

### 11.9.6 Рабочая таблица: сосудистые расчеты



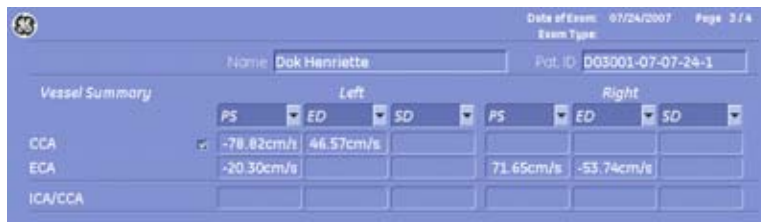
Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты сосудистых расчетов.

2D Measurements		Left			Right			Value	Meth.
	Value	m1	m2	m3	m1	m2	m3		
CCA A1				cm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	12.28			12.28	avg.
ECA Intima				mm	7.70			7.70	avg.



С помощью этого регулятора можно перейти на другие 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 пункт [Exit] (Выход) в области меню.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.

## 11.10 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. 15-3.

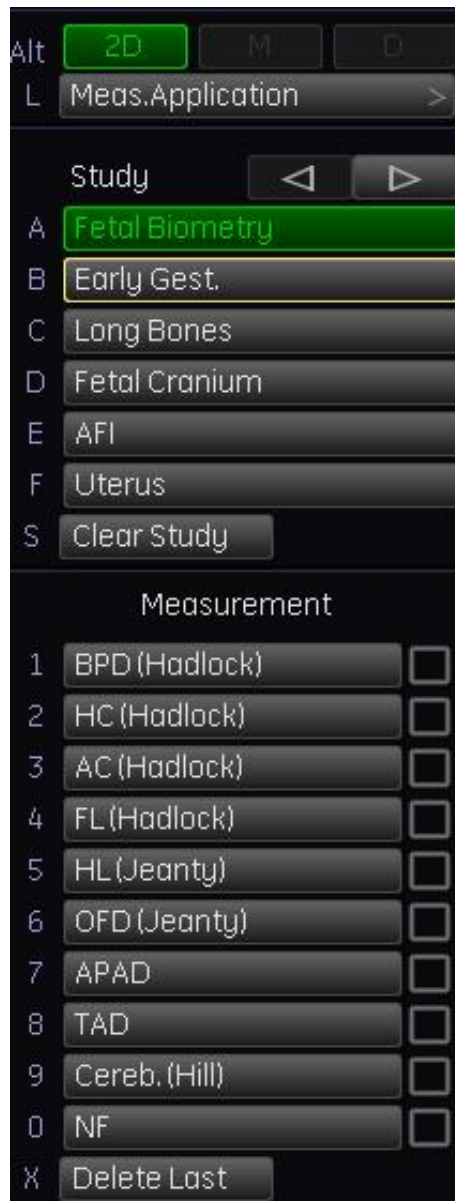
Методы проведения измерений в меню гинекологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 11.10.1 Измерения при гинекологических расчетах

Элементы гинекологических расчетов предусматривают следующие измерения:

<b>2D- и 3D-режим</b>	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)
<b>M-режим</b>	Left/Right Ovarian Artery (левая и правая яичниковые артерии), Left/Right Uterine Artery (левая и правая маточные артерии), FHR (ЧСС плода)
<b>доплеровский режим:</b>	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 вращающегося регулятора, который расположен слева. Текущий выбранный метод обозначен в левом нижнем углу. Нажмите или поверните регулятор для переключения между различными методами.



### 11.10.2 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. 4-5.

### 11.10.3 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. 11-14

---

### 11.10.4 Гинекологические расчеты в M-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в M-режиме те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. 'Абдоминальные расчеты в M-режиме' на стр. 11-17

---

### 11.10.5 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)
- 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. 11-28

---

### 11.10.6 Рабочая таблица: гинекологические расчеты



Нажмите на клавишу [Report] (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты гинекологических расчетов.

56 Date of Exam: 07/24/2007 Page: 1 / 2 Exam Type:

Name: Dak Henriette Ref. Phys:

Pat. ID: D03001-07-07-24-1 DOB:  Ref. Phys:

Indication:  Sex: Female Sonogr:

LMP:  Day of Cycle:  Gravida:  AB:

Day of stim:  Expected Ovul:  Para:  Ectopic:

2D Measurements	Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
<b>Pelvic Floor</b>								
Bladder Height	4.00 cm	4.00						avg.
Bladder Depth	2.79 cm	2.79						avg.
Residual Urine	50.94 ml	50.94						
Detr. Wall th.	42.27 mm	42.27						avg.
Blod. neck stress	26.28 mm	26.28						avg.
Uterine desc. max	47.46 mm	47.46						avg.
Rect.o desc.max	47.21 mm	47.21						avg.
Lev. hiat. stress	32.24 cm <sup>2</sup>	32.24						avg.
<b>Pelvic Floor</b>								
funneling	<input checked="" type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no						
urethral kinking	<input checked="" type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no						



С помощью этого регулятора можно перейти на другие 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. 15-3)*

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт [Exit] (Выход) в области меню.

*Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.*

### 11.11 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. 15-3

Методы проведения измерений в меню педиатрических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 11.11.1 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

### 11.11.2 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. 4-5.*

### 11.11.3 Педиатрические расчеты в 2D-режиме

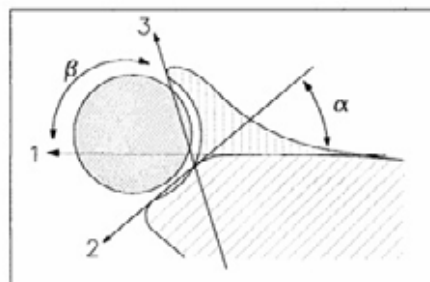
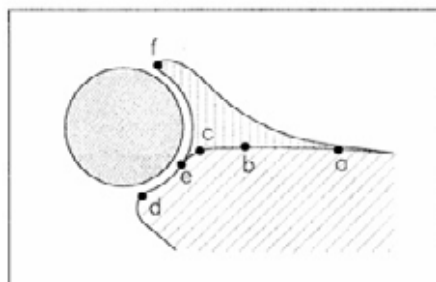
#### 11.11.3.1 Hip Joint (Тазобедренный сустав)

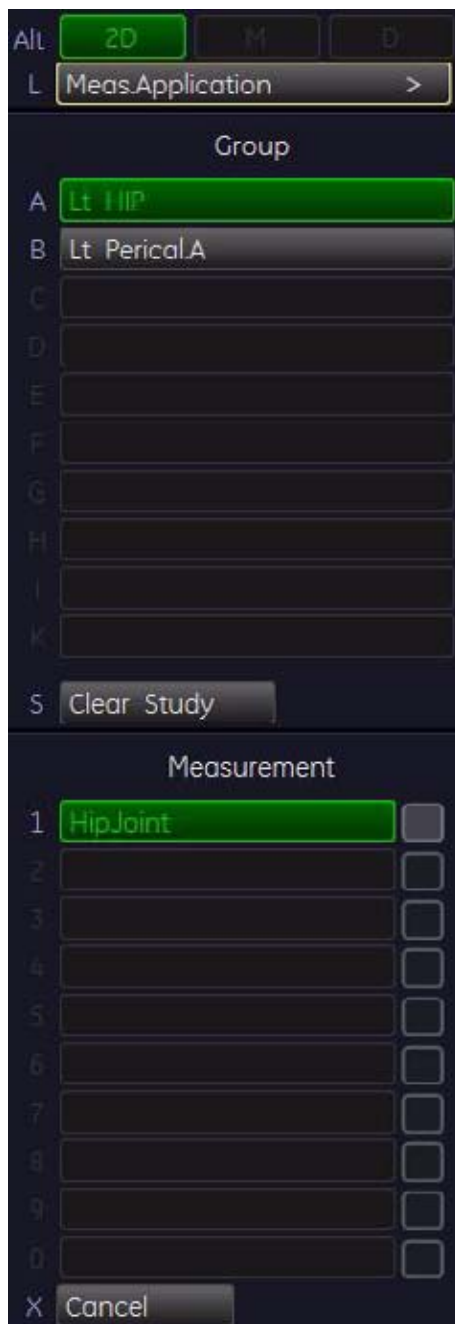
Расчет параметра [Hip Joint] (Тазобедренный сустав) позволяет оценить развитие бедра ребенка. При этом расчете три прямые линии совмещаются с анатомическими структурами, как показано на рисунке ниже. Рассчитываются и отображаются величины двух углов, которые врач может использовать для постановки диагноза.



**Следует** соблюдать порядок введения линий 1—3.

**Необходимые измерения:** проведите a-b (линию 1); c-d (линию 2); e-f (линию 3).





1. Нажмите клавишу **[Measure]** (Измерить) 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**, с-d).
7. Аналогичным образом выполните измерения третьего расстояния (**линии 3**, е-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!

### 11.11.4 Педиатрические расчеты в М-режиме



Для педиатрического приложения в М-режиме измерений не предусмотрено.

### 11.11.5 Педиатрические расчеты в режиме спектрального доплера



Для педиатрического приложения в режиме спектрального доплера измерений не предусмотрено.

### 11.11.6 Рабочая таблица: педиатрические расчеты



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты педиатрических расчетов.

2D Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
Left Hip Joint									
alpha	63.3 °	63.3							last
beta	10.4 °	10.4							last
Type	1a	1a							



С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт [Exit] (Выход) в области меню.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.

## 11.12 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. 15-3

Методы измерений в меню неврологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, М-режиме и режиме спектрального доплера.

### 11.12.1 Измерения при неврологических расчетах

В неврологических расчетах предусмотрены следующие измерения в разных режимах:

<b>2D- и 3D-режим</b>	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)
<b>М-режим</b>	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)
<b>доплеровский режим:</b>	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)

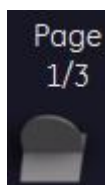
### 11.12.2 Перед началом неврологических расчетов



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. 4-5

### 11.12.3 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. 11-13.

---

### 11.12.4 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. 11-13.

---

### 11.12.5 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. 11-13.

### 11.12.6 Неврология: рабочая таблица



Нажмите на клавишу [Report] (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты педиатрических расчетов.

2D Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
Left ACA									
A1	34.02 cm <sup>2</sup>	34.02							avg.
Vessel									
Flow Diam.	7.76 cm	7.76							avg.
Doppler Measurements		Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meth.
Left ACA									
PS	31.92 cm/s	31.92	21.42	30.61					max
ED	21.42 cm/s	15.30	21.42	-16.18					max
TAmx	-4.61 cm/s		-4.61						max
TAmx	-3.52 cm/s		-3.52						max
RI	1.53			1.53					avg.
PI	0.00		0.00						avg.
S/D	1.89			-1.89					avg.
Time	0.71 s	0.71							max



С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, выберите пункт [Exit] (Выход) в области меню.

Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 11-5.

### 11.13 Скелетно-мышечные расчеты



Для скелетно-мышечного приложения измерений и расчетов не предусмотрено.



### 11.13.1 Измерения при скелетно-мышечных расчетах

---



Для скелетно-мышечного приложения измерений и расчетов не предусмотрено.

---

### 11.13.2 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. 4-5

### 11.13.3 Рабочая таблица: скелетно-мышечные расчеты

---



Для приложения **MSK** (Скелетно-мышечные) отдельных рабочих таблиц не предусмотрено.

---

Эта страница намеренно оставлена пустой.

# Глава 12

## 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. 12-3
- 'Архив пациентов' на стр. 12-6
- 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 12-26
- 'Выбор исследований' на стр. 12-34
- 'Настройки' на стр. 12-36

Система Voluson® P6/P8 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® P6/P8. 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. 12-3.
2. Архив пациентов: это база данных, в которой можно найти нужное исследование определенного пациента. См. 'Архив пациентов' на стр. 12-6.
3. Обзор исследования: позволяет просмотреть на экране одно исследование определенного пациента. См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 12-26.



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 на клавишу **[Report]** (Отчет) включается страница рабочей таблицы. Для более подробной информации см. 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 12-17.

Примечание. Для резервного копирования или экспорта результатов исследований на диск DVD/CD + (R) W подтвердите, что используемый носитель данных DVD/CD + (R) W чист и на нем нет царапин!



По заполнении максимальной емкости жесткого диска (HDD) на экране появится предупреждение.

Для более подробной информации см. 'Резервное копирование' на стр. 13-45.



Во избежание потери данных, хранящихся на DVD-диске, рекомендуется копировать их каждые три года на новый диск.

## 12.1 Диалоговое окно текущей записи пациента



Нажмите эту клавишу для перехода из режима записи в диалоговое окно текущей записи пациента.

Диалоговое окно пациента

Диалоговое окно пациента включает четыре части:

1. Область данных пациента, см. 'Область данных пациента' на стр. 12-3
2. Область приложений, см. 'Область приложений' на стр. 12-4
3. Область дополнительной информации исследования, см. 'Область дополнительной информации исследования' на стр. 12-4
4. Отображение исследования, см. 'Отображение обследования на экране' на стр. 12-6

### 12.1.1 Область данных пациента

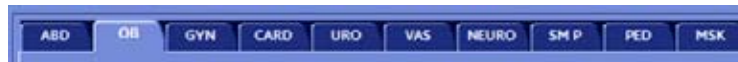
Patient ID (Идентификатор пациента):	номер идентификатора	максимум 32 символа
Идентификатор второго пациента	номер идентификатора	максимум 32 символа
Last Name (Фамилия):	фамилия пациента	максимум 15 символов
First Name (Имя):	имя пациента	максимум 15 символов
Middle Name (Отчество):	отчество пациента	
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. 4-24.

### 12.1.2 Область приложений



- Брюшная полость (ABD)
- Акушерство (OB)
- Гинекология (GYN)
- Кардиология (CARD)
- Урология (URO)
- Сосудистая система (VAS)
- Неврология (NEURO)
- Поверхностные органы (SMP)
- Педиатрия (PED)
- Скелетно-мышечная система (MSK)

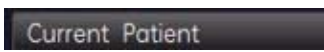







Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13.

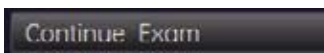
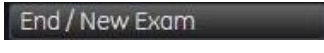
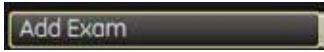
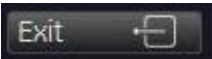

### 12.1.3 Область дополнительной информации исследования

Ref. 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. 4-24

**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. 12-3
	Архив	Позволяет искать пациентов и исследования
	Exam (Обследование) Review (Просмотр)	Открывает экран Exam Review (Обзор исследований). См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 12-26
	Worklist (Рабочий список)	Изменяется на диалоговое окно Worklist (Рабочий список). см. 'Восстановление данных пациента с помощью внешнего сервера рабочего списка' на стр. 4-21 Эта кнопка активна только тогда, когда определен сервер рабочих списков без указания обследования.
	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.
	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. 12-17 Эта кнопка активна только, если выбрано обследование.
	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)' на стр. 4-13
	Start Exam (Начать исследование)	Возвращает в режим записи и запускает новое исследование для текущего выбранного пациента. Активно только если не начато еще ни одно обследование.

Отображение	Клавиша	Операция
	Continue Exam (Продолжение исследования)	Возвращает в режим записи и продолжает исследование для текущего выбранного пациента. Эта кнопка активна только после запуска обследования.
	Окончание исследования	Завершает текущее исследование, сохраняет и пересылает данные. Эта кнопка активна только после запуска обследования.
	Add Exam (Добавить обследование)	Завершает текущее исследование, сохраняет и пересылает данные; добавляет новое исследование текущему пациенту. Эта кнопка активна только после запуска обследования.
	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. 12-8.

### 12.1.4 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.

## 12.2 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 экране (таблицы пациентов и исследований).





3. Архив на экране (только таблица исследований).



### 12.2.1 Функции трекбола







Нажмите правую или левую клавишу трекбола для подтверждения.

### 12.2.2 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


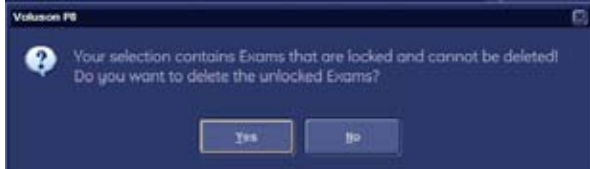
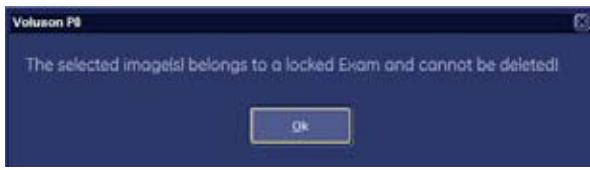
### Порядок сортировки исследований

Нажмите повторно значок в первом столбце, чтобы отсортировать исследования в следующей последовательности:

- Все исследования с резервной копией
- Все заблокированные исследования с резервной копией
- Все заблокированные исследования
- Все остальные исследования

### Предупредительные сообщения

Если при выборе пациентов, исследований или изображений для удаления затрагиваются заблокированные исследования, то могут появиться следующие предупредительные 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!

### 12.2.3 Поиск конкретного исследования

Архив на экране состоит из четырех частей.

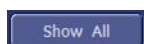


1. Область поиска
2. Таблица пациентов
3. Таблица исследований
4. Изображения исследований

### 12.2.3.1 Область поиска

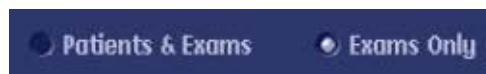


В области поиска в зависимости от запроса может отображаться список пациентов и результатов обследования по заданным критериям. Для запуска поиска нажмите кнопку [Search] или клавишу [Return] на клавиатуре.



Полный список пациентов и обследований.

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»).

### 12.2.3.2 Как осуществить поиск:

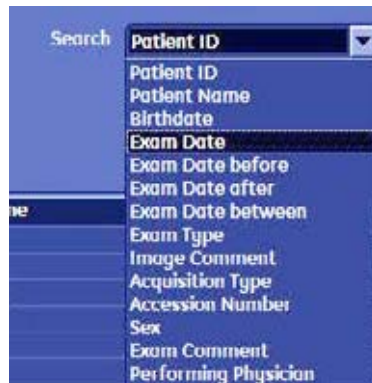
1. Выберите источник для выполнения поиска.



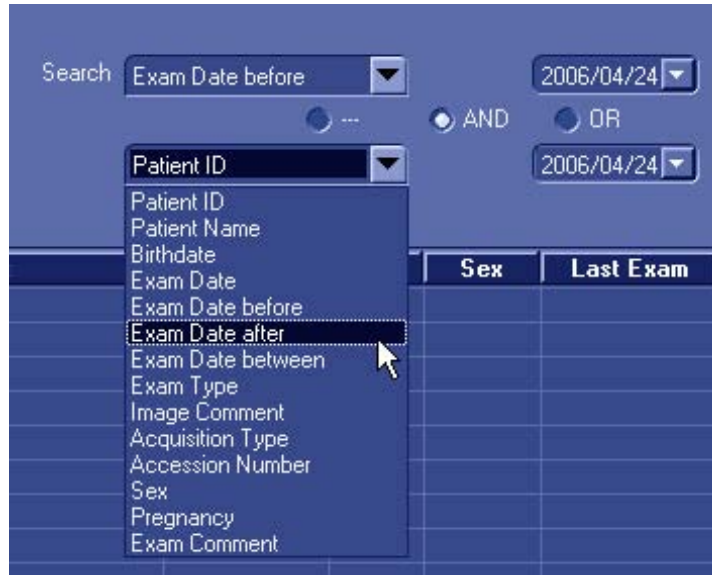
**Примеч.** В пункте *Source* (Источник) значение *DICOM Server* (Сервер DICOM) доступно только в том случае, если сервер запроса/извлечения настроен и выбран в диалоговом окне конфигурации. См. 'Подключение' на стр. 13-24

**Примеч.** Если в качестве источника выбран *DICOM Server*, то экран *Archive* (Архив) изменяется, см. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 12-8

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. 4-24.

### 12.2.3.3 Таблица пациентов

В таблице пациентов отображены все учетные записи пациентов, соответствующие заданным критериям поиска.

Patients							Capacity:	142.94 GB
#	Patient ID	Patient Name	Birthdate	E	Sex	Last Exam	Used	1.24 GB
	BF1	Muitemann Iris	1980/12/12	4	F	2006/04/14	Free:	142.60 GB
							Ni. 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.

### 12.2.3.4 Таблица обследований

В таблице пациентов отображены все обследования для выбранного пациента.


Exams							
#	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.

### 12.2.3.5 Область изображения

Exams							
#	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		



- Для быстрого просмотра изображений используйте клавиши со стрелками справа.
- 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.

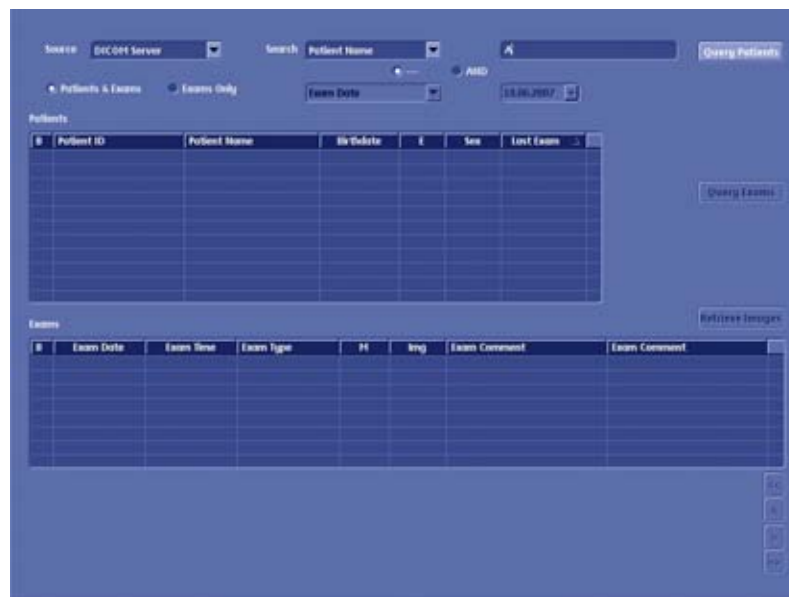
### 12.2.3.6 Сервер DICOM (Запрос/поиск)

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.

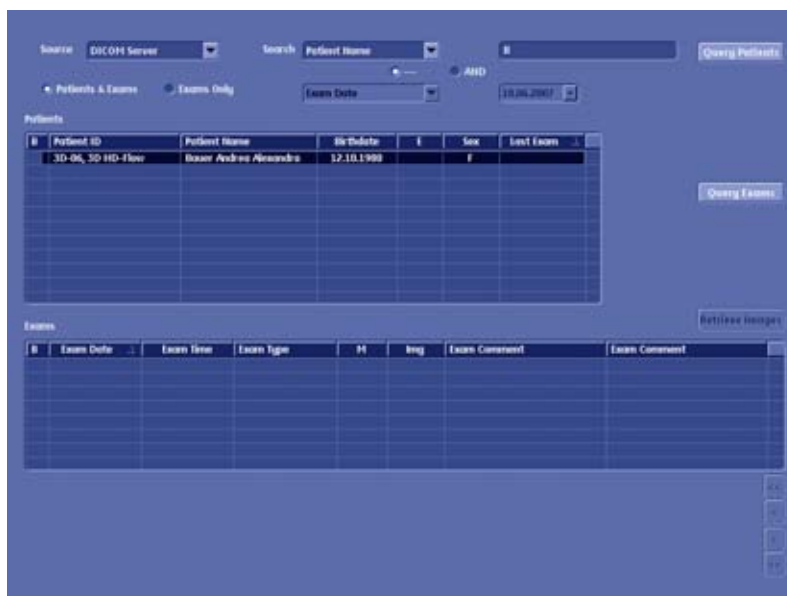
**Примеч.** *В данном режиме невозможно выполнение поиска с использованием «или».*

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.

### 12.2.3.7 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® P6/P8. Невозможно отправить данные в Voluson® P6/P8 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.



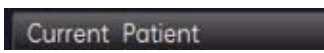







Нельзя использовать подтверждение хранения DICOM и Query Retrieve (Запрос/Поиск) с одним и тем же сервером DICOM. Обычно как для получения изображений, так и для подтверждения хранения используется порт № 104.

### 12.2.4 Меню пациента

Для вызова меню пациента сделайте щелчок на пациента в таблице пациентов.

Когда пациент выбран из таблицы пациентов, на левом краю экрана и в области меню отображается меню пациента:

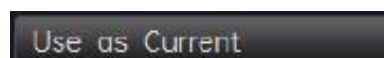


Отображение	Клавиша	Операция
	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 12-3
	Exam Review (Обзор обследований)	Открывает экран Exam Review (Обзор исследований). См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 12-26
	Использовать как текущую запись	Использует выбранного в настоящее время пациента как текущего и возвращает обратно в меню текущего пациента. См. 'Меню пациента' на стр. 12-15 Эта кнопка активна только в том случае, если не проводится исследование.
	Delete (Удалить)	Удалить выбранного пациента. См. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 12-20.
	Repro (Репродукция)	Репродукция сканирования. <i>Для более подробной информации см. 'Repro (Репродукция)' на стр. 12-31.</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. 12-8.
	Show All (Показать все)	Показывает всех пациентов. См. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 12-8.

#### 12.2.4.1 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.

#### 12.2.4.2 Меню Data Transfer (Передача данных)

Опции в меню передачи данных зависят от того, что выбрано на экране. Опции, доступные при активной таблице пациентов, перечислены ниже и описаны в 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 12-20.

- DICOM-отправка
- Печать
- Экспорт

- Импорт



## 12.2.5 Меню Exam (Исследования)

Для вызова меню исследования щелкните по исследованию в таблице исследований.

Когда исследование выбрано, на левом краю экрана и в области меню отображается меню исследования.



Отображение	Клавиша	Операция
Use as Current	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 12-3
Exam Review	Exam Review (Обзор обследований)	Открывает экран Exam Review (Обзор исследований). См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 12-26
Reopen Exam	Reopen Exam (Повторно открыть исследование)	Позволяет открыть старые исследования. См. 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 12-17.
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. 12-17
Delete	Delete (Удалить)	Удаляет выбранное исследование. См. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 12-20.
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. 12-8.
	Show All (Показать все)	Показывает всех пациентов. См. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 12-8.

### 12.2.5.1 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.
- 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 P.

### 12.2.5.2 Worksheet (Рабочая таблица)



Для того чтобы посмотреть данные выбранного сейчас исследования, нажмите кнопку [Worksheet] (Рабочая таблица).



Эту функцию также можно вызвать, нажав аппаратную клавишу [Report] (Отчет).  
 Подробную информацию см. в *глава 10*

После завершения работы с рабочим списком нажмите кнопку [Exit] (Выход).

### 12.2.5.3 Меню Data Transfer (Передача данных)

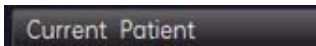





Опции в меню передачи данных зависят от того, что выбрано на экране. Эти опции, доступные при активной таблице исследований, описаны в 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 12-20.

- DICOM-отправка

- Печать
- Экспорт
- Импорт
- Возврат

## 12.2.6 Область изображения

Когда изображение выбрано из области изображений, на левом краю экрана и области меню отображается меню изображения.

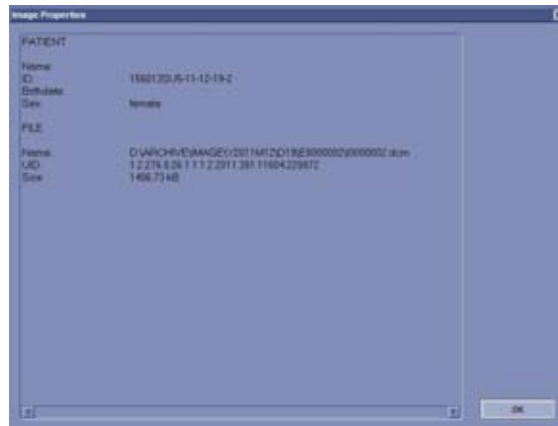
Отображение	Клавиша	Операция
	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 12-3
	Exam Review (Обзор обследований)	Открывает экран Exam Review (Обзор исследований). См. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 12-26
	Delete (Удалить)	Удаляет выбранное изображение. См. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 12-20.
	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. 12-8.
	Show All (Показать все)	Показывает всех пациентов. См. 'Поиск конкретного исследования' на стр. 12-8.

### 12.2.6.1 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.



### 12.2.6.2 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. 12-20

- DICOM-отправка
- Печать
- Экспорт
- Импорт
- Возврат

### 12.2.7 Меню Data Transfer (Передача данных)

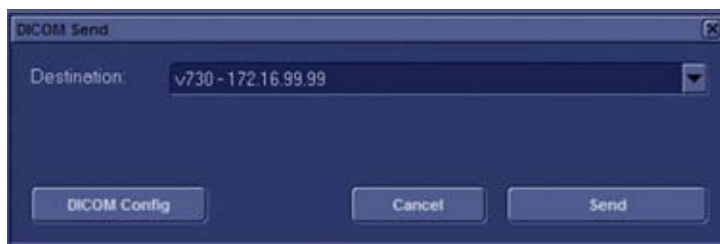
Меню передачи данных зависит от того, что выбрано на экране. Все доступные параметры описаны в этой главе:

- DICOM-отправка
- Печать
- Экспорт
- Импорт
- Return (Возврат): возврат в предыдущее меню.

#### 12.2.7.1 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.

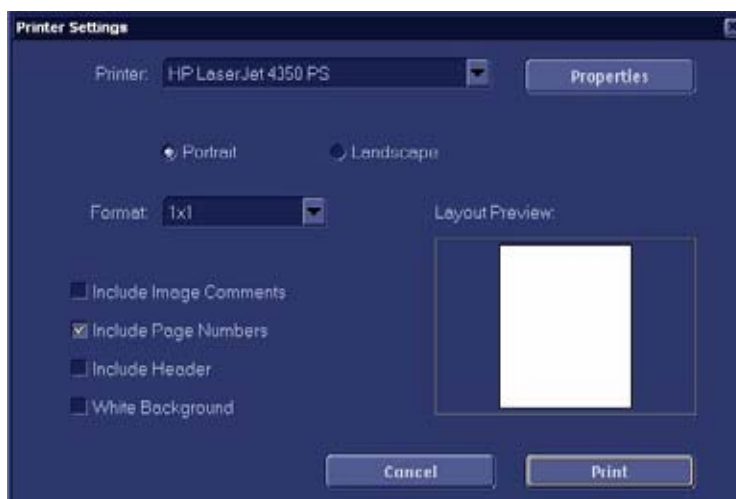
Для привычной настройки DICOM-сервера нажмите на кнопку [DICOM Config] (Конфигурация DICOM). Подробнее см. в разделе 'Подключение' на стр. 13-24.

## 12.2.7.2 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, инициированных нажатием кнопки End Exam (Окончание исследования), то см. раздел 'Подключение' на стр. 13-24.*



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

### 12.2.7.3 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.



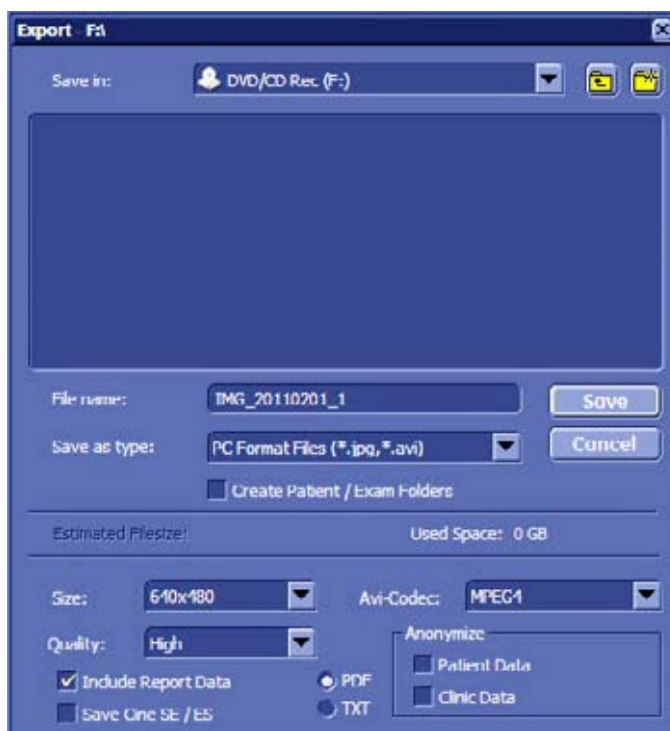
После того как исследования для экспорта выбраны, правой клавишей трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Export] (Экспорт).

**Примеч.** *Данные, сохраненные в формате JPEG или AVI, будут автоматически сделаны анонимными!*

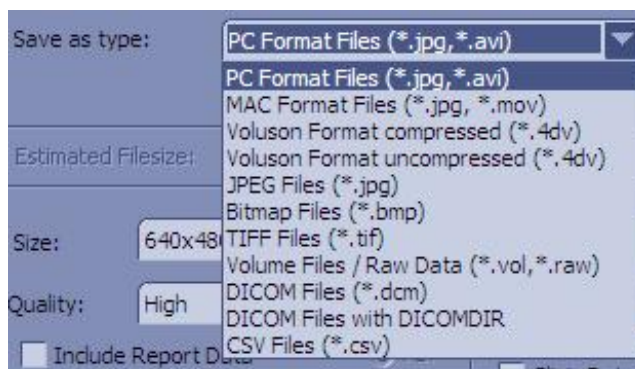
- При выборе объемного изображения в режиме 3D полный набор данных экспортируется в формат файла объема. Хранящиеся объемные файлы можно просматривать с помощью программы для ПК **4D View**.
- Изображения, сохраненные в форматах BMP, JPEG, TIFF, можно просматривать только на внешнем ПК.
- Во время экспорта 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 из заголовка изображения.

**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.*

5. 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](http://www.divx.com) и установите его в компьютер.



Сжатие с потерями данных снижает качество изображения, что может привести к ложному диагнозу!

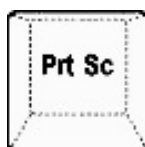
Сохранение в формате DICOM:



- 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.

#### 12.2.7.4 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:

### 12.2.7.5 Импорт

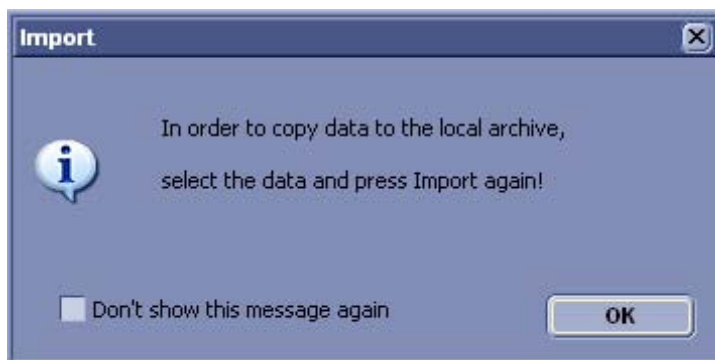


Для импортирования изображения введите имя файла в соответствующем поле или выберите нужные файлы из списка в выбранной папке.

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.

### 12.2.7.6 Резервное копирование

См. раздел 'Резервное копирование' на стр. 13-45.



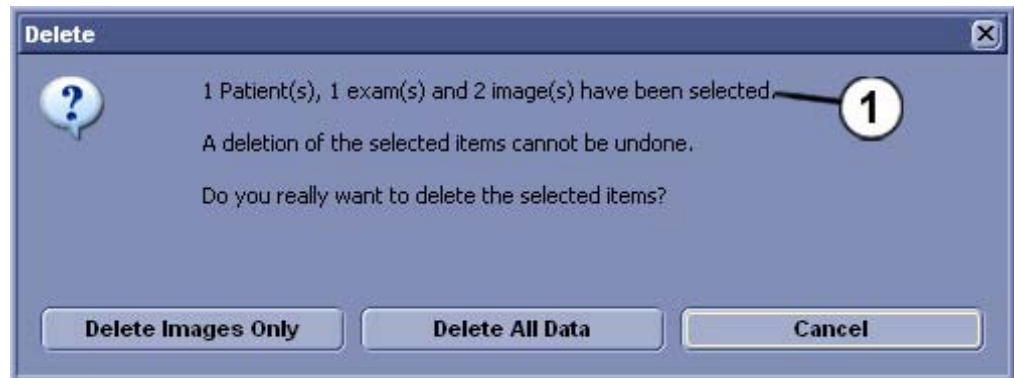
Все настройки и данные пациента, созданные после последнего резервного копирования, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

### 12.2.7.7 Delete (Удалить)

Delete

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.

## 12.3 Exam Review (Обзор обследований)

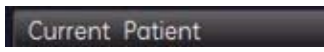


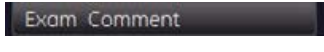


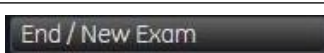

### 12.3.1 Открытие обзора исследования

Exam Review


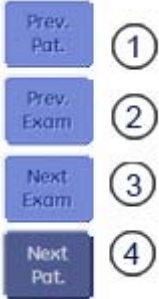
Чтобы переключиться в режим Exam Review Mode (Режим обзора исследований) из режима Current Patient (Текущий пациент) или Archive (Архив), выберите исследование и нажмите кнопку Exam Review (Обзор исследований).

## 12.3.1.1 Экран обзора исследований



Отображение	Клавиша	Операция
	Текущая запись пациента	Открытие экран Current Patient (Текущая запись пациента). См. 'Диалоговое окно текущей записи пациента' на стр. 12-3
	Архив	Открывает экран Archive (Архив). См. 'Архив пациентов' на стр. 12-6
	Worksheet (Рабочая таблица)	Открывает экран Worksheet (Рабочая таблица). См. 'Меню Exam (Исследования)' на стр. 12-17
	Exam Comment (Комментарий к обследованию).	Кнопка открывает диалоговое окно Exam Comment ("Комментарии к обследованию"), см. 'Комментарии' на стр. 12-32
	Delete (Удалить)	Удалить выбранного пациента. См. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 12-20.
	Repro (Репродукция)	Репродукция сканирования. <i>Для более подробной информации см. 'Repro (Репродукция)' на стр. 12-31.</i>
	End/New Exam (Завершить/ Новое исследование)	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.

Отображение	Клавиша	Операция
	Layout (Формат изображения)	Выберите в раскрывающемся меню желаемое количество изображений выбранного обследования для просмотра, см. 'Форматы' на стр. 12-33
	Двойной щелчок на изображении	Двойной щелчок на изображении увеличивает его на весь экран.
	Клавиши со стрелками	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.
	Image Numbering (Нумерация изображений)	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.
	Reload (Перезагрузка)	Перезагружает соответствующий набор данных в систему. Эта кнопка предназначена только для работы с 3D/4D-данными или исходными данными, см. 'Reload (Перезагрузка)' на стр. 12-29
	Свойства изображения	Открывает диалоговое окно Image Properties ("Свойства изображения") для соответствующего изображения, см. 'Область изображения' на стр. 12-19
	Image Comment (Комментарий к изображению)	Добавляет комментарий к соответствующему изображению. Если изображение уже содержит текстовый комментарий, кнопка изменяет свою форму, см. 'Комментарии' на стр. 12-32
	Acquisition Type (Формат получения данных)	Позволяет отображать и изменять формат получения изображения, см. 'Кнопки' на стр. 12-33.

Отображение	Клавиша	Операция
	Кнопки воспроизведения	Кнопки Start, Stop, Step (Пуск, Стоп, Шаг) используются для навигации по клипам, см. 'Кнопки' на стр. 12-33
	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!

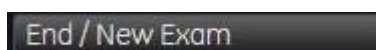
### 12.3.2 Отметить исследование для удаления



Нажмите верхнюю кнопку трекбола для выбора изображений для удаления.

**Примеч.** Изображения будут удалены после завершения исследования. Диалоговое окно с просьбой о подтверждении не появится.

### 12.3.3 End/New Exam (Завершить/Новое исследование)



При нажатии кнопки End/New Exam (Завершить/Новое исследование) начинается новое исследование. Старое исследование автоматически сохраняется.

### 12.3.4 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.
2. 4D Cine (Клип 4D)  
При повторной загрузке клипа 4D Cine, нажмите на клавишу трекбола [Start] (Воспроизведение) для его воспроизведения.



На экране отобразится меню Auto Cine (Автоклип).

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:**

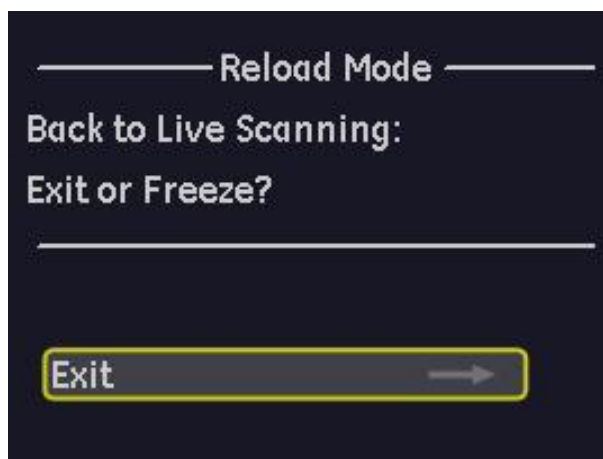
После перезагрузки данных DICOM (=Bitmaps) из внутреннего архива в систему можно выполнить следующие функции.

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 снова закрыть повторно открытое исследование, нажмите кнопку [Exit] (Выход) в области меню.





### 12.3.5 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 из архива пациента изображение, настройки которого будут загружены повторно. При использовании функции репродукции должен быть подключен тот же датчик, что и при сохранении изображения. Если надлежащий датчик подсоединен, но не выбран, приложение Voluson автоматически активирует правильный датчик. Если нужный для репродукции датчик не подключен, отобразится следующее диалоговое окно:



После подключения датчика нажмите [OK], все настройки датчика будут загружены автоматически.

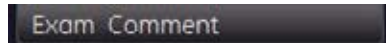
Теперь репродукция может быть загружена:

- без нового пациента/обследования;
- с новым обследованием;
- с новым пациентом.

## 12.3.6 Комментарии

### 12.3.6.1 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.

### 12.3.6.2 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.

### 12.3.7 Форматы

В режиме Exam Review (Обзор исследования) доступны и могут быть выбраны на странице System Setup (Настройка системы) следующие форматы:

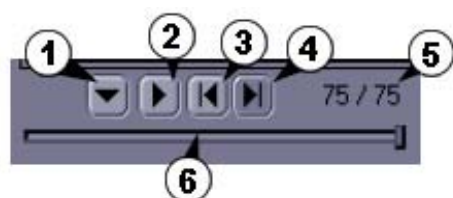
1 x 1

2 x 2

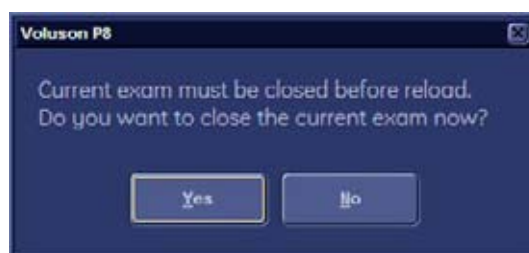
3 x 3

Двойной щелчок на уменьшенной версии изображения разворачивает окно на весь экран. Второй двойной щелчок возвращает изображение к предыдущему формату просмотра.

### 12.3.8 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 предупреждающее сообщение.

Подробнее об исходном формате и многокадровом просмотре см. раздел 'Подключение' на стр. 13-24.

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.

### 12.3.9 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. 13-24.



Сжатие с потерями данных снижает качество изображения, что может привести к ложному диагнозу!

## 12.4 Выбор исследований

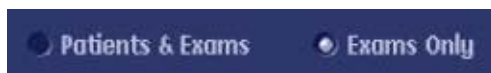
В данной главе объяснено, как выбирать, загружать, сохранять и производить резервное копирование исследований. В ней также объясняется, как переносить исследования в другую систему по сети DICOM.

- Использование списка исследований
- Выбор исследований
- Упорядочивание исследований
- Поиск исследований
- Просмотр исследований *Для более подробной информации см. 'Exam Review (Обзор обследований)' на стр. 12-26.*
- Удаление исследований
- Отсылка исследований
- Печать исследований
- Экспорт исследований
- Резервное копирование исследования
- Восстановление исследований с резервных копий

### 12.4.1 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. 12-8.

## 12.4.2 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.

### 12.4.3 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.

B	Patient ID	Patient Name	Birthdate	E	Sex	Last Exam
	BR1	Mustermann Iris	1990/12/12	3	F	2006/04/14
	br2	Mustermann Max	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	1996/10/11	1	M	2006/04/25
	br7	Gustav Gans	1967/09/09	1	M	2006/04/25

### 12.4.4 Поиск исследований

Опции для поиска конкретного исследования:

1. В главе «Архив» см. раздел 'Поиск конкретного исследования' на стр. 12-8
2. В разделе о диалоговом окне данных пациента см. 'Поиск в списке пациентов' на стр. 4-24

## 12.5 Настройки

Эти темы в достаточном объеме рассмотрены в разделе 'Подключение' на стр. 13-24.

## Глава 13

# 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. 13-2
- 'Настройка системы' на стр. 13-7

## 13.1 Утилиты



Аппаратная клавиша [F2].

Нажмите клавишу F2 на клавиатуре, чтобы открыть меню утилит.



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. 13-7
- 'Настройка биопсии' на стр. 5-7




О переключении функций см.:

- 'Тепловые индексы' на стр. 13-3
- 'Отображение направляющей для иглы при биопсии' на стр. 13-4
- 'Блокировка экрана' на стр. 13-4


### 13.1.1 Регулировка яркости экрана и громкости звуковых сигналов.

Яркость экрана регулируется кнопками на мониторе.

	нажмите кнопку регулировки со стрелкой вправо	повышение яркости
	нажмите кнопку регулировки со стрелкой влево	понижение яркости

Громкость сигнала

Чтобы отрегулировать громкость звука системы Voluson® P6/P8, поверните вращающуюся ручку соответствующим образом.

	по часовой стрелке	громче
	против часовой стрелки	тише

### 13.1.2 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 аппаратную клавишу [F2], чтобы открыть меню утилит.



2. Выберите 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.

### 13.1.3 Отображение направляющей для иглы при биопсии



- 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: 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 5-8  
  
'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 5-9
- Ознакомьтесь с «Инструкциями по безопасному использованию» в разделе 'Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии' на стр. 2-27.

Порядок действий:



Нажмите [F2] и System Setup (Настройка системы). Выберите клавишу Biopsy Setup (Настройка биопсии). На мониторе появится направляющая для иглы при биопсии.

- Для более подробной информации см. 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 5-8.
- Для более подробной информации см. 'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 5-9.

Замечания

- О том, как обращаться с направляющей для биопсии, стерилизовать, устанавливать ее и т. д, см. в разделе: 'Безопасность и техническое обслуживание оборудования для биопсии' на стр. 2-27.
- Для каждого датчика можно запрограммировать одну направляющую.

### 13.1.4 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 полноэкранном режиме 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.

#### 13.1.4.1 Включение блокировки экрана

Для защиты системы следует включить блокировку экрана.

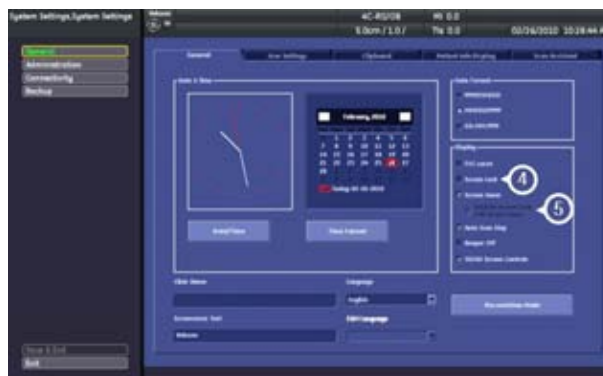
Нажмите аппаратную клавишу [F2].

Нажмите на программную клавишу [System Setup] (Настройка системы), чтобы открыть экран 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.

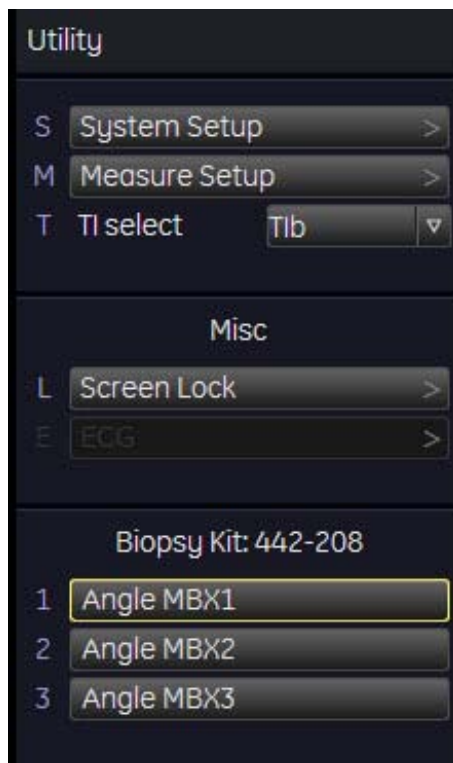


Введите пароль и нажмите на [Save & Exit] (Сохранение и выход).

**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).

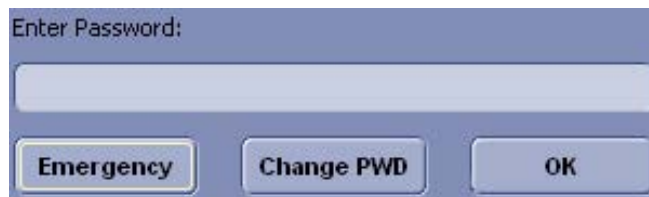
Вы только что запустили блокировку экрана, и меню утилит изменилось. Кнопка Lock Screen (Блокировка экрана) активна.



Нажмите на кнопку [Lock Screen], чтобы активировать функцию блокировки экрана.

### 13.1.4.2 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.

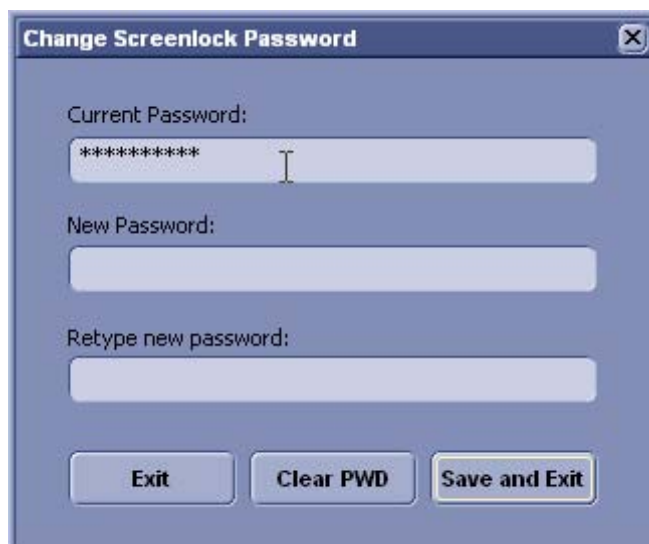


Аварийный режим позволяет сканировать нового пациента и сохранять его данные, но при этом нельзя получить доступ к информации о последнем пациенте, предыдущих исследованиях или рабочем списке.

Щелкните программную клавишу [Lock Screen] в меню Utility (Утилиты), чтобы выйти из аварийного режима и опять получить полный доступ. Вам будет предложено ввести пароль.

### 13.1.4.3 Смена пароля

Когда включена блокировка экрана вы можете изменить пароль. Нажмите кнопку [Clear PWD] (Очистить 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).

## 13.2 Настройка системы

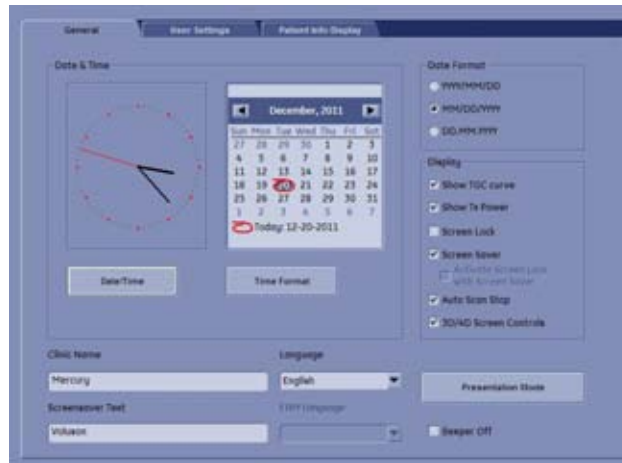
### Введение

Различные диалоговые страницы и окна на рабочем столе настройки системы поддерживают изменения параметров системы.

На рабочем столе настройки системы имеются следующие страницы.

- 'Общие сведения' на стр. 13-10
- 'Управление' на стр. 13-21
- 'Подключение' на стр. 13-24
- 'Резервное копирование' на стр. 13-45

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:

### 13.2.1 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 аппаратную клавишу [F2].

Область меню заменяется на меню Utilities (Утилиты). Затем выберите элемент [System



Setup] (Настройка системы).

### 13.2.2 Выход из процедуры настройки



Выберите пункт [HR] (ЧСС) в области меню. 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.

## 13.2.3 Общие сведения

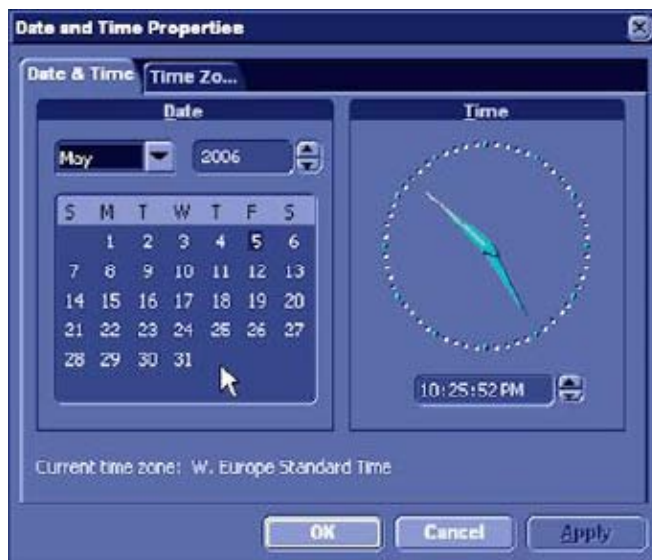
### 13.2.3.1 Регистрационная карточка General (Общие сведения)



#### 13.2.3.1.1 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).

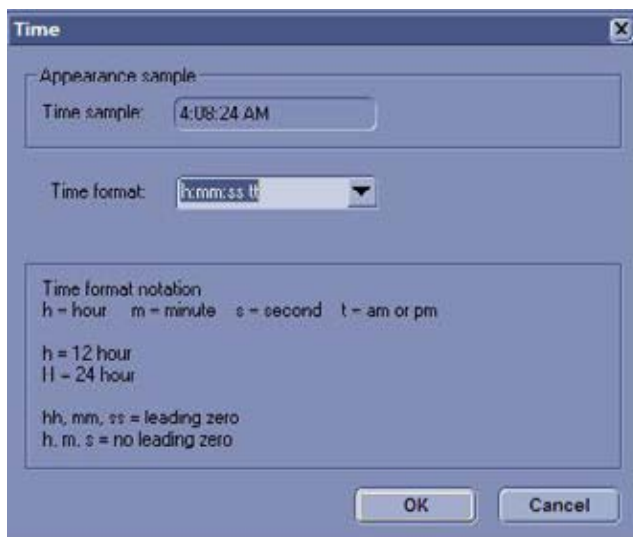




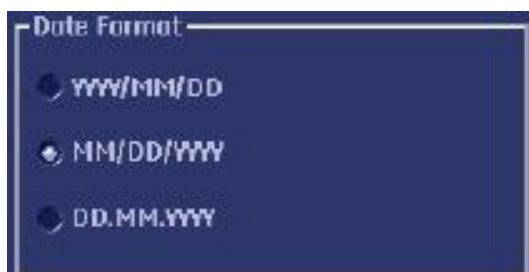
### 13.2.3.1.2 Изменение формата отображения времени



- 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).



### 13.2.3.1.3 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).

### 13.2.3.1.4 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. 13-4
- **Show TX Power (Показывать мощность передачи):**

Если этот флажок установлен, то на экране будет отображаться мощность передачи.

- **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 Бeeper (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.

### 13.2.3.1.5 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).

### 13.2.3.1.6 Текст хранителя экрана

Введенный текст будет отображаться при включении экранной заставки.

### 13.2.3.1.7 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!*

### 13.2.3.1.8 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.*

### 13.2.3.1.9 Режим презентации



Нажмите кнопку [Presentation Mode] (Режим презентации) для того чтобы вызвать меню настроек и запустить режим презентации.



<b>Длительность показа</b>	Время демонстрации одного изображения можно изменить с помощью клавиш со стрелками «вверх» и «вниз».
<b>OK</b>	При нажатии данной кнопки меню закрывается, презентационный режим не активируется, но сохраняются настройки длительности показа изображения.
<b>Start (Старт):</b>	Активация презентационного режима.
<b>Cancel (Отмена):</b>	Выход из меню без активации презентационного режима и сохранения изменений настроек.

Презентационный режим можно выключить с помощью:

- Кроме того, презентация запускается сочетанием клавиш [Ctrl + Alt + I].
- кнопки выключения системы;
- клавиши [Esc] (Выход).

#### Изображения для презентации

Изображения находятся в папке: D:\pictures\voluson Ex.

### 13.2.3.2 Пользовательские настройки

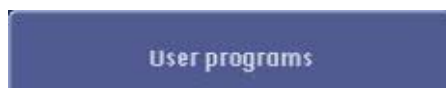


<b>Окно обзора:</b>	Расположение:	Off (Выкл.), Left Top (Вверху слева), Left Bottom (Внизу слева) (по умолчанию), Right Top or Right Bottom (Вверху справа или внизу справа).
	большое, нормальное (по умолчанию) или маленькое.	
<b>Пользовательские программы:</b>	Сохранение пользовательских программ	
<b>3D-/4D-программы:</b>	Сохранение 3D-/4D-программ	
<b>Автотекст:</b>	Ввод/запись поверх автотекста	
<b>Скорость трекбола:</b>	Регулировка скорости трекбола	
<b>Цветовой уровень диалогового окна:</b>	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).	
<b>Яркость меню</b>	Может быть выбрана яркость области (работающего) меню: от 0 % до 90 %.	
<b>Обновление доплеровского 2D-режима:</b>	Активирует стоп-кадр 2D изображения в доплеровском режиме при перемещении трекбола.	
<b>Обновление доплеровского 2D-режима:</b>	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.	
<b>Clear text on unfreeze (Очищать текст при отмене стоп-кадра):</b>	Если установлен этот флажок, при повторном нажатии кнопки <b>[Freeze]</b> (Стоп-кадр) все комментарии удаляются.	
<b>Клавиша масштабирования</b>	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).	
<b>Message Box (Окно сообщения)</b>	При нажатии этой кнопки все скрытые сообщения отобразятся снова.	
<b>Использовать клавишу пробела для включения Abc</b>	Когда установлен флажок этой функции, Abc (Текст) можно включить клавишей пробела на клавиатуре.	

<b>Выбор программы пользователя</b>	Геометрия изображения не изменяется при переходе в другое приложение в режиме выполнения.
<b>Vascular Auto Frequency Change (Автоматическое изменение частоты сосудистых исследований)</b>	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.

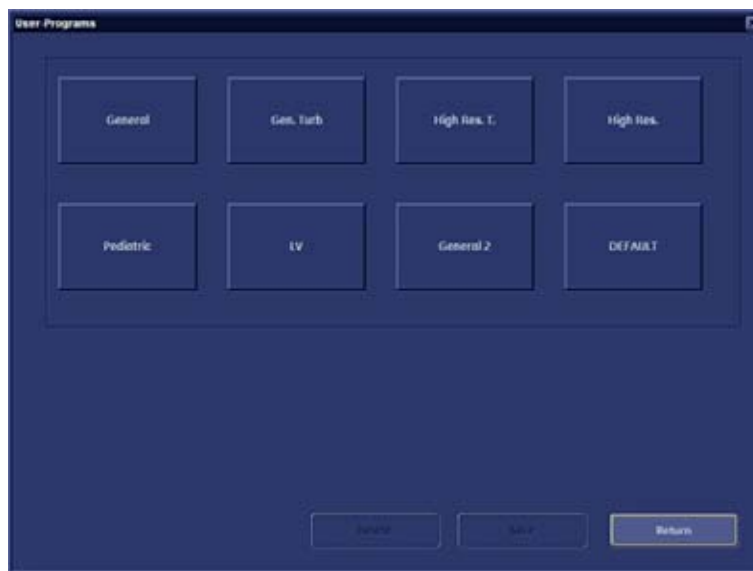
### 13.2.3.2.1 Сохранение пользовательских программ

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 перепишите существующую метку, либо не меняйте существующую метку 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. После изменения такой программы появится следующее предупреждение при сохранении программы:

«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).

### 13.2.3.2.2 Сохранение 3D-/4D-программ

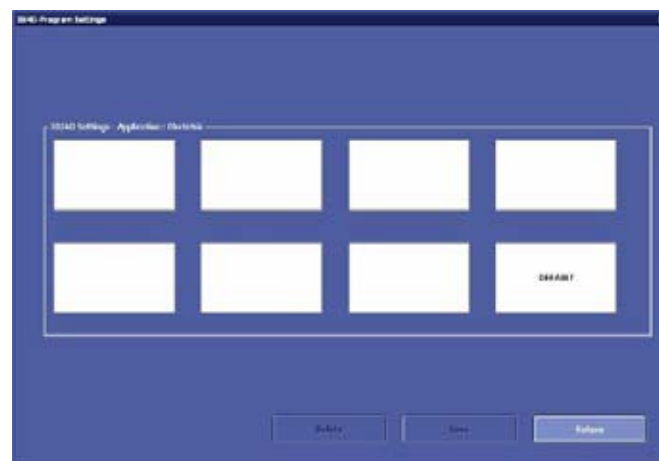
Этот инструмент сохраняет текущие настройки 3D/4D системы по команде программной клавиши 3D/4D.



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).



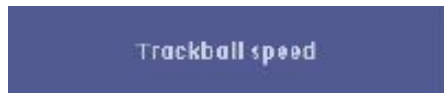
2. Выберите программную кнопку и нажмите на [Set] (Установка) (внутри отображаются область метки и курсор).

3. Введите метку новой программы с помощью клавиатуры или перепишите существующую метку, либо не меняйте существующую метку программы, если нужен тот же самый элемент.

4. Выберите [Save] (Сохранить). 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).

### 13.2.3.2.3 Регулировка скорости трекбола



1. Нажмите кнопку [Trackball speed] (Скорость трекбола) вкладке 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] (Сохранить). 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).

### 13.2.3.2.4 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. Чтобы сохранить и закрыть настройку системы, нажмите [Save] (Сохранить).

**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.

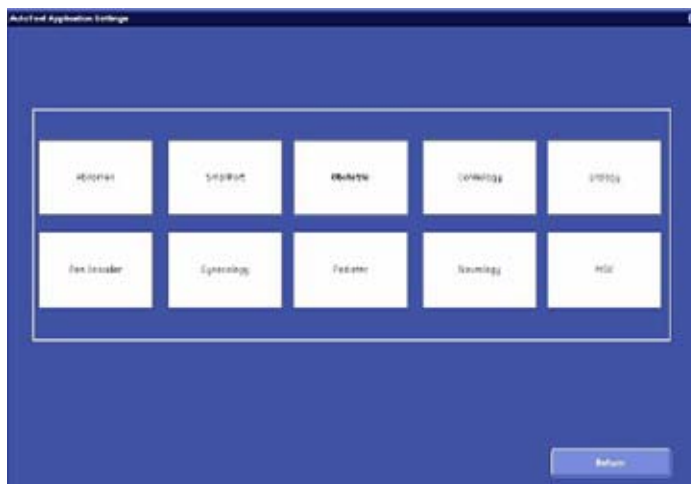
**2<sup>nd</sup> Page/1<sup>st</sup> Page** (Вторая страница/первая страница): с помощью данной клавиши можно переходить между первой и второй страницами текста.



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).

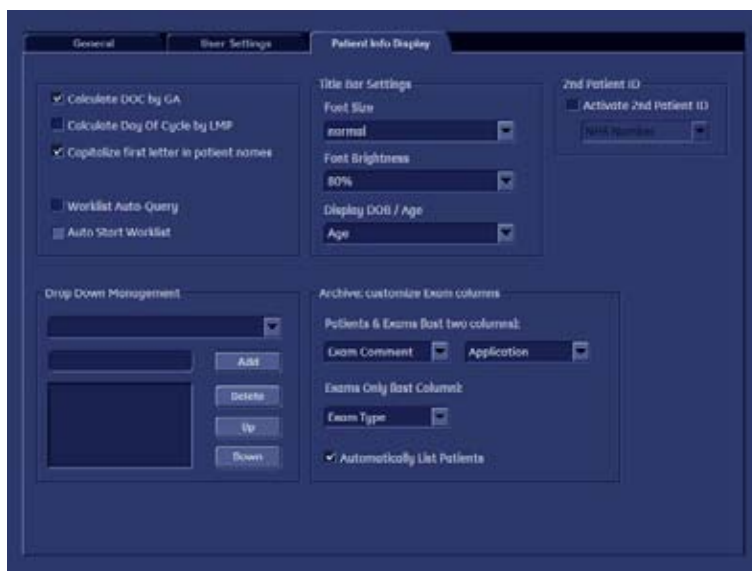
После выбора появляется первая страница автотекста выбранного приложения.



Нажмите кнопку [Return] (Возврат) для возврата к предыдущей странице автотекста без сохранения изменений.

**Примеч.** Чтобы не потерять внесенные изменения, перед выходом из приложения Text Auto (Автотекст) необходимо нажать кнопку [Save] (Сохранить).

### 13.2.3.3 Отображение информации пациента



#### 13.2.3.3.1 Настройка столбцов исследования

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.

### 13.2.3.3.2 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.

### 13.2.3.3.3 Идентификатор второго пациента

Если требуется второй идентификатор пациента, установите флажок [Activate 2nd Patient ID] (Активировать второй идентификатор пациента) и выберите его из раскрывающегося меню.

### 13.2.3.3.4 Различные флажки

<b>Calculate DOC by GA (Расчет даты зачатия по гестационному возрасту):</b>	при выборе этого пункта (флажок установлен) DOC (Дата зачатия) рассчитывается автоматически, если введен GA (Гестационный возраст) на экране <a href="#">Patient Information</a> (Сведения о пациенте). <i>Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13.</i>
<b>Calculate Day Of Cycle by LMP (Расчет дня цикла по дате последней менструации):</b>	при выборе этого пункта (флажок установлен) дата зачатия (DOC) рассчитывается автоматически, если на экране <a href="#">Patient Information</a> (Сведения о пациенте) введена дата последней менструации (LMP). <i>Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Сведения о пациенте)' на стр. 4-13.</i>
<b>Capitalize Letter in Patient Names (Инициалы пациента заглавными буквами):</b>	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>

<p><b>Рабочий список автозапроса</b></p>	<p>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).</p> <p>Если этот флажок не установлен, рабочий список запрашивает информацию только после нажатия кнопки Search (Поиск) в диалоговом окне рабочего списка.</p>
<p><b>Auto Start Worklist (Автозапуск рабочего списка)</b></p>	<p>Если этот флажок установлен, то при нажатии клавиши <i>Patient</i> (Пациент) автоматически открывается диалоговое окно рабочего списка.</p>

### 13.2.3.3.5 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.

### 13.2.3.3.6 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).

## 13.2.4 Управление



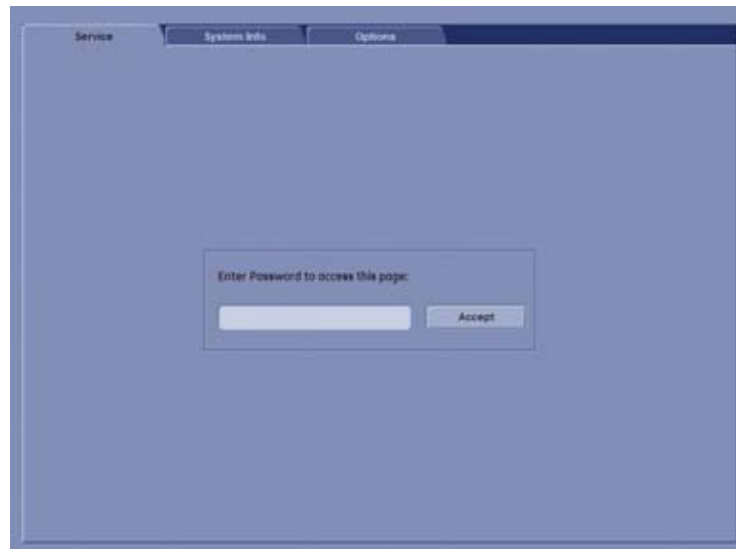
Нажмите на кнопку [Administration] (Управление) на экране для входа в раздел Administration (Управление).

Раздел Administration (Управление) имеет следующие опции.

- Служба
- System Info (Информация о системе)
- Опции

### 13.2.4.1 Служба

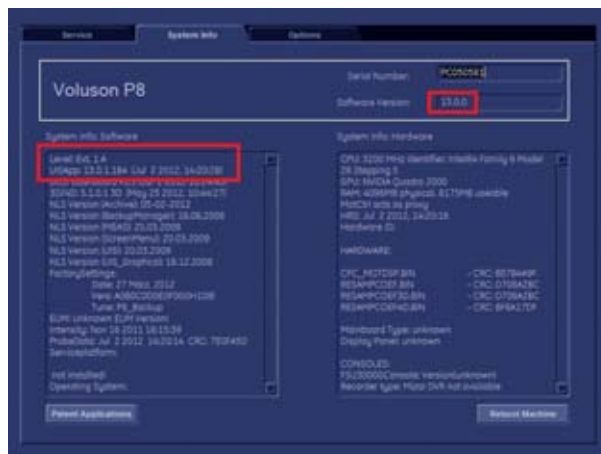
1. Расположите курсор в отображаемом password window (окне пароля) и нажмите на [Set] (Установка).
2. Введите пароль и нажмите кнопку [Accept] (Согласиться) для отображения окна инструментов службы.



**Примеч.** Подробная информация и объяснения приведены в руководстве по эксплуатации системы.

### 13.2.4.2 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.

**Software Version** (Версия ПО): отображается версия текущего программного обеспечения системы.

**System Info Software** (Программное обеспечение системной информации): отображается версия UIApp и уровень расширения ПО в системе.

**System Info Hardware** (Информация системы об аппаратном обеспечении): отображение текущей версии аппаратного обеспечения системы.

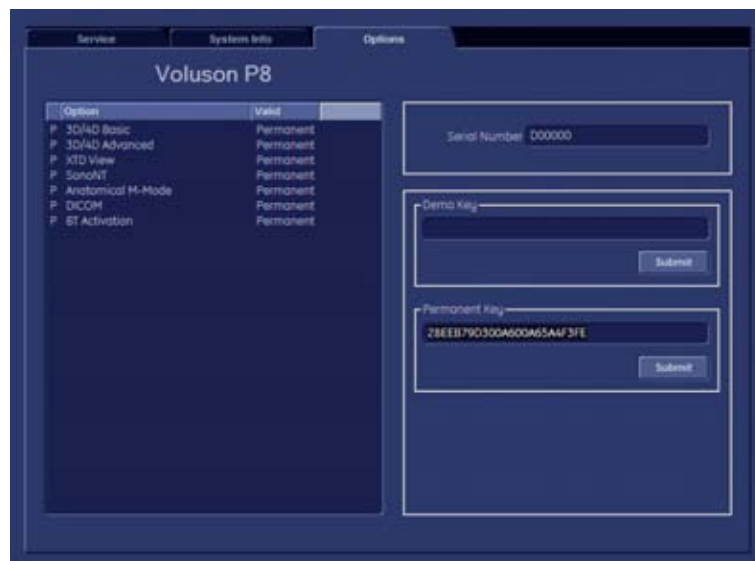
**Patent Applications** (Патентные заявки): открывается дополнительное окно со всеми заявками/патентами, Voluson® P6/P8 которые защищают систему.

С помощью линейки прокрутки дойдите до конца страницы и ознакомьтесь с дополнительной информацией об установленном программном обеспечении.

### 13.2.4.3 Опции

На данной странице отображены все доступные опции системы и их состояния.

<b>D</b>	Demo (Демонстрационная программа)	Опция активизируется для демонстрационной программы, и срок ее действия истекает в соответствии с датой, указанной в столбце Valid (Действительна).
<b>I</b>	Inactive (Неактивная)	Опция не активирована.
<b>P</b>	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)

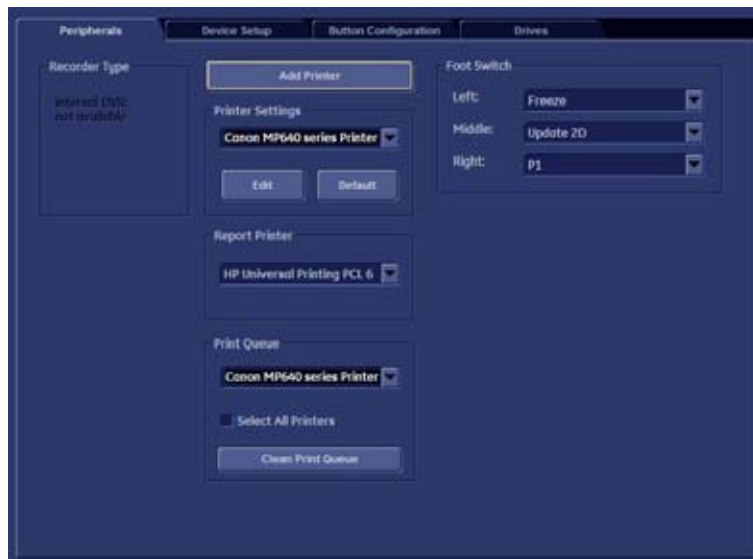
1. Поместите курсор в нужное поле ввода и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка).
2. Если код уже существует, сотрите или измените его.
3. Введите зашифрованный код с помощью клавиатуры и нажмите [Submit] (Предъявить). Код будет проверен.
4. Нажмите на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход).

**Замечания:**

- После активации кода перезапустите систему (выключите и вновь включите).
- Для выхода из настроек системы без сохранения данных выберите кнопку [Exit] (Выход).

## 13.2.5 Подключение

### 13.2.5.1 Периферийные устройства

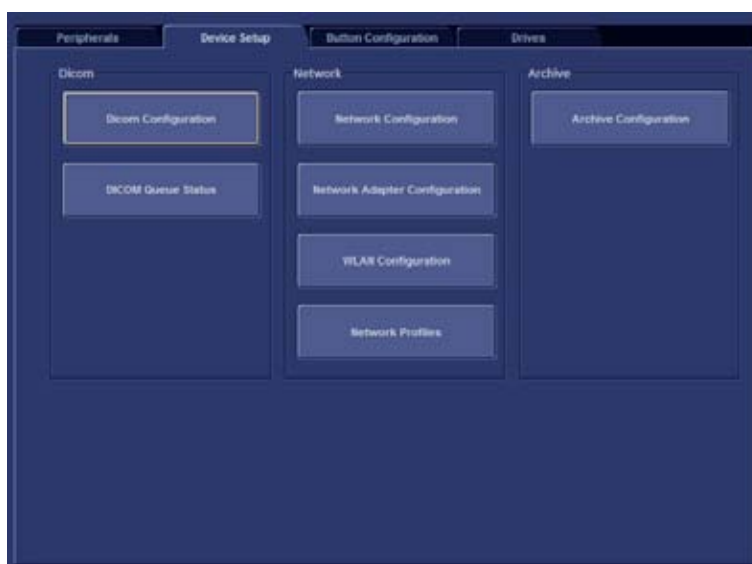


<b>Тип записывающего устройства</b>	Выберите доступный тип записывающего устройства. Для более подробной информации см. 'Тип записывающего устройства' на стр. 16-8. Если выбран тип VCR или DVD и установлен DVR, невозможно экспортировать или создать резервную копию данных на DVR.
<b>Video Norm (видео стандарт)</b>	Выберите видео стандарт PAL или NTSC. Можно выбрать только одно.
<b>Ext. Monitor (Внешний монитор):</b>	Позволяет выводить изображение на внешний монитор VGA или DVI. Можно выбрать только одно.
<b>Add Printer (Добавление принтера)</b>	Позволяет установить новый принтер и открывает Add Printer Wizard (Мастер установки принтера) системы Windows.
<b>Настройки принтера</b>	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).
<b>Задание на печать DICOM-изображений</b>	<b>Manual (вручную):</b> задание на печать должно запускаться вручную (пользователем). <b>Auto (page full) Автоматически (страница заполнена):</b> 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 P<sub>x</sub> или из архива, см. 'Меню Data Transfer (Передача данных)' на стр. 12-20.

<b>Report Printer (Принтер отчетов)</b>	<p>Выберите желаемый Report Printer (Принтер отчетов) из раскрывающегося меню.</p> <p>Можно выбрать только одно.</p> <p>Выбранный принтер используется для печати отчетов и изображений из архива.</p>
<b>Printer Queue (Очередь печати)</b>	<p>Выберите принтер из раскрывающегося меню и нажмите (очистить очередь печати) для удаления всех заданий на выбранном принтере.</p> <p>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.</p>
<b>Педальный переключатель влево/вправо</b>	<p>Выбирает соответствующую функцию. Для каждой половины педального переключателя возможен только один выбор.</p>
Значение по умолчанию:	Загрузка настроек принтера по умолчанию.

### 13.2.5.2 Установка устройства



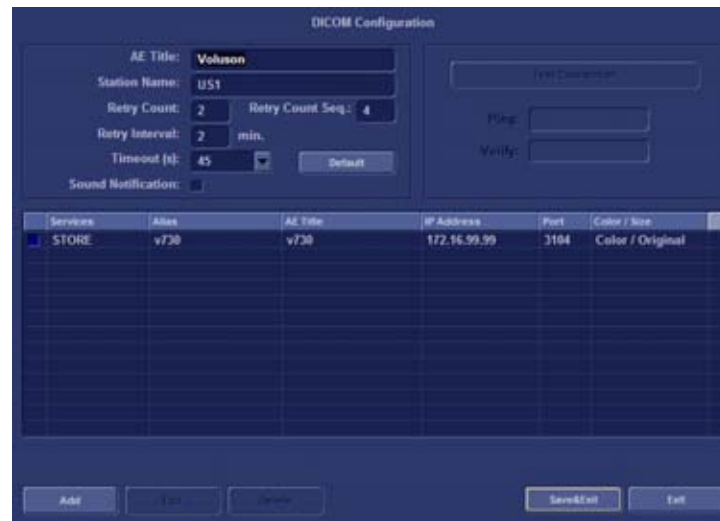
### 13.2.5.3 Конфигурация DICOM

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 ОК. Если сервер DICOM на удаленной станции активен, в строке [Verify] (Проверка) появится надпись ОК.

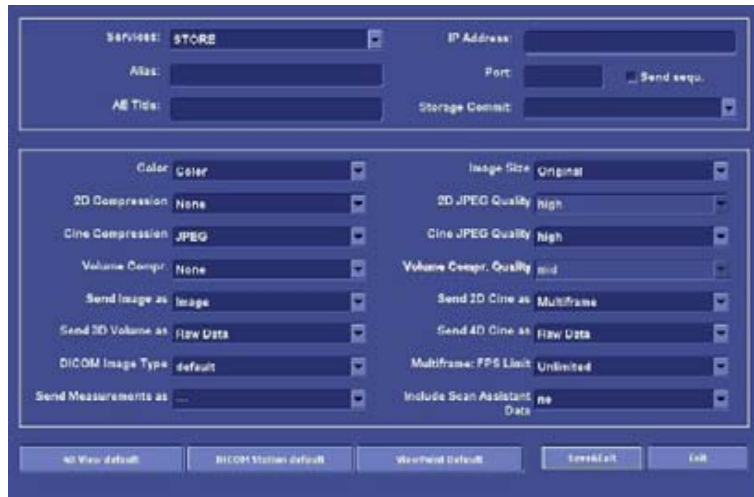


Эта кнопка появляется только при выборе службы [Report] (Отчет) и передачи через последовательный порт.

### 13.2.5.3.1 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)!

**13.2.5.3.2 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).

### 13.2.5.3.3 Удаление сервера

Нажмите кнопку [Delete] (Удалить), для того чтобы удалить выбранные серверы из списка. Появится следующее меню:



Нажмите кнопку ОК для подтверждения.

### 13.2.5.3.4 Задание адреса DICOM



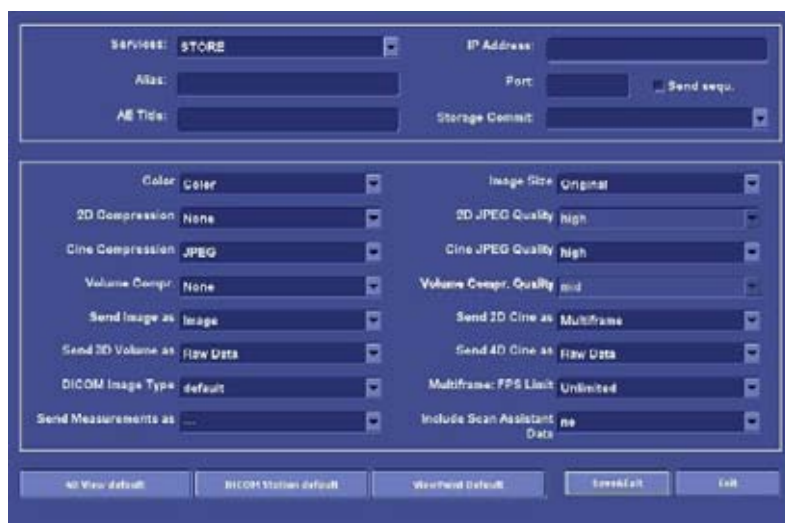
Чтобы открыть окно конфигурации DICOM, нажмите кнопку **DICOM Configuration** (Конфигурация DICOM) на странице Device Setup (Установка устройства).

**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)).

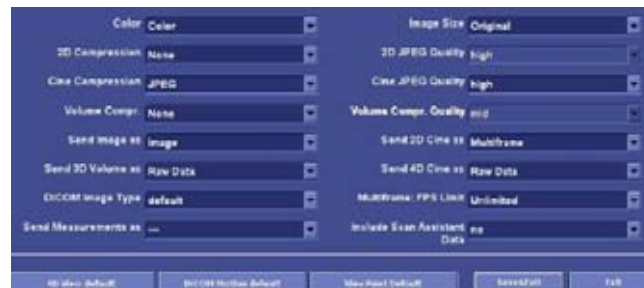


Чтобы указать адрес DICOM, заполните следующие поля.

<p><b>Services (Службы):</b></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 <b>только данных 3D/4D</b> (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><b>Alias (Псевдоним):</b></p>	<p>введите псевдоним для каждого узла DICOM, чтобы упростить обращение к различным узлам. Используйте любое имя, не содержащее символов пробелов.</p>
<p><b>Название АЕ (компонента приложения):</b></p>	<p>название компонента приложения удаленного приложения DICOM.</p>
<p><b>IP-Address (Адрес IP):</b></p>	<p>введите имя главного компьютера или IP-адрес узла DICOM. Пример: any.dicom.server.net</p>
<p><b>Port Number (Номер порта):</b></p>	<p>введите номер порта узла DICOM (например 104).</p>

<b>Storage Commit (Подтверждение хранения)</b>	<p>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.</p>
<b>Send Sequ. (Последовательная отсылка)</b>	<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)**



<b>Цвет</b> выберите цвет, шкалу серого или автоматический цвет	<b>Image Size (Размер изображения)</b> выберите оригинал или размер 640 x 480
<b>2D Compression (Сжатие 2D)</b> выберите NONE (Нет) или JPEG	<b>2D JPEG Quality (Качество сжатия JPEG 2D)</b> выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
<b>Cine Compression (Сжатие клипа)</b> выберите NONE (Нет) или JPEG	<b>Cine JPEG Quality (Качество сжатия JPEG-клипа)</b> выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
<b>Volume Compr. (Сжатие объемного изображения)</b> Выберите None (Нет), lossless (Без потерь) или lossy (С потерями)	<b>Volume Compr. (Сжатие объемного изображения) Качество</b> выберите нужное качество сжатия объемного изображения
<b>DICOM Image Type (Тип изображения DICOM)</b> выберите значение по умолчанию <sup>1</sup> или Secondary capture (Вторичный захват) <sup>2</sup>	

<p><b>Send Image as (Отправить изображение как)</b>                  Необработанные данные или только изображение</p>	<p><b>Send 2D Cine as (Отсылка клипа с изображением 2D как)</b>                  Необработанные данные, многокадровое изображение или снимок экрана</p>
<p><b>Send 3D Volume as (Отправить объемное 3D-изображение как)</b>                  Выберите необработанные данные, изображение объемное изображение DICOM</p>	<p><b>Send 4D Cine as (Отправить 4D клип)</b>                  Выберите необработанные данные, многокадровое изображение, кадр или объемное изображение DICOM</p>
<p><b>Send Measurements as (Отослать измерения как) Выберите:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blank (Пусто): не будет выбрано ни одно измерение</li> <li>- 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))</li> <li>- 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!</li> </ul>	<p><b>Multiframe (Многокадровое изображение):</b>  <b>FPS Limit (Предел частоты кадров):</b>                  Установите число кадров в секунду для сохраненных 3D/4D</p> <p>Можно выбрать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unlimited (Неограничено)</li> <li>• 5</li> <li>• 4</li> <li>• 3</li> <li>• 2</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>4D View default</b></p>	<p>Установка всех настроек <b>STORE/STORE 3D</b> (Хранение/Хранение 3D) на заданные значения, оптимальные для передачи на ПК с программным обеспечением 4D View.</p>
<p style="text-align: center;"><b>DICOM Station default</b></p>	<p>Установка всех настроек <b>STORE/STORE 3D</b> (Хранение/Хранение 3D) на заданные значения, оптимальные для передачи на другие станции DICOM.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ViewPoint Default</b></p>	<p>Установка всех настроек <b>STORE/STORE 3D</b> (Хранение/Хранение 3D) на заданные значения, оптимальные для передачи на ViewPoint.</p>

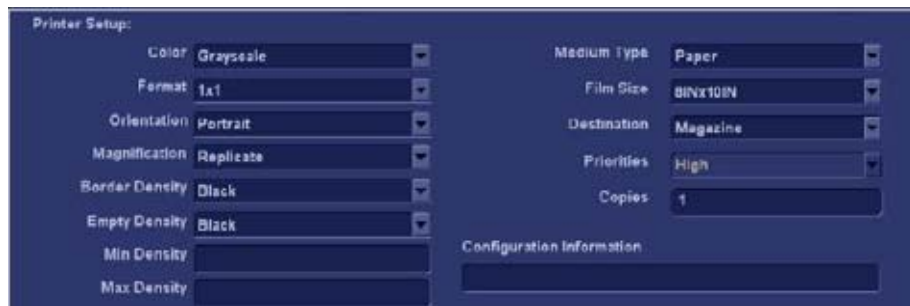


Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

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 отсылаться как вторичный видеозахват.
*	Voluson® P6/P8 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). Включите 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.*

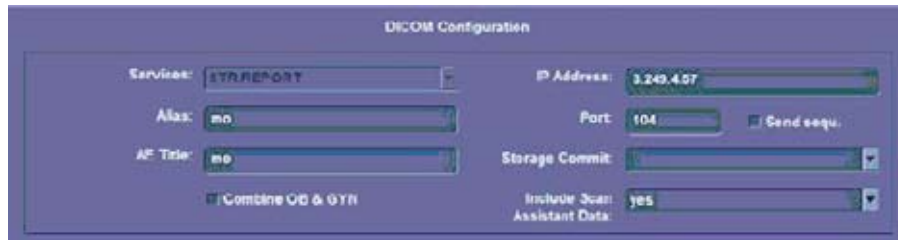
### MPPS



Если в раскрывающемся меню Services (Сервис) выбран пункт MPPS, то будут доступны поля: Services (Сервис), Alias (Псевдоним), AE Title (Название AE), 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 AE), 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 AE), IP Address (IP адрес) и Port (Порт).

### 13.2.5.4 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	Alias	Type	Status	Retry
00000100000	00000100000	00000100000	00000100000	SENT	0
00000100000	00000100000	00000100000	00000100000	SENT	0
00000100000	00000100000	00000100000	00000100000	SENT	0
00000100000	00000100000	00000100000	00000100000	SENT	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).



**Process Queue**

Сразу после выбора кнопки [Process Queue] (Обработать очередь) система продолжает отсылать данные.

**Show Information**

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.

**Close**

Выберите кнопку [Close] (Закреть) для закрытия окна DICOM Transfer Queue Status (Состояние очереди на передачу данных).

### 13.2.5.5 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:



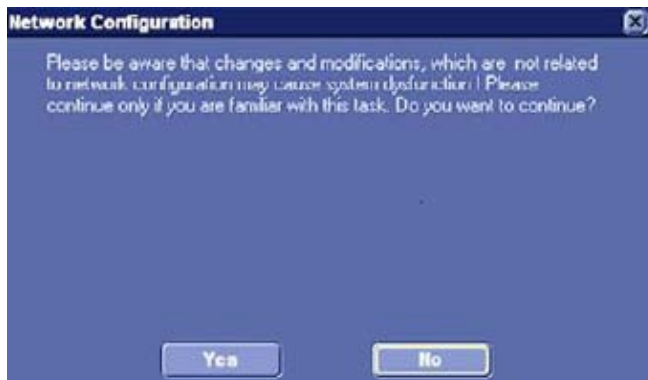
Щелкните Yes (Да) для продолжения, но только если вы знакомы с этой задачей.

### 13.2.5.6 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:

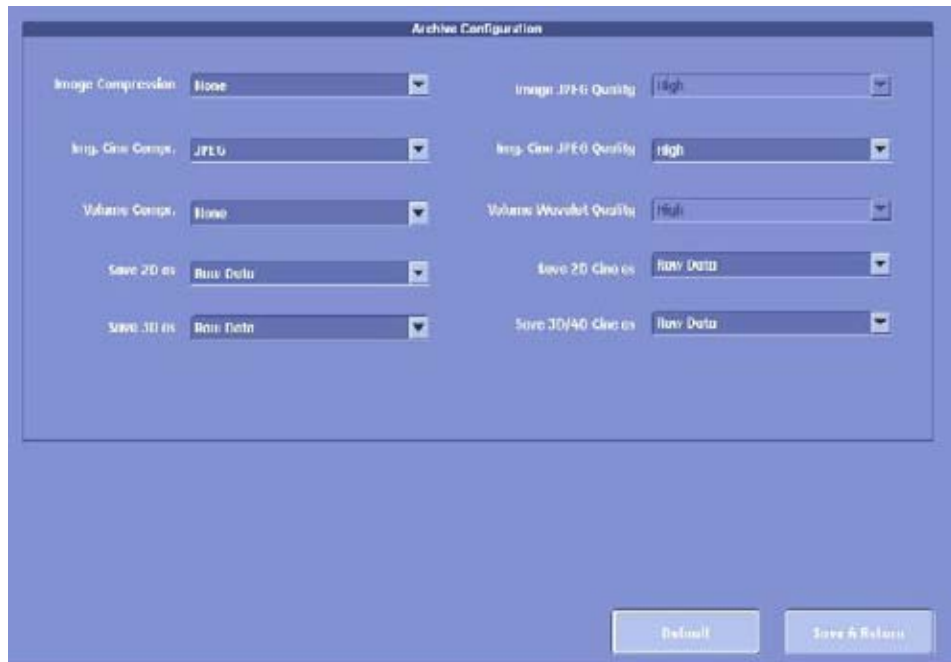


Щелкните Yes (Да) для продолжения, но только если вы знакомы с этой задачей.

### 13.2.5.7 Настройка архива



Чтобы открыть окно конфигурации архива, нажмите кнопку **Archive Configuration** (Конфигурация архива) на странице Device Setup (Установка устройства).



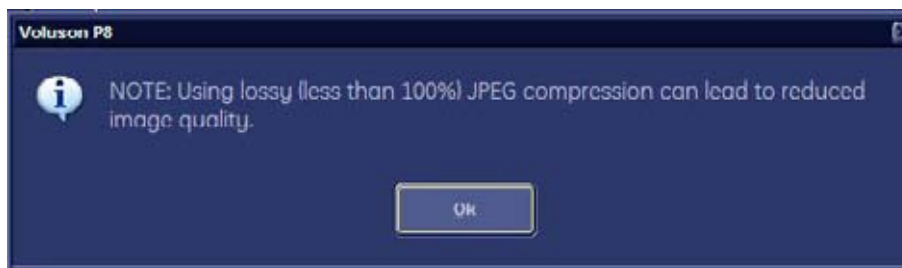
<b>Image Compression</b> (Сжатие изображения): выберите NONE (Нет) или JPEG	<b>2D JPEG Quality</b> (Качество сжатия JPEG 2D): выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
<b>Img. Cine Compression</b> (Сжатие клипа): выберите NONE (Нет) или JPEG	<b>Img. Cine JPEG Quality</b> (Качество сжатия JPEG-клипа): выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
<b>Volume Compr. (Сжатие объемного изображения)</b> выберите None (Нет), lossless (Без потерь) или wavelet lossy (Волновое с потерями)	<b>Volume Wavelet Quality (Качество объемного волнового изображения)</b> Выберите high (высокое), mid (среднее) или low (низкое).
<b>Save 2D as</b> (Сохранить 2D как): можно выбрать Raw Data (Необработанные данные) или Image (Изображение)	<b>Save 2D Cine as</b> (Сохранить клип 2D как): можно выбрать Raw Data (Необработанные данные) или Multiframe (Многокадровое изображение)*
<b>Save 3D as</b> (Сохранить 3D как): можно выбрать Raw Data (Необработанные данные) или Image (Изображение)	<b>Save 3D/4D Cine as</b> (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.

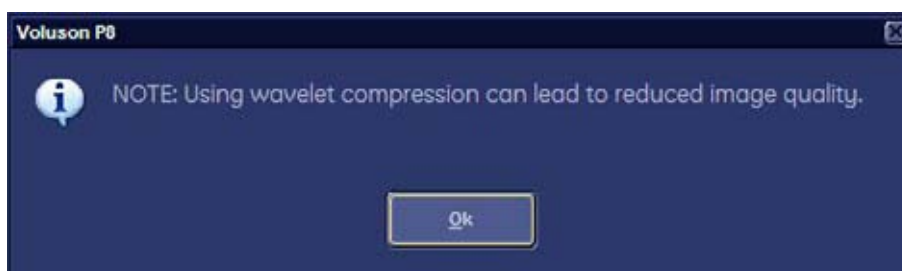
**Скорость сжатия**



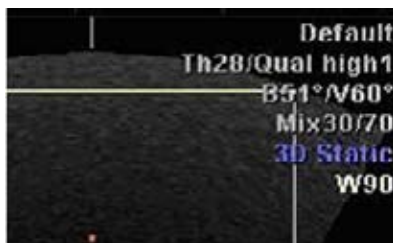
Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

**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!

### 13.2.5.8 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 экране 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!



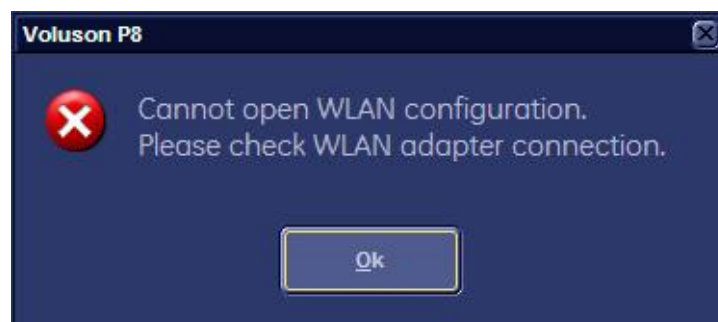
Для того чтобы обезопасить систему от вирусов и защитить данные, необходимо настроить безопасность беспроводной сети. Попросите администратора локальной сети настроить параметры безопасности WLAN.



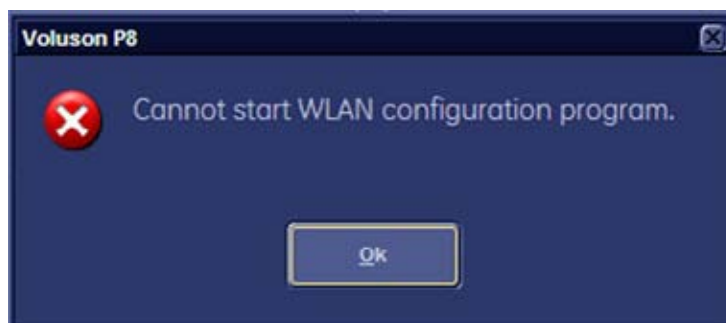
В некоторых странах настройки беспроводной сети и аппаратного обеспечения могут различаться. Проверьте требования или обратитесь в оперативный справочный центр.

### 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:



### 13.2.5.9 Профили сети

#### 13.2.5.9.1 Введение

Для повышения удобства перемещения системы Voluson® P6/P8 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
- Настройки принтера
- Программирование кнопок
- Название лечебного учреждения
- Расположение сетевых дисков

#### 13.2.5.9.2 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. 13-41.

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**.

### 13.2.5.9.3 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.

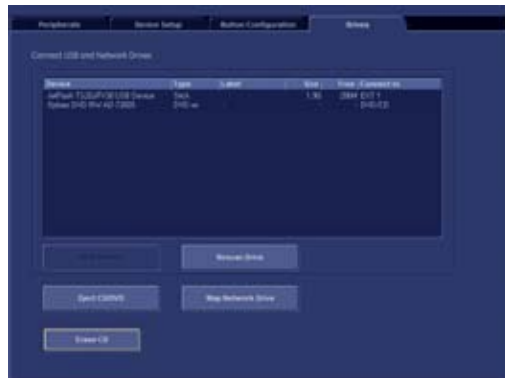
Для сохранения сетевого профиля нажмите кнопку **OK**, для отмены операции нажмите кнопку **Cancel**.

### 13.2.5.10 Программирование кнопок

См. глава 14



### 13.2.5.11 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.

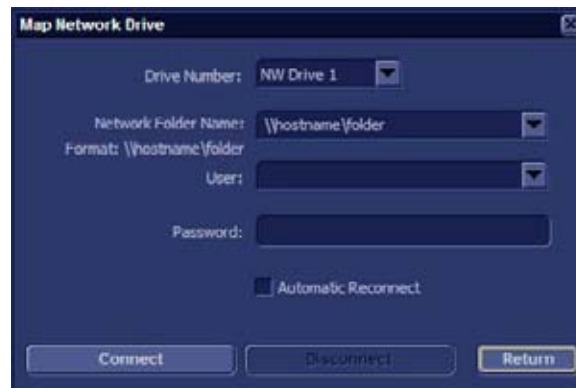
Остановка USB-устройства

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] (Соединение) для соединения с сетевым адресом назначения.

Нажмите кнопку [Disconnect] (Разъединение) 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:

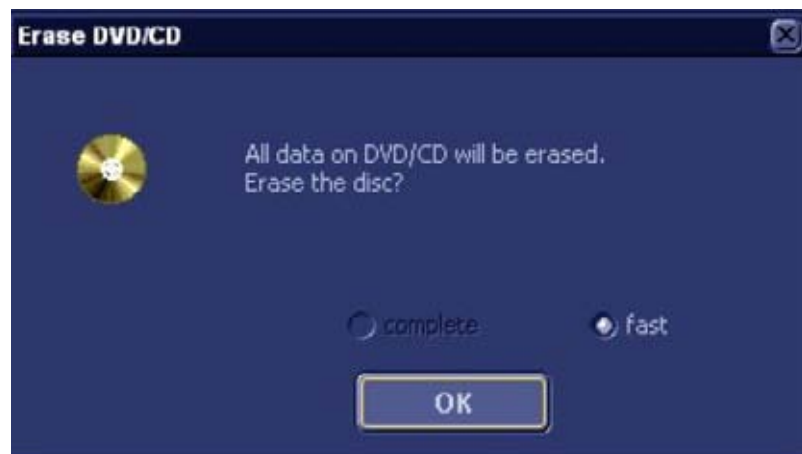


5. Подтвердите нажатием на клавишу OK.

#### 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:



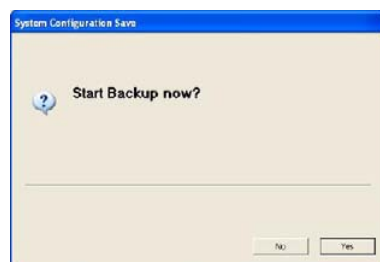
Полная очистка дисков DVD+RW и DVD-R невозможна, т. к. это выведет их из строя.

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?»

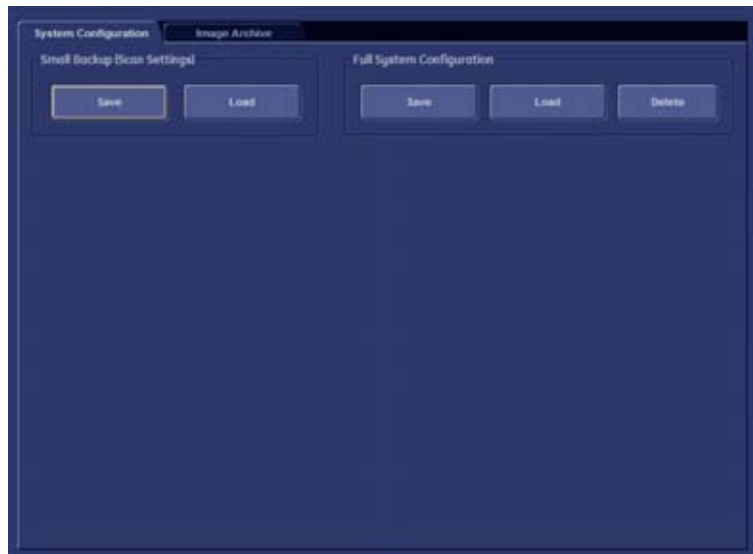
## 13.2.6 Резервное копирование

Функция резервного копирования – это единственный инструмент для резервного копирования и перезагрузки архива изображений и конфигурации системы.



### 13.2.6.1 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.**

---

#### 13.2.6.1.1 Краткая резервная копия

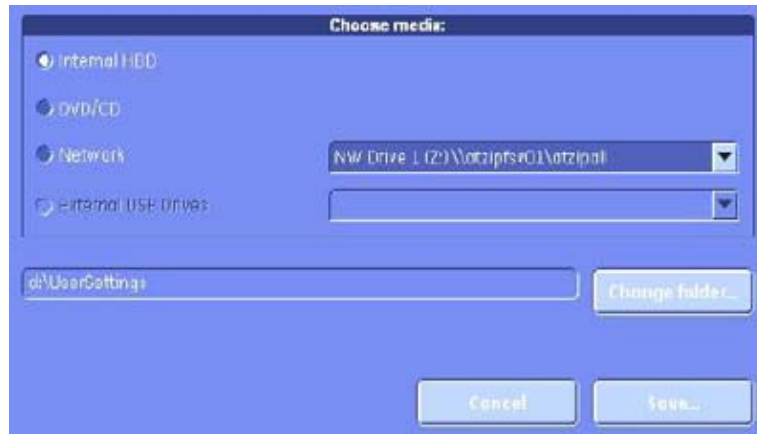
##### Сохранение краткой резервной копии

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.

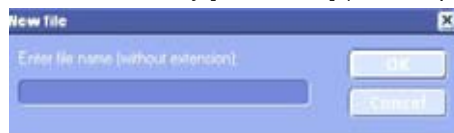
1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение) в группе Small Backup (Scan Settings) (Краткая резервная копия (Настройки сканирования)) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отобразится окно сохранения.



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)



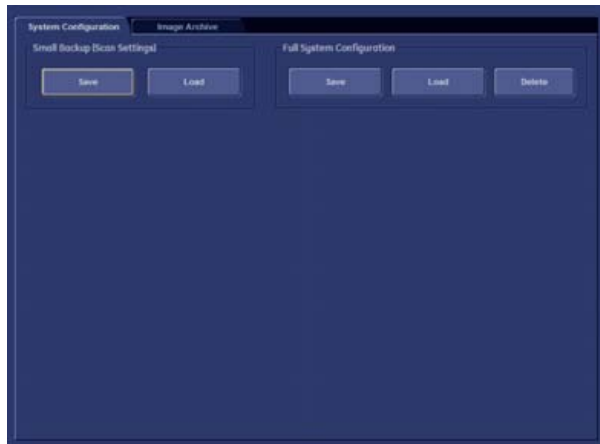
и введите имя файла.

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).

#### 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].

## 13.2.6.1.2 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® P6/P8 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).

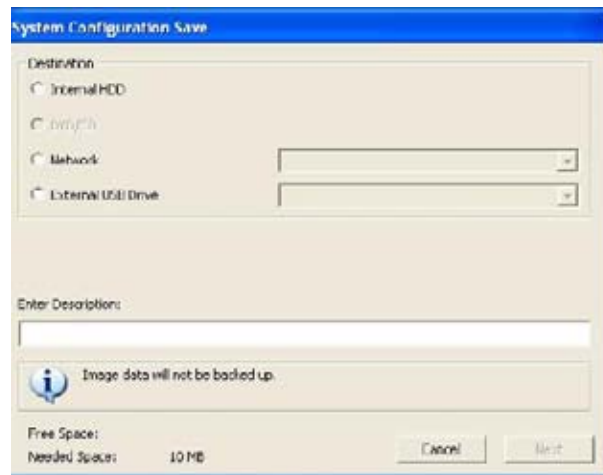


Все настройки и данные пациента, созданные позднее последнего резервного копирования конфигурации системы, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную конфигурации системы копию настроек и данных пациента.

## 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.



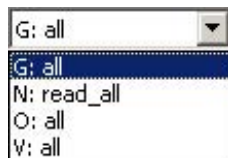


7. После копирования, нажмите кнопку [ОК] в появившемся сообщении для перезагрузки системы и снова запустите приложение.

**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.

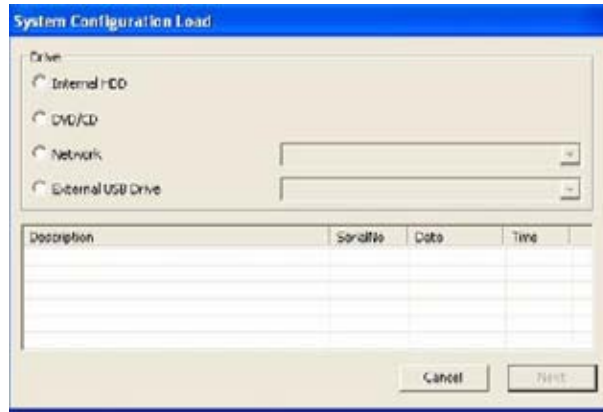
1. Обычно возможно восстановление данных **только** с более ранней на более позднюю версию программного обеспечения. Запрещена загрузка резервной копии в систему с более ранней версией программного обеспечения по сравнению с той, в которой эта резервная копия была создана.
2. Опции могут быть восстановлены только в такой же системе Voluson® P6/P8 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

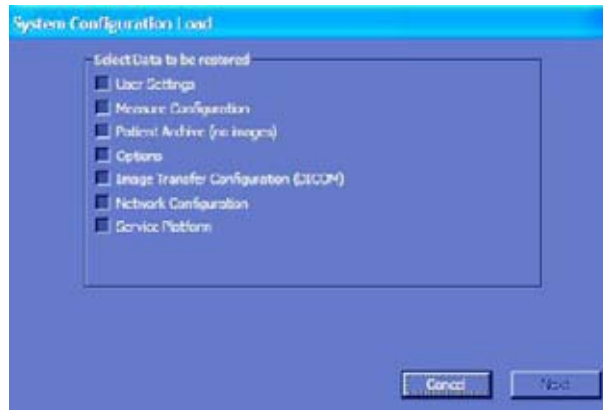
1. Для того чтобы восстановить ранее сохраненную резервную копию, в настройках системы на странице **Backup** (Резервное копирование) нажмите кнопку [Load] (Загрузка) группы Full System Configuration (Полная конфигурация системы). Отобразится окно Full System Configuration Load (Загрузка полной конфигурации 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:



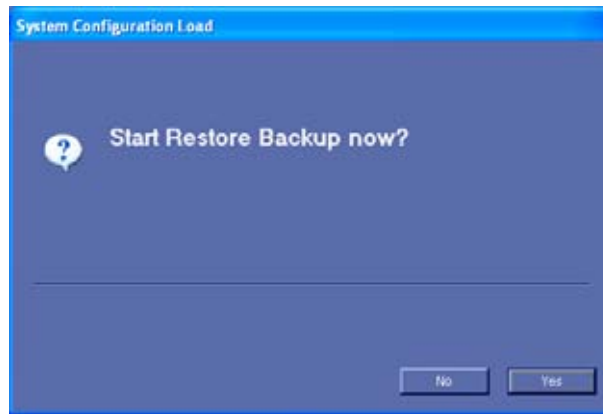
5. Выберите данные, подлежащие восстановлению на Voluson® P6/P8 системе.



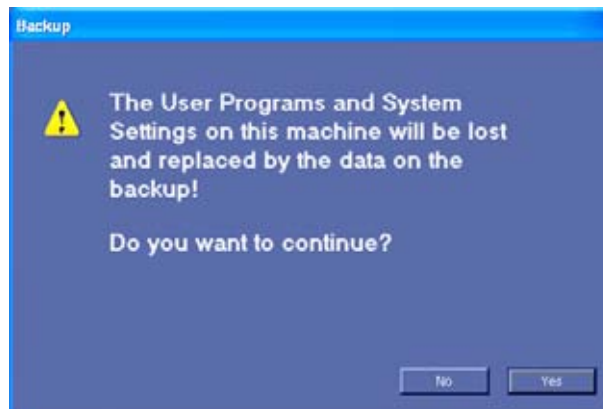
Данные из резервной копии всегда заменяют соответствующие данные в системе Voluson® P6/P8.



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

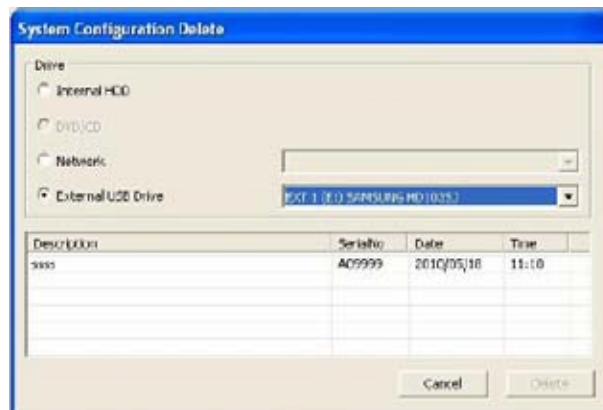
---



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).

- Щелкните по резервной копии, подлежащей удалению (дополнительная информация приведена в таблице).



- Нажмите на кнопку [Delete] (Удалить).
- 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.

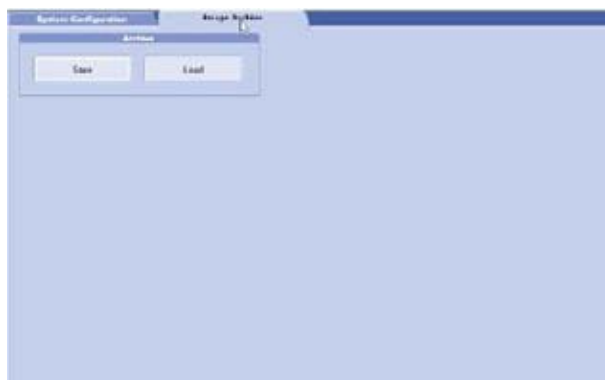


**Примеч.** *Работу USB-устройств также можно остановить, нажав на клавиатуре на клавишу [Remove USB devices] (Извлечение USB-устройств), Для более подробной информации см. 'Извлечение USB-устройств' на стр. 16-4. .*

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. 16-4.

### 13.2.6.2 Архив изображений



Загрузка архива, см. ниже.

Сохранение архива, см. ниже.

#### 13.2.6.2.1 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.

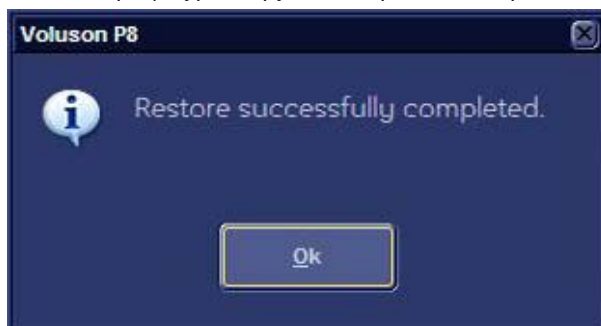
После выбора необходимых пациентов или исследований подтвердите выбор нажатием на клавишу [Next] (Следующий). Появится следующее диалоговое окно:



6. Подтвердите нажатием на клавишу [Yes] (Да); (если вы не хотите восстановить резервную копию сейчас, нажмите [No] (Нет).

Появится строка состояния процесса.

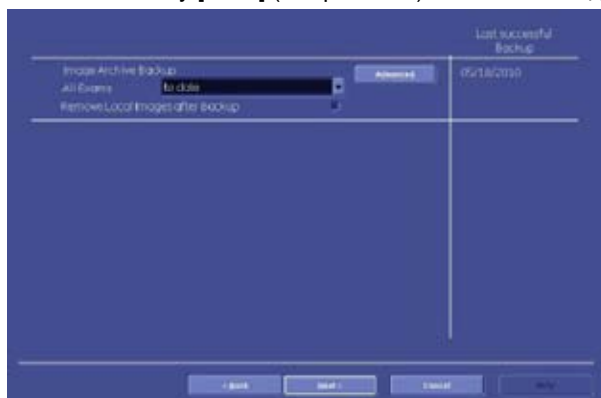
Как только процедура загрузки завершится, откроется следующее окно:



7. Подтвердите нажатием на клавишу ОК. Вы вернетесь на закладку архив изображений.

### 13.2.6.2.2 Как сохранить архив

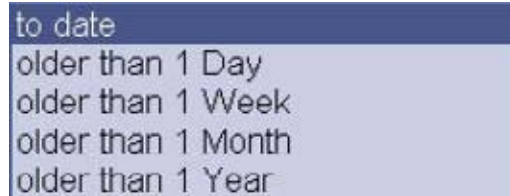
1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение). Появится следующее меню:



2. Если нужно освободить место на жестком диске и удалить с локального диска копии архивированных результатов исследований, установите флажок Remove

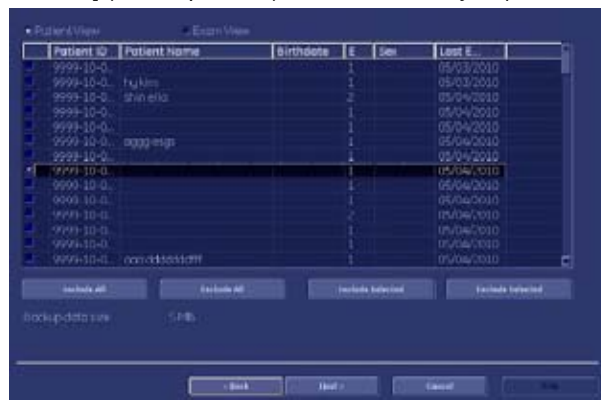
Local Images after Backup (Удалить локальные копии изображений после резервного копирования).

- 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.



- Подтвердите нажатием на [Next] (Следующий).

Для произвольного выбора исследований или пациентов нажмите на кнопку [Advanced] (Расширенный). Появится следующее окно:



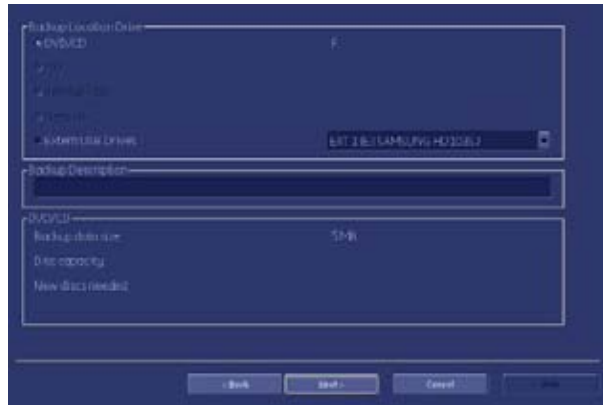
Выберите между [Patient View] (Просмотр пациентов) и [Exam View] (Просмотр исследований). В зависимости от того, что вы выбрали, можно выбрать пациентов или исследования для сохранения в архиве. Это также возможно при выборе единственного пациента или исследования.

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:





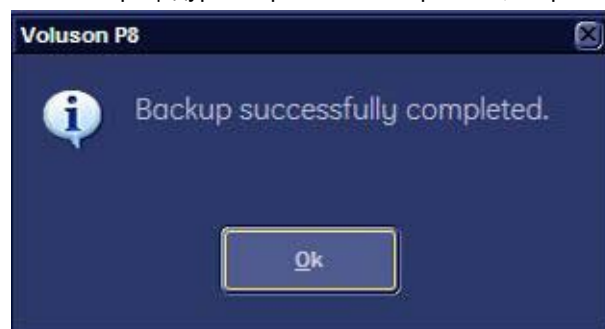
5. Сначала выберите место для резервного копирования путем установки одного из переключателей.
6. Также можно ввести описание для резервной копии: нажмите на область обозначенную как "Backup Description" (Описание резервной копии). Теперь можно начать печатать. .
7. Подтвердите нажатием на [Next] (Следующий).
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.

## 13.2.7 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.

### 13.2.7.1 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.)

## 13.2.8 Настройка измерений

Нажмите кнопку [Measure Setup] (Установка измерения), чтобы перейти в раздел установки измерения. *Для более подробной информации см. глава 15.*

## *Глава 14*

# Программируемые клавиши

*В настоящей главе описаны основные функции программируемых клавиш.*

Разделы данной главы:



- 'Программирование клавиш' на стр. 14-2
- 'P-клавиши' на стр. 14-4
- 'Кнопка Start Exam (Начало исследования)' на стр. 14-9
- 'Кнопка End Exam (Окончание исследования)' на стр. 14-10

Существуют три разных вида программируемых клавиш — P1, P2 и P3. Все они программируемы для печати, отправки и сохранения данных.

#### Порядок использования клавиш P1, P2, P3



Чтобы нажать какую-либо P-клавишу воспользуйтесь трекболом и его кнопками. Активная клавиша P, та, которую можно нажать, заключена в желтую рамку, как показано на рисунке ниже.

Как программировать различные типы клавиш:

- P1—P3 ('P-клавиши' на стр. 14-4)
- Начало исследования ('Кнопка Start Exam (Начало исследования)' на стр. 14-9)
- Окончание исследования ('Кнопка End Exam (Окончание исследования)' на стр. 14-10)

## 14.1 Программирование клавиш

Клавиши можно программировать в System Setup - Connectivity - Button Configuration (Настройки системы - Подключение - Программирование кнопок).



Нажмите клавишу [F2], чтобы открыть меню утилит.

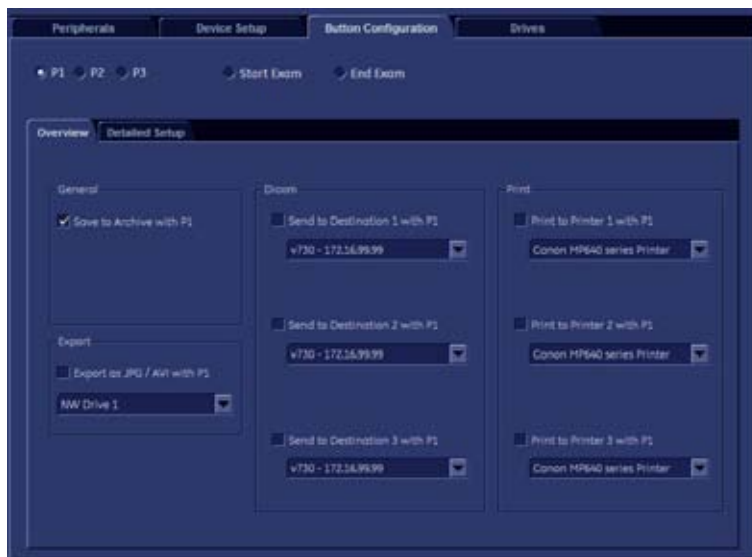


Выберите [System Setup] (Настройка системы) для входа в меню настроек системы.

Выберите [Connectivity] (Подключение).

Выберите [Button Configuration] (Программирование кнопок) карты формирования файлов.

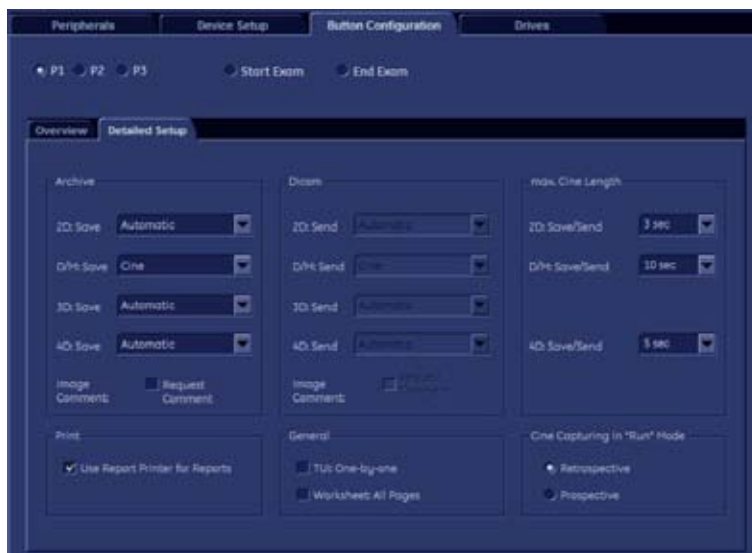
Теперь вы находитесь в меню программирования кнопок, закладка Overview (Краткий обзор).



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. Вкладка Detailed Setup (Подробная настройка) доступна только для P-клавиш.

Откройте вкладку Detailed Setup (Подробная настройка), если требуется пользовательская настройка параметров.



3. Detailed Setup (Подробная настройка):	регулируют действия клавиш.
--	-----------------------------

## 14.2 Р-клавиши

Каждую Р-клавишу (Р1-Р3) можно запрограммировать для выполнения нескольких действий. Клавиша Р3 по умолчанию программируется для записи на DVR.

### 1. Сохранение в архив

Если Р-клавиша настроена на сохранение изображения в архив, то текущее изображение или клип (в зависимости от настроек на странице конфигурации кнопки) перемещается в архив. Формат сохраняемого файла можно настроить на странице Archive Configuration (Настройка архива). См. 'Подключение' на стр. 13-24.

### 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.

Никакое изображение в архив не перемещается (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. 13-24.

Если нажать Р-клавишу в режиме записи, то система продолжит работу в режиме записи после добавления файлов в очередь DICOM.

Предупреждение об отсылке:

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.

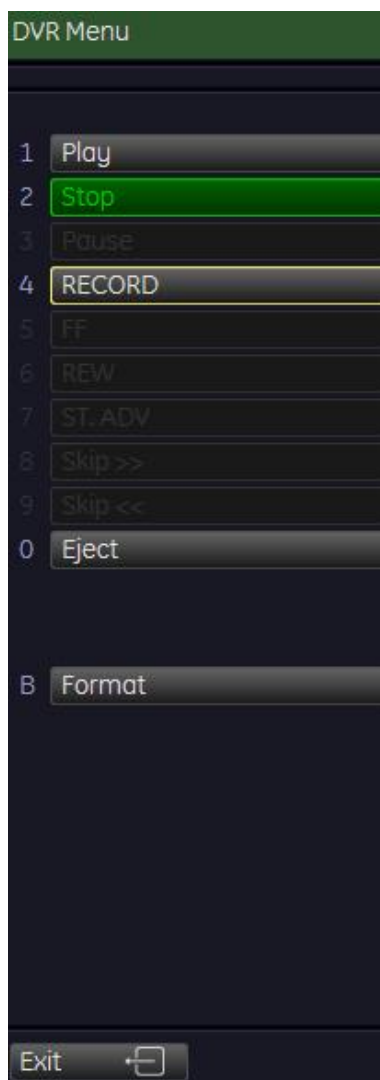
При нажатии Р-клавиши в режиме записи система продолжит работу в этом режиме после того, как файлы будут добавлены в очередь DICOM, распечатаны или сохранены.

### 4. Запись на DVR-рекордер:




**Примеч.** Если для Р-клавиши выбрана функция Record on a DVD Recorder (Запись на DVD-рекордер), то для нее нельзя запрограммировать никакие другие действия.









**Примеч.** По заполнении максимальной емкости DVD диска на экране появится предупреждение: «DVD full, please change» (DVD диск заполнен, вставьте следующий диск). В таком случае, замените DVD диск на новый пустой!

### 5. Меню DVR:



Элемент управления	Кнопка	Описание
Кнопка DVR		Нажмите эту кнопку, чтобы активировать меню DVR.

Пояснения к значкам	
	Копирует 2D-изображение в архив.
	Копирует 2D-клип в архив.
	Копирует одно объемное изображение в архив.

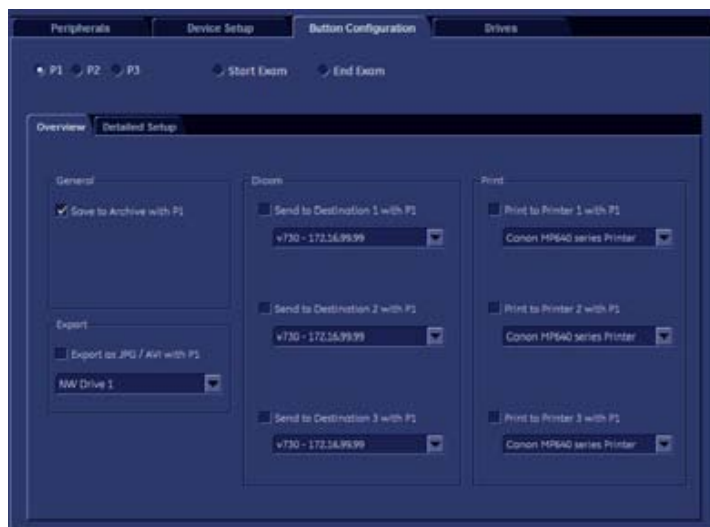
	Копирует клип объемного изображения в архив.
	Отправляет 2D изображение на внешний приемник.
	Отправляет 2D клип на внешний приемник.
	Отправляет один объем на внешний приемник.
	Отправляет объемный клип на внешний приемник.
	Пересылает выбранный объект на черно-белый принтер.
	Пересылает выбранный объект на цветной принтер.
	Пересылает выбранный объект на видеомаягнитофон или DVD-рекордер.
Если данная опция недоступна, то перед значком отображается красный крестик. Например, 2D клип нельзя сохранить в виде 3D объема.	

Для P-клавиш есть две различные закладки:

1. Закладка Overview (Краткий обзор): в этой закладке выберите, какие основные действия должна выполнять при нажатии определенная P-клавиша.
2. Закладка Detailed Setup (Детальные настройки): в этой закладке можно выбрать то, что обязательно выполняется при нажатии P-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).



## 14.2.1 Закладка Overview (Краткий обзор)

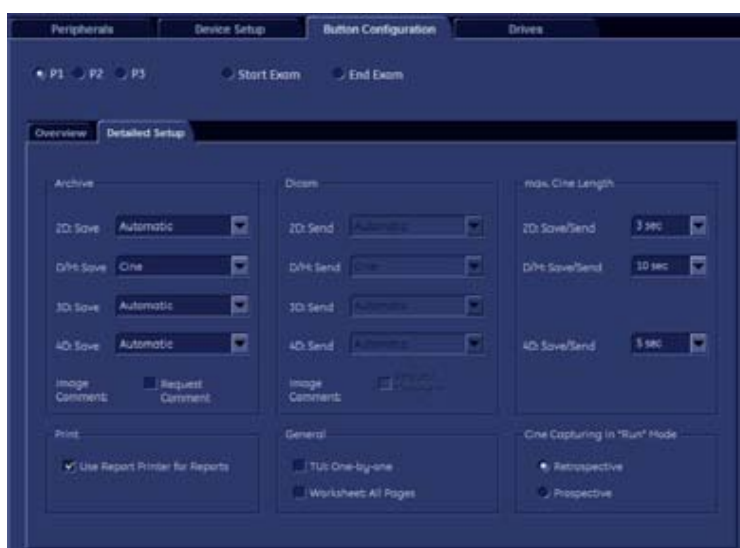


1. Чтобы копировать изображения или клипы в архив, установите флажок на вкладке General (Общие).
2. Recorder (Записывающее устройство): чтобы записывать изображения или клипы на внешнее записывающее устройство (DVD), установите этот флажок.

**Примеч.** Если этот флажок установлен, другие функции не будут доступны.

3. 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. 13-24.
4. 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. 13-24.

## 14.2.2 Закладка Detailed Setup (Детальные настройки)



1. **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.

2. **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.

3. **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.

4. **Параметры сохранения/отправки:**

**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)

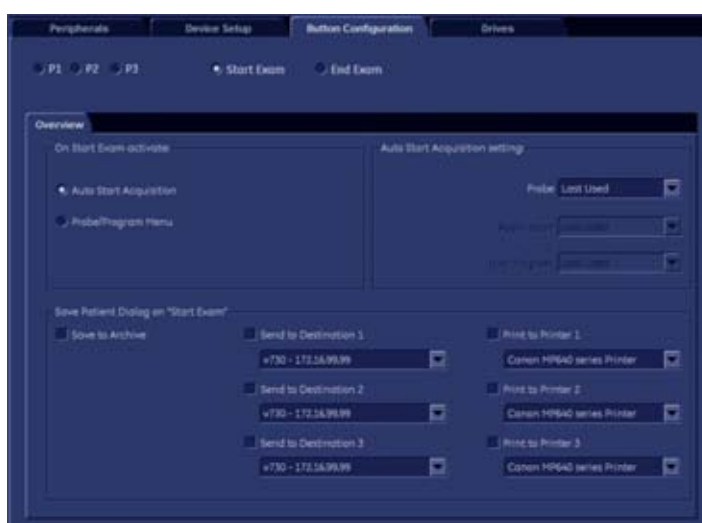
**3D:**

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.

### 14.3 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).

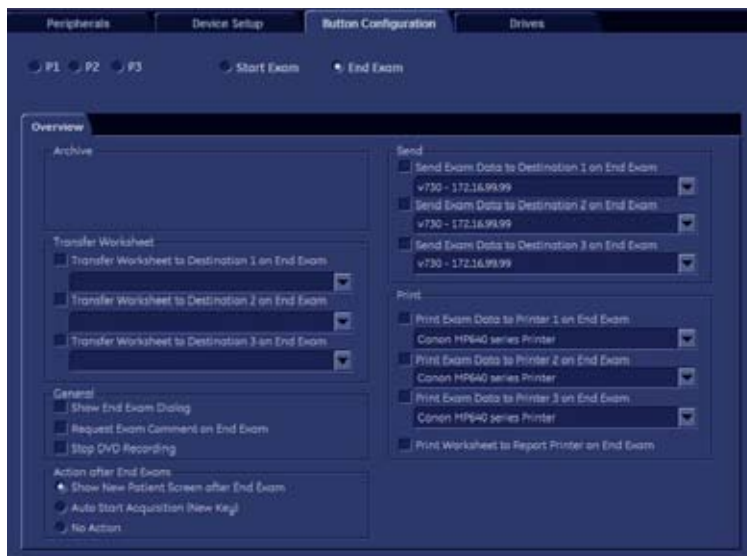
4. Archive (Архив): сохраняет отсканированное изображение в архив при нажатии кнопки Start Exam (Начать исследование).

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. 13-24.

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. 13-24.

## 14.4 Кнопка End Exam (Окончание исследования)



1. 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.

2. 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).*

3. 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. 13-24.

4. 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. 13-24.

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.

5. 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 15*

# 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.

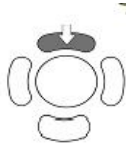
В большинстве случаев изменения вносятся с помощью трекбола и его клавиш (эмуляция функций мыши).



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. 13-10 .

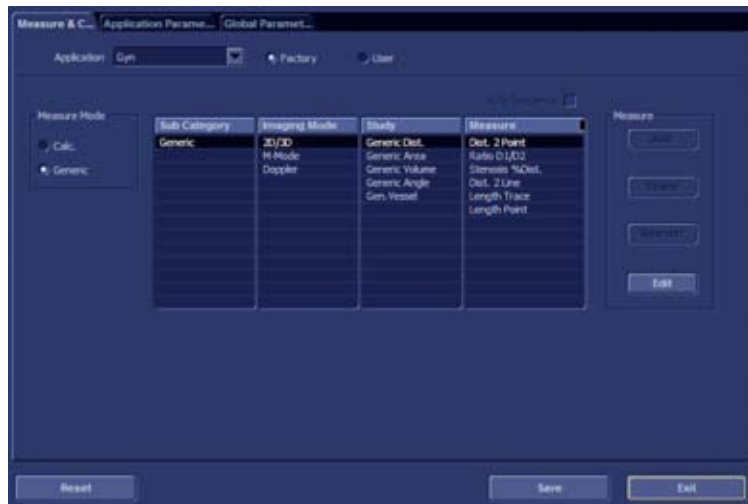
## 15.1 Вызов окна настройки биопсии



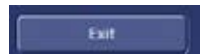
1. Нажмите аппаратную клавишу [F2].



2. В меню Utilities (Утилиты) выберите пункт [Measure Setup] (Настройка измерений).



## 15.2 Выход из настроек измерений



Выберите кнопку [Exit] (Выход) на экране, или нажмите клавишу [Exit] 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.

## 15.3 Страницы настроек измерений

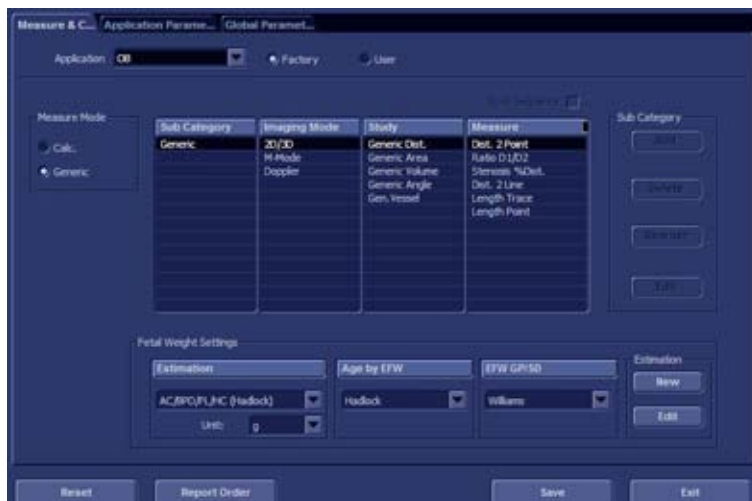
Экран настроек измерений содержит разные страницы:

- 'Измерения и расчеты' *на стр. 15-3*
- 'Application Parameters (Параметры приложений)' *на стр. 15-17*
- 'Общие параметры' *на стр. 15-20*

### 15.3.1 Измерения и расчеты

На этой странице представлены все настройки, используемые для общих измерений ('Общие измерения' *на стр. 10-2*), а также расчетов (*глава 15*) в различных приложениях.

Приложение: например **Obstetric** (Акушерство)





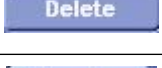

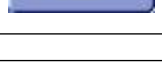
Параметры и настройки зависят от выбранного приложения. При просмотре, добавлении, удалении, изменении порядка, редактировании или создании нового параметра необходимо следить за тем, чтобы для выделенных элементов было указано правильное значение и чтобы соответствующий пункт был выделен.

**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).

<b>Приложение:</b>	Выберите приложение (например Obstetric (Акушерство)).
<b>Настройки:</b>	выберите настройки измерения (например User 1 (Пользователь 1)). Настройки можно переименовывать. См. 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 15-17.
<b>Режим измерения:</b>	Выберите режим измерения: Generic (Общий) или Calc (Расчет).

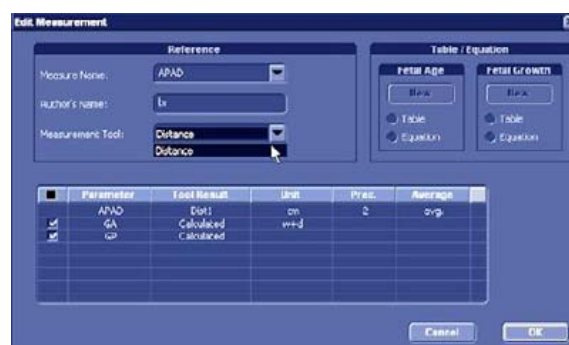
<b>Вложенная категория:</b>	Отображает доступные группы подкатегорий.
<b>Режим визуализации:</b>	Показывает доступные режимы отображения. Пользователь не может добавить, удалить, изменить порядок или изменить режим визуализации!
<b>Исследование:</b>	Показывает доступные методы измерений.
<b>Измерение:</b>	Показывает доступные пункты измерений.

<b>Автопоследовательность:</b>	Включение или выключение автопоследовательности. Если для автопоследовательности выбрано значение On (Вкл.) (флажок установлен), выберите параметр, который будет измеряться в автоматической последовательности при нажатии клавиши <b>[Calc]</b> [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. 15-5</i>
	'Создание измерения или расчета' <i>на стр. 15-7</i>
	'Удаление вложенной категории, исследования или измерения' <i>на стр. 15-10</i>
	'Упорядочивание вложенных категорий, результатов исследований или измерений' <i>на стр. 15-11</i>
	'Изменение вложенной категории, исследования или измерения' <i>на стр. 15-11</i>

<b>Настройки веса плода:</b>	<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 (Перцентиль 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.

### 15.3.1.1 Добавление вложенной категории, исследования или измерения

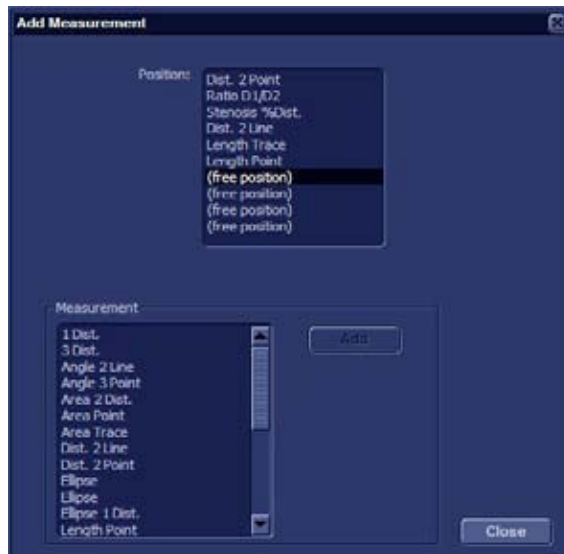
1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках) и выделите тот, к которому вы хотите добавить значение. Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — **Measure** (Измерение) (= колонка, в которую будет добавлена запись).



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] (Заккрыть).



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] (Заккрыть).

4.2 При создании нового пользовательского элемента измерения на экране открывается



следующее окно:

а) выберите желаемый элемент и нажмите на кнопку [OK].

### 15.3.1.2 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. 15-5*.



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:

<b>Measure Name (Название измерения):</b>	Выберите параметр из раскрывающегося меню или введите имя вручную.	
<b>Author's Name (Имя автора):</b>	Введите имя автора. <b>Внимание.</b> При наличии названия измерения имя автора должно быть уникальным!	
<b>Measurement Tool (Инструмент измерения):</b>	Выберите инструменты измерения из раскрывающегося меню.	
<b>Selection Field (Поле выбора):</b>	<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.

<b>Table/Equation (Таблица/Уравнение):</b>	<b>Fetal Age (Возраст плода):</b>	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем нажмите [New] (Создать).
	<b>Fetal Growth (Рост плода):</b>	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем нажмите [New] (Создать).

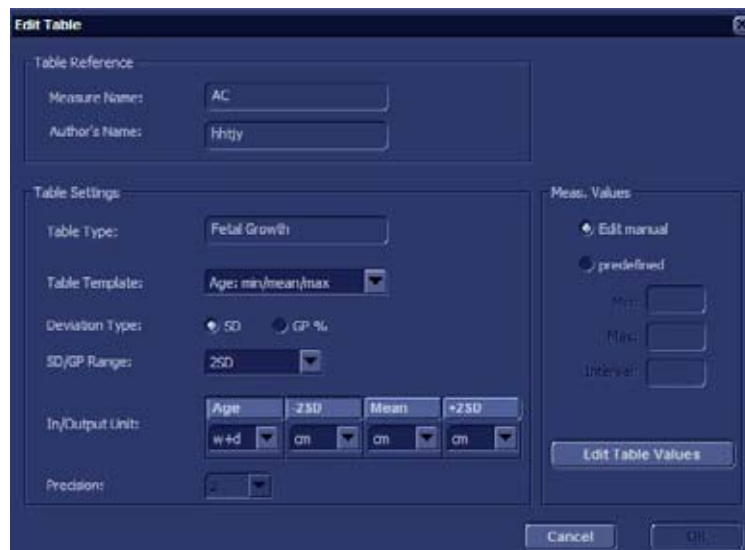
5. Чтобы подтвердить выбранные настройки, нажмите на кнопку [OK].



Таблицы и уравнения для возраста плода **НЕ** совпадают с таблицами и уравнениями для роста плода!

<b>Fetal Age (Возраст плода)</b>	Это диапазоны нормальных значений для <b>оценки неизвестного гестационного возраста</b> по показателям, полученным при ультразвуковом сканировании.
<b>Fetal Growth (Рост плода)</b>	Это диапазоны нормальных значений для показателей, полученных при ультразвуковом сканировании, <b>как функции гестационного возраста</b> . 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)



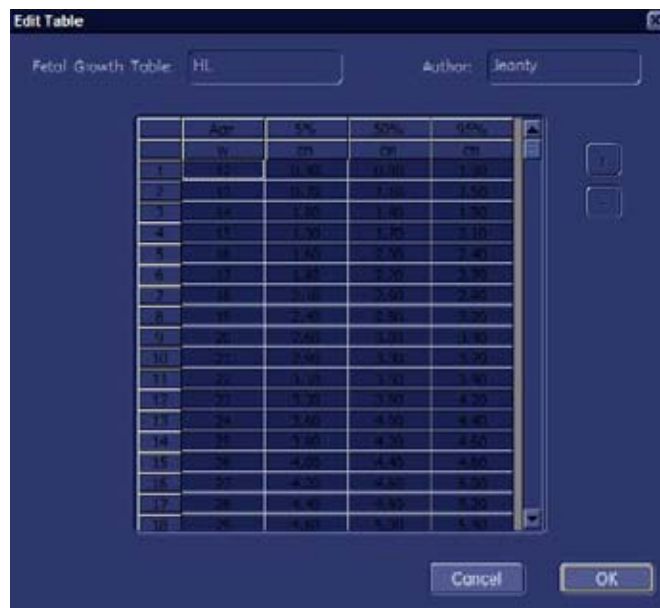
В открывшемся окне выберите:

<b>Table Template (Шаблон таблицы):</b>	Выберите шаблон для таблицы измерений.
<b>Author's Name (Имя автора):</b>	Введите имя автора. <b>Внимание.</b> При наличии названия измерения имя автора должно быть уникальным!
<b>Deviation Type (Тип отклонения):</b>	Выберите тип отклонения.
<b>Диапазон SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста):</b>	Выберите нужный диапазон для выбранного типа отклонения.

<b>Единицы ввода-вывода:</b>	Выберите единицы для диапазона SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста) из раскрывающегося меню.
<b>Precision (Точность):</b>	Выберите число знаков после запятой.
<b>Meas. Value: (Значение измерений)</b>	Выберите Edit manual (Редактировать вручную) или predefined (Предустановленные). Если выбрано поле predefined (Предустановленные), введите минимум, максимум и интервал.

**Edit Table Values**

— Нажмите на эту кнопку, чтобы отредактировать предустановленные значения таблицы.



— Подведите курсор к полю и нажмите на правую клавишу мыши (трекбола).

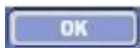
— Введите значение и подтвердите ввод нажатием клавиши **[Enter]** (Ввод) или **[Tab]** (Табуляция) на клавиатуре.



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 (Рост плода))



— Подведите курсор к полю и нажмите на правую клавишу мыши (трекбола).

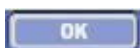
— Введите уравнение с помощью клавиатуры.

**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

<b>Вывод:</b>	Выберите единицы, а также минимальное и максимальные выводимые значения.
<b>Ввод:</b>	Выберите элемент, а также минимальное и максимальные вводимые значения.
<b>Отклонение:</b>	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).

**15.3.1.3 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).





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).

### 15.3.1.4 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).



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].

### 15.3.1.5 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).



2. Выберите кнопку [Edit] (Правка).



<b>Measurement Tool (Инструмент измерения):</b>	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).	
<b>Selection Field (Поле выбора):</b>	<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):	Fetal Age (Возраст плода):	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем щелкните [Edit] (Правка).
	Fetal Growth (Рост плода):	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!

### 15.3.1.6 Отображение определенной таблицы или уравнения расчета

1. Откройте окно Edit Measurement (Правка измерения). 'Измерения и расчеты' на стр. 15-3



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.

### 15.3.1.7 Упорядочивание отчета



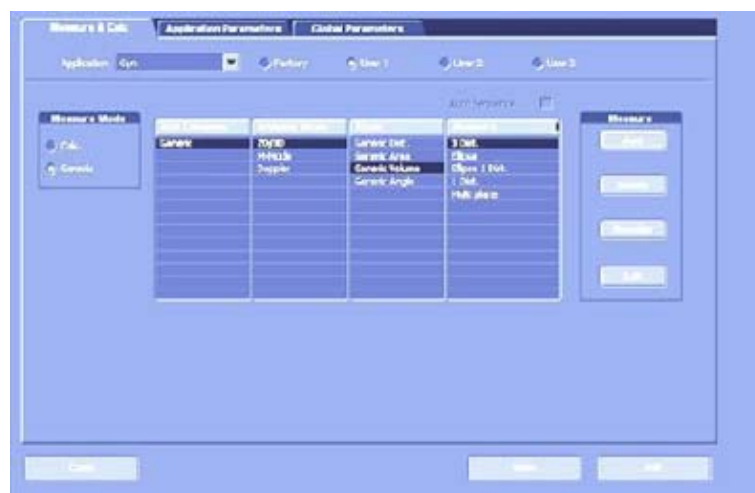
1. Нажмите на кнопку [Copy] (Копировать) в окне **Measure & Calc** (Измерения и расчеты).



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].

### 15.3.1.8 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. 15-20.



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!*

### 15.3.1.9 EFW (Расчетный вес плода)

Выберите раздел Fetal Weight Settings (Настройки веса плода) в окне Measure & Calc (Измерения и расчеты).



<b>Настройки веса плода:</b>	<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.	

### 15.3.1.9.1 Оценка

- Щелкните [Estimation] (Оценка) (экран подсвечивается, а возле клавиши [New] (Создать) появляется надпись: Estimation (Оценка).
- Щелкните клавишу [New] (Создать). Появится следующее окно:

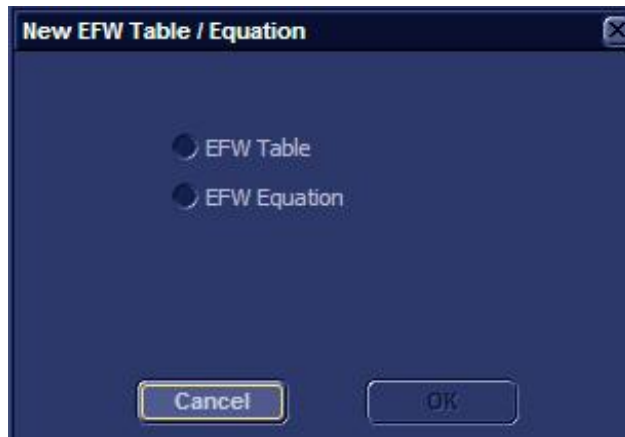


**Примеч.** Процедура совпадает с процедурой *New Equation (Создать формулу)* ('Измерения и расчеты' на стр. 15-3), за исключением того, что нельзя изменить имя автора.

### 15.3.1.9.2 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).

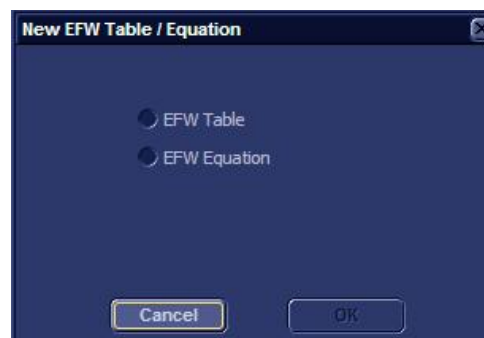
**Примеч.** Процедура совпадает с процедурой *New Table (Создать таблицу)* или *New Equation (Создать формулу)* ('Измерения и расчеты' на стр. 15-3), за исключением того, что нельзя изменить имя автора.

**Замечание.** Заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

### 15.3.1.9.3 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. 15-3), за исключением того, что нельзя изменить имя автора.

**Замечание.** Заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

## 15.3.2 Application Parameters (Параметры приложений)

Приложение: например **ОВ** (Акушерство)



Параметры и настройки зависят от выбранного приложения.

<b>Приложение:</b>	Выберите приложение (например Obstetric (Акушерство)).
<b>Предустановленное измерение:</b>	Выберите предустановленное измерение (например My own (Мое)).
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Rename</div> <div>Для изменения имени щелкните эту кнопку.</div> </div>
<b>On freeze 2D/3D start (При стоп-кадре в режиме 2D/3D начать):</b>	<p>Выберите статус при стоп-кадре в режиме 2D/3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• None (Нет);</li> <li>• Calc: (Расчет) Меню расчета автоматически появляется при стоп-кадре;</li> <li>• Generic: (Общий) Меню общих расчетов автоматически появляется при стоп-кадре;</li> <li>• Bodymark: (Маркер тела) Меню маркера тела автоматически появляется при стоп-кадре.</li> </ul>
<b>On freeze M start (При стоп-кадре в режиме M начать):</b>	Выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в M-режиме: None (Нет), Calc (Расчет), Generic (Общий) или Bodymark (Маркер тела).
<b>При On freeze D start (При стоп-кадре в режиме D начать):</b>	Выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в доплеровском режиме: None (Нет), Calc (Расчет), Generic (Общий) или Bodymark (Маркер тела).
<b>RI calc. Method (Метод расч. RI):</b>	ED
<b>PI calc. Method (Метод расчета PI):</b>	ED
<b>Vol. flow Method (Метод об. потока):</b>	TAMax
<b>Keep Result Window (Сохранить окно результатов):</b>	Укажите, будут ли сохраняться все маркеры измерений при начале нового сканирования (выход из стоп-кадра).
<b>HR Cycles (Циклы ЧСС):</b>	Выберите число сердечных циклов для измерения.



<b>Manual Trace Method (метод ручного обведения контура):</b>	Выберите, будет ли огибающая кривая спектрального доплера наноситься непрерывной линией или опорными точками.
<b>Show Author's Name at Measure Menu (Показать имя автора в меню измерения):</b>	Выберите, будут ли элементы измерения в меню акушерских расчетов показаны с именем автора.
<b>Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура):</b>	Выберите результаты доплеровского измерения, которые будут отображаться после каждого автоматического обведения контура, ручного обведения контура и обведения контура в режиме реального времени.
<b>Calculation - Ratio (Расчет — отношение):</b>	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).
<b>OB Table (Акушерская таблица):</b>	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).
<b>Data Transfer (Передача данных):</b>	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 Sono NT:

Default Tool (Инструмент по умолчанию)	Расстояние	Инструмент NT по умолчанию Примечание: Если пункт SonoNT недоступен: 1. Следует выбрать переключатель Distance (Расстояние). 2. Весь пункт Default Tool (Инструмент по умолчанию) должен быть отключен.
	SonoNTii	
	SonoNTim	
Change Control (Изменить управление): I <> I	Yes/No (Да/Нет)	Включить или скрыть переключатель алгоритма на экране конфигурации NT в разделе параметров приложения. Переключение между ii или im.
Magnification Warning (Предупреждение о масштабировании)	Вкл./выкл.	Включить предупреждение о размере отображения.
Clear SonoNT Graphics (Удалить изображения SonoNT)	Вкл./выкл.	Если флажок установлен, ОИ SonoNT и граница NT будут удалены после принятия измерения SonoNT.

### 15.3.3 Общие параметры



Некоторые параметры и возможные настройки зависят от параметра Table Preselection (Предварительный выбор таблицы).

<b>Table Preselection (Предварительный выбор таблицы):</b>	Выберите нужную комбинацию измерений, которая соответствует практике в определенной стране.
<b>CUA/AUA для формулы Хедлока (Hadlock):</b>	Выберите использование по умолчанию CUA (Комбинированный ультразвуковой возраст) или AUA (Средний ультразвуковой возраст).
<b>Hadlock Table Type (Тип таблицы Хедлока):</b>	Выберите желаемый тип таблицы.
<b>Growth Dev. Экран:</b>	Выбрать SD (Стандартное отклонение) или %.
<b>OB Graph Single Display (График акушерских измерений с одним изображением):</b>	Выберите последнее полученное значение веса или рассчитанный вес плода.
<b>Add 1 week to EDD (Добавить 1 неделю к EDD (расчетной дате родов):</b>	Выберите Yes (Да) или No (Нет) (добавить неделю к рассчитанному сроку родов).
<b>Meas. Clear on Cine (Удаление измерений на клипе):</b>	Выберите, будут ли результаты измерений удаляться Yes (Да) или сохраняться на экране No (Нет) при включении режима клипа.
<b>Repeat measurement (Повторение измерения):</b>	Выберите, следует ли повторять каждое измерение: Generic (Общий) или Generic&Calc (Общее и расчет). Если каждое измерение не должно повторяться, выберите No (Нет).
<b>Show EDD calc. on screen (Показывать расч. EDD на экране)</b>	Выберите, будет ли значение EDD (рассчитанной даты родов) отображаться на экране (Yes (Да) или No (Нет)).

<b>Generic default (По умолчанию для общих измерений):</b>	Выберите Distance (Расстояние) или Last Used (Последнее использованное) для метода общих измерений.
<b>Assign RT Trace results on Freeze (Назначить результаты оконтуривания в реальном времени режиму стоп-кадра):</b>	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).
<b>Fix Caliper by (Фиксировать измеритель):</b>	Выберите, будет ли последний измеритель текущего измерения также фиксирован автоматически, когда: <ul style="list-style-type: none"> <li>• нажали на кнопку <b>[Freeze]</b> (Стоп-кадр);</li> <li>• нажали на кнопку <b>[ABC]</b> (Текст), <b>[Bodymark]</b> (Маркер тела) или <b>[Indicator]</b> (Индикатор).</li> <li>• нажали на кнопку [Px]</li> </ul> <b>Внимание.</b> Можно выбрать несколько вариантов.
<b>Cursor size (Размер курсора):</b>	Выберите размер измерительного курсора (маленький или большой).
<b>Color when set (Цвет при закреплении):</b>	Выберите цвет закрепленного измерительного курсора.
<b>Cursor line with (Отображение линии курсора):</b>	Выберите толщину линий курсора. Выберите большую или малую.
<b>Cursor line display (Отображение линии курсора):</b>	Выберите, будет ли после завершения измерения отображаться линия курсора Yes (Да) или только номер курсора No (Нет).
<b>Ellipse cross line display (Отображение перекрестья эллипса):</b>	Выберите, будет ли отображаться перекрестье эллипса Yes (Да) или No (Нет).
<b>Cursor Position (Позиция курсора):</b>	Выберите значение Last (Последняя) или Image center (Центр изображения).
<b>Cursor Type (Тип курсора):</b>	Выберите Number (Число), Label (Метка) или Number & Label (Число и метка).
<b>Размер шрифта:</b>	Выберите размер шрифта, который будет использоваться в окне результатов (мелкий, средний, крупный).
<b>Font Color (Цвет шрифта):</b>	Выберите цвет шрифта, который будет использоваться в окне результатов.
<b>Result Position (Позиция результата):</b>	Выберите место на экране, в котором будет отображаться результат измерения.
<b>Result Position Mode dependent (Позиция результата зависит от режима):</b>	При необходимости можно установить флажок и выбрать местоположение результата измерений на экране:
<b>Result Position 2D (Позиция результата в режиме 2D):</b>	Выберите позицию из раскрывающегося меню.

<b>Result Position M (Позиция результата в режиме M);</b>	Выберите позицию из раскрывающегося меню.
<b>Result Position of Doppler (Позиция результата в режиме доплера).</b>	Выберите позицию из раскрывающегося меню.

# Глава 16

## 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. 16-2
- 'Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода' на стр. 16-5
- 'Тип записывающего устройства' на стр. 16-8
- 'Модуль ЭКГ' на стр. 16-11

## 16.1 Безопасное подключение дополнительных устройств

Периферийные устройства, заказанные вместе с Voluson® P6/P8, обычно поставляются в смонтированном и подключенном виде. Первый монтаж и подключение обычно проводит специалист GE.

**Примеч.** *Всегда соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве периферийного/вспомогательного устройства.*

Основные положения:

Система Voluson® P6/P8 внешне подключается к изолирующему трансформатору, обеспечивающему необходимое разделение питания от сети переменного тока между системой и дополнительными устройствами. Входящий в комплект поставки дополнительный шнур питания соединяет вход отвечающего местным нормативам внешнего изолирующего трансформатора с выходом системы. Выход сетевого электропитания изолирующего трансформатора соединяется с дополнительными устройствами (принтер, DVR и т. д.).

Система Voluson® P6/P8 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 60601-1 содержатся указания по безопасному соединению медицинского оборудования в системы.

Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входу или выходу сигнала, компонуем медицинскую систему и, следовательно, несет ответственность за соответствие системы требованиям стандарта IEC 60601-1. 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 стандарта IEC 60601-1, можно подключать непосредственно.

Для обеих ситуаций дополнительные устройства следует устанавливать вдали от пациента.

Возможные дополнительные меры предосторожности:

Дополнительное защитное заземление между двумя устройствами с внешним сетевым изолирующим трансформатором 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 изолированного сигнального кабеля с минимальными воздушным зазором и длиной пути тока утечки изолирующего устройства согласно стандарту IEC 60601-1 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® P6/P8. См.: 'Панели разъемов' на стр. 16-б

Кроме того, стандарт IEC 60601-1 требует 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, стандарт IEC 60950 – для оборудования информационных технологий, и т. д.

### 16.1.1 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 USB-соединений на задней панели необходимо использовать отдельной устройство.

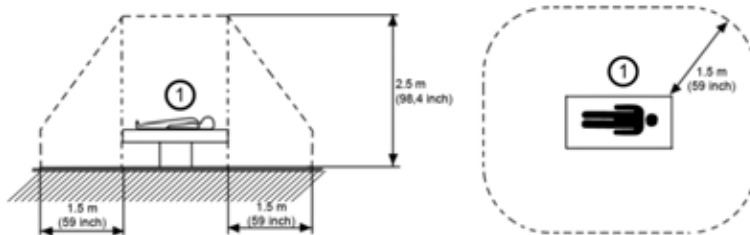


Ток утечки всей системы, включая все дополнительное оборудование, не должен превышать предельных величин, установленных стандартом EN 60601-1 с учетом прочих действующих государственных и международных стандартов. Все оборудование должно отвечать требованиям UL (Организация по технике безопасности США), CSA (Канадское агентство по стандартизации) и IEC (Международная электротехническая комиссия).



Помните, что некоторые принтеры не являются медицинским оборудованием! Если принтер Bluetooth и/или строчные принтеры не являются медицинским оборудованием, их следует устанавливать вне стандартного окружения пациента. Примеры обычного окружения пациента приведены в стандарте IEC 60601-1 (см. рисунки ниже).

Обычное окружение пациента:



Дополнительное оборудование должно подключаться к главному пульту управления через отвечающий местным нормативам изолирующий трансформатор и специальный выход сети электропитания, который обеспечивает электробезопасность системы.



Для дополнительного оборудования, напрямую подключаемого к электросети, необходима гальваническая развязка сигнала и/или выводов управления.



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.



Опасность поражения электрическим током из-за повышенного тока утечки возрастает в случае подключения к ультразвуковой системе (например, через вспомогательный шнур питания) устройств, не одобренных в явной форме производителем системы, компанией GE Ultrasound Korea Ltd, 65-1, Sangdaewon-Dong, Jungwon-Gu, Seongnam-Si, Gyeonggi-Do, 462-120, Republic of Korea.



Подключать к данной ультразвуковой системе и использовать вместе с ней можно только принадлежности, одобренные в явной форме изготовителем системы, компанией GE Ultrasound Korea Ltd, 65-1, Sangdaewon-Dong, Jungwon-Gu, Seongnam-Si, Gyeonggi-Do, 462-120, Republic of Korea.



Используйте только кабели, поставляемые с системой и дополнительным оборудованием!

## 16.1.2 Извлечение USB-устройств



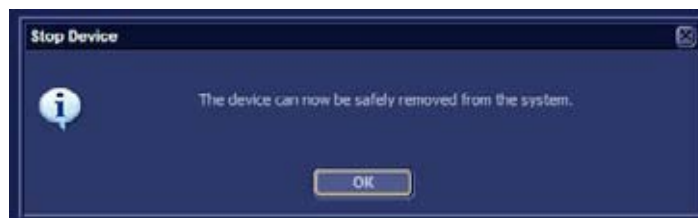
Перед извлечением USB-устройств их работу следует остановить!

1. Нажмите клавишу [F3], 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 (Заккрыть).

## 16.2 Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода




Периферийные устройства:

- 'Электропитание (задняя часть устройства)' на стр. 16-6
- 'Панели разъемов' на стр. 16-6

## 16.2.1 Электропитание (задняя часть устройства)



Подсоедините электропитание, указанное на табличке с паспортными данными. Система Voluson® P6/P8 поддерживает универсальный диапазон напряжения питания.

	Подключение заземления
---	------------------------

## 16.2.2 Электропитание (для периферийного оборудования)

Для периферийного оборудования выделены отдельные разъемы:

Напряжение на этой розетке равно напряжению в сети питания.



Суммарное потребление электроэнергии оборудованием, подключенным к этим розеткам, не должно превышать 900 В·А!

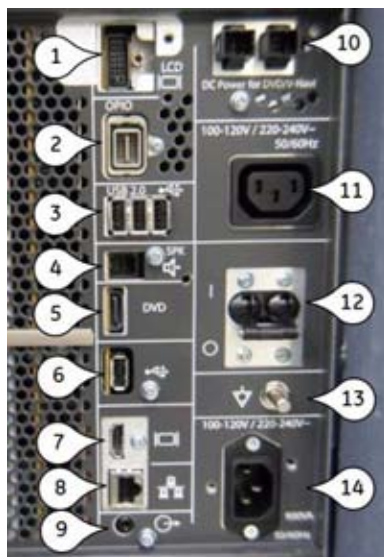
---

## 16.2.3 Панели разъемов

*Для более подробной информации см. 'Внешние вводы и выводы' на стр. 17-35.*

### 16.2.3.1 Задняя панель

Задняя панель находится на задней поверхности корпуса системы.



#	Название разъема	Описание
1	Выход главного монитора	Разъем для главного монитора
2	Соединитель OPIO	Разъем консоли пользователя
3	USB 2.0 x 3	Разъемы USB, используются для подключения периферийного оборудования (например, принтера)
4	Динамик	Разъем для системного динамика
5	SATA	Разъем для системного привода DVD
6	Последовательный порт	Последовательный порт (DMC, pedalный переключатель)
7	Выход DVI	Выходной разъем DVI для внешнего монитора
8	LAN	Разъем подключения к локальной сети; витая пара RJ-45 10/100 Мбит/сек
9	Аудиовыход	Разъем для наушников
10	+12 В	Вывод питания для DVD-накопителя
11	Выход AC	Выход AC для периферийных устройств
12	Прерыватель цепи	Главный прерыватель цепи в системе
13	Заземление	Разъем защитного заземления
14	Вход AC	Вход электросети перем. тока

### 16.2.3.2 Панель DVD



**ВНИМАНИЕ!**

Лазерное излучение. Избегайте воздействия пучка. Лазерный продукт класса 3B

**ВНИМАНИЕ!**

Лазерное излучение класса 3B. Избегайте воздействия пучка, когда он открыт.

Панель DVD находится в левой части интерфейса пользователя.



## 16.3 Тип записывающего устройства

### 16.3.1 Выбор типа записывающего устройства


1. Откройте меню System Setup (Настройка системы).
2. Выберите вкладку Peripherals (Периферийные устройства).
3. Выберите требуемый тип записывающего устройства.

### 16.3.2 DVR

Устройство записи цифрового видео (DVR) поставляется по отдельному заказу и устанавливается вместо панели DVD.

Поддерживаемый DVD-формат: DVD+RW (CD-R не поддерживается)

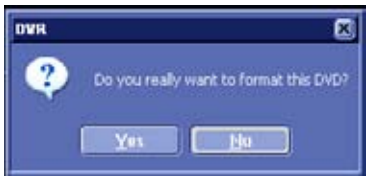
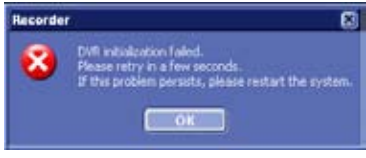
**Примеч.** *Эта опция может быть недоступной на время выпуска настоящего основного руководства пользователя.*

Элемент управления		Описание
Кнопка DVR или программируемая кнопка P3		<p>При первом нажатии: в области меню появится меню DVR.</p> <p>При повторном нажатии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• если устройство DVR не выполняет запись: начинается запись;</li> <li>• если устройство DVR выполняет запись: запись останавливается.</li> </ul>

Меню DVR	Элемент управления	Описание	
	Play	Режим воспроизведения	
	Stop	Режим остановки	
	Pause	Режим паузы	
	Record	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	
	Формат	Форматирование диска	

Значок	Описание
	Доступен дисковод DVR Серый значок: диск не вставлен Зеленый значок: диск вставлен
	Режим воспроизведения DVR
	Режим воспроизведения-паузы DVR
	Режим записи DVR

Значок	Описание
	Режим записи-паузы DVR
	Состояние DVR: устройство занято

Окно сообщений	Сообщение
	Вы действительно хотите форматировать этот DVD?
	Не удалось выполнить инициализацию DVR. Повторите попытку через несколько секунд. Если проблема возникает снова, перезапустите систему.

## 16.4 Подключение внешних устройств

### 16.5 Устанавливаемые пользователем внешние устройства

#	Название разъема	Описание
1	Педальный переключатель	Производитель: Whanam Electronics, Корея
2	Адаптер WLAN	Беспроводной адаптер USB

### 16.6 Разъем для подключения педального переключателя (GP 26)



## 16.7 Адаптер WLAN



## 16.8 Внешний монитор

Система Voluson P6/P8 поддерживает внешний монитор, соответствующий требованиям безопасности, установленным стандартом IEC 60950.

Внешний монитор можно установить с помощью специального настенного кронштейна или способом, описанным в руководстве по установке внешнего монитора.



Внешний монитор должен питаться от сети переменного тока, напряжение и частота которой соответствуют требованиям данной страны, с использованием изолирующего трансформатора, отвечающего требованиям стандарта IEC60601-1 с учетом принятых в стране поправок или других специфических для страны нормативных требований.

## 16.9 Модуль ЭКГ

- Комплект ЭКГ состоит из модуля ЭКГ и кабеля для подсоединения пациента.
- Разъем кабеля для подсоединения пациента находится снизу справа на клавиатуре.



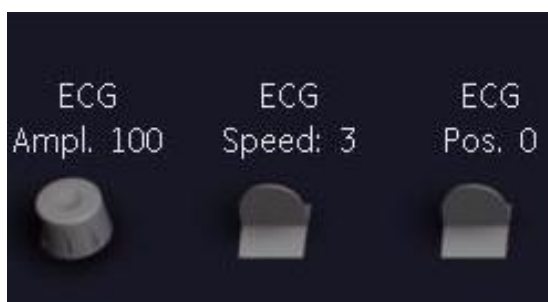
- Модуль ЭКГ используется для получения сигналов ЭКГ, которые выводятся на экран вместе с ультразвуковым изображением.
- Вход сигнала модуля ЭКГ оснащен защитой от высокого напряжения, используемого для дефибрилляции. (Тип CF)

### 16.9.1 Управление



1. Нажмите клавишу **Utilities [F2]** (Утилиты) на интерфейсе пользователя.
2. Функция ЭКГ включается и выключается путем нажатия кнопки [ECG] (ЭКГ) в меню Utilities (Утилиты).

Меню ЭКГ отображается в левом меню.



- Положение, скорость и амплитуду ЭКГ можно изменять в меню ЭКГ под ультразвуковым изображением.
- 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).



## 16.9.2 Правила безопасности

- Модуль ЭКГ встроен в блок ультразвукового сканера. Систему можно использовать только в местах, которые соответствуют требованиям к медицинским помещениям.
- Не включайте кабель питания ультразвукового сканера в поврежденную розетку. Розетка должна иметь заземление. При необходимости подключите равновесный потенциал.
- Разрешается использовать только кабель пациента, поставляемый компанией GE Ultrasound Korea. 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).
- Если возникает необходимость применения дефибриллятора, то между местами наложения пластин дефибриллятора не должно быть адгезивных электродов и проводящей пасты (предотвращение мостов тока; сигнальный вход модуля ЭКГ защищен от разрядов дефибриллятора).
- Для восстановления ЭКГ после стимуляции пациента дефибриллятором требуется 4—5 секунд.
- 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.
- Помните, что ток утечки всей системы, включая все дополнительное оборудование, не должен превышать предельных величин, установленных стандартом EN 60601-1-1 (IEC 60601-1-1) и другими действующими государственными или международными стандартами. Все оборудование должно отвечать требованиям UL (Организация по технике безопасности США), CSA (Канадское агентство по стандартизации) и IEC (Международная электротехническая комиссия).

**Примеч.** *Следуйте рекомендациям руководства пользователя, прилагаемого к дефибриллятору. Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции.*

## 16.9.3 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.
- Модуль ЭКГ требует осторожного обращения.
- Не вносите никаких изменений и не ремонтируйте модуль ЭКГ, соединительные кабели и кабель пациента. Поврежденный кабель пациента необходимо заменить.

- Ремонт производится только уполномоченным персоналом сервисной службы!

## 16.9.4 Отображение ЭКГ

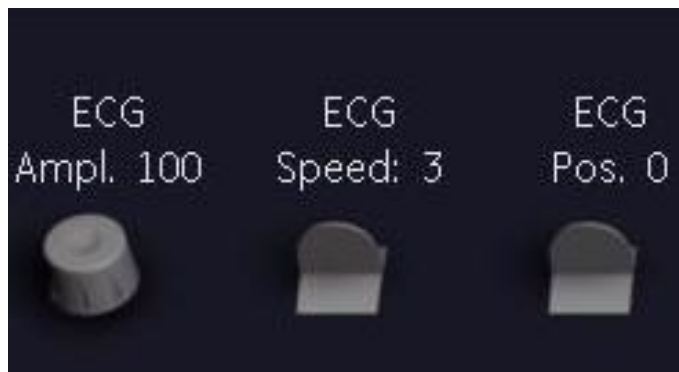
Эта функция вставляет ленту ЭКГ в изображение на экране.

Состояние: Модуль ЭКГ подключен к системе.

Порядок действий:

1. Нажмите кнопку [ECG] (ЭКГ) в меню Utilities (Утилиты), чтобы включить или отключить отображение линии ЭКГ.

В области меню появятся дополнительные функции отображения ЭКГ.



2. Выберите скорость ЭКГ (0, 1, 2, 3).



3. Установите вертикальную ориентацию отображения на мониторе.



4. Установите амплитуду ЭКГ (от 0 до 100 с шагом 10).



5. Вернитесь в главное меню. Функция ЭКГ остается активной.



6. Переведите изображение в режим стоп-кадра. Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.



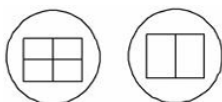
При движении трекбола на кривой ЭКГ появляется индикатор (небольшая вертикальная черта), который показывает временное положение 2D изображения по отношению к линии ЭКГ. Таким образом, например можно установить фазу диастолы или систолы 2D-изображения (без запуска ЭКГ).

**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.

**16.9.4.1 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.

**16.9.4.2 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. 6-17.*

Примечание.

- Зеленая линия ЭКГ указывает, к какому изображению относится триггерная отметка.
- Функция покадровой разбивки клипа доступна также в режиме Автоклип.

Нажмите клавишу ECG Line (Линия ЭКГ), чтобы включить или выключить функцию отображения ЭКГ.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 17*

# Технические данные/информация

*В настоящей главе приведены все технические данные ультразвукового аппарата.*

Разделы данной главы:

- 'Соответствие требованиям безопасности' на стр. 17-2
- 'Физические характеристики' на стр. 17-5
- 'Обзор системы' на стр. 17-7
- 'Форматы экрана' на стр. 17-8
- 'Режимы отображения' на стр. 17-8
- 'Отображение аннотаций' на стр. 17-9
- 'Стандартные характеристики системы' на стр. 17-12
- 'Опции системы' на стр. 17-13
- 'Параметры системы' на стр. 17-14
- 'Параметры сканирования' на стр. 17-19
- 'Общие измерения и измерения/расчеты' на стр. 17-26
- 'Внешние входы и выходы' на стр. 17-35
- 'Руководство и декларация производителя' на стр. 2-34



## 17.1 Соответствие требованиям безопасности

- Отвечает требованиям стандарта UL 60601-1, 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
- IEC60601-1-6, Эксплуатационная пригодность
- IEC 60601-2-37: Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры
- ISO 10993: Биологическая оценка медицинских изделий
- NEMA UD3: Отображение выходной акустической мощности (MI, TIS, TIB, TIC)
- WEEE (Отходы электрического и электронного оборудования)

ТИП: Voluson

МОДЕЛЬ: Voluson® P6/P8

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

Установка: см. заднюю часть системы на табличке с паспортными данными.

Табличка с паспортными данными

Примеры: Voluson P6 и Voluson P8

**REF** *Enter Console No. See Table 1*

 *Enter Mfg date*

 GE Ultrasound Korea,Ltd.  
65-1, Sangdaewon-dong, Jungwon-gu,  
Seongnam-si, Gyeonggi-do, 462-120,  
Korea

**SN** *Enter S/N*

 100-120V/220-240V~  
900VA  
50/60Hz  
VOLUSON P6

**BAR CODE**

**REF** *Enter Console No. See Table 1*

 *Enter Mfg date*

 GE Ultrasound Korea,Ltd.  
65-1, Sangdaewon-dong, Jungwon-gu,  
Seongnam-si, Gyeonggi-do, 462-120,  
Korea

**SN** *Enter S/N*

 100-120V/220-240V~  
900VA  
50/60Hz  
VOLUSON P8

**BAR CODE**

### 17.1.1 Подробные данные

Излучение:	CISPR11	Группа 1, класс B
	IEC*61000-3-2	Гармоники силовой линии
	IEC*61000-3-3	Мерцающие излучения

Помехоустойчивость:	IEC*61000-4-2:	<ul style="list-style-type: none"> <li>±2,4,8 кВ — воздушный разряд</li> <li>±2,4,6 кВ — контактный разряд</li> </ul>
	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"> <li>сигнал при дифференциальном включении 2 кВ</li> <li>помехи общего вида 1 кВ</li> </ul>
	IEC*61000-4-6:	150 кГц — 80 МГц, 3 В ср. кв. (80 % АМ, 1 кГц)
	IEC*61000-4-8:	магнитное поле промышленной частоты, 3 А/м, 50/60 Гц
	IEC*61000-4-11:	падения напряжения, перерывы и изменения входного напряжения питания

Электробезопасность:	IEC*60601-1 (IEC60601-1, UL 60601-1)
Механическая безопасность:	IEC*60601-1 (IEC60601-1, UL 60601-1)
Термическая безопасность:	IEC*60601-1 (IEC60601-1, UL 60601-1)
Электромагнитное воздействие:	В рабочем диапазоне частот ультразвуковой системы от 1 до 16 МГц воздействие на ультразвуковое изображение может наблюдаться в пределах от 200 до 500 мВ/м (устойчивость к излучаемым помехам), а также от 100 до 500 В ср. кв. (устойчивость к кондуктивным помехам), в зависимости от типа подключенного датчика.
Продолжительность включения:	100 %
Степень безопасности:	Класс I, рабочая часть типа BF согласно стандарту IEC 60101-1
Температура окружающей среды:	<ul style="list-style-type: none"> <li>от 18 до 30 °C (от 64 до 86 °F) (рабочая температура оборудования)</li> <li>-10—50 °C (14—104 °F) (температура хранения и транспортировки)</li> </ul>
Атмосферное давление:	<ul style="list-style-type: none"> <li>От 700 до 1060 гПа (условия эксплуатации)</li> <li>От 700 до 1060 гПа (условия хранения и транспортировки)</li> </ul>
Относительная влажность:	<ul style="list-style-type: none"> <li>от 30 до до 80 % отн. влажности, без образования конденсата (условия эксплуатации)</li> <li>от 0 до 90 % отн. влажности, отсутствие конденсации (условия хранения и транспортировки Voluson® P6/P8)</li> <li>от 10 до 90% отн. влажности, без образования конденсата (условия хранения и транспортировки)</li> </ul>
Защита от влажности:	Защищенный, защита от влажности не требуется
Защита от проникновения	IPX0: Нет защиты от проникновения воды.
Максимальная рабочая высота над уровнем моря:	3000 м
Степень загрязнения:	2



категория перенапряжения:	II
Группа материала:	IIIb
Суммарный звуковой шум:	<55 дБ

\* означает «с учетом поправок, принятых в стране»

## 17.2 Физические характеристики

### 17.2.1 Габариты и вес

Ширина:	420 мм (16,5 дюйма)
Длина:	670 мм (24 дюйма)
Высота:	1450 мм (макс.) (57 дюймов)
Вес:	основная система (без принадлежностей) — approx. 69 кг

### 17.2.2 Источник электропитания

Требования к источнику электроснабжения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 220—240 В перем. тока <math>\pm 10\%</math></li> <li>• 100—120 В перем. тока <math>\pm 10\%</math></li> <li>• Частота: 50 Гц, 60 Гц (<math>\pm 2\%</math>)</li> </ul>
Потребляемая мощность:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• макс. 900 В·А, включая все дополнительное оборудование</li> <li>• типичная потребляемая мощность с нагрузкой 900 В·А: approx. 1,75 А при 230 В/50 Гц без периферийного оборудования</li> </ul>
Теплопроизводительность:	1200 БТЕ/ч
Вентилятор:	Воспринимаемый уровень шума: не более 40 дБ (А)

### 17.2.3 Клавиатура

Клавиатура:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Две высоты: 810 или 910 мм</li> <li>• Надставка (дополнительно): 100 мм (4 дюйма)</li> </ul>
Алфавитно-цифровая клавиатура:	Полный размер, подсветка
Аппаратные клавиши:	Эргономическая компоновка, интерактивная подсветка
Клавиши записи:	Интегрированы для дистанционного управления периферийными или DICOM устройствами (до 4), одна клавиша для записи DVD

## 17.2.4 Конструкция пульта управления

Порты датчиков:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 активных порта</li> <li>• Подсоединенный датчик не препятствует движению ног</li> </ul>
Держатель датчика:	4 + 2 дополнительно (два предназначено для трансвагинальных датчиков, вертикально и горизонтально)
Держатель для контактного геля:	2
Жесткий диск:	Встроенный НЖМД (минимум: 500 ГБ)
DVD:	Встроенный дисковод DVD + R(W)/CD-R(W)
Периферийные устройства:	Место для установки периферийного оборудования: черно-белый принтер, цветной принтер.
Колеса:	Диаметр колеса 125 мм, встроенный механизм блокировки вращения колес
Кабели:	Интегрированное управление кабелями
Ручки:	Передняя и задняя ручки (для транспортировки используйте только заднюю ручку)

## 17.2.5 Монитор

Монитор с плоским экраном:	15" ЖК-монитор высокого разрешения с интерфейсом DVI
Разрешение:	1024 × 768
Максимальная яркость	220 кд/м <sup>2</sup> +10 %/-10 %
Наклон/Поворот:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наклон: + 40°/- 90°</li> <li>• Поворот: +/-90°</li> </ul>
Элементы управления:	Цифровая регулировка яркости, контрастности и приглушения
Степень безопасности:	UL60601-1 и IEC60601-1

## 17.3 Обзор системы

Приложения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Акушерство</li> <li>• Гинекология</li> <li>• Сосуды</li> <li>• Кардиология</li> <li>• Органы брюшной полости</li> <li>• Поверхностно расположенные органы</li> <li>• Урология</li> <li>• Педиатрия</li> <li>• Скелетно-мышечная система</li> <li>• Неврология</li> </ul>
Методы сканирования:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронное секторное</li> <li>• Электронное конвексное</li> <li>• Электронное линейное</li> <li>• Механическая объемная развертка</li> </ul>
Типы датчиков:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Секторный фазированный</li> <li>• Конвексный</li> <li>• Микроконвексный</li> <li>• линейный</li> <li>• Объемные 4D-датчики             <ul style="list-style-type: none"> <li>• конвексный, микроконвексный</li> <li>• линейный</li> </ul> </li> </ul>
Режимы работы:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Режим 2D</li> <li>• М-режим (обычный М-режим)</li> <li>• Режим АММ (анатомический М-режим)</li> <li>• Режим импульсно-волнового доплера</li> <li>• доплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов</li> <li>• Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК)</li> <li>• Режим энергетического доплера (PD)</li> <li>• Режим HD-Flow</li> <li>• Режим расширенного поля просмотра (режим XTD)</li> <li>• Цветовое картирование в М-режиме (М/ЦДК, М/HD-Flow)</li> <li>• Объемные режимы (3D/4D):             <ul style="list-style-type: none"> <li>• статический 3D</li> <li>• 4D Real Time ("4D в реальном времени")</li> <li>• Однооконный вид</li> </ul> </li> </ul>

## 17.4 Форматы экрана

2D-режим:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Однооконный (2D*)</li> <li>• Двухоконный (2D*+2D*)</li> <li>• Четырехоконный (2D*+2D*+2D*+2D*)</li> <li>• *2D = В, В/ЦДК, В/PD, В/HD-Flow</li> </ul>
TL- режим:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В+TL* (Верх/Низ): 3 размера формата: 40/60, 50/50, 60/40 %</li> <li>• В+TL** (Бок/Бок): 50/50 %</li> <li>• В+АММ+АММ (Бок/Верх/Низ): 50/25/25%</li> <li>• * TL: М, АММ, РW</li> <li>• ** TL: М, АММ, РW, М/ЦДК</li> </ul>
3D/4D-режим:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реконструкция: четырехоконная (А/В/С/3D), двухоконная (А/3D), одиночная (3D)</li> <li>• Плоскости сечения: четырехоконное (А/В/С), двухоконное (А/С), одиночное (эталон)</li> <li>• TUI: 1x1, 1x2, 2x2, 3x2,3x3, 3x4, 4x4</li> </ul>

## 17.5 Режимы отображения

Одновременное отображение в режиме реального времени:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в сочетании с SRI и/или CRI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• В/ЦДК, В/PD, В/HD-Flow, В+АММ</li> <li>• В+3D; В+4D</li> <li>• 2D/ЦДК+АММ, 2D/PD+АММ, 2D/HD-Flow+ АММ, В+В</li> </ul> </li> <li>• в сочетании с SRI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D+М, 2D+РW,</li> </ul> </li> </ul>
Возможности триплексного отображения в реальном времени:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в сочетании с SRI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D/ЦДК+РW, 2D/PD+РW, 2D/HD-Flow+РW,</li> <li>• 2D+М/ЦДК, 2D+М/HD-Flow,</li> <li>• 2D+АММ/ЦДК, 2D+АММ/HD-Flow,</li> <li>• 2D/ЦДК+АММ/ЦДК, 2D/HD-Flow+ АММ/HD-Flow</li> </ul> </li> </ul>
Выбираемые чередующиеся режимы:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в сочетании с SRI и/или CRI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D+РW</li> <li>• 2D/ЦДК+РW, 2D/PD+РW, 2D/HD-Flow+РW</li> </ul> </li> </ul>
Масштабирование Чтение/Запись:	С предварительным просмотром или без него
Цветовое изображение:	В с окрашиванием, М с окрашиванием, РW с окрашиванием
Расширенное поле просмотра:	разделенный экран: Обзор кадра/Окно расширенного просмотра

## 17.6 Отображение аннотаций

ФИО пациента:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фамилия: не более 32 символов</li> <li>• Имя: не более 15 символов</li> <li>• Отчество: не более 15 символов</li> </ul>
ID (Идентификационный номер пациента):	макс. 32 символа
Accession # (Входящий №):	макс. 16 символов
Название лечебного учреждения:	макс. 30 символов
Sonographer (ФИО специалиста по эхографии):	макс. 32 символа
Гестационный возраст:	(ОВ) или дата последней менструации (Gyn)
Дата рождения:	(выбирается)
Дата: три типа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ММ/ДД/ГГГГ</li> <li>• ДД/ММ/ГГГГ</li> <li>• ГГГГ/ММ/ДД</li> </ul>
Время:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 типа на выбор: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 ч</li> <li>• 12 ч</li> </ul> </li> </ul>
Название датчика	
Название приложения	
Шкала значений серого	
Частота кадров	
Коэффициент масштабирования	
В-режим	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пользовательская программа</li> <li>• Частота приемника</li> <li>• Акустическая мощность</li> <li>• Усиление</li> <li>• Динамический контраст</li> <li>• Шкала серого</li> <li>• Усиление контуров</li> <li>• Инерционность</li> <li>• SRI (Режим подавления зернистости), CRI (Многолучевое сканирование)</li> <li>• Маркеры зоны фокусировки</li> <li>• Маркер шкалы глубины</li> <li>• Маркер ориентации датчика</li> </ul>

М-режим/АММ-режим:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Усиление</li> <li>• Динамический контраст</li> <li>• Усиление контуров</li> <li>• Отклонение</li> <li>• М-курсор, АММ-курсор</li> <li>• Шкала времени</li> </ul>
доплеровский режим:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Акустическая мощность</li> <li>• Усиление</li> <li>• Угол</li> <li>• Ширина и глубина контрольного объема</li> <li>• Фильтр движения стенок</li> <li>• Шкала скорости или частоты</li> <li>• Шкала времени</li> <li>• PRF (Частота повторения импульсов)</li> <li>• Высокая частота повторения импульсов</li> <li>• доплеровская частота</li> </ul>
Режимы цветового доплеровского картирования (ЦДК, PD, HD-Flow):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Акустическая мощность</li> <li>• Усиление цвета</li> <li>• Баланс цвета</li> <li>• Маркер баланса цвета</li> <li>• Качество</li> <li>• Фильтр движения стенок</li> <li>• PRF (Частота повторения импульсов)</li> <li>• Цветовая шкала</li> <li>• Цветовая шкала: кГц, см/с, м/с</li> <li>• Формирование изображения по энергии или симметричной скорости</li> <li>• Диапазон скоростей цвета</li> </ul>
Режим 3D/4D:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подпрограмма 3D/4D</li> <li>• Threshold (Порог)</li> <li>• Качество</li> <li>• Угол рамки объема</li> <li>• Смешивание</li> <li>• Режим получения</li> <li>• Сжатие</li> <li>• Маркеры ориентации</li> <li>• TUI: расстояние между срезами (0,5-10 мм)</li> <li>• TUI: положение среза на изображении</li> </ul>
Кривая КУГ	
Номер кадра в клипе	
Состояние записывающего устройства	
Результаты измерений	

Отображаемая выходная акустическая мощность	<ul style="list-style-type: none"><li>• ТИм: тепловой индекс мягких тканей</li><li>• ТИч: тепловой индекс черепной ткани (костной)</li><li>• ТИк: тепловой индекс костной ткани</li><li>• МИ: механический индекс</li><li>• Выходная мощность</li></ul>
Направляющая для биопсии	
Линия ЭКГ	
Функция трекбола	(Трекбол и кнопки трекбола)
Логотип GE	
Масштабирование изображения с предварительным просмотром	(положение рамки масштабирования)

## 17.7 Стандартные характеристики системы

Режимы работы:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В</li> <li>• М (обычный М-режим)</li> <li>• РW</li> <li>• ЦДК (режим цветового доплеровского картирования)</li> <li>• PD (режим энергетического доплера)</li> <li>• HD-Flow (доплеровский режим HD-Flow)</li> <li>• Статический 3D-режим:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Только В-режим</li> <li>• В + энергетический доплер</li> <li>• В + ЦДК</li> <li>• В + HD-Flow</li> <li>• В + CRI</li> <li>• В + CRI + ЦДК</li> <li>• В + CRI + PD</li> <li>• В + CRI + HD-Flow</li> </ul> </li> <li>• Автоматическая оптимизация ткани</li> <li>• HI (Кодированная гармоническая визуализация)</li> <li>• XTD (Расширенное поле просмотра)</li> <li>• SRI III (Режим подавления зернистости)</li> <li>• CRI (Многолучевое сканирование (CrossBeam))</li> <li>• Масштабирование с высоким разрешением</li> <li>• Панорамное масштабирование</li> <li>• Управление пучком</li> <li>• Виртуальный конвекс</li> <li>• Широкий угол</li> <li>• Бета-проекция</li> <li>• Автоматические расчеты в доплеровском режиме реального времени</li> <li>• База данных сведений о пациентах</li> <li>• Архив изображений на жестком диске</li> <li>• Сжатие данных 3D/4D data compression (с потерями, без потерь)</li> </ul>
Инструмент аннотирования (текст):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Память автотекста:</li> <li>• не более 400 12-символьных терминов (40 терминов для каждого из 10 имеющихся приложений)</li> </ul>
Инструменты шаблона тела:	117 типов в 10 анатомических группах



Инструменты измерения и расчетов:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Включая рабочие таблицы/отчеты для следующих приложений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Акушерство</li> <li>• Гинекология</li> <li>• Сосуды</li> <li>• Кардиология</li> <li>• Органы брюшной полости</li> <li>• Поверхностно расположенные органы</li> <li>• Урология</li> <li>• Педиатрия</li> <li>• Скелетно-мышечная система</li> <li>• Неврология</li> <li>• Мультигестационные расчеты и создание трендов развития плода</li> </ul> </li> </ul>
Пользовательские программы:	<p>макс. 35 настроек на датчик (5 приложений на датчик, для каждого приложения не более 7 программных предустановок)</p> <p>10 программ по умолчанию (по одной на каждое приложение, не программируются пользователем)</p>
3D/4D подпрограммы	Поддержка 3D/4D подпрограмм

## 17.8 Опции системы

### 17.8.1 Программное обеспечение

Опции	VP6	VP8
ЦДК/М-ЦДК <sup>1</sup>	Опция	Standard
Базовая 3D/4D <sup>2</sup>	Опция	Опция
Расширенная 3D/4D <sup>3</sup>	Отсутствует	Опция
DICOM	Опция	Опция
XTD (Расширенное поле просмотра)	Отсутствует	Опция
АММ	Отсутствует	Опция
Sono NT <sup>4</sup>	Отсутствует	Опция
CW + ЭКГ <sup>5</sup>	Отсутствует	Отсутствует

1 - В опцию ЦДК/М+ЦДК не входит HDF для VP6.

2 - Опция «Базовая 3D/4D» включает в себя функции статического 3D-изображения, 4D-изображения в реальном времени и алгоритм Sono Render Start. Не содержит VCI, TUI и одиночный вид.

3 - Опция «Расширенный 3D/4D» включает в себя функции опции «Базовая 3D/4D» + TUI + VCI + одиночный вид.

4 - Опция «Sono NT» поставляется только в индийский регион.

5 - «CW + ЭКГ» не является программной опцией. Но при наличии оборудования эта функция работает с датчиком 3Sc-RS.

## 17.8.2 Периферийное оборудование и оборудование

Опции	VP6	VP8
DVR	Опция	Опция
Модуль подключения - данные отчета	Опция	Опция
Черно-белый принтер	Опция	Опция
Цветной принтер	Опция	Опция
Модуль ЭКГ	Отсутствует	Опция
Кабель ЭКГ пациента	Отсутствует	Опция
Педальный переключатель	Опция	Опция
Изолирующий трансформатор	Опция	Опция
Жесткий диск USB	Опция	Опция
Внешняя карта памяти USB	Опция	Опция
Внешний преобразователь видеосигнала	Опция	Опция
Беспроводное подключение к локальной сети	Опция	Опция

## 17.9 Параметры системы

### 17.9.1 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
- Языки электронного руководства пользователя: английский, немецкий, испанский, итальянский, французский
- До 400 программируемых аннотаций упорядочены в 10 анатомических групп
- 2 программируемые кнопки «Рх» для наиболее часто выполняемых процедур, таких как «Сохранить», «Отправка 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

### 17.9.2 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

### 17.9.3 Настройка биопсии

Программируемые пользователем направляющие для игл при биопсии

## 17.9.4 Предварительная обработка

<ul style="list-style-type: none"><li>• Режим В/М<ul style="list-style-type: none"><li>• Усиление</li><li>• КУГ</li><li>• Динамический диапазон (динамическая контрастность)</li><li>• Выходная акустическая мощность</li><li>• Положение фокуса передачи</li><li>• Число фокусов передачи (зоны фокусировки)</li><li>• Частота передачи</li><li>• Усиление контуров</li><li>• Управление инерционностью</li><li>• Управление линейной плотностью</li><li>• Отклонение</li><li>• Скорость развертки</li><li>• Положение М-курсора</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Импульсно-волновой доплер<ul style="list-style-type: none"><li>• Усиление</li><li>• Динамический диапазон (динамическая контрастность)</li><li>• Выходная акустическая мощность</li><li>• Частота передачи</li><li>• PRF (Частота повторения импульсов)</li><li>• Фильтр движения стенок</li><li>• Окно контрольного объема</li><li>• Длина, глубина, положение</li><li>• Шкала (см/с, м/с, кГц)</li><li>• Скорость развертки</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Режимы цветового доплеровского картирования (ЦДК, PD, HD-Flow):<ul style="list-style-type: none"><li>• Усиление</li><li>• Выходная акустическая мощность</li><li>• PRF (Частота повторения импульсов)</li><li>• Фильтр движения стенок</li><li>• Линейная плотность</li><li>• Совокупность импульсов</li><li>• Разрешение потока</li><li>• Сглаживание (увеличение и уменьшение)</li><li>• Frequency (Частота)</li><li>• Баланс</li><li>• Линейный фильтр</li><li>• Качество</li><li>• Подавление артефактов</li></ul></li><li>• Масштабирование записи, до 8x</li></ul>

## 17.9.5 Последующая обработка

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Масштабирование чтения: коэффициент масштабирования 0,8х—3,4х (коэффициент масштабирования при использовании функции HD-Zoom — до 22х)</li> <li>• В-режим <ul style="list-style-type: none"> <li>• Усиление 2D-изображения</li> <li>• Динамическая регулировка</li> <li>• Шкала серого</li> <li>• В-режим с окрашиванием (шкалы оттенков)</li> <li>• SRI III (Режим подавления зернистости)</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• М-режим <ul style="list-style-type: none"> <li>• Шкала серого</li> <li>• М-режим с окрашиванием (шкалы оттенков)</li> <li>• Формат отображения</li> <li>• Скорость развертки</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Импульсно-волновой доплер <ul style="list-style-type: none"> <li>• Шкала серого</li> <li>• Смещение базовой линии</li> <li>• Коррекция угла</li> <li>• D-режим с окрашиванием (шкалы оттенков)</li> <li>• Шкала (кГц, м/с, см/с)</li> <li>• Трассирование</li> <li>• Инверсия</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Режимы цветового доплеровского картирования (ЦДК, PD, HD-Flow): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Цветовая шкала</li> <li>• Порог отображения</li> <li>• Режим отображения: V, V-T, V-Pow, Pow t ,T (только для ЦДК)</li> <li>• Шкала (режимы ЦДК и HD-Flow)</li> <li>• Базовая линия</li> </ul> </li> </ul>

## 17.9.6 Обработка и отображение изображений

Цифровой формирователь пучка
Технология системной обработки 161 616 каналов
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"> <li>• От 1 до 5 фокусных точек на выбор (в зависимости от датчика и приложения)</li> <li>• Положение точки фокусировки, до 7 шагов</li> </ul>
Фокус/апертура непрерывного динамического приема
256 оттенков серого
16,8 млн. цветов, 24 бита
Динамический диапазон до 255 дБ. Диапазон настраивается выбором из 12 кривых динамического контраста

Переворачивание изображения: вправо/влево
Поворот: 0°, 180°

### 17.9.7 Характеристики/длина 2D-клипа

Характеристики клипа:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Воспроизведение клипа в двухоконном/четырёхоконном формате</li> <li>• Отображение индикаторной полосы и числа изображений в клипе</li> <li>• Цикл просмотра клипа</li> <li>• Возможность выбора последовательности клипа для просмотра (с помощью начального и конечного кадров)</li> <li>• Смена стороны в двухоконном режиме клипа</li> <li>• Измерения/расчеты и аннотации</li> </ul>
Длина:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 512 МБ: до 10 минут и до 25 000 кадров (в зависимости от размера изображения в В-режиме и числа кадров в секунду)</li> <li>• Обычно: приблизительно 3 мин/4 000 изображений (с криволинейной решеткой: глубина 15 см, угол 81°, 22 кадр/с)</li> </ul>
Воспроизведение клипа:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ручной: поочередная смена изображений</li> <li>• автоматический прогон: 6—400 % от скорости в реальном времени</li> <li>• режим повтора воспроизведения: вперед–вперед, вперед–назад–вперед</li> </ul>

### 17.9.8 Хранение плоских и объемных изображений (архив)

Программное обеспечение хранения данных в системе, просмотра и резервного копирования

Изображения сохраняются как:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Файл необработанных данных (патентованный формат)</li> <li>• Файл DICOM (однокладовый или многокадровый формат)</li> </ul>
Файлы объема сохраняются как:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Файл необработанных данных (патентованный формат)</li> <li>• Размер: обычно: от 0,8 до 5 МБ (в зависимости от датчика и размера объемной структуры)</li> </ul>
Сжатие:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D: JPEG</li> <li>• 3D/4D: доступно сжатие с потерей и без потери информации.</li> </ul>
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"> <li>• Текущее исследование и наборы архивированных данных (одиночные изображения и видеоклипы)</li> <li>• Формат просмотра: необработанные данные, данные в формате DICOM</li> <li>• Форматы отображения: 1x1, 2x2, 3x3</li> </ul>
Повторная загрузка:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повторная загрузка текущих/архивированных наборов данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необработанные двумерные данные (в том числе в режимах ЦДК, спектрального доплера и М-режиме)</li> <li>• Необработанные трехмерные данные (одиночный объем, включая «рассчитанные» клипы)</li> <li>• Необработанные четырехмерные данные (объемный клип)</li> </ul> </li> </ul>

Форматы экспорта:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Растровые файлы: BMP, TIFF, JPEG</li> <li>• Файлы необработанных данных: RAW (2D), VOL (объемные данные), 4DV (RAW, VOL, включая сведения о пациенте)</li> <li>• Последовательность растровых изображений: BMP, AVI, MOV</li> <li>• Файлы DICOM: DCM, файлы DICOM с DICOMDIR</li> <li>• Необработанные трехмерные данные: возможно преобразование в декартову систему координат</li> </ul>
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 файлов: AVI, MOV, BMP, TIFF, JPEG
Резервное копирование:	DVD+R(W)/CD-R(W), локальная сеть, USB-устройства
Функция репродукции:	Вызов настроек (напр. геометрию, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного или повторно загруженного изображения
Объем памяти жесткого диска:	приблизительно 160 Гб

### 17.9.9 Подключение

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение к сети Ethernet</li> <li>• Порт USB для USB-устройств</li> <li>• Поддержка DICOM (опция): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка</li> <li>• Печать</li> <li>• Хранение</li> <li>• Рабочий список устройств</li> <li>• Составление структурированных отчетов</li> <li>• Уведомление о сохранении</li> <li>• Автоматическое оповещение информационной системы о завершённом этапе</li> <li>• Обмен между носителями</li> <li>• Очередь заданий на автономное/мобильное сохранение</li> <li>• Запрос/Извлечение</li> </ul> </li> </ul>
---

### 17.10 Параметры сканирования

#### 17.10.1 В-режим

Диапазон мощности:	1 - 100%
Угол сканирования:	изменяется с шагом 5° (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	7 значений (1—7)

Фильтр CRI	4 ступени: off (выкл.), low (низкое), mid (среднее), high (высокое)
Фильтр персистентности:	8 ступеней (предв.) выкл., низкое (12,5% / 75% / 12,5%)
Линейный фильтр:	3 значения (предв. установленные) выкл., низкий (12,5/75/12,5 %), высокий (25/50/25 %)
Линейная плотность:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Отклонение:	51 значений (предустановлен) от 0 до 225
Усиление границ:	6 значений (предв. установленные) 0, 1, 2, 3, 4, 5
Шкалы серого:	18
Шкалы оттенков:	15
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
Режимы отображения:	B, XTD
Форматы экрана:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D: однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) формат</li> <li>• XTD View: однооконный (XTD), двухоконный (B+XTD) формат</li> </ul>
Частота кадров	>740 кадр/с (в зависимости от датчика и приложения)

### 17.10.2 M-режим

Режимы работы:	M (обычный M-режим) / AMM (анатомический M-режим)
Диапазон мощности:	1 - 100%
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -15 дБ
M скорость развертки:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 900 / 450 / 300 / 225 / 150 / 100 пикселей/с;</li> <li>• 26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с в зависимости от монитора системы</li> </ul>
Просмотр (время запоминания):	> 60 с (32 Мб)
Обработка сигнала M:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамический диапазон: от 1 до 12</li> <li>• Отклонение: от 0 до 255</li> <li>• Усиление: от 0 до 5</li> <li>• Шкалы серого: 18</li> <li>• Шкалы оттенков: 15</li> </ul>
Режимы отображения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M: 2D+M, 2D+M/ЦДК, 2D+M/HD-Flow</li> <li>• AMM: 2D+AMM, 2D/ЦДК+AMM/ЦДК, 2D/HD-Flow+AMM/HD-Flow</li> </ul>
Форматы экрана: (компоновка окна)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D+M и 2D+AMM: вверх/вниз (по горизонтали): три различных подформата 40/60, 50/50, 60/40 %; влево/вправо (по вертикали): 50/50 %</li> <li>• 2D+AMM+AMM: слева//справа-вверху/справа-внизу: 50//25/25 %</li> </ul>



## 17.10.3 Режим PW/CW спектрального доплера

Режимы работы:	<ul style="list-style-type: none"> <li>импульсно-волновой доплер (отдельный шлюз), PW</li> <li>Непрерывно-волновой доплер (CW)</li> </ul>
Частоты передачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Импульсно-волновой доплер: от 1,75 до 16 МГц</li> <li>Непрерывно-волновой доплер: от 1,75 до 16 МГц</li> </ul>
Частота повторения импульсов, ЧПИ (PRF):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Импульсно-волновой доплер: от 0,9 до 22,0 МГц</li> <li>Непрерывно-волновой доплер: от 1,3 до 40,0 МГц</li> </ul>
Контрольный объем (доплеровский шлюз)	<ul style="list-style-type: none"> <li>длина: 0,7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15 мм</li> <li>положение: 5 мм к концу В-развертки</li> <li>коррекция угла: - 85° ... 0° ... + 85°</li> </ul>
Диапазон мощности:	1 - 100%
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	<ul style="list-style-type: none"> <li>от + 15 до - 25 дБ (импульсно-волновой доплер)</li> <li>от + 15 до -15dB (непрерывно-волновой доплер)</li> </ul>
Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF) импульсно-волнового доплера:	Импульсно-волновой доплер: 30—500 Гц непрерывно-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"> <li>Симплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с)</li> <li>Дуплексный/триплексный режим (6,61/4,40/2,94 см/с)</li> </ul>
Просмотр (время запоминания):	>60 с (32 Мб)
Измеряемые скорости потока	<ul style="list-style-type: none"> <li>Импульсно-волновой доплер: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 см/с—8 м/с (<math>\alpha = 0^\circ</math>, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)</li> <li>1—16 м/с (<math>\alpha = 60^\circ</math>, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)</li> </ul> </li> <li>Непрерывно-волновой доплер: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 см/с—11,60 м/с (<math>\alpha = 0^\circ</math>, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)</li> <li>1—23,2 м/с (<math>\alpha = 60^\circ</math>, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)</li> </ul> </li> </ul>
Обработка сигнала:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Динамический диапазон: 15 значений (от 10 до 40)</li> <li>Шкалы серого: 18 основных кривых</li> <li>Шкалы оттенков: 15</li> </ul>
Отображение шкалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вертикально: кГц, см/с, м/с (выбирается)</li> <li>горизонтально: маркер 1 с (большой), маркер 1/2 с (маленький)</li> </ul>
Форматы экрана:	<ul style="list-style-type: none"> <li>2D/D: вверх/вниз (по горизонтали): три различных подформата — 40/60, 50/50, 60/40 %</li> <li>влево/вправо (по вертикали): 50/50 %</li> </ul>
Форматы изображений:	<ul style="list-style-type: none"> <li>2D/D (обновление дуплексного, комбинированный)</li> <li>2D+ЦДК/D, 2D+HD-Flow/D, 2D+PD/D (обновление триплексного, PW)</li> <li>2D+ЦДК/PW, 2D+PD/PW, 2D+HDFlow/PW (комбинированный триплексный, только PW)</li> </ul>

Звуковые режимы:	Стерео (оба направления отдельно на обоих каналах)
Громкость аудиосигнала:	Настраиваемая цифровыми потенциометрами

#### 17.10.4 Цветовой доплер

Форматы экрана:	2D+ЦДК (одиночный, двухоконный, четырехоконный)
Режимы отображения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/М+МЦДК</li> </ul>
Градации цветового кодирования:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оттенки: 65536 оттенков цвета</li> <li>• Режимы отображения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• V-T (скорость + турбулентность)</li> <li>• V (скорость)</li> <li>• V-P (скорость + энергия)</li> <li>• T (турбулентность)</li> <li>• P-T (скорость + турбулентность)</li> </ul> </li> </ul>
Диапазон глубины:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• продольный: диапазон сканирования от 0 до В</li> <li>• поперечный: диапазон сканирования от 0 до В</li> </ul>
Смещение базовой линии:	17 ступеней (независимо от режима спектрального доплера)
Инверсия направления цвета:	да
Фильтр движения стенок:	8 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное1, максимальное2)
Сглаживающий фильтр:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 ступеней времени нарастания напряжения</li> <li>• 12 ступеней времени спада напряжения</li> </ul>
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"> <li>• ЦДК: от 7 до 31</li> <li>• М+ЦДК: от 8 до 16</li> </ul>
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЦДК: от 150 Гц до 20,5 кГц</li> <li>• М + ЦДК: от 150 Гц до 20,5 кГц</li> </ul>
Карта ЦДК:	8 цветовых карт на выбор
Частотный диапазон:	от 1 до 16 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

### 17.10.5 Режим энергетического доплера

Форматы экрана:	2D+PD (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Триплексный режим: 2D+PD/PW</li> </ul>
Значения кодирования в режиме энергетического доплера:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна энергетического доплера:	<ul style="list-style-type: none"> <li>поперечный: от максимального до минимального угла развертки В-режима</li> <li>продольный: диапазон от 0 до В-развертки</li> </ul>
Режим отображения:	Р (энергетический)
Фильтр движения стенок сосудов:	8 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное1, максимальное2)
Сглаживающий фильтр:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Передний фронт: 12 ступеней</li> <li>Задний фронт: 12 ступеней</li> </ul>
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 16 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

### 17.10.6 Режим HD-Flow (HDF):

Форматы экрана:	2D+HDF (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/М+MHDF</li> </ul>
Ступени кодирования HD-Flow:	256 ступеней цветового кодирования

Размер окна HD-Flow:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поперечный: от максимального до минимального угла развертки В-режима</li> <li>• продольный: диапазон от 0 до В-развертки</li> </ul>
Режим отображения:	P (энергетический)
Фильтр движения стенок:	8 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное1, максимальное2)
Сглаживающий фильтр:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• передний фронт: 12 ступеней;</li> <li>• задний фронт: 12 ступеней</li> </ul>
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• от 1 до 16 МГц в зависимости от датчика,</li> <li>• 3 ступени регулировки (низкий, средний, высокий)</li> </ul>
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Баланс:	от 25 до 225
Подавление артефактов:	да

### 17.10.7 Модуль объемного сканирования

Размер сканируемого объема:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не более 64 Мб для черно-белых объемов</li> <li>• Не более 90 Мб для цветных объемов</li> <li>• Требуемый объем памяти зависит от параметров сканирования: размера рамки объема и качества (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное). обычно: 1—5 Мб</li> </ul>
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"> <li>• макс. 40 (обычно 4—8)</li> <li>• Частота кадров зависит от параметров сканирования: размера куба, качества и датчика.</li> </ul>
Объемный клип 4D:	до 128 объемов

Отображение изображений плоскости сечения:	<p>Изображения среза А показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объёма (Vol preparation).</p> <p>Изображение сечения В по отношению к эталонному изображению А определяется посредством оси Y.</p> <p>При расположении этой оси на эталонном изображении соответствующие параллельные плоскости изображения сечения В отображаются автоматически.</p> <p>Изображение сечения С по отношению к эталонному изображению А определяется посредством оси X.</p> <p>При расположении этой оси на эталонном изображении соответствующие параллельные плоскости изображения сечения С отображаются автоматически.</p>
Вращение	360°, шаг 1 или 3° (относительно осей X, Y и Z)
Увеличение:	коэффициент изменяется от 0,3 до 4
Режимы получения изображения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Статический 3D:</li> <li>• 3D (2D включ. CRI)</li> <li>• 4D Real Time ("4D в реальном времени")</li> <li>• Одиночный вид</li> </ul>
Режимы визуализации:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование <ul style="list-style-type: none"> <li>• Редактирование ОИ</li> <li>• MagiCut (Электронный скальпель)</li> <li>• Настройка реконструкции</li> <li>• Расчет клипа</li> <li>• 3D исходное положение</li> <li>• SRI 3D</li> </ul> </li> <li>• Плоскости сечения <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одиночный вид, фактический и проецируемый вид (дополнительная функция)</li> <li>• Ниша</li> </ul> </li> <li>• TUI (Ультразвуковая томография): (общее изображение + параллельные срезы) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартный режим TUI</li> </ul> </li> <li>• VCI (Объемная визуализация с контрастированием)</li> </ul>
Режим формирования:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Текстура поверхности</li> <li>• Гладкость поверхности</li> <li>• Улучшенное поверхностное отображение</li> <li>• макс., мин. и рентгеновск.</li> <li>• Градиент</li> <li>• Смешанный режим (из двух режимов реконструкции)</li> </ul>
Графические средства отображения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ось вращения, центральная точка</li> <li>• Рамка ОИ, 3D-рамка</li> <li>• Временное отображение экранных органов управления (вращение, перемещение)</li> </ul>

Шкалы серого:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Срезы: 18</li> <li>3D-изображение: одна общая карта с настройкой низких тонов (от -50 до +50) и высоких тонов (от -50 до +50)</li> </ul>
Шкалы оттенков:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оттенки 2D: 15</li> <li>Оттенки 3D: 15</li> </ul>

## 17.11 Общие измерения и измерения/расчеты

### 17.11.1 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
	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	<p>Отдельные измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>скорость, ускорение, RI, PI, PS, ED, PS/ED, время, ЧСС</li> </ul> <p>Автоматическое и ручное очерчивание (в зависимости от приложения):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PS (пиковая систолическая), ED (конечная диастолическая), MD (средняя диастолическая), отношение PS/ED, PI (индекс пульсации), RI (индекс резистентности), TAm<sub>ax</sub> (усредненная по времени максимальная скорость), Tamean (усредненная по времени средняя скорость), VT<sub>I</sub> (интеграл линейной скорости), ЧСС, объемный поток</li> </ul>
	PG	PG <sub>макс.</sub> , PG <sub>среднее</sub>

### 17.11.2 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, объем мочевого пузыря; все включено в сводные отчеты
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:	биометрия плода, ранняя беременность, длинные кости плода, череп плода, индекс околоплодных вод, матка, левый/правый яичник, левый/правый отделы матки
	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, легочный ствол, клапан легочного ствола, аорта, артериальный проток, пупочная вена, венозный проток, ЧСС плода, выносящий тракт левого и правого желудочков, легочные вены; все включено в сводные отчеты
	M:	4-камерная проекция, выводной тракт, ЧСС плода (ЧСС плода, предсердная ЧСС плода)

Кардиология:	2D-режим:	Объем по Симпсону (в одной и двух плоскостях), объем (длина-площадь), масса левого желудочка (внешняя и внутренняя площади, 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) (расстояние А, расстояние В, площадь), TV (трикуспидальный клапан) (диаметр), AV/LA (аортальный клапан/левое предсердие), PV (клапан легочной артерии) (диаметр)
	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 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 и RVOT (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Veins (Легочные вены), PAP (Измерение давления в легочной артерии), HR (ЧСС)
	С-режим:	PISA
	Другие:	диастолический объем в двух плоскостях, систолический объем в двух плоскостях, ударный объем, объемный поток, сердечный выброс, фракция выброса, фракция укорочения, толщина миокарда, отношение ЛП/АО, пиковое значение E/A, ускорение на пике градиента давления, средний градиент, ускорение при среднем градиенте давления, VTi (Интеграл скорости по времени), 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), EXT ILIAC A (Наружная подвздошная артерия), INT ILIAC A (Внутренняя 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)
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

## 17.11.3 Акушерские таблицы

Таблицы возраста:	Окружность живота:	AC: ASUM, CFEF, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Tokyo
	Диаметр живота:	Persson
	APAD:	Merz
	APTD:	Hansmann
	APTDxTTD:	Shinozuka, Tokyo
	BOD:	Jeanty
	BPD:	ASUM, ASUM (старый), Campbell, CFEF, Chitty (внешний-внешний) (внешний-внутренний), Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Kurtz, Persson, Merz, Nicolaides, OSAKA, Rempen, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg (внешний-внешний)
	CLAV:	YARKONI
	CRL:	ASUM, ASUM (старый), DAYA, Hadlock, Hansmann, JSUM, Persson, Nelson, OSAKA, Rempen, Robinson, Shinozuka, Tokyo, Verburg
	EFW:	Hadlock, JSUM 2001, Osaka, Shinozuka, Tokyo
	FL:	ASUM, ASUM_OLD, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Hohler, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, 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, 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, Chitty, Goldstein, HILL, Hobbins, Nicolaides, Hansmann	
ULNA:	Jeanty, Merz	

Оценка веса плода (EFW):	Campbell (AC), Hadlock (AC, BPD), Hadlock 1 (AC, FL), EFW , 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-Uillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg
	Диаметр живота:	Persson
	AFI:	Moore
	Aorta Vmax:	Rizzo
	APTDxTTD:	Shinozuka, Tokyo
	BOD:	Jeanty
	BPD:	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Uillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Persson, Merz, Nicolaides, OSAKA, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg
	CLAV:	YARKONI
	CM:	Nicolaides
	CRL:	ASUM, Hadlock, Hansmann, JSUM, Persson, OSAKA, Robinson, Shinozuka, Tokyo
	DV PI, DV PLI, DV PVIV, DV S/a:	Baschat
	EFW:	Brenner, Doubilet, Hadlock, Hansmann, Hansmann(86) , Hobbins/Persutte, JSUM 2001, Persson, Osaka, Shinozuka, Tokyo, Williams, Yarkoni (близнецы) , Ananth (однойцовые близнецы), Ananth (двуйцовые близнецы)
	FL:	ASUM, CFEF, Chitty, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Uillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg, WARDA
	FTA:	OSAKA
	FIB:	Chitty, Jeanty, Siriraj
	Стопа:	Chitty
GS:	Hellman, Nyberg, Rempen, Tokyo	

Таблицы роста:	HC:	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Uillardmod, Jeanty, Kurmanavicius, Lessoway, Merz, Nicolaides, Siriraj, Verburg
	HL:	ASUM, Chitty, Jeanty, Merz, OSAKA, Siriraj
	LV:	Tokyo
	MAD:	EIK-NES, Kurmanavicius
	MCA PI, RI:	JSUM, Bahlman
	MCA PV:	Mari
	MV E/A:	HARADA
	NBL:	BUNDUKI, SONEK
	OFD:	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
	MainPA Vmax:	Rizzo
	RAD:	Chitty, Jeanty, Merz, Siriraj
	TAD:	CFEF, JACOT-GUILLARMOD, Merz
	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

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)
Оценка веса плода (EFW)	Campbell (AC), Hadlock (AC, BPD), Hadlock 1 (AC, FL), EFW, 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)

## 17.12 Внешние входы и выходы

### 17.12.1 Подключения на задней панели (прямой доступ)

Сеть (RJ45):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet, IEC802-2, IEC802-3</li> <li>Программное обеспечение: стандартное 3.0 DICOM</li> </ul>
USB (6x):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стандарт: 2.0</li> <li>Тор ОPIO: 2x</li> <li>Задняя панель консоли пользователя: 1x</li> </ul>

### 17.12.2 Подключения за крышкой задней панели (доступно после снятия крышки)

Выход DVI-D:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 X DVI-D для ВЫХОДА</li> <li>Разрешение: SXGA</li> </ul>
Аудиовыход, левый/правый:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Затяжка, низкочастотный сигнал 1,2 Впп</li> <li>Затяжка, РЧ-сигнал 1,2 Впп</li> </ul>
USB (1x):	-
RS 232.	дополнительно (через USB к преобразователю RS232)

### 17.12.3 Периферийные устройства

Удаленный ч/б принтер:	через USB
Удаленный цветной принтер:	через USB




### 17.12.4 Приводы

Привод DVD (Цифровой видеодиск)/CD + (R) W:	Скорость чтения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16x DVD-ROM</li> <li>• 48x CD-ROM</li> </ul>
	Скорость записи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DVD+R: 24x</li> <li>• DVD+RW: 8x</li> <li>• CD-R: 48x</li> <li>• CD-RW: 32x</li> </ul>
	Поддерживаемые носители:	DVD-ROM, DVD+R, DVD+RW, DVD-RAM CD-ROM, CD-R, CD-RW

### 17.12.5 Модуль ЭКГ

Ввод:	±5 мВ
Частота выборки:	600 отсчетов/с
Полоса пропускания:	0,05 – 150 Гц
Размер:	30 – 300 ударов в минуту
Заграждающий фильтр:	80×50×15 мм
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

### 17.12.6 Внутренняя батарея

Тип	CR2450
Примечание	Выгравированный знак “+” должен находиться сверху.



## Глава 18

# Глоссарий - Сокращения

*Определения сокращений в алфавитном порядке*

---

*Разделы данной главы:*

- 'A' на стр. 18-2
- 'B' на стр. 18-2
- 'C' на стр. 18-3
- 'D' на стр. 18-3
- 'E' на стр. 18-4
- 'F' на стр. 18-5
- 'G' на стр. 18-5
- 'H' на стр. 18-5
- 'I' на стр. 18-5
- 'J' на стр. 18-6
- 'L' на стр. 18-6
- 'M' на стр. 18-6
- 'N' на стр. 18-7
- 'O' на стр. 18-7
- 'P' на стр. 18-7
- 'R' на стр. 18-8
- 'S' на стр. 18-9
- 'T' на стр. 18-9
- 'U' на стр. 18-10
- 'V' на стр. 18-10
- 'X' на стр. 18-10
- 'Y' на стр. 18-10



**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 (Непрерывно-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 зернистости
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 <sub>ax</sub>	Усредненная по времени максимальная скорость
TAm <sub>ean</sub>	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 Ultrasound Korea, Ltd.  
65-1, Sangdaewon-dong, Jungwon-gu, Seongnam-si,  
Gyeonggi-do, 462-120  
Republic of Korea  
[www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com)



GE imagination at work

