

GE Healthcare

## Voluson® e

### Основное руководство пользователя

На русском языке (Russian)



CE 0123

H48681NB

Редакция 5

SW 8.2.X

© General Electric, 2012 г.



GE imagination at work

---

## Список редакций

Редакция	Дата
Редакция 1	Сентябрь 2008 г.
Редакция 2	Ноябрь 2008 г.
Редакция 3	Октябрь 2009 г.
Редакция 4	август 2010 г.
Редакция 5	Ноябрь 2012 г.

# Содержание

## Глава 1 – Общие сведения

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

## Глава 2 – Безопасность

Наклейки и значки	2-2
Важные указания по безопасности	2-6
Электрические параметры установки	2-9
Рекомендации по безопасной работе	2-9
Условия окружающей среды, необходимые для работы	2-10
Указания по использованию	2-10
Измерения и расчеты	2-11
Чистка и техническое обслуживание	2-27
Примечание по управлению Full Backup (полным резервным копированием) данных	2-29
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 – Начало работы.

Описание системы	3-2
Подготовка системы к работе	3-2
Механическая конструкция	3-6
Блок системы	3-7
Основы управления системой	3-9
Электронное руководство пользователя (EUM)	3-19

## Глава 4 – Сканирование

Основные рекомендации	4-2
Правила техники безопасности	4-2
Включение и выключение	4-2
Выключение устройства	4-2
Подключение датчика	4-3
Выбор датчика/программы	4-4
Ввод данных пациента	4-6
Аннотирование изображений	4-25

## Глава 5 – 2D-режим

Главное меню 2D	5-2
Работа в 2D-режиме	5-3
XTD-View	5-17
Подменю 2D	5-24

## Глава 6 – M-режим

Главное меню M-режима	6-2
Работа с M-режимом	6-3
Подменю M-режима	6-6
Режим M+ ЦДК (M-режим цветового доплеровского картирования)	6-9

**Глава 7 – Импульсно-волновой доплер**

Режим PW (Импульсно-волновой доплер) - - - - -	7-2
Главное меню режима импульсно-волнового доплера - - - - -	7-2
Работа в режиме импульсно-волнового доплера - - - - -	7-3
Диапазон скорости (PRF) - - - - -	7-8
Развертка в реальном времени - - - - -	7-8
Стоп-кадр - - - - -	7-9
Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера - - - - -	7-9
Вложенное меню импульсно-волнового доплера - - - - -	7-10
PW (Импульсно-волновой доплер) + 2D-режим + цветовая информация (триплексный режим) - - - - -	7-13

**Глава 8 – Режим ЦДК (Цветовое доплеровское картирование)**

Главное меню ЦДК - - - - -	8-2
Работа с режимом ЦДК - - - - -	8-3
CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК) - - - - -	8-7
ЦДК + 2D-режим + спектральный доплер (триплексный режим) - - - - -	8-16

**Глава 9 – Режим энергетического доплера.**

Главное меню энергетического доплера - - - - -	9-2
Работа в режиме энергетического доплера - - - - -	9-3
Вложенное меню энергетического доплера - - - - -	9-7
ЭД (Энергетический доплер) + 2D + спектральный доплер (триплексный режим) -	9-13
HD Flow - - - - -	9-13

**Глава 10 – Режим объемного изображения**

Начало работы. - - - - -	10-2
Режимы получения изображения: - - - - -	10-5
Режимы визуализации - - - - -	10-19
Отображение режимов и специальных режимов визуализации - - - - -	10-39
Клипы - - - - -	10-51
Объемный ультразвук — теория - - - - -	10-55

**Глава 11 – Утилиты**

Шкала серого - - - - -	11-2
Гистограмма - - - - -	11-8
Internet (Интернет) - - - - -	11-10
Отображение направляющей для иглы при биопсии - - - - -	11-10
Тепловые индексы - - - - -	11-11
Разъем VGA - - - - -	11-12
Блокировка экрана - - - - -	11-12

**Глава 12 – Общие измерения**

Основные действия. - - - - -	12-3
2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме) - - - - -	12-5
Измерения в M-режиме - - - - -	12-14
Измерения в D-режиме - - - - -	12-16
Изменение приложения для измерения - - - - -	12-20
To Review the Generic Worksheet (Просмотр общей рабочей таблицы) - - - - -	12-21
Точность измерений - - - - -	12-22

**Глава 13 – Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).**

Функция базовых расчетов - - - - -	13-3
Базовые функции рабочих таблиц пациентов - - - - -	13-5

Абдоминальные расчеты - - - - -	13-12
Расчеты для анатомических областей малых размеров - - - - -	13-21
Акушерские расчеты - - - - -	13-24
Рабочая таблица: акушерские расчеты - - - - -	13-35
Кардиологические расчеты - - - - -	13-42
Урологические расчеты - - - - -	13-58
Сосудистые расчеты - - - - -	13-61
Гинекологические расчеты - - - - -	13-64
Педиатрические расчеты - - - - -	13-68
Неврологические расчеты - - - - -	13-70
Musculoskeletal (MSK) Calculations (Расчеты для скелетно-мышечной системы) -	13-73
<b>Глава 14 – SonoView</b>	
Выбор исследований - - - - -	14-3
Image Review (Просмотр изображения) - - - - -	14-10
Tools (Инструменты) - - - - -	14-15
<b>Глава 15 – Экспорт и печать</b>	
Программируемые клавиши - - - - -	15-2
Печать - - - - -	15-4
Сохранить - - - - -	15-6
Экспорт - - - - -	15-9
<b>Глава 16 – Настройка системы</b>	
Введение - - - - -	16-2
Общие сведения - - - - -	16-4
Пользовательские настройки - - - - -	16-8
P1-P2-P3 - - - - -	16-16
Опции - - - - -	16-16
Служба - - - - -	16-18
Резервное копирование - - - - -	16-19
Сеть - - - - -	16-29
System Info (Информация о системе) - - - - -	16-44
<b>Глава 17 – Настройка измерений и биопсии</b>	
Вызов окна настройки биопсии - - - - -	17-2
Выход из настроек измерений - - - - -	17-3
Страницы настроек измерений - - - - -	17-3
Настройка биопсии - - - - -	17-23
<b>Глава 18 – Датчики и биопсии</b>	
Предусмотренное применение, противопоказания и группа пациентов - - - - -	18-2
Правила обращения с датчиками - - - - -	18-2
Этикетки - - - - -	18-5
Эргономика - - - - -	18-5
Приложения - - - - -	18-6
Режимы получения изображения - - - - -	18-7
Настройки - - - - -	18-9
Использование датчика - - - - -	18-9
Инструкции по осторожному обращению - - - - -	18-11
Манипулирование датчиком и инфекционный контроль - - - - -	18-12
Уход и техническое обслуживание - - - - -	18-15
Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии - - - - -	18-16
Обзор всех датчиков и биопсий - - - - -	18-18

## Глава 19 – Внешние устройства и дополнительные приспособления

Безопасное подключение дополнительных устройств - - - - -	19-2
Важные замечания: подключение вспомогательного оборудования - - - - -	19-3
Внутренние и внешние подключения - - - - -	19-8
Дополнительные приспособления - - - - -	19-11

## Глава 20 – Технические данные/информация

Основные данные - - - - -	20-2
Источник электропитания - - - - -	20-5
Батарея - - - - -	20-6
Передатчик - - - - -	20-7
Приемник - - - - -	20-7
Сканирующий преобразователь - - - - -	20-8
Память кинопетли - - - - -	20-8
Режимы отображения - - - - -	20-8
Сигнал/обработка изображения - - - - -	20-9
Ввод данных - - - - -	20-9
Память пользовательской программы - - - - -	20-10
Общие измерения и расчеты - - - - -	20-10
Модуль объемного сканирования (дополнительно) - - - - -	20-17
Режим спектрального доплера - - - - -	20-18
Режим цветового доплера - - - - -	20-19
Режим энергетического доплера - - - - -	20-20
Режим HD-Flow - - - - -	20-21
Внешние входы и выходы (интерфейсы) - - - - -	20-21
Монитор - - - - -	20-22
Приводы - - - - -	20-22
Стыковочная тележка Voluson Dock Cart - - - - -	20-22

## Глава 21 – Глоссарий - Сокращения

# *Глава 1*

## Общие сведения

*Общая информация о системе для ультразвуковой диагностики Voluson® e*

Voluson® e — это профессиональная система ультразвуковой диагностики, которая излучает ультразвуковые волны в ткани тела и формирует изображения на основании информации, полученной от отраженного сигнала.

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

Система Voluson® e разработана и произведена компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

За дополнительной информацией обращайтесь в компанию

**GE Healthcare Austria GmbH & Co OG**

**по адресу Tiefenbach 15 A-4871 Zipf Austria**

Телефон: +43-7682-3800-0

Факс: +43-7682-3800-47

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.

Биологическое воздействие ультразвука может проявиться при продолжительном сканировании, неправильном применении режима цветового или импульсного доплера без медицинских показаний либо при слишком высоких значениях теплового или механического индекса (American Institute of Ultrasound in Medicine: Keepsake Fetal Imaging; 2005).

Таким образом, ультразвук следует использовать с осторожностью и только в целях оказания медицинской помощи пациенту.

## 1.1 О данном руководстве пользователя

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





Новое название компании:

GE Healthcare Austria GmbH & CO OG

Новое название компании заменит собой старое название компании во всех случаях упоминания компании в настоящем руководстве.



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



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

## 1.2 Контактная информация GE Healthcare Ultrasound

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

Веб-сайт	<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	С вопросами по обслуживанию на территории США обращайтесь в GE CARES по телефону (1) 800-437-1171. С вопросами по обслуживанию компактного оборудования на территории США обращайтесь по телефону (1) 877-800-6776. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по обслуживанию.
Запрос информации	Чтобы заказать последний каталог дополнительных устройств GE или буклеты по оборудованию на территории США, позвоните в центр по работе с клиентами. Тел.: (1) 800-643-6439 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Размещение заказа	С заказами принадлежностей, расходных материалов и запасных частей в США обращайтесь в контактный центр компании GE Healthcare Technologies Тел.: (1) 800-558-5102 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.

АРГЕНТИНА	GEME S.A. Miranda 5237 Buenos Aires - 1407 Тел.: (1) 639-1619 Факс: (1) 567-2678
АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН, ЯПОНИЯ	GE Healthcare Asia Pacific 4-7-127, Asahigaoka Hino-shi, Tokyo 191-8503 Japan Тел.: +81 42 585 5111
АВСТРАЛИЯ НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	GE Healthcare Australia & New Zealand Building 4B, 21 South St Rydalmere NSW 2116 Australia Тел.: 1300 722 229  8 Tangihua Street Auckland 1010 New Zealand Тел.: 0800 434 325
АВСТРИЯ	General Electric Austria GmbH Filiale GE Healthcare Technologies EURO PLAZA, Gebäude E Wienerbergstrasse 41 A-1120 Vienna Тел.: (+43) 1 97272 0 Факс: (+43) 1 97272 2222
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, nº 4 Fraccao F, 2795-502 Carnaxide Тел.: (+351) 21 425 1309 Факс: (+351) 21 425 1343
ИРЛАНДСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Healthcare Unit F4, Centrepoint Business Park Oak Drive, Dublin 22 Тел.: (+353) 1 4605500

РОССИЯ	GE Healthcare Краснопресненская наб., д.18, корп. А, 10-й этаж 123317 Москва, Россия Тел.: (+7) 4957 396931 Факс: (+7) 4957 396932
СИНГАПУР	GE Healthcare Singapore 1 Maritime Square #13-012 HarbourFront Centre Singapore 099253 Тел.: +65 6291 8528
ИСПАНИЯ	GE Healthcare Espana C/ Gobelos 35-37 28023 Madrid Тел.: (+34) 91 663 2500 Факс: (+34) 91 663 2501
ШВЕЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound PO Box 314 17175 Stockholm Тел.: (+46) 8 559 50010
ШВЕЙЦАРИЯ	GE Medical Systems Ab Europastrasse 31 8152 Glattbrugg Тел.: (+41) 1 809 92 92 Факс: (+41) 1 809 92 22
ТУРЦИЯ	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office TEL: +90 212 398 07 00 Levent Ofis FAKS: +90 212 284 67 00 Esentepe Mah. Harman Sok. No:8 Sisli-Istanbul Ankara Office Тел.: +90 312 289 77 00 Mustafa Kemal Mah. Факс: +90 312 289 78 02 2158.Sok No:9 Çankaya-Ankara
Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ)	GE Healthcare Holding Dubai Internet City, Building No. 18 P.O. Box #11549, Dubai U.A.E. Тел.: +971 4 4296161 Тел.: +971 4 4296101 Факс: +971 4 4296201

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound 71 Great North Road Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN Тел.: (+44) 1707 263570 Факс: (+44) 1707 260065
США	GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800-437-1171 Факс: (1) 414-721-3865

## *Глава 2*

# Безопасность

*В данной главе приведены указания по безопасному обращению с системой Voluson® e, а также значения предупредительных знаков.*

Ручная (портативная) система ультразвукового сканирования Voluson® разработана для пациентов и медицинских работников. 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 (эхокардиография плода)</li> <li>• Периферические сосуды</li> <li>• Исследования мышечно-скелетной системы: обычные и поверхностные</li> <li>• трансвагинальные и трансректальные исследования</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> </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® e 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 оставаться в безопасном состоянии согласно стандарту IEC60601

## **2.1 Наклейки и значки**

### **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!*

































	<p>Замечание:</p> <p>Обозначает важную информацию, с которой необходимо ознакомиться перед выполнением соответствующих действий.</p>
	<p>Внимание!</p> <p>Обозначает описание общих мер предосторожности, которые необходимо принять для защиты здоровья и оборудования.</p>
	<p>Опасность заражения:</p> <p>Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание переноса инфекции или инфицирования.</p>
	<p>Опасность поражения электрическим током:</p> <p>Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание поражения электрическим током.</p>
	<p>Взрывоопасность:</p> <p>Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание возникновения угрозы взрыва!</p>
	<p>Опасность механического повреждения:</p> <p>Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание механического повреждения!</p>
	<p>Лазерное излучение</p>




## 2.1.2 Описание символов и наклеек

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






	Переключатель ждущего режима системы.		Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)
	Защита от погружения в жидкость (датчики)		Эта наклейка является маркировкой, используемой при изготовлении устройства, и не имеет значения при его использовании.

	Внимание, см. сопроводительную документацию. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации для ознакомления с важными сведениями по технике безопасности, такими как предупреждения и предостережения, которые невозможно указать на самом устройстве.		Обратитесь к сопроводительной документации. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации.
	Рядом с этим символом указано название и адрес изготовителя.		Рядом с этим символом указана дата изготовления в формате ГГГГ-ММ.
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Осторожно обращайтесь с ультразвуковыми датчиками и берегите поверхность датчика от повреждений.		Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Не погружайте датчик ни в какую жидкость ниже уровня, указанного для этого датчика. См. руководство пользователя ультразвуковой системы.
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание переноса инфекции или инфицирования.		Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание поражения электрическим током.
	Рядом с этим символом указан серийный номер устройства.		Номер группы или партии
	Номер модели или номер по каталогу.		Утилизация: 'Утилизация' на стр. 2-34
 	Наклейка классификации NRTL (старая и новая версии)		Наклейка GOST-R
	Маркировка соответствия стандартам CE согласно «Указаниям по использованию медицинского оборудования 93/42/ЕЕС». 0123 — идентификационный номер службы контроля и сертификации качества TÜV SÜD.		Отдельные компоненты данного продукта могут содержать ртуть и должны утилизироваться в соответствии с региональными законодательными нормами (ртуть содержится в лампах подсветки дисплея монитора).

	Это символ принадлежности к классу PSE — обязателен для японского рынка	<i>Зеленая метка на вилке сетевого кабеля</i>	Указывает, что сетевой кабель пригоден для использования в медицинских учреждениях. Надежность заземления достигается только при подключении оборудования к соответствующей розетке с пометкой “Только для больниц” или “Для использования в больницах”. Применимо в зависимости от местных нормативных требований.
	Этот символ обозначает напряжение, на которое рассчитано это устройство. Данное устройство работает от постоянного тока.	90 VA	Указано максимальное номинальное значение мощности, потребляемой системой.
	Эта наклейка с данными лицензии на операционную систему, используемую в устройстве.		Обозначает разъем USB.
	Обозначает разъем монитора.		Обозначает сетевой разъем.
	Обозначает светодиодный индикатор состояния батареи. 'Таблица состояния светодиодного индикатора' на стр. 3-7		Обозначает светодиодный индикатор состояния питания. 'Таблица состояния светодиодного индикатора' на стр. 3-7
	Этим значком обозначается разъем для замка защиты от хищения.		Обозначает стыковочный разъем для подключения системы к станции Voluson Station.
	Обозначает блокирующий механизм для разъема датчика.		Содержит маркетинговую информацию о клубе пользователей системы - VolusonClub. Для получения более подробных сведений обращайтесь в местное торговое представительство.
	Этот символ обозначает, что блок питания прошел проверку качества (дополнительно)		Не использовать повторно! Этот символ означает, что данное приспособление/устройство предназначено только для одноразового использования.

	<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 непродолжительной эксплуатации</p>		<p>Этот символ указывает, что в Соединенных Штатах Америки федеральный закон ограничивает продажу этого устройства только врачам или по их заказу.</p>
	<p>Устройство было изменено/модернизировано компанией GE Healthcare Austria GmbH &amp; Co OG.</p>		

## 2.2 Важные указания по безопасности

	<p><b>СОГЛАСНО ФЕДЕРАЛЬНОМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ ПРОДАЖА ДАННОГО УСТРОЙСТВА МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ВРАЧАМ ИЛИ И ПО ИХ ПОРУЧЕНИЮ.</b></p>
	<p>Использование данной системы в условиях, отличающихся от описанных, или не по назначению, а также несоблюдение указаний по безопасности рассматривается как неправильное использование.</p>
	<p>Внимание! Данное устройство следует использовать в соответствии с законодательством. В некоторых юрисдикциях определенные виды использования, например, для определения пола, могут быть запрещены.</p>
	<p>Внимание!</p> <p>Для диагностики крайне важен уровень качества изображений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Не проводите диагностику на основании распечатанных изображений.</li> </ul>
	<p><b>В этом руководстве упоминаются датчики, которые можно подключить к устройству. В ряде стран некоторые датчики могут быть недоступны!</b></p> <p><b>Ряд функций недоступен в некоторых странах.</b></p>

---

**Внимание!**

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

---

**Внимание!**

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

---



Во избежание угрозы взрыва данное оборудование не следует использовать, если воздух в помещении обогащен кислородом или в нем присутствуют легковоспламеняющиеся газы (например, газообразные анестетики).

---



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

---



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

---



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

---



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.

---



Источники питания дополнительного оборудования должны соответствовать стандарту IEC60601-1.

---



Не прикасайтесь одновременно к пациенту и линиям входных или выходных сигналов.

---



Для того чтобы полностью обесточить устройство, отключите его от сети питания и выньте аккумулятор.



Во избежание заражения инфицированным материалом пациентов и медицинского персонала при выполнении хирургических процедур необходимо использовать для системы защитное покрытие.



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



Использовать только в диагностических целях!



Неверная интерпретация ультразвуковых изображений может привести к неправильной диагностике.



При использовании оборудования для исследования тучных пациентов качество получаемого изображения и глубина проникновения могут снижаться.



Использование методов сжатия объема, изображения или видеоизображения при высокой скорости отрицательно влияет на качество изображения, что может привести к постановке неправильного диагноза.



Сильное освещение может снизить четкость изображения на экране.



Прежде чем подсоединять к системе Voluson® e новые внешние устройства или другие дополнительные приспособления, проверьте их на отсутствие трещин и повреждений. Если устройство повреждено или имеет трещины, свяжитесь с отделом технического обслуживания или оперативной справочной службой.



Не роняйте Voluson® e. Это может привести к серьезному повреждению устройства.



Не закрывайте вентиляционные отверстия Voluson® e.



Не используйте вместе с дефибриллятором. Контактующие с пациентом части данного оборудования не защищены от разрядов дефибриллятора.



Используйте только с блоком питания, входящим в комплект поставки. 'Источник электропитания' на стр. 20-5

**ВНИМАНИЕ!**

Лазерное излучение

Избегайте воздействия лазерного пучка. Лазерное устройство класса 3В.

**ВНИМАНИЕ!**

Лазерное излучение класса 3В. Избегайте воздействия пучка, когда он открыт.

## 2.3 Электрические параметры установки

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



Перед первым включением следует проверить соответствие напряжения и частоты локальной сети электропитания значениям, указанным на табличке с техническими данными системы Voluson® e, расположенной 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 10 А.

## 2.4 Рекомендации по безопасной работе

- Требования к оператору: допускаются квалифицированные практические врачи и специалисты по ультразвуковой диагностике, обладающие, по крайней мере, базовыми знаниями в области ультразвуковой диагностики.
- Ознакомьтесь с датчиками и ультразвуковой системой: внимательно прочтите руководство пользователя!
- Соблюдайте данные указания по безопасности, а также меры предосторожности и правила гигиены, принятые в лечебном учреждении.
- Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный в результате неправильного или неквалифицированного использования данного устройства!
- 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.
- Все ремонтные работы должен проводить только уполномоченный персонал. Не пытайтесь вскрыть датчик или его разъем. Это приведет к аннулированию гарантийных обязательств!
- 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 следует перевести систему в режим FREEZE (СТОП-КАДР)!
- Установку, первое включение и проверку системы должен выполнять специалист, обладающий знаниями по работе с системой.
- Пользователь должен прочесть руководство пользователя и понять информацию, изложенную в нем. К управлению системой допускается только обученный и квалифицированный персонал.
- В целях безопасности не работайте с жидкостями вблизи системы. Попадание жидкостей на интерфейс пользователя может повредить систему Voluson® e.
- Размещайте устройство только на горизонтальной поверхности.
- Руководство пользователя должно постоянно находиться рядом со сканером. Ответственность за соблюдение этого требования возлагается на пользователя!
- С системой Voluson® e разрешается использовать только датчики типа BF.
- Читайте информацию на этикетке датчика. Если у вас возникли сомнения, обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.
- Система Voluson® e прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует стандарту EN 55011 для группы 1 класса A (стандарт CISPR 11, поправка 1), а также стандарту EN 60601-1-2.
- Качество напряжения питания должно соответствовать качеству напряжения в коммерческих сетях и/или больницах. Если пользователю требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях в электросети, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания.

## 2.5 Условия окружающей среды, необходимые для работы

*Для более подробной информации см. 'Основные данные' на стр. 20-2.*

**Примеч.** Система может быть легко перемещена из одного кабинета в другой.



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.

## 2.6 Указания по использованию

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



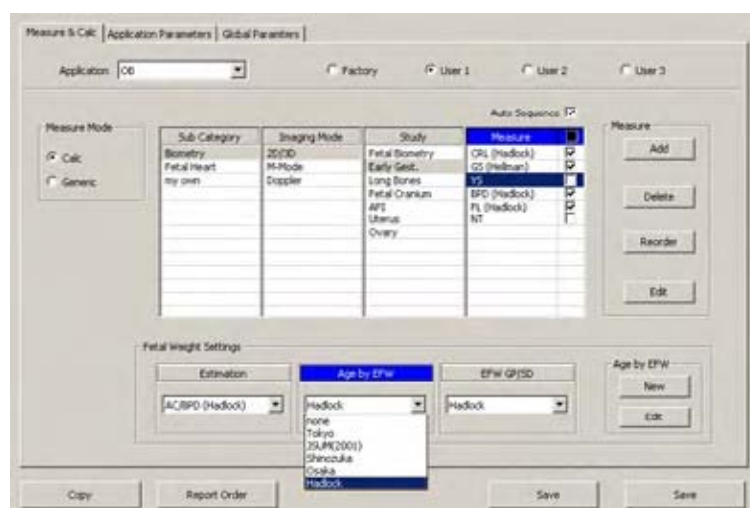
определить путем его включения и выключения, примите следующие меры для устранения таких помех:

- измените ориентацию устройства или переставьте его в другое место;
- увеличить 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.

## 2.7 Измерения и расчеты

На этой странице представлены все настройки общих измерений (подробнее об этом см. в гл. *глава 12*), а также расчетов (подробнее об этом см. в гл. *глава 13*) в различных приложениях.

Приложение: например **Obstetric** (Акушерство).

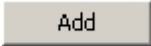



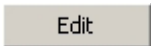


Параметры и настройки зависят от выбранного приложения. При просмотре, добавлении, удалении, изменении порядка, редактировании или создании нового параметра необходимо следить за тем, чтобы для выделенных элементов было указано правильное значение, и чтобы соответствующий пункт был выделен.

**Например:** (рисунок выше)

1. Приложение 2. Предварительные настройки измерений 3. Режим измерений 4. Вложенная категория 5. Режим визуализации 6. Исследование 7. Измерение

OB (Акушерство) User 1 (Пользователь 1) Calc (Расчет) Biometry (Биометрия) 2D/3D Early Gestation (Ранний срок беременности) **YS** (Желточный мешок) (подсвечен, как нужный пункт)

<b>Приложение:</b>	Выберите приложение (например, Obstetric (Акушерство)).
<b>Настройки:</b>	выберите настройки измерения (например, User 1 (Пользователь 1)). Подробнее о переименовании настроек см. в разделе <a href="#">Параметры приложений 'Application Parameters (Параметры приложений)'</a> <i>на стр. 17-18.</i>
<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.)
	<a href="#">Добавление вложенной категории, исследования или измерения</a> 'Добавление вложенной категории, исследования или измерения' <i>на стр. 2-13</i>
	<a href="#">Создание измерения или расчета</a> 'Создание измерения или расчета' <i>на стр. 2-15</i>
	<a href="#">Удаление вложенной категории, исследования или измерения</a> 'Удаление вложенной категории, исследования или измерения' <i>на стр. 2-20</i> )
	<a href="#">Упорядочение вложенной категории, исследования или измерения</a> 'Упорядочивание вложенной категории, исследования или измерения' <i>на стр. 2-20</i> )
	<a href="#">Изменение вложенной категории, исследования или измерения</a> 'Изменение вложенной категории, исследования или измерения' <i>на стр. 2-20</i> )

**Настройки веса плода:**оценка:

отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

возраст по EFW  
(расчетному весу плода):

отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

EFW (Расчетный вес плода)  
GP/SD (Процентиль роста/  
станд. отклонение):

отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

New

Создайте новый параметр веса плода.

Edit

Отредактируйте параметр веса плода.

### 2.7.1 Добавление вложенной категории, исследования или измерения

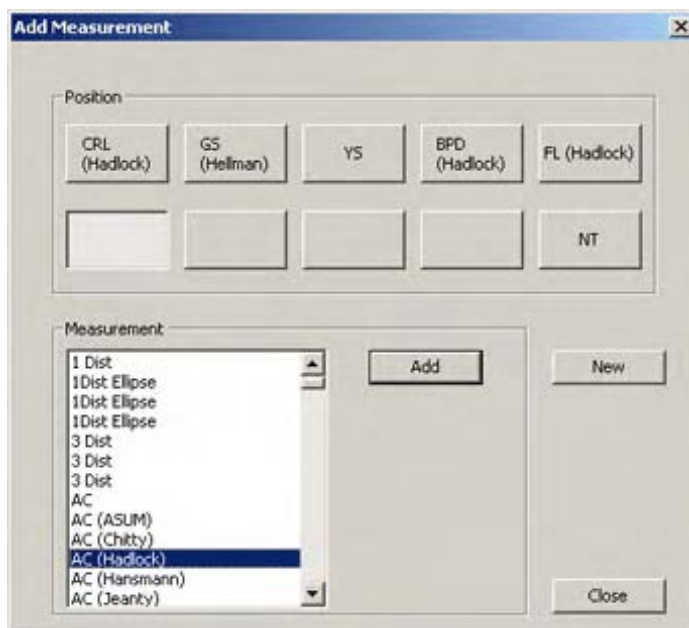
1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или во всех колонках) и выделите тот, к которому нужно добавить значение. Например: Biometry (Биометрия) — 2D/3D — Early Gest (Ранний срок берем.) — **Measure** (Измерение) (= колонка, в которую будет добавлена запись).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure	
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fetal Heart	M-Mode	Early Gest.	GS (Hellman)	<input checked="" type="checkbox"/>
my own	Doppler	Long Bones	YS	<input type="checkbox"/>
		AFI	BPD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Uterus	FL (Hadlock)	<input type="checkbox"/>
		Ovary	NT	<input type="checkbox"/>

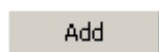
2. При необходимости отметьте элемент в выбранной сводной колонке (например, «YS» (Желточный мешок)).

Add

3. Нажмите на кнопку [Add] (Добавить).



4. Выберите поле (вы также можете заменить существующий элемент).



Чтобы добавить существующий предустановленный элемент, выберите нужную запись (отмечается синим) из вложенного окна, а затем нажмите на кнопки [Add] (Добавить) и [Close] (Закрыть).



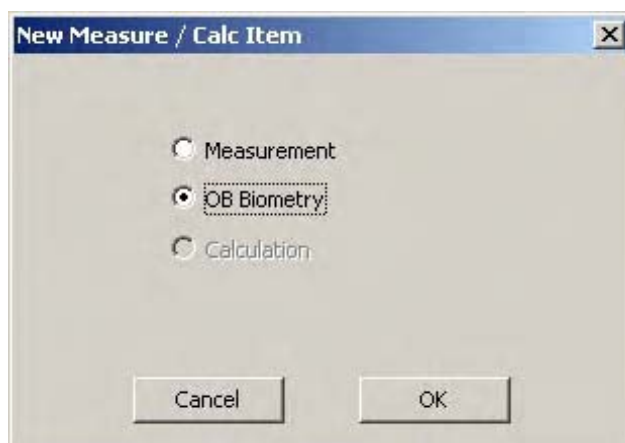
Чтобы создать новую запись, нажмите на кнопку [New] (Создать).

- При создании новой вложенной категории или исследования на экране открывается следующее окно:



Введите имя, подтвердите нажатием [OK] и нажмите на кнопку [Close] (Закрыть).

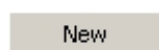
- При создании нового пользовательского измерения на экране открывается следующее окно:



а) выберите желаемый элемент и нажмите на кнопку [OK].

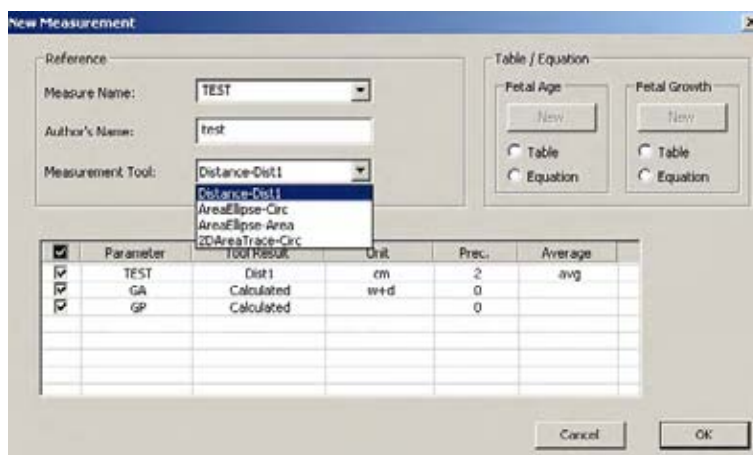
### 2.7.1.1 Создание измерения или расчета

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или во всех колонках) и выделите колонку **Measure** (Измерение). Подробную информацию см. в разделе Добавление вложенной категории, исследования или измерения 'Добавление вложенной категории, исследования или измерения' на стр. 2-13



2. Чтобы создать новую запись, нажмите кнопку [New] (Новая).

3. В окне New Measure / Calc Item (Новый элемент измерений / расчетов) выберите нужный элемент и щелкните [OK].



4. В открывшемся окне выберите или введите:

**Measure Name**  
(Название  
измерения):

Выберите параметр из раскрывающегося меню или введите имя вручную.

**Author's Name** (Имя  
автора):

введите имя автора.

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>	Отрегулируйте отображение в рабочей таблице и поле результатов измерений.	
	<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.
<b>Table/Equation (Таблица/Уравнение):</b>	<u>Fetal Age (Возраст плода):</u>	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем нажмите [New] (Создать).
	<u>Fetal Growth (Рост плода):</u>	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем нажмите [New] (Создать).

5. Чтобы подтвердить выбранные настройки, нажмите на кнопку [OK].



Таблицы и уравнения для возраста плода **НЕ** совпадают с таблицами и уравнениями для роста плода!

- Fetal Age (Возраст плода)** Это диапазоны нормальных значений для **оценки неизвестного гестационного возраста** по показателям, полученным при ультразвуковом сканировании.
- Fetal Growth (Рост плода)** Это диапазоны нормальных значений для показателей, полученных при ультразвуковом сканировании, **как функции гестационного возраста**. Поэтому необходимо сначала ввести значение в поле последнего менструального цикла (LMP), иначе кривая роста ([Graph]) не будет отображена в рабочем списке.

1. **Создать таблицу:** например Fetal Age (Возраст плода).

В открывшемся окне выберите:

**Table Template (Шаблон таблицы):**

Выберите шаблон для таблицы измерений.

**Deviation Type (Тип отклонения):**

Выберите тип отклонения.

**Диапазон SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста):**

Выберите нужный диапазон для выбранного типа отклонения.

**Единицы ввода-вывода:**

Выберите единицы для диапазона SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста) из раскрывающегося меню.

**Precision (Точность):**

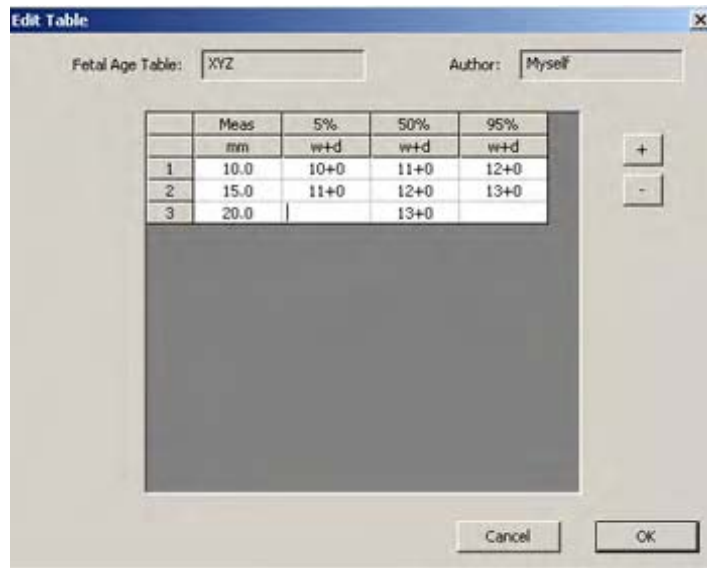
Выберите число знаков после запятой.

**Meas. Value: (Значение измерений)**

Выберите Edit manual (Редактировать вручную) или predefined (Предустановленные). Если выбрано поле predefined (Предустановленные), введите минимум, максимум и интервал.

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.



Добавление строк.



Удаление строк.



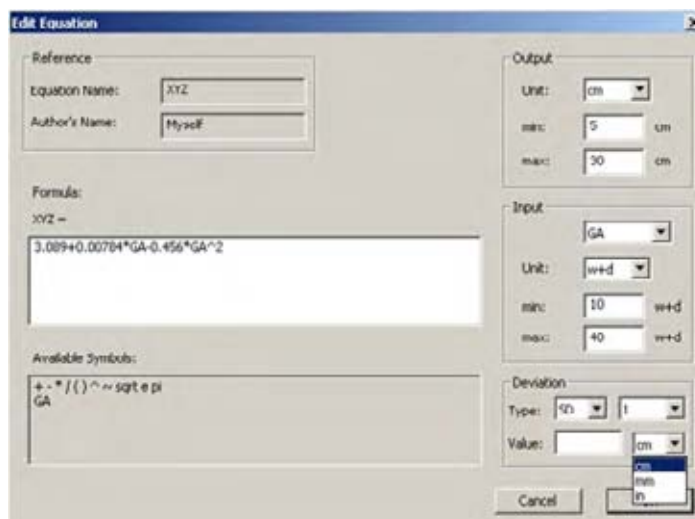
Чтобы сохранить эти значения, нажмите на кнопку **[Save]** (Сохранить).



Чтобы закрыть окно без сохранения изменений, нажмите на кнопку **[Back]** (Назад).

**2. Создать уравнение:** (например: Fetal Growth (Пост плода))





— Подведите курсор к полю и нажмите на правую клавишу мыши (трекбола).

— Введите уравнение с помощью клавиатуры.

**Примеч.** *Используйте только доступные символы и сокращения!*

+	Сложение	(	открывающая скобка	sqrt	Квадратный корень
-	Вычитание	)	закрывающая скобка	e	натуральный логарифм (2,71828)
*	Умножение	^	Квадрат	pi	прибл. 3,1416 (Пи)
/	Деление	~	знак минус	.....	различные члены (например GA, FL,...)

— Выберите дополнительно

**Вывод:** Выберите единицы, а также минимальное и максимальное выводимые значения.

**Ввод:** Выберите элемент, а также минимальное и максимальное вводимые значения.

**Отклонение:** выберите тип, значение и единицы отклонения.

Cancel

Чтобы сохранить эти значения, нажмите на кнопку [Save] (Сохранить).

Чтобы закрыть окно без сохранения изменений, нажмите на кнопку [Back] (Назад).

После сохранения новая таблица или уравнение отображаются в колонке Measure (Измерение).

## 2.7.2 Удаление вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или во всех колонках) и выделите значение, которое следует удалить. Например: Biometry (Биометрия) — 2D / 3D — Early Gest. (Ранний срок). — **GS** (Плодный пузырь).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure	
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fetal Heart	M-Mode	Early Gest.	<b>GS (Helman)</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
my own	Doppler	Long Bones	YS	<input type="checkbox"/>
		Fetal Cranium	BPD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		AFI	FL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Uterus	NT	<input type="checkbox"/>
		Ovary		

Delete

2. Выберите кнопку [Delete] (Удалить).
3. Нажмите на кнопку [Yes] (Да) на запрос «*Do you really want to delete...*» (Вы действительно хотите удалить?). Для отмены нажмите [No] (Нет).

## 2.7.3 Упорядочивание вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках). Например: Biometry (Биометрия) — 2D/3D — Early Gest. (Ранний срок.берем.) — **GS** (Плодный пузырь).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure	
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fetal Heart	M-Mode	Early Gest.	<b>GS (Helman)</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
my own	Doppler	Long Bones	YS	<input type="checkbox"/>
		Fetal Cranium	BPD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		AFI	FL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Uterus	NT	<input type="checkbox"/>
		Ovary		

Reorder

2. Выберите кнопку [Reorder] (Изменить порядок).
3. Выберите нужный элемент (который следует переместить).



4. С помощью этих кнопок вы можете изменить положение выбранного элемента.
5. Для завершения нажмите на кнопку [OK].

## 2.7.4 Изменение вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках) и выделите значение, которое следует отредактировать. Например: Biometry (Биометрия) — 2D/3D — Early Gest. (Ранний срок.берем.) – **GS** (Плодный пузырь).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure	
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fetal Heart	M-Mode	Early Gest.	GS (Helman)	<input checked="" type="checkbox"/>
my own	Doppler	Long Bones	YS	<input type="checkbox"/>
		Fetal Cranium	BPD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		AFI	FL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Uterus	NT	<input type="checkbox"/>
		Ovary		

Edit

2. Выберите кнопку [Edit] (Правка).

Parameter	Tool Result	Unit	Prec.	Average
d1	Distance	cm	2	avg
d2	Distance	cm	2	avg
d3	Distance	cm	2	avg
GS	Avg	cm	2	avg
GA	Calculated	wed		
GP	Calculated			

**Measurement Tool (Инструмент измерения):**

Выберите инструмент измерения, если таковой доступен.

Например,

выберите, будет ли параметр GS (плодного пузыря) измерен с помощью одного расстояния (значение = диаметр GS) или с помощью трех расстояний (среднее значение = диаметр GS).

**Selection Field (Поле выбора):**

Отрегулируйте отображение в рабочей таблице и поле результатов измерений.

Parameter (Параметр):

установите флажки по отдельности или для всех значений (флажок в черном окне).

Tool Result (Результат инструмента):

показывает параметры, которые будут измерены, и значения, которые будут рассчитаны.

Unit (Единица измерения):

щелкните по нужной строке, чтобы выбрать единицу измерения.

Precision (Точность):

щелкните по нужной строке, чтобы выбрать точность (число знаков после запятой).

Average (Среднее):

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).



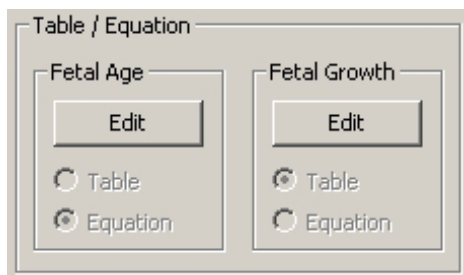
Если вы хотите отредактировать таблицу, щелкните эту кнопку.



Редактировать можно только пользовательские таблицы и уравнения. Заводские таблицы и уравнения можно только просматривать!

### 2.7.4.1 Отображение определенной таблицы или уравнения расчета

1. Откройте окно «Edit Measurement» (Правка измерения). См. раздел Изменение вложенной категории, исследования или измерения 'Изменение вложенной категории, исследования или измерения' на стр. 2-20

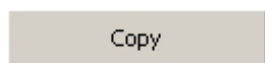


2. Чтобы просмотреть определенную таблицу или уравнение расчета возраста или роста плода для выбранного параметра измерения, нажмите на кнопку [Edit] (Правка) соответствующего поля.

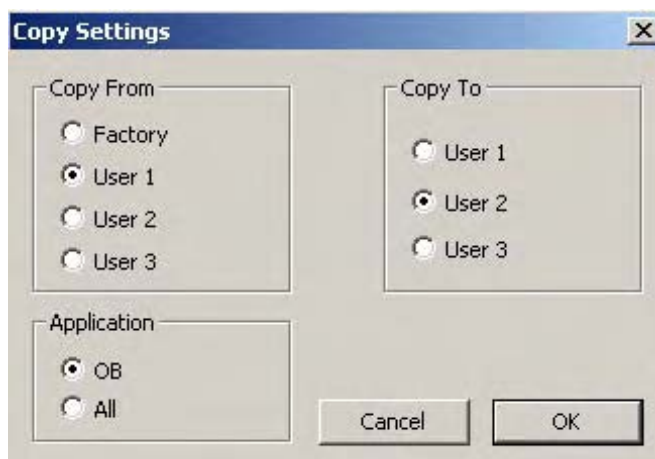


**Примеч.** Чтобы просмотреть определенную таблицу, нажмите на эту кнопку.

### 2.7.5 Копирование настроек

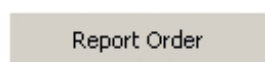


1. Нажмите на кнопку [Copy] (Копировать) в окне **Measure & Calc** (Измерения и расчеты).

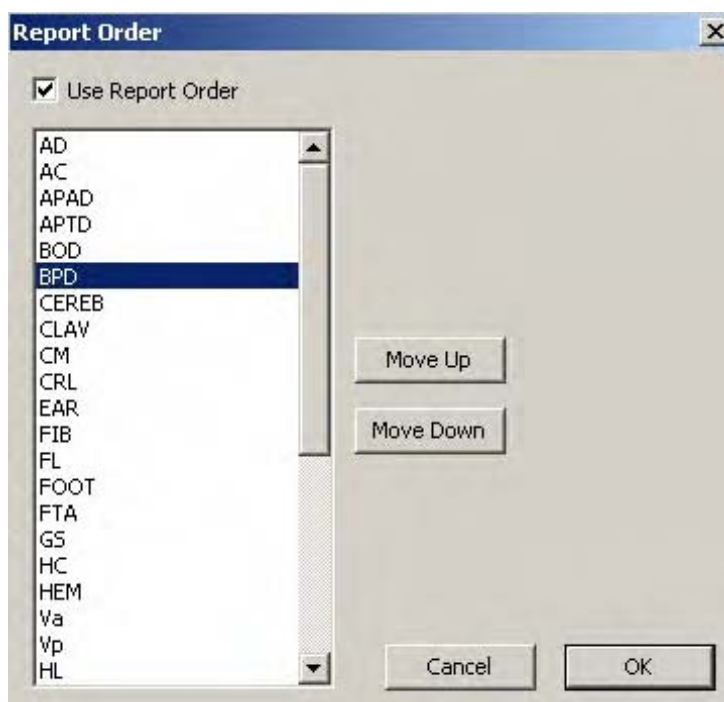


2. Выберите Copy From (Копировать из...) и Copy To (Копировать в...). 3. Выберите Application (Приложение). 4. Для копирования настроек нажмите [OK].

## 2.7.6 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).

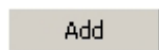
3. Выберите необходимый параметр измерения (например, BPD).

4. Нажмите [Move Up] (Переместить вверх) или [Move Down] (Переместить вниз).

5. Для завершения нажмите на кнопку [OK].

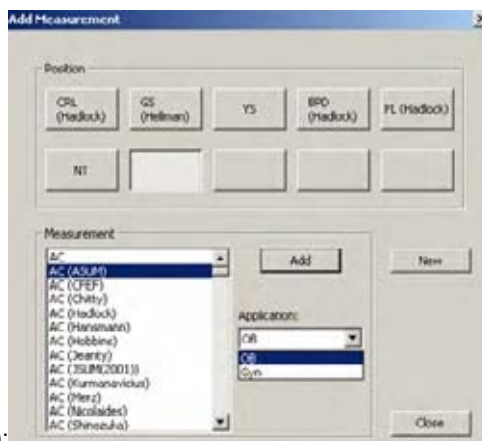
## 2.7.7 Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении

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). См. раздел Общие параметры. 'Общие параметры' на стр. 17-21



Нажмите на кнопку [Add] (Добавить).

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!*

**Примеч.** *При проведении акушерских и гинекологических измерений в гинекологическом приложении будут сформированы два отчета!*

## 2.7.8 EFW (Расчетный вес плода)

Выберите раздел Fetal Weight Settings (Настройки веса плода) в окне Measure & Calc (Измерения и расчеты).



**Настройки веса  
плода:**

оценка:

выберите формулу EFW (Расчетный вес плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

Unit (Единица измерения): выберите единицы для вывода EFW (Расчетный вес плода).

возраст по EFW (расчетному весу плода):

выберите таблицу и формулу для расчета возраста по EFW (Расчетному весу плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

EFW (Расчетный вес плода) GP/SD (Процентиль роста/станд. отклонение):

выберите таблицу и формулу для расчета роста по EFW (Расчетному весу плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

New

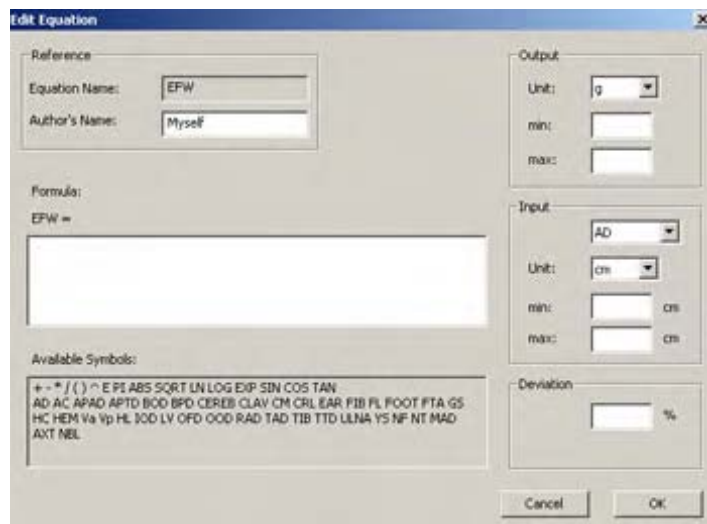
Создайте новый параметр веса плода.

Edit

Отредактируйте параметр веса плода.

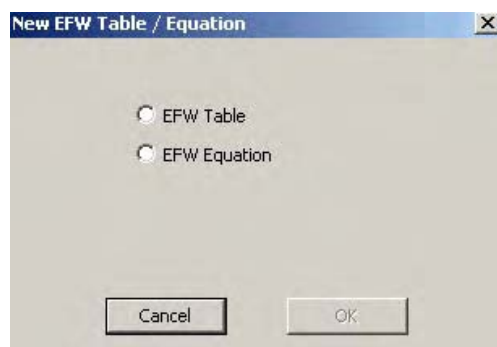
## 2.7.9 Оценка

1. Щелкните [Estimation] (Оценка) (экран подсвечивается, а возле клавиши [New] (Создать) появляется надпись: «Estimation (Оценка)».
2. Щелкните клавишу [New] (Создать). Появится следующее окно:



### 2.7.10 Возраст по EFW (Расчетный вес плода)

1. 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:



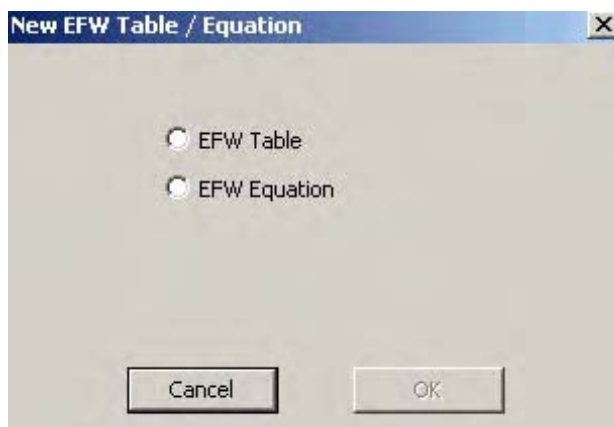
3. Выберите EFW Table (Таблица EFW) или EFW Equation (Уравнение EFW).

**Замечание:** заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

### 2.7.11 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).

**Замечание:** заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

## 2.8 Чистка и техническое обслуживание

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



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



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



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

**Примеч.** *Инструкции по чистке применимы для систем Voluson® i/e, Voluson® Station and Voluson® Dock Cart.*

Компонент	Периодичность	Порядок чистки	Чистящее средство
Держатель датчика	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протирайте влажной неабразивной тканью.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Раствор изопропилового спирта (70% спирта, 30% воды)</li> <li>• <i>Дезинфицирующие салфетки Sani-Cloth Active</i></li> <li>• <i>Acryl des®</i></li> </ul>
Датчики	Ежедневно или после каждого исследования	См. карту обслуживания датчика и 'Инструкции по осторожному обращению' на стр. 18-11	
Интерфейс пользователя	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протирайте влажной неабразивной тканью.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Спиртовой раствор (70% этилового спирта, 30% воды)</li> <li>• <i>Acryl des®</i></li> </ul>
Дисплей монитора	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протрите гигроскопической ватой или другим мягким материалом вроде замши.	Пиробезнол
Корпусы	Ежедневно или после каждого исследования	Осторожно протирайте влажной неабразивной тканью.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Раствор изопропилового спирта (70% спирта, 30% воды)</li> <li>• <i>Дезинфицирующие салфетки Sani-Cloth Active</i></li> <li>• <i>Acryl des®</i></li> </ul>
Периферийные устройства (например, принтеры,...)	Чистите в соответствии с указаниями изготовителя периферийного оборудования.		

### 2.8.1 Проверка безопасности

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

Порядок проверки:

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

В целях безопасности не работайте с жидкостями вблизи системы.

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

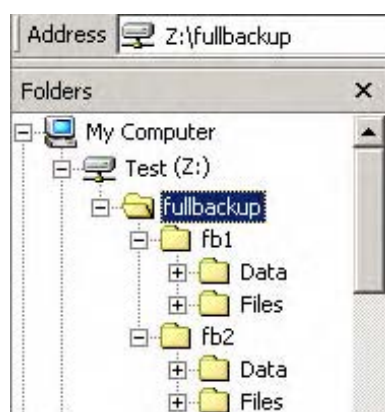
## 2.9 Примечание по управлению Full Backup (полным резервным копированием) данных



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

Когда полная резервная копия сохраняется на сетевом носителе, может понадобиться переместить эти данные (например, для копирования или правки). Подробнее см. в разделе 'Резервное копирование' на стр. 16-19

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!

## 2.10 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.

## 2.11 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. При необходимости производитель предоставит уполномоченному техническому персоналу руководство по сервисному обслуживанию.

### 2.11.1 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 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.



При подключении к Ethernet используйте разделительное устройство.

## 2.12 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.

### 2.12.1 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.**

### 2.12.2 Биологическое воздействие

- Тепловое воздействие, связанное с нагреванием мягких и костных тканей

Для предоставления оператору возможности оценки вероятности увеличения температуры тканей были введены тепловые индексы ТИм (мягких тканей), ТИк

(костной ткани вблизи фокуса) и ТИч (костной ткани вблизи поверхности). В соответствии со «Стандартом отображения теплового и механического индексов мощности акустического сигнала в режиме реального времени» (2004) эти тепловые индексы отображаются на ультразвуковой консоли системы. Следует отметить, что значение ТИ равное 1 необязательно означает, что температура сканируемых тканей увеличится на 1 °С, – почти каждое ультразвуковое исследование исходит из предполагаемых условий модели, таких как тип ткани, величина перфузии ткани, режим работы и фактическое время воздействия на сканируемую область. Тем не менее, тепловые индексы дают информацию о возможном увеличении опасности потенциальных тепловых воздействий на организм и относительное значение, которое можно использовать в соответствии с принципом ALARA. Помимо нагревания тканей генерируемым ультразвуковым полем во время исследования может увеличиться температура головки датчика. Оператор должен знать, что в тканях вблизи ультразвукового датчика будет суперпозицией нагревания из-за ультразвукового поля, которое не учитывается значениями ТИ.

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

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

### 2.12.3 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

Параметр	Значение	Предел	Отображается
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

## 2.12.4 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.).

### 2.12.5 Таблицы отчетов

Таблицы мощности акустического сигнала в соответствии с указанными ниже стандартами приведены в *Основном руководстве по техническому обслуживанию*.

*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.*

### 2.13 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.

#### 2.13.1 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.

### 2.14 Руководство и декларация производителя

Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
Устройство Voluson® e предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson® e 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® е использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Поэтому уровни РЧ-излучения невелики и излучение не может создать помехи для находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучение — CISPR 11	Класс А	Устройство Voluson® е предназначено для использования во всех учреждениях (больницах, местах врачебной практики и т. п.), которые не находятся в жилых помещениях. Устройство Voluson® е 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® е предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson® е должен использовать его в подобной среде.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±2,4,6 кВ — контактный разряд ±2,4,8 кВ — воздушный разряд	±2,4,6 кВ — контактный разряд ±2,4,8 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Быстрые переходные изменения/скачки напряжения IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных цепей	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных цепей	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Выброс напряжения: стандарт IEC 61000-4-5	±1 кВ (при дифференциальном включении) ±2 кВ (при синфазном включении)	±1 кВ (при дифференциальном включении) ±2 кВ (при синфазном включении)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.

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

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

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = \left[ \frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц
<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:</p> <p>а) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для оценки характеристик электромагнитной среды, создаваемой стационарными РЧ-передатчиками, необходимо исследовать электромагнитную обстановку. Если интенсивность поля, измеряемого вблизи исследуемого устройства Voluson® e, превышает уровень РЧ-излучения, указанный выше, следует наблюдать за работой устройства Voluson® e, чтобы удостовериться в нормальном его функционировании. При выявлении нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентировки или местоположения устройства Voluson® e.</p> <p>б) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц интенсивность поля не должна превышать 3 В/м. В рабочем диапазоне частот ультразвуковой системы от 1 до 30 МГц воздействие на ультразвуковое изображение может быть видимым при электромагнитном поле напряженностью от 200 до 500 мВ/м, в зависимости от типа подключенного датчика.</p>			

Рекомендованное расстояние между переносными и мобильными РЧ — средствами связи и устройством Voluson® e			
Оборудование Voluson® e предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь оборудования Voluson® e 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 PC — средствами связи и устройством Voluson® e			
0.01	0.12	0.12	0.233
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.7	3.7	7.4
1	11.7	11.7	23.3
Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м) может быть рассчитано с помощью уравнения, применимого к частоте передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со сведениями, представленными производителем передатчика.			
Примечание 1. При использовании 80 МГц и 800 МГц требуется разделяющее расстояние, соответствующее высокочастотному диапазону.			
Примечание 2. Приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.			

## 2.15 Раскрытие сведений, касающихся сети

### Назначение и область действия

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

### Цель сетевого соединения

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

### Технические характеристики сетевого интерфейса

Интерфейс физического и канального уровня:	Ethernet IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-TX
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/usen/interoperability/dicom/products/ultrasound\\_dicom.html](http://www.gehealthcare.com/usen/interoperability/dicom/products/ultrasound_dicom.html)
  - Заявление об интеграции IHE: <http://www.gehealthcare.com/usen/interoperability/ihe.html>

### Необходимые характеристики ИТ-сети

Рекомендуемая пропускная способность 100 Мбит/с

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*

# Начало работы.

*В данной главе описаны процесс работы с системой Voluson® e, механическая конструкция оборудования, общие принципы работы с программным обеспечением и с электронным руководством пользователя.*

## 3.1 Описание системы

Система Voluson® e — 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.

**Система предоставляет следующие диагностические возможности:**

- 2D-режим
- M-режим, режим M + ЦДК (Цветовое доплеровское картирование);
- спектральный доплер (импульсно-волновой)
- цветовой доплер (визуализация по скорости и по энергии);
- Режим объемного изображения (трехмерный посрезовый анализ изображения, интерактивная 3D-реконструкция и 4D-изображение в реальном времени)

**Примеч.** *Область применения зависит от используемого датчика.*

В системе предусмотрена возможность модернизации.

**Совместимые датчики:**

- многоэлементные датчики (линейные и конвексные);
- 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 Подготовка системы к работе

Работать с ультразвуковой системой Voluson® e разрешается только при соответствующих условиях окружающей среды и в соответствии с требованиями, изложенными в данном разделе. Прежде чем приступить к работе с системой, убедитесь в том, что все требования соблюдены.

### 3.2.1 Требования к источнику электропитания

Электропитание ультразвуковой системы Voluson® e осуществляется от внутренней аккумуляторной батареи или от отдельного адаптера электропитания, подключенного к отдельной электрической розетке, с параметрами, указанными ниже.

Адаптер электропитания:

входное переменное напряжение: 100—250 В, 3—1,5 А, 47—63 Гц;

выход постоянного напряжения: 20 В, 6 А.



### 3.2.2 Электромагнитные помехи

Следует обеспечить защиту устройства от электромагнитных помех следующим образом:

- работать с устройством на расстоянии не менее 4,5 метров от источников помех и другого оборудования, излучающего сильные электромагнитные волны;
- при необходимости экранировать устройство во время его эксплуатации вблизи средств радиосвязи (например, радиовещательного оборудования).

### 3.2.3 Подключение системы

Первоначальную установку системы должен осуществлять сотрудник, получивший разрешение компании GE на проведение таких работ. Перед подключением ультразвуковой системы Voluson® e следует проверить состояние адаптера и шнура электропитания, уровень напряжения в сети и ее соответствие требованиям электробезопасности. Используйте только шнуры питания, кабели и разъемы производства компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG или одобренные ею к использованию. Убедитесь в том, что шнур питания и вилка не повреждены, а также в том, что вилка соответствует нормативам для медицинских учреждений (там, где это требуется). Устройство следует подключать к стационарной розетке электропитания, снабженной заземляющим проводом. Запрещается использовать удлинительный шнур и вилку-переходник.



Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током и тяжелой травме.

Проверьте диапазон значений, указанный на адаптере переменного тока системы Voluson® e. Проверьте интервал напряжений, указанный на этикетке:

- 100—240 В, 1,08—0,45 А, 50/60 Гц.



Если параметры электрической сети не соответствуют указанному диапазону, устройство подключать нельзя. Для того чтобы адаптировать устройство к другим параметрам электрической сети, обратитесь к дилеру.

### 3.2.4 Подключение к электрической розетке

Во избежание возгорания устройство следует подключать к отдельной розетке соответствующего номинала. Информацию о номинальных параметрах сети см. в разделе «Требования к электропитанию» на стр. 9. Ни в коем случае не заменяйте шнур питания другим шнуром, предназначенным для сетей с меньшими значениями параметров. Не используйте удлинительный шнур или вилку-переходник.

1. Подключите выходной разъем адаптера переменного тока к соответствующему гнезду на задней панели устройства Voluson® e.
2. Настенная розетка должна быть соответствующего типа.
3. Надежно вставьте вилку шнура питания в стенную розетку.

Требования к шнуру питания переменного тока

- Тип SJT, SJE, SJO или SJTO, марка 18 AWG, трехжильный, VW-1, FT-2 или аналогичный, 250 В, 10 А, макс. длина 2,5 м;

- На одном конце шнура, используемого вместе с медицинским оборудованием, имеется вилка NEMA 5-15P или 6-15P и др., если это требуется в соответствии с государственными нормативами.
- На другом конце имеется приборный соединитель C13.

### 3.2.5 Адаптер переменного тока



Используйте только специальный адаптер переменного тока для системы Voluson® e, разработанный и утвержденный компанией GE. Не ставьте никакие предметы на адаптер переменного тока и не располагайте кабель в местах, где на него могут наступить или споткнуться об него. При использовании Voluson® e размещайте адаптер переменного тока в хорошо проветриваемом месте, например на столе. Не накрывайте адаптер бумагой или другими предметами, чтобы не препятствовать его охлаждению. Не оставляйте подключенный к сети адаптер в чемодане для транспортировки.

### 3.2.6 Батарея

Литий-ионная аккумуляторная батарея является источником питания устройства при отсутствии источника переменного тока. Размещение аккумуляторной батареи в специальном аккумуляторном отсеке является стандартом для Voluson® e. Полного заряда одной батареи должно хватить на час работы. Литий-ионная аккумуляторная батарея служит дольше обычных батарей и не требует частой замены. Литий-ионная технология, примененная в батарее системы, значительно менее опасна для окружающей среды, чем металлический литий, используемый в некоторых других батареях (например в часах). Отработанные аккумуляторные батареи нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Для получения информации о местонахождении ближайших пунктов сбора химических отходов свяжитесь с местными властями.

**Примеч.** *Батарея предназначена только для работы с системой Voluson® e. Используйте только те батареи, которые были одобрены компанией GE.*



Батарея имеет устройство защиты. Не снимайте и не изменяйте его. Используйте (заряжайте/разряжайте) батареи только в определенных условиях окружающей среды, см. 'Условия окружающей среды, необходимые для работы' на стр. 2-10. Не замыкайте батарею, соединяя ее клеммы металлическими предметами. Не нагревайте батарею и не бросайте ее в огонь. Не подвергайте батарею воздействию температуры, отличающейся от указанной, см. 'Дата' на стр. 20-б. Держите ее подальше от огня и других источников тепла. Не подвергайте батарею действию прямых солнечных лучей. Нельзя протыкать или ударять батарею, а также наступать на нее. Не используйте поврежденную батарею. Не паяйте батарею. Не подключайте батарею к электрической розетке.



Используйте автономное зарядное устройство для батарей только вдали от пациента.



Если система Voluson® e используется реже одного раза в месяц, в период длительного простоя батарею следует извлечь.

Чтобы предотвратить повреждение оборудования взрывом, искрами или дымом от батареи, соблюдайте следующие меры предосторожности:



- не погружайте батарею в воду и не допускайте попадания на нее влаги;
- не помещайте батарею в микроволновую печь или емкости под давлением; если батарея потекла или издает запах, изолируйте ее от всех возможных источников возгорания;
- если батарея издает запах или излучает тепло, деформирована или изменила цвет, или проявляет какие-либо признаки повреждения во время работы, зарядки или хранения, немедленно извлеките ее из устройства и не используйте;
- если у вас возникнут вопросы относительно батареи, обратитесь в компанию GE или к ее местному представителю.
- Хранение батареи:
  - кратковременное (менее месяца): от 0 до +50 °С;
  - длительное (более трех месяцев): от +10 до +35 °С.
- Используйте только батареи, разрешенные компанией GE.






#### ВНИМАНИЕ!







Не пересылайте (любыми видами транспорта) неисправные или поврежденные батареи. Во время транспортировки существует вероятность нагревания аккумулятора, возникновения пожара, короткого замыкания и т. п. Транспортировка батарей, особенно воздушными видами транспорта, регулируется определенными государственными и/или национальными нормами.

### 3.2.7 Значки на экране дисплея и состояние батареи

При работе системы в строке состояния отображаются значки, отражающие действия и текущее состояние батареи.

Значок	Описание состояния
	Включен источник переменного тока; батареи нет
	Включен источник переменного тока; батарея заряжена
	Используется батарея; заряд на исходе
	Используется батарея; полностью заряжена
	Используется батарея; частично заряжена
	Включен источник переменного тока; батарея заряжается

Значок	Описание состояния
	Кабель локальной сети: подключен
	Кабель локальной сети: отключен
	Кабель локальной сети: подключен, обнаружена удаленная работа с устройством
	Принтеры: кнопка вызова диалога настройки параметров печати.

### 3.2.7.1 Всплывающие подсказки









Для получения информации о значке на экране подведите к нему указатель мыши и подождите несколько секунд. Появится всплывающая подсказка с информацией.









## 3.3 Механическая конструкция



1. Панели экрана	2. ЖК-экран
3. Ручка	4. Кнопка включения / выключения
5. Запорный рычаг датчика	6. Разъем датчика
7. Регулятор (колесо) режима «Active Mode» (Активный режим) и регуляторы КПВ	8. Трекбол и кнопки трекбола
9. Функциональные клавиши	10. Буквенно-цифровые клавиши
11. Программируемые кнопки меню	12. Индикатор питания

### 3.3.1 Таблица состояния светодиодного индикатора

Источник электропитания	Подключено							
Светодиод питания/батареи								
Заряд батареи	0—5 %		6—39 %		40—75 %		76—100 %	
Заряд батареи	0—5 %		6—39 %		40—75 %		76—100 %	
Режим ожидания	-	-	Y	G	G	G	G	G
Питание включено	G	-	G	Y	G	Y	G	G
Питание выключено	G	-	G	-	G	-	G	-

Источник электропитания	Не подключено							
Светодиод питания/батареи								
Заряд батареи	0—5 %		6—39 %		40—75 %		76—100 %	
Заряд батареи	0—5 %		6—39 %		40—75 %		76—100 %	
Режим ожидания	-	-	-	Y	-	G	-	G
Питание включено	-	-	-	Y	-	Y	-	G
Питание выключено	-	-	-	Y	-	-	-	-

- ... светодиод не горит

Ж... Желтый мигающий светодиод

З... Зеленый мигающий светодиод

Ж... Желтый светодиод

З... Зеленый светодиод

## 3.4 Блок системы

### 3.4.1 Основная система

состоит из следующих модулей.

1. Модуль разъема датчиков.

В этом модуле расположены электронные устройства связи, разъем для подключения одного датчика и блок формирования пучка (устройства приема-передачи сигнала).

2. Консоль управления.

Консоль управления содержит клавиши, кнопки меню и трекбол, динамики, а также держатель датчика.

3. Цветной экран.

4. доплеровский модуль.

Модуль спектрального доплера, встроенный в центральный электронный модуль, позволяет оценивать параметры кровотока импульсными и непрерывными волнами.

Модуль цветного доплера, встроенный в центральный электронный модуль, позволяет проводить кодирование цветом для оценки состояния кровотока.

### 3.4.2 Дополнительные внешние устройства

К доступным периферийным устройствам Voluson® e относятся:

- Устройство для записи DVD-дисков (USB-интерфейс)
- Черно-белый принтер (USB-интерфейс)
- Цифровой цветной принтер (USB-интерфейс)
- Строчный принтер или принтер Bluetooth

Подробная информация представлена в каталоге продуктов к Voluson® e.



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

---

О подключении дополнительного оборудования см. раздел 'Внутренние и внешние подключения' на стр. 19-8.

### 3.4.3 Беспроводное подключение к локальной сети

Для подключения к беспроводным локальным сетям и устройствам используйте поставляемую отдельно сетевую USB карту.

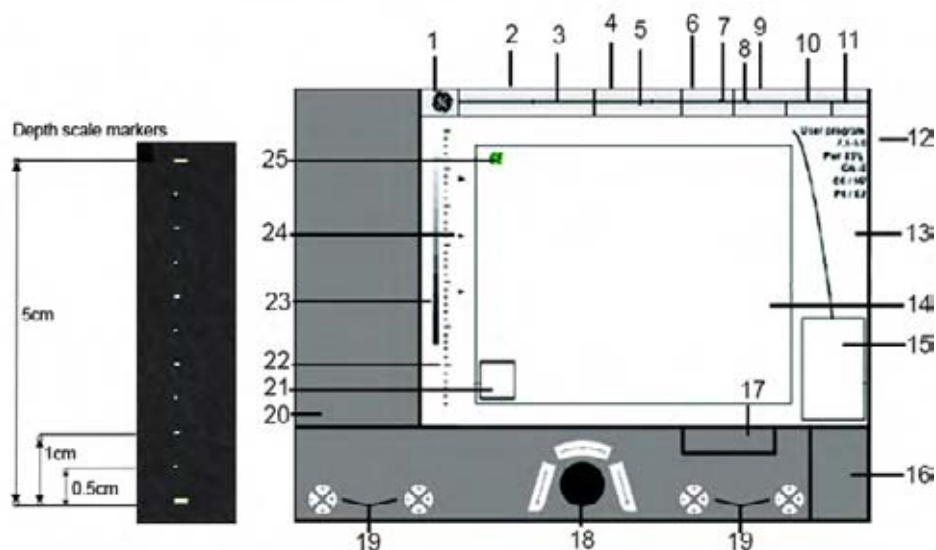
Информация о подключении содержится в разделе: 'Опции аппаратного оборудования' на стр. 19-4

Информация о настройке беспроводного локального соединения содержится в разделе: 'Конфигурация беспроводной сети' на стр. 16-39

### 3.4.4 Дополнительные модули

Дополнительные модули - в соответствии с прейскурантом Voluson® e.

### 3.4.5 Положение аннотаций на экране



1)	Логотип	14)	Область изображения
2)	ФИО пациента (фамилия, имя, отчество)	15)	Результаты измерений
3)	Идентификатор пациента; гестационный возраст	16)	Состояние системы (сеть, батарея, принтер)
4)	Датчик/приложение	17)	Состояние кнопки Freeze (Стоп-кадр)
5)	Глубина/частота кадров	18)	Состояние трекбола
6)	Механический индекс	19)	Состояние кнопок меню
7)	Тепловой индекс	20)	Область программных клавиш
8)	Имя исследователя	21)	Маркеры тела
9)	Название лечебного учреждения	22)	Маркеры шкалы глубины
10)	Дата	23)	Индикатор шкалы серого
11)	Время	24)	Маркеры зоны фокусировки
12)	Данные изображения	25)	Маркер ориентации
13)	Кривая КУГ		

### 3.5 Основы управления системой

Панель управления — это консоль, на которой расположены клавиши, кнопки меню, клавиатура (с функциями быстрого вызова) и трекбол. С консоли вызывают часто используемые функции, например Freeze/Run (Стоп-кадр/Пуск), смену режимов и т. п. Дополнительными функциями управляют с помощью трекбола.

#### Кнопки меню и 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.

#### Клавиши быстрого вызова

Доступные меню отображаются в области меню в левой части экрана. Текущий выбранный пункт меню подсвечивается.

При прокрутке трекбола стрелка переходит на другой пункт меню.

Соответствующие клавиши быстрого вызова отображаются слева от каждой функции.



Например,

в статическом режиме 3D нажмите клавишу быстрого вызова [U] на клавиатуре, чтобы установить режим воссоздания объема.

**Примеч.** *Нажатие на левую или правую клавиши трекбола [Set] (Установить) запускает выбранную в меню функцию.*

### 3.5.1 Вызов меню



У каждого меню есть свое [Sub Menu] (Вложенное меню). Выбрав этот пункт, вы вызовете в левой части экрана соответствующее вложенное меню.



#### Утилиты

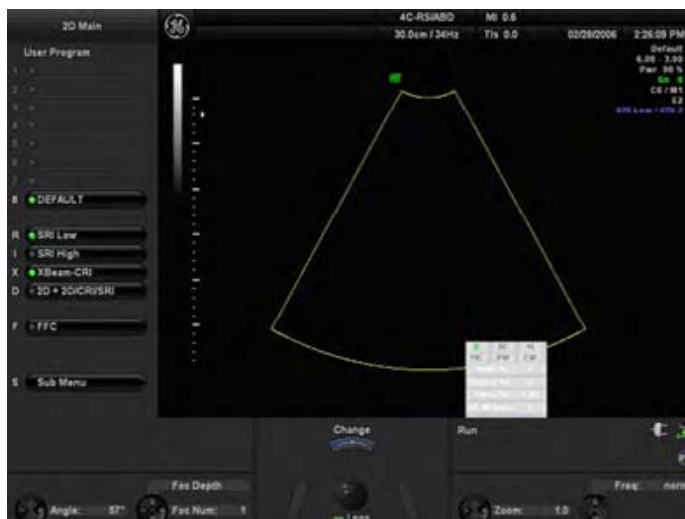
Служит для вызова меню Utilities (Утилиты).

**Замечание:** если датчик не выбран, клавиша «Utility» (Утилиты) неактивна.

### 3.5.2 Схема главного меню 2D-режима

Пример:



**Замечания:**

Выбор другого режима приводит к отображению другого главного меню с функциями, свойственными выбранному режиму. Такие функции, как: Focus (Фокус), OTI (Оптимизация отображения тканей), Beta View (Вид бета), Frequency (Частота), Angle (Угол), Trapezoid (Трапецеидальный режим) и технология FFC появляются в меню и области состояния, только если они доступны для выбранного датчика.

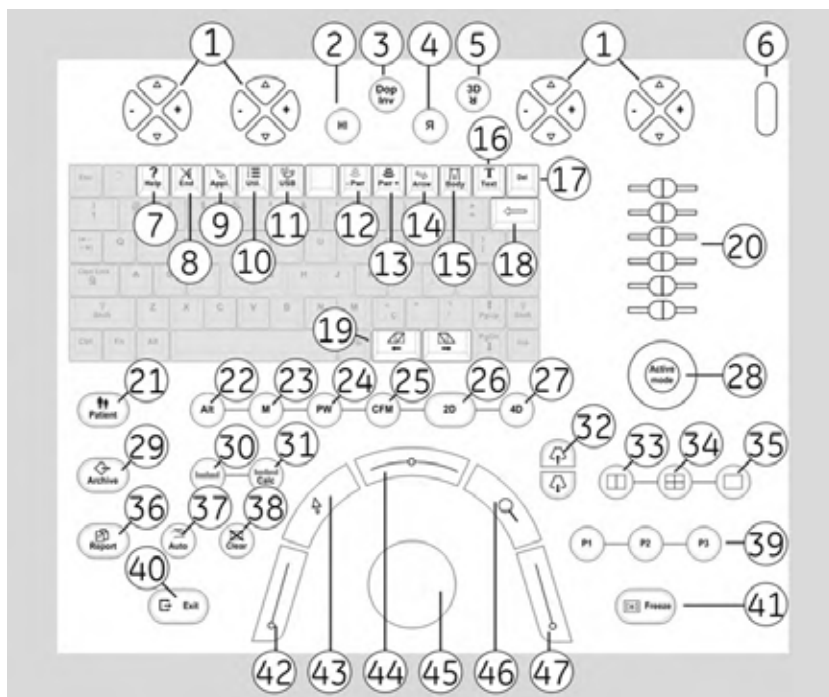
Данные изображения	В-режим (2D)
Пользовательская программа	Название программы
7.5-5.0	Частота приемника [МГц]
Мощ 85 %	Акустическая мощность [%] или фиксированная до максимальной мощности 100
Gn -12	Усиление [дБ]
C5/M7	Динамическая кривая [число] и карта серого [число]
P6/E4	Инерционность [число] и усиление контуров [число]
Данные изображения	М-режим
Gn 10	Усиление [дБ]
EE 1	Усиление контуров [число]
Rej 10	Отклонение [число]
Данные изображения	D-режим (PW)
Мощ 85 %	Акустическая мощность [%] или фиксированная до максимальной мощности
Gn 10	Усиление [дБ]
WMF 230 Hz	Фильтр сигнала стенок сосудов [Гц]
SV угол 60°	Коррекция угла
Size 2.0 mm	Размер 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
Мощ 85 %	Акустическая мощность [%] или фиксированная до максимальной мощности 100
Усил 60	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]
V68° / V55°	Угол рамки объема [градусы] и угол объемной развертки [градусы]
Mix 16/84*	Смесь выбранных режимов реконструкции [процент]
SRI II	Отображается, если включена функция подавления зернистости изображения (SRI)
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.

### 3.5.3 Панель управления



Элементы управления ПИ			
1) Меню-программные кнопки	2) Гармоническая визуализация (HI)	3) Инверсия доплера	4) Ориентация изображения влево-вправо
5) Ориентация 3D-изображения вверх-вниз	6) Кнопка Power (Мощность)	7) Кнопка Help (Помощь)	8) Окончание исследования
9) Приложение датчика	10) Utilities (Утилиты)	11) Unplug USB (Извлечь USB)	12) Power reduce (Снижение мощности)
13) Power increase (Увеличение мощности)	14) Arrow (Стрелка)	15) Body (Тело)	16) Text (Текст)
17) Delete (Удалить)	18) Text (Текст)	19) Управление пучком	20) Ползунковые регуляторы КУГ
21) Patient Data Entry (Ввод данных пациента)	22) Кнопка Alt	23) Motion Mode (Режим движения)	24) Импульсно-волновой доплер
25) Режим цветового доплеровского картирования	26) 2D-режим	27) 4D (4D-режим реального времени)	28) Active Mode (Активный режим)
29) SonoView	30) Caliper (Измеритель)	31) Calculations (Расчеты)	32) Depth (Глубина)
33) Формат двух изображений	34) Формат четырех изображений	35) Формат одного изображения	36) Report (Worksheet) (Отчет (рабочая таблица))
37) Режим Auto (Авто)	38) Clear All (Очистить всё)	39) Клавиши P1, P2, P3	40) Exit (Выход)

Элементы управления ПИ			
41) Freeze/Run (Стоп-кадр/пуск)	42) Левая клавиша трекбола	43) Указатель	44) Верхняя клавиша трекбола
45) Zoom (Масштабирование)	46) Правая клавиша трекбола	47. Трекбол	

### 3.5.4 Обычные кнопки



#### Кнопка Power (Мощность)

Нажатием этой кнопки можно включить или выключить электропитание системы.



#### Чтение/Запись (Стоп-кадр/Пуск)

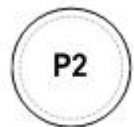
Кнопка зеленая — изображение находится в режиме стоп-кадра (режим чтения). Кнопка белая — сканирование в режиме реального времени (режим записи). *Для более подробной информации см. 'Остановка изображения' на стр. 4-6.*



#### P1

Программируемая кнопка P1

Ей может быть назначена функция печати, сохранения или экспорта данных. *Для более подробной информации см. глава 15.*



#### P2

Программируемая кнопка P2

Ей может быть назначена функция печати, сохранения или экспорта данных. *Для более подробной информации см. глава 15.*



#### P3

Программируемая кнопка P3

Ей может быть назначена функция печати, сохранения или экспорта данных. *Для более подробной информации см. глава 15.*



#### Расчеты

Позволяет выполнять измерения и расчеты в режимах 2D/3D, M-режиме и режиме спектрального доплера с использованием различных инструментов измерений в разных приложениях. *Для более подробной информации см. глава 13.*



#### Измеритель

*Для более подробной информации см. глава 12.*



#### Clear All (Очистить все)

Удаляет с экрана изображения, результаты измерений и комментарии.

**Arrow (Стрелка)**

Выводит на экран указатель мыши. Для более подробной информации см. 'Индикатор' на стр. 4-28.

**Body (Тело)**

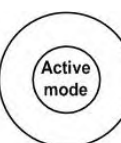
Добавляет обозначения маркеров тела на изображение. Для более подробной информации см. 'Маркеры тела' на стр. 4-29.

**Text (Текст)**

Добавляет текст на изображение. Для более подробной информации см. 'Аннотирование изображений' на стр. 4-25.

**Режим Auto (Авто)**

В режиме 2D: при нажатии на эту клавишу выполняется автоматическая оптимизация шкалы серого для увеличения разрешения по контрастности. Для более подробной информации см. 'Автоматическая оптимизация в 2D-режиме' на стр. 5-5. В режиме импульсно-волнового доплера: при нажатии на эту клавишу выполняется автоматическая оптимизация частоты повторения импульсов (PFR) и базовой линии. Для более подробной информации см. 'Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера' на стр. 7-5. В режимах 3D/4D: при нажатии на эту клавишу выполняется автоматическая оптимизация секущих плоскостей А, В и С. Эта кнопка не влияет на реконструированное изображение. Для более подробной информации см. 'Плоскости сечения' на стр. 10-33.

**Active Mode (Активный режим).**

При использовании комбинированных режимов кнопка Active mode (Активный режим) может переключать между режимами и регулировкой усиления.

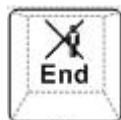
**Application (Приложение)**

Для изменения приложения датчика откройте меню Probe Application Program (Программа датчика). Для более подробной информации см. 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4.

**Ввод данных пациента**

Вызывает меню ввода данных пациента (предыдущее исследование закрывается). Для более подробной информации см. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6.

Кнопку также можно запрограммировать для выполнения функции кнопки «New» (Новый) Для более подробной информации см. 'Для программирования аппаратной клавиши Patient (Пациент)' на стр. 15-3.

**Окончание исследования**

Данные пациентов и измерений сохраняются в приложении Data manager (Менеджер данных), а все временные данные пациентов и измерений удаляются. Для более подробной информации см. 'Окончание исследования' на стр. 4-7.

**Внимание!** Перед выключением системы обязательно нажмите на эту клавишу. Иначе все данные пациента, а также все измерения в отчете пациента будут потеряны.

**Утилиты**

Служит для вызова меню «Utilities» (Утилиты). Для более подробной информации см. глава 11.



**Dop Inv (Инверсия доплера)**

Нажатие на эту кнопку приводит к инверсии доплеровского спектра, отображения в M-режиме, а также к инверсии цветов в режиме цветового доплера.



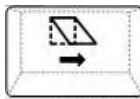
**Ориентация 3D-изображения вверх-вниз**

Нажмите на эту кнопку для изменения ориентации 3D-изображения или переключения между ориентацией вверх и вниз в режиме 2D.



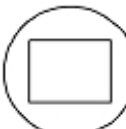
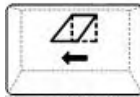
**Ориентация изображения влево-вправо**

Изменение ориентации изображения влево-вправо.



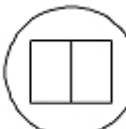
**Клавиши управления пучком**

Нажатие на эти клавиши вызывает смещение пучка (влево или вправо), если такая функция поддерживается датчиком.



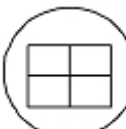
**Формат одного изображения**

Позволяет выбрать формат одного изображения на экране в 2D- и 3D-режимах.



**Формат двух изображений (вертикальный)**

Позволяет выбрать формат отображения (два изображения на экране) в 2D- и 3D-режимах. Для более подробной информации см. 'Формат нескольких изображений' на стр. 5-10.



**Формат четырех изображений**

Позволяет выбрать формат четырех изображений на экране в 2D- и 3D-режимах. Для более подробной информации см. 'Формат нескольких изображений' на стр. 5-10.



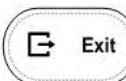
**SonoView**

Нажатие этой клавиши открывает доступ к изображениям на жестком диске. Для более подробной информации см. глава 14.



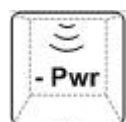
**Report (Worksheet) (Отчет (рабочая таблица))**

нажмите на эту кнопку, чтобы просмотреть рабочую таблицу пациента для выбранного приложения. Для более подробной информации см. глава 13.



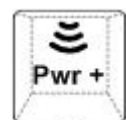
**Exit (Выход)**

Позволяет выйти из текущего меню.



**Pwr (Снижение мощности)**

Снижает мощность акустического сигнала системы. Для более подробной информации см. 'Передаваемая мощность' на стр. 5-5.



**Увеличение мощности**

Увеличивает мощность акустического сигнала системы. Для более подробной информации см. 'Передаваемая мощность' на стр. 5-5.

**USB (Извлечь USB)**

Для более подробной информации см. 'Delete Full Backup (Удаление полной резервной копии)' на стр. 16-26.

**Глубина**

Выбор глубины изображения в режиме 2D (выше или ниже). 'Глубина 2D-режима' на стр. 5-3

**HI (Кодированная гармоническая визуализация)**

Кнопка включения/выключения визуализации с кодированием гармоник. Для более подробной информации см. 'Гармоническая визуализация (HI)' на стр. 5-8.

**4D (4D-режим реального времени)**

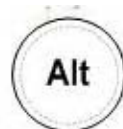
Включает 4D-режим реального времени (непрерывная объемная развертка) или статический 3D-режим. Для более подробной информации см. глава 10.

**Режим цветового доплеровского картирования, ЦДК**

Кнопка включения/выключения режима цветового доплеровского картирования. Для более подробной информации см. глава 8.

**2D-режим (все другие режимы отключаются)**

При нажатии на эту кнопку включается режим 2D. Для более подробной информации см. глава 5.

**Alt**

нет функций

**Импульсно-волновой доплер (вкл./выкл.)**

Нажатие на эту кнопку запускает режим импульсно-волнового доплера при условии, что подключенный датчик поддерживает этот режим. Для более подробной информации см. 'Режим PW (Импульсно-волновой доплер)' на стр. 7-2.

**Режим движения (вкл./выкл.)**

При нажатии на эту кнопку запускается M-режим, если этот режим поддерживается активным датчиком. Для более подробной информации см. глава 6.

**Меню-программные кнопки: кнопки меню**

4 переключателя: вверх, вниз, плюс, минус.



**Указатель**

Выводит на экран курсор для работы с меню и изображениями.



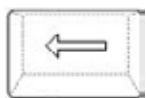
**Масштабирование**

Включает и отключает режим масштабирования.



**Delete (Удалить)**

Удаляет текущие комментарии и маркеры на экране.



**Возврат**

Удаляет последний созданный комментарий или маркер на экране в зависимости от того, активирована стрелка или текст.



**Кнопка Help (Помощь)**

Нажмите на кнопку [?] для вызова электронного руководства пользователя. *Для более подробной информации см. 'Электронное руководство пользователя (EUM)' на стр. 3-19.*

**3.5.4.1 Функции трекбола на различных диалоговых страницах**

Как правило, различные операции с диалоговыми окнами в системе (например, ввод данных пациента, использование электронного руководства пользователя, настройка системы, настройка измерений и т. п.) выполняются с помощью трекбола и его кнопок (подобно манипулятору «мышь»).



**Трекбол (положение мыши):**

размещение на экране указателя (стрелки).



**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.

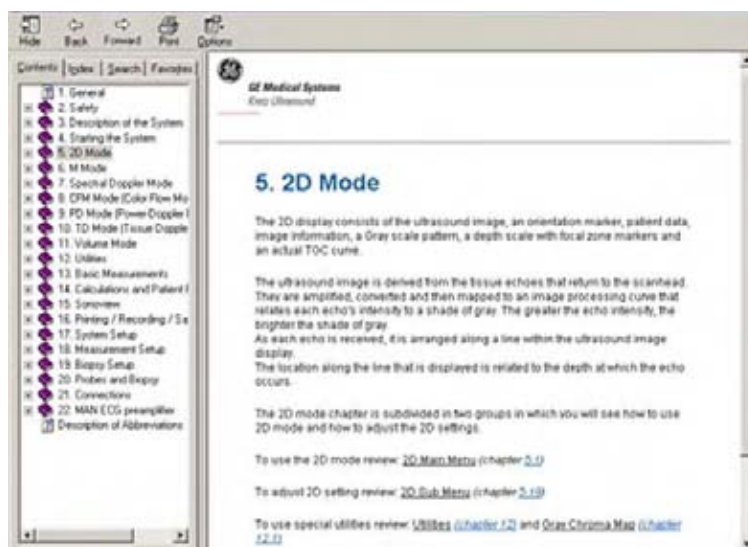


## 3.6 Электронное руководство пользователя (EUM)



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

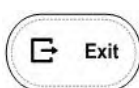
Появляется окно с руководством (например, 2D-режим).



Окно справки разделено на три части:






1. **Инструменты навигации** — верхняя левая часть. Для более подробной информации см. 'Инструменты навигации' на стр. 3-20.
2. **Вкладки навигации** — под инструментами навигации. Для более подробной информации см. 'Вкладки навигации' на стр. 3-21.
3. **Область содержимого** располагается на правой стороне экрана, где отображаются разделы справки.

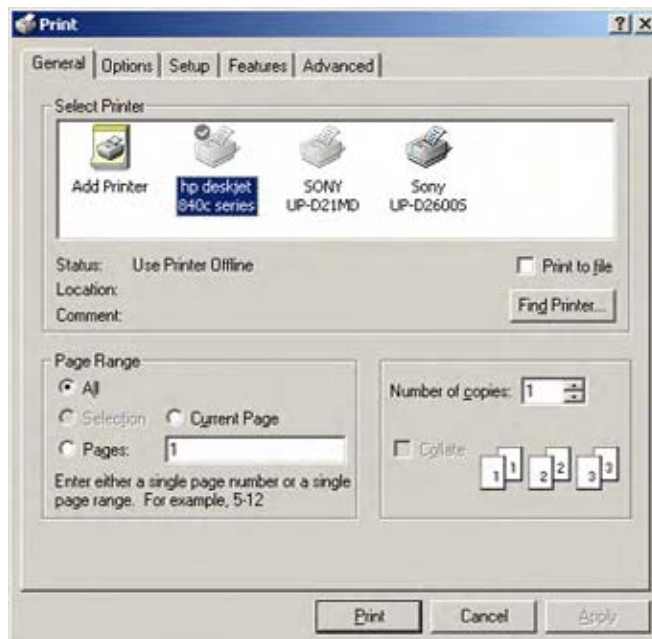
### 3.6.1 Выход из электронного руководства пользователя



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

### 3.6.2 Инструменты навигации

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



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

#### **Внимание!**

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).

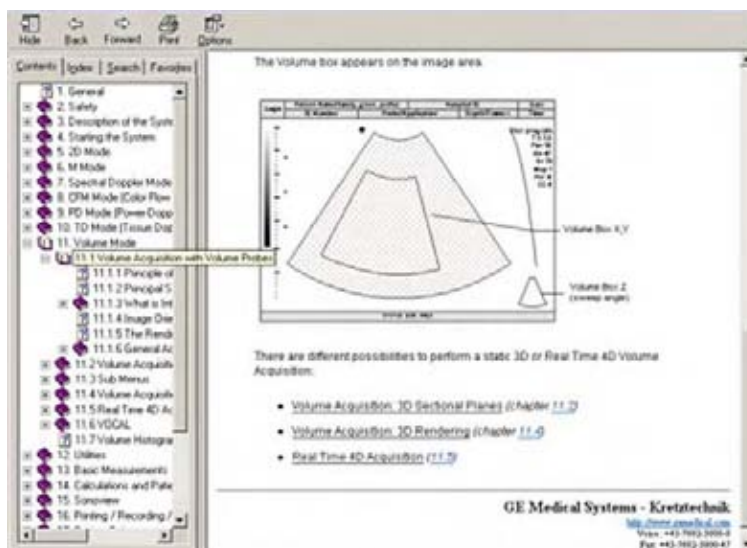
### 3.6.3 Вкладки навигации

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

Щелкните мышью на одной из вкладок навигации в левой части экрана

#### 3.6.3.1 Для просмотра содержания

1. Щелкните значок [+] рядом с главой, чтобы увидеть ее разделы.
2. Чтобы страница отобразилась в области содержимого, щелкните на этой странице мышью.

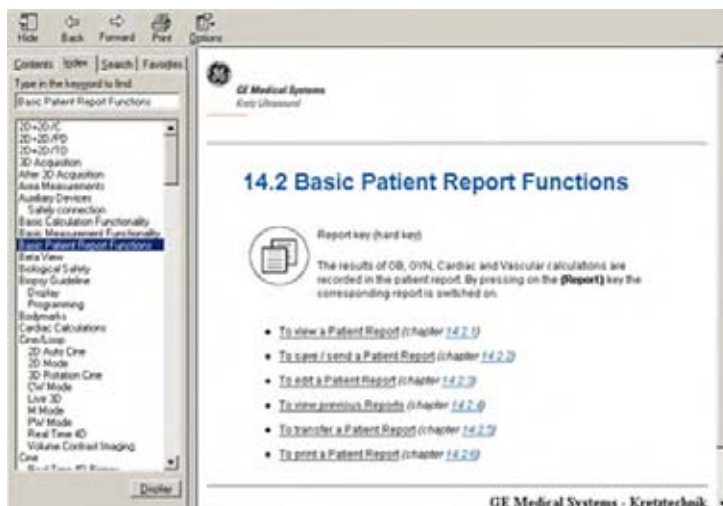


Синий подчеркнутый текст позволяет перейти к соответствующему разделу.

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).

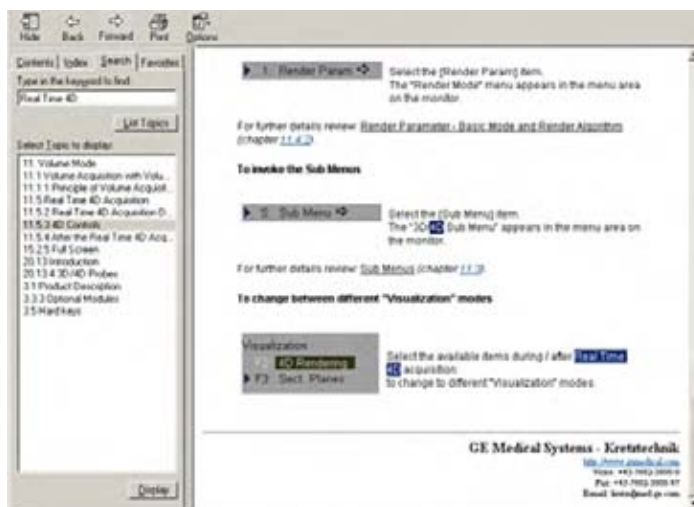
#### 3.6.3.2 Для просмотра алфавитного указателя

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).



### 3.6.3.3 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).



### 3.6.3.4 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 этот раздел можно открыть со вкладки Favorites (Избранное).

## *Глава 4*

# Сканирование

*Описаны основные этапы от пуска Voluson® e до сканирования с помощью датчиков.*

## 4.1 Основные рекомендации

Установку, первое включение и проверку системы должны выполнять только уполномоченные лица.

Voluson® e 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 посредством резервных копий.

## 4.2 Правила техники безопасности



Если оборудование принесено с холода (со склада, после авиаперевозки) в теплое помещение, перед первым включением устройства подождите несколько часов, пока температура оборудования не сравняется с температурой рабочего помещения и не исчезнет конденсат (опасность блуждающего тока).

---

## 4.3 Включение и выключение

Включение устройства

1. Удостоверьтесь, что зарядная батарея находится на месте, проверив светодиод индикатора питания, или подключите выход соответствующего адаптера переменного тока к задней панели устройства.
2. Нажмите на кнопку включения/выключения в верхней правой части панели управления ('Механическая конструкция' на стр. 3-6).
3. После инициализации отображается типовой экран сканирования (режим 2D), использующий активный датчик. Если напряжение батареи недостаточно, на экране появится соответствующее сообщение.

**Примеч.** При использовании адаптера переменного тока систему можно применять независимо от уровня зарядки батареи. При работе системы с адаптером переменного тока батарея заряжается автоматически.

## 4.4 Выключение устройства

При выключении Voluson® e система выполняет автоматическую последовательность завершения работы. Выключенная система может находиться в двух состояниях.

- Режим ожидания: большая часть системы отключена от питания, но к определенной части системы питание поступает. Режим ожидания предполагает меньшее время перезагрузки при ежедневном использовании системы или при переносе в другое место.
- Полное выключение: вся система выключена. Полное выключение рекомендуется, если предполагается, что система не будет использоваться целый день или дольше. Рекомендуется проводить полное отключение хотя бы раз в неделю.



Во избежание потери текущих данных пациента, а также всех измерений в рабочей таблице пациента перед выключением системы следует обязательно нажать на кнопку [End Exam] (Окончание исследования) на панели управления.

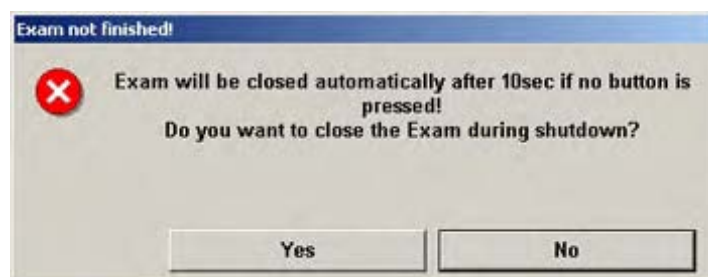
Для более подробной информации см. 'Окончание исследования' на стр. 4-7.

---

Нажмите на переключатель в режим ожидания ON/OFF (включение/выключение) в правой верхней части интерфейса.

Для получения информации о его расположении см.: 'Требования к источнику электропитания' на стр. 3-2.

Если текущее исследование не закончено, появится следующее предупреждение.



#### **Замечания:**

- После выключения системы подождите, по крайней мере, десять секунд перед тем, как включить ее снова. При таком быстром повторном включении может произойти сбой загрузки системы.
- Вентилятор системы может продолжать работать после ее отключения.

#### Полное выключение

1. Нажмите на кнопку on/off (включение/выключение) в верхней левой части панели управления.  
Появится диалоговое окно «Exit» (Выход).
2. Выберите «Shutdown» (Выключение).  
Процесс выключения занимает несколько секунд и заканчивается, когда гаснет подсветка панели управления.

#### Режим ожидания

1. Нажмите на кнопку on/off (включение/выключение) в верхней левой части панели управления. Появится диалоговое окно «Exit» (Выход).
2. Выберите режим ожидания. Система входит в режим ожидания. Система остается в режиме ожидания, что приблизительно соответствует отключению системы. 1,5 часа использования внутренней батареи.

**Примеч.** *Если в процессе работы системы шнур питания вынимается из сетевой розетки или адаптер питания отсоединяется от Voluson® e, система продолжит работать, используя внутреннюю батарею. Когда напряжение батареи падает ниже определенного уровня, система автоматически переходит в режим ожидания.*

## 4.5 Подключение датчика



Перед подключением или отключением датчика переведите изображение в режим стоп-кадр. Нет необходимости выключать систему. Если датчик отсоединится во время работы (режим записи), может произойти ошибка в программе. В этом случае выключите устройство, а затем через некоторое время включите его (проведите перезагрузку).



1. Вставьте разъем датчика в гнездо датчика.
2. Осторожно вставьте разъем в гнездо и поднимите стопорный рычаг до полностью горизонтального положения, чтобы зафиксировать датчик.
3. Чтобы отсоединить разъем датчика, осторожно надавите на стопорный рычаг и удалите датчик.



Разъем датчика: показан в закрытом состоянии.

**Примеч.** Отключать активный датчик можно **только** в режиме чтения!!! Если зонд отсоединить во время работы (режим записи), может произойти ошибка в программе!

## 4.6 Выбор датчика/программы

В этом меню отображаются подключенные датчики и поддерживаемые приложения. Выберите датчик и приложение либо с помощью трекбола, либо с помощью указанной клавиши быстрого вызова на клавиатуре. Активное приложение обозначается зеленой точкой.

При выборе приложения появляются не более 7 полей программ пользователя в поле [User Settings] (Пользовательские настройки) и настройка по умолчанию. Настройка ПО УМОЛЧАНИЮ не изменяется для пользователя. Раздел User Setting (Настройка пользователя) также выбирается с помощью трекбола. Для каждого датчика может сохраняться до 7 программ. Пользовательские настройки способствуют быстрой настройке системы для различных приложений. Для сохранения настроек пользователя, соответствующих приложению, см. 'Пользовательские настройки' на стр. 16-8



Клавиша **[Probe]** (Датчик) (аппаратная клавиша)

Данная клавиша включает и выключает меню выбора датчика.

'Подключение датчика' на стр. 4-3





Экранное меню выбора приложения датчика

#### Окно датчика

Показывает все подсоединенные датчики, активный датчик (если таковой имеется) выделен.

#### Окно приложения

Отображает все приложения активного датчика. Выделяется последнее активное приложение.

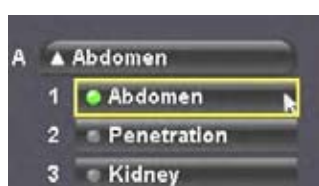
#### Подменю настроек

Отображаются все настройки для активного приложения. Выделяется последнее активное приложение.

#### Выбор датчика

Выберите соответствующее поле датчика с помощью трекбола. В каждом поле приведено название и изображение соответствующего датчика. Выбранный датчик указывается при его выделении. В это же время появляется поле приложений. При выборе появляются запрограммированные пользовательские настройки. Выберите настройку с помощью трекбола.

### 4.6.1 Пуск системы

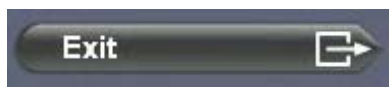


Предварительные настройки загружаются при нажатии на кнопку нужного приложения.

Датчик инициализирован, главное меню (режим 2D) и ультразвуковое изображение появляются на мониторе в режиме записи (отображение в режиме реального времени).



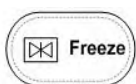
При нажатии на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) происходит загрузка выбранной (выделенной) настройки.



Возвращение к предыдущему меню активного режима (режим 2D, режим M, ...) без каких-либо изменений.

**Примеч.** Клавиши **[Exit]** (Выход) и **[Probe]** (Датчик) обеспечивают выполнение той же функции. Впоследствии вы можете выйти с помощью одной из клавиш, если не были изменены датчик или приложение. Если в окне *Application* (Применение) были сделаны изменения, клавиши становятся темными (отключенными). В этом случае выход возможен только посредством выбора **[OK]**.

## 4.6.2 Остановка изображения



Клавиша Freeze/Run (Стоп-кадр/Пуск) (аппаратная клавиша) Перевод изображения в режим стоп-кадра нажатием на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр)

Зеленая клавиша: режим чтения (изображение переходит в режим стоп-кадра, датчик отключается).

Белая клавиша: режим записи (режим сканирования в реальном времени, датчик включен).

## 4.7 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.

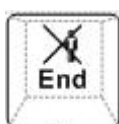


Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) (аппаратная клавиша) на панели управления. Если имеется активное исследование, появляется меню «Patient ID» (Идентификатор пациента). Для более подробной информации см. 'Меню пациента' на стр. 4-8.

Если исследования не выполняется, появляется экран «Patient Information» (Информация пациента). Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-10.

- Примеч.**
- Если устройство подсоединено к серверу рабочего списка (например, HIS (Больничная информационная система)/RIS (Региональная информационная система)), можно выбрать пациента из списка. 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. Для более подробной информации см. 'Стандартный ввод' на стр. 4-19.

#### 4.7.1 Окончание исследования



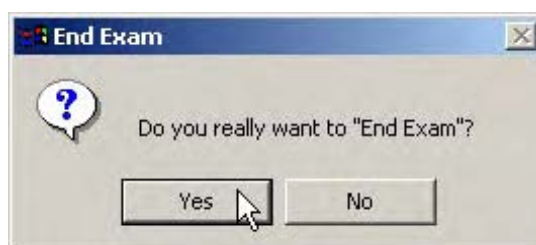
**[End Exam]** (Окончание исследования): выход из процедуры исследования пациента в предыдущее рабочее состояние.

Данные о пациенте и измерениях хранятся в Data manager (Администраторе данных), а все временные данные о пациенте и измерениях удаляются.



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

Вы также можете выбрать элемент [End/New] (Окончание/Новый), [End/Exit] (Окончание/Выход) или [Del/New] (Удалить/Новый) в меню Patient ID (Идентификатор пациента).



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

'Пользовательские настройки' на стр. 16-8

### 1. Существуют незавершенные измерения.

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

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

### 2. Нет незавершенных измерений.

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.



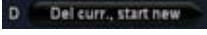

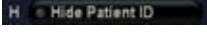
**Примеч.** Команда End Exam (Окончание исследования) также выполняется, если на клавишу или кнопку [End Exam] (Окончание исследования) нажать еще раз, пока отображается диалоговое окно.

## 4.7.2 Меню пациента

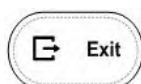


Отображение меню идентификатора пациента (отображается только при наличии активного исследования и при нажатии клавиши [Patient] (Пациент))

**Примеч.** Если открыто диалоговое окно пациента, можно начать и остановить запись, нажимая на клавишу [VCR] (Видеоманитофон).

	<p><b>Start New (Начать новую)</b></p> <p>Данные пациента и результаты измерений сохраняются в "Data manager" (Администраторе данных) (все временные данные о пациенте и результаты измерений удаляются), и отображается страница информации о пациенте. 'Экран Patient Information (Информация пациента)' <i>на стр. 4-10</i></p> <p>Если используется MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершеном этапе), и оно происходит в данный момент, пошлите сообщение об окончании MPPS для завершения данного этапа.</p>
	<p><b>End curr. (Окончание текущего)</b></p> <p>Данные о пациенте и результаты измерений сохраняются в "Data manager" (Администраторе данных) (все временные данные о пациенте и результаты измерений удаляются), и снова отображается экран сканирования.</p> <p>Если используется MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершеном этапе), и оно происходит в данный момент, пошлите сообщение об окончании MPPS для завершения данного этапа.</p>
	<p><b>Удалите Exam/New ID (Исследование/новый ID)</b></p> <p>Все временные данные о пациенте и результаты измерений удаляются, и отображается страница информации о пациенте. 'Экран Patient Information (Информация пациента)' <i>на стр. 4-10</i></p> <p>Если используется MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершеном этапе), и оно происходит в данный момент, пошлите сообщение об окончании MPPS для завершения данного этапа.</p>
	<p><b>Edit Patient Info (редактирование информации о пациенте)</b>'Экран Patient Information (Информация пациента)' <i>на стр. 4-10</i></p>
	<p><b>Hide Patient ID (Скрытие идентификатора пациента)</b></p> <p>Заголовки с именем и идентификатором пациента на экране сканирования заменяются точками.</p>

**Примеч.** *Номер ID не может быть изменен. Если данные 3D/4D загружены с SonoView обратно в систему, редактирование невозможно (клавиша [Edit] (Редактирование) затемняется).*



Перейдите из процедуры исследования пациента в предыдущее рабочее состояние.

### 4.7.3 Экран Patient Information (Информация пациента)

#### 1. Ввод данных пациента.

Patient ID (Идентификатор пациента):	номер идентификатора	максимум 32 символа
Идентификатор второго пациента	Дополнительный идентификатор (доступен только в том случае, если установлен флажок в настройках системы)	максимум 64 символа в зависимости от настроек системы
Last Name (Фамилия):	фамилия пациента	максимум 32 символа
First Name (Имя):	имя пациента	максимум 15 символов
Middle Name (Отчество):	отчество пациента	максимум 15 символов
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.

ABD	OB	GYN	CARD	URO	VAS	NEURO	SM P	PED	MSK
-----	----	-----	------	-----	-----	-------	------	-----	-----

- Брюшная полость (ABD)
- Акушерство (OB)
- Гинекология (GYN)
- Кардиология (CARD)
- Урология (URO)
- Сосудистая система (VAS)

- Неврология (NEURO)
- Поверхностные органы (SM P)
- Педиатрия (PED)
- Опорно-двигательный аппарат(MSK)

3. Введите необходимые данные приложения для выбранного приложения.

4. Введите дополнительную информацию об исследовании.

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

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

The screenshot shows a software interface for entering patient information. At the top, there is a title bar with a logo and the text 'Patient Information'. Below this, there are several input fields and dropdown menus. The 'Patient ID' field contains '9536-04-00-17-2'. The 'Last name' field contains 'Person', 'First Name' contains 'Test', and 'Middle Name' contains 'Check'. The 'DOB' field contains '10/10/1975', 'Age' contains '28', and 'Sex' is set to 'Female'. There is a row of tabs for different body parts: ABD, UB, GYN, CARD, URU, NAS, NEURO, SM P, PED, and URTHO. The 'ABD' tab is selected. Below the tabs, there are fields for 'Height' (170.0 cm) and 'Weight' (60.00 kg). To the right, there are dropdown menus for 'Perf. Physician' (Dr.med.Arzt), 'Ref. Physician', 'Sonographer' (Sonographer), and 'Exam Type'. At the bottom, there are fields for 'Access. #', 'Indication', 'Custom 1', and 'Custom 2'. A 'Clear' button is located at the bottom right of the form area. At the very bottom, there are four buttons: 'Search', 'Worklist', 'Cancel', and 'Start Exam'.

#### Application ID Data (Данные приложения)

- Высота: Введите данные о росте пациента, выбрав одну из предложенных единиц (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. Будут появляться различные единицы измерения (последовательно) для их выбора.

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

The screenshot shows a 'Patient Information' form with the following fields and values:

- Patient ID: 9536-04-08-17-2
- Last name: Person
- DOB: 10/10/1975
- First Name: Test
- Age: 28 Y
- Middle Name: Check
- Sex: Female
- LMP: 03/03/2004
- DOC: / /
- EDD (LMP): 12/08/2004
- GA (LMP): 23w6d
- Gravida: 1
- Para: 1
- AB: 1
- Ectopic: 1
- Fetus #: 2
- Ref. Physician: Dr.med.Arzt
- Ref. Physician: (empty)
- Sonographer: Sonographer
- Exam Type: (empty)
- Access #: (empty)
- Indications: (empty)
- Custom 1: (empty)
- Custom 2: (empty)

#### Application Data (Данные приложения)

LMP (Дата последней менструации)

Введите дату последней менструации в выбранном формате (например, мм-дд-yyyy (мм-дд-гггг)).

**Примеч.** Введите первый день последней менструации.

- DOC Введите дату зачатия.
- EDD Введите предположительную дату родов, GA (Гестационный возраст) вычисляется автоматически.  
(Предположительная дата родов)
- GA GA (Гестационный возраст) будет вычислен автоматически после введения даты LMP (Дата последней менструации) или EDD (Предположительная дата родов). При введении GA (Гестационный возраст) EDD (Предположительная дата родов) и DOC (Дата зачатия) вычисляются автоматически.
- Gravida Введите историю беременностей пациентки.
- Para Введите данные о родах, закончившихся рождением живых детей.
- Aborta Введите историю абортс пациентки.

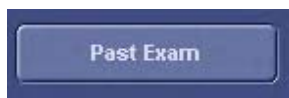


Ectopic	Введите историю внематочных беременностей пациентки.
Fetus #	Введите количество плодов (например, в случае близнецов — «2»).

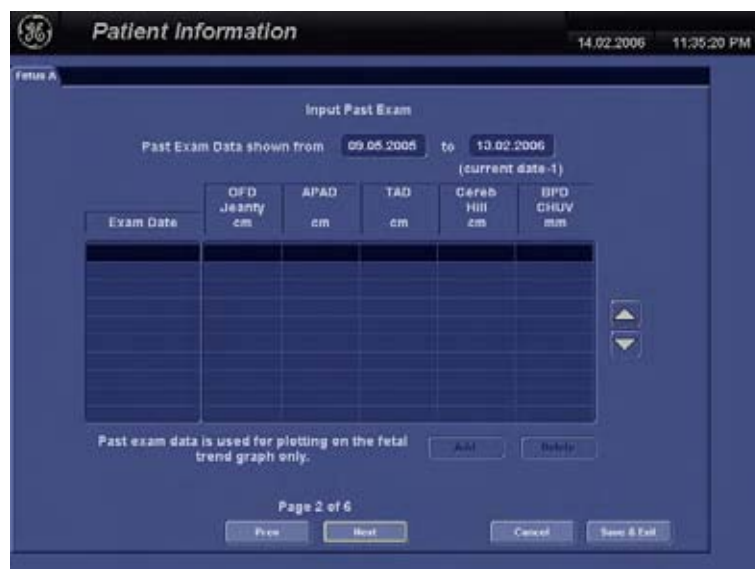
- Примеч.**
- При вводе LMP (Дата последней менструации) поля GA (Гестационный возраст) и EDD (Предположительная дата родов) автоматически показывают результаты вычислений.
  - При вводе GA (Гестационный возраст) вычисляется только EDD (Предположительная дата родов); при вводе EDD (Предположительная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

#### Вычисление LMP (дата последней менструации)/GA (гестационный возраст)/EDD (предположительная дата родов)

Продолжительность беременности		280 дней
EDD (Предположительная дата родов)	=	LMP (Дата последней менструации) + 280 дней
GA	=	фактическая дата — LMP (дата последней менструации) (фактическая дата = дата Voluson® e)
LMP (Дата последней менструации)	=	EDD — 280дней



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



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

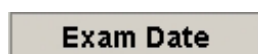
**Примеч.** Данное диалоговое окно используется для ввода данных предыдущих ультразвуковых исследований, выполненных на других системах. Эти данные могут использоваться для анализа развития плода (построения графиков).

**Примеч.** Содержание списка измерений зависит от текущих настроек измерений. На следующих страницах столбцы измерений изменяются, а столбец даты исследования остается прежним.

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



В этом поле отображаются даты начала и окончания исследований.



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 ходе предшествующих исследований.



Если в списке несколько исследований, используйте кнопки со стрелками вверх и вниз для прокрутки списка.

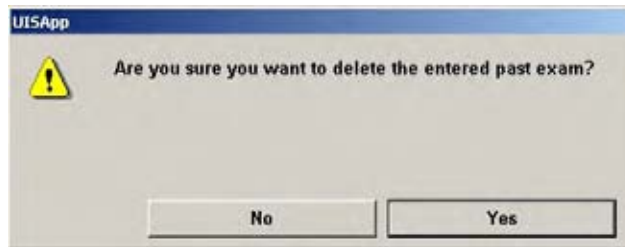


Используйте эти кнопки для перехода к предыдущей или следующей странице измерений.



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 данную клавишу для возвращения к диалоговой странице пациентки без сохранения данных.



Используйте данную кнопку для возвращения к диалоговой странице пациентки и сохранения данных.

- Примеч.** *Отображаются только данные, введенные в диалоговом окне прошлого исследования (измерения, проведенные во время исследования на данном устройстве, не указаны в списке).*
- Примеч.** *Данные, введенные на диалоговой странице прошлого исследования, должны использоваться для анализа развития плода, и эти исследования будут также перечислены в предыдущем разделе отчета.*
- Примеч.** *Для более подробной информации см. 'График: итоговый отчет' на стр. 13-38.*

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

Application Data (Данные приложения)

LMP (Дата последней менструации)	Должен быть введен первый день последнего менструального цикла с использованием выбранного формата (например, mm (месяц)-dd (день) -uuuu (год)).
Exp. Ovul	Дата ожидаемой овуляции
Day of Cycles	День цикла
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.

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

#### Application Data (Данные приложения)

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

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

**Примеч.** *Значение BSA (Площадь поверхности тела) вычисляется автоматически после ввода роста и веса.*

**Примеч.** *Если рост и/или вес введены в других единицах (дюймы, фунты), переведите их в килограммы и сантиметры перед началом вычисления BSA!*

**Формула вычисления BSA (площади поверхности тела):**

$$BSA = WT^{0.425} \times HT^{0.725} \times 10^{-4} \times 71.84$$

WT [kg] (вес, кг)

HT [cm] (рост, см)

BSA [m<sup>2</sup>] (площадь поверхности тела, м<sup>2</sup>)

#### 4.7.3.5 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 нанограммов/миллиграммов/граммов, создающее нормальный уровень PSA (простатоспецифический антиген), прогнозируемый для простаты данного объема. Прогнозируемый PSA (простатоспецифический антиген) = объем (граммы) x 0,15 нанограмм/миллиграмм/грамм (коэффициент регулируется в настройке измерений (Measure Setup))*

#### 4.7.3.6 Patient Information (Информация пациента) — Сосудистая система (VAS)

Нет ввода специальных данных приложения.

#### 4.7.3.7 Patient Information (Информация пациента) — Неврология (NEURO)

Нет ввода специальных данных приложения.

#### 4.7.3.8 Patient Information (Информация пациента) — Поверхностные органы (SM P)

Нет ввода специальных данных приложения.

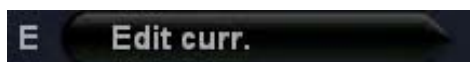
#### 4.7.3.9 Patient Information (Информация пациента) — Педиатрия (PED)

Нет ввода специальных данных приложения.

#### 4.7.3.10 Patient Information (Информация пациента) — Скелетно-мышечная система (MSK)

Нет ввода специальных данных приложения.

#### 4.7.3.11 Edit Patient Info (редактирование информации о пациенте)



Выберите элемент [Edit] (Редактирование), доступный в **Patient ID Menu** (меню «Идентификатор пациента»). Для более подробной информации см. 'Меню пациента' на стр. 4-8.

**Примеч.** Если данные 3D или 4D загружаются с SonoView обратно в систему, редактирование невозможно (элемент [Edit] (редактирование) затемняется).

Для более подробной информации см. 'Стандартный ввод' на стр. 4-19.



Продолжение текущего исследования.

Информация пациента временно сохраняется. Закрывается редактирование информации о пациенте и активизируется предшествующее рабочее состояние.

**Примеч.** Номер ID не может быть изменен.

## 4.7.4 Стандартный ввод

### 1. ВЫБОР ПОЛЯ ВВОДА

Существует две возможности выбора поля ввода:

- 1) с помощью трекбола;
  - 2) с клавиатуры.
- 1) Возможность выбора поля ввода



Трекбол. Расположите курсор на поле ввода.

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

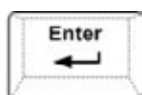
- 2) Возможность выбора поля ввода

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

### 2. ВВОД ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ



Информация о пациенте вводится с помощью клавиатуры.


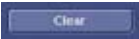





При нажатии на клавиатуре клавиши **[Enter]** (Ввод) вводятся данные и выбирается новое поле ввода.

**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. 'Пользовательские настройки' на стр. 16-8

**Примеч.** 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 полем идентификатора пациента (ID)! Если вы не используете автоматически созданный ID, убедитесь, что этот ID (идентификационный номер) является уникальным на всех системах для одного и того же пациента!

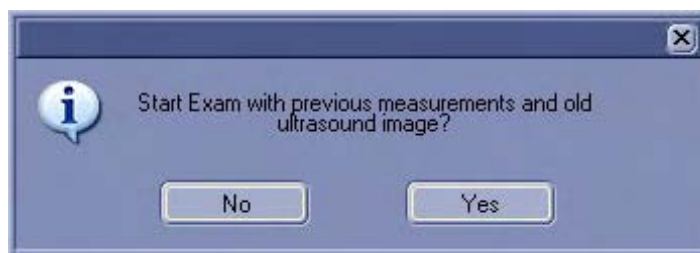
### 3. КЛАВИШИ УПРАВЛЕНИЯ МЕНЮ

- 
Перейдите из процедуры редактирования информации пациента в предыдущее рабочее состояние. Информация пациента, введенная до этого, будет удалена.
- 
Удалите информацию пациента. Для нового ввода должно быть выбрано поле идентификационного номера.
- 
Информация пациента временно сохраняется. Закрывается редактирование информации о пациенте, и активизируется предшествующее рабочее состояние.

- 
Также можно дать команду «Start Exam» (Начать исследование) нажатием на клавиши **[2D]** или **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.
- 



Если измерения производились без предварительного заполнения страницы информации о пациенте, операции сохранения/отсылки в текущий момент не выполняются, а функция автоматического получения изображения отключена, на экране монитора отобразится диалоговое окно с вопросом: “Start Exam with previous measurements and old ultrasound image?” (Начать исследование с прежних измерений и прежнего ультразвукового изображения?).



Для выхода из диалога:

[Yes] (Да): для этого исследования предназначены действующие измерения;

[No] (Нет): действующие измерения и экран очищаются, и запускается режим 2D.

Закрывается редактирование информации о пациенте и активируется предшествующее рабочее состояние.

**Примеч.** *Если выбирается Auto Start Acquisition (Автоматический запуск сбора данных), система автоматически начинает новый сбор данных в режиме 2D при нажатии на клавишу Start Exam (Начать исследование) без показа диалогового окна. 'Пользовательские настройки' на стр. 16-8*



Для выхода из диалога:

[Yes] (Да): исследование начинается с последнего изображения на экране.

[No] (Нет): экран очищается, и запускается режим 2D.

Закрывается диалоговое окно информации о пациенте, и восстанавливается предшествующее рабочее состояние.

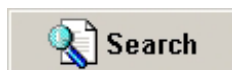
#### 4.7.5 Восстановление данных пациента с помощью внешнего сервера рабочего списка

##### Worklist

Выберите кнопку [Worklist] (Рабочий список) для просмотра имеющихся данных с внешнего сервера рабочего списка. Данная кнопка доступна на экране «Patient Information» (Информация пациента). 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-10

Date/Time	Patient Name	Patient ID	Accession #	Exam Type
18.05.2003, 12:55	ERLEIZ SOMI BUDY	LAV2674	00001	EXAM004
18.05.2003, 15:07	ERWALDI ANTONIO	AV2674	00002	EXAM04

Выберите нужное поле Search (Поиск) с помощью трекбола.



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).



Результат поиска будет скопирован на диалоговый экран пациента.

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

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

Отображается детальная информация стандарта DICOM:

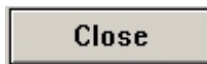
Tag Name	Data
Patient's Name	MODALITY^221
Patient ID	M0221
Patient's Birth Date	19900121
Patient's Sex	M
Patient's Height	
Patient's Weight	
Patient's Last Menstrual Date	
Referring Physician's Name	NELI FREDERICK P DR
Requesting Physician	ESTRADA JAME P DR
Admission ID	Y021
Referenced Patient SOP Class UID	1.2.840.10008.3.1.2.1.1
Referenced Patient SOP Instance UID	1.2.840.113654.3.1.2.1.1
Accession Number	MCP005
Requested Procedure ID	RP1005
Requested Procedure Description	Procedure 3 R
Study Instance UID	1.113654.3.13.1005
Requested Procedure Code Value	P3
Requested Procedure Coding Scheme Designator	ERI_MESA
Requested Procedure Code Meaning	Procedure 3
Referenced Study SOP Class UID	1.2.840.10008.3.1.2.3.1
Referenced Study SOP Instance UID	1.113654.3.13.1005
Scheduled Procedure Step ID	SPS2007
Scheduled Procedure Step Description	P3 R1
Modality	US
Scheduled Performing Physician's Name	
Scheduled Station AE Title	MODALITY1
Scheduled Procedure Step Start Date/Time	20090331 144506
Scheduled Protocol Code Value	XCB_A1
Scheduled Protocol Coding Scheme Designator	CRS_MESA
Scheduled Protocol Code Meaning	SP Action Item XCB_A1

Scheduled Procedure Step: 1 / 2

Buttons: Previous, Next, Close



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



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

2. Выделите элемент данного списка, используя трекбол, и нажмите на кнопку [Select] (Выбор).

Отображается диалоговое окно Procedure Step (Этап процедуры):

Patient Information

Patient Data: Patient Name: MODALITY^221, Patient ID: M0221, Sex: M, Referring Physician: NELI FREDERICK P DR, Birthdate: 02/01/1990, Accession #: MCP005

Requested Procedure Data: Description: Procedure 3 R, ID: RP1005, Code Meaning: Procedure 3

Scheduled Procedure Step Data: Description: P3 R1, Modality: US, Code Meaning: SP Action Item XCB\_A1, Start Date: 03/31/2009, Start Time: 14:45

Exam Time	Scheduled Procedure Step Description	Status
03/31/2009 14:45	P3 R1	

Buttons: Cancel Procedure, Continue Procedure, Start Procedure, Start Exam Procedure, Return

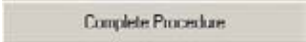
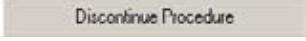
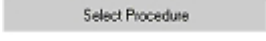
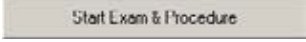
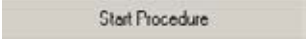

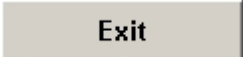
**Примеч.** В диалоговом окне этапа процедуры перечисляются все этапы процедуры, связанные с выбранной процедурой.

**Примеч.** Раздел заголовка отображает наиболее важную информацию о выбранном этапе.

Выделите запись из данного списка, используя трекбол и нажав на среднюю его кнопку.

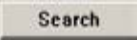
Отображается детальная информация о стандарте DICOM (цифровое изображение и коммуникации в медицине).

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 основы, отправив сообщение о прекращении MPPS (возможно только, если состояние этапа 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 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, чтобы немедленно начать этот этап (возможно только, если в это время не выполняется никакой другой этап).
	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.

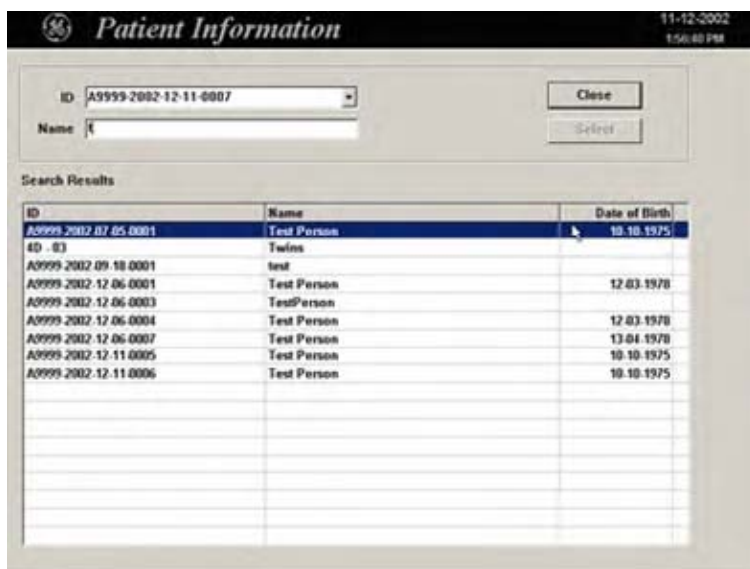
**Примеч.** Кнопку [Worklist] (Рабочий список) можно выбрать, только если адрес DICOM Worklist Service (Обслуживание списка) указан в настройке системы. 'Указание адреса DICOM' на стр. 16-31

#### 4.7.6 Поиск в списке пациентов

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

Данная кнопка доступна на экране «Patient Information» (Информация пациента). Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-10.

На экране появится меню Search Results Dialog (Диалоговое окно результатов поиска).

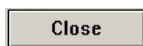


#### Процедура поиска

- С помощью клавиатуры введите ID (Идентификационный номер) или Name (Имя) в соответствующее поле ввода.
- 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] (Выбор).



Результат поиска будет скопирован на диалоговый экран пациента. Снова появляется экран «Patient Information» (Информация пациента). Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-10.



Выйдите из диалогового экрана поиска, никакие результаты копироваться не будут. Снова появляется экран «Patient Information» (Информация пациента). Для более подробной информации см. 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-10.

## 4.8 Аннотирование изображений



**[Text]** (Текст) — клавиша текста (аппаратная клавиша). Используется для запуска функции аннотирования. При повторном нажатии текст отключается, но записанный текст не удаляется.

Существует два способа добавления текста на изображение.

- 'Аннотирование' на стр. 4-25
- 'Автоаннотирование' на стр. 4-26

### 4.8.1 Аннотирование

Данная функция позволяет записывать текст на ультразвуковом изображении с клавиатуры в режиме чтения или в режиме записи, соответственно. Надпись стирается

при выборе датчика или программы. Введение записи невозможно за пределами области аннотирования.

Порядок действий:

1. Включите режим аннотирования с помощью клавиши **[Text]** (Текст).
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.

## 4.8.2 Автоаннотирование

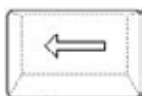
Данная функция используется для быстрого ввода терминов на визуальное отображение. Пользователь может запрограммировать 40 слов для каждого приложения. О программировании функции АВТОТЕКСТ см. раздел 'Пользовательские настройки' на стр. 16-8.



Порядок действий:

1. Включите текстовый режим клавишей **[Text]** (Текст). В области меню появится меню автотекста.

2. С помощью колеса навигации выберите word (слово) и нажмите на него. Первое слово появится в положении курсора. Выберите новое слово (между старым и новым словами будет поставлен blank (пробел) или введите символ с помощью клавиатуры (blank (пробел) будет поставлен между старым и новым символами)).



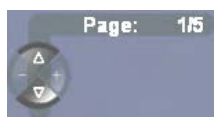
Используйте клавишу **возврата** для удаления последнего символа, введенного в свободном режиме, или последнего слова, введенного в режиме автотекста.



Нажмите на клавишу **[Del]** (Удалить) на клавиатуре или на клавишу **[Clear]** (Стереть) на панели управления для удаления всего введенного текста.



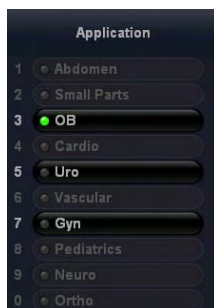
Функция текста выключается, но введенный текст не удаляется. Вернитесь к последнему активному меню.



С помощью переключателя можно выбрать первую или вторую страницу со словами.



Выберите различные термины, относящиеся к приложению.



После выбора другого приложения это меню возвращается к текстовому меню со словами автотекста, относящимися к выбранному приложению.

#### Примеч.

*Основное приложение (выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика)) не изменяется! После выбора элемента [Application] (Применение) область меню меняется на меню Application. При выборе main (основного) приложения в меню Probe Selection (выбор датчика) устанавливается (изменяется) текстовое приложение 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.

### 4.8.3 Индикатор



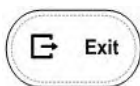
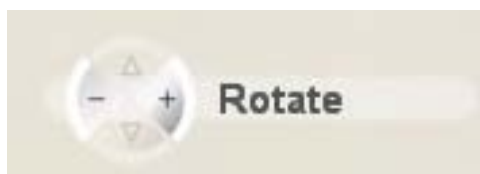
Клавиша индикатора (аппаратная клавиша) При нажатии на клавишу **[Arrow]** (стрелка) область меню меняется на меню индикатора. На экране появится последний использованный индикатор (или по умолчанию первый индикатор в меню).



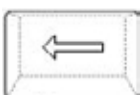
#### Порядок действий:

1. Включите функцию индикатора (аппаратная клавиша). В центре области аннотирования появится последний выбранный индикатор.
2. Выберите нужную форму индикатора или используйте появившийся индикатор.
3. Установите положение индикатора с помощью трекбола.
4. Отрегулируйте направление индикатора (цифровой 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.

#### Для вращения стрелок:



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



Используйте клавишу **возврата** для удаления последнего зафиксированного индикатора или любого из индикаторов, введенных позже.



Используйте клавишу **[Clear]** (Очистить) или клавишу **Del** (Удалить) на клавиатуре для удаления всех индикаторов, кроме активного.



## 4.8.4 Маркеры тела

### Экран пиктограмм (маркеров тела)

Для занесения в документы расположения области сканирования на теле пациента имеется набор графических значков (маркеров тела). Короткая яркая линия указывает положение сканирования. Эта линия может быть произвольно расположена на маркере тела.

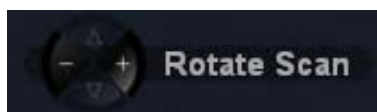


При нажатии на клавишу **[Body]** (Тело) область меню заменяется меню маркеров тела. Предыдущий использованный маркер тела отображается на экране.

### Порядок действий:



1. Нажмите на аппаратную клавишу **Body** (Тело). Последняя из выбранных пиктограмм отобразится в месте, где она располагалась в последний раз.
2. Для замены отображаемой пиктограммы нажмите на клавишу курсора и выберите нужную пиктограмму.
3. Установите идентификационную линию плоскости сканирования с помощью трекбола.



4. Задайте направление метки с помощью **программных кнопок меню**.

5. Используйте **верхнюю клавишу трекбола** для переключения между функциями перемещения и поворота идентификационной линии плоскости сканирования.
6. Нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации идентификационной линии плоскости сканирования и возвращения к последнему активному меню с отображенным маркером тела.

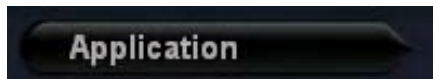
**Примеч.** *Идентификация плоскости сканирования показана в режиме записи и режиме считывания.*



Возврат к последнему активному меню с отображенным маркером тела.



Возврат к последнему активному меню с выключенным маркером тела.



Переход между маркерами тела, связанными с различными приложениями.



После выбора другого приложения меню возвращается обратно к меню маркеров тела с маркерами тела для выбранного приложения.

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

**Примечание:** основное приложение (выбранное в меню «Probe Selection» (Выбор датчика)) не изменяется! После выбора элемента [Application] (Применение) область меню изменяется на меню Bodymark Application Select (Выбор приложения по маркерам тела). При выборе main (основного) приложения в меню Probe Selection (Выбор датчика) приложение в маркерах тела устанавливается (изменяется) на это приложение.

**Примеч.** *Идентификация плоскости сканирования показана в режиме записи и режиме считывания.*

## *Глава 5*

# 2D-режим

*Глава содержит описание 2D-режима и его функций.*

## 2D-режим

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

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

Глава «2D-режим» разделена на две части, из которых вы узнаете о том, как следует пользоваться этим режимом, а также о том, как настраивать параметры 2D.

Использование 2D-режима. См. 'Главное меню 2D' на стр. 5-2

Настройка параметров 2D. См. 'Подменю 2D' на стр. 5-24

Об использовании специальных режимов отображения 2D и функций см.

- 'Гармоническая визуализация (HI)' на стр. 5-8

## 5.1 Главное меню 2D

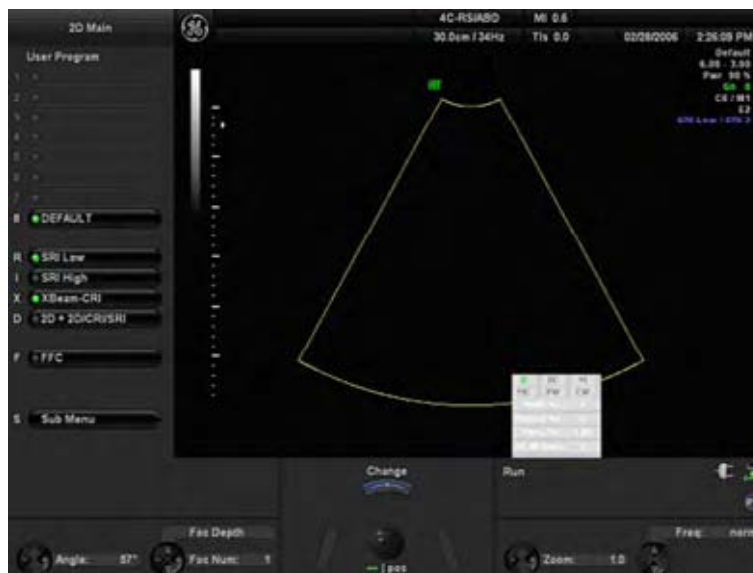


Клавиша [2D Mode] (2D-режим)

Эта клавиша служит для перехода в 2D-режим из любого другого режима.

Настройка параметров 2D. См. 'Подменю 2D' на стр. 5-24

На экране появляется главное меню 2D (режим записи).



### Замечания:

- Опции изменения угла, Beta View (Бета-проекция), Focal Zones (Зоны фокусировки), OTI (Оптимизация отображения тканей), Frequency (Частота), Trapezoid mode (Режим трапеции) (а также комбинации этих режимов) доступны только при работе системы в реальном времени.

- Такие функции, как Focal Zones (Зоны фокусировки), OTI (Оптимизация отображения тканей), Angle (Угол), Frequency (Частота), FFC, CE и Trapezoid mode (Режим трапеции), появляются на экране только в том случае, если они поддерживаются текущим датчиком.
- Трапецеидальный режим поддерживается только линейными датчиками.

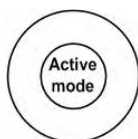
## 5.2 Работа в 2D-режиме

Работа в 2D-режиме включает следующие операции.

- 'Усиление 2D-изображения' *на стр. 5-3*
- 'Глубина 2D-режима' *на стр. 5-3*
- 'Угол 2D-изображения' *на стр. 5-4*
- 'Ползунковые регуляторы КУГ' *на стр. 5-4*
- 'Автоматическая оптимизация в 2D-режиме' *на стр. 5-5*
- 'Передаваемая мощность' *на стр. 5-5*
- 'Фокус передатчика' *на стр. 5-7*
- 'Диапазон принимаемых частот' *на стр. 5-7*
- 'Гармоническая визуализация (HI)' *на стр. 5-8*
- 'Технология комбинирования точек фокусировки и частот (FFC)' *на стр. 5-27*
- 'Трапецеидальный режим' *на стр. 5-9*
- 'Ориентация изображения' *на стр. 5-9*
- 'Формат нескольких изображений' *на стр. 5-10*
- 'Режим клипа' *на стр. 5-13*

### 5.2.1 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 **[Active mode]** (Активный режим) изменяет чувствительность (яркость) всего изображения.

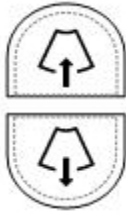
Поворот регулятора GAIN (Усиление) по часовой стрелке увеличивает яркость изображения. Поворот регулятора GAIN (Усиление) против часовой стрелки уменьшает яркость изображения.

#### Замечания:

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

### 5.2.2 Глубина 2D-режима

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 (режим записи).



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

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



**Замечание:**

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

### 5.2.3 Угол 2D-изображения

С помощью регулятора Меню 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.



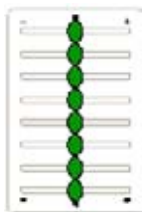
Нажмите «+» для увеличения ширины изображения. Нажмите «-» для уменьшения ширины изображения.

**Замечание:**

- Если подключенный датчик позволяет изменять угол 2D-изображения, то при нажатии на эту кнопку меню значение угла будет выведено на экран.

### 5.2.4 Ползунковые регуляторы КУГ

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



**Ползунковые регуляторы КУГ** избирательно регулируют чувствительность (яркость) на разной глубине. Переместите регулятор влево, чтобы уменьшить усиление на определенной глубине 2D-изображения. Переместите регулятор вправо, чтобы уменьшить усиление на определенной глубине 2D-изображения.

**Замечания:**

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

## 5.2.5 Автоматическая оптимизация в 2D-режиме

Эта функция позволяет оптимизировать контрастное разрешение по гистограмме области сканирования. Форма области интереса (ОИ) зависит от типа датчика, глубины и угла сканирования. Изначальный результат — это значение для правой и левой 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.

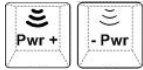
Двойное нажатие на клавишу **[auto]** (Авто) выключает автоматическую оптимизацию изображения в 2D-режиме.

**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). Пример: C5/M7\*
- Автоматическая оптимизация также возможна в режиме импульсно-волнового доплера (PW). *Для более подробной информации см. 'Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера' на стр. 7-5.*
- Автоматическая оптимизация также возможна в режимах 3D/4D. *Для более подробной информации см. 'Плоскости сечения' на стр. 10-33.*
- В режиме ЦДК и энергетического доплера настройки оптимизации 2D-изображения сохраняются, но функция **[auto]** (Авто) недоступна.

## 5.2.6 Передаваемая мощность

Кнопки **[Power]** (Мощность) регулируют 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 уменьшения мощности акустического сигнала нажимайте на клавишу **[Power-]** (Мощность-), а для увеличения — **[Power+]** (Мощность+).

**Замечание:**

- Текущее значение передаваемой мощности показано в области информации об изображении.
- Этот элемент управления позволяет уменьшить максимальную мощность акустического сигнала при превышении определенных значений механического и теплового индексов.
- Изменение передаваемой мощности также приводит к изменению передаваемой мощности и во всех других режимах.

### 5.2.7 Изображение с высоким разрешением (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.



Для того чтобы включить функцию [XBeam CRI] в 2D-режиме, нажмите кнопку в области меню.

**Замечание:**

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

### 5.2.8 Beta View (β-View) (Бета проекция)

Эта функция доступна только с некоторыми 3D-датчиками. Подробную информацию см. в разделе 'Режимы получения изображения' на стр. 18-7.

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, а желтое поле — поле обзора.

**Примеч.** Этот символ появляется, только если был изменен угол Beta View (бета-проекции).





Нажимайте на программные кнопки «вверх» и «вниз», чтобы изменить положение акустического блока. Поле обзора можно изменить с помощью программных кнопок «+» и «-».

## 5.2.9 Фокус передатчика

Выбранные зоны фокусировки определяют диапазон глубины оптимизации четкости ультразвукового пучка. В поле [Foc Num] (Число фокусов) области состояния отображается текущее число зон фокусировки датчиков, для которых предусмотрено изменение этого параметра.



Для выбора числа зон фокусировки воспользуйтесь кнопкой меню [Foc Num] (Число фокусов). Максимальное число зон фокусировки зависит от используемого датчика. Для изменения числа зон фокусировки используйте кнопки [+] и [-]. На 2D-изображении активные зоны фокусировки отмечены стрелками.

С помощью кнопки меню [Foc Depth] (Глубина фокуса) можно выбрать глубину текущих зон фокусировки. Для изменения глубины фокуса воспользуйтесь стрелками [вверх] и [вниз]. Стрелки указывают глубину зоны фокусировки.

### **Замечание:**

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

## 5.2.10 Диапазон принимаемых частот

Функция Frequency range (Частотный диапазон) позволяет быстро переключаться между высоким разрешением/низким проникновением, средним разрешением/средним проникновением и низким разрешением/высоким проникновением для 2D-изображения. Из широкополосного сигнала датчика выделяется начальная частота и ширина пропускания, а потом эти параметры изменяются в зависимости от глубины. Для каждого датчика предусмотрено три фиксированных значения приема, которые легко изменить с помощью кнопки меню [Freq] (Частота).



Кнопка меню [Freq] (Частота) регулирует диапазон частоты приема. Возможны три положения: Resolution (Разрешение), Normal (Нормальный), Penetration (Проникновение).

**Замечания:**

- Выбранный частотный диапазон отображается в области состояния.
- Частотный диапазон отображается во 2 строке информационного поля изображения В-режима. Пример: 7,5—5,0 МГц, где 7,5 — начальная частота, а 5,0 — конечная частота.

### 5.2.11 Гармоническая визуализация (HI)

Ткани отражают акустические сигналы не только с обычной частотой, но и с двойной, тройной, четверной и т. д. (гармоническими) частотами, как следствие физического феномена, называемого «нелинейным распространением».

Визуализация с кодированием гармоник позволяет добиться лучшей контрастности шкалы серого по сравнению с обычной ультразвуковой визуализацией. Этот метод особенно полезен при работе с пациентами, сканирование которых затруднено и, кроме того, он менее подвержен артефактам.



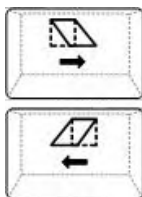
Включает и выключает функцию Coded (Кодированный) для [Harmonic Imaging] (Визуализации с кодированием гармоник) в 2D-режиме.

Подсвечена:	гармоническая визуализация включена (принимается удвоенная частота).
Слабо подсвечена:	гармоническая визуализация с текущим датчиком возможна, но не активирована (используется последняя установленная частота передачи).
Не подсвечена	невозможно использовать гармоническую визуализацию с выбранным датчиком.

**Замечания:**

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

## 5.2.12 Клавиши управления пучком

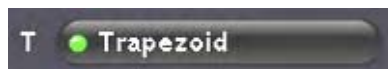


Для изменения направления облучения воспользуйтесь этими кнопками так, как это указано на индикаторе (аппаратная клавиша). Это направление контролируется фазовым датчиком, в котором несколько элементов датчика активируются в разные моменты, таким образом, чтобы суммарный пучок ультразвука сфокусировался в заданном месте. Увеличивая задержку каждого элемента можно регулировать положение ультразвукового пучка так, чтобы он эффективно выходил под углом к датчику, а не в перпендикулярном направлении.

Управление положением пучка в особенности целесообразно для доплеровской визуализации и сканирования частей тела, которые не позволяют сильно наклонять датчик (например, исследование горла).

## 5.2.13 Трапецеидальный режим

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



На панели меню выберите режим Trapezoid (Трапеция). Будет активирован и подсвечен режим Trapezoid (Трапеция).

### Замечания:

- Эта функция автоматически появится на экране в 2D-режиме, если датчик поддерживает трапецеидальный режим.
- Трапецеидальным режимом можно пользоваться в доплеровском и цветном режимах без ограничений.

## 5.2.14 Ориентация изображения

Эта функция позволяет изменить ориентацию изображения по вертикали, не изменяя положение самой сканирующей головки. Маркер ориентации указывает на действительную ориентацию изображения. 'Ориентация датчиков' на стр. 18-10

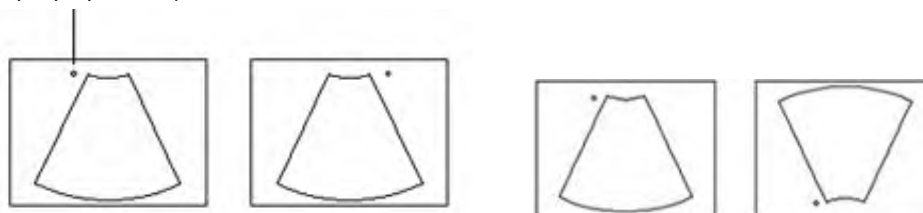


Для переключения между правой и левой ориентациями изображения нажмите на клавишу [left/right] (влево/вправо).

Слева-направо

Вверх-вниз

Маркер ориентации





Для переключения между верхней и нижней ориентациями изображения нажмите на клавишу [up/down] (вверх/вниз).

**Замечания:**

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

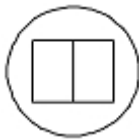
## 5.2.15 Формат нескольких изображений

Кнопки Multi Format (Формат нескольких изображений) [Dual] (Два изображения) или [Quad] (Четыре изображения) позволяют вывести на экран одновременно несколько изображений в 2D-режиме. Для перехода от одного изображения к другому можно воспользоваться клавишами формата или левой клавишей трекбола.

Имеется три формата отображения в режиме 2D с разной компоновкой экрана.

- Формат одного изображения
- Формат двух изображений 'Формат двух изображений' на стр. 5-10
- Формат четырех изображений 'Формат четырех изображений' на стр. 5-11

### 5.2.15.1 Формат двух изображений



Клавиша формата экрана [Dual] (Два изображения) (аппаратная клавиша): используйте эту клавишу для смены формата одного или четырех изображений на формат двух изображений.

**Режим реального времени:**

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

**Режим стоп-кадра (режим чтения)**

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:**

При нажатии клавиши [Update 2D] (Обновить 2D) 2D-изображение в режиме реального времени в активной рамке переводится в режим стоп-кадра, а 2D-изображение в другой рамке — в режим отображения в реальном времени.

**Режим стоп-кадра**

При нажатии клавиши [Update 2D] (Обновить 2D) изображение в соседней рамке активируется и переводится в режим отображения в реальном времени.

**Верхняя клавиша трекбола**



Верхняя клавиша трекбола обеспечивает переключение между режимом клипа и режимом стоп-кадра для 2D-изображения.

Клавиша **Freeze** (Стоп-кадр)



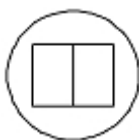
**Режим реального времени:**

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

**Режим стоп-кадра**

Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) активизирует 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 двух изображений.

**Примечание:** в настоящее время формат горизонтального отображения еще не используется.

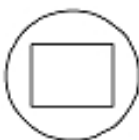
2. Перевести изображение в режим стоп-кадра.

3. Выбрать соседнюю рамку, нажав на клавишу формата.

4. Перевести соседнее изображение в режим стоп-кадра.

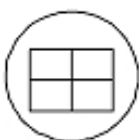
Если изображение находится в режиме стоп-кадра, то при нажатии клавиши **[Update 2D]** (Обновить 2D) (правая клавиша трекбола) активируется изображение в другой рамке.

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).

### 5.2.15.2 Формат четырех изображений



**[Quad]** (Четыре изображения) — клавиша формата изображения (аппаратная клавиша):

Используйте эту клавишу для переключения между форматом одного или двух изображений и форматом четырех изображений.

**Режим реального времени (режим записи)**

При нажатии на клавишу формата четырех изображений в одной рамке 2D-изображение 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.). Если в следующей рамке нет сохраненных изображений, то включается режим реального времени.

#### Правая клавиша трекбола



##### Режим реального времени:

При нажатии клавиши [Update 2D] (Обновить 2D) активное 2D-изображение переходит в режим стоп-кадра, а изображение 2D в соседней рамке активируется и переводится в режим отображения в реальном времени.

##### Режим стоп-кадра

При нажатии клавиши [Update 2D] (Обновить 2D) 2D-изображение в соседней рамке активируется и переводится в режим отображения в реальном времени.

#### Верхняя клавиша трекбола



##### Режим стоп-кадра

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

#### Клавиша Freeze (Стоп-кадр)



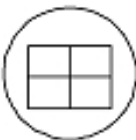
##### Режим реального времени:

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

##### Режим стоп-кадра

Клавиша [Freeze] (Стоп-кадр) активизирует 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.

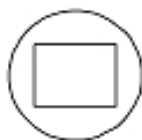
2. Перевести изображение в режим стоп-кадра.

3. Выбрать соседнюю рамку, нажав на клавишу формата.

4. Перевести соседнее изображение в режим стоп-кадра.

Если изображение находится в режиме стоп-кадра, то при нажатии клавиши [Update 2D] (Обновить 2D) (правая клавиша трекбола) выбирается и активируется соседнее 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).

## 5.2.16 Режим клипа

Во время сканирования определенное число кадров (2D-изображения последнего цикла исследования) сохраняется в кинопамяти при нажатии на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр). Эту последовательность изображений можно просмотреть по кадрам.



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.

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

См.:

- 'Функция покадровой разбивки' на стр. 5-13
- 'Автоклип 2D' на стр. 5-14

### **Замечание:**

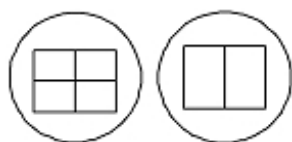
- Число сохраненных изображений зависит от числа линий сканирования, глубины сканирования и увеличения. В режиме чтения длина последовательности отображается на экране. Экран: Cine xxx (Клип xxx)
- Запуск режима Cine (Клип) приводит к стиранию всех маркеров и результатов измерений.
- Функция клипа (работа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

### 5.2.16.1 Функция покадровой разбивки

В режиме двух или четырех изображений для каждой половины или четверти экрана формируется клип.



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



С помощью клавиш **[Format]** (Формат) можно переходить от одной серии изображений 2D в режиме стоп-кадра к другой для просмотра сохраненного клипа.

### **Замечание:**

- 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.

### 5.2.16.2 Автоклип 2D

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

1. Сохраните 2D-изображение или изображение ЦДК.

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



2. Нажмите на левую клавишу трекбола [Auto Cine] (Автоклип). На экране появляется меню 2D Auto Cine (Автоклип 2D).



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



4. Выберите масштаб, нажимая на клавишу [+] или [-] на кнопке меню (диапазон масштабирования от 0,8 до 2,4).



5. Выберите направление просмотра для режима кинопетли.

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

Изображения будут показаны только с начала до конца.

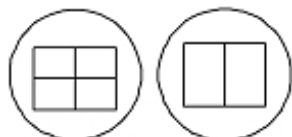




8. Начать или остановить воспроизведение 2D-автоклипа можно нажатием на левую или правую клавишу трекбола. В формате двух или четырех изображений будет показана только та последовательность кадров, которая соответствует активной рамке 2D-изображения (отмечена зеленой точкой).

**Замечания:**

- Функция Автоклип 2D доступна только в режиме чтения.
- Функция Автоклип 2D доступна также в форматах нескольких изображений.



В формате двух или четырех изображений выберите нужное изображение, а затем нажмите [Auto Cine] (Автоклип). Для перехода к другой половине или четверти экрана с изображением нажмите на клавишу [Exit] (Выход), выберите изображение с помощью клавиши формата, активируйте функцию [Auto Cine] (Автоклип), а затем нажмите [Start] (Пуск), чтобы воспроизвести сохраненный клип для активного 2D-изображения (помечено зеленой точкой).

- Остановив функцию 2D Auto Cine (Автоклип 2D), можно просмотреть все кадры один за другим, перемещая трекбол в горизонтальном направлении.
- Нажмите на клавишу [Exit] (Выход) на панели управления, чтобы вернуться в главное меню 2D-режима.

## 5.2.17 Масштабирование

Изображение в режиме записи и чтения можно увеличивать с помощью функции Zoom (Масштабирование).



Для изменения коэффициента масштабирования воспользуйтесь регулятором [Zoom] (Масштаб). Возможно применение девяти различных коэффициентов от 0,8 до 2,4.

При нажатии на эту кнопку автоматически устанавливается коэффициент 1,0. Эта функция также доступна в режиме масштабирования высокого разрешения (PanZoom (Панорамирование и масштабирование) или HDZoom (Масштабирование в режиме HD-Flow), однако она не влияет на ту область, которая выделена во вложенном изображении.

**Замечание:**

- Функция масштабирования доступна как в режиме чтения, так и в режиме записи.

## 5.2.18 PanZoom (Панорамирование и масштабирование) и HDZoom (Масштабирование в режиме HD-Flow)



В режиме записи 2D-изображение можно увеличить. Рамку масштабирования можно наложить на всю область 2D-изображения. Размер рамки масштабирования можно изменить. Частота кадров при сканировании и число строк автоматически оптимизируются внутри рамки масштабирования.

1. Нажмите на клавишу **[Zoom]** (Масштаб).
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.

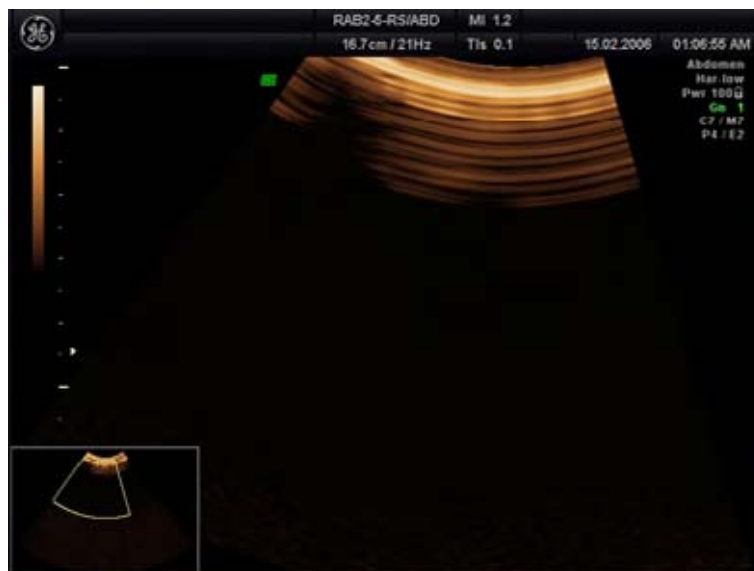


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

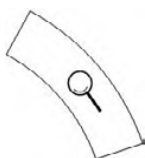
3. Вращая трекбол, измените размер рамки масштабирования.

### Движения:

↑ — уменьшает размер по вертикали; ↓ — увеличивает размер по вертикали; → — увеличивает размер по горизонтали; ← — уменьшает размер по горизонтали.



Для того, чтобы вручную подобрать необходимый режим масштабирования, нажмите **правую или левую клавишу трекбола**. Возможен выбор между режимами PanZoom и HDZoom.



Вы также можете нажать кнопку **Zoom** и выбрать режим масштабирования, установленный по умолчанию. Установленный по умолчанию режим можно определить в настройках системы. Подробную информацию см. в разделе 'Общие сведения' на стр. 16-4.



Для переключения между режимами PanZoom и HDZoom во время активного получения изображения нажимайте **левую клавишу трекбола**.

О настройке окна обзора см. в разделе 'Пользовательские настройки' на стр. 16-8.

#### **Замечания:**

- На вложенном изображении рамка масштабирования выделена желтыми границами и соответствует сектору масштабирования на основном изображении. Использование масштабирования в режиме чтения не влияет на рамку масштабирования во вложенном изображении.
- Вложенное изображение в формате одного, двух и четырех изображений доступно в В-режиме, режиме ЦДК и режиме энергетического доплера.
- Вложенное изображение недоступно в следующих режимах:  
режиме импульсно-волнового доплера, М-режиме и режиме 3D/4D.

При включении одного из этих режимов вложенное изображение будет скрыто.

При отключении этих режимов вложенное изображение снова будет выведено на экран.

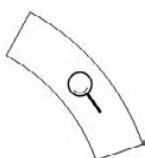
**Примеч.** *Все изменения (включение и выключение масштабирования, размер и позиция вложенного изображения, размер и позиция рамки масштабирования и т. п.) влияют только на то изображение, которое активно в данный момент (зеленый логотип GE), и все новые изображения (обновленные после внесения измерений).*

**Примеч.** *В режимах энергетического доплера и цветового доплера 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.*

**Примеч.** *Рамка масштабирования связана с рамкой цвета (любые изменения одной рамки вызывают соответствующие изменения другой рамки).*

**Примеч.** *Цвет на вложенном изображении виден только в том случае, если он был включен до активизации функции HD Zoom. На общем виде изображения цвета не перемещаются.*

**Примеч.** *Изменения шкалы серого или цвета также отображаются на вложенном изображении.*



Для выхода из режима панорамирования нажмите кнопку **[Zoom]** (Масштаб).

## 5.3 XTD-View

Функция XTD-View (Расширенное поле просмотра) является опцией. Если эта функция не установлена, кнопка XTD-View будет скрыта.

Функция XTD-View (Расширенное поле просмотра) позволяет создать и рассмотреть статичное двухмерное изображение, которое шире, чем зона обзора данного датчика. Благодаря этому можно просматривать и измерять анатомические объекты, не помещающиеся в границы обычного ультразвукового изображения.

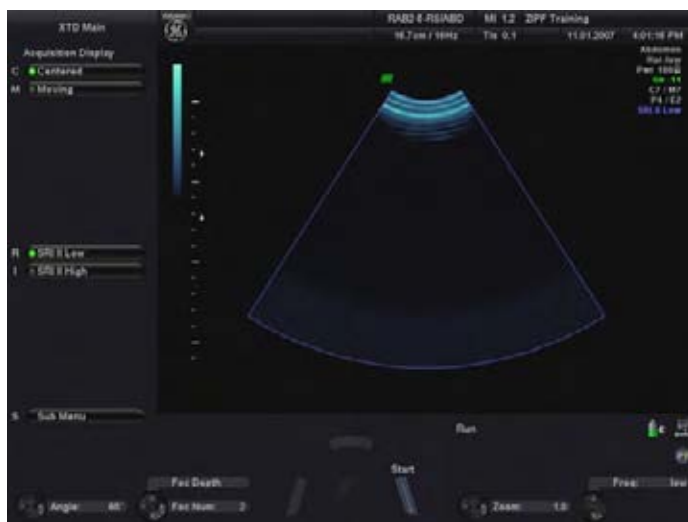
Функция XTD-View (Расширенное поле просмотра) строит изображение с расширенным полем просмотра из отдельных кадров по мере того, как оператор продвигает датчик по поверхности кожи. На всем протяжении сканирования датчик необходимо ориентировать параллельно движению. Качество полученного изображения во многом зависит от пользователя. Поэтому для достижения должной техники и высокой квалификации требуются дополнительные навыки и практика.

Примером является сканирование сосудистых структур и соединительных тканей плеча и голени.

### 5.3.1 Главное меню расширенного поля просмотра



При нажатии на кнопку XTD (Расширенное поле просмотра) система переходит в режим подготовки функции XTD-View. Вокруг 2D-изображения появляется синяя рамка.



В главном меню можно выбрать экран визуализации «по центру» или 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.

Можно также активировать режим SRI (Режим подавления зернистости). Подробную информацию см. в разделе 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 10-50

### 5.3.2 Начало сканирования

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 его при сканировании.
- По возможности придерживайтесь одной плоскости движения датчика. НЕ двигайте его в сторону от направления движения.
- НЕ изменяйте направление движения датчика во время сканирования. Напр., НЕ двигайте его вперед и назад.
- Система воспринимает определенный диапазон скорости движения. НЕЛЬЗЯ резко изменять скорость движения датчика.
- Проникновение на большую глубину обычно требует замедления скорости.
- Выполните детальное исследование анатомической структуры/патологии и оптимизируйте параметры данной структуры ткани и окна обзора ПЕРЕД активацией функции панорамного сканирования



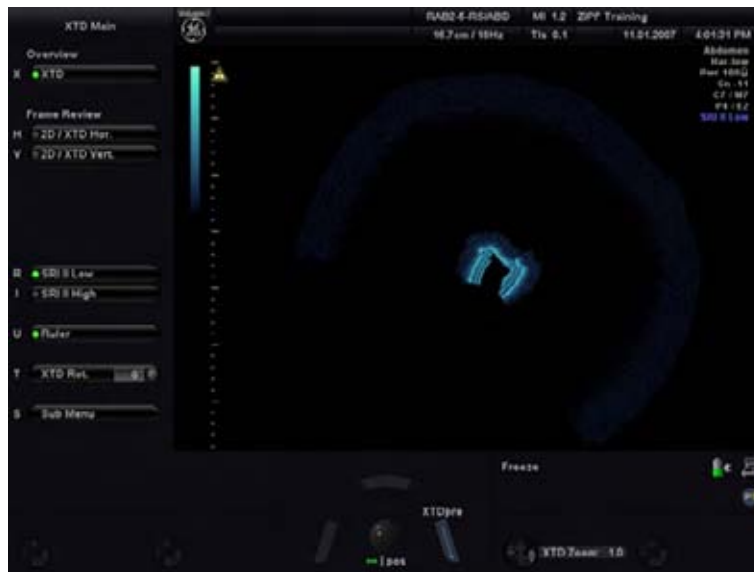
Чтобы начать получение изображения, нажмите на правую кнопку трекбола.

Чтобы завершить сканирование, повторно нажмите на правую кнопку трекбола [Stop] (Закончить), или нажмите на клавишу [Freeze] (Стоп-кадр).

После завершения сканирования система выводит полученное изображение с расширенным полем просмотра.

Чтобы вернуться в режим подготовки и удалить полученное изображение, нажмите на правую клавишу трекбола [XTDpre] (Подготовка режима расширенного поля просмотра).

### 5.3.3 Расшифровка изображения с расширенным полем просмотра



Инструкция и предостережения по расшифровке изображения с расширенным полем просмотра



- Всегда критично относитесь к изображениям, полученным в режиме панорамного сканирования.
- Помните, что нельзя делать диагностическое заключение только на основании изображения с расширенным полем просмотра: заключение необходимо проверить с помощью других процедур диагностики.
- Если возникают сомнения при распознавании структуры на изображении с расширенным полем просмотра, проверьте объект на первоначальных 2D-слайдах в функции Frame Review (Обзор кадра) ('Функции, используемые после получения изображения с расширенным полем просмотра' на стр. 5-21);
- Обратите внимание на то, что точность измерений изображения в режиме панорамного сканирования ограничена и может быть меньше, чем точность измерений двумерных изображений.



**Качественное изображение в режиме панорамного сканирования** имеет гладкие края и плавные кривые линии. У него четкая направленность, почти без кривых. При просмотре соответствующего 2D-изображения курсор движется по прямой по изображению в режиме панорамного сканирования (например, расстояние, пройденное трекболом, равно расстоянию передвижения синего прямоугольника). Все видимые структуры на 2D-изображениях легко можно найти на изображении в режиме панорамного сканирования.



**Некачественное изображение в режиме панорамного сканирования** имеет неровные края. К тому же рядом с областями чистых структур имеются помехи изображения. Если датчик наклоняли во время сканирования, или плоскость сканирования была нарушена, изображение получается искривленным, даже если датчик двигался по прямой. При просмотре соответствующих 2D-изображений, будут области, на которых кажется, что синий прямоугольник вставлен в изображение в режиме панорамного сканирования. В таких областях структуры, которые видны не четко на 2D-изображениях, очень искажены или не отображены на изображении в режиме панорамного сканирования.

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

### 5.3.4 Функции, используемые после получения изображения с расширенным полем просмотра

- 'Обзор кадра' на стр. 5-21
- 'Линейка' на стр. 5-23
- 'Вращение изображения в режиме панорамного сканирования' на стр. 5-23
- 'Масштабирование изображения в режиме панорамного сканирования' на стр. 5-23

#### 5.3.4.1 Обзор

Формат отображения по умолчанию для изображений с расширенным полем просмотра

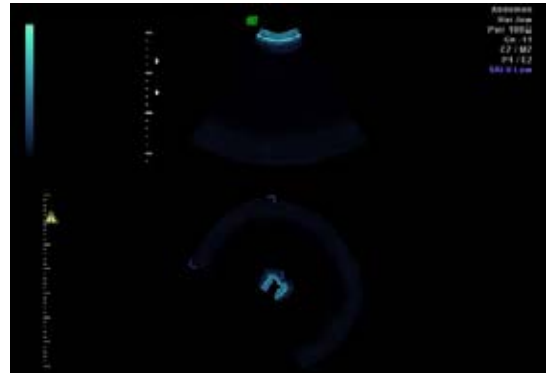


#### 5.3.4.2 Обзор кадра

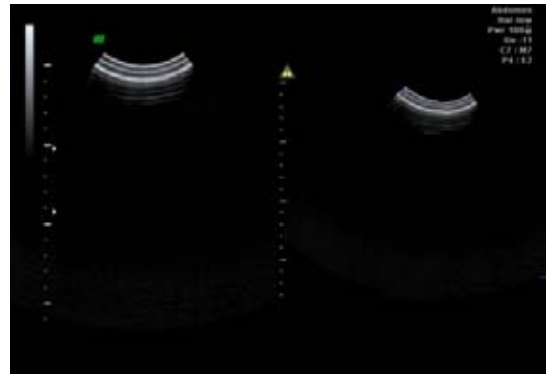
Для просмотра полученных кадров имеются два формата экрана Split-screen (Разделенный экран):



разделение экрана по горизонтали;



разделение экрана по вертикали.



Размеры изображений в обзоре кадра



**Вписать:** размер изображения с расширенным полем просмотра подгоняется под размер экрана (по умолчанию).



**Развертка за пределами изображения:** размер изображения с расширенным полем просмотра ограничен воображаемыми полями (на 20 % большими, чем экран). Синяя рамка 2D-изображения снова отображается для ориентировки. Она указывает положение 2D-изображения на изображении с расширенным полем просмотра.

**Замечания:**

- Для ориентировки отображается синяя рамка 2D-изображения. Она показывает положение 2D-изображения на изображении с расширенным полем просмотра.
- Синяя рамка не изменяется при масштабировании 2D-изображения.



В режиме обзора кадра трекбол выполняет две функции: «Frame» (Кадр) и «Position (pos)» (Позиция)

Функция «Frame» позволяет передвигать синюю рамку внутри изображения с расширенным полем просмотра, а «Position» (Позиция) передвигает само В-изображение. Включенная функция отображается в строке состояния на экране.



Для смены текущей функции нажмите верхнюю кнопку трекбола.



### 5.3.4.3 Режим подавления зернистости

Имеется два уровня SRI: низкий и высокий. Можно также выключить режим SRI. Подробную информацию см. в разделе 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 10-50.

### 5.3.4.4 Линейка



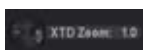
Линейка отображается по умолчанию. Ее можно включить и выключить, нажав на кнопку Ruler (Линейка).

### 5.3.4.5 Вращение изображения в режиме панорамного сканирования



Нажмите на кнопку XTD Rot. (Вращение изображения с расширенным полем просмотра), чтобы можно было вращать изображение с расширенным полем просмотра с помощью трекбола.

### 5.3.4.6 Масштабирование изображения в режиме панорамного сканирования



Для изменения коэффициента масштабирования изображения с расширенным полем просмотра используйте программируемые кнопки меню «+» и «-». Регулировка масштабирования изображения с расширенным полем просмотра доступна только в режиме отображения Overview (Обзор).


### 5.3.4.7 Масштабирование 2D-изображения



Для изменения коэффициента масштабирования 2D-изображения используйте программируемые кнопки меню «+» и «-». Элементы управления масштабированием 2D-изображения доступны только в режиме обзора кадра.

## 5.3.5 Измерение изображений в расширенном поле просмотра

Если функция измерений активирована в режиме расширенного поля просмотра, на

экране появляется желтый символ предупреждения . Этот символ напоминает пользователю, что ИСПОЛЬЗОВАНИЕ этой функции НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ может привести к неточности измерений.



*Для более подробной информации см. 'Точность измерений' на стр. 12-22.*

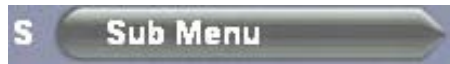
Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме панорамного сканирования, будут сохранены в отчете. *Для более подробной информации см. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.*

**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).

## 5.4 Подменю 2D

Включите основной 2D-режим.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



Функции вложенного меню 2D отображаются в области меню, а также в области состояния.

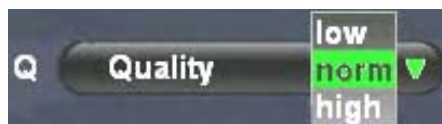
**Примеч.** *Изменения можно вносить только в режиме записи! В режиме чтения можно изменять только шкалу серого.*

Доступны такие функции:

- 'Качество' на стр. 5-24
- 'Линейный фильтр' на стр. 5-25
- 'Усиление границ' на стр. 5-25
- 'Динамический контраст' на стр. 5-25
- 'Фильтр инерционности' на стр. 5-26
- 'Отклонение' на стр. 5-26
- 'Шкала серого' на стр. 11-2
- 'Технология комбинирования точек фокусировки и частот (FFC)' на стр. 5-27

### 5.4.1 Качество

Параметр Quality (Качество) позволяет находить компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.



Для параметра Quality (Качество) предусмотрено три значения:

высокое: высокое разрешение/низкая частота кадров;

обычное: обычное разрешение/средняя частота кадров;

низкое: низкое разрешение/высокая частота кадров.

## 5.4.2 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.



Для увеличения или уменьшения функции воспользуйтесь клавишами трекбола.

## 5.4.3 Усиление границ

Функция Enhance (Усиление границ) выполняет цифровую обработку эхосигнала с целью получения улучшенной визуализации определенных структур, например, глаз (смежные ткани). Усиление границ позволяет добиться более четкого и чистого изображения.

Состояние функции усиления границ отображается в информационном поле изображения на экране.



Для увеличения или уменьшения функции воспользуйтесь клавишами трекбола.

## 5.4.4 Динамический контраст

Функция Dynamic Contrast (Динамический контраст) позволяет усиливать часть шкалы серого с целью улучшения отображения той или иной патологии. Можно выбрать одну из двенадцати различных кривых динамического регулирования контрастности.





Для увеличения или уменьшения функции воспользуйтесь клавишами трекбола.

Состояние функции динамического контраста отображается в информационном поле изображения на экране.

Динамический контраст: от C1 до C12

**Замечание:** вид оттенков серого также зависит от выбранной шкалы серого. 'Шкала серого' на стр. 11-2.

#### 5.4.5 Фильтр инерционности

Persistence (Персистентность) — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранить крапчатость 2D-изображения. Чем больше значение персистентности, тем больше число усредненных кадров. Персистентность выбирается во вложенном меню

2D в режиме записи. 



Для увеличения или уменьшения функции воспользуйтесь клавишами трекбола.

#### 5.4.6 Отклонение

Эхосигналы, сила которых не превышает установленного порогового значения, не будут отображаться на экране. Функция [Reject] (Отклонение) определяет уровни амплитуды, ниже которых эхосигналы отклоняются. Большое значение отклонения приводит к худшему отображению тканей (например, можно использовать отклонение, чтобы убрать артефактные сигналы в сосудах.)





Значение отклонения изменяется с помощью трекбола.

Максимальное значение отклонения: 255. Минимальное значение отклонения: 0.  
Шаг: 5

#### 5.4.7 Оптимизация отображения тканей (ОТ)

Функция ОТ<sup>TM</sup> позволяет выполнять «точную настройку» системы для сканирования тканей различного типа.

Для изменения значения этого параметра используйте кнопку [ОТ]. Данный параметр имеет четыре значения: adipose (жировая), solid (твердая), cystic (кистозная) или normal (обычная).

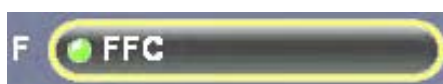
**Замечание:**

- Правильный выбор значения улучшает качество изображения.



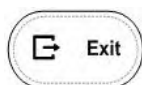
#### 5.4.8 Технология комбинирования точек фокусировки и частот (FFC)

В технологии комбинирования точек фокусировки и частот (FFC) используются две различные частоты передачи и два различных диапазона фокусировки одного 2D-изображения. Эта функция объединяет низкие частоты, обеспечивающие хорошее проникновение сигнала, с высокими частотами, поддерживающими хорошее разрешение. Технология способствует уменьшению крапчатости изображения 2D и устранению артефактов, что позволяет проводить исследование тех пациентов, сканирование которых представляет определенные трудности.



Пункт меню [FFC] (Технология FFC) позволяет включать и выключать технологию комбинирования точек фокусировки и частот в 2D-режиме.

#### 5.4.9 Выход из вложенного меню 2D-режима



Для выхода из вложенного меню 2D-режима нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 6*

# М-режим

*Глава содержит описание режима движения и его функций.*

## M-режим

Визуализация в M-режиме дает информацию о времени и движении, получаемую от неподвижного ультразвукового пучка. M-режим используется в паре с 2D-изображением. Прямая линия, M-курсор, пересекает 2D-изображение, указывая на положение неподвижного ультразвукового пучка, от которого собирается информация в виде эхосигналов. Движение или какие-либо изменения во времени, происходящие в этом положении, используются системой для создания прокручиваемого отображения M-режима.

M-режим используется, в основном, для кардиологических исследований. M-режим позволяет записать движение анатомических структур и предоставляет детальную картину движения. Эта картина позволяет составить график временной последовательности событий сердечного цикла. В M-режиме можно выполнять точные измерения структур. В M-режиме также предоставляется текстурная информация, позволяющая дифференцировать нормальные и пораженные ткани.

В M-режиме отображаются системная информация, шкала глубины, шкала времени, кривая КУГ, а также шкала серого. Существует три формата отображения в M-режиме; 'Формат' на стр. 6-7

Постоянное обновление изображения в M-режиме позволяет увидеть изменения в положении анатомических структур относительно M-курсора. Эта мгновенная информация позволяет сразу нацелить M-линию на интересующую структуру путем настройки датчика.

Описание M-режима разделено на две части. В данной части вы узнаете, как использовать M-режим и регулировать его настройки.

Об использовании M-режима см. 'Главное меню M-режима' на стр. 6-2

О настройке M-режима см. 'Подменю M-режима' на стр. 6-6

M-режим можно также использовать в сочетании с режимом ЦДК.

Для более подробной информации см. 'Режим M+ ЦДК (M-режим цветового доплеровского картирования)' на стр. 6-9.

## 6.1 Главное меню M-режима



Клавиша M-режима

Нажатием на клавишу **[M]** запускается M-режим в подготовительном состоянии; отображается M-курсор на активном 2D-изображении.

На экране появляется главное меню M (режим записи).

О запуске и использовании M-режима см.: 'Работа с M-режимом' на стр. 6-3.

### **Замечания:**

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



### 6.1.1 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).

## 6.2 Работа с М-режимом

В М-режиме можно контролировать следующие параметры:

- 'Позиция курсора' на стр. 6-3
- 'Активизация М-режима' на стр. 6-3
- 'Скорость развертки' на стр. 6-4
- 'Инверсия' на стр. 6-4
- 'Frequency (Частота)' на стр. 6-4
- 'Регуляторы КУГ' на стр. 6-4
- 'Передаваемая мощность' на стр. 6-5
- 'Глубина М-режима' на стр. 6-5
- 'Управление усилением М-режима' на стр. 6-5
- 'Кинопетля М-режима' на стр. 6-6

### 6.2.1 Позиция курсора



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

### 6.2.2 Активизация М-режима



Нажмите на левую или правую клавишу трекбола для активирования 2D- и М-режимов. Экран разделен на две неравные части. В верхней части появляется 2D-изображение. В нижней части запускается развертка М-режима.

Существует три формата отображения. Для более подробной информации см. 'Формат' на стр. 6-7.



Нажатием на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) можно остановить 2D-изображение и развертку M-режима. Повторное нажатие на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) выводит M-курсор на активное 2D-изображение.

### 6.2.3 Скорость развертки

В области состояния находится клавиша **[Speed]** (Скорость). Нажатием на эту клавишу вверх и вниз можно выбрать одну из четырех скоростей. Для увеличения или уменьшения скорости нажимайте на кнопки меню **[+]** и **[-]** соответственно.



1 = 3,5 см/с

2 = 5,0 см/с

3 = 7,5 см/с

4 = 10,0 см/с (по отношению к экрану системы)

### 6.2.4 Инверсия

Эта функция позволяет инвертировать развертку M-режима с направления вверх на направление вниз.



Клавиша не подсвечена: обычное отображение развертки.

Клавиша подсвечена: инвертированное отображение развертки.

**Замечание:** Функция инверсии доступна только при использовании эндовагинальных датчиков.

### 6.2.5 Frequency (Частота)



Такая же, как в 2D-режиме.

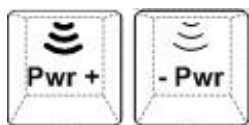
*Для более подробной информации см. 'Диапазон принимаемых частот' на стр. 5-7.*

### 6.2.6 Регуляторы КУГ

Параметр **[TGC]** (КУГ) является одинаковым для трассировки в M-режиме и изображения в 2D-режиме.

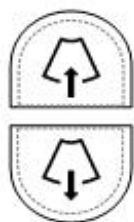
Для более подробной информации см. 'Ползунковые регуляторы КУГ' на стр. 5-4.

## 6.2.7 Передаваемая мощность



Эта функция одинакова для трассировки в М-режиме и изображения в 2D-режиме. Для более подробной информации см. 'Передаваемая мощность' на стр. 5-5.

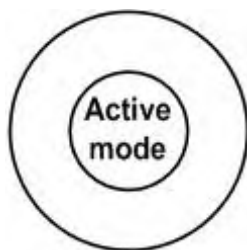
## 6.2.8 Глубина М-режима



Эта функция не отличается от функции глубины в 2D-режиме. Для более подробной информации см. 'Глубина 2D-режима' на стр. 5-3.

## 6.2.9 Управление усилением М-режима

Регулятор [Active mode] (Активный режим) позволяет изменять общую яркость развертки М-режима. Регулировка кнопкой Gain (Усиление) определяет степень усиления полученных эхосигналов. Все принимаемые эхосигналы усиливаются одинаково вне зависимости от глубины. Функция M Gain (Усиление М-режима) влияет только на трассировку.



Клавиша **[Active mode]**: поверните для настройки чувствительности (яркости) всего изображения.

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

### **Замечания:**

- Диапазон усиления: -15дБ — 15дБ. Текущее значение усиления отображается на экране [GN ...]
- Изменение усиления М-режима возможно только в активном режиме (режим записи).

## 6.2.10 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). Последовательность может быть просмотрена посекундно.

Экран:

**Cine** (Клип) для изображений 2D или **Loop** (Кинопетля) для развертки М-режима на мониторе (строка состояния); мин. длительность: 60 секунд

Порядок действий:

1. Перевести изображение в режим стоп-кадра.

После включения стоп-кадра трекбол становится активным для просмотра петли или 2D-клипа.



2. Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между петлей развертки М-режима и клипом 2D-режима. На экране показан активный клип:

Клип/Петля xxx или Клип xxx/Петля



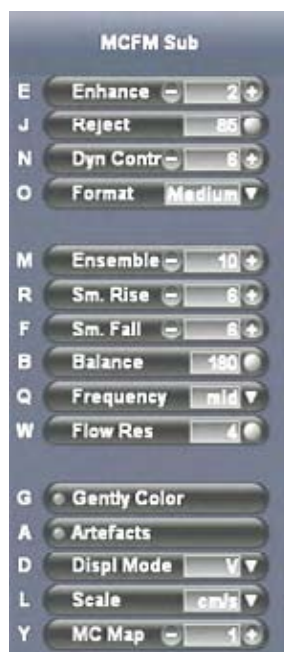
3. Для вызова последовательности из памяти прокрутите трекбол в горизонтальном направлении.

## 6.3 Подменю М-режима

Включите главное меню М-режима.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



Функции вложенного меню M-режима отображаются в области меню, а также в области состояния.

**Примеч.** *Изменения можно вносить только в режиме записи.*

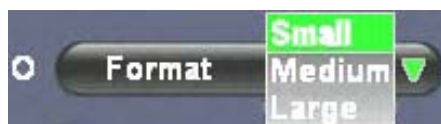
**Примеч.** *В режиме чтения можно изменять только шкалу серого.*

Доступны такие функции:

- 'Формат' на стр. 6-7
- 'Усиление границ' на стр. 6-7
- 'Динамический контраст' на стр. 6-8
- 'Отклонение' на стр. 6-8

### 6.3.1 Формат

Вы можете выбрать одно из трех отношений формата экрана (60/40, 50/50 и 40/60).



### 6.3.2 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.



Состояние функции усиления границ отображается в информационном поле изображения на экране.



Для увеличения или уменьшения функции воспользуйтесь клавишами трекбола.

### 6.3.3 Динамический контраст

Функция Dynamic Contrast (Динамический контраст) позволяет усиливать нужную часть шкалы серого с целью улучшения отображения той или иной патологии. Можно выбрать одну из двенадцати различных кривых динамического регулирования контрастности.



Состояние функции динамического контраста отображается в информационном поле изображения на экране. Динамический контраст: от C1 до C12

Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:



#### Замечания:

- Вид оттенков серого цвета также зависит от выбранной шкалы серого. Для более подробной информации см. 'Шкала серого' на стр. 11-2.

### 6.3.4 Отклонение

Функция Reject (Отклонение) отсекает эхосигналы, амплитуда которых ниже порогового значения, при построении изображения (отклонение слабых сигналов). Экран: (диапазон) от 0 до 255. Состояние функции отклонения отображается в информационном поле изображения на экране.



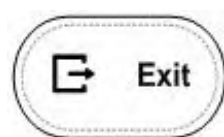
Для изменения значения прокрутите трекбол:

Максимальный диапазон отклонения: 255

Минимальный диапазон отклонения: 0

Шаг: 5

### 6.3.5 Выход из вложенного меню



Для выхода из вложенного меню М-режима нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления.

## 6.4 Режим М+ ЦДК (М-режим цветового доплеровского картирования)

Режим цветового доплеровского картирования и цветовой М-режим являются доплеровскими режимами, предназначенными для наложения цветовой количественной информации, отображающей относительную скорость и направление движения жидкости на 2D-изображении или развертке М-режима. В режиме ЦДК цвет накладывается на изображение в М-режиме при использовании цветовой карт дисперсии и скорости. Клин ЦДК накладывается на изображение в 2D-режиме и на временную ось в М-режиме.

Описание режима М + ЦДК разделено на две части.

Об использовании режима М + ЦДК см. в разделе 'Главное меню М + ЦДК' *на стр. 6-9*

Настройку параметров режима М + ЦДК см. в разделе 'Вложенное меню М + ЦДК.' *на стр. 6-13*

### 6.4.1 Главное меню М + ЦДК

Клавиша **[M Mode]** (М-режим) + клавиша **[CFM Mode]** (Режим ЦДК).

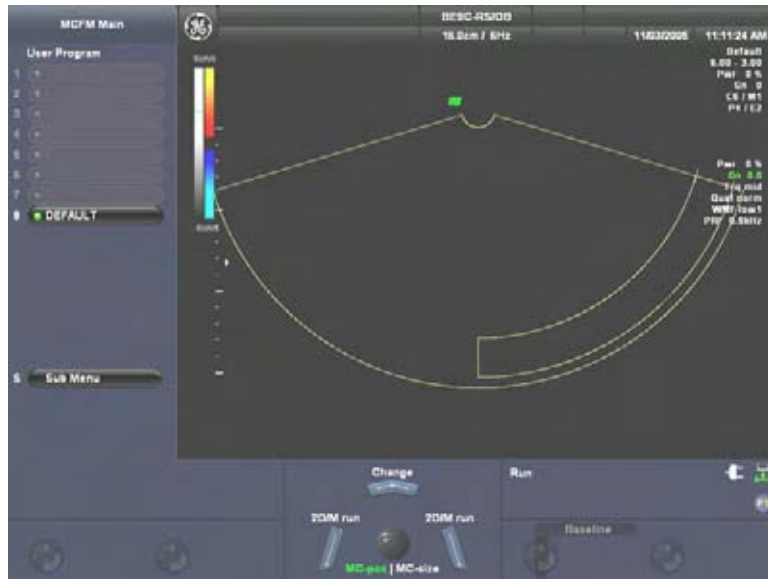


Нажатие на клавишу **[M]** и **[CFM]** (ЦДК) включает режим М + ЦДК в подготовительном режиме. На активном 2D-изображении появляются М-курсор и рамка цветовой М-режима. Эти клавиши также регулируют усиление в режиме М + ЦДК (только в режиме записи); 'Управление усилением М-режима' *на стр. 6-5*



О начале работы с режимом М + ЦДК и его использовании см.: 'Работа с М + ЦДК' *на стр. 6-10*. О настройке режима М + ЦДК см.: 'Вложенное меню М + ЦДК.' *на стр. 6-13*.

Главное меню режима М + ЦДК отображается на экране (режим записи).



**Замечания:**

- В режиме чтения невозможно изменить следующие параметры: Speed (Скорость), Wall Motion Filter (Фильтр сигнала стенок сосудов), PRF (Частота повторения импульсов) и GAIN (Усиление).
- В режиме M + ЦДК доступна только одна зона фокусировки.
- При перемещении рамки M + ЦДК зона фокусировки устанавливается в центре рамки.

**6.4.2 Работа с M + ЦДК**

В режиме MCFM (M + ЦДК) можно контролировать следующие параметры:

- Размер цветовой рамки и положение курсора
- Активизация режима M + ЦДК
- Управление усилением в режиме M + ЦДК
- Инверсия
- Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)
- Диапазон скорости (PRF)
- Кинопетлю M + ЦДК

Остальные функции оптимизации изображения аналогичны M-режиму. Подробнее см. в разделе 'Работа с M-режимом' на стр. 6-3

**6.4.2.1 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.



### 6.4.2.2 Активизация режима M + ЦДК



Нажмите на левую или правую клавишу трекбола для активации 2D-режима и режима M + ЦДК.

Экран разделен на две неравные части. В верхней части появляется 2D-изображение. В нижней части запускается развертка режима M + ЦДК.

Возможны три формата отображения. См. 'Формат' на стр. 6-7

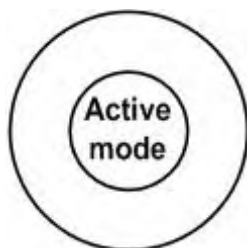


Нажатием на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) можно остановить 2D-изображение и развертку режима M + ЦДК.

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

### 6.4.2.3 Управление усилением в режиме M + ЦДК

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



Для увеличения или уменьшения усиления вращайте регулятор **[Active mode]** (Активный режим). Для переключения между режимами нажмите на клавишу **[Active mode]** (Активный режим).

**Примеч.** Функция **[M] GAIN** (Усиление M-режима) влияет только на развертку M-режима.

**Примеч.** Функция **[CFM] Gain** (Усиление ЦДК) влияет только на цветность.

#### Замечания:

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

### 6.4.2.4 Инверсия



Эта функция выполняет инверсию цветов в режиме M + ЦДК. Цвет цветового клина инвертируется относительно базовой линии.

Обычное отображение цветов режима M + ЦДК	↑ красный ↓ синий
Инvertированное отображение цветов режима M + ЦДК	↑ синий ↓ красный

#### 6.4.2.5 Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)

Фильтр сигнала стенок сосудов используется для снижения «шума», возникающего при движении стенок сосудов или сердца и имеющего низкую частоту, но высокую интенсивность. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра, чтобы устранить слышимое биение стенок сосудов или сердца, но и достаточно низкое, чтобы удерживать спектральную информацию шкалы серого возле базовой линии. 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 кнопку меню [WMF] (Фильтр сигнала стенок сосудов) для регулировки нужного значения фильтра сигналов стенок сосудов. Нажатие кнопки вверх увеличивает значение фильтра, а нажатие вниз — уменьшает его.

##### **Замечания:**

- Фильтр движения стенок сосудов выбирается пользователем, но фактические граничные частоты изменяются в зависимости от настройки [PRF] (Частота повторения импульсов). Низкое значение фильтра движения стенок сосудов нельзя использовать при высоком значении PRF и наоборот.
- Подходящее значение фильтра сигналов стенок сосудов вычисляется автоматически и регулируется при изменении PRF (Частота повторения импульсов).

#### 6.4.2.6 Диапазон скорости (PRF)

Диапазон скорости развертки определяется частотой повторения импульсов (PRF). Регулятор [PRF] (Частота повторения импульсов) изменяет диапазон скорости отображения. С увеличением диапазона скорости увеличивается и PRF. При увеличении скорости также увеличивается максимальный доплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта.



Для изменения диапазона скорости воспользуйтесь кнопкой меню [PRF] (Частота повторения импульсов). Нажатие кнопки вверх увеличивает PRF, а нажатие вниз — уменьшает.

В зависимости от глубины рамки максимальная частота опроса также будет изменена. (если частота опроса больше не соответствует выбранной глубине).

Порядок выбора единиц измерения PRF (кГц, м/с или см/с) описан в разделе 'Вложенное меню M + ЦДК.' на стр. 6-13

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

#### 6.4.2.7 Кинопетлю M + ЦДК

Для более подробной информации см. 'Кинопетля M-режима' на стр. 6-6.

#### 6.4.3 Вложенное меню M + ЦДК.

Включите главное меню M + ЦДК.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



Функции вложенного меню M + ЦДК отображаются в области меню, а также в области состояния.

**Примеч.** Изменения можно вносить только в режиме записи!

**Примеч.** Режим отображения, масштаб, карту M + ЦДК и базовую линию можно изменять также в режиме чтения.

Параметры вложенного меню режима M + ЦДК соответствуют параметрам вложенного меню режима ЦДК. Для более подробной информации см. 'CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)' на стр. 8-7.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 7*

# Импульсно-волновой доплер

*Глава содержит описание режима импульсно-волнового доплера и его характеристик.*

## Импульсно-волновой доплер

Формирование доплеровского изображения включает спектральный анализ сигнала доплеровского сдвига, поступающий от движущихся отражателей в изучаемом объеме. Спектральное отображение перемещается справа налево и описывает изменения во времени спектрального распределения компонентов доплеровского сдвига частоты. Значения частоты или скорости располагаются на вертикальной оси, а времени — на горизонтальной оси. Компоненты амплитуды отображаются в виде оттенков шкалы серого. Чем ярче оттенок, тем выше амплитуда.

доплеровское отображение можно использовать отдельно, но обычно оно используется с 2D-изображением. 2D-изображение в режиме содержит доплеровский курсор, определяющий расположение ультразвукового доплеровского луча относительно 2D-изображения.

Курсор направления потока можно устанавливать по направлению потока внутри сосуда для определения доплеровского угла. Для калибровки отображения доплеровской скорости система использует доплеровский угол. При отображении доплеровской частоты поправка на доплеровский угол не вводится.

доплеровское отображение состоит из следующих компонентов: отображение спектрального анализа ультразвуковых данных, данные пациента и его идентификация, информация об изображении, карта шкалы серого, шкала скорости или частоты и временная шкала.

Значения TI и MI на мониторе зависят от значений, заданных доплеровскими элементами управления. Полное пояснение о мощности акустического сигнала см. в разделах *глава 2* и *глава 18*.

## 7.1 Режим PW (Импульсно-волновой доплер)

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.

Об использовании режима PW см. в: 'Главное меню режима импульсно-волнового доплера' *на стр. 7-2*.

О настройке режима PW см. в: 'Вложенное меню импульсно-волнового доплера' *на стр. 7-10*.

## 7.2 Главное меню режима импульсно-волнового доплера

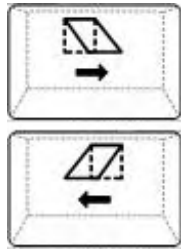


Клавиша режима импульсно-волнового доплера (обычная клавиша)

Нажмите на клавишу **[PW]** (Импульсно-волновой доплер) для включения режима импульсно-волнового доплера в режиме подготовки. Сначала появляется только курсор режима импульсно-волнового доплера на активном 2D-изображении.

О запуске и использовании режима PW см. в: 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на стр. 7-3. О настройке режима PW см. в: 'Вложенное меню импульсно-волнового доплера' на стр. 7-10.

На экране появляется меню "PW Main" (Главное меню импульсно-волнового доплера) (режим записи).



#### **Замечания:**

- В режиме считывания невозможно изменить параметры GAIN (Усиление), Speed (Скорость), Gate width (Ширина окна), Loudspeaker Volume (Громкость громкоговорителя), Wall Motion Filter (Фильтр сигнала стенок сосудов) и PRF (Частота повторения импульсов).
- Функция управления возможна только для линейных датчиков.

## 7.3 Работа в режиме импульсно-волнового доплера

Работа в режиме импульсно-волнового доплера включает:

- 'Положение и ширина окна' на стр. 7-3
- 'Активизация режима импульсно-волнового доплера' на стр. 7-4
- 'Управление усилением режима импульсно-волнового доплера' на стр. 7-4
- 'Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера' на стр. 7-5
- 'Скорость развертки' на стр. 7-5
- 'Инверсия' на стр. 7-6
- 'Коррекция угла' на стр. 7-6
- 'Базовая линия' на стр. 7-7
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов' на стр. 7-7
- 'Диапазон скорости (PRF)' на стр. 7-8
- 'Развертка в реальном времени' на стр. 7-8
- 'Стоп-кадр' на стр. 7-9
- 'Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера' на стр. 7-9

### 7.3.1 Положение и ширина окна

В импульсно-волновом доплере выбирается целевая область, проходящая вдоль ультразвукового луча. Данную область называют окном. Окно располагается на

ультразвуковым луче и отображается в виде двух линий, перпендикулярных линии луча. Можно изменить положение и размер окна. Положение и угол окна можно изменить с помощью трекбола (нажмите на верхнюю клавишу трекбола для изменения его функции). Изменение положения окна позволяет исследовать кровоток в нужном месте. Ширину окна можно изменять с помощью клавиши управления меню. 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.

↔ Положение курсора режима импульсно-волнового доплера

↑ ↓ Глубина 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 положения окна на угол окна. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для перехода от изменения положения окна к изменению угла окна. Нажмите на клавишу повторно для возврата к изменению позиции окна.



↑ уменьшение размера окна

↓ увеличение размера окна

### 7.3.2 Активизация режима импульсно-волнового доплера

При нажатии на левую или правую клавишу трекбола экран асимметрично разделяется. Сверху появляется 2D-изображение. В нижней части появляется спектр импульсно-волнового доплера. Существует три формата отображения. *Для более подробной информации см. 'Формат' на стр. 7-11.*

В области состояния показаны элементы управления для включения режима импульсно-волнового доплера.



Нажмите на левую клавишу трекбола для запуска спектрального отображения. 2D-изображение в режиме будет остановлено. Повторно нажмите на левую клавишу трекбола. Спектр импульсно-волнового доплера будет остановлен, а 2D-изображение вернется в режим записи.



При нажатии правой клавиши трекбола активируются оба режима (2D-изображение и спектр импульсно-волнового доплера).

### 7.3.3 Управление усилением режима импульсно-волнового доплера

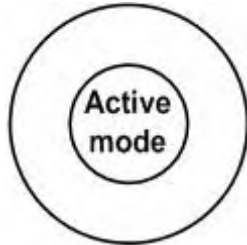




Усиление импульсно-волнового доплера регулирует амплитуду принимаемых доплеровских сигналов. доплеровское усиление можно довести до уровня, который заполняет шкалу серого при спектральном анализе формы сигнала без появления шума.

Клавиша **[PW Mode]** (Режим импульсно-волнового доплера)

Для изменения усиления в режиме импульсно-волнового доплера используйте колесо **[Active mode]** (Активный режим).



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 записи, независимо от дополнительных режимов, таких как цветовой.

### 7.3.4 Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера

Данная функция оптимизирует следующие настройки. **PRF** (Частота повторения импульсов): автоматическое обнаружение самых высоких скоростей кровотока и регуляция **базовой линии** шкалы скорости: она будет сдвинута 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.

Нажмите дважды на клавишу **[auto]** (Авто) **для выключения** автоматической оптимизации в режиме импульсно-волнового доплера.

**Замечания:**

- Если функция автоматической оптимизации активна, то клавиша **[auto]** ярко подсвечена.
- Частоту повторения импульсов и базовую линию можно всегда изменить вручную!

### 7.3.5 Скорость развертки

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. Клавиша [Speed] (Скорость) находится в области состояния; см. 'Главное меню режима импульсно-волнового доплера' на стр. 7-2

Прикосновением к [+] или [-] на элементе управления меню можно выбрать четыре различных скорости развертки.



1 = 3,5 см/с

2 = 5,0 см/с

3 = 7,5 см/с

4 = 10,0 см/с (по отношению к экрану системы)

### 7.3.5.1 Аудиосигнал

Кнопка меню изменяет уровень звукового сигнала, получаемого из спектра импульсно-волнового доплера.



+ звук обоих громкоговорителей сильнее

- звук обоих громкоговорителей тише

Уровень регулируется от 0 до 96 дБ.

### 7.3.6 Инверсия

Данная функция инвертирует отображение спектра импульсно-волнового доплера в зависимости от направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используйте [DopInv] (Инверсия доплера). Это возможно как в режиме записи, так и в режиме считывания.

Прямой поток означает кровоток по направлению к датчику. Обратный поток — кровоток в направлении от датчика.



Клавиша не  
подсвечена

Норма

Прямой поток над базовой  
линией обратный поток под  
базовой линией.

Клавиша  
подсвечена

Инвертиро  
ванный

Прямой поток над базовой  
линией. Обратный поток под  
базовой линией.

### 7.3.7 Коррекция угла

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 степенями по 1° в обоих направлениях непрерывно. Для переключения между опциями установки местоположения и угла контрольного объема используйте функциональные клавиши трекбола.

**Замечания:**

- Фактическое значение усиления отображается на экране [SV ...] (Угол SV ...).
- Регулировка угла возможна всегда, как в режиме записи, так и в режиме считывания.

### 7.3.8 Базовая линия

Сдвиг базовой линии спектра импульсно-волнового доплера увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Отображаемые скорости (см/с, м/с) или частоты (кГц) на верхнем и нижнем краях экрана (шкала, белая граничная линия) отмечают максимальную скорость (максимальный диапазон измерений).



Базовая линия может быть смещена на 8 ступеней вверх или на 8 ступеней вниз с помощью клавиши вверх/вниз на кнопках меню.

**Примеч.** *Регулировка базовой линии возможна в режиме записи и считывания.*

### 7.3.9 Фильтр сигнала стенок сосудов

Wall Motion Filter (Фильтр сигнала стенок сосудов) используется для устранения уровня доплеровского шума, обусловленного движением стенки сосуда или сердца, он имеет низкую частоту, но высокую интенсивность. Используйте достаточно сильный фильтр движения стенок сосудов для удаления слышимого биения сердечных стенок, но при этом обеспечивающий достаточную чувствительность для сохранения спектральной информации шкалы серого вблизи базовой линии. Элемент управления меню [WMF] (Фильтр сигнала стенок сосудов) используется для изменения фильтра сигнала стенок сосудов.

Настройки: 70 Гц, 120 Гц, 155 Гц, 190 Гц, 230 Гц, 300 Гц и 500 Гц.



Используйте элемент управления меню [WMF] (Фильтр сигнала стенок сосудов) для выбора нужного фильтра сигнала стенок сосудов. Сместите его вверх — для увеличения или вниз — для уменьшения фильтра.

**Замечания:**

- Фильтр движения стенок сосудов выбирается пользователем, но фактические граничные частоты изменяются в зависимости от настройки [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).

## 7.4 Диапазон скорости (PRF)

Диапазон отображаемых скоростей регулируется частотой повторения импульсов (PRF). Элемент управления [PRF] (Частота повторения импульсов) изменяет отображаемый диапазон. При увеличении диапазона скоростей кнопкой меню [PRF] (Частота повторения импульсов) PRF увеличивается. При увеличении шкалы отображения максимум информации о доплеровском сдвиге, которая может отражаться без наложения спектров, тоже увеличивается.

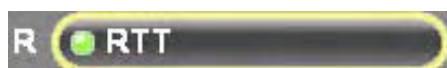


Используйте кнопку управления меню [PRF] (Частота повторения импульсов) для регулировки желаемого диапазона скоростей. Сместите вверх для увеличения частоты повторения импульсов, сместите вниз для уменьшения частоты повторения импульсов.

## 7.5 Развертка в реальном времени

С помощью функции Real Time Auto Trace (Автоматическая трассировка в реальном времени) огибающая кривая доплеровского спектра (максимальные скорости) и соответствующая оценка автоматически отображаются на мониторе.

1. Выберите элемент [RT Trace] (Развертка в реальном времени) для отображения кривой для максимальных скоростей (огibaющей кривой) одновременно с доплеровским спектром.



Не подсвечена: развертка в реальном времени выключена. Подсвечена: развертка 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. Для выбора результатов доплеровских измерений см.: 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18.



2. Нажмите на [Trace] (Развертка), чтобы открыть выпадающее меню и выбрать режим развертки.



3. Выберите чувствительность огибающей кривой (для устранения артефактов).

Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:



#### **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 развертки реального времени возможно только в режиме записи. В режиме считывания не функционирует.

## 7.6 Стоп-кадр



Клавиша [**Freeze**] (Стоп-кадр) включает изображение в режиме 2D и импульсно-волновой доплер. Для более подробной информации см. 'Остановка изображения' на стр. 4-6.

## 7.7 Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера

Можно вызвать несколько кадров изображения 2D и информацию о доплеровском спектре. При остановке спектра определенный временной кадр (D-спектр последовательности последнего обследования) сохраняется в памяти петли. Последовательность может быть просмотрена посекундно.

Экран:

**Cine** (Клип) для изображений 2D или **Loop** (Кинопетля) для доплеровского спектра на мониторе; минимальная длина: 60 секунд

Порядок действий:

1. Стоп-кадр спектра.

После остановки трекбол активен в режима 2D-клипа.



2. Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между режимами D-петли, 2D-клипа и угла.

Активный режим Cine (Клип) отображается в графике трекбола на мониторе: Cine/**Loop xxx** (Клип/Петля xxx) или **Cine xxx/Loop** (Клип xxx/Петля)



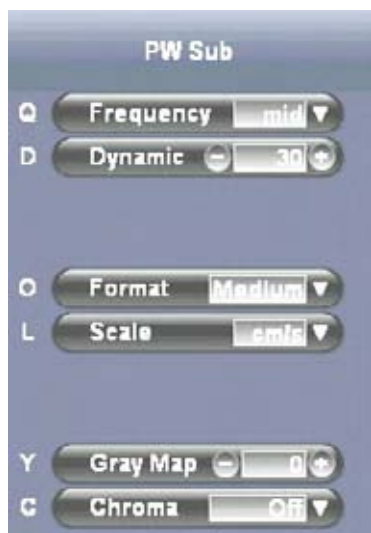
3. Для вызова последовательности из памяти прокрутите трекбол в горизонтальном направлении.

## 7.8 Вложенное меню импульсно-волнового доплера

Меню "PW Main" (Главное меню импульсно-волнового доплера) должно быть активным.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



Функции вложенного меню импульсно-волнового доплера показаны как в области меню, так и в области состояния.

**Примеч.** *Изменения можно вносить только в режиме записи!*

**Примеч.** *Однако в режиме считывания можно также изменять шкалу серого, угол и базовую линию.*

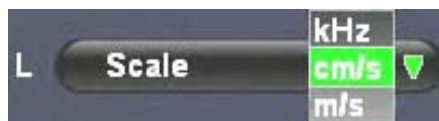
Доступны такие функции:

- 'Шкала' на стр. 7-11
- 'Формат' на стр. 7-11
- 'Frequency (Частота)' на стр. 7-11
- 'Динамика' на стр. 7-12

### 7.8.1 Шкала

В верхнем и нижнем краях экрана отображаются максимальные значения (по отношению к базовой линии) и выбранная единица измерения.

Например, 97 см/с (максимальная скорость отображения) 20/DIV (расстояние между двумя точками 20 см/с).



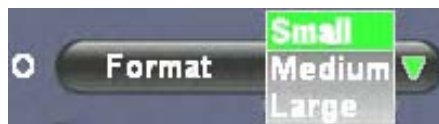
кГц: частота доплеровского сдвига

см/с: скорость потока

м/с: скорость потока

### 7.8.2 Формат

Данные элементы управления служат для выбора одного из трех форматов для отображения (60/40, 50/50 и 40/60). Нажмите на [Format] (Формат) для открытия выпадающего меню и выберите Format (Формат).

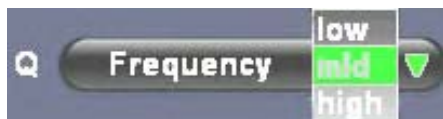


### 7.8.3 Frequency (Частота)

Данный элемент управления служит для выбора нужной частоты передачи для фактического местоположения окна. Обычно применяется скорость передачи, соответствующая свойствам ультразвукового элемента [mid] (средняя). При более высокой частоте передачи [high] (высокая) амплитуда доплеровского спектра отображается крупнее (преимущество: лучшее отображение более низких скоростей), но уменьшается глубина проникновения. При использовании низкой скорости передачи

[low] (низкая) амплитуда доплеровского спектра отображается мельче (преимущество: отображение более высоких скоростей кровотока), но увеличивается глубина проникновения (более высокая чувствительность).

Частота передачи отображается в информационном поле изображения на экране.



Низкая: частота передачи ниже средней частоты кристалла.

Средняя: частота передачи равна средней частоте кристалла.

Высокая: частота передачи выше средней частоты кристалла.

Для вызова на экран раскрывающегося меню выбора средней центральной частоты нажмите на клавишу [Frequency] (Частота).

Для более подробной информации см. 'Настройки' на стр. 18-9.

## 7.8.4 Динамика

Динамика относится к сжатию информации о шкале серого до подходящего для отображения диапазона. Динамика позволяет усилить интересующую вас часть шкалы серого для лучшего отображения патологии. Регулируется отображаемая граница доплеровского анализа формы волны.



Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:



Максимальный диапазон: 40

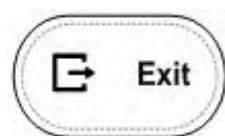
Минимальный диапазон: 10

Размер шага: 2

### Замечания:

- Уровень яркости зависит также от выбранной шкалы серого. Для выбора шкалы серого в режиме импульсно-волнового доплера см.: 'Шкала серого' на стр. 11-2.

## 7.8.5 Выход из вложенного меню импульсно-волнового доплера





Нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления для выхода из вложенного меню импульсно-волнового доплера.

## 7.9 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:

- импульсно-волновой доплер + 2D + режим цветного доплеровского картирования (ЦДК);
- PW (Импульсно-волновой доплер) + 2D + режим энергетического доплера (PD).



Для пуска триплексного режима нажмите на клавишу трекбола **[Simult]** (Одновременный).



Для пуска двухмодового режима (только 2D + PW) нажмите на клавишу трекбола **[Update]** (Обновление).

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 8*

# Режим ЦДК (Цветовое доплеровское картирование)

*Описание режима цветового доплеровского картирования и триплексного режима.*

## Режим ЦДК (Цветовое доплеровское картирование)

Режим цветового доплеровского картирования — это доплеровский режим, предназначенный для добавления к изображению в В-режиме цветового отображения качественных параметров относительной скорости и направления движения жидкости. Затем эта информация используется для наложения цветного изображения на черно-белое в режиме 2D.

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 базовой 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.: 'Главное меню ЦДК' на стр. 8-2

### 8.1 Главное меню ЦДК

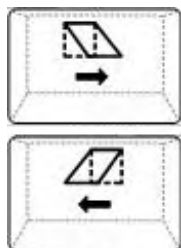


Клавиша цветового режима (аппаратная клавиша)

При нажатии на клавишу [C] (Цвет) включается режим ЦДК. Появляется окно ЦДК в активном 2D-изображении.

Об использовании режима ЦДК см.: 'Работа с режимом ЦДК' на стр. 8-3

На экране появляется меню CFM Main (Главное меню ЦДК) (режим записи).



#### **Замечания:**

- Изменение параметров качества, частоты, фильтра сигналов стенок сосудов, частоты повторения импульсов, усиления, инверсии и режима 2D + 2D/C возможно только в режиме записи.
- Управление лучом возможно только при использовании ультразвуковых датчиков для линейного сканирования и в режиме записи.

## 8.2 Работа с режимом ЦДК

Работа в ЦДК включает:

- 'Расположение и размер окна ЦДК' на стр. 8-3
- 'Управление усилением ЦДК' на стр. 8-4
- 'Качество' на стр. 8-4
- 'Работа с M + ЦДК' на стр. 6-10
- 'Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)' на стр. 8-5
- 'Frequency (Частота)' на стр. 8-5
- 'Инверсия' на стр. 8-6
- 'Режим 2D + 2D / C' на стр. 8-6
- 'Threshold (Порог)' на стр. 8-6

### 8.2.1 Расположение и размер окна ЦДК

При отображении в режиме 2D связь между скоростью кадров в режиме 2D, плотностью линий и полем обзора является известным фактором, который необходимо учитывать для получения оптимальных изображений в режиме 2D. Аналогичная связь существует при получении цветного изображения. Во вложенном меню ЦДК выбор линейной плотности регулирует баланс между линейной плотностью режима 2D и линейной плотностью цветового режима. Доступные значения зависят от сканирующей головки.

Возможность изменения размера и положения окна ЦДК обеспечивает гибкость при получении изображения в режиме ЦДК. Размер и положение окна ЦДК изменяются с помощью трекбола.

Отрегулируйте положение окна ЦДК на 2D-изображении с помощью трекбола (в режиме одного, двух или четырех изображений).



↔ Горизонтальное положение окна ЦДК

↑ ↓ Вертикальное положение окна ЦДК

Размер окна и его положение могут регулироваться в пределах всей области изображения в режиме 2D.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для перехода между установкой положения окна ЦДК и установкой его размера.

Повторным нажатием на клавишу можно вернуться к функции изменения позиции.



↑ уменьшение размера окна ЦДК в вертикальном направлении

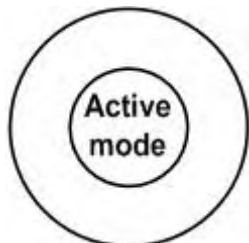
↓ увеличение размера окна ЦДК в вертикальном направлении

→ увеличение размера окна ЦДК в горизонтальном направлении

← уменьшение размера окна ЦДК в горизонтальном направлении

## 8.2.2 Управление усилением ЦДК

Усиление ЦДК необходимо регулировать для обеспечения отображения непрерывного потока, где это необходимо. Усиление ЦДК должно быть установлено как можно более высоким без отображения случайных цветowych пятен. Если вы установите слишком низкое значение усиления ЦДК, возникнут трудности из-за недостатка чувствительности при обнаружении ненормального состояния потока, и это может привести к недооценке серьезных нарушений потока.



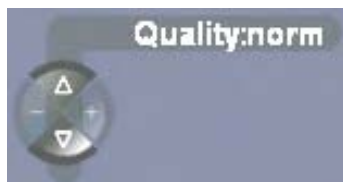
Клавиша **[Active Mode]** (Активный режим)

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

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

## 8.2.3 Качество

Данный элемент управления увеличивает разрешение цветопередачи путем уменьшения частоты кадров изображения и наоборот, он уменьшает разрешение цветопередачи путем увеличения частоты кадров изображения.



Управление качеством (кнопка меню) Существует три степени качества цвета:

high (высокая): высокое разрешение цветопередачи/низкая частота кадров;

norm (нормальная): обычное разрешение цветопередачи/средняя частота кадров;

low (низкая): низкое разрешение цветопередачи/высокая частота кадров.

### Замечания:

- Текущее состояние качества отображается в области состояния и на экране [Qual...] (Качество).

## 8.2.4 Фильтр сигнала стенок сосудов

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 кнопку меню [WMF] (Фильтр сигнала стенок сосудов) для регулировки нужного значения фильтра сигналов стенок сосудов. При сдвиге вверх фильтр увеличивается. При сдвиге вниз фильтр уменьшается.

**Замечания:**

- Пользователь может выбирать фильтр сигнала стенок сосудов, но фактические граничные частоты изменяются в зависимости от установки [PRF] (Частота повторения импульсов).
- Подходящее значение фильтра сигналов стенок сосудов вычисляется автоматически и регулируется при изменении PRF (Частота повторения импульсов).

## 8.2.5 Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)

Отображаемый диапазон скоростей зависит от частоты повторения импульсов (PRF). При увеличении PRF увеличивается диапазон скоростей. По мере увеличения шкалы индикатора соответственно увеличивается информация о максимальном доплеровском сдвиге, которая может отображаться без наложения спектров. 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). Переключение вверх: частота повторения импульсов увеличивается. Переключение вниз: частота повторения импульсов уменьшается.

Если выбранная частота повторения импульсов недоступна для выбранной глубины, частота повторения импульсов автоматически уменьшится.

Переход при отображении частоты повторения импульсов с кГц на м/сек или см/сек осуществляется в CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК).

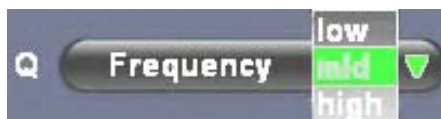
**Замечания:**

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

## 8.2.6 Frequency (Частота)

Этот параметр отвечает за частоту передачи. Обычно при работе используется частота передачи, являющаяся центральной частотой [Mid] (Средняя) ультразвукового

кристалла. При выборе большей частоты передачи значения [High] (Высокая) при указанной частоте повторения импульсов отображаются более низкие скорости кровотока (преимущество: лучшее отображение низких скоростей), однако при этом уменьшается глубина проникновения. При низкой частоте передачи [Low] (Низкая) скорость наложения частот увеличивается при данной частоте повторения импульсов (преимущество: отображение высоких скоростей потока) с увеличением чувствительности к потоку по мере увеличения глубины.




Во вложенном меню нажмите на клавишу [Frequency] (Частота) для открытия ниспадающего меню и выбора нужной частоты передачи:

Низкая: частота передачи ниже центральной частоты кристалла. средняя: частота передачи равна средней частоте кристалла; высокая: частота передачи выше средней частоты кристалла.

*Для более подробной информации см. 'Настройки' на стр. 18-9.*

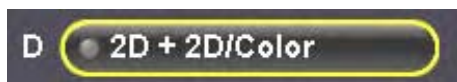
## 8.2.7 Инверсия

Данная функция инвертирует цветное отображение в зависимости от направления потока. Цвет цветового клина инвертируется относительно базовой линии.

	Клавиша не подсвечена	Норма	поток по направлению к датчику КРАСНЫЙ; поток в направлении от датчика СИНИЙ.
	Клавиша подсвечена	Инвертированный	поток по направлению к датчику СИНИЙ; поток в направлении от датчика КРАСНЫЙ.

## 8.2.8 Режим 2D + 2D / C

Функция 2D + 2D/C обеспечивает переход от отображения одного изображения к двум одновременным полукадрам. В левой рамке на экран выводится только 2D-изображение. В правой — 2D-изображение с наложенной цветовой информацией.

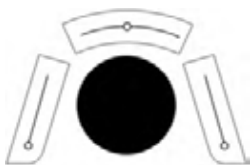
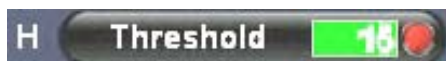


Включите/выключите данный режим, выбрав элемент [2D + 2D/C].

## 8.2.9 Threshold (Порог)

После нажатия [Freeze] (Стоп-кадр) вы можете отрегулировать цветовой порог. Данная функция убирает небольшой шум цветового сигнала или сигналы артефактов движения в цветном изображении либо может рассматриваться в качестве функции, подобной управлению усилением в режиме записи.





Для изменения значения прокрутите трекбол:

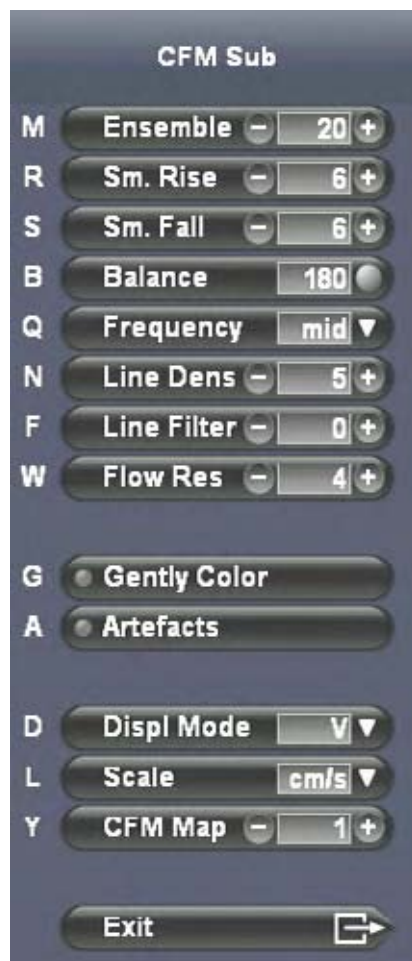
Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

### 8.3 CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)

Меню CFM Main (Главное меню ЦДК) должно быть активным.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



**Примеч.** *Изменения можно вносить только в режиме записи!*

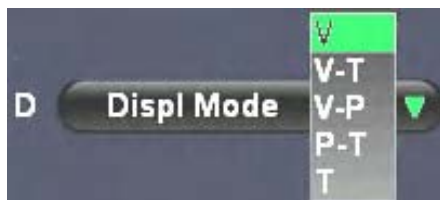
**Примеч.** Изменения шкалы серого, режима отображения, шкалы, карты ЦДК и базовой линии возможны также в режиме считывания.

Доступны такие функции:

- 'Режимы отображения' на стр. 8-8
- 'Режим реконструкции' на стр. 10-19
- 'Линейный фильтр' на стр. 8-11
- 'Приглушенный цвет' на стр. 8-12
- 'Подавление артефактов' на стр. 8-12
- 'Базовая линия' на стр. 8-12
- 'Совокупность импульсов' на стр. 8-12
- 'Линейная плотность' на стр. 8-13
- 'Карта ЦДК' на стр. 8-13
- 'Баланс' на стр. 8-14
- 'Разрешение потока' на стр. 8-14
- 'Сглаживание' на стр. 8-15

### 8.3.1 Режимы отображения

Можно выбрать следующие режимы цветового отображения: Velocity (Скорость), Turbulence (Турбулентность) (также Variance (Изменения)), а также их комбинации скорости и турбулентности, скорости и энергии, энергии и турбулентности.



При отображении скорости показываются скорость и направление кровотока. При отображении турбулентности показывается отклонение кровотока (турбулентные потоки).

Включите клавишу [Displ Mode] (Режим отображения) для открытия выпадающего меню и выбора нужного режима отображения.

#### Отображение скорости (V)

Направление и скорость имеют цветовые коды в двухцветной шкале:

- поток по направлению к датчику = КРАСНЫЙ;
- поток от датчика = СИНИЙ.

**низкая скорость потока < — — — > высокая скорость потока**

Карта ЦДК 1	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый — светло-оранжевый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой
Карта ЦДК 2	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий

Карта ЦДК 3	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый
	Обратный поток:	темно-синий — зеленый
Карта ЦДК 4	Прямой поток:	светло-красный — розовый
	Обратный поток:	темно-синий — фиолетовый
Карта ЦДК 5	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый — желтый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой
Карта ЦДК 6	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый — желтый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — зеленый
Карта ЦДК 7	Прямой поток:	темно-красный — красный
	Обратный поток:	темно-синий — синий
Карта ЦДК 8	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый — желтый
	Обратный поток:	темно-красный — оранжевый — желтый

Низкая скорость потока отображается темно-красным или темно-синим цветом (в зависимости от направления). С увеличением скорости цвет изменяется с темно-красного на желтый, а с темно-синего — на белый (в зависимости от выбранной кривой карты ЦДК).

#### Отображение турбулентности (Т)

Турбулентность закодирована одноцветным клином.

Меньшая степень турбулентности:	темно-зеленый (низкая яркость)	Большая степень турбулентности:	светло-зеленый (высокая яркость)
---------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

#### Отображение скорости и турбулентности (V-T)

Данный режим предназначен для высокой скорости потока с турбулентностью (отображение отклонения).

		<b>низкая скорость потока &lt; --- &gt; высокая скорость потока</b>
Карта ЦДК 1	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный
	—	темно-оранжевый — оранжевый
	Турбулентность:	
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий
Карта ЦДК 2	Прямой поток:	красный — оранжевый
	—	темно-желтый — желтый
	Турбулентность:	
	Обратный поток:	синий — голубой
Карта ЦДК 3	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный — желтый
	—	темно-красный — зеленый
	Турбулентность:	
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой
Карта ЦДК 4	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый — желтый
	—	темно-красный — желтый
	Турбулентность:	
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой

	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой
	—	темно-синий — светло-зеленый
	Турбулентность:	
Карта ЦДК 4	Прямой поток:	красный — светло-красный
	—	желтый — светло-зеленый
	Турбулентность:	
	Обратный поток:	синий — голубой
	—	зеленый — светло-зеленый
	Турбулентность:	
Карта ЦДК 5	Прямой поток:	темно-красный — желтый
	—	темно-зеленый — зеленый
	Турбулентность:	
	Обратный поток:	темно-синий — голубой
	—	темно-зеленый — светло-зеленый
	Турбулентность:	
Карта ЦДК 6	Прямой поток:	красный — желтый
	—	зеленый — светло-зеленый
	Турбулентность:	
	Обратный поток:	синий — голубой
	—	темно-зеленый — светло-зеленый
	Турбулентность:	
Карта ЦДК 7	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный
	—	зеленый — светло-зеленый
	Турбулентность:	
	Обратный поток:	фиолетовый — светло-фиолетовый
	—	зеленый — светло-зеленый
	Турбулентность:	

Низкая скорость потока отображается темно-красным или темно-синим цветом (в зависимости от направления). С увеличением скорости цвет меняется с темно-красного на желтый (в зависимости от выбранной кривой карты ЦДК). См. 'Карта ЦДК' на стр. 8-13.

#### Отображение скорости и турбулентности (V-Pow)

Направление и скорость кодируются двумя цветовыми клиньями.

		низкая скорость потока < — — — > высокая скорость потока
Карта ЦДК 1	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный
	— Энергия:	фиолетовый — светло-фиолетовый (розовый)
	Обратный поток:	темно-синий — синий
	— Энергия:	фиолетовый — цикламен
Карта ЦДК 2	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный — желтый
	— Энергия:	темно-зеленый — светло-зеленый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой

	— Энергия:	темно-зеленый — светло-зеленый
Карта ЦДК 3	Прямой поток:	красный — желтый
	— Энергия:	зеленый — светло-зеленый
	Обратный поток:	синий — голубой
	— Энергия:	зеленый — светло-зеленый
Карта ЦДК 4	Прямой поток:	темно-красный — светло-желтый
	— Энергия:	темно-фиолетовый — фиолетовый
	Обратный поток:	темно-синий — синий — голубой
	— Энергия:	темно-фиолетовый — фиолетовый

Мощность — это амплитуда доплеровских эхосигналов, которая отображается в виде яркости изображения.

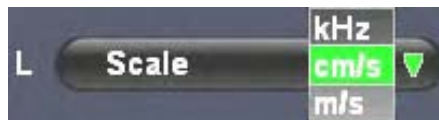
#### Отображение скорости и турбулентности (Pow-T)

Имеет цветовое кодирование в виде одноцветного клина.

	Энергия:		Турбулентность:
Низкая скорость потока:	темно-фиолетовый	->	темно-зеленый
Высокая скорость потока:	светло-фиолетовый	->	светло-зеленый

### 8.3.2 Шкала

Максимальные скорости отображаются над и под цветовой шкалой. (кГц, см/сек, м/сек)



кГц: частота доплеровского сдвига см/сек: скорость потока м/сек: скорость потока

### 8.3.3 Линейный фильтр

Объем боковой фильтрации может быть выбран для обеспечения баланса между боковым разрешением и шумом изображения.



Имеется семь ступеней.

Для изменения значения прокрутите трекбол:

### 8.3.4 Приглушенный цвет

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. В результате получается более мягкое изображение границ цветных сосудов и изображение выглядит менее рисованным.



Включите/выключите функцию мягкого цвета во вложенном меню ЦДК.

### 8.3.5 Подавление артефактов

Эта функция подавляет отображение артефактов движения.

Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиологических исследований.



Включите/выключите функцию подавления артефактов во вложенном меню ЦДК.

### 8.3.6 Базовая линия

Сдвиг базовой линии ЦДК можно использовать для предотвращения наложения спектра в одном направлении потока, подобно сдвигу базовой линии импульсно-волнового доплера. Сдвиг базовой линии ЦДК увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.



В каждом направлении имеется 8 шагов. К 8 шагу можно видеть только цветовой клин в одном направлении (максимальная скорость). Другое направление — 0 (кГц, см/сек, м/сек).

**Возможно только в режиме отображения V, V-T и V-Pow**

Максимальное и минимальное значения скорости потока отображаются в верхнем и нижнем краях цветowego клина.

### 8.3.7 Совокупность импульсов

Данная функция управляет количеством импульсов для одной отображаемой линии цветowego доплера. Так как для отображения результата следует оценить несколько импульсов, качество цветного отображения улучшается в зависимости от количества оцененных импульсов. При увеличении совокупности импульсов ЦДК снижается частота кадров.



Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

макс. значение: 31

мин. значение: 7

шаг: 1

### 8.3.8 Линейная плотность

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



Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

максимальное значение: 10

минимальное значение: 1

размер шага: 1

### 8.3.9 Карта ЦДК

Данная функция позволяет выбирать цветовое кодирование для отображения кровотока (подобно кривым постобработки со шкалой серого 2D). Она особенно полезна при низких скоростях потока. Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.

Каждое из отображений скорости (V), скорости — турбулентности (V-T) и скорости — энергии (V-Pow) имеет свою цветовую настроечную таблицу, доступную для выбора.

Выбор кривой для карты ЦДК:

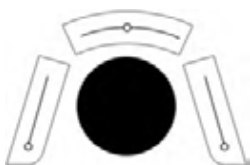




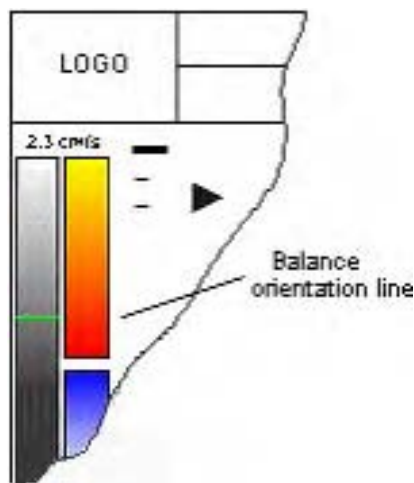
Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

### 8.3.10 Баланс

Balance (Баланс) управляет количеством цвета, отображаемым над ярким эхом, и помогает заключить цвет в пределах стенок сосудов. При повышении уровня баланса цвет отображается на более ярких структурах. Если вы видите цвет на стенках сосудов, вероятно, установлен слишком высокий уровень баланса. Кроме того, двоение движения стенок может подавляться установкой низкого уровня баланса.



Для изменения значения прокрутите трекбол:



Вспомогательная линия баланса видна только в цветовых режимах. Данная линия соответствует положению отрегулированного значения серого в шкале серого.

Там, где вспомогательная линия баланса находится на сером этапе, значение серого будет отображаться (конечно, только в случае присутствия значения цвета). Например, если значение серого превышает 96 при наличии цветовой информации, будет отображаться значение серого.

### 8.3.11 Разрешение потока

Эта функция управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветных пикселей по оси.

При более высоких значениях цветные отсчеты в направлении оси короче.





Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

При прокручивании вправо цветовая информация становится четче (в кромке больше пикселей). При прокручивании влево цветовая информация становится менее четкой (кромка сглажена).

### 8.3.12 Сглаживание

Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей.

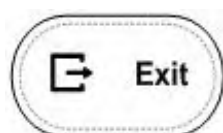


Для увеличения или уменьшения функции воспользуйтесь клавишами трекбола.

**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.

**FALL** (Понижение): этот фильтр служит для продления отображения потока. Его следует использовать с быстрыми импульсами (короткие цветные вспышки) для продления их отображения с целью оценки параметров движения.

### 8.3.13 Выход из вложенного меню ЦДК



Для того чтобы выйти из вложенного меню ЦДК, нажмите клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления.

## 8.4 ЦДК + 2D-режим + спектральный доплер (триплексный режим)

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

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



Для пуска триплексного режима нажмите на клавишу трекбола [Simult] (Одновременный).



Для пуска двухмодового режима (только 2D + PW) нажмите на клавишу трекбола [Update] (Обновление).

## *Глава 9*

# Режим энергетического доплера.

*В данной главе описан режим энергетического доплера.*

## Режим энергетического доплера.

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.).

Преимущества данного метода по сравнению с цветной доплерографией:

- меньшая зависимость от угла падения;
- отсутствие эффекта наложения;
- меньшая зависимость от направления кровотока;

Описание работы

Визуализация в режиме энергетического доплера — это метод цветового доплеровского картирования, используемый для составления карты по интенсивности доплеровского сигнала, отраженного от кровотока, а не по частотному сдвигу сигнала. С помощью этого метода ультразвуковая система графически отображает кровоток с цветовой кодировкой исходя из количества движущихся отражателей независимо от их скорости. В режиме энергетического доплера картирование по скорости не выполняется, поэтому изображение не подвержено искажениям из-за эффекта наложения.

Энергетическая доплеровская визуализация создает цветное изображение на основе доплеровских принципов. Такое цветное изображение накладывается на 2D-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.

Об использовании режима энергетического доплера см.: 'Главное меню энергетического доплера' на стр. 9-2

Для настройки режима энергетического доплера см.: 'Вложенное меню энергетического доплера' на стр. 9-7)

## 9.1 Главное меню энергетического доплера



Клавиша [CFM Mode] (Режим ЦДК)

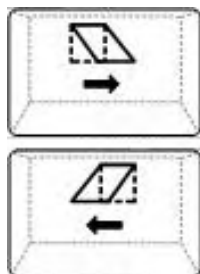
Режим энергетического доплера включается нажатием клавиши **[Power]** (Энергия). При этом на 2D-изображении появляется рамка энергетического доплера.



Об использовании режима энергетического доплера см.: 'Работа в режиме энергетического доплера' на стр. 9-3

Для настройки режима энергетического доплера см.: 'Вложенное меню энергетического доплера' на стр. 9-7)

Главное меню режима энергетического доплера отображается на экране (режим записи).



**Замечания:**

- Изменение усиления, качества, частоты, фильтра сигнала стенок сосудов, частоты повторения импульсов и 2D+2D/PD (Энергетический доплер) возможно только в режиме записи!
- Изменение направления пучка возможно только с линейным датчиком и только в режиме записи.

## 9.2 Работа в режиме энергетического доплера

В режиме энергетического доплера можно контролировать следующие параметры:

- 'Положение и размер рамки энергетического доплера' на стр. 9-4
- 'Управление усилением энергетического доплера' на стр. 9-4
- 'Качество' на стр. 9-5
- 'Frequency (Частота)' на стр. 9-5
- 'Фильтр сигнала стенок сосудов' на стр. 9-6
- 'Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)' на стр. 9-6
- '2D + 2D/PD (2D + 2D/PD (Энергетический доплер))' на стр. 9-7
- 'Threshold (Порог)' на стр. 9-7

## 9.2.1 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. Повторным нажатием на клавишу можно вернуться к функции изменения позиции.



↑ уменьшение размера рамки энергетического доплера по вертикали

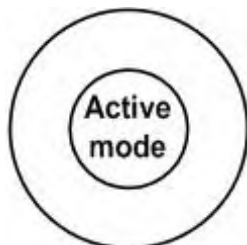
↓ увеличение размера рамки энергетического доплера по вертикали

→ увеличение размера рамки энергетического доплера по горизонтали

← уменьшение размера рамки энергетического доплера по горизонтали

## 9.2.2 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.



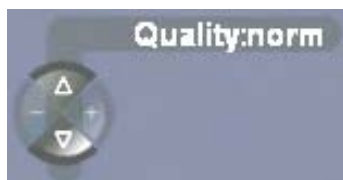
Клавиша **[Active mode]** (Активный режим): вращение изменяет интенсивность сигнала в режиме энергетического доплера.

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

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

### 9.2.3 Качество

Эта регулировка используется для улучшения разрешения цветопередачи путем уменьшения частоты кадров или его снижения путем увеличения частоты кадров.



Предусмотрено три ступени качества цвета:

high (высокая): высокое разрешение цветопередачи/низкая частота кадров;

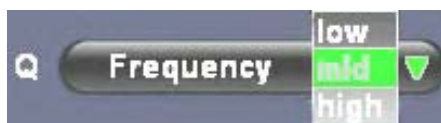
norm (нормальная): обычное разрешение цветопередачи/средняя частота кадров;

low (низкая): низкое разрешение цветопередачи/высокая частота кадров.

**Замечание:** текущее состояние качества отображается в области состояния на экране [Qual ...] (Качество).

### 9.2.4 Frequency (Частота)

Этот параметр отвечает за частоту передачи. Обычно при работе используется частота передачи, являющаяся центральной частотой [Mid] (Средняя) ультразвукового кристалла. При выборе большей частоты передачи значения [High] (Высокая) при указанной частоте повторения импульсов отображаются более низкие скорости кровотока (преимущество: лучшее отображение низких скоростей), однако при этом уменьшается глубина проникновения. При низкой частоте передачи [Low] (Низкая) скорость наложения частот увеличивается при данной частоте повторения импульсов (преимущество: отображение высоких скоростей потока) с увеличением чувствительности к потоку по мере увеличения глубины.



Для вызова на экран раскрывающегося меню выбора средней центральной частоты нажмите на клавишу [Frequency] (Частота).

Низкая: частота передачи ниже центральной частоты кристалла.

Средняя: частота передачи совпадает с центральной частотой кристалла.

Высокая: частота передачи выше центральной частоты кристалла.

*Для более подробной информации см. 'Настройки' на стр. 18-9.*

## 9.2.5 Фильтр сигнала стенок сосудов

Этот фильтр позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Регулятор WMF (Фильтр движения стенок сосудов) используется для изменения значения этого фильтра.

Имеются следующие варианты выбора: low1 (низкий1), low2 (низкий2), mid1 (средний1), mid2 (средний2), high1 (высокий1), high2 (высокий2) и max (максимальный).



Используйте кнопку меню [WMF] (Фильтр сигнала стенок сосудов) для регулировки нужного значения фильтра сигналов стенок сосудов. Нажатие кнопки вверх увеличивает значение фильтра, а нажатие вниз — уменьшает его.

### **Замечания:**

- Фильтр сигнала движения стенок настраивается пользователем, но действительная частота отсечки определяется установкой значения [PRF] (Частота повторения импульсов).

## 9.2.6 Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)

Диапазон скорости отображения определяется частотой повторения импульсов (PRF). Регулятор [PRF] (Частота повторения импульсов) изменяет диапазон скорости отображения. При увеличении диапазона скорости увеличивается и частота повторения импульсов. При увеличении скорости увеличивается также максимальный доплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта.



При нажатии кнопки меню вверх частота повторения импульсов увеличивается. При нажатии кнопки меню вниз частота повторения импульсов уменьшается.

В зависимости от глубины рамки максимальная частота опроса также будет изменена (если частота опроса не соответствует выбранной глубине).

### **Замечания:**

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



### 9.2.7 2D + 2D/PD (2D + 2D/PD (Энергетический доплер))

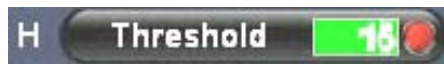
Функция [2D+2D/PD] (Энергетический доплер) разделяет изображение на экране на две рамки с изображениями. В левой рамке на экран выводится только 2D-изображение. В правой — 2D-изображение с наложенной цветовой информацией.



Эта функция включается и выключается выбором пункта меню [2D+2D/PD] (Энергетический доплер).

### 9.2.8 Threshold (Порог)

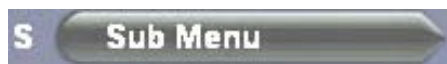
После перевода изображения в режим [Freeze] (Стоп-кадр) вы можете отрегулировать порог мощности. Эта функция позволяет уменьшить мелкие цветные помехи или артефакты движения на цветном изображении.



Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:  
Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

## 9.3 Вложенное меню энергетического доплера

Включите главное меню энергетического доплера.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



Функции вложенного меню энергетического доплера отображаются в области меню, а также в области состояния.

**Примеч.** *Изменения можно вносить только в режиме записи!*

**Примеч.** *В режиме чтения можно изменять только шкалу серого и карту энергетического доплера.*

Доступны следующие функции:

- 'Линейный фильтр' на стр. 9-8
- 'Приглушенный цвет' на стр. 9-9
- 'Подавление артефактов' на стр. 9-9
- 'Совокупность импульсов' на стр. 9-9
- 'Линейная плотность' на стр. 9-10
- 'Карта энергетического доплера' на стр. 9-10
- 'Баланс' на стр. 9-11
- 'Разрешение потока' на стр. 9-12
- 'Сглаживание' на стр. 9-12

### 9.3.1 Линейный фильтр

Новый алгоритм корреляции позволяет, в частности, оптимизировать разрешение по плоскости. Эта технология позволяет разграничивать сигналы соседних и основных импульсов, что значительно улучшает детализацию и соотношение сигнал/шум.



Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

### 9.3.2 Приглушенный цвет

Эта функция регулирует переход между цветным и серым изображением. Функция [Gently Color] (Плавный переход цвета) выполняет плавное наложение цвета на изображение В-режима. В результате получается более мягкое изображение границ цветных сосудов и изображение выглядит менее рисованным.



Функция [Gently Color] (Плавный переход цвета) включается и выключается во вложенном меню энергетического доплера.

### 9.3.3 Подавление артефактов

Эта функция подавляет отображение артефактов движения.

Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиологических исследований.



Функция подавления артефактов включается и выключается во вложенном меню энергетического доплера.

### 9.3.4 Совокупность импульсов

Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии энергетического доплера. Использование нескольких импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цветов. При увеличении значения совокупности импульсов энергетического доплера снижается частота кадров.



Нажмите на клавишу [Ensemble] (Совокупность импульсов) и выберите число импульсов для построения одной цветовой линии.



Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

макс. значение: 31

мин. значение: 7

шаг: 1

### 9.3.5 Линейная плотность

Эта функция определяет линейную плотность рамки энергетического доплера. Чем ниже линейная плотность, тем больше расстояние между строками и размер цветового пикселя.



Нажмите на клавишу [Line D.] (Линейная пл.) и выберите значение линейной плотности. Для увеличения или уменьшения значения нажмите вверх или вниз соответственно.

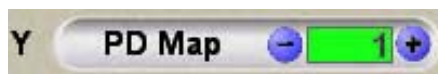


Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

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

### 9.3.6 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.



Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

Мощность — это амплитуда доплеровских эхосигналов, которая отображается в виде яркости изображения.

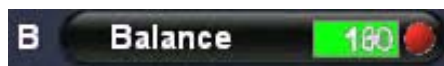
Цветовая кодировка выполняется согласно цветовому клину.

<b>Карта энергетического доплера 1</b>	<b>Карта энергетического доплера 2</b>	<b>Карта энергетического доплера 3</b>	<b>Карта энергетического доплера 4</b>
лиловый	серо-зеленый	коричневый	темно-красный
красный	фиолетовый	красный	красный
оранжевый	розовый	оранжевый	светло-красный
желтый	светло-желтый	желтый	желтый
<b>Карта энергетического доплера 5</b>	<b>Карта энергетического доплера 6</b>	<b>Карта энергетического доплера 7</b>	<b>Карта энергетического доплера 8</b>
лиловый	фиолетовый	темно-синий	темно-серый
светло-красный	светло-фиолетовый	светло-синий	светло-серый
оранжевый	оранжевый	голубой	белый
светло-желтый	желтый		

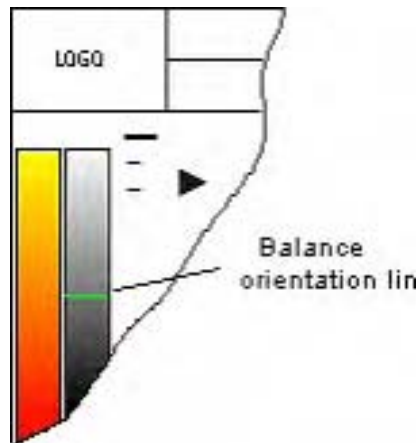
Сильный эхосигнал: светлые оттенки (высокая яркость). Слабый эхосигнал: темные оттенки (низкая яркость).

### 9.3.7 Баланс

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.



Для изменения значения прокрутите трекбол:



Вспомогательная линия баланса видна только в цветовых режимах. Линия указывает положение выбранного значения на шкале серого.

Там, где вспомогательная линия баланса находится на сером этапе, значение серого будет отображаться (конечно, только в случае присутствия значения цвета). Например, если значение серого превышает 96 при наличии цветовой информации, будет отображаться значение серого.

### 9.3.8 Разрешение потока

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

При более высоких значениях цветowe отсчеты в направлении оси короче.

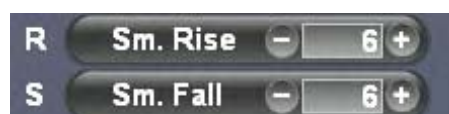


Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

При увеличении значения цветова информация становится четче (края будут более резкими). При уменьшении значения цветова информация становится менее четкой (края будут сглажены).

### 9.3.9 Сглаживание

На основе нескольких цветных изображений получается усредненное по времени изображение, что позволяет выбрать различные по времени значения фильтра для низких и высоких скоростей.

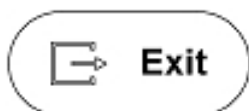




Степень фильтрации изменяется следующими клавишами трекбола:

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.
FALL (Понижение):	этот фильтр служит для продления отображения потока. Его следует использовать с быстрыми импульсами (короткие цветные вспышки) для продления их отображения с целью оценки параметров движения.

### 9.3.10 Выход из вложенного меню режима энергетического доплера



Для выхода из вложенного меню энергетического доплера нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления.

## 9.4 ЭД (Энергетический доплер) + 2D + спектральный доплер (триплексный режим)

Триплексный режим — это одновременное отображение в реальном времени изображения 2D-режима, энергетического и спектрального доплера.

- PD (Энергетический доплер) + 2D Mode + PW (Импульсно-волновой доплер)

## 9.5 HD Flow

Направленный энергетический доплер (HD-Flow) объединяет режим энергетического доплера и визуализацию направления потока на изображении (как в режиме цветного доплера). Целью настройки направленного энергетического доплера является высокое пространственное разрешение и низкая видимость артефактов, что позволяет отображать сосуды с меньшей расплывчатостью и лучшей детализацией.

Режим HD-Flow доступен в 2D- и 3D-режимах, M-режиме и при исследованиях сердца плода.

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

### 9.5.1 Главное меню режима HD-Flow



Для переключения на режим цветового доплеровского картирования нажмите кнопку [CFM] (ЦДК).

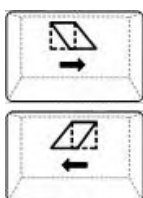
	<p>В боковом меню выберите пункт [HD-Flow].</p>
--	---

**Примеч.** После активации режима HD-Flow, в дальнейшей работе он активируется автоматически при каждом нажатии на клавишу [CFM].

	<p>Главное меню режима HD-Flow отображается на левой строке меню. Выберите необходимую программу.</p>
	<p>Переключение комбинированного дисплея 2D-режима и HD-Flow. Задействование этой кнопки переключает на двойной просмотр: в левой рамке отображается 2D-режим без цветовой информации, а в правой рамке отображается изображение HD-Flow.</p>
	<p>Для вывода вложенного меню режима HD-Flow выберите этот элемент. 'Подменю режима HD-Flow' на стр. 9-17</p>
	<p>Отрегулируйте цветовое разрешение. 'Качество' на стр. 9-5</p>



	<p>Отрегулируйте фильтр движения стенок сосудов. 'Фильтр сигнала стенок сосудов' на стр. 9-6</p>
	<p>Отрегулируйте степень увеличения. 'Масштабирование' на стр. 5-15</p>
	<p>Отрегулируйте частоту повторения импульсов. 'Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)' на стр. 9-6</p>



Отрегулируйте угол поворота. 'Клавиши управления пучком' на стр. 5-9

Изменение усиления, качества, фильтра движения стенок сосудов, частоты повторения импульсов, направления пучка и 2D + 2D/HD возможно только в режиме сканирования!

Появляется рамка HD-Flow на активном 2D-изображении.

- Изменение направления пучка возможно только с линейным датчиком и только в режиме сканирования.

## 9.5.2 Работа с режимом HD-Flow

### 9.5.2.1 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 и в режиме энергетического доплера. В подменю режима HD-Flow выбор пункта Line density (Линейная плотность) позволяет изменять баланс линейной плотности 2D-режима и режима HD-Flow. Доступные значения зависят от сканирующей головки.

Возможность изменения размера и позиции рамки HD-Flow расширяет возможности этого режима визуализации. Размер и положение рамки изменяются с помощью трекбола.

С помощью трекбола измените положение рамки HD-Flow на 2D-изображении (в формате одного, двух или четырех изображений).



↔ изменение положения рамки HD-Flow по горизонтали

↑ ↓ изменение положения рамки HD-Flow по вертикали

Размер окна и его положение могут регулироваться в пределах всей области 2D-изображения.



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

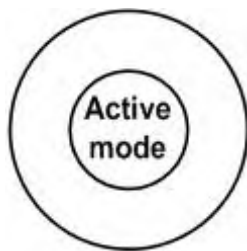
↑ увеличение размера рамки HD-Flow по вертикали

↑ увеличение размера рамки HD-Flow по горизонтали

↑ уменьшение размера рамки HD-Flow по горизонтали

### 9.5.2.2 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.



Клавиша **[Active mode]** (Активный режим): ее вращение изменяет интенсивность сигнала в режиме HD-кровотока.

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

Изменение усиления возможно только в режиме сканирования!

### 9.5.2.3 Инверсия

Данная функция инвертирует цветное отображение в зависимости от направления потока. Цвет цветового клина инвертируется относительно базовой линии.



Клавиша не  
подсвечена Норма

Поток по направлению к  
датчику КРАСНЫЙ. Поток по  
направлению от датчика  
СИНИЙ.

Клавиша  
подсвечена Инвертиро  
ванный

Поток по направлению к  
датчику СИНИЙ. Поток по  
направлению от датчика  
КРАСНЫЙ.

### 9.5.3 Подменю режима HD-Flow

Включите главное меню режима HD-Flow.

Выберите элемент вложенного меню, либо нажмите кнопку [S]. Появится вложенное меню режима HD-Flow.



- Совокупность импульсов 'Совокупность импульсов' на стр. 9-17
- Сглаживание 'Сглаживание' на стр. 9-18
- Баланс 'Баланс' на стр. 9-11
- Frequency (Частота) 'Frequency (Частота)' на стр. 9-18
- Линейная плотность 'Линейная плотность' на стр. 9-19
- Линейный фильтр 'Линейный фильтр' на стр. 9-19
- Разрешение потока 'Разрешение потока' на стр. 9-19
- Подавление артефактов 'Подавление артефактов' на стр. 9-19
- Карта HD-Flow 'Карта HD-Flow' на стр. 9-20
- Шкала серого Для более подробной информации см. 'Шкала серого' на стр. 11-2.
- Утилиты Для более подробной информации см. глава 11.

**Примеч.** Изменения можно вносить только в режиме сканирования. В режиме стоп-кадра возможно вносить изменения только в шкале серого.

Доступны следующие функции:

#### 9.5.3.1 Совокупность импульсов

Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии энергетического доплера на экране. Использование нескольких импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цветов. При увеличении значения совокупности импульсов в режиме HD-Flow снижается частота кадров.

Нажмите на символ «-» или «+» на клавише [Ensemble] (Совокупность импульсов) меню и выберите число импульсов для построения одной цветовой линии.



макс. значение:	31
мин. значение:	7
размер шага:	1

### 9.5.3.2 Сглаживание

Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей.



Нажмите на символ «+/-» в пункте меню [Sm. Rise] (Повышение сглаживания) для выбора фильтра повышения.

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.



Нажмите символ «+/-» на клавише

[Sm. Fall] (Понижение сглаживания) для выбора фильтра понижения.

FALL (ПОНИЖЕНИЕ). Этот фильтр служит для продления отображения потока. Применение с быстрыми импульсами (короткими цветовыми вспышками) продлевает их отображение для лучшей оценки на мониторе.

### 9.5.3.3 Frequency (Частота)

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 выборе более низкой частоты передачи [Frequ. Low] (Низкая частота) скорость наложения частот увеличивается при данной частоте повторения импульсов (преимущество: отображение высоких скоростей потока) с увеличением чувствительности к потоку по мере увеличения глубины.

Выберите необходимую частоту в раскрывающемся поле пункта меню [Frequency] (Частота).



Низкая. Частота передачи ниже центральной частоты кристалла. Средняя. Частота передачи совпадает с центральной частотой кристалла. Высокая. Частота передачи выше центральной частоты кристалла.

*Для более подробной информации см. 'Настройки' на стр. 18-9.*

### 9.5.3.4 Линейная плотность

Эта функция определяет линейную плотность рамки HD-Flow. Чем ниже линейная плотность, тем больше расстояние между строками и размер цветового пикселя.

Отрегулируйте линейную плотность, нажимая кнопки «+» и «-» элемента меню [Line Dens] (Линейная плотность).



макс. значение:	10
мин. значение:	1
размер шага:	1

### 9.5.3.5 Линейный фильтр

Объем боковой фильтрации может быть выбран для обеспечения баланса между боковым разрешением и шумом изображения.

Имеется восемь ступеней.

Настройте фильтрацию, нажимая кнопки «+» и «-» элемента меню [Line Filter] (Линейный фильтр).



### 9.5.3.6 Разрешение потока

Эта функция управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветных пикселей по оси.

Высокая: цветные отсчеты в направлении оси короче. Низкая: цветные отсчеты в направлении оси длиннее.

Выберите аксиальное разрешение, нажимая кнопки «+» и «-» элемента меню [Flow Res] (Разрешение потока).



Существует четыре ступени разрешения потока.

### 9.5.3.7 Подавление артефактов

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



Включите или выключите функцию подавления артефактов во вложенном меню режима HD-Flow.

### 9.5.3.8 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.

<b>Карта HD 1</b>	<b>Карта HD 2</b>	<b>Карта HD 3</b>	<b>Карта HD 4</b>
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
<b>Карта HD 5</b>	<b>Карта HD 6</b>	<b>Карта HD 7</b>	<b>Карта HD 8</b>
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 кнопки «+» и «-» элемента меню [HD Map] (Карта HD-Flow) и выберите кривую HD-Flow.



## *Глава 10*

# Режим объемного изображения

*Глава содержит описание режима объемного 3D/4D-изображения и его функций.*

## 10.1 Начало работы.

**Примеч.** Режим 3D является дополнительным. Для использования этого режима требуется дополнительная опция 3D/4D.



Клавиша Volume mode (Режим объемного отображения) (аппаратная клавиша)

Нажатием на клавишу [4D] включается режим объемного изображения, и в области изображения появляется рамка объема.

Меню режима 3D/4D Pre (Предварительное 3D/4D-изображение) появляется на экране (режим записи).



В области изображения появляется рамка объема.

1. Рамка объема XY
2. Рамка объема Z (угол движения сканера)

Существуют разные способы представления статического 3D- или получения объемного 4D-изображения в реальном времени. Список режимов получения и предназначенные для них приложения смотрите в 'Режимы получения изображения:' на стр. 10-5.

### 10.1.1 Рамка реконструкции

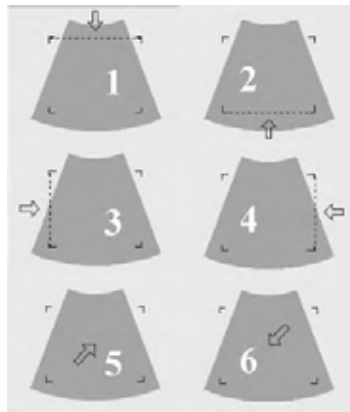
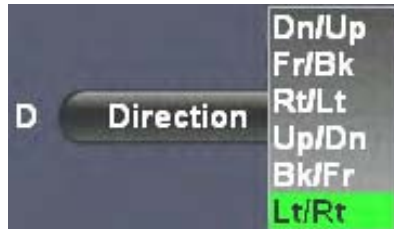
Для получения качественной 3D-картинки обратите внимание на следующие параметры (по аналогии с фотографией):

- направление обзора;
- площадь/размер обзора;
- хорошая видимость 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 в отсканированном объекте выполняется с помощью ортогональных плоскостей А, В и С, каждая из которых пересекает рамку по центру.

Посмотрите следующую диаграмму, чтобы понять, каким образом рамка реконструкции определяет направление обзора. Возможно 6 разных направлений рамки реконструкции.









Для более подробной информации см. 'Режим реконструкции' на стр. 10-19.

### 10.1.2 Управление 3D-экраном

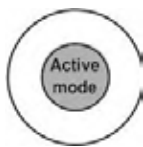


Для вращения и управления изображениями 3D/4D используйте указатель мыши, а также экранные значки управления.

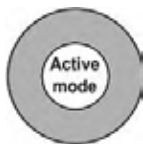
Значок	Управление экраном	Значение
	Вращение X	Вращение вокруг оси X в изображении А (соответствующей оси в В, С, 3D).
	Вращение Y	Вращение вокруг оси Y в изображении А (соответствующей оси в В, С, 3D).
	Вращение Z	Вращение вокруг оси Z в изображении А (соответствующей оси в В, С, 3D).

Значок	Управление экраном	Значение
	Параллельное смещение	Смещение по оси Z
	Начало изогнутой реконструкции	Переместить начало изогнутой реконструкции
	Переместить	Переместить вокруг изображения
	Границы рамки реконструкции	Изменить размер рамки реконструкции
	Обратно в 3D	Вернуть полученное 3D-изображение в исходное 3D-положение.
	Обратно в 3D-плоскость	Переключение между 3D-видом и 2D-видом на плоскости.

Также можно изменить ориентацию изображения с помощью кнопки Active Mode (Активный режим).



Для переключения между осями вращения X, Y, Z и параллельным смещением нажмите на кнопку Active Mode (Активный режим).



Для изменения ориентации предварительно выбранного изображения используйте колесо Active mode (Активный режим).

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.

### 10.1.3 Алгоритм Sono Render Start



Алгоритм Sono Render Start поставляется не во все страны.

Используйте алгоритм Sono Render Start для автоматической корректировки кривой реконструкции с тем, чтобы облегчить отделение твердой ткани перед реконструируемым объектом. Алгоритм ищет переход между твердой и жидкой тканью. Размер рамки реконструкции в поперечном направлении к направлению реконструкции и положение рамки реконструкции не изменяется.



Чтобы рассчитать кривую реконструкции, нажмите кнопку Auto (Авто). Необходимо соблюсти следующие предварительные условия:

- Режим получения изображения 3D read (чтение 3D) или 4D read/write (Чтение/запись 4D) (невозможно в Vol. pre (Предварительный объемный режим чтения))
- Режим визуализации — Render (Реконструкция).
- Режим чтения — On (Вкл.)

Если не удастся найти подходящей области начала реконструкции, то появляется предупреждающее сообщение. Переустановите рамку реконструкции и попробуйте еще раз.

Все изменения, внесенные в связи с использованием алгоритма Sono Render Start, отменяются двойным щелчком.

## 10.2 Режимы получения изображения:



- '4D Real Time (4D-режим в реальном времени)' *на стр. 10-5*
- 'Получение объема: статическая 3D-реконструкция' *на стр. 10-16*

### 10.2.1 4D Real Time (4D-режим в реальном времени)



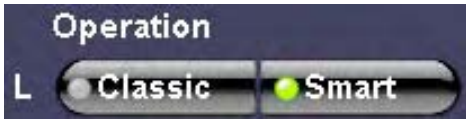
4D-режим в реальном времени — это постоянное получение объема с параллельным расчетом реконструированных 3D-изображений. В режиме Real Time 4D (4D-режим в реальном времени) рамка получения объема одновременно является рамкой реконструкции. Для реконструкции используется вся информация из рамки объема. Поэтому размер и положение рамки объема имеет большое значение для качественной реконструкции. Размер рассчитанного 3D-изображения устанавливается таким образом, чтобы содержимое рамки реконструкции вмещалось в выбранный участок формата отображения. Переведя изображение в режим стоп-кадра, его размер при желании

можно изменять вручную или воспроизводить в виде 4D-клипа. Этот алгоритм обеспечивает правильное отображение 3D-объекта независимо от размера рамки объема.




Условия для 4D-режима реального времени:

Должен быть подключен и выбран датчик Real Time 4D (Объемного сканирования в реальном времени).

Установлена программа Real Time 4D.

Пункт меню	Описание
	В области меню выберите режим получения [4D Real Time] (4D в реальном времени).
	Выберите пользовательскую программу 4D, например Default (По умолчанию). Загружаются предварительно заданные параметры.
	Выберите между режимами Classic (Классический) и Smart operation (Интеллектуальный).

**Примеч.** В зависимости от выбранного режима визуализации на экране: [4D Rendering] (4D реконструкция) или [Sect. Planes] (Плоскости сечения) во время получения 4D-изображения в реальном времени и после его завершения будут отображаться разные меню.

			Выберите нужный формат отображения.
---	---	---	-------------------------------------

**Примеч.** Выбранный формат будет применен в режиме чтения после завершения получения 4D-данных в реальном времени. Клавиша формата [Dual] (Два изображения) доступна только в режиме 4D-реконструкции в реальном времени!

Поместите рамку объема в область интереса.



У трекбола будет две функции: изменение размера и изменение положения рамки объема.

Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.





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

Перемещая 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

Пункт меню	Описание
	С помощью переключателя, расположенного в области состояния, выберите угол сканирования объема.
	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 (максима льная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



Для того чтобы начать получение 4D-изображения, нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) и соответственно на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола отображается надпись **Start ->** (Пуск)).



Начнется получение объема, и на экран будут выведены само изображение и соответствующие функции.

Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) повторно.

### 10.2.1.1 Элементы управления 4D-режима



Нажмите левую клавишу трекбола **для выбора эталонного изображения**. выбор эталонного изображения автоматически устанавливает элементы управления вращающихся регуляторов и трекбола для произвольной установки плоскости. Выбранное изображение помечается желтым цветом. Плоскость изображения выделяется рамкой.







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



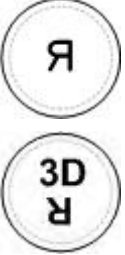
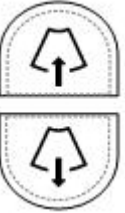


Чтобы вернуться в меню 4D Pre (Предварительное 4D-изображение), нажмите на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола будет выведена надпись **Volpre** (Предварительное объемное изображение)).



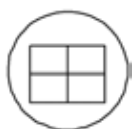
Перемещайте трекбол для изменения **позиции** изображения или **размера** рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.

Пункт меню	Описание
	<p>Для переключения пользовательской программы после начала сбора данных выберите элемент Set Rendering (Задать реконструкцию) меню, либо нажмите кнопку U.</p>
	<p><b>Сброс изменений кривой реконструкции:</b> этот элемент позволяет сбросить все изменения, внесенные в кривую реконструкции. Корректирование кривой допускается только в режиме просмотра двух и четырех изображений.</p>
	<p>Настроить яркость и контрастность трехмерного изображения.</p>
	<p><b>Совмещение двух режимов реконструкции.</b> Совмещение можно выполнять в диапазоне от 0 до 100 % с шагом 10 %, используя эту кнопку меню. Совмещение отображается в %. Этот элемент управления доступен только во вложенном меню Set Rendering.</p> <p><u>Например.</u></p> <p>чтобы добиться более гладкого изображения поверхности, следует смешать режимы сглаживания поверхности и осветления.</p> <p>«<b>Set the Threshold (Reject)</b>» (Установить порог (Отклонить)). Обычно это значение рекомендуется выбирать для получения качественного 3D-изображения поверхности.</p> <p>При изменении параметра порога все эхосигналы ниже установленного уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет.</p> <p><u>Приложение:</u></p> <p>Эта функция позволяет избавиться от слабых эхосигналов и шумов, что освобождает для обзора пространство от начальной границы рамки реконструкции до выбранной поверхности.</p>

Пункт меню	Описание
	<p><b>Выбор масштаба</b> Изображения срезов (А, В и С), а также 3D-изображение будут увеличены от центра вращения. Если режим <i>Edit ROI</i> (Редактирование ОИ) активен, увеличивается только содержимое рамки ОИ.</p>
	<p>Для перехода к Гармонической визуализации нажмите кнопку HI. За дополнительной информацией обратитесь к 'Гармоническая визуализация (HI)' на стр. 5-8.</p>
	<p><b>Выбор ориентации 4D-изображения реального времени:</b> эти клавиши позволяют изменить ориентацию 3D-изображения. Ориентация плоскостей сечения не изменяется.</p> <p><b>Замечание:</b> Ориентацию 3D-изображения можно изменить как в режиме чтения, так и в режиме записи.</p>
	<p><b>Изменение глубины проникновения</b> Выбор глубины 2D-изображения.</p>

### 10.2.1.2 Display of Sectional Planes (Отображение плоскостей сечения)

Непрерывная объемная развертка. Отображение плоскостей сечения без 3D-изображения.



Система непрерывно отображает плоскости сечения во время получения объемного 4D-изображения в реальном времени.



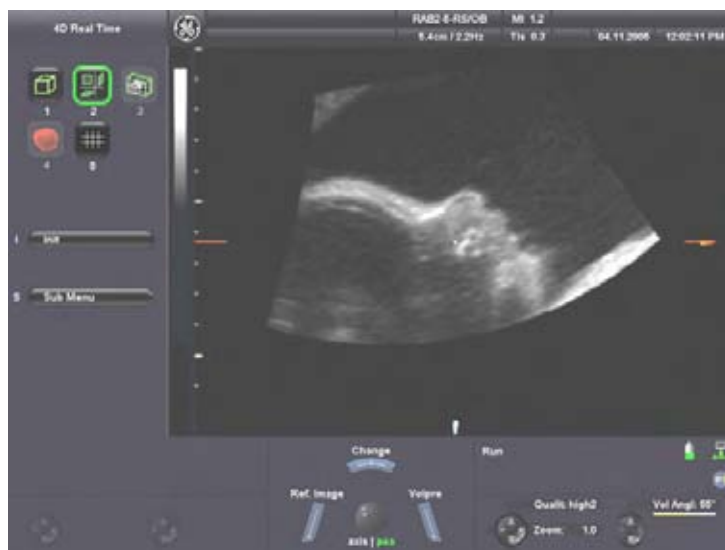


### 10.2.1.3 Display of REF-Image (Вывод эталонного изображения)

Непрерывная объемная развертка. Отображение эталонной плоскости среза во весь экран без 3D-изображения.



Во время получения 4D-изображения в реальном времени на экране непрерывно будет показана только эталонная плоскость.





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

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



Во время получения 4D-изображения на экран будут выведены ОИ, а также 4D-изображение в реальном времени.



Об использовании элементов управления в 4D-режиме реального времени см. в разделе 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-7

### 10.2.1.5 Display of 4D (Отображение 4D)

Непрерывная объемная развертка (4D в реальном времени). 3D-изображение, выведенное во весь экран.



Во время получения 4D-изображения на экран будет выведено только 4D-изображение в реальном времени.

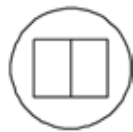




Об использовании элементов управления в 4D-режиме реального времени см. в разделе 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-7

### 10.2.1.6 Display of A-ROI 4D (Отображение A-ROI 4D)

Непрерывная объемная развертка (4D в реальном времени). Отображение в двух рамках на экране реконструированного 3D-изображения и плоскости эталонного изображения среза А.



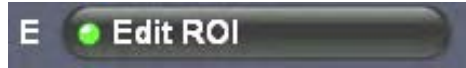
Во время получения 4D-изображения на экран будет непрерывно выводиться эталонное изображение, а также 4D-изображение.



Об использовании элементов управления в 4D-режиме реального времени см. в разделе 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 10-7

### 10.2.1.7 4D ROI (Edit ROI) Mode (4D-режим ОИ (Редактирование ОИ))

В этом режиме пользователь может изменить параметры рамки объемной реконструкции. Рамка объемной реконструкции определяет ОИ для расчета 4D, которая отображается на ортогональных плоскостях А, В, С. Результат реконструкции отображается в правом нижнем квадранте.



Клавиша [Edit ROI] (Редактировать ОИ) доступна в меню Real Time 4D (4D в реальном времени), ROI 4D (4D ОИ) и A-ROI 4D (A-ОИ 4D).

Изменение размера, позиции и кривизны рамки реконструкции аналогично подобным функциям в меню 3D.

*Для более подробной информации см. 'Рамка реконструкции' на стр. 10-2.*

### 10.2.1.8 Режим Асепт ROI (Принять ОИ)



Клавиша [Accept ROI] (Принять ОИ) доступна в меню Real Time 4D (4D в реальном времени), ROI 4D (4D ОИ), A-ROI 4D (A-ОИ 4D).

Функции настройки такие же, как в меню 3D.

### 10.2.1.9 См. После получения 4D-изображения в реальном времени.)

После включения режима [**Freeze**] (Стоп-кадр) система автоматически активирует функцию 4D Cine (4D-клип). Выбранный формат будет показан на экране.



Воспроизведение/остановка автоклипа



Нажмите на левую клавишу трекбола для включения 4D-клипа. Нажав на левую клавишу трекбола, можно просмотреть на экране один за другим последние 64 кадра последовательности 4D в реальном времени.

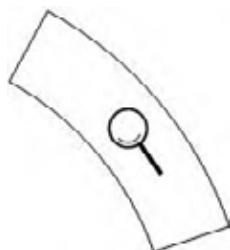


Чтобы вернуться в меню 4D Pre (Предварительное 4D-изображение), нажмите на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола будет выведена надпись **Volpre** (Предварительное объемное изображение)).

Пункт меню	Описание
	<p><b>Направление режима петли</b></p> <p>Пролистывание изображений в любом направлении: первое изображение... последнее изображение, последнее изображение... первое изображение и т. д.                      Пролистывание изображений в одном направлении: первое изображение... последнее изображение, первое изображение... последнее изображение и т. д.</p>
	<p><b>Скорость клипа</b></p> <p>Скорость просмотра последовательности можно изменять: 6 %, 12 %, 25 %, 50 %, 100 %, 200 % и 400 %.</p>
	<p>Для задания кинопетли выберите данный пункт меню, либо нажмите кнопку S. Для перехода между изображениями в последовательности используйте трекбол, для выбора начального изображения нажмите любую клавишу трекбола.</p>
	<p>Для задания кинопетли выберите данный пункт меню, либо нажмите кнопку S. Для перехода между изображениями в последовательности используйте трекбол, для выбора начального изображения нажмите любую клавишу трекбола.</p>

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

Можно переключиться на 4D-режим



Находясь в 2D-режиме, нажмите клавишу **[Zoom]** (Масштаб).

Поместите рамку масштабирования в область интереса.



Трекбол имеет две функции: корректировка положения и размера рамки масштабирования.

Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.

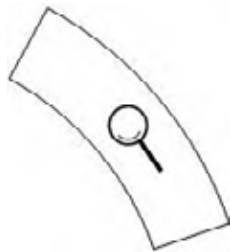


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

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. Нажмите на клавишу **[Zoom]** (Масштаб) для активации масштабирования с высоким разрешением. для включения масштабирования высокого разрешения.

Появится окно обзора.

Для изменения настроек окна обзора: *Для более подробной информации см. 'Пользовательские настройки' на стр. 16-8.*



5. Нажмите на клавишу **[4D]**, чтобы запустить режим объемного изображения.



6. Выберите нужный режим визуализации.

**Порядок действий:** получение 4D-изображения в реальном времени '4D Real Time (4D-режим в реальном времени)' на стр. 10-5



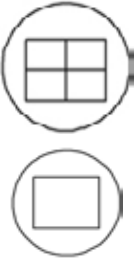
**Замечания:**

- Получение четырехмерного изображения в реальном времени невозможно в режиме энергетического доплера и режиме ЦДК.
- При запуске 3D/4D-режима вложенное изображение будет скрыто. По окончании работы 3D/4D-режима оно появится снова.



Нажмите на клавишу [Zoom] (Масштаб) еще раз для выхода из функции масштабирования с высоким разрешением.

### 10.2.2 Получение объема: статическая 3D-реконструкция

Пункт меню	Описание
	Выберите режим статической 3D-реконструкции
	Выберите нужный режим визуализации.
	Выберите нужный формат отображения.

**Примеч.** После завершения получения изображений выбранный режим и формат визуализации отобразятся в режиме чтения, и пользователь сможет переключиться на них.

Поместите рамку объема в область интереса.



У трекбола будет две функции: изменение размера и положения рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.



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

Перемещая 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



Для того чтобы начать получение 3D-изображения, нажмите клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) и соответственно на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола появится надпись **Start** ->(Пуск)).



Начнется получение объема; после короткого периода вычисления отобразится полученный объем.

**Примеч.** Если CRI задействован в режиме 2D, он также будет использован в предварительном статическом 3D-режиме и во время получения статического 3D-изображения. Настройки (значение CRI) берутся из настроек 2D.

**Примеч.** Использование CRI указывается в информационном блоке.

Во время получения 3D-объема на экране отображается только область рамки объема. После получения изображения установка переходит в режим чтения.



Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления. Процесс получения изображения останавливается, и на экране снова появляется меню режима 3D Pre (Предварительное 3D-изображение).

**Примеч.** Записанная информация удаляется!

### 10.2.2.1 После получения статической 3D-реконструкции

После получения 3D - плоскостей сечения система автоматически переходит к меню режима чтения. Выбранный формат будет показан на мониторе (например: А, В, С — режим плоскостей среза).

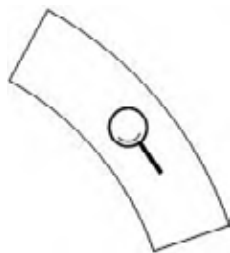
'Режим реконструкции' на стр. 10-19

'Плоскости сечения' на стр. 10-33

'SonoAVC follicle' на стр. 10-35

### 10.2.2.2 Получение 3D-изображения при включенном масштабировании высокого разрешения

1. Нажмите на клавишу **[Zoom]** (Масштаб).



2. Поместите рамку масштабирования в область интереса.

3. Снова нажмите на клавишу [Zoom] (Масштаб), чтобы активировать рамку масштабирования.



У трекбола будет две функции: изменение размера и положения рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.



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

4. Вращая трекбол, изменяйте размер рамки масштабирования.

Движения:

- ↑ Уменьшить размер рамки по вертикали
- ↑ Увеличить размер рамки по вертикали
- Увеличить размер рамки по горизонтали
- ← Уменьшить размер рамки по горизонтали



5. Нажмите на клавишу [4D], чтобы запустить режим объемного изображения.

**Замечание:** при запуске 3D/4D-режима окно просмотра изображения скрывается. После окончания работы 3D/4D-режима оно появляется снова.

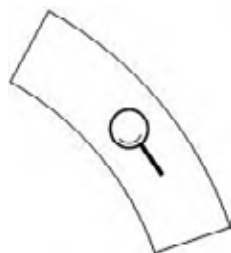


6. Выберите нужный режим визуализации.

**Порядок действий:**

'Получение объема: статическая 3D-реконструкция' на стр. 10-16

'Режим реконструкции' на стр. 10-19





Нажмите на клавишу **[Zoom]** (Масштаб) еще раз для выхода из функции масштабирования с высоким разрешением.

## 10.3 Режимы визуализации

### 10.3.1 Режим реконструкции







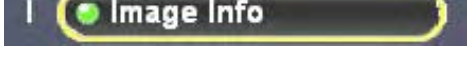

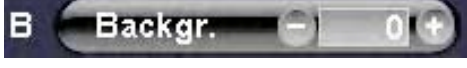


Для задания этого режима в качестве активного, выберите соответствующий элемент в меню режимов визуализации, либо нажмите клавишу 1.

#### 10.3.1.1 Главное меню

Пункт меню	Описание
<b>U</b> Set Rendering	Для переключения пользовательской программы после начала сбора данных выберите элемент <b>Set Rendering</b> (Задать реконструкцию) меню, либо нажмите кнопку <b>U</b> .
<b>M</b> MagiCut	'MagiCut (Электронный скальпель)' на стр. 10-46
<b>R</b> 3D Rot. Cine	'Клип вращения 3D-изображения' на стр. 10-52
<b>I</b> Init	Для возвращения всех плоскостей изображения в изначальное состояние выберите соответствующий элемент меню, либо нажмите клавишу <b>I</b> . 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-59
<b>S</b> Show ROI-Box	Выберите этот параметр для разрешения отображения рамки ROI.
<b>C</b> Reset Curve	<b>Сброс изменений кривой реконструкции:</b> этот элемент позволяет сбросить все изменения, внесенные в кривую реконструкции. Корректирование кривой допускается только в режиме просмотра двух и четырех изображений.
<b>E</b> Edit ROI	Для внесения изменений в ROI выберите этот элемент меню, либо нажмите клавишу <b>E</b> . 'Рамка реконструкции' на стр. 10-2
<b>S</b> Sub Menu	Для перехода ко вложенному меню Rendering (Реконструкция) выберите соответствующий элемент меню, либо нажмите клавишу <b>S</b> .

## 10.3.1.2 Sub Menu (Вложенное меню)

Пункт меню	Описание
	На экране появится меню «Probe Orientation» (Ориентация датчика) и система автоматически переключится в режим четырех изображений.
	Выберите режим и алгоритм реконструкции.
	Выбор нужного направления реконструкции.
	'Тепловые индексы' на стр. 11-11
	'Шкала цвета' на стр. 11-6
	'Шкала цвета' на стр. 11-6
	Переключатель On/Off (Вкл. / Выкл.) включает или выключает отображение полных или сокращенных данных об изображении на экране.
	'Режим подавления зернистости (SRI II)' на стр. 10-50
	Изменяет контрастность фона с темного на светлый.

## 10.3.1.3 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, координаты на границе изображения изменяются соответствующим образом. 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.

*Для более подробной информации см. 'Начало работы.' на стр. 10-2.*



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



Если выбран режим захвата 4D, следует проявлять особую осторожность.  
Сдвиг датчика влечет за собой изменения в настройках ориентации датчика.

Выберите [Probe orientation] (Ориентация датчика).

На экране появится меню Probe Orientation (Ориентация датчика), и система автоматически переключится в режим четырех изображений.



В правом нижнем квадранте отображаются шаблон и маркер датчика, вне зависимости от выбранного режима визуализации. Положение шаблона тела (вид тела и вращение тела), а также маркер датчика сохраняются в пользовательской программе 3D/4D.

Зеленая точка на маркере датчика показывает вращение датчика (аналогично зеленому логотипу GE в 2D-изображениях).

Пункт меню	Описание
1 <input checked="" type="radio"/> Front	Выберите пункт [Front] (Вид спереди) для отображения шаблона тела спереди. Шаблон тела можно вращать на 45 градусов.
2 <input type="radio"/> Back	Выберите пункт [Back] (Вид сзади) для отображения шаблона тела сзади. Шаблон тела можно вращать на 45 градусов.
3 <input type="radio"/> Top	Выберите пункт [Top] (Вид сверху) для отображения шаблона тела сверху. Данный шаблон не вращается.
4 <input type="radio"/> Bottom	Выберите пункт [Bottom] (Вид снизу) для отображения шаблона тела снизу.

Данный шаблон не вращается.

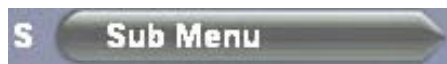


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между режимами Scan (Сканировать) и No Function (Нет функций) или наоборот. Если выбран режим Scan (Сканировать), с помощью трекбола поместите маркер датчика на шаблон тела.

Правая клавиша трекбола имеет такую же функцию, как и вышеупомянутая клавиша [Activate] (Активировать).

#### 10.3.1.4 Sub Menu (Вложенное меню)

Пункт [Sub Menu] (Вложенное меню) есть во всех меню получения объемного изображения (в режиме записи и чтения).



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



**Примеч.** Пункты направления реконструкции, как и некоторые функции вложенного меню, недоступны в статическом 3D-режиме плоскостей сечения.

**Примеч.** Функции баланса и порога мощности доступны лишь в режимах получения 3D+ЦДК- или 3D+PD-изображений.

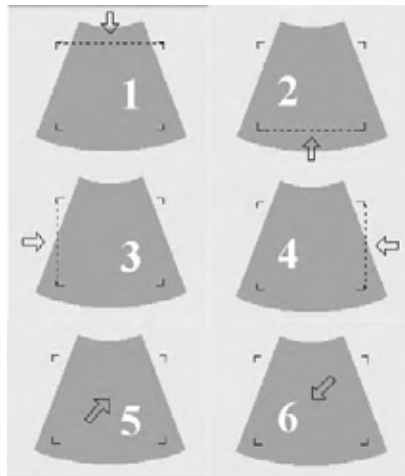
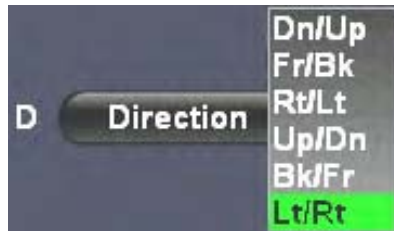
Вложенное меню 3D / 4D содержит следующие функции:

- Направление обзора реконструкции
- 3D Gray Chroma Map (3D - шкала серого)
- 3D/4D Info (Информация 3D/4D)
- Контраст
- Background (Фон)
- Порог мощности

### 10.3.1.5 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. Для более подробной информации см. 'Рамка реконструкции' на стр. 10-2.

Выбор нужного направления реконструкции.



#### Пояснения к направлению рамки реконструкции вверх/вниз

Плоскость А: направление обзора сверху вниз в плоскости С.

Плоскость В: направление обзора сверху вниз в плоскости В.

Плоскость С: направление обзора перпендикулярно плоскости С (вид с высоты птичьего полета).

Зеленая линия рамки реконструкции в плоскостях А и В обозначает направление обзора, а также границу для начала анализа.

**Примеч.** Клавиши направления обзора реконструкции недоступны в режиме статических 3D-плоскостей сечения.

### 10.3.1.6 3D Gray Chroma Map (3D-шкала серого)

Порядок работы: см. [3D Gray Map](#) (3D-шкала серого) 'Шкала серого 3D-режима' на стр. 11-4

### 10.3.1.7 Данные изображения



Переключатель On/Off (Вкл./Выкл.) включает или выключает отображение полных или сокращенных данных об изображении на экране.

Вкл. (полный): Выкл. (сокращенный):

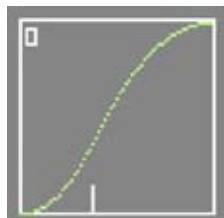
включает только данные о 3D/4D-, 2D + ЦДК-, 3D/4D-режимах



**Примеч.** Если сжатие изображения происходит с частичной потерей качества, то под строкой ввода (напр., 3D Static) будут отображаться желтые символы «Wxx», где xx — качество сжатия (напр. 90).

**Примеч.** См.: [SonoView Configuration](#) (Конфигурация SonoView) 'SonoView Configuration (Конфигурация SonoView)' на стр. 16-35

### 10.3.1.8 Контраст



#### Графическое отображение на экране

Данное графическое отображение возможно только в 3D-/4D-режиме.

Горизонтальная ось: значения серого от 0 до 255  
Вертикальная ось: яркость от черного до белого

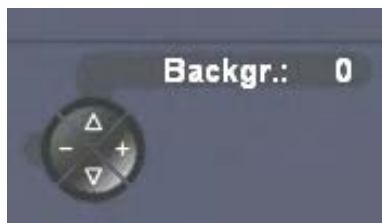


1. Установите контрастность кривизны.

**Примеч.** Данные настройки требуют особого внимания, так они могут повлиять на изображение 3D-режима! Эти клавиши недоступны в режиме статических 3D-плоскостей сечения.

### 10.3.1.9 Background (Фон)

Пункт Background (Фон) в меню функции screen brightness (яркость экрана) позволяет выбрать контраст между фоном и изображением в В-режиме. Применение этой функции имеет смысл только в В-режиме, когда на экране видна часть фона.



Изменяет контрастность фона с темного на светлый.

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

### 10.3.1.10 Порог мощности

Эта функция позволяет устранить мелкие цветные шумы от артефактов движения в поперечных срезах, а также на реконструированном 3D-изображении.



Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

**Примеч.** *Эта функция доступна только в том случае, когда изображение получено в режимах 3D +ЦДК или 3D+PD (Энергетический доплер).*

#### Условия включения реконструкции 3D-изображения

1. Выполнено сканирование статических трехмерных плоскостей сечения, и изображение находится в режиме чтения.

### 10.3.1.11 Параметр реконструкции: базовый режим 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 гипоехогенных 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 и складывающихся в клип последовательности вращения. Шаг между разными углами обзора должен быть приблизительно 5 градусов. Трехмерный эффект достигается различными движениями разных структур.



1. Выберите во вложенном меню пункт [Parameter] (Параметр). Появляется меню Render Mode (Режим реконструкции).



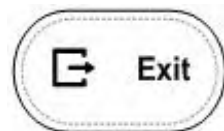
2. Выберите раздел «Basic Mode» (Базовый режим).

3. Выберите алгоритм реконструкции (например, Surface and Transp.: X-ray (Поверхность и прозрачность: рентген).

Пример: «S./Xray» означает поверхность и рентген.

Например,

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



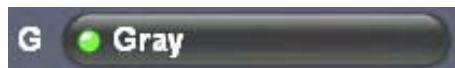
Вернитесь в меню 3D Render (3D-реконструкция).



### 10.3.1.12 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.

1. Включите режим серой реконструкции (если он не включен).



2. Выберите нужный алгоритм реконструкции.

**Примеч.** *Всегда выбирайте два режима!*

#### Текстура поверхности Текстура

Поверхность будет отображаться в режиме texture (текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.

<b>Светлый:</b>	Светлый:	Поверхность будет отображаться в режиме light (светлый). Структуры, расположенные ближе к оператору, будут светлее, а расположенные дальше — темнее.
<u>Приложение:</u>		Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоогенными структурами (например, жидкостями).

#### Гладкость поверхности Текстура

Поверхность будет отображаться в режиме texture (текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.

<b>Градиент:</b>	Эффект подсветки поверхности от точечного источника света.
<u>Приложение:</u>	Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоогенными структурами (например, жидкостями).

<b>Максимальный режим:</b>	Отображаются максимальные значения серого в ОИ.
<u>Приложение:</u>	Отображение костных структур.

<b>Минимальный режим</b>	Отображаются минимальные значения серого в ОИ.
<u>Приложение:</u>	Отображение сосудов и полых структур.

<b>Рентгеновский режим</b>	Отображение всех значений серого в ОИ.
<u>Приложение:</u>	Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

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. Комбинировать можно любые режимы, за исключением режима Light (Светлый), который комбинируется только с отображением поверхности (Surface).

### 10.3.1.13 Изменение пороговых значений в режиме серой реконструкции

*Функция пороговых значений (только для режима Surface (Поверхность)).*

Если выбран режим Surface (Поверхность), обычно требуется изменить нижний порог границы распознавания поверхности. Эти значения порога не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!

**Threshold Low** (Низкий порог (отклонение):



обычно это значение рекомендуется выбирать для получения качественного 3D - изображения поверхности.

При изменении параметра [Th.Low] (Низкий порог) все эхосигналы ниже установленного уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет.

Приложение: эта функция позволяет избавиться от слабых эхосигналов и шумов, что освобождает для обзора пространство от начальной границы рамки реконструкции до выбранной поверхности.

#### 10.3.1.14 Выбор прозрачности в режиме серой реконструкции



Малое число = низкая прозрачность. Повышение значения увеличивает прозрачность серой шкалы.

**Примеч.** *Регулятор выбора прозрачности расположен в области состояния.*

#### 10.3.1.15 Режим цветного формирования

В режиме цветной реконструкции для построения 3D-изображения используется информация цветового режима или режима энергетического доплера.



1. Включите режим цветной реконструкции (если он не включен).



2. Выберите нужный алгоритм реконструкции.

**Примеч.** *Всегда выбирайте два режима!*

##### **Режим поверхности**

Поверхностное отображение цветовой информации о кровотоке.

**Режим Light (Светлый):** Светлый:

Поверхность будет отображаться в режиме light (светлый). Структуры, расположенные ближе к оператору, будут светлее, а расположенные дальше — темнее.

**Максимальный режим:** Отображаются максимальные значения серого в ОИ.

**Приложение:** Отображение всех сосудов в ОИ. Трехмерную реконструкцию можно рассматривать при вращении.

#### Рентгеновский режим

Все значения цвета, входящие в ОИ, используются для расчета и усредняются (изображение будет иметь вид рентгеновского снимка).

Модули программного обеспечения позволяют выбрать два режима, которые рассчитываются одновременно. Комбинировать можно любые режимы, за исключением режима Light (Светлый), который комбинируется только с отображением Surface (Поверхность).

Возможны следующие комбинации реконструкции:

- Поверхностный + Светлый
- Поверхностный + Максимальный
- Поверхностный + Рентген

Если выбран режим Surface (Поверхность), вам скорее всего понадобится изменить нижний и верхний пороги распознавания границы поверхности. Эти пороговые значения не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!

### 10.3.1.16 Изменение пороговых значений в режиме цветной реконструкции

**Threshold Low** (Низкий порог (отклонение):



обычно это значение рекомендуется выбирать для получения качественного 3D - изображения поверхности.

При изменении параметра [Threshold] (Порог) все эхосигналы ниже порогового уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет. Все цветовые значения ниже этого уровня (розовый цвет на изображении В-режима) не будут учитываться при расчете поверхности.

### 10.3.1.17 Прозрачность в режиме цветной реконструкции



Малое число = низкая прозрачность. Повышение значения увеличивает прозрачность серой шкалы.

**Примеч.** Регулятор выбора прозрачности расположен в области состояния.



Если получено изображение 3D+ЦДК или 3D+PD (Энергетический доплер), то после выбора пункта [Sub Menu] (Вложенное меню) на экране отображаются регуляторы [Balance] (Баланс) и [Power Threshold] (Порог мощности).

*Для более подробной информации см. 'Баланс' на стр. 8-14.*

*Для более подробной информации см. 'Порог мощности' на стр. 10-25.*

### 10.3.1.18 Режим прозрачного тела

В режиме прозрачности тканей информация об оттенках цвета и серого преобразуется в 3D / PD- или 3D / ЦДК - объем.



1. Включите режим прозрачности тканей (если он не включен).



2. Выберите нужный алгоритм реконструкции.

**Примеч.** *Всегда выбирайте два режима!*

Возможны следующие комбинации реконструкции:

#### Режим Gray (Серый)

- Transp. (Прозрачн.) Texture (Текстура)
- Transp. (Прозрачн.) Texture (Текстура)
- Transp. (Прозрачн.) Max (Макс.)
- Transp. (Прозрачн.) Max (Макс.)

#### Цветной режим

- Surface (Поверхность)
- Transp. (Прозрачн.) Max (Макс.)
- Surface (Поверхность)
- Transp. (Прозрачн.) Max (Макс.)

Если выбран режим Surface (Поверхность), скорее всего, потребуется изменить нижний порог распознавания границы поверхности. Эти значения порога не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!

О регулировке низкого порога и прозрачности см. в разделе «Режим цветной реконструкции»:

- Низкий порог )
- Transparency (Прозрачность)

О регулировке баланса и порога мощности см. в разделе «Вложенное меню»:


- Баланс
- Порог мощности

### 10.3.1.19 Измерения на реконструированном изображении

На реконструированном изображении можно также измерить расстояние и площадь (общую и рассчитанную).

Если в режиме реконструкции активирована функция измерений, на экране появляется



желтый символ предупреждения . Этот символ напоминает пользователю, что ИСПОЛЬЗОВАНИЕ этой функции НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ может привести к неточности измерений.

*Для более подробной информации см. 'Точность измерений' на стр. 12-22.*

Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме реконструкции, будут сохранены в отчете, *Для более подробной информации см. 'Просмотр рабочей таблицы' на стр. 13-6.*

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

#### В-режим

- Плохое качество сканирования объемного объекта приводит к плохому качеству трехмерного изображения.
- Для получения качественного 3D-изображения увеличьте контрастность интересующих структур в 2D-режиме до начала выполнения объемного сканирования.
- Будут обработаны и отображены только ультразвуковые данные из ОИ (Области интереса) (рамки реконструкции).
- Правильное расположение ограничительной рамки ОИ очень важно для получения хорошего результата, т. к. она определяет обзор интересующего объекта.
- **Поверхностный режим.** Обратите внимание на то, что интересующая поверхность должна быть окружена гипэхогенными структурами, в противном случае система не сможет распознать поверхность. С помощью функции THRESHOLD (Порог) эхоструктуры, прилегающие к поверхности, могут быть «вырезаны», если их значения серого гораздо ниже значений серого у поверхностных структур.
- **Минимальный режим.** Обратите внимание на то, что интересующие объекты (сосуды, кисты) должны находиться в окружении гиперэхогенных структур. Избегайте темных областей (тени, вызванные ослаблением сигнала, темный вид ткани) в ОИ, в противном случае большие участки 3D-изображения будут темными.
- **Максимальный режим:** избегайте ярких артефактов в ОИ, в противном случае эти артефакты будут присутствовать в 3D-изображениях.
- **Рентгеновский режим.** Обратите внимание на то, что все значения серого в интересующей области выводятся на экран. Чтобы увеличить контрастность структур в ОИ, глубину ОИ следует настроить на минимум.

#### ЦВЕТОВОЙ РЕЖИМ

- Плохое качество цветного изображения в режиме 2D влечет за собой ухудшение качества цветного 3D-изображения.
- В режиме энергетического доплера (кнопка PD (Энергетический доплер) на экран выводится изображение без кодировки направления.
- Чтобы уменьшить время получения изображения, выбирайте небольшую объемную рамку, а также небольшой угол движения сканера.
- Сглаживающий фильтр (повышение и понижение в 2D-изображениях) дает смягчение изображения потока и лучшее цветное 3D-изображение сосудов (например, фильтрация сильно пульсирующих сосудов). Недостатки: чем выше настройка фильтра, тем дольше время сбора данных.
- **Поверхностный режим.** Дает изображение поверхности сосудов (цветные сигналы) в ткани объекта.

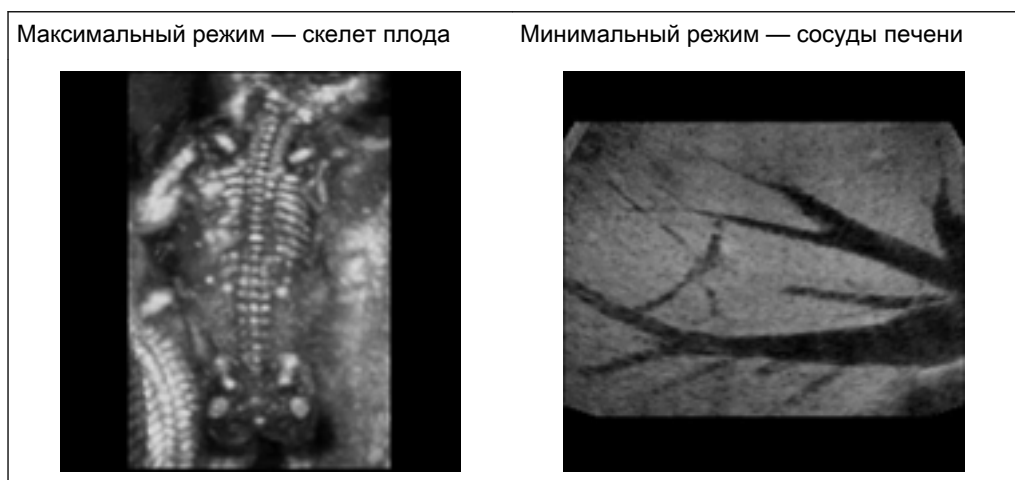
**Примеч.** Если настройки смешивания установлены на 100 % цвета, информация о шкале серого ткани становится прозрачной.

### 10.3.1.21 Примеры реконструированных изображений

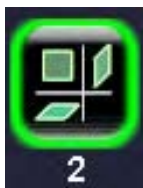
Поверхностный режим — серая реконструкция



Прозрачный режим — серая реконструкция



### 10.3.2 Плоскости сечения



Для задания этого режима в качестве активного, выберите соответствующий элемент в меню режимов визуализации, либо нажмите клавишу 2.

#### 10.3.2.1 Главное меню

Пункт меню	Описание
<b>N</b> Niche	'Режим отображения ниши' на стр. 10-40
<b>L</b> SonoVCAD labor	'Sono VCAD Labor' на стр. 10-41
<b>O</b> OH Graphics	'Справочный график ориентации' на стр. 10-49
<b>I</b> Init	Для возвращения всех плоскостей изображения в изначальное состояние выберите соответствующий элемент меню, либо нажмите клавишу I. 'Принцип анализа изображения срезов' на стр. 10-59
<b>S</b> Sub Menu	Для перехода ко вложенному меню «Sectional Planes» (Плоскости сечения) выберите соответствующий пункт меню либо нажмите клавишу S.

#### 10.3.2.2 Sub Menu (Вложенное меню)

Полный перечень элементов вложенного меню 3D/4D представлен в 'Режим реконструкции' на стр. 10-19.

<b>C</b> Color Hide	Переключатель Вкл. / Выкл. для отображения или удаления цветовой информации на изображении 3D+ЦДК или 3D+PD (Энергетический доплер).
---------------------	--

#### 10.3.2.3 Автоматическая оптимизация в режиме объемного изображения.

Эта функция оптимизирует контрастное разрешение плоскостей сечения (A, B и C) в соответствии с гистограммой сканируемой области. Однако она не влияет на реконструированное изображение. Изначальный результат — это значение для правой и левой конечных точек текущей гистограммы.



При нажатии на клавишу [auto] (Авто) выполняется автоматическая оптимизация шкалы серого с целью увеличения контрастного разрешения плоскостей сечения (A, B и C). При

повторном нажатии этой клавиши произойдет обновление оптимизации согласно гистограмме, и эта функция останется активной.

Нажмите дважды на клавишу **[auto]** (Авто) для выключения автоматической оптимизации.

**Замечания:**

- Если функция автоматической оптимизации активна, то клавиша **[auto]** ярко подсвечена.
- Эта кнопка не влияет на реконструированное изображение (оно не оптимизируется).

### 10.3.2.4 Выбор эталонного изображения



Для выбора эталонного изображения несколько раз нажмите на левую клавишу трекбола **[Ref.Image]** (Этал. изображение). Выбор эталонного изображения автоматически устанавливает элементы управления вращающихся регуляторов и трекбола для произвольной установки плоскости.

При одновременной визуализации плоскостей сечения А, В и С (режим 3-х срезов) плоскость, выбранная в качестве эталонной, отмечается буквой желтого цвета (напр. **А**).

Если на экране отображается одна плоскость среза: А, В или С (в полноэкранном режиме либо в режиме произвольной плоскости), — то это будет эталонным изображением. Эталонное изображение можно изменить.

### 10.3.2.5 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.

### 10.3.2.6 Увеличение изображения

С помощью этой функции регулируется соотношение размеров эталонного изображения А, В или С относительно области на экране.





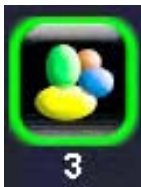
С помощью этой функции изображения срезов (А, В и С) увеличиваются от центра вращения.

### 10.3.3 SonoAVC follicle

**Примеч.** *SonoAVC follicle является дополнительным элементом системы. Для получения дополнительной информации свяжитесь с местным торговым представителем.*

**Примеч.** *Для облегчения работы с Voluson® e наборами данных SonoAVC в режиме 4DView (начиная с версии 7.0), вставьте защитный ключ 4DView в один из USB-портов. Будет проведено автоматическое программирование ключа.*

Эта функция помогает распознать в органе структуры низкой эхогенности (например, фолликулы в яичнике), а также анализирует их форму и объем. На основании объема объекта рассчитывается его средний диаметр. Все объекты, выявленные подобным образом, ранжируются по размеру.



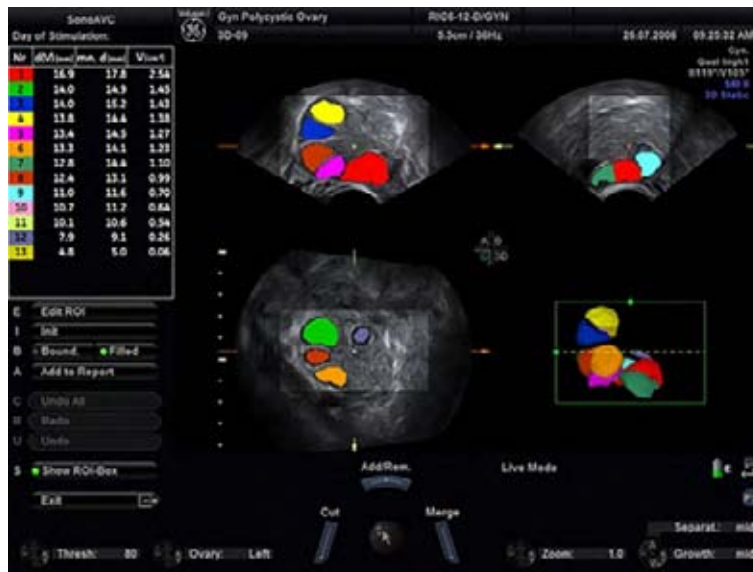
Нажмите кнопку «SonoAVC follicle» (SonoAVC фолликул) или нажмите «3» в статическом 3D-режиме, чтобы вызвать предварительный режим «SonoAVC follicle» (SonoAVC фолликул).

#### 10.3.3.1 Pre-Mode (предварительный режим)



С помощью приемов, описанных в разделе 'Рамка реконструкции' на стр. 10-2, отрегулируйте ОИ, чтобы получить четкий обзор структур с низкой эхогенностью, и, в зависимости от получаемого изображения, нажмите либо кнопку Left Ovary (Левый яичник), либо кнопку Right Ovary (Правый яичник). После проведения некоторых вычислений Voluson® e переходит к основному режиму «SonoAVC follicle» (SonoAVC фолликул).

### 10.3.3.2 Main Mode (основной режим)

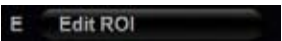









### 10.3.3.3 Таблица объектов с низкой эхогенностью

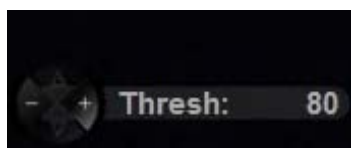
Результаты вычислений отображаются в верхнем правом углу. Объекты ранжируются по размеру. Все объекты кодированы цветом. Например, цвет, окружающий номер объекта, обозначает этот объект и на изображении. Если указатель мыши перемещается над определенным пунктом списка, соответствующий объект на изображении подсвечивается; и наоборот. Цвет объекта связан с его положением в списке. Самый крупный объект всегда будет отображаться красным цветом, второй по величине объект будет отображаться зеленым и так далее.

Nr	d(V) [mm]	mn. d [mm]	V [cm <sup>3</sup> ]		
1	16.9	17.8	2.54	d (V)	Диаметр, рассчитанный как если бы объект был идеальной сферой
2	14.0	14.9	1.45		
3	14.0	15.2	1.43	mn. d	Среднее значение длины по осям X, Y и Z
4	13.8	14.4	1.38		
5	13.4	14.5	1.27		
6	13.3	14.1	1.23		
7	12.8	14.4	1.10		
8	12.4	13.1	0.99		
9	11.0	11.6	0.70	V	Объем объекта
10	10.7	11.2	0.64		
11	10.1	10.6	0.54		
12	7.9	9.1	0.26		
13	4.8	5.0	0.06		

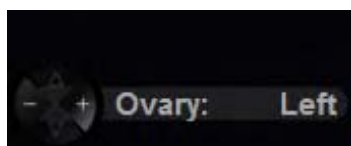
## 10.3.3.4 Главное меню

Пункт меню	Описание
	Выберите данный элемент меню, либо нажмите клавишу E для перехода в предварительный режим или регулирования ROI.
	Для возвращения всех плоскостей изображения в изначальное состояние выберите соответствующий элемент меню, либо нажмите клавишу I.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите границу. параметр позволяет подсвечивать границы сегментов цветными линиями.</li> <li>Для выделения сегментов заливкой цветом выберите пункт [Filled] (Заливка).</li> </ul>
	Для добавления списка объемов в отчет акушерских измерений (GYN) выберите данный элемент меню, либо нажмите клавишу A. 'Гинекологические расчеты' на стр. 13-64
	Для возвращения автоматически созданных объемов в их исходное состояние выберите данный элемент меню, либо нажмите клавишу C.
	Для отмены (Redo) последней операции отмены (Undo) выберите данный элемент меню, либо нажмите клавишу R.
	Для отмены последней операции Cut/Merge (Отсечь/Объединить) выберите данный элемент меню, либо нажмите клавишу U.
	Выберите этот параметр для разрешения отображения рамки ROI.

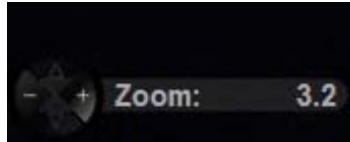
## 10.3.3.5 Параметры изображения



При помощи программируемых кнопок меню «+» и «-» задайте порог для инверсионного формирования. Этот параметр не влияет на вычисление в режиме «SonoAVC follicle» (SonoAVC фолликул).



Определите, из какого яичника получен текущий объем (левого или правого), используя программируемые кнопки меню «+» и «-».



Отрегулируйте степень масштабирования при помощи программируемых кнопок меню «+» и «-».



Функция Separation (Разделение) управляет параметром алгоритма сегментации, определяющим исходный порог различимости объектов. Увеличение этого параметра предотвращает определение одиночного объекта в виде множественных структур (например, при наличии шума в объекте), но также снижает вероятность корректного выявления мелких объектов.

Функция Growth (Рост) управляет отдельным параметром в алгоритме сегментации, определяющем окончательную форму обнаруженных объектов. Увеличение значения этого параметра позволяет наилучшим образом подогнать размеры объектов к видимым границам. Слишком большое значение приводит к чрезмерному увеличению размеров и выходу границ объекта за пределы ОИ.

### 10.3.3.6 Редактирование автоматически созданных объемов



Чтобы отсечь объем:



1. Удерживайте левую клавишу трекбола и очертите область, которую необходимо отсечь.
2. Повторно нажмите клавишу для обозначения конечной точки. Если линия границы не замкнута, программа соединит исходную и конечную точки прямой линией.
3. Очерченная площадь будет отсечена и внесена в данные как новый объем.

Для добавления или удаления объемов:



- Поместите курсор на автоматически созданный объем и нажмите верхнюю клавишу трекбола для его удаления.
- Разместите курсор на объекте с низкой экзогенностью, которые не был учтен алгоритмом, и нажмите левую клавишу трекбола для добавления его к списку.

Объединить объемы:



1. Нажмите правую клавишу трекбола для начала очерчивания пути, закрывающего или обходящего объемы, которые вы хотите объединить.
2. Повторно нажмите клавишу для обозначения конечной точки. Если линия границы не замкнута, программа соединит исходную и конечную точки прямой линией.
3. Теперь все объемы вдоль границы будут представлять единый сегмент.

### 10.3.3.7 Отменить операции

Для исправления только что выполненного редактирования воспользуйтесь кнопками главного меню «Undo»/«Redo»/«Undo All» (Отменить/Повторить/Отменить все).

## 10.4 Отображение режимов и специальных режимов визуализации

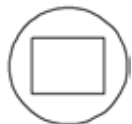
### 10.4.1 Компонировки экрана

#### 10.4.1.1 A,В,С — режим плоскостей среза



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. Этот режим отображения является основным для других режимов отображения.

#### 10.4.1.2 Режим эталонного изображения

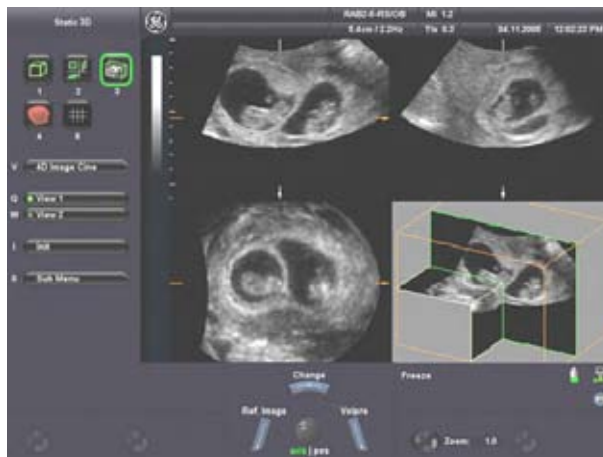


При нажатии на клавишу формата изображения **[Single]** (Одно изображение) эталонное изображение А, В или С будет увеличено в два раза и отобразится на экране. При выборе плоскости эталонного изображения действуют те же правила, что и для режима плоскостей сечения. Графическое отображение справки по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

## 10.4.2 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 из эталонного изображения.

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



2. Выберите эталонное изображение А, В или С, несколько раз нажав на левую клавишу трекбола (например, А). Вокруг выбранного эталонного изображения появится зеленая линия.

**Примеч.** В зависимости от функции трекбола, возможно, будет необходимо повторно задать параметры этой клавиши.

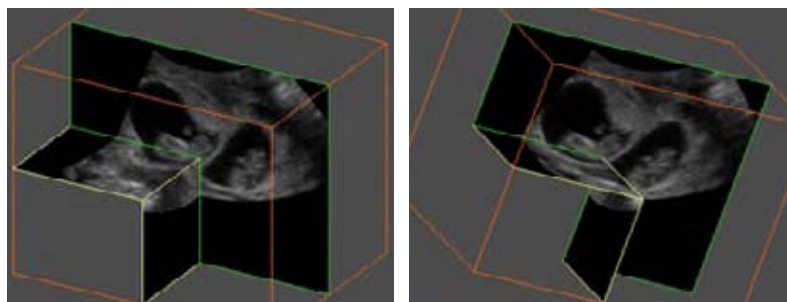


4. Переместите трекбол в нужном направлении обзора для режима ниши и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить).

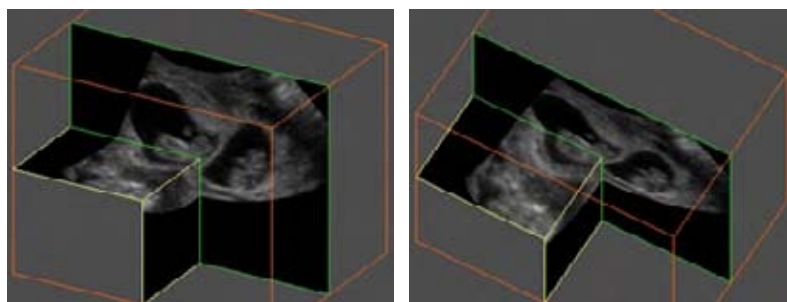
1. Для вращения изображения в режиме ниши вокруг выбранной оси переместите трекбол.



- Ось Y [горизонтальная]



- Ось X [вертикальная]



С помощью трекбола установите положение изображений на экране режима ниши.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения с функции изменения положения изображения на изменение положения оси.

#### **Замечания:**








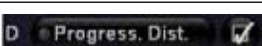
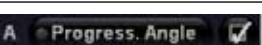
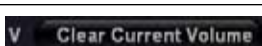
- С помощью навигационного колесика можно также активировать функции «Выбор» и «Вращение в режиме ниши».
- Для перехода из полноэкранного режима в режим четырех изображений режима ниши, пользуйтесь клавишами формата изображения **[Single]** (Одно изображение) и **[Quad]** (Четыре изображения).
- Для вращения объемного объекта вокруг одной из осей используйте вращающиеся регуляторы **[X-axis]** (X-ось), **[Y-axis]** (Y-ось), **[Z-axis]** (Z-ось). Вращение вокруг осей X, Y и Z можно выполнять произвольно.
- Чтобы произвести параллельные срезы по оси изображения, вращайте регулятор **[Par. shift]** (Параллельное смещение) для выбранного эталонного изображения.

### 10.4.3 Sono VCAD Labor

**Примеч.** *SonoVCAD labor является дополнительным элементом системы. Для получения дополнительной информации свяжитесь с местным торговым представителем.*

Этот элемент позволяет проводить наблюдение за работой при помощи специальных измерений, добавляемых в находящиеся на экране метках ориентации.

## 10.4.3.1 Порядок действий

Пункт меню	Описание
	Выберите этот пункт меню или нажмите клавишу A для автоматического выравнивания объема.
	После завершения выравнивания объема выберите этот пункт меню или нажмите клавишу P.
	Выберите этот пункт меню либо нажмите клавишу A для автоматического выравнивания объема, как это описано в 'Отметить положение лобка — вручную' на стр. 10-43.
	Для перехода к экрану ранее выполненных измерений выберите данный пункт меню, либо нажмите клавишу G.
	Выберите данный пункт меню, либо нажмите клавишу K для задания контуров черепа, как это описано в 'Задать контур плода' на стр. 10-44. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.
	Выберите данный пункт меню, либо нажмите клавишу K для задания контуров черепа, как это описано в 'Задать направление головы' на стр. 10-44. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.
	Выберите данный пункт меню, либо нажмите клавишу K для задания контуров черепа, как это описано в 'Задать срединную линию' на стр. 10-45. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.
	Выберите данный пункт меню, либо нажмите клавишу D для измерения прогрессии головы плода, как это описано в 'Протяженность прогрессии головы' на стр. 10-45. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.
	Выберите данный пункт меню, либо нажмите клавишу D для измерения прогрессии головы плода, как это описано в 'Угол прогрессии головы' на стр. 10-45. Поле с флажком определяет, будет или не будет контурная линия отображаться на ультразвуковом изображении.
	Выберите данный пункт меню, либо нажмите клавишу V для удаления всех измерений для текущего объема.



Функция трекбола	Что он делает
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контур черепа: задание новой опорной точки.</li> <li>• Направление головы: задание начальной/конечной точки.</li> <li>• Срединная линия: задание начальной/конечной точки.</li> <li>• Протяженность прогрессии: задание конечной точки.</li> <li>• Протяженность прогрессии: задание конечной точки.</li> <li>• SonoVCAD labor, основная функция: задание эталонного изображения.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контур черепа: завершение очерчивания.</li> <li>• Направление головы: функций не задано.</li> <li>• Срединная линия: функций не задано.</li> <li>• Протяженность прогрессии: функций не задано.</li> <li>• Протяженность прогрессии: функций не задано.</li> <li>• SonoVCAD labor, основная функция: функций не задано.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контур черепа: отменить последнее задание опорной точки.</li> <li>• Направление головы: отменить последнее задание начальной/конечной точки.</li> <li>• Направление головы: отменить последнее задание начальной/конечной точки.</li> <li>• Протяженность прогрессии: отменить задание конечной точки.</li> <li>• Протяженность прогрессии: отменить задание конечной точки.</li> <li>• SonoVCAD labor, основная функция: выход к Volpre (Предварительное объемное изображение).</li> </ul>

#### 10.4.3.2 Отметить положение лобка — вручную

Привести объем в надлежащее положение при помощи вращения, перемещения и масштабирования.

Выровнять плоскость изображения А к отметке Pubis Longitude (Длинник лобка), и плоскость изображения В к отметке Pubis Transverse (Поперечник лобка). Подтвердить правильность выравнивания выбором пункта **Set Position** (Задать положение) в меню.



#### 10.4.3.3 Отметить положение лобка — автоматическая настройка

Автоматическая настройка — это удобный инструмент, помогающий при выравнивании ультразвукового изображения.

Начертите линию вдоль лобковой кости на плоскости изображения А, В или на обеих плоскостях. Остальные плоскости изображения будут выровнены соответствующим образом. Вы можете поворачивать результат при помощи инструментов вращения, перемещения и масштабирования. Подтвердить правильность выравнивания выбором пункта **Set Position** (Задать положение) в меню.



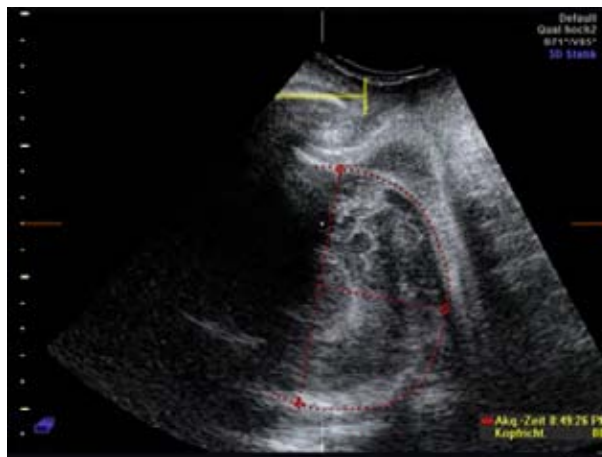
#### 10.4.3.4 Задать контур плода

Проследить положение головы плода от точки к точке.



#### 10.4.3.5 Задать направление головы

Начертить линию из двух точек, расположенную вдоль максимального диаметра головы. Затем отметить наиболее отдаленную точку контура головы. Выполняется расчет направления головы, которое указывается в виде линии, перпендикулярной максимальному диаметру, проходящему через дистальную точку.



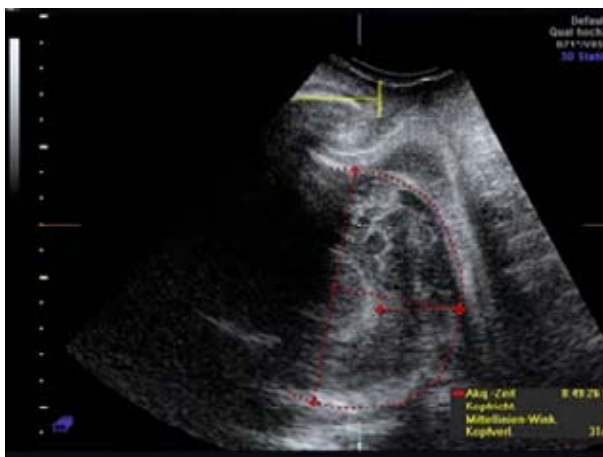
#### 10.4.3.6 Задать срединную линию

Отметьте положение срединной линии, создав линию из двух точек. В результате измерения вычисляется угол между вертикально осью и срединной линией. Так как вращение можно выполнять в правую или в левую стороны, для получения точных результатов необходимо начать измерение от затылка.



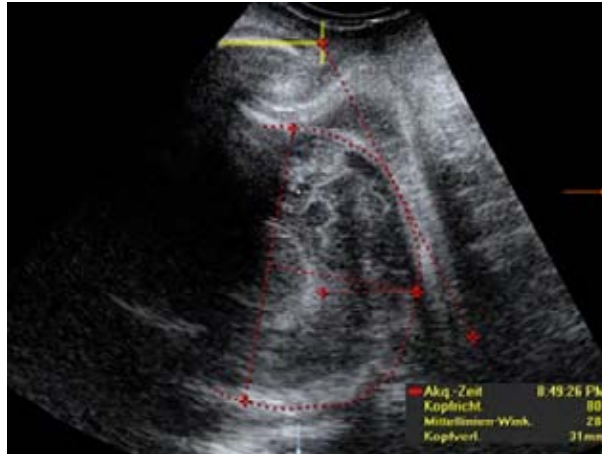
#### 10.4.3.7 Протяженность прогрессии головы

Выполните это измерение на плоскости изображения А. Отправная точка измерения вертикально привязана к лобку. Отметьте дистальную точку головы плода для измерения расстояния между лобком и головой в миллиметрах.



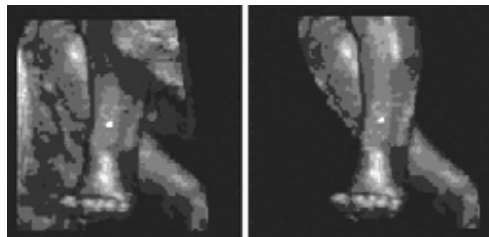
#### 10.4.3.8 Угол прогрессии головы

Выполните это измерение на плоскости изображения А. Начиная от центра лобка, задайте конечную точку, в которой пунктирная линия касается головы плода. Получающееся измерение является двухгранным углом между лобком и обозначенной линией.



#### 10.4.4 MagiCut (Электронный скальпель)

Эта программа позволяет выполнять электронную обработку изображений и вырезать трехмерные артефакты.



На изображении, представленном сверху слева, представлена реконструированная структура без вырезания. К правому изображению применена технология вырезания, которая позволяет лучше рассмотреть интересующий объект.

Функция вырезания включает в себя шесть различных методов. Эти методы можно применять в разных случаях для удаления фрагментов, затрудняющих обзор интересующего объекта.

На иллюстрации ниже показано реконструированное 3D-изображение до и после 3D-вырезания. Вырезание было выполнено при вращении изображения (для получения лучшего обзора) с применением метода contour inside (контур внутри).



О порядке работы см. в разделе [MagiCut Operation](#). (Работа с функцией «Электронный скальпель») 'Работа с функцией MagiCut (Электронный скальпель)' на стр. 10-47

**Примеч.** *Вырезание возможно только на реконструированном 3D-изображении.*

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

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



1. Выберите пункт [MagiCut] (Электронный скальпель).

В области меню отображается приведенное ниже меню.



##### Замечание:

- Система переключается в режим отображения ROI 3D Quad (3D ОИ с четырьмя изображениями) (если он не включен) для редактирования рамки реконструкции.
- Активируется 3D-отображение (если оно не активно).

2. С помощью экранных элементов управления поверните реконструированное 3D-изображение так, чтобы было удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию. 'Управление 3D-экраном' на стр. 10-3

3. Выберите Cut Mode (Режим вырезания) и укажите область интереса, которая должна быть вырезана

**Режим трассировки внутри или снаружи контура**



Внутри контура: будет удален участок внутри контура. Снаружи контура: будет удален участок снаружи контура.

Установите первую точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола, и ведите курсор по изображению по требуемому контуру. Контур автоматически обводится красной линией. 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). Установите вторую точку в то место, где должен располагаться нижний правый угол рамки объема. 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



Eraser Small/Big (Ластик малый/большой): все сведения, стертые ластиком, будут удалены.

Установите начальную точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола, и проведите ластиком по той части изображения, которую необходимо удалить. Еще раз нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить). Участок, по которому вы провели ластиком, будет вырезан из реконструированного 3D-изображения.

#### 4. Cut Type (Тип вырезания)



Этот пункт доступен только в режиме прозрачности тканей.

Установите первую точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить), и ведите курсор по изображению, нанося контур. Еще раз нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить), а для выделения участка вырезания используйте клавишу [Depth] (Глубина).

Завершение:

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

#### 5. Следующая вырезка

Поверните реконструированное изображение для вырезания другого участка и повторите действия, выполнив пункты 2— 4 .

#### 6. Отмена вырезания



Last удаляет последнюю вырезку (поочередно).  
(Последняя):

All удаляет все вырезки сразу.  
(Все):

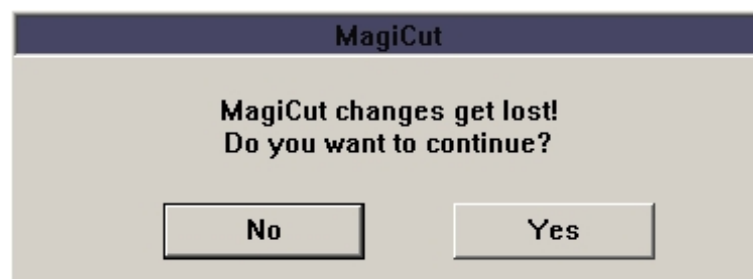
#### 7. Выход из режима MagiCut (Электронный скальпель).



Нажмите на эту клавишу на панели управления. На экран выводится меню Static 3D (Статическое 3D).



**Примеч.** Если на экране показано срезанное 3D-изображение, то при включении режима 3D ОИ на экране появляется предупреждение.



### 10.4.5 Справочный график ориентации

Справочное изображение ориентации показывает только положение эталонного изображения относительно плоскости внутри объемного тела, а не относительно пациента.

Справочное изображение ориентации находится в нижнем правом квадранте режима плоскостей сечения.



Чтобы включить либо выключить справочный график ориентации, выберите пункт [O.H. Graphic] (Справочный график ориентации) в меню 3D/4D Main (3D/4D: гл. меню).





Например, справочный график ориентации абдоминального датчика.

**Примечание:** справочный график ориентации трансвагинального объемного 3D-датчика инвертирован.

**Примеч.** *Выравнивание по телу объема HE является выравниванием по телу пациента.*

#### 10.4.6 Режим подавления зернистости (SRI II)

Уменьшение пятен на изображении (SRI) — это фильтр сглаживания пятен на ультразвуковых изображениях. Он может использоваться с любым датчиком или клиническим приложением, когда пятна на ультразвуковом изображении мешают обзору нужного участка.



Данный фильтр сглаживает конечное изображение (структуры могут быть смазаны).

При постановке диагноза интересующая область должна рассматриваться без фильтра SRI.



Включите функцию [SRI] (Режим подавления зернистости) в режиме 2D и измените уровень сглаживания, путем нажатия между [SRI II Low] (SRI II — низкий) и [SRI II High] (SRI II — высокий).

Режимы визуализации, поддерживающие SRI:

- Двухмерный режим, режим энергетического доплера, режим цветового доплеровского картирования, режим HD-Flow.

В 2D-режиме SRI и CRI (смотрите 'Изображение с высоким разрешением (XBeam-CRI)\*' на стр. 5-6) объединить нельзя.



## 10.5 Клипы

### 10.5.1 Auto Cine (Автоклип)



1. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Auto Cine]** (Автоклип) для отображения меню «4D Volume Cine» (Объемный клип 4D).

Появляется следующее меню:



2. Для начала воспроизведения нажмите на правую клавишу трекбола. На экране одновременно отображается выбранный объем.



3. Выберите скорость воспроизведения.



Пролистывание изображений в любом направлении: первое изображение... последнее изображение, последнее изображение... первое изображение и т. д. Пролистывание изображений в одном направлении: первое изображение... последнее изображение, первое изображение... последнее изображение и т. д.



Нажмите на правую клавишу трекбола **[Start]** (Воспроизведение), чтобы активировать клип. Теперь клавиша приобретает функцию **[Stop]** (Стоп).

Повторное нажатие на эту клавишу позволяет посмотреть последовательность 4D реального времени поочередно, вращая трекбол.

## 10.5.2 Клип вращения 3D-изображения

Чтобы добиться эффекта трехмерности реконструированного объекта, определенное число рассчитанных изображений отображается одно за другим с высокой скоростью. На экране это выглядит так, как будто реконструированный объект вращается.

Прозрачный режим

3D-изображение можно увидеть только при вращении объекта, благодаря движению структуры.

### 10.5.2.1 Расчет последовательности вращающегося 3D-клипа



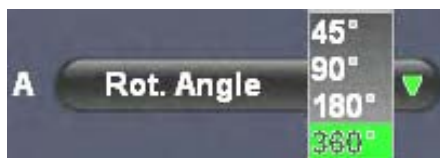
1. Включите режим 3D Rot. Cine (Вращающийся 3D-клип).

На экране появится меню 3D Rot. Cine Edit (Редактиров. вращ. 3D-клипа).



**2. Выберите Rotation Axis (Ось вращения).**

Выберите ось X или Y вращающегося 3D-клипа.



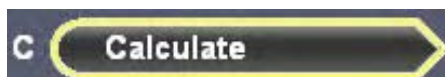
**3. Выберите Rotation Angle (Угол вращения).**

Выберите желаемый угол вращения.



**4. Выберите Step Angle (Шаг угла).**

Ступенчатый растр определяет угол поворота соседних 3D-изображений.



**5. Выберите пункт Calculate (Рассчитать).**



Либо нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Calculate] (Рассчитать). Система произведет расчет всех изображений по очереди и сохранит их в кинопамяти. После расчета на экране отображается вращающийся клип последовательности изображений.

**Чтобы остановить расчет клипа:**



нажатие на правую или левую клавишу трекбола останавливает текущий расчет. Если в момент нажатия расчет изображения не был выполнен, произойдет автоматический возврат в меню 3D ОИ.

Однако, если к этому моменту завершен расчет хотя бы одного изображения (в строке состояния Calculating image (Расчет изображения) будет показано число > 1), расчет прекратится, и на экран будет выводиться последовательность клипа, рассчитанная к моменту остановки, а также меню клипа.

Возможные действия при просмотре отображенной последовательности изображений: Start/Stop the calculated Sequence (Воспроизведение и остановка рассчитанной последовательности) 'Воспроизведение и остановка рассчитанной последовательности' на стр. 10-54

### 10.5.2.2 Воспроизведение и остановка рассчитанной последовательности



Функция переключения: [Start/Stop] (Воспроизведение / Стоп) Нажмите на правую или левую клавишу трекбола, чтобы запустить последовательность 3D-клипа. Изображение на экране начинает вращаться (если оно не вращалось).

#### Направление режима петли

Если было рассчитано несколько 3D-изображений, они могут быть выведены на экран автоматически одно за другим.

Только таким образом достигается эффект трехмерности в прозрачном режиме.



Пролистывание изображений в любом направлении: первое изображение... последнее изображение, последнее изображение... первое изображение и т. д. Пролистывание изображений в одном направлении: первое изображение... последнее изображение, первое изображение... последнее изображение и т. д.

#### Выберите скорость вращения.



Скорость просмотра последовательности можно изменять: 6 %, 12 %, 25 %, 50 %, 100 %, 200 % и 400 %.

#### Выберите режим масштабирования



Увеличение трехмерного изображения можно изменять при помощи программируемых кнопок меню.

#### Выбор отдельных изображений.



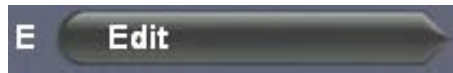
Нажав на правую или левую клавишу трекбола [Stop] (Стоп) и вращая трекбол, можно пролистывать изображения одно за другим. Нажмите на [Start] (Воспроизведение) (правая или левая клавиша трекбола), чтобы возобновить автоматическое вращение. На дисплее отображается номер изображения в последовательности: (2 / 10).

#### Совмещение разных режимов расчета.



Нажатие на кнопку меню позволяет изменить соотношение двух методов расчета.

#### Редактирование рассчитанной последовательности клипа



При выборе этого пункта снова появляется меню 3D CinePre (Предварительный 3D-клип).

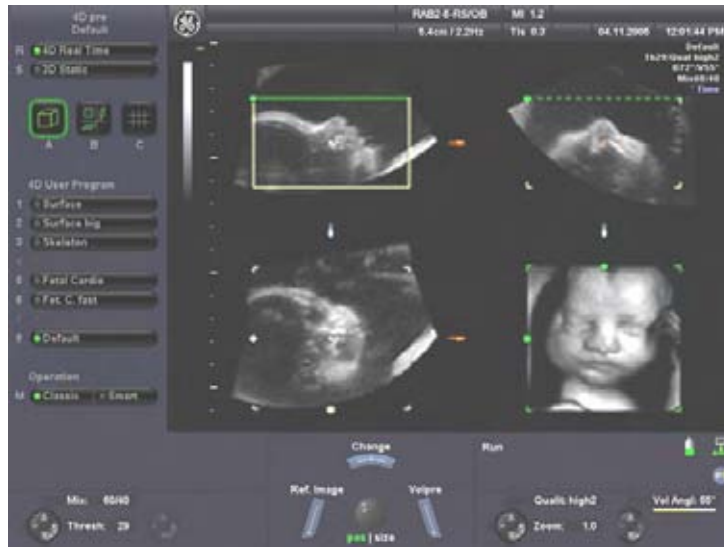
## 10.6 Объемный ультразвук — теория

### 10.6.1 Общее описание

Режим объемного изображения позволяет сканировать ткани и выполнять последующий анализ частей объемного объекта в 3-х измерениях. Произвольный выбор срезов объемного объекта и одновременно 4D-визуализация его в реальном времени в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, а также реконструированное трехмерное изображение предоставляют новые возможности, например, для диагностики патологии плода. Режим объемного изображения обеспечивает доступ к областям, недоступным при 2D-сканировании.

Параллельный интерфейс позволяет записывать данные об объемном изображении на жесткий диск для последующего анализа.

Пример визуализации плода путем произвольного выбора срезов:

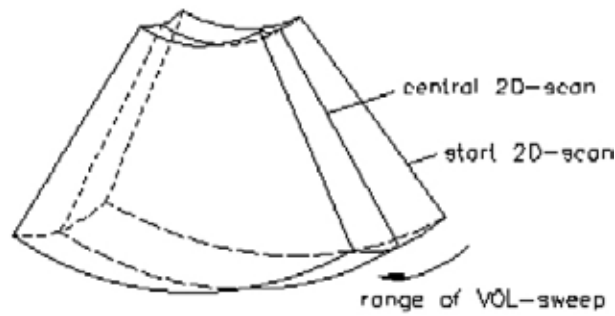


Наборы объемных данных можно обработать с помощью режима визуализации rendering (Реконструкция) для изображений поверхностного либо прозрачного режима.



## 10.6.2 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.



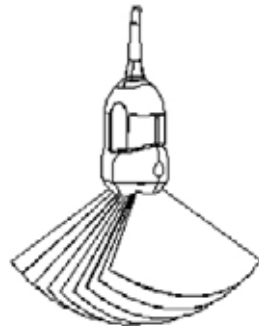
Объемная рамка (VOL BOX) ограничивает ОИ, которая будет сохранена во время объемной развертки. Полученное 2D-изображение появится на экране.

Время, необходимое для работы сканера, зависит от размера объемной рамки (диапазона глубины, угла), а также качества (6 позиций). Во время 3D-сканирования датчик должен быть зафиксирован и неподвижен в области сканирования. Изображение в реальном времени получаемых В-кадров позволяет следить за качеством сканирования. Во время 4D-сканирования в реальном времени нет необходимости держать датчик неподвижно, так как получение объема идет непрерывно.

### 10.6.3 Основные режимы сканирования

Объемное сканирование осуществляется автоматически наклонными движениями сканирующей 2D-головки. Изображение сканированного объекта похоже на тор в разрезе.

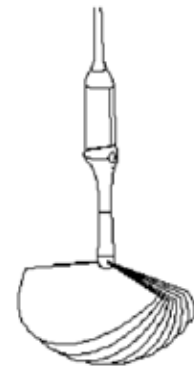
#### Тип датчика



Органы брюшной полости



Поверхностные органы

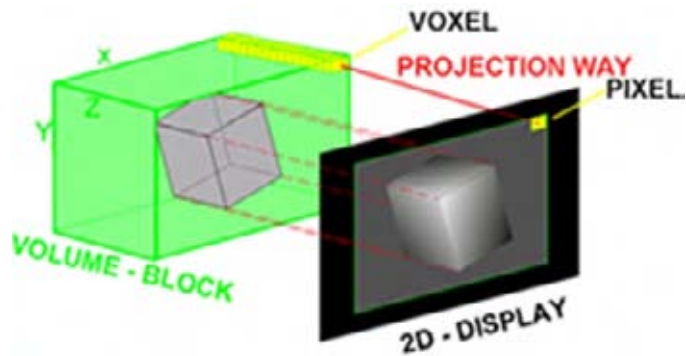


Трансвагинальное  
обследование

### 10.6.4 Что такое интерактивная 3D-реконструкция изображения?

3D-реконструкция изображения — это процесс расчета для визуализации 3D-структур отсканированного объемного объекта с помощью 2D-изображений. Оттенок серого для каждого пикселя 2D-изображения вычисляется из вокселей по соответствующей линии проекции (анализирующему лучу), проходящей через объемный объект. Алгоритм реконструкции (вычисления) поверхностного либо прозрачного режима определяет, какие 3D-структуры будут отображены.

См. также: [Получение объема: 3D-реконструкция](#) 'Получение объема: статическая 3D-реконструкция' на стр. 10-16



#### 10.6.4.1 Что означает слово «интерактивный»?

Интерактивный означает, что каждая операция или регулировка, относящаяся к результату процесса реконструкции, может быть отслежена в реальном времени. Быстрая работа компьютера и интеллектуальное программное обеспечение позволяют вычислять реконструируемое изображение в режиме реального времени. После каждого рабочего этапа результат отображается в низком разрешении для ускорения обратной связи, а по завершении всех операций результат воспроизводится с высоким разрешением.

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

Начальные условия:

Изображение в В-режиме:

Настройте продольное сканирование желаемого объекта. Включите режим 3D и начните получение объема.

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



Результирующая ориентация плоскостей сечения (режим чтения).





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



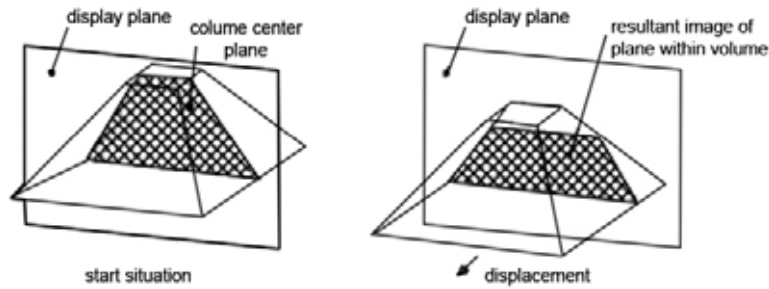
Результирующая ориентация плоскостей сечения (режим чтения).



## 10.6.6 Принцип анализа изображения срезов

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

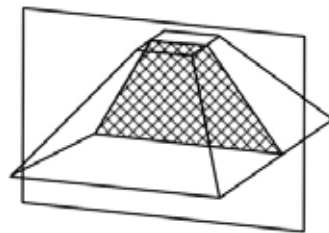
Перемещение объемного тела относительно плоскости визуализации:



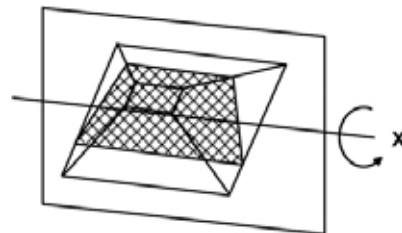
Вращение объемного тела относительно плоскости визуализации:

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

Начальное положение



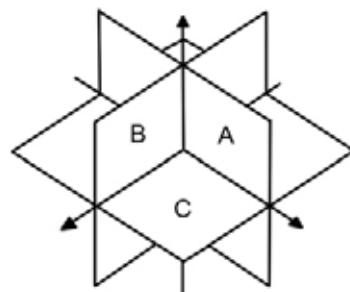
Вращение (вокруг оси X)



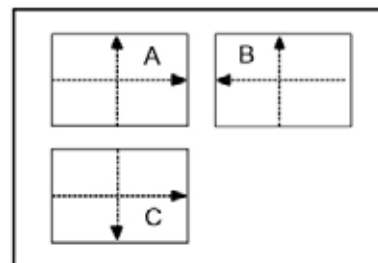
Расположение объемного тела относительно плоскости визуализации определяется относительной системой координат. Система координат состоит из трех взаимно перпендикулярных осей, пересечением которых является 3-осный центр вращения. Эти оси (соответствуют X, Y и Z) отображаются на плоскости визуализации и выделены цветом. Вращением вокруг любой из этих осей и перемещением центра вращения достигается визуализация 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 представление: режим 3-х срезов. Три ортогональные плоскости сечения одновременно отображаются на экране монитора, разделенного на четыре части. В каждом квадранте отображается срез объемного тела, как показано ниже.

Плоскости сечения A, B, C



Отображение A, B, C



Линии пересечения плоскостей выделены цветами:

AB = синяя;

AC = красная;

BC = желтая.

Ориентация линий пересечения на экране

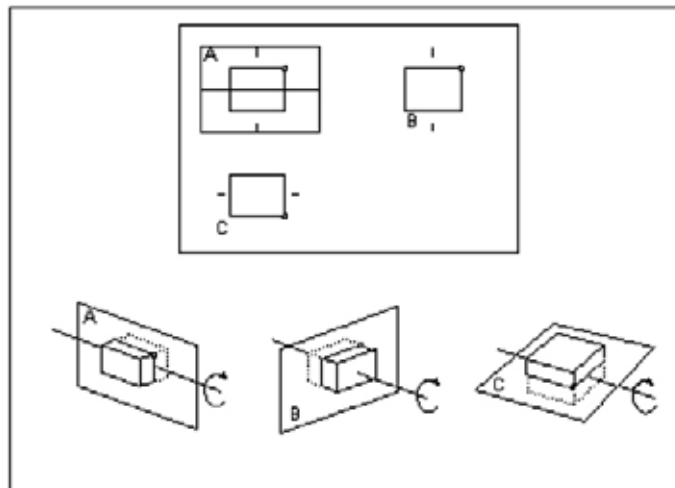
Сечение/поле	А	В	С	
Линия пересечения АВ	V	V	N	V = Vertical (вертикальный) H = Horizontal (Горизонтальная) N = Normal (нормальный)
Линия пересечения АС	H	N	H	
Линия пересечения ВС	N	V	V	

Таким образом определяется также относительное расположение 3-х изображений А, В, С (с помощью стрелок, указывающих направление). Представление 3-х ортогональных плоскостей сечения может привести к несовпадению с обычной настроенной ориентацией относительно пациента в 2D-эхограмме. Система идентификации — автоматическая демонстрация направления сечения — внесет необходимую ясность.

**Примечание:** всякий раз, когда для отображения поля А выбрано обычное продольное сечение (пациента), для поперечного и продольного сечений действует обычная ориентация.

**Примеч.** Для активации функции управления экраном выполните следующие действия: 'Управление 3D-экраном' на стр. 10-3

### 10.6.6.1 Изображения вращения и эталонные изображения

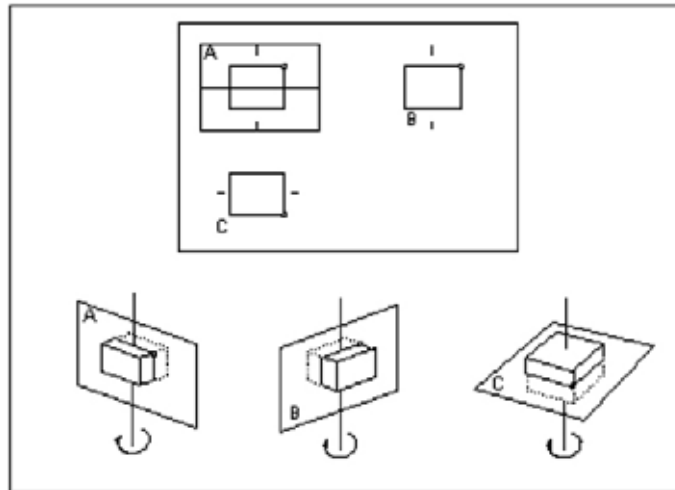


При вращении объемного тела по часовой стрелке относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени высчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.



Вращение эталонного изображения вокруг оси Y (например, А).

Поверните по часовой стрелке вращающийся регулятор [Y-axis] (оси Y).

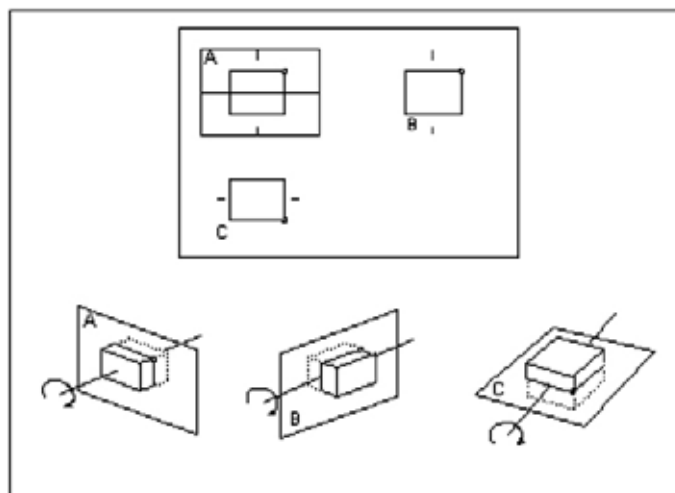


При вращении объемного тела по часовой стрелке относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени высчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.



Вращение эталонного изображения вокруг оси Z (например, A).

Поверните по часовой стрелке вращающийся регулятор [Z-axis] (оси Z).



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

**Важные замечания для пользователя**

- Вращение следует выполнять медленно, чтобы следить за изменением ориентации.



- 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 **A**:  
ось X: A ´ C  
ось Y: A ´ B  
ось Z: B ´ C
- Перед тем как выполнить вращение, установите центр вращения в области изображения, которую вы хотите оставить.

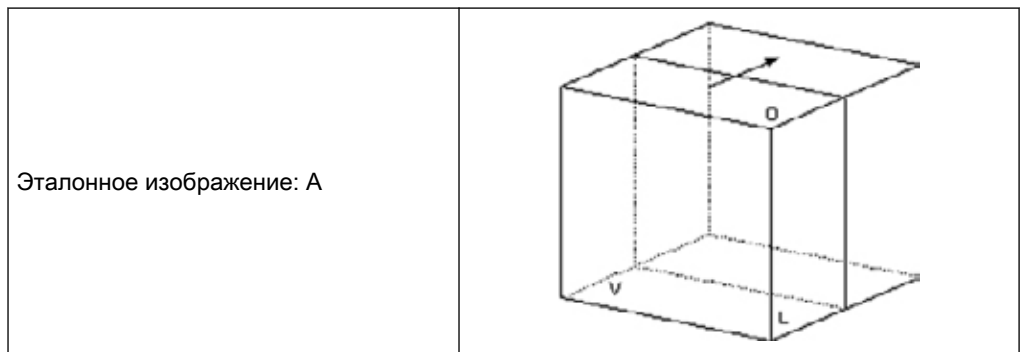
### 10.6.6.2 Перемещение

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

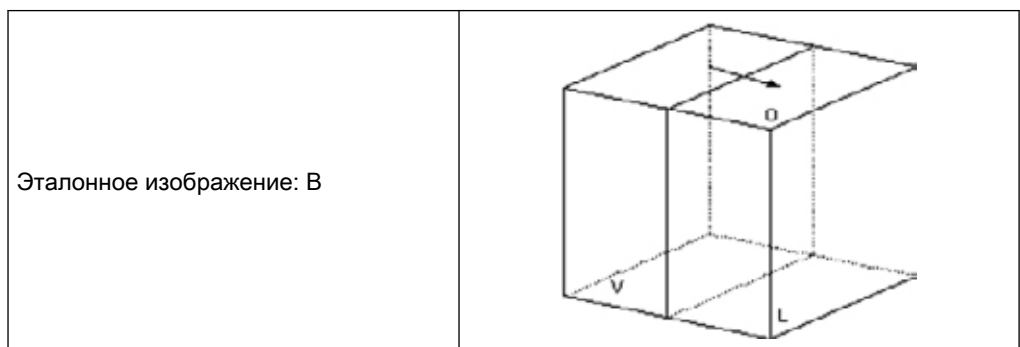
Чтобы выполнить параллельное сечение изображения, вращайте регулятор [Parallel shift] (Параллельное смещение).



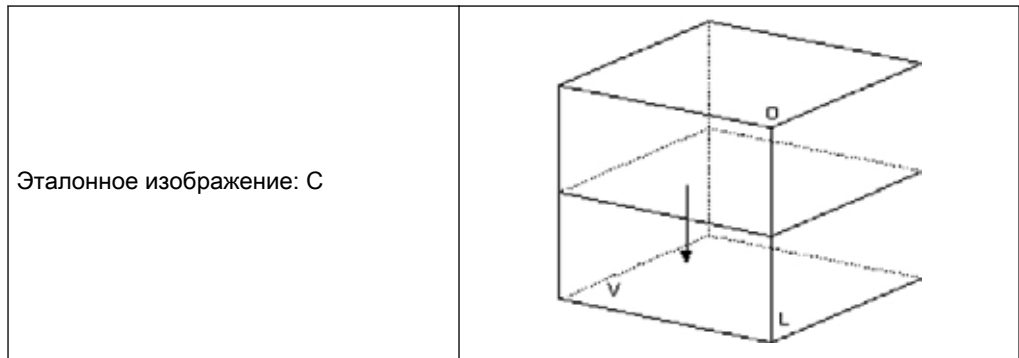
Поверните по часовой стрелке вращающийся регулятор [Parallel shift] (Параллельное смещение).



Плоскость среза перемещается от передней к задней части объемного тела.



Плоскость среза перемещается слева направо через объемное тело.



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. Конечно, теоретически можно было бы вращать «пациента», чтобы достигнуть описанного положения.

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.
- Рекомендуется использовать вращающийся регулятор [Par. shift] (Параллельное смещение) при выборе эталона для параллельных срезов. В этом режиме только одно изображение подвергается изменениям, что обеспечивает более высокую скорость передачи данных.
- Выполнение параллельных срезов является простой и понятной процедурой, предпочтительной для детального изучения объекта.

**Особенности системы**

Центр вращения не может выйти из области отображения A, B либо C. При достижении линией пересечения границы поля она останавливается, а изображение (с дальнейшим перемещением) продолжает сдвигаться в направлении перемещения. Это особенно удобно, когда при увеличении область отображения мала по сравнению с областью плоскости, которую нужно осмотреть.

**10.6.6.3 Исходное состояние различных датчиков**

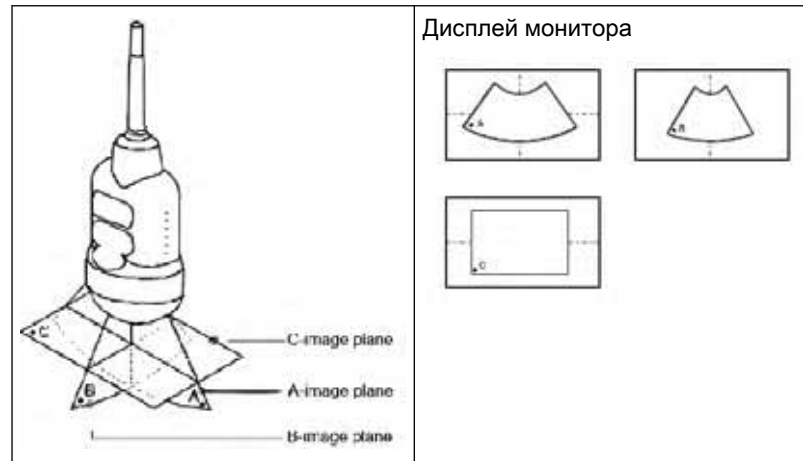


Нажмите на клавишу [Init] (Исх.) для сброса настроек вращения и перемещения среза объемного объекта и возврата к исходному положению.

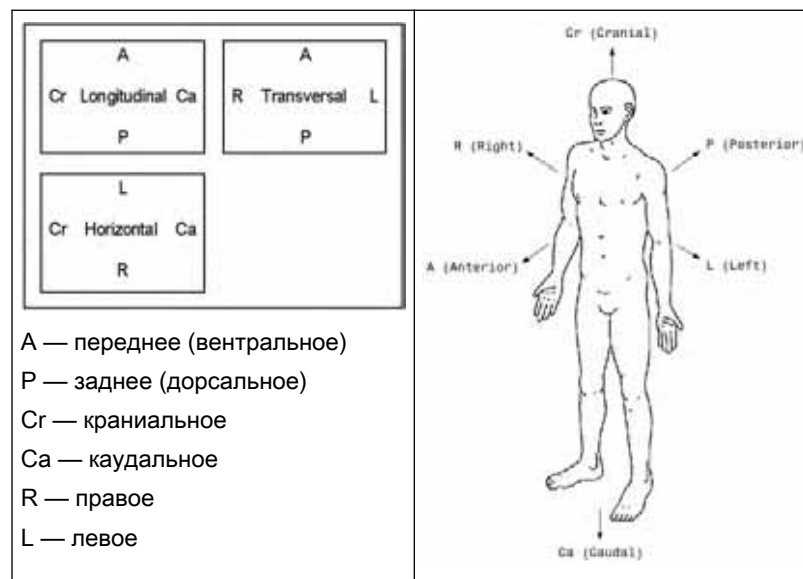
Исходное состояние:

- Абдоминального датчика;
- Датчика для обследования поверхностных органов;
- Внутриполостного датчика.

**Исходное состояние абдоминального датчика:**

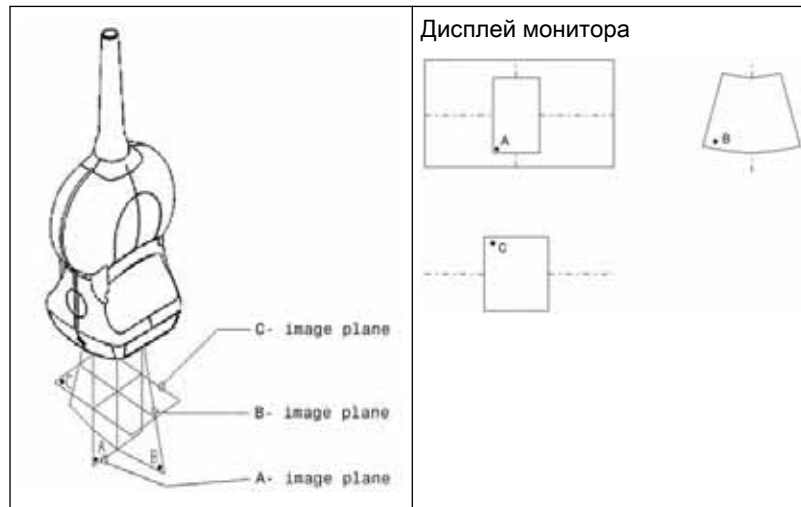


Изображение среза A представляет собой 2D-изображение, с которого началось получение объема. Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получаются следующие Init (Исходные) положения.

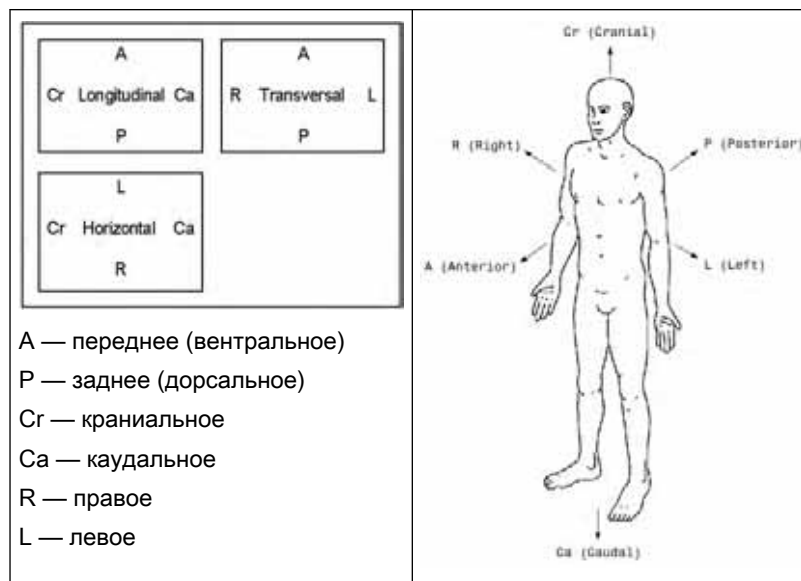


- A — переднее (вентральное)
- P — заднее (дорсальное)
- Cr — краниальное
- Ca — каудальное
- R — правое
- L — левое

**Первоначальное состояние датчика для обследования поверхностных органов:**



Изображение среза А представляет собой 2D-изображение, с которого началось получение объема. Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получаются следующие Init (Исходные) положения.



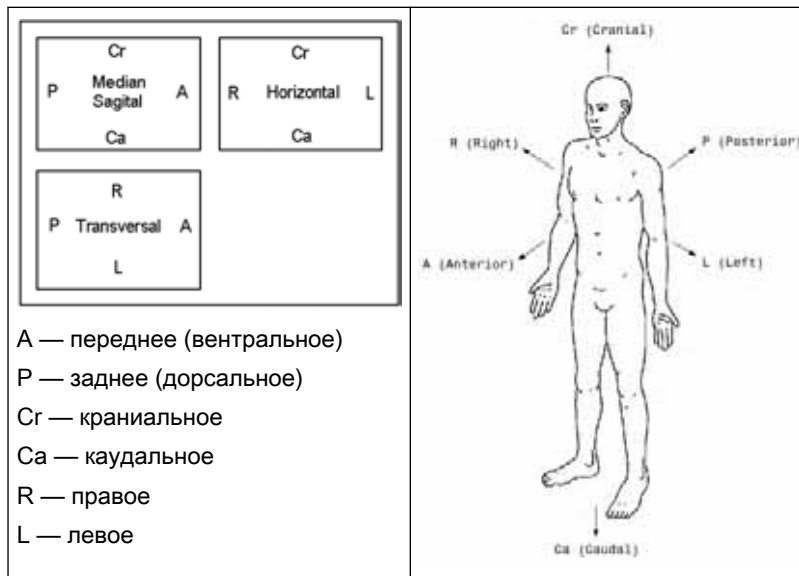
A — переднее (вентральное)  
 P — заднее (дорсальное)  
 Cr — краниальное  
 Ca — каудальное  
 R — правое  
 L — левое



Исходное состояние внутриволостного датчика:



Изображение среза А представляет собой 2D-изображение, с которого началось получение объема. Если начальное изображение объемного объекта является продольным сечением (в левой части экрана отображается задняя часть), получаются следующие исходные положения.



- A — переднее (вентральное)
- P — заднее (дорсальное)
- Cr — краниальное
- Ca — каудальное
- R — правое
- L — левое

Эта страница намеренно оставлена пустой.

# Глава 11

## УТИЛИТЫ

*Меню утилит позволяет осуществлять различные настройки системы*

## Утилиты



После нажатия на клавишу **[Utilities]** (Утилиты). Область меню заменяется на меню Utilities (Утилиты).



Меню утилит содержит элементы, необходимые для программирования системы и для переключения на различные функции.

Просмотр различных функций:

- 'Шкала серого' *на стр. 11-2*
- 'Гистограмма' *на стр. 11-8*
- 'Internet (Интернет)' *на стр. 11-10*
- 'Отображение направляющей для иглы при биопсии' *на стр. 11-10*
- 'Тепловые индексы' *на стр. 11-11*
- 'Разъем VGA' *на стр. 11-12*

Для настройки системы смотрите:

[Настройка системы](#) *глава 16*

[Настройка измерений](#) 'Страницы настроек измерений' *на стр. 17-3*

## 11.1 Шкала серого

Шкала серого определяет зависимость отображаемой яркости эха от его амплитуды. Шкала цвета 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 считывания и в режиме записи (последующая обработка). Отображаемый клин шкалы серого соответствует скорректированной прямой шкалы серого. Различные кривые шкалы серого могут соответствовать различным режимам создания изображения.

- Выбор шкалы серого для 2D-режима см. в разделе [2D Gray Map](#) (Шкала серого 2D-режима) 'Шкала серого 2D-режима' *на стр. 11-3*
- Выбор шкалы серого для 3D-режима см. в разделе [3D Gray Map](#) (Шкала серого 3D-режима) 'Шкала серого 3D-режима' *на стр. 11-4*
- Выбор шкалы цвета см. в разделе [Chroma Map](#) (Шкала цвета) 'Шкала цвета' *на стр. 11-6*

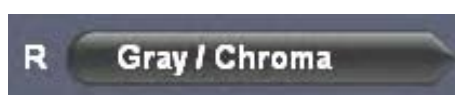
### 11.1.1 Шкала серого 2D-режима

Данная шкала определяет соотношение между амплитудой эха (вход) и яркостью (выход) в просмотрной таблице. В целом доступны 9 предустановленных шкал серого и 3 пользовательских шкалы серого. Можно выбрать определенную шкалу отдельно для каждого из 2D-, D-, M-режимов отображения (например: шкала 5 для 2D-режима отображения и шкала 2 для M-режима отображения и т. д.).



Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты), независимо от того, какой из режимов активен в данный момент.

Порядок действий:

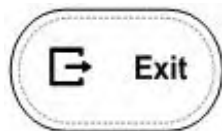


1. Выберите [Gray / Chroma] (Серая / Цветовая). Появится меню Gray/Chroma (Серая/Цветовая).
2. Выберите режим для изменения кривой шкалы серого. Клавиша подсвечена. Это означает, что для данного режима возможен выбор шкалы серого.





3. С помощью кнопки меню выберите предустановленную или пользовательскую кривую шкалы серого.



Вернитесь к последнему активному меню.



Для создания собственной шкалы серого см. Gray Edit Menu (Меню редактирования шкалы серого) 'Меню редактирования шкалы серого' на стр. 11-5

### 11.1.2 Шкала серого 3D-режима



1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) после получения объема.

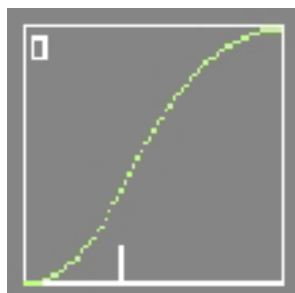


2. Выберите **[Gray / Chroma]** (Серая / Цветовая) для отображения меню Gray / Chroma (Серая / Цветовая).



3. Выберите **[3D]** режим отображения шкалы серого.

**Графическое отображение на экране**



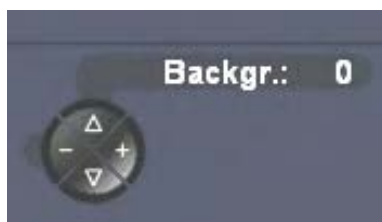
Данное графическое отображение возможно только в 3D-/4D-режиме.

Горизонтальная ось: значения серого от 0 до 255. Вертикальная ось: яркость от черного до белого.

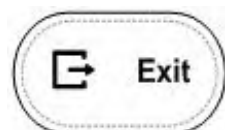


5. Настройте контраст кривой.

**Примеч.** *Данные настройки требуют особого внимания, так они могут повлиять на изображение 3D-режима!*



Изменяет контрастность фона с темного на светлый. Эта функция важна только при В-сканировании, когда видна часть фона экрана.



Вернитесь к последнему активному меню.

### 11.1.3 Меню редактирования шкалы серого

С помощью функции редактирования можно создать кривую шкалы серого.



При переключении на функцию редактирования в окне состояния появляется меню редактирования и графическое отображение шкалы серого показывается в области состояния.

**Примеч.** *Убедитесь, что клавиша [Trackball Menu Navigation] (Навигация с помощью трекбола) не подсвечена!*

Порядок действий:



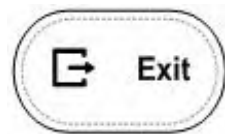
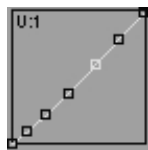
1. Выберите положение для изменения с помощью переключения соответствующей кнопки меню [Point Sel.] (Выбор точки), отображаемого в области состояния.

2. Выбранную точку теперь можно перемещать с помощью трекбола в направлениях X и Y.
3. Для изменения положения других точек действуйте, как описано в разделах 1 и 2.
4. Выберите один из пунктов диапазона [User 1] (Пользователь 1)–[User 3] (Пользователь 3) для сохранения скорректированной кривой шкалы серого. Используйте переключатель, отображаемый в области состояния, для перехода между кривыми шкалы серого.

**Замечания:**

- Алгоритм сглаживания генерирует плавную кривую по шести точкам.

**Графическое отображение на экране**



Вернитесь к предыдущему меню. Помните, что изменения, внесенные в меню редактирования, не сохраняются. Шкала серого, которая действовала до введения новой шкалы в меню редактирования, станет снова действительной.



Переключением этой кнопки меню выбирается определенное положение на кривой шкалы серого.

**Примеч.** При нажатии на клавишу **[Exit]** (Выход) изменения в меню редактирования сохраняются, и положение клавиши остается активным в меню шкалы серого.

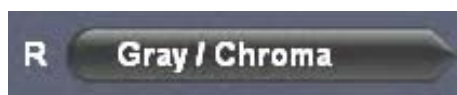
### 11.1.4 Шкала цвета

Данная шкала определяет соотношение между амплитудой эха (вход) и значением цвета (цветовой тон и насыщенность) в просмотрной таблице. Фактическая шкала серого определяет яркость. Из имеющихся пяти шкал можно выбрать независимую шкалу для каждого из 2D-, D-, M-, или 3D-режимов получения изображения (например: Candle (Свечка) для 2D-режима получения изображения и Blue (Синяя) для M-режима получения изображения и т. д.).



1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты), независимо от того, какой из режимов активен в данный момент.





2. Выберите [Gray / Chroma] (Серая / Цветовая). Появится меню Gray/Chroma (Серая/Цветовая).



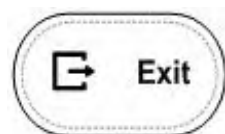
3. Выберите режим для раскрашивания (2D, M, D, 3D). Кнопка подсвечена: это означает, что выбор цветовой шкалы доступен в данном режиме.



4. Выберите цветовую шкалу. Выбранная цветовая шкала включается и приписывается выбранному режиму.

**Замечания:**

В шкалу цвета вводятся значения, содержащиеся в действующей шкале серого. Следовательно, шкала цвета может изменяться при изменении шкалы серого.



Вернитесь к последнему активному меню.

## 11.2 Гистограмма

С помощью данной функции графически отображается шкала серого или цветовое распределение в пределах отмеченной области, подлежащей обследованию (ОИ). На экране одновременно могут быть показаны три гистограммы.

Существует три способа расчета шкалы серого или цветового распределения:

- 2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме) '2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)' на стр. 11-8
- 3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме) '3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме)' на стр. 11-9

### 11.2.1 2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)

Порядок действий:

1. Сохраните изображение в 2D-режиме, ЦДК-режиме или в режиме энергетического доплера.
2. Переключитесь на гистограмму, нажав на клавишу [**Utilities**] (Утилиты) и выбрав [**Histogram**] (Гистограмма).

Область меню переходит к меню Histogram (Гистограмма).

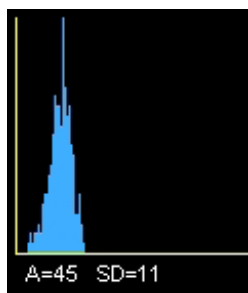


3. Выберите номер гистограммы: 1, 2 или 3.
4. С помощью трекбола расположите прямоугольник над ОИ.
5. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.
6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола для расчета гистограммы. Будут рассчитаны и отображены гистограмма и соответствующее число (слева под окном).

Замечания:

- В режиме гистограммы невозможны измерение, текстовое аннотирование или введение символов маркера тела, а также настройки последующей обработки.

Отображение ГИСТОГРАММЫ шкалы серого



Ось X: значения шкалы серого от 0 до 255.

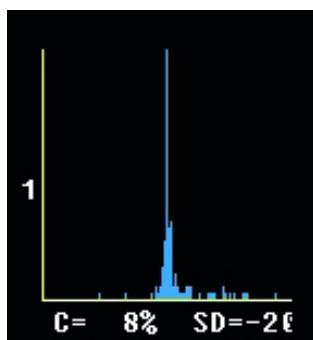
Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

A: среднее значение.

A =  $\text{Sum of [values} \times \text{presence]}$  (Сумма [значений  $\times$  наличие]). Количество значений в ОИ.

SD: стандартное отклонение.

#### Цветовое отображение ГИСТОГРАММЫ



Ось X: цветовые значения по цветовой линейке.

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

C: Цветовые значения в %.

SD: стандартное отклонение.

### 11.2.2 3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме)

#### Порядок действий:

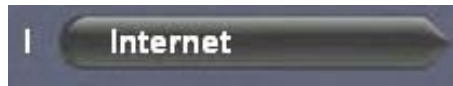
1. Сохраните изображение в 3D-режиме, режиме 3D/энергетический доплер или 3D/ЦДК-режиме.
2. После нажатия на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) и выбора элемента **[Histogram]** (Гистограмма) на экране появится меню гистограммы.
3. Выберите номер гистограммы: 1, 2 или 3.
4. С помощью трекбола расположите ОИ над одной из плоскостей сечения.
5. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.
6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Calculate]** (Рассчитать). Гистограмма под соответствующим номером будет рассчитана и отображена.

**Примеч.** Это отображение подобно отображению *2D Histogram* (Гистограмма в 2D-режиме). См.: '2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)' на стр. 11-8

## 11.3 Internet (Интернет)

Посредством данной функции пользователь автоматически соединяется с **World Wide Web** (Интернет).

Порядок действий:

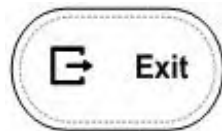


Вызовите программу-обозреватель (Explorer), выбрав элемент [Internet] (Интернет) в меню Utilities (Утилиты) (режим полного экрана).

Трекбол может управлять курсором, как «мышь».



Щелчок и двойной щелчок могут выполняться с помощью левой и правой клавиш трекбола (соответствующих левой клавише мыши). Можно вызвать меню "Context" (Контекст) с помощью верхней клавиши трекбола (соответствует правой клавише мыши).



Для выхода из обозревателя Интернета нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

**Замечание:**

- Данная функция доступна только в случае подключения системы к Интернету!

## 11.4 Отображение направляющей для иглы при биопсии

**ВНИМАНИЕ!**

- 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 °C). Дальнейшие инструкции см. в разделе [To program a Single Angle Biopsy Line](#) (Программирование одноугольной линии биопсии) 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 17-24.

Программирование многоугольной линии биопсии 'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 17-26

- Ознакомьтесь с инструкциями по безопасной эксплуатации системы в разделе [Probes and Biopsy/Biopsy Special Concerns](#) (Датчики и биопсия/Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии) 'Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии' на стр. 18-16.

Порядок действий:



Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты).



Выберите элемент **[Biopsy]** (Биопсия).

Направляющая для иглы при биопсии включена, если подсвечена клавиша Biopsy (Биопсия).

Для выключения направляющей для иглы при биопсии снова выберите элемент **[Biopsy]** (Биопсия). Этот элемент включает и выключает данную функцию.

- О программировании линии направляющей для биопсии см. в

Программирование одноугольной линии биопсии 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 17-24 .

Программирование многоугольной линии биопсии 'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 17-26

#### **Замечания:**

- Информация об обращении, стерилизации, установке направляющей для иглы при биопсии и т. д. приводится в разделе Biopsy Special Concerns (Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии) 'Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии' на стр. 18-16.
- Для каждого датчика можно запрограммировать одну направляющую.

## 11.5 Тепловые индексы

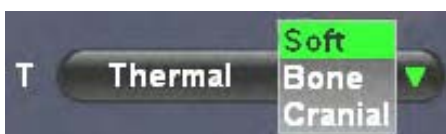
Используя данную функцию, пользователь может выбрать для отображения нужный тепловой индекс:

- **TIS** (тепловой индекс мягких тканей);
- **TIB** (тепловой индекс костной ткани);
- **TIC** (тепловой индекс костей черепа).

Порядок действий:



1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты).



2. Выберите элемент [TI sel.] (Выбор теплового индекса) для открытия раскрывающегося меню.
3. Выберите нужный тепловой индекс.

**Замечания:**

- При проведении сканирования обращайте внимание на число используемых индексов и на то, какие элементы управления влияют на эти показатели.
- Старайтесь поддерживать минимально возможное число индексов, обеспечивая при этом достаточное для диагностики качество изображения. Это особенно важно при исследовании плода.

Подробнее см.: [Reporting Tables](#)'Таблицы отчетов' на стр. 2-34(Таблицы отчетов).

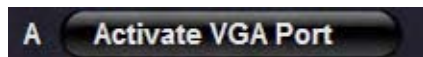
## 11.6 Разъем VGA

Активируйте эту функцию для вывода на внешний монитор.

**Примеч.** Подключите внешний монитор к разъему VGA своего Voluson® e перед его активацией.



1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты)



2. Выберите пункт «Activate VGA Port» (Подключить разъем VGA) для подключения порта VGA.

Для отключения этой функции:



1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты)



2. Выберите пункт «Deactivate VGA Port» (Отключить разъем VGA) для отключения порта VGA.

## 11.7 Блокировка экрана

### 11.7.1 Введение

Блокировка экрана является функцией защиты. Данная функция защищает систему от вмешательства посторонних с помощью пароля. Существуют три способа активизации блокировки экрана:

- нажатие на экранную клавишу [Screenlock] (Блокировка экрана);
- при загрузке;
- сразу после запуска режима хранителя экрана.

При активизации блокировки экрана появляется диалоговое окно в режиме полного экрана без строки заголовка или 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 включении блокировки экрана система конфигурируется следующим образом:

- 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.

## 11.7.2 Включение блокировки экрана

Для защиты системы следует включить блокировку экрана.

1. Нажмите аппаратную клавишу [Utilities] (Утилиты).
2. Нажмите на клавишу S или щелкните по экранной клавише [System] (Система) для вызова экрана настройки системы.
3. Щелкните по регистрационной карточке General (Общие сведения).
4. Установите флажок Screen Lock (Блокировка экрана) (4) для включения блокировки экрана.

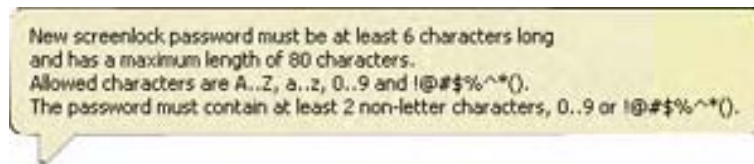
Если вы хотите, чтобы блокировка экрана включалась автоматически при запуске режима сохранения экрана, установите флажок (5).



5. При запуске блокировки экрана вам будет предложено ввести пароль.

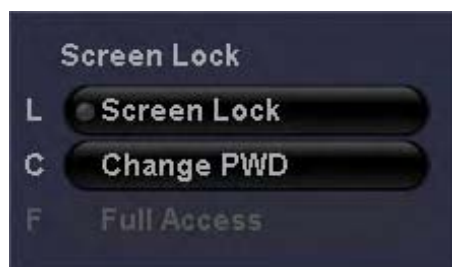


6. Введите пароль и нажмите на [Save & Exit] (Сохранение и выход). Правила, объясняющие, какой пароль считается действительным, появятся в кружке.



7. Подтвердите, что вы хотите запустить блокировку экрана с помощью [Save & Exit] (Сохранение и выход).

Вы только что запустили блокировку экрана, и меню утилит изменилось.



### 11.7.3 Опции блокировки экрана

Существует три опции блокировки экрана.

1. [Screenlock] (Блокировка экрана): нажмите на [Screenlock] (Блокировка экрана) для включения блокировки экрана.
2. [Chg Password] (Изменение пароля): щелкните по [Chg Password] (Изменение пароля), если вы хотите изменить пароль блокировки экрана.
3. [Full Access] (Полный доступ): данная экранная клавиша становится серой при обычном использовании. Данная функция возможна только в аварийном режиме. Если вы хотите возобновить полный доступ, щелкните по [Full Access] (Полный доступ).

### 11.7.4 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 по экранной клавише

[Full Access] (Полный доступ) для выхода из аварийного режима и возобновления полного доступа. Вам будет предложено ввести пароль.



Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 12*

# Общие измерения

*Описание функций измерений*

## Общие измерения



Метки измерения устанавливаются с помощью трекбола.

Общие измерения: клавиша **Caliper** (Измеритель) (аппаратная клавиша)

При нажатии на клавишу **[Caliper]** (Измеритель) включается основная функция измерения и в области стоп-кадра появляется курсор.

Описание функциональных возможностей общих измерений приводится в разделе Основные действия 'Основные действия.' на стр. 12-3.

Например, режим **2D + D**-режим (меню активно для **2D**-режима)



С помощью этих элементов можно изменить режим, и соответствующие измерения будут отображаться на экране в области меню.

- [2D Mode measurements \(Измерения в 2D-режиме\)](#) '2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на стр. 12-5
- [M Mode measurements \(Измерения в M-режиме\)](#) 'Измерения в M-режиме' на стр. 12-14
- [D Mode measurements \(Измерения в D-режиме\)](#) 'Измерения в D-режиме' на стр. 12-16

Дополнительные функции в меню Generic Measurement (Общие измерения):

- [To Change the Measurement Applications \(Изменение приложения для измерения\)](#) 'Изменение приложения для измерения' на стр. 12-20

- To Review the Generic Worksheet (Просмотр общей рабочей таблицы) 'To Review the Generic Worksheet (Просмотр общей рабочей таблицы)' *на стр. 12-21*

## 12.1 Основные действия.

**Примеч.** *Измерения возможны только в режиме чтения.*



При нажатии на клавишу **[Caliper]** (Измеритель) на панели управления включается функция общих измерений. Отображение области меню зависит от режима сбора данных и настроек Genegis (Общие) в настройке измерений. Подробнее см. в разделе Measure & Calc (Измерения и расчеты) 'Измерения и расчеты' *на стр. 17-4*

- Выбор нужных меток измерений проводится с помощью колесика навигации или нажатием на соответствующую клавишу быстрого вызова на клавиатуре.



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).

Область состояния (в нижней правой части экрана) отображает текущую функцию трекбола.

Для удаления результатов последнего измерения нажмите на клавишу **[Backspace]** (Возврат) на клавиатуре.



Для удаления всех результатов измерений выбранного Study (Исследования) с экрана монитора, а также из соответствующего рабочего списка выберите **[Clear Group]** (Удалить группу) или нажмите на клавишу **[Delete]** (Удалить) на клавиатуре.



Чтобы стереть измерения и стрелки, нажмите на клавишу [Clear] (Стереть).



Для выхода из программы общих измерений нажмите на панели управления клавишу [Exit] (Выход) или клавишу [Caliper] (Измеритель).



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 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).

Подробнее см. в разделе [Application Parameters](#) (Параметры приложений) 'Application Parameters (Параметры приложений)' *на стр. 17-18*

- В зависимости от установок в настройках измерений:
  - при включении режима клипа все ранее установленные метки измерения стираются или результаты измерений сохраняются на экране;
  - новый курсор появляется для повторения измерений или не появляется;
  - измеритель (последняя метка данного измерения) фиксируется либо не фиксируется при нажатии на клавиши **[Freeze]** (Стоп-кадр), **[Print A]** (Печать А), **[Print B]** (Печать В), **[Save]** (Сохранить) и т. д.

Подробнее см. в разделе [«Общие параметры»](#) 'Общие параметры' *на стр. 17-21*

- Кроме того, многие свойства отображения зависят от настроек измерений. Например, отображаемый размер курсора и шрифта при регистрации результата измерений может быть мелким, средним или крупным.

Подробнее о корректировках см. в разделе [«Общие параметры»](#) 'Общие параметры' *на стр. 17-21*



Для изменения области применения текущих измерений выберите элемент [Application] (Приложение) в области меню. Подробнее см. в разделе [«Изменение области приложения измерений»](#) 'Изменение приложения для измерения' *на стр. 12-20*.



Для просмотра, изменения, печати и выполнения других операций с рабочей таблицей выберите элемент [Worksheet] (Рабочая таблица) в области меню. Подробнее см. в разделе [«Просмотр общей рабочей таблицы»](#) 'Измерение основного расстояния' *на стр. 12-7* 'To Review the Generic Worksheet (Просмотр общей рабочей таблицы)' *на стр. 12-21*.

## 12.2 2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)

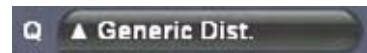
Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — [Измерения и расчеты](#)» 'Измерения и расчеты' *на стр. 17-4*

Measure Mode	Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure
<input type="radio"/> Calc <input checked="" type="radio"/> Generic	Generic	2D/3D	Generic Dist.	Dist. 2Point
		M-Mode	Generic Area	Stenosis %Dist
		Doppler	Generic Volume	Dist. 2Line
			Generic Angle	Length Trace
				Length Point

Заводская общая подкатегория для получения изображения в 2D-режиме (см. изображение выше) поддерживает четыре типа исследований и следующие методы измерений.

**Исследование**

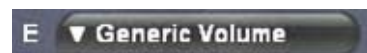
**Измерение**



Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками) 'Измерение основной площади' *на стр. 12-8*  
 'Измерение основного расстояния' *на стр. 12-7*  
Distance 2 Lines (Расстояние между двумя линиями) 'Измерение основного расстояния' *на стр. 12-7*  
Length Trace (Обведение отрезка) 'Измерение основного расстояния' *на стр. 12-7*  
Length Point (Точка отрезка) 'Измерение основного расстояния' *на стр. 12-7*  
Stenosis %Distance (Процент стеноза по расстоянию) 'Измерение основного расстояния' *на стр. 12-7*



Area Trace (Обведение площади) 'Измерение основного объема' *на стр. 12-10* 'Измерение основной площади' *на стр. 12-8*  
Area Point (Точка площади) 'Измерение основной площади' *на стр. 12-8*  
Area 2 Distances (Два расстояния площади) 'Измерение основной площади' *на стр. 12-8*  
Ellipse (Эллипс) 'Измерение основной площади' *на стр. 12-8*  
Stenosis %Area (Процент стеноза по площади) 'Измерение основной площади' *на стр. 12-8*



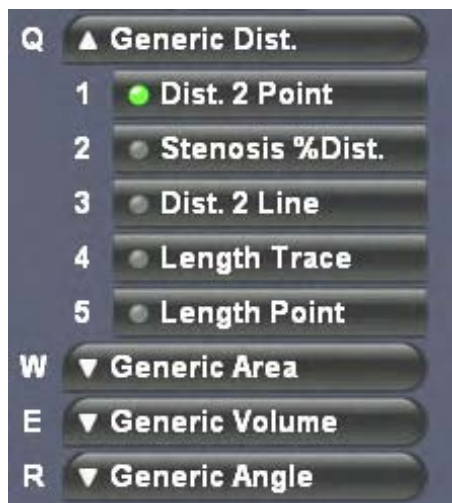
3 Distances (Три расстояния) 'Измерение основного угла' *на стр. 12-13* 'Измерение основного объема' *на стр. 12-10*  
Ellipse (Эллипс) 'Измерение основного объема' *на стр. 12-10*  
1 Distance + Ellipse (Одно расстояние + эллипс) 'Измерение основного объема' *на стр. 12-10*  
1 Distance (Одно расстояние) 'Измерение основного объема' *на стр. 12-10*  
Multiplane (Несколько плоскостей) 'Измерение основного объема' *на стр. 12-10*



Angle 3 Points (Три точки угла) 'Измерение основного угла' *на стр. 12-13*  
Angle 2 Lines (Угол между двумя линиями) 'Измерение основного угла' *на стр. 12-13*



## 12.2.1 Измерение основного расстояния



### 12.2.1.1 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.

### 12.2.1.2 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).

### 12.2.1.3 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.

#### 12.2.1.4 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).

#### 12.2.1.5 % 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).

**Замечание:**

Результаты (внешнее и внутреннее расстояние и процент стеноза) появляются автоматически.

### 12.2.2 Измерение основной площади



### 12.2.2.1 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.

### 12.2.2.2 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. При повторном нажатии на клавишу [Set] (Установка) обведение автоматически заканчивается прямой линией.

### 12.2.2.3 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.

### 12.2.2.4 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).

### 12.2.2.5 Stenosis %Area (Процент стеноза по площади)



Процедура измерения та же, что и при измерении основной площади — эллипса 'Общие измерения' на стр. 12-14 'Эллипс' на стр. 12-9 'Эллипс' на стр. 12-9.

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 (внешнее и внутреннее расстояние и процент стеноза) появляются автоматически.

### 12.2.3 Измерение основного объема



#### 12.2.3.1 2 Distances (Два расстояния)

1. Для измерения объема овоида 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.

**Примеч.**

- 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.

### 12.2.3.2 Эллипс



Процедура измерения та же, что и при измерении основной площади — [Эллипс](#).

#### **Замечание:**

После проведения данного измерения отображается объем эллипса.

### 12.2.3.3 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).

- Отрегулируйте ширину эллипса с помощью трекбола и нажмите на его правую клавишу [Set] (Установка).

#### 12.2.3.4 Одно расстояние

Для измерения шарообразного объема по одному расстоянию выберите элемент [1 Dist] (Одно расстояние) в области меню. На экране появится курсор.

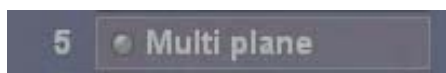
- С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
- Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

**Примеч.** Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

#### 12.2.3.5 Multiplane (Несколько плоскостей)

Данная программа измерений дает возможность измерения объема любого органа, изображение которого сохранено после объемного сканирования. В органе проводятся несколько параллельных плоскостей, площади которых измеряются. Программа измерений вычисляет объем по измеренным площадям и расстоянию между данными плоскостями. Чем больше плоскостей, тем более точным будет результат вычисления объема.

Условие. Сохраненное отсканированное изображение объема (вид плоскостей сечения).



Метод измерения объема нескольких плоскостей в 3D-режиме

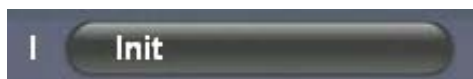
- Выберите опорное изображение, на котором будет проводиться измерение. (A, B или C).
- Выберите элемент [Multiplane] (Несколько плоскостей). Область меню переходит к меню Multiplane (Несколько плоскостей) в 3D-режиме.

**Примеч.** Первое сечение следует расположить на краю измеряемого объекта.

- Измерьте данную площадь (выполняйте те же действия, что и при измерении площади). Определите положение начальной точки площади, которую следует обвести с помощью трекбола, и сохраните ее. Обведите площадь с помощью трекбола и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).  
Площадь вычисляется и отображается. Площадь может быть даже нулевой (точка на кромке).
- Дважды** нажмите на клавишу [Set] (Установка)!
- Выберите следующее параллельное сечение с помощью регулятора [Ref. Slice] (Опорное сечение) и измерьте данную площадь.
- Повторите шаги 4 и 5, пока не достигнете края измеряемого объекта.

#### **Замечания:**

- Контур измеренной площади не стирается при корректировке новой плоскости. Принимая в расчет отклонения в новой плоскости, можно решить, следует ли отметить новую площадь. При новой отметке старый контур стирается.



- Для удаления результатов выберите элемент [Init] (Исходный).

## 12.2.4 Измерение основного угла



### 12.2.4.1 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.

### 12.2.4.2 Угол между двумя линиями

1. Для измерения угла между двумя линиями выберите элемент [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.

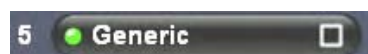
## 12.3 Измерения в М-режиме

Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' *на стр. 17-4*

Measure Mode	Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure
<input type="radio"/> Calc.	Generic	2D/3D	Generic	Dist. 2 Point
<input checked="" type="radio"/> Generic		M-Mode		Slope
		Doppler		Stenosis % Dist
				Time
				HR

Заводская общая подкатегория для получения изображения в М-режиме (см. изображение выше) поддерживает один тип исследования и следующие методы измерений.

### Исследование



### Измерение

**Distance 2 Points** (Расстояние между двумя точками) 'Общие измерения' *на стр. 12-17* 'Измерение основного расстояния' *на стр. 12-7* 'Общие измерения' *на стр. 12-14* **Slope** (Наклон) 'Общие измерения' *на стр. 12-14* **Time** (Время) 'Общие измерения' *на стр. 12-14* **Stenosis %Distance** (Процент стеноза по расстоянию) 'Измерение основного расстояния' *на стр. 12-7* 'Общие измерения' *на стр. 12-14* **HR (Heart Rate)** (ЧСС (Частота сердечных сокращений)) 'Общие измерения' *на стр. 12-14*

### 12.3.1 Общие измерения



#### 12.3.1.1 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. раздел «Расстояние между двумя точками» ('Измерение основного расстояния' *на стр. 12-7*).

#### 12.3.1.2 Наклон

1. Для измерения времени и наклона выберите элемент [Slope] (Наклон) в области меню. На экране появится курсор.



- С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
- 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.

### 12.3.1.3 % 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. раздел «Процент стеноза по расстоянию».

### 12.3.1.4 Время

- Для измерения горизонтального временного интервала выберите элемент [Time] (Время) в области меню. На экране появится линия.
- 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).

- Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

### 12.3.1.5 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

- Для измерения ЧСС выберите элемент [HR] (ЧСС) в области меню. На экране появится линия.
- Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.
- Передвиньте вторую линию к конечной точке периода.



- Выберите количество циклов сердечного ритма для измерения, используя этот регулятор.
- Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

## 12.3.2 Измерение сосуда (основное)

По умолчанию установлено измерение площади сосуда, диаметра сосуда, площадь стеноза, диаметр стеноза, ИМТ и диаметра просвета сосуда. Инструкции по выполнению этих измерений см. в следующих разделах:

- 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 13-13

## 12.4 Измерения в D-режиме

Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure
Generic	2D/3D	Generic	Auto Trace
	M-Mode	PG	Vel
	Doppler		RI
			PS/ED
			Time
			Manual Trace
			Accel
			PI
			HR

Заводская общая подкатегория для доплеровского режима (см. изображение выше) поддерживает два типа исследований и следующие методы измерений.

### Исследование



### Измерение

Auto Trace (Автоматическое обведение контура) 'Измерение градиента давления' на стр. 12-20 'Общие измерения' на стр. 12-17 Manual Trace (Ручное обведение контура) 'Общие измерения' на стр. 12-17 Velocity (Скорость) 'Общие измерения' на стр. 12-17 Acceleration (Ускорение) 'Общие измерения' на стр. 12-17 RI (Resistivity Index) (Индекс резистивности) 'Общие измерения' на стр. 12-17 PI (Pulsatility Index) (Индекс пульсации) 'Общие измерения' на стр. 12-17 PS/ED (Peak Systole/End Diastole Ratio) (Соотношение между пиковой систолической и конечной диастолической) 'Общие измерения' на стр. 12-17 Time (Время) 'Общие измерения' на стр. 12-17 HR (Heart Rate) (ЧСС) 'Общие измерения' на стр. 12-17



PG max (Pressure Gradient maximum) (Максимальный градиент давления) 'Измерение градиента давления' на стр. 12-20 PG mean (Pressure Gradient mean) (Средний градиент давления) 'Измерение градиента давления' на стр. 12-20

## 12.4.1 Общие измерения



### 12.4.1.1 Автоматическое обведение контура

1. Выберите пункт «Auto Trace» (Автоматическое обведение контура) в области меню для обведения доплеровского спектра и отображения результатов в соответствии с настройкой измерений.



2. Выберите чувствительность огибающей кривой (для устранения артефактов).



3. Выберите канал режима контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).

4. При необходимости выберите параметры [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовая линия).



Слева от спектра появится зеленая линия. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) для передвижения линии и корректировки начального цикла (линия становится желтой). Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Справа от спектра появится зеленая линия. Снова нажмите на клавишу [Change] (Изменение) (линия станет желтой), переместите линию для корректировки конечного цикла и зафиксируйте ее клавишей [Set] (Установка).

Область состояния (в нижней правой части экрана) отображает текущую функцию трекбола.

5. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для завершения измерений.

**Замечание:**

Информацию о выборе результатов доплеровских измерений, которые должны отображаться после измерений с применением автоматического обведения контура, см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18.



**Для вычисления огибающей кривой требуется четкая запись доплеровского спектра с низким уровнем шума. В противном случае не может быть обеспечена достоверность отображаемых результатов измерений!**

---

#### 12.4.1.2 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. В доплеровском спектре появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

**Примеч.** *Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).*

3. Обведите до конца периода и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

**Замечание:**

Сведения о выборе результатов доплеровских измерений, которые должны быть отображены после проведения измерения (= «Auto/Manual Trace» (Автоматическое или ручное обведение контура), а также о способе построения огибающей кривой (путем проведения непрерывной линии обведения или путем установки точек) (= «Manual Trace Mode» (Ручной режим обведения контура) см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18.

#### 12.4.1.3 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).

#### 12.4.1.4 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.*

### 12.4.1.5 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).

### 12.4.1.6 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.

### 12.4.1.7 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).

### 12.4.1.8 Время



Порядок измерения времени в спектральном доплеровском режиме такой же, как и при измерении в М-режиме. См. раздел «Время» 'Общие измерения' на стр. 12-14.

### 12.4.1.9 ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Порядок измерений тот же, что и при измерении в М-режиме. См. в разделе HR (ЧСС (Частота сердечных сокращений)) 'Общие измерения' на стр. 12-14.

## 12.4.2 Измерение градиента давления



### 12.4.2.1 Максимальный градиент давления

1. Для измерения пиковой скорости и максимального градиента давления в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [PG max] (Максимальный градиент давления) 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.

### 12.4.2.2 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.

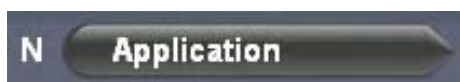
**Примеч.** Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

3. Обведите до конца и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

## 12.4.3 Измерение сосуда (основное)

Для более подробной информации см. 'Измерение сосуда (основное)' на стр. 12-15.

## 12.5 Изменение приложения для измерения



1. Выберите данный элемент в области меню для изменения текущего приложения для измерения.



2. Выберите другое приложение.

**Примеч.** При необходимости измените также категорию предварительной установки и подкатеорию.



3. Вернитесь в меню общих измерений.

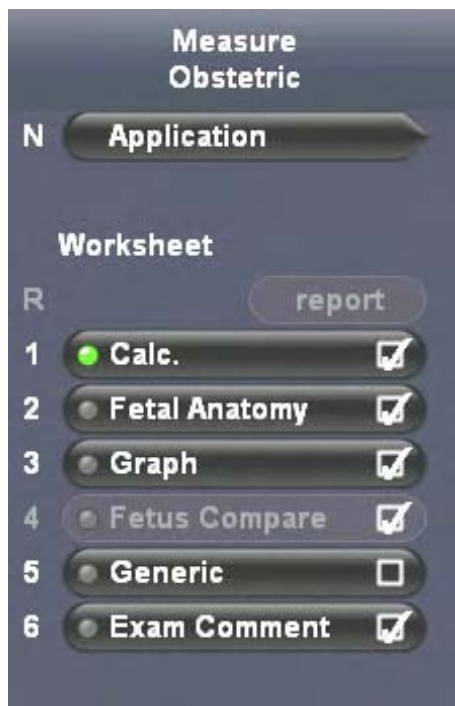


При переходе к другому приложению для измерения основное приложение, выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика), не изменяется! При выборе main (основного) приложения в меню Probe Selection (Выбор датчика) меню общих измерений автоматически настраивается (изменяется) на данное приложение.

## 12.6 To Review the Generic Worksheet (Просмотр общей рабочей таблицы)



1. Нажмите на клавишу [Report] (Отчет) для просмотра рабочей таблицы текущего приложения.



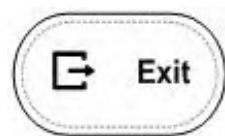
Отображение рабочей таблицы зависит от выбранного приложения для измерения (например, Worksheet Obstetric (Рабочая таблица акушерства)).

2. Выберите элемент [Generic] (Общий) для просмотра всех ранее полученных результатов вычислений для общих измерений.



С помощью этой кнопки меню можно выбрать другие страницы рабочей таблицы.

Более подробное описание, возможные настройки и функции см. в разделе [«Базовые функции рабочих таблиц пациентов»](#) 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.



3. Вернитесь в меню общих измерений.

## 12.7 Точность измерений

Возможная точность геометрических измерений, измерений скорости потока и других измерений зависит от различных параметров, которые следует учитывать в равной степени. Для наилучшего отображения исследуемых структур следует оптимизировать и масштабировать используемые изображения. Ключевую роль в этом играет правильный



выбор ультразвукового датчика и режима формирования изображения для конкретного приложения.

Несмотря на высокую теоретическую точность геометрии сканирования и системы измерения ультразвуковой системы Voluson, важно помнить об ухудшении точности при прохождении ультразвукового пучка через неоднородную ткань тела человека. Поэтому нужно стандартизовать процедуры, чтобы свести к минимуму различия в зависимости от операторов.

Подробные сведения приведены в *основном руководстве по техническому обслуживанию* для данной системы.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 13*

# Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).

*В данной главе приводится описание расчетов и работы с таблицами пациентов.*

**Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).**

Функция расчетов поддерживает пакеты расчетов для следующих приложений.

<u>Абдоминальные расчеты</u>	'Абдоминальные расчеты' на стр. 13-12
<u>Расчеты для анатомических областей малых размеров</u>	'Расчеты для анатомических областей малых размеров' на стр. 13-21
<u>Акушерские расчеты</u>	'Акушерские расчеты' на стр. 13-24
<u>Cardiology Calculations (Кардиологические расчеты)</u>	'Кардиологические расчеты' на стр. 13-42
<u>Урологические расчеты</u>	'Урологические расчеты' на стр. 13-58
<u>Сосудистые расчеты</u>	'Сосудистые расчеты' на стр. 13-61
<u>Гинекологические расчеты</u>	'Гинекологические расчеты' на стр. 13-64
<u>Педиатрические расчеты</u>	'Педиатрические расчеты' на стр. 13-68
<u>Neurology Calculation (Неврологические расчеты)</u>	'Неврологические расчеты' на стр. 13-70
<u>Musculoskeletal (MSK) Calculations (Расчеты для скелетно-мышечной системы)</u>	'Musculoskeletal (MSK) Calculations (Расчеты для скелетно-мышечной системы)' на стр. 13-73



Для изменения текущего приложения измерений (и/или вложенной категории) выберите этот пункт в меню.



Basic Calculation Functionality (Функция базовых расчетов) описана в разделе 'Функция базовых расчетов' на стр. 13-3 )Рабочая таблица: абдоминальные расчеты' на стр. 13-20

**Таблицы пациентов (отчеты) зависят от приложения. Поддерживаются следующие рабочие таблицы.**

Abdomen - Worksheet (Рабочая таблица - Брюшная полость), Small Parts - Worksheet (Рабочая таблица - Поверхностные органы), Obstetric - Worksheet (Рабочая таблица - Акушерство), Cardiology - Worksheet (Рабочая таблица - Кардиология), Urology - Worksheet (Рабочая таблица - Урология), Vascular - Worksheet (Рабочая таблица - Сосуды), Gynecology - Worksheet (Рабочая таблица - Гинекология), Pediatric - Worksheet (Рабочая таблица - Педиатрия), Neurology - Worksheet (Рабочая таблица - Неврология), MSK - Worksheet (Рабочая таблица - Расчеты для скелетно-мышечной системы).

'Рабочая таблица: расчеты для поверхностных органов' на стр. 13-23 'Рабочая таблица: акушерские расчеты' на стр. 13-35 'Рабочая таблица: кардиологические расчеты' на стр. 13-57 'Рабочая таблица: урологические расчеты' на стр. 13-60 'Рабочая таблица: сосудистые расчеты' на стр. 13-63 'Рабочая таблица: гинекологические расчеты' на стр. 13-67 'Рабочая таблица: педиатрические расчеты' на стр. 13-70 'Рабочая таблица: неврологические расчеты' на стр. 13-73 'Musculoskeletal (MSK) Calculations (Расчеты для скелетно-мышечной системы)' на стр. 13-73 )



Базовые функции рабочих таблиц пациентов описаны в разделе 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5

## 13.1 Функция базовых расчетов



Клавиша расчетов (аппаратная)

Нажатием на клавишу **[Calc]** (Расчет) включается функция расчетов, а на изображении, находящемся в режиме стоп-кадра, появляется измеритель.

**Примеч.** Измерения возможны только в режиме чтения.

- Выбор нужных измерений проводится с помощью колесика навигации или нажатием на соответствующую клавишу быстрого вызова команд на клавиатуре.



Метки измерения устанавливаются с помощью трекбола.

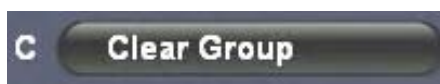


Метки измерения вводят и сохраняют нажатием левой или правой клавиши трекбола **[Set]** (Установить).



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).

Для удаления результатов последнего измерения нажмите на клавишу **[Backspace]** (Возврат) на клавиатуре.



Для удаления всех результатов измерений выбранного Study (Исследования) с экрана монитора, а также из соответствующего рабочего списка выберите **[Clear Group]** (Удалить группу) или нажмите на клавишу **[Delete]** (Удалить) на клавиатуре.



Чтобы стереть измерения и стрелки, нажмите на клавишу **[Clear]** (Стереть).

**Примеч.** Можно настроить Voluson® e для автоматического удаления данных измерений и комментариев при выходе их режима стоп-кадра. 'Пользовательские настройки' на стр. 16-8



Для выхода из программы измерений нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления или на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления



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 4) сначала будет переписано первое измерение.
- При проведении большого 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).

- 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). Настройка не будет учитываться при проведении кардиологических измерений.
- Элементы измерения (например, BPD (бипариетальный размер) будут отображаться с указанием имени автора или без него.

Подробнее см. в разделе **Application Parameters** (Параметры приложений) 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18

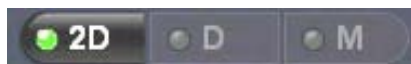
- В зависимости от установок в настройках измерений:
  - при включении режима клипа все ранее установленные метки измерения стираются или результаты измерений сохраняются на экране;
  - новый курсор появляется для повторения измерений или не появляется;

- измеритель (последняя метка данного измерения) фиксируется либо не фиксируется при нажатии на клавиши **[Freeze]** (Стоп-кадр), **[Print A]** (Печать A), **[Print B]** (Печать B), **[Save]** (Сохранить) и т. д.

Подробнее см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на стр. 17-21

- Кроме того, многие свойства отображения зависят от настроек измерений. Например, отображаемый размер курсора и шрифта при регистрации результата измерений может быть мелким, средним или крупным.

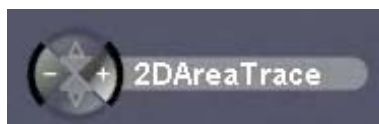
Подробнее о корректировках см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на стр. 17-21



С помощью этих элементов 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). Подробнее см. в разделе «Базовые функции рабочей таблицы пациента» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.



Можно выбрать способ выполнения определенных измерений (например, обведение контура, эллипс, сплайн) с помощью программируемых кнопок меню.



Переключиться на другую сторону для измерения можно с помощью кнопки меню (например, для перехода с левой почки на правую).

## 13.2 Базовые функции рабочих таблиц пациентов



Все результаты расчетов записываются в рабочие таблицы пациентов в соответствующих приложениях. При нажатии клавиши **[Report]** (Отчет) на панели управления (сначала всегда отображается первая страница с рабочей таблицей пациента).

- Просмотр рабочей таблицы 'Просмотр рабочей таблицы' на стр. 13-6
- Редактирование рабочей таблицы 'Редактирование рабочей таблицы' на стр. 13-7
- Изменение приложения 'Изменение приложения' на стр. 13-8

- Exam Comment (Комментарий к обследованию). 'Exam Comment (Комментарий к обследованию).' *на стр. 13-8*
- Передача рабочей таблицы 'Передача рабочей таблицы' *на стр. 13-9*
- Просмотр предыдущих рабочих таблиц 'Просмотр предыдущих рабочих таблиц' *на стр. 13-9*
- Печать отчета 'Печать отчета' *на стр. 13-10*



Для акушерских рабочих таблиц предусмотрены дополнительные функции. Подробнее см. в разделе «Акушерство: Рабочая таблица» 'Рабочая таблица: акушерские расчеты' *на стр. 13-35.*

### 13.2.1 Просмотр рабочей таблицы

Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть рабочую таблицу пациента с результатами расчетов.

Открывается окно с рабочей таблицей (например Obstetrics (Акушерство): сводный отчет Calc (Расчеты).

The screenshot displays a patient data entry form with the following fields:

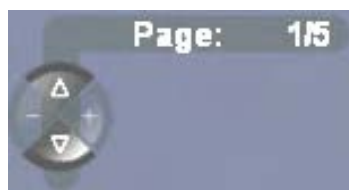
- Name: Test
- Pat. ID: D10017-09-07-07-1
- DOB: [blank]
- Sex: Female
- Perf. Phys.: [blank]
- Ref. Phys.: [blank]
- Sonogr.: [blank]
- Indication: [blank]
- LMP: 03/10/2009
- GAILMP: 17w0d
- EDO(LMP): 12/15/2009
- DOC: [blank]
- GAL(AUA): 19w0d
- EDO(AUA): 12/01/2009
- GP: [blank]
- Ab: [blank]
- P: [blank]
- Ec: [blank]
- EPW (Hadlock): [blank]
- Value: [blank]
- Range: [blank]
- Age: [blank]
- Range: [blank]
- GP: [blank]
- Williams: [blank]
- AC/BPD/FL/HC: [blank]
- N/A

2D Measurements AUA

	Value	m1	m2	m3	Meth.	GP	Age
BPD (Hadlock)	4.53 cm	5.31	3.75		avg.	>97.7%	19w5d
OFD (HC)	5.35 cm	5.44	5.25		avg.		
HC (Hadlock)	15.21 cm	16.02	14.40		avg.	92.2%	18w2d
HC* (Hadlock)	15.55 cm	16.91	14.24			96.1%	18w3d

2D Calculations

CI (BPD/OFD)	85% (70 - 86%)
--------------	----------------



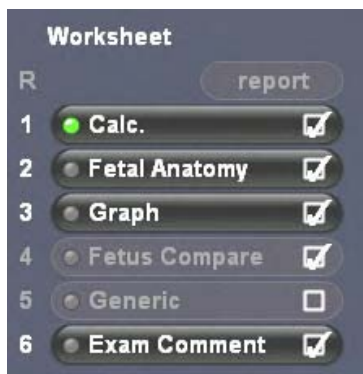
С помощью этой кнопки меню можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

**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. 17-4.*



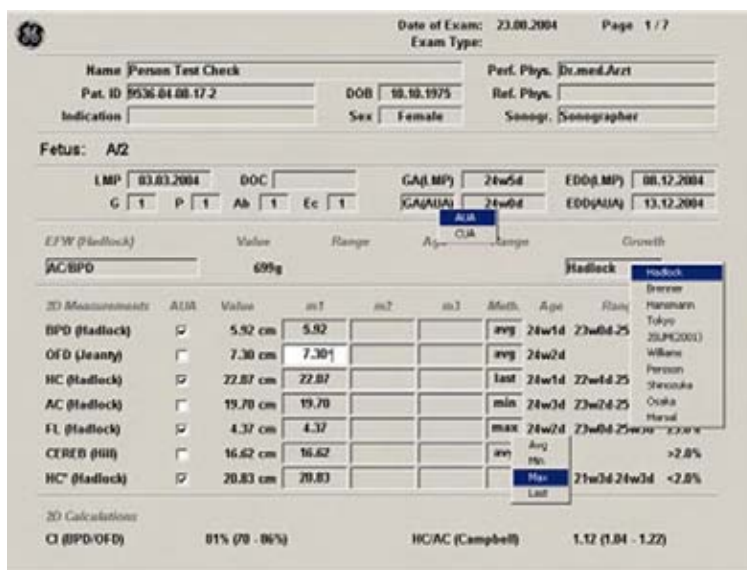


Для переключения между различными сводными отчетами выберите соответствующий пункт меню.

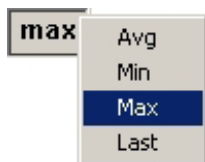
**Примеч.** Вид экрана будет зависеть от выбранного приложения.

### 13.2.2 Редактирование рабочей таблицы

Любые измерения, сохраненные в рабочей таблице пациента, можно редактировать.

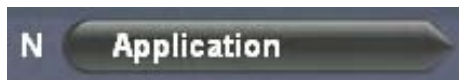


Подведите курсор к нужному полю, нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Настройка) и внесите изменения. Отредактированные значения будут помечены звездочкой (\* рядом с измененным значением).



Кроме того, некоторые параметры или настройки можно изменить при щелчке по соответствующему полю рабочей таблицы. Например, **Method** (Метод): Average (Средний), Minimum (Минимальный), Maximum (Максимальный) или Last (Последний).

### 13.2.3 Изменение приложения



1. Для изменения приложения рабочей таблицы выберите этот пункт в области меню.
2. Выберите другое приложение и нажмите **[Exit]** (Выход).

### 13.2.4 Exam Comment (Комментарий к обследованию).



Выберите этот пункт, чтобы просмотреть сводный отчет Exam Comment (Комментарий к исследованию), внести комментарии с клавиатуры или ввести предустановленные комментарии, выбрав **[Comment A]** (Комментарий А), **[Comment B]** (Комментарий В) или **[Comment C]** (Комментарий С).



**Если имеется сохраненный комментарий:**

- введите желаемый комментарий с клавиатуры;
- либо выберите пункт **[Comment A]** (Комментарий А), **[Comment B]** (Комментарий В) или **[Comment C]** (Комментарий С), чтобы ввести существующий комментарий.

**Если сохраненных комментариев нет и вы хотите сохранить комментарий:**

- введите желаемый комментарий с клавиатуры;
- выберите пункт **[Save as]** (Сохранить как);
- сохраните введенный комментарий под именем **[Comment A]** (Комментарий А), **[Comment B]** (Комментарий В) или **[Comment C]** (Комментарий С);
- Нажмите кнопку **[Exit]** (Выход).

Чтобы удалить все введенные комментарии, выберите пункт меню **[Delete]** (Удалить).

### 13.2.5 Передача рабочей таблицы



Выберите этот пункт меню, чтобы передать данные из рабочей таблицы пациента на выбранный IP-адрес или на компьютер, подключенный к параллельному порту.

**Примеч.** При наличии сервера структурированных отчетов эти данные передаются в формате структурированных отчетов DICOM независимо от наличия других серверов отчетов (сетевых, последовательных).

**Примеч.** Пункт [Transfer Data] (Передать данные) доступен только в том случае, если в параметрах системы указано назначение Service: REPORT (Служба: ОТЧЕТ). См. раздел «Указание адреса DICOM» 'Указание адреса DICOM' на стр. 16-31.

**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))

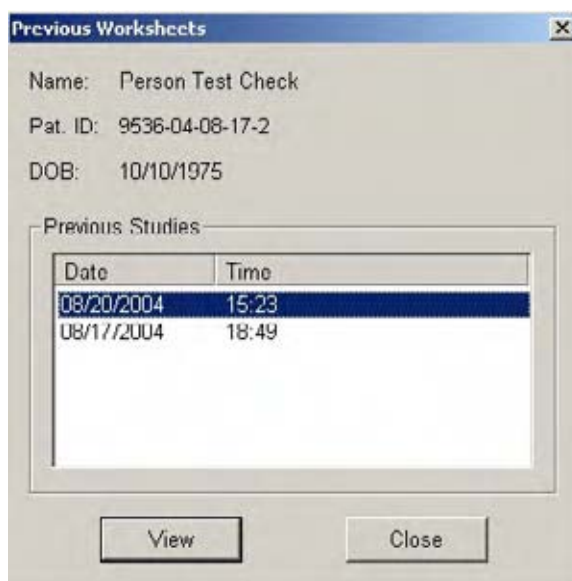
**Примеч.** Данная версия программного обеспечения позволяет передавать ТОЛЬКО акушерские и гинекологические рабочие таблицы!

### 13.2.6 Просмотр предыдущих рабочих таблиц

При проведении нескольких исследований одного пациента врач может просматривать все предыдущие рабочие таблицы с тем же идентификатором.



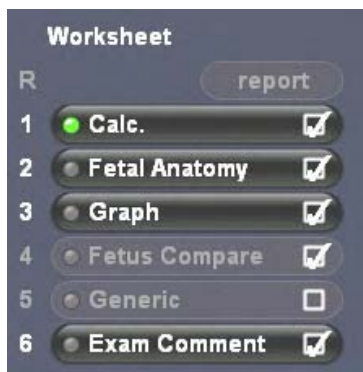
Выберите этот пункт меню, чтобы просмотреть все имеющиеся рабочие таблицы для данного пациента по текущему выбранному приложению измерений.



1. Выберите нужную дату.
2. Нажмите на кнопку [View] (Обзор), чтобы просмотреть выбранную рабочую таблицу пациента на экране.

### 13.2.7 Печать отчета

1. Выберите страницы Summary report (Сводный отчет), которые будут выведены на печать.



**Примеч.** Вид экрана зависит от выбранного приложения.

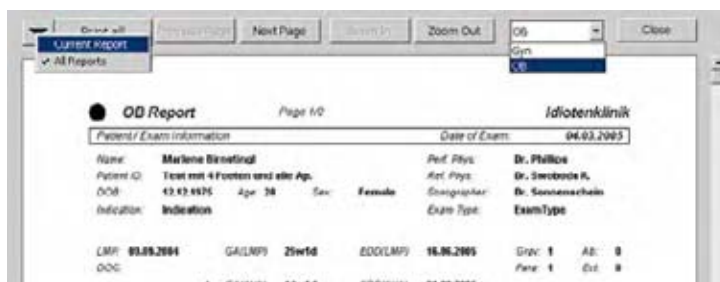


Значком [R] будут помечены сводные отчеты, которые включены в задание на печать. Чтобы исключить отчет из задания на печать, выберите пункт [Include in Report] (Включить отчет).



2. Чтобы проверить выбранные компоненты и просмотреть страницы отчета, которые будут напечатаны, выберите этот пункт 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 настроек.

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 (Закреть)	Закрывает окно предварительного просмотра без отправки задания на печать.



3. Распечатайте отчет пациента по выбранному приложению на принтере отчетов, указанном в системных настройках.

Выбор принтера отчетов см. в разделе 'Конфигурация принтера' на стр. 15-4.

## 13.2.8 Страницы специальных рабочих таблиц

### 13.2.8.1 BI-RADS® (Система данных и интерпретации изображений молочной железы)

Breast Checklist Left		
Shape	<input type="checkbox"/> Round/Oval	<input type="checkbox"/> Irregular
Orientation		<input type="checkbox"/> Vertical axis
Margin	<input type="checkbox"/> Smooth	<input type="checkbox"/> Spiculated, angulated
Lesion boundary		<input type="checkbox"/> Hyperechog. rim sign
Echogenicity	<input type="checkbox"/> Isoechogenic (to fat)	<input type="checkbox"/> Hypoechoic
Posterior echo	<input type="checkbox"/> Hyperechogenic	<input type="checkbox"/> Hypoechoic
C-Plane	<input type="checkbox"/> Compression pattern	<input type="checkbox"/> Retraction/star pattern
Perfusion	<input type="checkbox"/> No perfusion	<input type="checkbox"/> Hyperperfusion
Vessel architecture		<input type="checkbox"/> Irregular
Summary for Lesion # <input type="text"/>		
Position Lesion	<input type="text"/>	o'clock
BI-RADS Category ultrasound-adapted <input type="text"/>		
Axillary lymphn.	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Suspect
Multiple Lesions	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes

BI-RADS® — это

руководство по контролю качества, разработанное Американским институтом радиологии для стандартизации отчетов о сканировании молочной железы и облегчения за наблюдением результатов лечения. На данной странице с таблицей измерения не отображаются. Здесь можно ввести категорию BI-RADS и проконтролировать некоторые моменты обследования молочной железы. Для переключения сторон при вводе данных для правой и левой молочных желез воспользуйтесь **программируемыми кнопками меню**.

### 13.2.8.2 SonoAVC follicle

Ovary:		Left				
Total#:		13				
Nr.	d(V) mm	dx mm	dy mm	dz mm	mn. d mm	V cm <sup>3</sup>
1	16.9	22.9	17.0	13.5	17.8	2.54
2	14.0	18.9	14.2	11.6	14.9	1.45
3	14.0	19.2	15.6	10.8	15.2	1.43
4	13.8	16.9	15.9	10.2	14.4	1.38
5	13.4	19.2	14.9	9.3	14.5	1.27
6	13.3	16.7	16.5	9.1	14.1	1.23

После добавления к отчету

таблицы фолликулов (при помощи кнопки **Add to Report** (Добавить к отчету) — см. 'SonoAVC follicle' на стр. 10-35), ее можно просмотреть в соответствующей рабочей таблице гинекологических отчетов.

Более подробно эта функция программы описана в 'SonoAVC follicle' на стр. 10-35.

### 13.2.8.3 Sono VCAD Labor

Labour Progression								Clear
Acquisition Time	Head Direction	Midline Angle	Head Progress.	Head Station	Head Rotation	Occiput Position	Cervix Dilatation	cm
11:15:43 AM	17°	4°	-18mm					

Раздел «SonoVCAD labor» рабочей таблицы CALC (Расчет) состоит из рассчитанных значений и полей форм для ручного ввода данных. При каждом получении измерения с помощью "SonoVCAD labor" на страницу рабочей таблицы добавляется новая строка. Чтобы удалить историю измерений, нажмите кнопку **Clear** (Очистить).

Более подробно эта функция программы описана в 'Sono VCAD Labor' на стр. 10-41.

## 13.3 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. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4

Методы проведения измерений в меню абдоминальных расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 13.3.1 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).
<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).

### 13.3.2 Перед началом абдоминальных расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [ABD] (Живот) и введите всю информацию пациента для абдоминальных расчетов. Подробнее см. в разделе [Ввод данных пациента](#) 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**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. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Appl.]** (Приложение) на панели управления и выберите Abdomen (Брюшная полость). Подробнее см. в разделе [«Выбор датчика/программы»](#) 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

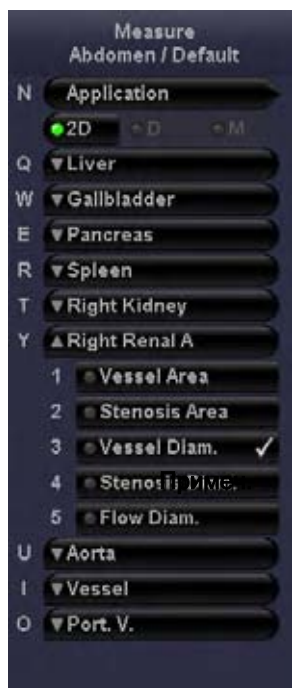
### 13.3.3 Абдоминальные расчеты в 2D-режиме

- [Distance Measurements](#) (Измерение расстояния) 'Измерение расстояния' на стр. 13-13) (таких как длина, высота и т. п.)
- [Площадь и диаметр сосуда](#) 'Площадь и диаметр сосуда' на стр. 13-14
- [Площадь и диаметр стеноза](#) 'Площадь и диаметр стеноза' на стр. 13-14

#### 13.3.3.1 Измерение расстояния

Измерение расстояния в 2D-режиме





1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Liver] (Печень).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, выберите [Length] (Длина).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

*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.*

### 13.3.3.2 Площадь и диаметр сосуда

Измерение площади и диаметра сосуда в 2D-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите параметр [Vessel Area] (Площадь сосуда) или [Vessel Diameter] (Диаметр сосуда).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

*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).

### 13.3.3.3 Площадь и диаметр стеноза

Измерение площади и диаметра стеноза в 2D-режиме





1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Liver] (Печень).
3. Выберите нужный параметр для измерения [Height] (Высота) или [Portal V. Diam.] (Диаметр воротной вены).
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).

*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 внутреннюю площадь (и, соответственно, внутренний диаметр).

Результаты (внешнее и внутреннее расстояние и процент стеноза) появляются автоматически.

### 13.3.4 Абдоминальные расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда 'Диаметр сосуда' на стр. 13-15
- Диаметр стеноза 'Диаметр стеноза' на стр. 13-16
- Время 'Время' на стр. 13-16
- ЧСС (Частота сердечных сокращений) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на стр. 13-16

#### 13.3.4.1 Диаметр сосуда

Измерение диаметра сосуда в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите параметр для измерения [Vessel Diameter] (Диаметр сосуда).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

**Примеч.** Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

### 13.3.4.2 Диаметр стеноза

Расчет диаметра стеноза в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите параметр для измерения [Stenosis Diameter] (Диаметр стеноза).
4. Чтобы измерить внешний диаметр, подведите курсор к начальной точке измерения с помощью трекбола и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

**Примеч.** Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. Таким же образом измерьте внутренний диаметр.

Результаты (внешний и внутренний диаметр и процент стеноза) появляются автоматически.

### 13.3.4.3 Время

Измерение времени в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Для измерения горизонтального интервала времени нажмите на клавишу [Time] (Время). На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

**Примеч.** Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола. Появится вторая линия (параллельная первой).

5. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

### 13.3.4.4 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Измерение ЧСС в М-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите **[Left Renal Artery]** (Левая почечная артерия).
3. В меню выберите пункт **[HR]** (ЧСС). 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. Используя соответствующий регулятор, выберите количество сердечных циклов, в течение которых будет проводиться измерение.
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.

### 13.3.5 Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера

В режиме спектрального доплера существует много возможностей для измерения различных сосудов.

- Автоматическое обведение контура 'Автоматическое обведение контура' на стр. 13-18
- Ручное обведение контура 'Ручное обведение контура' на стр. 13-19
- Измерение отдельного элемента 'Измерение отдельного элемента' на стр. 13-19
- Измерение PSV/EDV RI+SD 'Измерение PSV/EDV RI+SD' на стр. 13-19
- Время 'Время' на стр. 13-19
- ЧСС (Частота сердечных сокращений) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на стр. 13-20

### 13.3.5.1 Автоматическое обведение контура



1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент для измерения, после чего выберите [Auto Trace] (Автоматическое обведение контура). Доплеровский спектр автоматически обводится контуром, а результаты отображаются на экране.



3. Выберите чувствительность огибающей кривой для устранения артефактов.



4. Выберите канал в режиме контура огибающей кривой: верхний, оба, нижний.
5. При необходимости измените значения параметров [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовая линия).



Слева от спектра появится зеленая линия. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) для передвижения линии и корректировки начального цикла (линия становится желтой). Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Справа от спектра появится зеленая линия. Снова нажмите на клавишу [Change] (Изменение) (линия станет желтой), переместите линию для корректировки конечного цикла и зафиксируйте ее клавишей [Set] (Установка).

6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для завершения измерений.

#### **Замечание:**

Информацию о выборе результатов доплеровских измерений, которые должны отображаться после измерений с применением автоматического обведения контура, см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18.

**Для вычисления огибающей кривой требуется четкая запись доплеровского спектра с низким уровнем шума. В противном случае не может быть обеспечена достоверность отображаемых результатов измерений!**

### 13.3.5.2 Ручное обведение контура

1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент измерения и нажмите **[Manual Trace]** (Ручное обведение контура). В доплеровском спектре появится курсор.
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

**Примеч.** Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Undo]** (Отмена).

4. Обведите до конца периода и снова нажмите на клавишу **[Set]** (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

**Замечание:**

Сведения о выборе результатов доплеровских измерений, которые должны быть отображены после проведения измерения (= «Auto/Manual Trace» (Автоматическое или ручное обведение контура), а также о способе построения огибающей кривой (путем проведения непрерывной линии обведения или путем установки точек) (= «Manual Trace Mode» (Ручной режим обведения контура) см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18 .

### 13.3.5.3 Измерение отдельного элемента

1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент, а затем выберите **[PS]** (Пиковая систолическая), **[ED]** (Конечная диастолическая), **[RI]** (Индекс резистивности) или **[PI]** (Индекс пульсации). В доплеровском спектре появится курсор.
3. С помощью левой или правой клавиши трекбола **[Set]** (Установить) выполните измерения.

### 13.3.5.4 Измерение PSV/EDV RI+SD

1. После получения качественного изображения нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент измерений и нажмите на клавишу **[PSV/EDV RI + SD]**. Появляется горизонтальная линия для измерения PSV (Пиковой систолической скорости).
3. Измерьте PSV (Пиковую систолическую скорость) путем перемещения трекбола и нажмите на правую или левую клавишу **[Set]** (Установить). Появится горизонтальная линия для измерения EDV (Конечной диастолической скорости).
4. Измерьте EDV (Конечную диастолическую скорость) путем перемещения трекбола и нажмите правую или левую клавишу **[Set]** (Установить).

**Примеч.** Результаты измерения параметров PSV (Пиковая систолическая скорость), EDV (Конечная диастолическая скорость), RI (Индекс резистивности) и S/D (Систолическая/диастолическая) отображаются на экране и записываются в отчет.

### 13.3.5.5 Время

Измерение времени в режиме спектрального доплера.

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.

2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Для измерения горизонтального интервала времени нажмите на клавишу [Time] (Время). На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

**Примеч.** Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола. Появится вторая линия (параллельная первой).

5. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

### 13.3.5.6 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

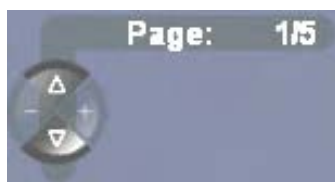
Измерение ЧСС в режиме спектрального доплера

1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. В меню выберите пункт [HR] (ЧСС). 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, в течение которых будет проводиться измерение, используя соответствующий регулятор.
6. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствие с выбранным числом сердечных циклов).
7. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

### 13.3.6 Рабочая таблица: абдоминальные расчеты



Нажмите на клавишу [Report] (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся все результаты абдоминальных расчетов.



С помощью этой кнопки меню можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «[Базовые функции рабочих таблиц пациентов](#)» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.

## 13.4 Расчеты для анатомических областей малых размеров

Приложение Small Parts (Поверхностные органы) (заводская категория — **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. Подробнее о настройках см. в разделе «[Настройка измерений — Измерения и расчеты](#)» 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4

Методы проведения измерений в меню расчетов для поверхностных органов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 13.4.1 Измерения при расчетах для поверхностных органов

#### 13.4.1.1 Small Parts (Поверхностные органы) — по умолчанию

В расчетах для поверхностных органов/вычислениях по умолчанию 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>M-режим</b>	сосуд
<b>доплеровский режим:</b>	сосуд

### 13.4.1.2 Small Parts (Поверхностные органы) — молочная железа

В расчетах для поверхностных органов/вычислениях по умолчанию предусмотрены следующие измерения.

Lesion #1 -5 (Поражение № 1 —5)	Nipple-Les. (Поражение соска) Dist. (Дистанция)
	Skin-Les. (Поражение соска) Dist. (Дистанция)
	Длина
	Ширина
	Height (Рост)

### 13.4.2 Перед началом расчетов для поверхностных органов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [SM P] (Поверхностные органы) и введите всю информацию пациента для расчетов для поверхностных органов. Подробнее см. в разделе Ввод данных пациента 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**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. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Small Parts (Поверхностные органы). Подробнее см. в разделе «Выбор датчика/программы» 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

### 13.4.3 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. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 13-13.

---

### 13.4.4 Расчеты для поверхностных органов 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). См. раздел «Абдоминальные расчеты в М-режиме» 'Абдоминальные расчеты в М-режиме' на стр. 13-15.

### 13.4.5 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)



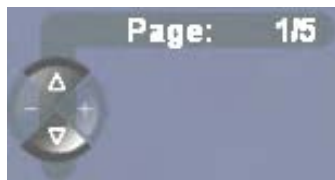
Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. раздел «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 13-17.

### 13.4.6 Рабочая таблица: расчеты для поверхностных органов



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты расчетов для поверхностных органов.





С помощью этой кнопки меню можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' *на стр. 13-5.*

## 13.5 Акушерские расчеты

Приложение Obstetric (Акушерство) (заводская подкатегория — **Biometry** (Биометрия)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме та режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' *на стр. 17-4*

Методы проведения измерений в меню акушерских расчетов (например, гестационный возраст, рост и вес плода) сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 13.5.1 Измерения при акушерских расчетах

В акушерских расчетах предусмотрены следующие измерения:

Вложенное приложение	Исследование	Measurement items (Элементы измерения)	2D	D	M
Biometry (Биометрия)	Fetal Biometry (Фетометрия)	BPD, HC, AC, FL, HL, OFD; APAD, TAD, CEREB, NF	X		
	Early Gestation (Ранний срок беременности)	CRL, GS, YS, BPD, FL, NT	X		
	Long Bones (Длинные кости)	HL, RAD, ULNA, TIB, FIB, CLAV	X		
	Исследование черепа плода	CEREB, CM, BOD, IOD, NT, Va, Vp, HEM, C.S.P, NF	X		
	AFI	Q1, Q2, Q3, Q4	X		
	Uterus (Матка)	Length (Длина), Height (Высота), Width (Ширина), Endo. Thickn. (Толщина эндометрия), Cervix Length (Длина шейки)	X		
	Lt/Rt Ovary (Левый/правый яичники)	Длина, высота, ширина	X		
	Пупочная вена	Diam. (Диаметр).	X		
	Lt / Rt Uterine (Левая/правая маточная артерия)	Маточная А. Diam. (Диаметр).	X		
	Ductus Art. (Артериальный проток), Ao (аорта), Carotid (Сонная артерия), MCA (Средняя мозговая артерия), Umbilical Art. (Пупочная артерия), Uterine Art. (Маточная артерия)	Auto Trace (Автоматическое обведение контура); PS; RI; PS, ED RI, SD; Manual Trace (Ручное обведение контура); ED; PI; HR		X	
	Пупочная вена	СреднееV		X	
	Ductus Ven. (Венозный проток)	S; D; a; Manual Trace; S,a PLI; PI; PVIV; HR		X	
	Uterine Art. (Артерия матки)	Auto Trace; PS			
	FHR	FHR		X	X

Вложенное приложение	Исследование	Measurement items (Элементы измерения)	2D	D	M
Z-критерии	Long Axis (Длинная ось)	AV, Asc Aorta (Восходящая аорта)	X		
	Aortic Arch (Дуга аорты)	AV (Клапан аорты), Asc Aorta (Восходящая аорта), Desc Aorta (Нисходящая аорта), Inf. Vena Cava (Нижняя полая вена)	X		
	Short Axis (Короткая ось)	PV, Main PA, Right PA, Left PA	X		
	Obl. Short Axis (Косая проекция, короткая ось)	Art. Duct (Артериальный проток)	X		
	4 Chamber (4 камеры)	TV (Трикуспидальный клапан), RV EDD (Конечно-диастолический размер правого желудочка), RV Inlet (Входное отверстие правого желудочка), RV Area (Площадь ПЖ), Mitral Valve (Митральный клапан), LV EDD (Конечно-диастолический размер левого желудочка), LV Inlet (Входное отверстие ЛЖ), LV Area (Площадь ЛЖ).	X		

Вложенное приложение	Исследование	Measurement items (Элементы измерения)	2D	D	M
Fetal Echo (Эхо плода)	4-Chamber-View (Вид четырех камер)	Ventr. L, Ventr. (Левый желудочек, желудочек) W (Стенка), Atrial-L (Левое предсердие), Atrial-W (Стенка предсердия), Ventr.inl. (Входное отверстие желудочка), Ventr. area (Площадь желудочка), Wall thick. (Толщина стенок), Septum (Перегородка), TV orifice (Отверстие трехстворчатого клапана), MV orifice (Отверстие митрального клапана).	X		
	Thorax (Грудная клетка)	Heart diagonally (Диагональ сердца), Thorax diagonally (Диагональ грудной клетки), Cardiac circumfer. (Окружность области сердца), Thoracic circumfer. (Окружность грудной клетки), Heart area (Область сердца), Thorax area (Область грудной клетки), Cardiac axis (Ось сердца)	X		
	Outflow Tract (Выносящий тракт)	Pulm. art. (Легочная артерия), PV width (Ширина клапана легочной артерии), Main PA (Главная легочная артерия), AV width (Ширина клапана аорты), Ao.root diam. (Диаметр корня аорты), Ao.trunk diam. (Диаметр ствола аорты), Art.duct diam (Диаметр артериального протока).	X		
	Aortic Arch (Дуга аорты)	Anulus (Кольцо), Asc.aorta diam (Диаметр восходящей аорты), Desc.aorta diam (Диаметр нисходящей аорты)	X		
	Venous (Венозный)	SVC, IVC (нижняя полая вена)	X		
	4-Chamber-View (Вид четырех камер)	Vent. dim. (Размер желудочка), Vent. wall (Стенка желудочка), Atr. dim. (Диаметр предверия), Septum (Перегородка), Bivent. inner, Bivent. outer, MV open exc., TV open exc.			X
	Outflow Tract (Выносящий тракт)	AV diam. (Диаметр клапана аорты), PV diam. (Диаметр клапана легочной артерии)			X

### 13.5.2 Перед началом акушерских расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [ОВ] (Акушерство) и введите всю информацию пациента, необходимую для акушерских расчетов (например, LMP (Последний менструальный цикл) и Fetus # (Плод). Подробнее см. в разделе Ввод данных пациента 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**Примеч.** Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите **[End/New]** (Завершить/Новое) или **[End/Exit]** (Завершить/Выйти).

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.



Переход от одного плода к другому выполняется путем нажатия кнопки меню: от 1-го (A) плода ко 2-му (B), 3-му (C) или 4-му (D) плоду.

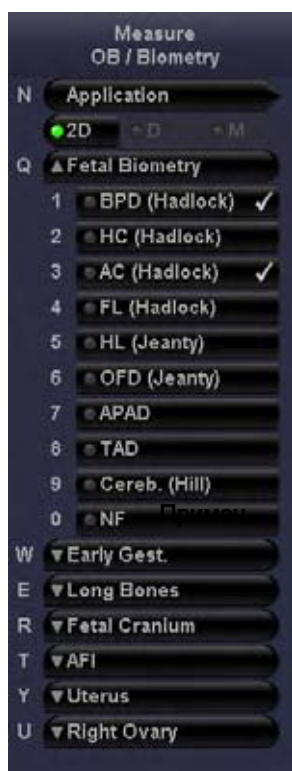


2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите **Obstetric** (Акушерство). Подробнее см. в разделе «Выбор датчика/программы» 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

### 13.5.3 Акушерские расчеты в 2D-режиме

- Distance Measurements (Измерение расстояния) 'Измерение расстояния' на стр. 13-29 (например BPD (Бипариетальный размер), FL (Длина бедренной кости) и т. п.)
- Circumference Measurements (Измерение окружности) 'Измерения окружности' на стр. 13-30 (например HC (Окружность головки плода), AC (Окружность живота) и т. п.)
- Расчет индекса околоплодных вод 'Расчет индекса околоплодных вод' на стр. 13-30

### 13.5.3.1 Измерение расстояния



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите исследования для соответствующего элемента. Например, [Fetal Biometry] (Фетометрия).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [BPD] (Бипариетальный размер).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

*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.*

### 13.5.3.2 Расчет GS (Плодный пузырь)

#### Примечание.

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).

Для выбора нужного метода расчета см. раздел «Настройка измерений — Изменение вложенной категории, исследования или измерения» 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4

#### ***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. Выберите [Early Gestation] (Ранние сроки беременности), а затем — [GS] (Плодный пузырь). На изображении 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.
5. Таким же образом измерьте третье расстояние.

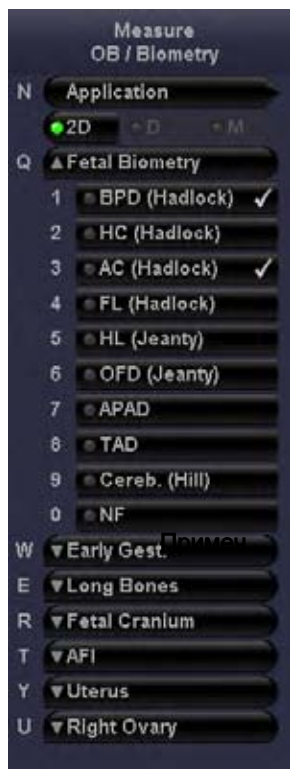
#### **Метод 2.**

Результаты отображаются сразу после измерения одного расстояния.

1. Выберите [Early Gestation] (Ранние сроки беременности), а затем — [GS] (Плодный пузырь). На изображении 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). 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.

### 13.5.3.3 Измерения окружности



1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите исследования для соответствующего элемента. Например, [Fetal Biometry] (Фетометрия).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [HC] (окружность головки плода).
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).

*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).

### 13.5.3.4 Расчет индекса околоплодных вод

Для расчета индекса околоплодных вод следует измерить расстояние на нескольких изображениях:





1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [AFI] (Индекс околоплодных вод), а затем выберите [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.

*Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

5. Нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр), чтобы вернуться в режим сканирования, получите следующее изображение и снова нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр).
6. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления, выберите пункт [Q2], а затем выполните измерение с помощью трекбола и его правой клавиши.
7. Измерьте расстояния [Q3] и [Q4] аналогичным образом.

### 13.5.3.5 Ранний срок беременности - NT

Для расчета NT (Затылочная прозрачность):

- Измерение NT вручную: так же, как и стандартное измерение расстояния: 'Измерение расстояния' на стр. 13-29
- SonoNT: для выполнения полуавтоматического измерения NT следуйте следующим инструкциям.

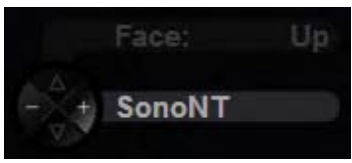
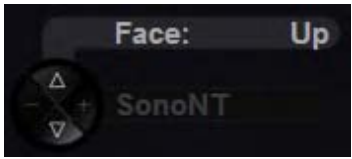



SonoNT поставляется не во все страны.

1. Выберите исследование **Early Gestation** (Ранний срок беременности) в подкатегории **Biometry** (Биометрия) приложения **OB** (Акушерство).
2. Щелкните пункт измерения **NT** (Затылочная прозрачность).
3. Если режим **SonoNT** еще не включен, переключитесь на него с помощью **программируемых кнопок меню**.
4. С помощью трекбола обведите рамкой затылочную складку. Нажмите правую или левую кнопку трекбола, чтобы установить первую угловую точку рамки. Появится второй курсор.
5. Переместите второй курсор во вторую угловую точку рамки и нажмите правую или левую кнопку трекбола еще раз.

**Примеч.** *Для корректировки положения угловых точек нажмите верхнюю кнопку трекбола. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

6. Если при анализе найден результат, будет отображено значение NT. Теперь можно изменить положение NT с помощью кнопок **Face up/Face down** (Лицом вверх/Лицом вниз). Если анализ не дает результата, на экране появляется предупреждение: *No valid NT-distance found!* (Не найдено допустимого расстояния NT!). Начните с шага 4.
7. Нажмите правую или левую кнопку трекбола, чтобы принять и сохранить измерение NT.

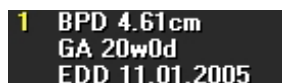
	Метод NT	С помощью программируемых кнопок меню +/- выберите режим Manual (Вручную) или SonoNT.
	Лицом вверх/вниз	С помощью программируемых кнопок меню «вверх/вниз» выберите пункт Face up (Лицом вверх) или Face down (Лицом вниз). Выберите в зависимости от отсканированного изображения.
	i-i, i-m	С помощью программируемых кнопок меню «вверх/вниз» измените алгоритм расчета NT. i-i: внутренняя - внутренняя* i-m: внутренняя - средняя**
<p>*K Nicolaides. Сканирование в 11-13+6 недель. Fetal Medicine Foundation, Лондон 2004 г.                  ** 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:



1. NT вручную
2. <sup>1</sup> — внутренняя-внутренняя
3. <sup>2</sup> — внутренняя-средняя

### 13.5.4 Отображения результатов измерений в 2D-режиме



BPD (Бипариетальный размер): GA (Гестационный возраст): EDD (Предположительная дата родов):

Тип измерения Гестационный возраст Предположительная дата родов

**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» 'Общие параметры' на стр. 17-21

Существуют три возможности отображения результатов измерений в 2D-режиме.

1.

1 BPD 4.61cm  
GA 20w0d  
EDD 11.01.2005

Клинический гестационный возраст недоступен, процент роста (%) или стандартное отклонение (SD) не отображаются.

2.

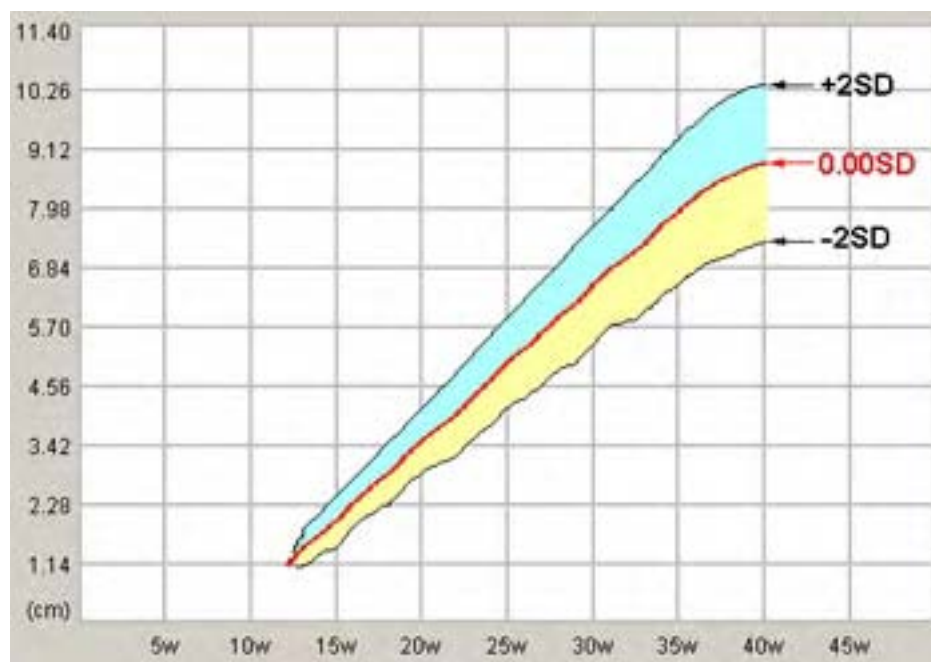
1 BPD 4.61cm 0.6SD  
GA 20w0d  
EDD 11.01.2005

Отображение стандартного отклонения (например, 0,6 SD)

например,

Среднее: Мин./Макс.: вне  
диапазона:

0,00 SD - 2SD/+ 2SD < SD/>  
SD



**Примеч.** Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение **SD** (Стандартное отклонение). Подробнее см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на стр. 17-21

3.

1 BPD 4.61cm 71.9%  
GA 20w0d  
EDD 11.01.2005

Отображение процентиля роста (например, 71,9 %)

например,

Среднее: Мин./Макс.: вне  
диапазона:

50% 5.0% / 95.0% <5.0% /  
>95.0%



**Примеч.** Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение %. Подробнее см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на стр. 17-21

### 13.5.5 Акушерские расчеты в М-режиме

- ЧСС плода



Порядок измерений тот же, что и при измерении расстояния в доплеровском режиме. См. в разделе «Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера» 'Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 13-34.

### 13.5.6 Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. в разделе «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 13-17.

- ЧСС плода 'ЧСС плода' на стр. 13-35

### 13.5.6.1 ЧСС плода

1. Для измерения ЧСС плода в режиме спектрального доплера (или М-режиме) нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[FHR]** (ЧСС плода) и параметр измерения **[FHR]** (ЧСС плода). На экране появится вертикальная линия.
3. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка). Появится вторая линия.
4. Передвиньте вторую линию к конечной точке периода.



5. Выберите количество циклов сердечного ритма для измерения, используя этот регулятор.
6. При необходимости измените значения параметров **[Angle]** (Угол) и **[Baseline]** (Базовая линия).
7. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка). Отображается ЧСС.

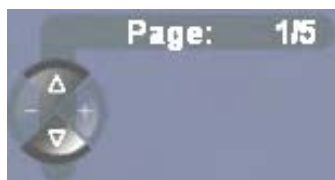
## 13.6 Рабочая таблица: акушерские расчеты



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты акушерских расчетов.

Откроется окно с рабочей таблицей (например, сводный отчет Calc (Расчеты)).

2D Measurements		AJA	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)	<input checked="" type="checkbox"/>		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/OFD)			85% (70 - 86%)						



С помощью этой кнопки меню можно выбрать другие страницы таблицы для измеренных плодов (например, Fetus A (Плод А)).



Переход от одного плода к другому выполняется путем нажатия кнопки меню: от 1-го (А) плода ко 2-му (В), 3-му (С) или 4-му (D) плоду.

Линейки Процентиль роста (GP):

	Значение роста находится в пределах доверительного интервала
	Значение роста немного мало для доверительного интервала
	Значение роста слишком мало для доверительного интервала
	Значение роста немного велико для доверительного интервала
	Значение роста слишком велико для доверительного интервала

**Примеч.** Эти ползунки отображаются только при установлении значения «%» для поля **Growth Dev. Display** (Отображение отклонения роста). 'Общие параметры' на стр. 17-21

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Вид рабочей таблицы акушерских параметров зависит от следующих факторов:

- сведения, которые были введены на странице «Obstetric Patient Information» (Акушерские сведения о пациенте);
- изменение настроек на страницах настройки измерений;



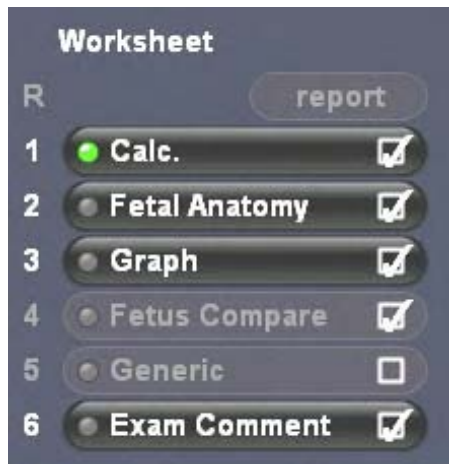
Для более подробной информации см. 'Страницы настроек измерений' на стр. 17-3.

- выполненных измерений;
- выбранных страниц сводного отчета.

**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. 17-4.

Другие функции см. в разделе «Базовые функции рабочей таблицы пациента» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.



Для переключения между различными сводными отчетами выберите соответствующий пункт меню.

### 13.6.1 Сводный отчет: расчеты

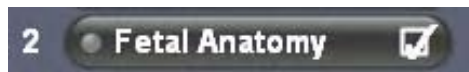


Это стандартная страница, которая отображается после включения функции рабочей таблицы.



Данные из таблицы Summary Report - Calc (Сводный отчет: расчеты) всегда вносятся в распечатку отчета. Дополнительные сведения см. в разделе [«Печать отчета»](#) 'Печать отчета' на стр. 13-10 'Печать отчета' на стр. 13-10.

### 13.6.2 Сводный отчет: анатомические параметры плода



Отображается первая страница списка анатомических параметров плода (например, Fetus A (Плод A)).

Для каждого элемента контрольного списка можно назначить состояние Abnormal (Патология), Normal (Норма), Seen (Просмотрено) или Not Seen (Не просмотрено).





Normal	Нажмите эту кнопку, чтобы задать состояние Normal (Норма) для всех значений контрольного списка.
Seen	Когда для всех значений задано состояние Normal (Норма), нажмите эту кнопку, чтобы установить состояние Seen (Просмотрено) для всех значений в контрольном списке.
Clear	Нажмите эту кнопку, чтобы стереть все значения в контрольном списке.

### 13.6.3 График: итоговый отчет



Выбрав этот пункт, можно просмотреть сохраненные измерения в виде графика (например, **Одно** изображение).

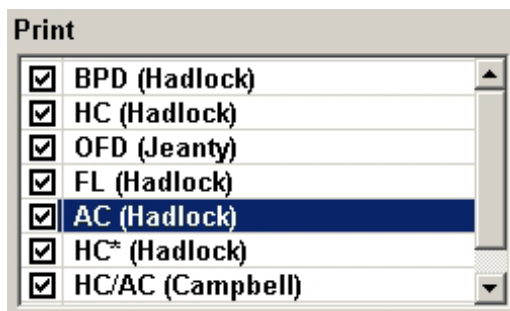




Для просмотра сохраненных графиков измерений выберите нужный пункт с помощью трекбола и его клавиш.

**A = X    B = +**

При наличии нескольких плодов рост каждого из них указан разными метками.



Галочками отмечены сохраненные графики измерений. Чтобы установить или снять флажок, воспользуйтесь трекболом и его клавишами.

**Примеч.** *Прежде чем печатать отчет, выберите параметры, которые будут в него внесены; см. раздел «Печать отчета» 'Печать отчета' на стр. 13-10.*

**Current** (Текущий): Отображает гестационный возраст и другие параметры плода, который выбран в данный момент.

**History** (История): С помощью кнопок со стрелками (x25C4x25BA) можно просматривать историю каждого плода.

**Printer** (Принтер): Нажмите на кнопку [Format] (Формат), чтобы изменить формат печати графика.

**GA Reference** (Основа для GA): Выберите GA(LMP) (Гестационный возраст по дате последней менструации) или GA(AUA) (Гестационный возраст по среднему ультразвуковому возрасту).

**Plot (График):** Выберите Current (Текущий) или Trend (Тренд).

См. раздел «Информация пациента — Акушерство (ОВ)» 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-10

**Fetus (Плод):** Только для многоплодной беременности.

Для измерения формата отображения графика выберите пункт [Single] (Один), [Quad] (Четыре) или [Bar] (Шкала) в области меню.

**Bar (Шкала):** отображение в виде линейчатой диаграммы.



**Примеч.** *Линейчатую диаграмму можно включить в отчет.*

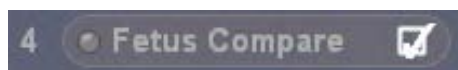
**Single (Один):** отображение одного графика.



**Quad (Четыре):** отображение четырех графиков.



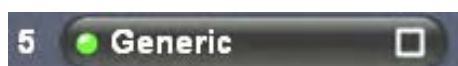
### 13.6.4 Сводный отчет: сравнение результатов измерений плодов



Выберите этот пункт, чтобы сравнить все результаты измерений плодов.



### 13.6.5 Сводный отчет: общие измерения



Этот сводный отчет активен только при выполнении общих измерений. Подробнее см. в разделе «Общие измерения» *глава 12*.

### 13.6.6 Сводный отчет: комментарии к исследованию



Выберите этот пункт, чтобы ввести комментарий с клавиатуры или вставить записанный комментарий [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С). Подробнее см. в разделе «Комментарии к исследованию» 'Exam Comment (Комментарий к обследованию).' на стр. 13-8.



Данные из сводного отчета — комментария к исследованию всегда вносятся в распечатку отчета. Дополнительные сведения см. в разделе «Печать отчета» 'Печать отчета' на стр. 13-10.

## 13.7 Кардиологические расчеты

Приложение Cardiology (Кардиология) (заводская подкатегория — **Biometry** (Биометрия)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, М-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4

Методы проведения измерений в меню кардиологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, М-режиме и режиме спектрального доплера.

### 13.7.1 Перед началом кардиологических расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [CARD] (Кардиология) и введите всю информацию пациента для кардиологических расчетов. Подробнее см. в разделе Ввод данных пациента 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**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. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Cardiology (Кардиология). Подробнее см. в разделе «Выбор датчика/программы» 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

## 13.7.2 Кардиологические расчеты в 2D-режиме

- LV Simpson (Левый желудочек по Симпсону) 'LV Simpson (Левый желудочек по Симпсону)' на стр. 13-43
- Vol A/L (Volume Area/Length) (Объем по площади и длине) 'Vol A/L (Volume Area/Length) (Объем по площади и длине)' на стр. 13-43
- LV (Left Ventricle) (Левый желудочек) 'LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)' на стр. 13-44
- LV Mass (Масса левого желудочка) 'LV Mass (Масса левого желудочка)' на стр. 13-45
- LVOT- or RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого или правого желудочка) 'LVOT- or RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого или правого желудочка)' на стр. 13-45
- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан) 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 13-46
- TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан) 'TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)' на стр. 13-46
- AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие) 'AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)' на стр. 13-47
- PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии) 'PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)' на стр. 13-47

### 13.7.2.1 LV Simpson (Левый желудочек по Симпсону)

Расчет объема левого желудочка (конечный диастолический или конечный систолический) в 2D-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [LV Simps.] (Левый желудочек по Симпсону).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [4CH Dias.] (4-х камерн. 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 установите ([Set]) конечную точку.

### 13.7.2.2 Vol A/L (Volume Area/Length) (Объем по площади и длине)

Расчет объема по площади и длине в 2D-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [Vol A/L] (Объем по площади и длине).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [LV Vol.Dias.] (Объем ЛЖ в диастолу).
4. Измерьте окружность левого желудочка, используя трекбол, и нажмите левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить).
5. Переведите указатель трекбола к продольной оси левого желудочка и установите ([Set]) конечную точку.

### 13.7.2.3 LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)

Расчет IVSd (Толщины межжелудочковой перегородки в диастолу), IVSs (Толщины межжелудочковой перегородки в систолу), LVDd (Диастолического размера левого желудочка), LVDs (Систолического размера левого желудочка), LVPWd (Толщины задней стенки левого желудочка в диастолу), LVPWs (Толщины задней стенки левого желудочка в систолу) и RVDd (Диастолического размера правого желудочка) в 2D-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [LV] (Левый желудочек).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [IVSd] (Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

*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.



Сначала завершите все измерения в систолу или диастолу. Нажатие верхней клавиши трекбола вызывает содержимое кинопамяти. Найдите подходящее изображение сердца в систоле или диастоле.



### 13.7.2.4 LV Mass (Масса левого желудочка)

Эта функция используется для измерения объема и массы левого желудочка. Правильное значение можно получить только в фазе диастолы (когда левый желудочек расширен).



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[LV Mass]** (Масса левого желудочка).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, **[Epi Area]** (Площадь эпикарда). 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 на кнопку **[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.

### 13.7.2.5 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 на клавишу **[Calc]** (Расчет) 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).

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.

### 13.7.2.6 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Измерение расстояния A, расстояния B или площади MV (Митрального клапана) в 2D-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) 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).

### 13.7.2.7 TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)

Измерение диаметра TV (Трикуспидального клапана) в 2D-режиме:

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) 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.

### 13.7.2.8 AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)

Измерение диаметра аортального клапана или диаметра левого предсердия в 2D-режиме:

1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [AV/LA] (Аортальный клапан/левое предсердие) и параметр [Ao Diam] (Диаметр аортального клапана) 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.

### 13.7.2.9 PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)

Измерение диаметра PV (Клапана легочной артерии) в 2D-режиме

1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [PV] и параметр измерения [PV Diam] (Диаметр клапана легочной артерии).
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

**Примеч.** Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

## 13.7.3 Кардиологические расчеты в режиме ЦДК

PISA Для более подробной информации см. 'PISA' на стр. 13-47.

### 13.7.3.1 PISA

Измерение радиуса PISA (Площадь формирующейся струи регургитации) митрального клапана (MV), трикуспидального клапана (TV), аортального клапана (AV) и клапана легочной артерии (PV) в режиме цветового доплеровского картирования.



1. После получения цветного доплеровского изображения достаточного качества нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите соответствующий пункт. Например, **[MV]** (Митральный клапан).
3. Выберите параметр измерения **[PISA]** (Площадь формирующейся струи митральной регургитации). На экране появляется курсор.
4. Измерьте расстояние с помощью трекбола и нажмите правую или левую клавишу **[Set]** (Установить).
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

### 13.7.4 Кардиологические расчеты в М-режиме

- LV (Left Ventricle) (Левый желудочек) 'LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)' на стр. 13-48
- AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие) 'AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)' на стр. 13-50
- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан) 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 13-51
- ЧСС (Частота сердечных сокращений) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на стр. 13-52

#### 13.7.4.1 LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)

Имеется два способа измерения параметров левого желудочка в М-режиме.

- Одновременное измерение всех параметров 'Одновременное измерение всех параметров' на стр. 13-48
- To measure the Item One by One (Поочередное измерение параметров) 'Поочередное измерение параметров' на стр. 13-50

##### 13.7.4.1.1 Одновременное измерение всех параметров

Одновременное измерение всех параметров левого желудочка в М-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[LV]** (Левый желудочек), после чего нажмите **[LV Study]** (Исследование левого желудочка). На дисплее развертки M-режима появится вертикальная линия с курсором.  
В нижнем правом углу экрана отображается следующий параметр для измерения (например, **IVSd** (Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу)).
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 толщины 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 на клавишу **[Set]** (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
6. Подведите курсор для измерения толщины задней стенки левого желудочка в диастолу и снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установить). Метка будет закреплена, а на экран выведется еще одна вертикальная линия с курсором.
7. С помощью трекбола установите курсор на линии в положение, соответствующее сигналу переднего отдела межжелудочковой перегородки в систолу, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установить), чтобы зафиксировать курсор.
8. Переместите второй курсор в положение, соответствующее сигналу 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 систолу и нажмите на клавишу **[Set]** (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
10. Подведите курсор для измерения толщины задней стенки левого желудочка в систолу и снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установить). Метка будет закреплена. Измерение параметров левого желудочка завершится.

**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: толщина межжелудочковой перегородки в диастолу; LVDd: диастолический размер левого желудочка; LVPWd: толщина задней стенки левого желудочка в диастолу; IVSs: толщина межжелудочковой перегородки в систолу; LVDs: систолический размер левого желудочка; LVPWs: толщина задней стенки левого желудочка в систолу

#### 13.7.4.1.2 Поочередное измерение параметров

Расчет IVSd (Толщины межжелудочковой перегородки в диастолу), IVSs (Толщины межжелудочковой перегородки в систолу), LVDd (Диаметра левого желудочка в диастолу), LVDs (Диаметра левого желудочка в систолу), LVPWd (Задней стенки левого желудочка в диастолу), LVPWs (Задней стенки левого желудочка в систолу) и RVdD (Диаметра правого желудочка в диастолу) в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите [LV] (Левый желудочек) и параметр измерения.
3. С помощью левой или правой клавиши трекбола **[Set]** (Установить) выполните измерения.

#### 13.7.4.2 AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)

Измерение Aortic Root Diameter (Диаметра корня аорты), Left Atrial Diameter (Диаметра левого предсердия), Aortic Cusp Separation (Расхождения створок аортального клапана) и Aortic Root Amplitude (Амплитуда корня аорты в М-режиме).



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [AV/LA] (Аортальный клапан/левое предсердие).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [Ao Root Diam] (Диаметр корня аорты).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

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.

### 13.7.4.3 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Имеется два способа измерения параметров митрального клапана в М-режиме:

- Одновременное измерение всех параметров 'Одновременное измерение всех параметров' на стр. 13-51
- Поочередное измерение параметров 'Поочередное измерение параметров' на стр. 13-52

#### 13.7.4.3.1 Одновременное измерение всех параметров

Одновременное измерение всех параметров:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[MV]** (Митральный клапан) и 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 предсердий кровь проталкивается через отверстие митрального клапана и створки митрального клапана открываются снова. Пик данной фазы движения митрального клапана указан точкой A.

**C:** полное закрытие происходит после начала систолы желудочков.

**EPSS:** расстояние между точкой E движения митрального клапана и задним краем межжелудочковой перегородки в один и тот же момент времени.

### 13.7.4.3.2 Поочередное измерение параметров

Измерение параметров D—E, EPSS, наклон E—F, интервал A—C.

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите **[MV]** (митральный клапан) и соответствующий параметр.
3. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш.

### 13.7.4.4 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Измерение ЧСС в M-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[HR]** (ЧСС). На 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 количество циклов сердечного ритма для измерения, используя данный регулятор.
5. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствие с выбранным числом сердечных циклов).
6. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола **[Set]** (Установка). Отображается ЧСС.

### 13.7.5 Кардиологические расчеты в режиме спектрального доплера

- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан) 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 13-53
- AV (Aortic Valve) (Аортальный клапан) 'AV (Aortic Valve) (Аортальный клапан)' на стр. 13-55
- TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан) 'TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)' на стр. 13-55
- PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии) 'PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)' на стр. 13-56

- LVOT- or RVOT Doppler (доплеровское измерение выносящего тракта левого или правого желудочка) 'LVOT- or RVOT Doppler (доплеровское измерение выносящего тракта левого или правого желудочка)' *на стр. 13-56*
- Pulmonic Veins (Легочные вены) 'Pulmonic Veins (Легочные вены)' *на стр. 13-56*
- PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement) (Измерение давления в легочной артерии) 'PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement) (Измерение давления в легочной артерии)' *на стр. 13-57*
- ЧСС (Частота сердечных сокращений) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' *на стр. 13-57*

### 13.7.5.1 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Существует несколько возможностей измерения параметров митрального клапана в режиме спектрального доплера.

- Автоматическое обведение контура 'Автоматическое обведение контура' *на стр. 13-53*
- Ручное обведение контура 'Ручное обведение контура' *на стр. 13-54*
- Поочередное измерение параметров 'Поочередное измерение параметров' *на стр. 13-54*

#### 13.7.5.1.1 Автоматическое обведение контура



1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.

2. Выберите элемент измерения [MV] (Митральный клапан) и нажмите [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 режима контура огибающей кривой.

5. При необходимости измените значения параметров [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовая линия).



Слева от спектра появится зеленая линия. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) для передвижения линии и корректировки начального цикла (линия становится желтой). Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Справа от спектра появится зеленая линия. Снова нажмите на клавишу [Change] (Изменение) (линия станет желтой), переместите линию для корректировки конечного цикла и зафиксируйте ее клавишей [Set] (Установка).

В области состояния отображается текущая функция трекбола.



Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для завершения измерений.

**Замечание:**

Информацию о выборе результатов доплеровских измерений, которые должны отображаться после измерений с применением автоматического обведения контура, см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18.

### 13.7.5.1.2 Ручное обведение контура

1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите элемент измерения [MV] (Митральный клапан) и нажмите [Manual Trace] (Ручное обведение контура). В доплеровском спектре появится курсор.
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

**Примеч.** Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

4. Обведите до конца периода и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

**Замечание:**

Сведения о выборе результатов доплеровских измерений, которые должны быть отображены после проведения измерения (= «Auto/Manual Trace» (Автоматическое или ручное обведение контура), а также о способе построения огибающей кривой (путем проведения непрерывной линии обведения или путем установки точек) (= «Manual Trace Mode» (Ручной режим обведения контура) см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18.

### 13.7.5.1.3 Поочередное измерение параметров

Измерение пикового значения E + A, Dec Time (Времени снижения), PHT (Времени полуспада давления), IVRT (Времени изоволюметрического расслабления):

1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите [MV] (митральный клапан) и соответствующий параметр.
3. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш [Set] (Установить).



### 13.7.5.2 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. Для более подробной информации см. 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 13-53.

### 13.7.5.3 TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)



Существует несколько возможностей измерения параметров трикуспидального клапана в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана. Для более подробной информации см. 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 13-53.

#### 13.7.5.4 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. Для более подробной информации см. 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 13-53.

#### 13.7.5.5 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. Для более подробной информации см. 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 13-53.

#### 13.7.5.6 Pulmonic Veins (Легочные вены)

Измерение диастолической скорости, систолической скорости, A. Reverse Velocity (Скорости обратного кровотока) или A. Reverse Duration (Длительности обратного кровотока) в режиме спектрального доплера:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите соответствующий пункт. Например, выберите [Dias. V] (Диастолическая скорость).
3. При необходимости выберите параметры [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовая линия).
4. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш [Set] (Установить).

### 13.7.5.7 PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement) (Измерение давления в легочной артерии)

Измерение VPD (Протодиастолической скорости) или VTD (Теледиастолической скорости) в режиме спектрального доплера:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [PAP].
3. Выберите нужный параметр. Например, [VPD] (Протодиастолическая скорость).
4. При необходимости выберите параметры [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базовая линия).
5. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш [Set] (Установить).

### 13.7.5.8 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

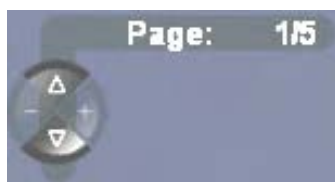
Аналогично измерению HR (ЧСС) в М-режиме.

Порядок работы см. в разделе HR (Heart Rate) (ЧСС (Частота сердечных сокращений)).  
'Кардиологические расчеты в М-режиме' на стр. 13-48

### 13.7.6 Рабочая таблица: кардиологические расчеты



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты кардиологических расчетов.



С помощью этой кнопки меню можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.

## 13.8 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. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4

Методы проведения измерений в меню урологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 13.8.1 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)

### 13.8.2 Перед началом урологических расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [URO] (Урология) и введите всю информацию пациента для урологических расчетов. Подробнее см. в разделе Ввод данных пациента 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**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).



1. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Urology (Урология). Подробнее см. в разделе «Выбор датчика/программы» 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

### 13.8.3 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. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 13-13.

### 13.8.4 Урологические расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедуры измерения в М-режиме те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. раздел «Абдоминальные расчеты в М-режиме» 'Абдоминальные расчеты в М-режиме' на стр. 13-15.

---

### 13.8.5 Урологические расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



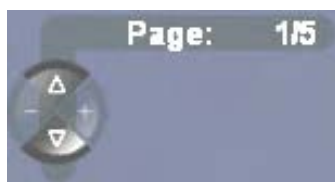
Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. раздел «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 13-17.

---

### 13.8.6 Рабочая таблица: урологические расчеты



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты урологических расчетов.



С помощью этой кнопки меню можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' *на стр. 13-5.*

## 13.9 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. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' *на стр. 17-4*

Методы измерений в меню сосудистых расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, М-режиме и режиме спектрального доплера.

### 13.9.1 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 луковички), 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 луковички), 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 луковички), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)

### 13.9.2 Перед началом сосудистых расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [VAS] (Сосуды) и введите всю информацию пациента для сосудистых расчетов. Подробнее см. в разделе Ввод данных пациента 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**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. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите **Vascular** (Сосуды). Подробнее см. в разделе «Выбор датчика/программы» 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

### 13.9.3 Сосудистые расчеты в 2D-режиме

- Distance Measurements (Измерение расстояния) (например интима и диаметр протока).
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза





Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 13-13.

---

### 13.9.4 Сосудистые расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда
  - Диаметр стеноза
  - Время
  - ЧСС (Частота сердечных сокращений)
- 



Процедуры измерения в М-режиме те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. раздел «Абдоминальные расчеты в М-режиме» 'Абдоминальные расчеты в М-режиме' на стр. 13-15.

---

### 13.9.5 Сосудистые расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
  - Ручное обведение контура
  - Измерение отдельного элемента
  - Измерение PSV/EDV RI+SD
  - Время
  - ЧСС (Частота сердечных сокращений)
- 



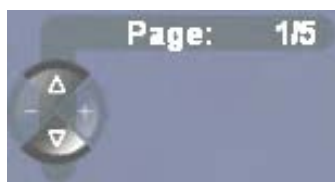
Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. раздел «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 13-17.

---

### 13.9.6 Рабочая таблица: сосудистые расчеты



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты сосудистых расчетов.



С помощью этой кнопки меню можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

**Сводные данные сосудов** Выберите соответствующую страницу отчета для просмотра сводных данных сосудов. Эта функция позволяет выбрать пользователю значения доплера для расчета значения ICA/CCA.

**Примеч.** Проверьте правильность автоматически выбранных значений.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробнее описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.

## 13.10 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. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4

Методы проведения измерений в меню гинекологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 13.10.1 Измерения при гинекологических расчетах

Элементы гинекологических расчетов предусматривают следующие измерения:

Исследование	Пункт Measure (Измерение)	2D	D	M
Uterus (Матка)	длина, ширина, высота, endo.thickn. (Толщина эндометрия), длина шейки	X		
Маточный	Маточная A. Diam. (Диаметр).	X		
	Auto Trace (Автоматическое обведение контура); PS; RI; PS, ED RI, SD; Manual Trace (Ручное обведение контура); ED; PI; HR		X	
	Время, Диаметр сосуда, Диаметр стеноза, HR			X
Яичниковые	длина, ширина, высота	X		
Фолликул	1—10	X		
Фибромиома	1—10	X		
Тазовое дно	Detrusor wall thick. (Толщина стенок детрузора), Urethral rotation (Угол поворота уретры), Uterine desc. max (Максимум опущения матки), Rect. amp. desc. max (Максимальное опущение ампулы прямой кишки), Rectocele depth (Глубина ректоцеле), Bladder neck rest (Шейка мочевого пузыря в покое), Bladder neck stress (Шейка мочевого пузыря при напряжении), Bladder desc. max (Максимум опущения пузыря), Levator hiat. stress (Хиатальный стресс-тест леватора), Residual urine (Остаточная моча).	X		
Ранний срок беременности	CRL, GS, YS, BPD, FL, NT	X		
Яичниковый	Auto Trace (Автоматическое обведение контура); PS; RI; PS, ED RI, SD; Manual Trace (Ручное обведение контура); ED; PI; HR		X	
	Время, Диаметр сосуда, Диаметр стеноза, HR			X
сосуд	Auto Trace (Автоматическое обведение контура); PS; RI; PS, ED RI, SD; Manual Trace (Ручное обведение контура); ED; PI; HR		X	
FHR	FHR		X	X

### 13.10.2 Перед началом гинекологических расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу **[GYN]** (Гинекология) и введите всю информацию пациента, необходимую для гинекологических расчетов (например время ожидаемой овуляции). Подробнее см. в разделе **Ввод данных пациента** 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**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. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу [Probe] (Датчик) на панели управления и выберите Гynecology (Гинекология). Подробнее см. в разделе «Выбор датчика/программы» 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

### 13.10.3 Гинекологические расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (длина, толщина эндометрия и т. п.)



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 13-13.

### 13.10.4 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. раздел «Абдоминальные расчеты в M-режиме» 'Абдоминальные расчеты в M-режиме' на стр. 13-15.

### 13.10.5 Гинекологические расчеты 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). См. в разделе «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 13-17. Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 13-34

- ЧСС плода

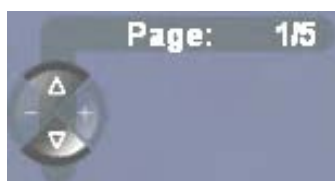


Процедура измерения ЧСС плода в режиме спектрального доплера совпадает с аналогичной процедурой в акушерском приложении. См. в разделе «Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера» 'Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 13-34.

### 13.10.6 Рабочая таблица: гинекологические расчеты



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты гинекологических расчетов.



С помощью этой кнопки меню можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

**Примеч.** *Теперь можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих).*

**Примеч.** *См. раздел Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4*

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.

## 13.11 Педиатрические расчеты

Приложение Pediatrics (Педиатрия) (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. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4

Методы проведения измерений в меню педиатрических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, М-режиме и режиме спектрального доплера.

### 13.11.1 Измерения при педиатрических расчетах

В педиатрических расчетах предусмотрены следующие измерения.

<b>2D- и 3D-режим</b>	Hip Joint (Тазобедренный сустав)
<b>М-режим</b>	нет функций
<b>доплеровский режим:</b>	нет функций

### 13.11.2 Перед началом педиатрических расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [PED] (Педиатрия) и введите всю информацию пациента для педиатрических расчетов. Подробнее см. в разделе Ввод данных пациента 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**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. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Pediatrics (Педиатрия). Подробнее см. в разделе «Выбор датчика/программы» 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

### 13.11.3 Педиатрические расчеты в 2D-режиме

- Hip Joint (Тазобедренный сустав) 'Hip Joint (Тазобедренный сустав)' на стр. 13-68

#### 13.11.3.1 Hip Joint (Тазобедренный сустав)

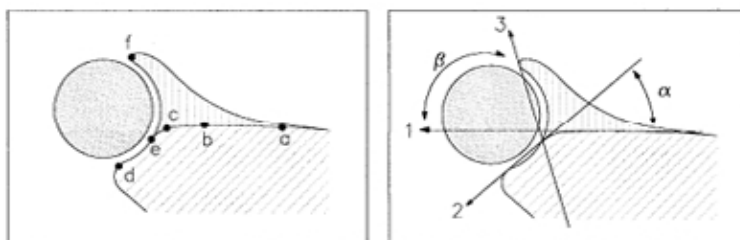
Расчет параметра [Hip Joint] (Тазобедренный сустав) позволяет оценить развитие бедра ребенка. При проведении этих расчетов на изображение вдоль анатомических структур накладываются три прямые линии. Рассчитываются и отображаются величины двух углов, которые врач может использовать для постановки диагноза.



**Следует** соблюдать порядок введения линий 1—3.

---

**Необходимые измерения:** проведите a-b (линию 1); c-d (линию 2); e-f (линию 3).



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите бедро. Например **[Left HIP]** (Левое бедро).
3. Выберите параметр измерения **[Hip Joint]** (Тазобедренный сустав). На экране появится курсор.
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке **линии 1** (a-b) и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке **линии 1** (a-b) и снова нажмите **[Set]** (Установка).

**Примеч.** Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Change]** (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. Аналогичным образом выполните измерения второго расстояния (**линии 2**, c-d).
7. Аналогичным образом выполните измерения третьего расстояния (**линии 3**, e-f).

После подтверждения третьей линии на экране появляются значения измерений.

угол альфа, угол бета, тип

Тип тазобедренного сустава оценивается по следующей таблице.

Тип	альфа	бета
1a	> 60°	< 55°
2	43° - 60°	55° - 77°
3/4	< 43°	> 77°

**Примеч.** Расчет значений тазобедренного сустава необходимо проводить только с использованием прилагаемого программного обеспечения!

### 13.11.4 Педиатрические расчеты в М-режиме



Для педиатрического приложения в М-режиме измерений не предусмотрено.

### 13.11.5 Педиатрические расчеты в режиме спектрального доплера

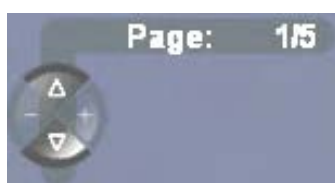


Для педиатрического приложения в режиме спектрального доплера измерений не предусмотрено.

### 13.11.6 Рабочая таблица: педиатрические расчеты



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты педиатрических расчетов.



С помощью этой кнопки меню можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.

## 13.12 Неврологические расчеты

Приложение Neurology (Неврология) (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.



Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4

Методы измерений в меню неврологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

### 13.12.1 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), P-Com A. (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>M-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), P-Com A. (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>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), P-Com A. (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)

### 13.12.2 Перед началом неврологических расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу **[NEURO]** (Неврология) и введите всю информацию пациента для неврологических расчетов. Подробнее см. в разделе **Ввод данных пациента** 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**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. 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/программы» 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

### 13.12.3 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. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 13-13.

---

### 13.12.4 Неврологические 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. раздел «Абдоминальные расчеты в M-режиме» 'Абдоминальные расчеты в M-режиме' на стр. 13-15.

---

### 13.12.5 Неврологические расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



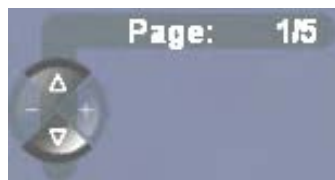
Процедуры измерения в режиме спектрального доплера те же, что и в приложении Abdomen (Брюшная полость). См. раздел «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 13-17.

---

### 13.12.6 Рабочая таблица: неврологические расчеты



Нажмите на клавишу **[Report]** (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет, в котором содержатся подробные результаты педиатрических расчетов.



С помощью этой кнопки меню можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 13-5.

### 13.13 Musculoskeletal (MSK) Calculations (Расчеты для скелетно-мышечной системы)



Для скелетно-мышечного приложения измерений и расчетов не предусмотрено.

### 13.13.1 Измерения при скелетно-мышечных расчетах



Для скелетно-мышечного приложения измерений и расчетов не предусмотрено.

---

### 13.13.2 Перед началом скелетно-мышечных расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу **[MSK]** (Скелетно-мышечные) и введите всю информацию пациента для скелетно-мышечных расчетов. Подробнее см. в разделе Ввод данных пациента 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**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. 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/программы» 'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

### 13.13.3 Рабочая таблица: скелетно-мышечные расчеты



Для приложения **MSK** (Скелетно-мышечные) отдельных рабочих таблиц не предусмотрено.

---

# *Глава 14*

## SonoView

*Описание системы архивации SonoView*

## SonoView

SonoView — это система управления изображениями, обеспечивающая быструю и чрезвычайно легкую работу с изображениями. SonoView дает возможность пользователям хранить, просматривать, включать в отчет и передавать изображения, сохраненные в системе Voluson® e. Кроме того, SonoView позволяет пользователям отправлять и получать изображения в стандарте DICOM посредством сети DICOM.



При нажатии данной кнопки происходит переключение между режимом сканирования и режимом SonoView.

SonoView подразделяется на три группы:

Выбор исследований 'Выбор исследований' *на стр. 14-3*

Image Review (Просмотр изображения) 'Image Review (Просмотр изображения)' *на стр. 14-10*

Tools (Инструменты) 'Tools (Инструменты)' *на стр. 14-15*



Изображения хранятся в соответствии с ID (идентификационным номером) пациента. Если данный ID не зарегистрирован в системе, введите его для надлежащего сохранения изображения.



Результаты вычислений регистрируются в «зависящих от конкретного применения» рабочих таблицах пациентов. При нажатии на клавишу **[Report]** (Отчет) включается страница рабочего списка. Подробнее см. в разделе Базовые функции рабочих таблиц пациентов. 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' *на стр. 13-5*

**Примечание:** при резервном копировании или экспорте результатов исследований на диск DVD/CD + (R)W убедитесь, что используемый носитель данных DVD/CD + (R)W чист и на нем нет царапин!



По заполнении максимальной емкости жесткого диска (HDD) на экране появится предупреждение.

Резервное копирование исследования 'Резервное копирование исследования' *на стр. 14-7*



Так как носители DVD + (R)W появились относительно недавно, сведений об ожидаемом сроке службы диска недостаточно. Следовательно, во избежание потери данных, хранящихся на DVD, их рекомендуется копировать каждые три года.

## 14.1 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](#) 'Использование списка исследований' на стр. 14-3
- [Выбор исследований](#) 'Выбор исследований' на стр. 14-4
- [Упорядочивание исследований](#) 'Упорядочивание исследований' на стр. 14-5
- [Поиск исследований](#) 'Поиск исследований' на стр. 14-5
- [Просмотр исследований](#) 'Просмотр исследований' на стр. 14-5
- [Удаление исследований](#) 'Удаление исследований' на стр. 14-6
- [Отсылка исследований](#) 'Удаление исследований' на стр. 14-6
- [Печать исследований](#) 'Печать исследований' на стр. 14-7
- [Экспорт исследований](#) 'Экспорт исследований' на стр. 14-7
- [Резервное копирование исследования](#) 'Резервное копирование исследования' на стр. 14-7
- [Восстановление исследований с резервных копий](#) 'Восстановление исследований с резервных копий' на стр. 14-9

### 14.1.1 Использование списка исследований



Щелкните по значку **[Open]** (Открыть), и появится список исследований.



В зависимости от общей настройки будут представлены все доступные в настоящее время исследования или только исследования, проведенные за последние xxx дней.

**Примеч.** Если пункт *Hide exams on open* (Скрыть исследования во время открытия) отмечен «галочкой», то исследования не будут отображаться, пока вы не нажмете экранную кнопку [Show Exam List] (Показать список исследований).

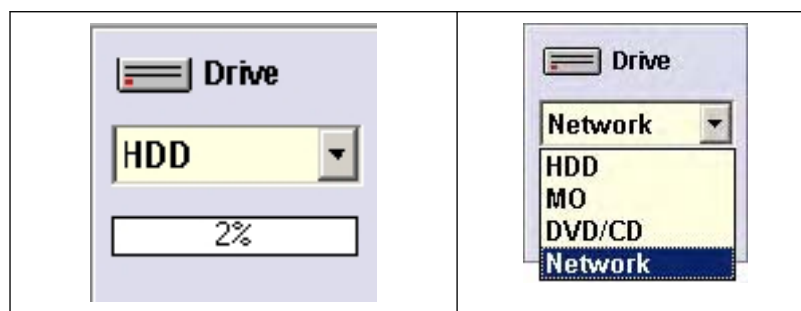
Сведения об изменении отображения списка исследований см. в разделе «Настройки» 'Настройки' на стр. 14-23

### 14.1.2 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.



При выборе носителя данных: жесткого диска, магнитооптического диска, DVD/CD или сети — свободное пространство каждого из них отображается в верхней левой части списка исследований.



<b>Total Exams:</b>	<b>106</b>
<b>Exams Selected:</b>	<b>2</b>
<b>Images Selected:</b>	<b>17 (75.63MB)</b>
<input type="button" value="Select to End"/> <input type="button" value="Invert Selection"/>	

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.

### 14.1.3 Упорядочивание исследований

Исследования сортируются в списке в соответствии с заголовком столбца, выбранного щелчком. Например, при выборе [Exam Date] (Дата исследования) исследования будут расположены в списке в порядке даты исследования.

ID	Name	Age	Sex	▲ Exam Date	Images	C	Exam Type
----	------	-----	-----	-------------	--------	---	-----------

### 14.1.4 Поиск исследований

После ввода запрашиваемых идентификатора пациента, его имени, даты исследования (с указанием специально установленной даты или дня и даты полностью) нажмите на кнопку [Search] (Поиск) для поиска в соответствующем списке исследований.

<b>Patient ID</b>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Search"/>  <input type="button" value="All"/>
<b>Patient Name</b>	<input type="text"/>	
<b>Comment</b>	<input type="text"/>	
<b>Aquisition Type</b>	<input type="text"/>	
<b>Exam Date</b>	<input type="text"/> - <input type="text"/>	

Нажмите на кнопку [All] (Все) для просмотра полного списка исследований, хранящегося на указанном диске.

**Примеч.** *Возможен поиск исследований с различными типами запроса данных, например: 2D, 2D Cine (2D-клип), 3D, 3D Rot Cine (3D - вращающийся клип), VOL CINE (Объемный клип), 4D BIOPSY (4D-биопсия), IMG CINE (Изображение-клип).*

### 14.1.5 Просмотр исследований

<input type="button" value="Review"/>
---------------------------------------

После выбора соответствующих исследований в списке с помощью трекбола и его правой клавиши [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Review] (Просмотр). Можно просмотреть весь ряд изображений выбранных исследований.

Или же дважды щелкните прямо по названию исследования.



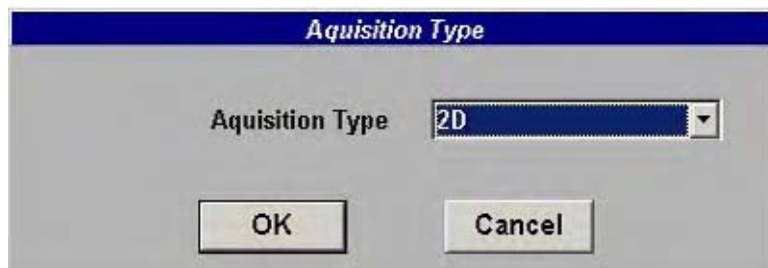
Одновременно можно открыть до 20 исследований. Если выбрано более 20 исследований, то появится предупреждение о том, что выбранное число исследований слишком велико.



В верхнем правом углу просматриваемого изображения видна кнопка типа сбора данных (например 2D).

Нажмите на кнопку Acquisition Type (Тип сбора данных) для присвоения изображению другого типа сбора данных или для удаления текущего типа.

Появится окно Acquisition Type (Тип сбора данных):



Выберите нужный тип сбора данных и нажмите на кнопку [OK] для сохранения данного изменения или по кнопке [Cancel] (Отмена) — для его отмены.

### 14.1.6 Удаление исследований

#### Delete

После выбора исследований, подлежащих удалению, с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Delete] (Удаление). Все изображения выбранных исследований будут удалены навсегда, и их нельзя будет восстановить.

### 14.1.7 Отсылка исследований

#### Send

После выбора исследований, подлежащих отсылке, с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Send] (Отправка). Все изображения исследований будут отправлены на выбранное устройство хранения DICOM.

Подробнее см. в [DICOM Send \(Отправка DICOM-изображений\)](#)'DICOM-отправка' на стр. 14-20.

### 14.1.8 Печать исследований

#### Print

После выбора исследований, подлежащих печати, с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Print] (Печать). Все изображения будут напечатаны на выбранном DICOM-принтере.

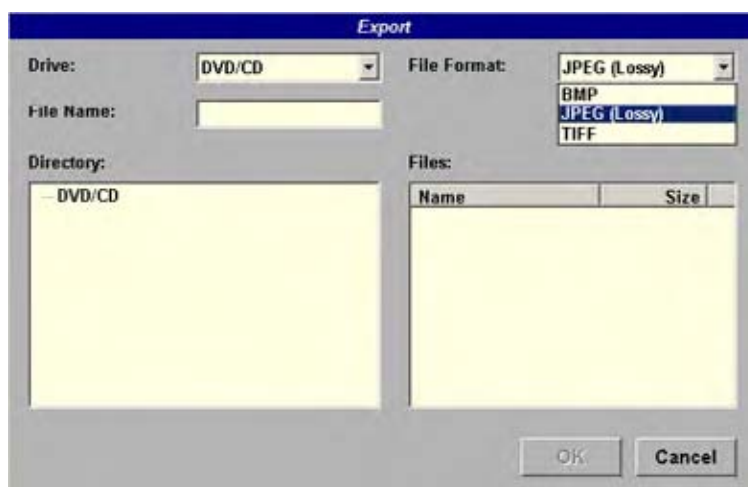
Подробнее см. в [DICOM Print](#) (Печать DICOM-изображений)'DICOM-печать' на стр. 14-21.

### 14.1.9 Экспорт исследований

#### Export

После того как исследования для экспорта выбраны, правой клавишей трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Export] (Экспорт).

На экране появится данное окно.



1. Назначьте нужный Drive (Накопитель) (DVD/CD, MO (Магнитооптический) или Network (Сеть).
2. Введите имя файла в поле File name (Имя файла).
3. Выберите File Format (Формат файла): JPEG, BMP или TIFF.
4. Щелкните [OK] для экспорта всех изображений обследования на выбранный носитель данных.

#### **Внимание!**

Для сжатия изображения в формате JPEG применяйте настройку качества ниже 100 % не более одного раза.



Изображения, сохраненные в системе SonoView путем сжатия в формате JPEG с потерей качества (ниже 100%), помечены ярким желтым знаком **J** (например, J80 соответствует коэффициенту сжатия 80%).

### 14.1.10 Резервное копирование исследования

Система SonoView имеет функцию резервного копирования изображений, данных пациента, а также измерений, удовлетворяющих стандарту DICOM DIR, на накопитель DVD/CD + (R)W, устройства USB или подключенный сетевой диск.

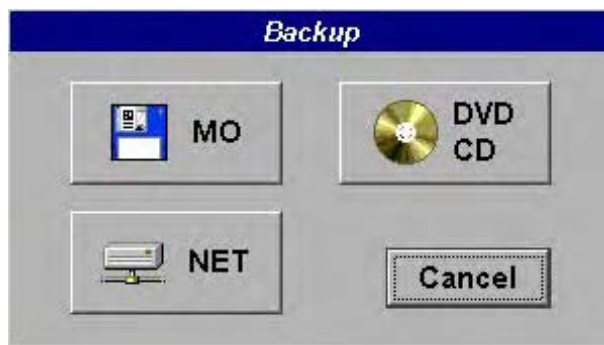


Все настройки и данные пациента, созданные после последнего резервного копирования, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

После выбора исследования для резервного копирования вставьте DVD/CD + (R)W диск в дисковод.

**Backup**

После того как светодиодный индикатор дисковода перестанет мигать, нажмите на кнопку [Backup] (Резервное копирование) в самой нижней части экрана для отображения окна резервного копирования.



Выберите приемник для резервного копирования.

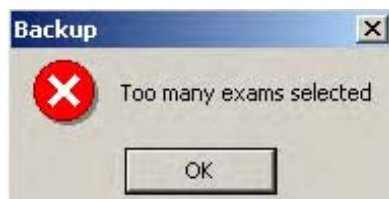


После завершения резервного копирования исследования выберите, стирать исследование или нет. При выборе [Yes] (Да) исследование будет полностью стерто с жесткого диска ультразвукового сканера.

Сохранить исследование на DVD/CD + R или DVD/CD + RW можно только один раз. Невозможно сохранить другие исследования дополнительно. Диск DVD/CD + RW можно использовать снова после удаления его содержания.

**Замечания:**

- Емкость свободного DVD + R или DVD + RW равна 4,7 Гб, при этом определенную часть дискового пространства занимают дополнительные файлы резервного копирования. Следовательно, емкость выбранных исследований не должна превышать 4 Гб.
- Емкость свободного CD + R или CD + RW равна 650 Мб, при этом определенную часть дискового пространства занимают дополнительные файлы резервного копирования. Следовательно, емкость выбранных исследований не должна превышать 600 Мб.



При выборе слишком большого количества исследований на экране появляется предупреждающее сообщение.



При использовании сетевых приводов можно осуществить [Restore] (Восстановление) данных в списке исследований с сетевого привода на жесткий диск и провести [Backup] (Резервное копирование) на CD или DVD.

### 14.1.11 Восстановление исследований с резервных копий

Если исследования восстановлены с DVD/CD или магнитооптического диска, вставьте картридж в дисковод и подождите, пока светодиодный индикатор занятости перестанет мигать.

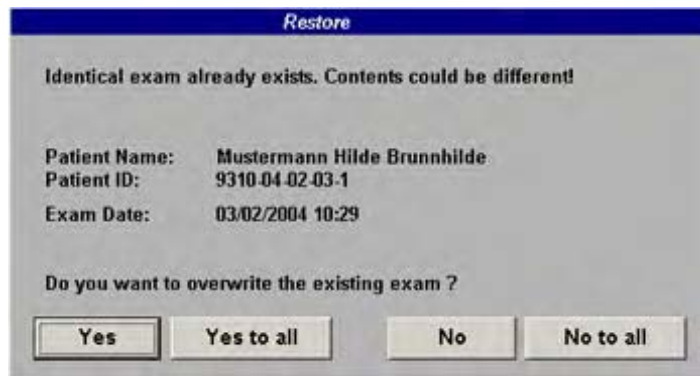


Выберите DVD/CD или магнитооптический диск для просмотра списка исследований, хранящихся на картридже. Выберите сетевой диск для просмотра хранящихся на нём исследований.



После выбора нужных исследований нажмите на кнопку [Restore] (Восстановить) для переноса исследований с выбранного источника на локальный жесткий диск.

**Примеч.** Если исследование, подлежащее восстановлению, уже существует на жестком диске, в диалоговом окне появятся имя пациента, его идентификатор и вопрос о том, какие действия следует предпринять.



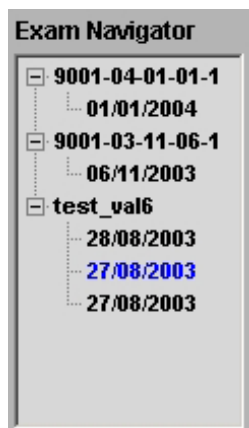
- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Да</b>            | Исследование на жестком диске заменяется скопированным исследованием. Система снова спросит, не найдено ли еще одно идентичное исследование в процессе восстановления.           |
| <b>Да, для всех</b>  | Все идентичные исследования заменяются без предварительного предупреждения.  |
| <b>Нет</b>           | Исследование на жестком диске <b>не</b> заменяется скопированным исследованием. Система снова спросит, не найдено ли еще одно идентичное исследование в процессе восстановления. |
| <b>Нет, для всех</b> | Идентичные исследования не будут заменены при резервном копировании.   |

## 14.2 Image Review (Просмотр изображения)

В данной главе описано, как просматривать изображения.

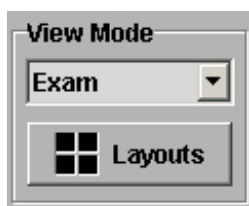
- Режим просмотра 'Режим просмотра' на стр. 14-11
- Режим исследования 'Режим исследования' на стр. 14-11
- Режим сравнения 'Режим сравнения' на стр. 14-11
- Расположение 'Расположение' на стр. 14-12
- Полный экран 'Полный экран' на стр. 14-12
- Режим 3D 'Полный экран' на стр. 14-12
- Режим 2D-клипа 'Полный экран' на стр. 14-12
- Режим 3D - вращающегося клипа 'Полный экран' на стр. 14-12
- 4D Cine Mode (Режим клипа 2D) 'Полный экран' на стр. 14-12
- Изображения с текстовыми комментариями 'Полный экран' на стр. 14-12
- Изображения с голосовыми комментариями 'Полный экран' на стр. 14-12
- Изображения со сжатием JPEG (ниже 100 %) 'Полный экран' на стр. 14-12
- Удаление изображения из исследования 'Удаление изображения из исследования' на стр. 14-14

### 14.2.1 Режим просмотра



Система SonoView оснащена функцией навигации по исследованиям Exam Navigator, которая позволяет удобно и быстро перемещаться по исследованиям или изображениям. Например, если из списка загружены два исследования, их идентификационные номера и даты отображаются в навигаторе исследований.

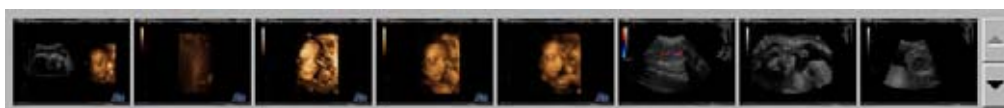
### 14.2.2 Режим исследования



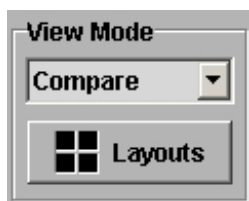
Режим проверки предлагает использование быстрого и удобного метода листания изображений исследования.

Изображения, выбранные из Thumbnail Window (Окна мини-картинок), автоматически отображаются на экране.

Изображения исследований отображаются в желтом поле в нижней части экрана.



### 14.2.3 Режим сравнения



Режим сравнения используется при сравнении изображений.

Щелкните по первому выбираемому для сравнения изображению в окне мини-картинок. Граница данного изображения замерцает.

Установите стрелку курсора на рамке, предназначенной для расположения выбранного изображения, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Изображение копируется в данную рамку (изображение невозможно перетащить и оставить). Можно сравнивать максимум четыре изображения.

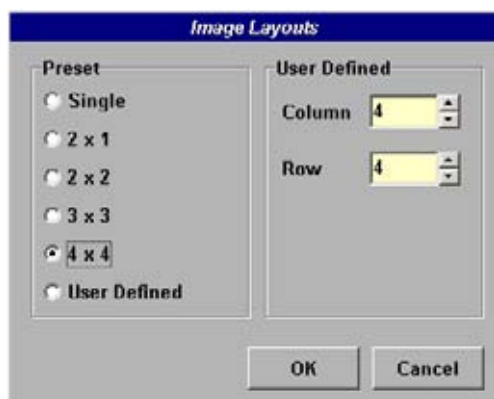
**Примеч.** *Можно сравнивать изображения из других исследований.*

## 14.2.4 Расположение



Для выбора расположения нажмите на кнопку [Layout] (Расположение).

Выберите одну из заданных схем расположения.



## 14.2.5 Полный экран

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.

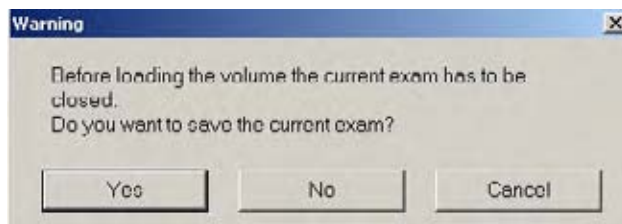
### 14.2.5.1 Режим 3D



При сохранении 3D-объема (в формате **Voluson® e Format**) в нижней правой части изображения отображается кнопка [3D].

Нажмите на кнопку [3D], и отобразится набор данных объема 3D.





**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.

#### 14.2.5.2 Режим 2D-клипа



Если последовательность 2D Cine (2D-клип) сохранена в SonoView, то в нижней части изображения отображаются кнопки режима клипа.

Нажмите на кнопку [x25BA], чтобы запустить режим клипа 2D.

#### 14.2.5.3 Режим 3D - вращающегося клипа



Если последовательность «3D Rotation Cine» (Вращающийся 3D-клип) сохранена в системе SonoView в формате **Voluson® e Format**, то на экране отображается кнопка [x25BA], а в нижней левой части изображения (в режиме полного экрана) отображается количество сохраненных изображений.



Если последовательность «3D Rotation Cine» (Вращающийся 3D-клип) сохранена в системе SonoView в формате **Multiframe** (Многокадровый), то в нижней левой части изображения отображаются кнопки режима клипа.

Нажмите кнопку [x25BA], чтобы запустить режим «3D Rot. Cine» (Вращающийся 3D-клип).

Подробнее о формате Voluson® e и режиме просмотра Multiframe (Многокадровый) см. в разделе [Конфигурация SonoView 'SonoView Configuration \(Конфигурация SonoView\)'](#) на стр. 16-35.

#### 14.2.5.4 Режим изображения-клипа 4D



Если последовательность «4D Image Cine» (Клип 4D) сохранена в системе SonoView в формате **Voluson® eFormat**, то в нижней левой части изображения отображается кнопка [x25BA].



Если последовательность «4D Image Cine» (Клип 4D) сохранена в системе SonoView в формате **Multiframe** (Многокадровый), то в нижней левой части изображения отображаются кнопки режима клипа.

Нажмите на кнопку [x25BA], чтобы запустить режим изображения-клипа 4D.

Подробнее о формате Voluson® e и режиме просмотра Multiframe (Многокадровый) см. в разделе [Конфигурация SonoView 'SonoView Configuration \(Конфигурация SonoView\)'](#) на стр. 16-35.

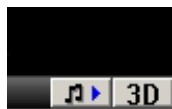
#### 14.2.5.5 Изображения с текстовыми комментариями



При сохранении изображений с текстовыми комментариями в нижней правой части изображения появится кнопка [C]. Для просмотра комментария нажмите на кнопку [C].

Текст может быть изменен или удален (не более 40 символов).

#### 14.2.5.6 Изображения с голосовыми комментариями



При сохранении изображений с голосовыми комментариями в нижней правой части изображения отображается кнопка [x266B x25BA].

Чтобы услышать голосовой комментарий к изображению, нажмите на кнопку [x266B x25BA].

#### 14.2.5.7 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 [Конфигурация SonoView 'SonoView Configuration \(Конфигурация SonoView\)'](#) на стр. 16-35.

### 14.2.6 Удаление изображения из исследования

Для удаления отдельного изображения из исследования щелкните по выбранному изображению. Граница станет желтой.



Нажмите на клавишу **[Del]** (Удалить) на алфавитно-цифровой клавиатуре.

Появится окно сообщения Delete (Удалить).



Подтвердите нажатием на кнопку **[OK]** или отмените **[Cancel]** (Отмена).

### 14.3 Tools (Инструменты)

В данной главе объясняется, как использовать инструменты системы SonoView.



- [Печать изображений](#) 'Печать изображений' на стр. 14-16
- [Экспорт изображений](#) 'Экспорт изображений' на стр. 14-16
- [Увеличение изображений](#) 'Увеличение изображений' на стр. 14-17
- [Отчет](#) 'Отчет' на стр. 14-18
- [Измерение расстояния](#) 'Измерение расстояния' на стр. 14-18
- [Измерение эллипса](#) 'Измерение эллипса' на стр. 14-18
- [Аудиозапись](#) 'Аудиозапись' на стр. 14-19
- [Ввод комментария](#) 'Ввод комментария' на стр. 14-19
- [DICOM-отправка](#) 'DICOM-отправка' на стр. 14-20
- [DICOM-печать](#) 'DICOM-печать' на стр. 14-21
- [Отсылка электронной почты](#) 'Отсылка электронной почты' на стр. 14-22

- Настройки 'Настройки' на стр. 14-23
- Удаление данных с оптического накопителя 'Стирание оптического накопителя данных' на стр. 14-26

### 14.3.1 Печать изображений



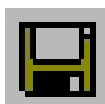
Данная функция позволяет напечатать изображения и краткий отчет.



Выберите соответствующую настройку на экране расположения печати.

Режим экономии краски позволяет печатать изображения без цветного фона ультразвукового изображения, делая фон черным. Нажмите на кнопку [OK] для печати изображения.

### 14.3.2 Экспорт изображений



Данная функция позволяет экспортировать изображения в формате BMP, JPEG, TIFF или в формате файла объема на DVD/CD + (R) W, магнитооптический диск или подключенный сетевой привод.

- Примеч.**
- *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.*
  - *Объемные файлы можно экспортировать по очереди (выбор нескольких изображений невозможен)!*

Подведите курсор к изображению, которое нужно экспортировать. Нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Для выбора нескольких изображений нажмите на

клавишу **[Ctrl]** на буквенно-цифровой клавиатуре и выберите каждое изображение с помощью правой клавиши трекбола **[Set]** (Установка).



Включите инструмент [Export] (Экспорт). Появится курсор мыши в виде значка дискеты. Количество выбранных изображений отображается на экране. Нажмите на кнопку [OK]. После ввода директории и имени файла для сохранения изображения нажмите на кнопку [OK] для сохранения изображения в формате файла BMP, JPEG, TIFF или в формате объема.

#### **Внимание!**

Для сжатия изображения в формате JPEG применяйте настройку качества ниже 100 % не более одного раза.



Изображения, сохраненные в системе SonoView путем сжатия в формате JPEG с потерей качества (ниже 100%), помечены ярким желтым знаком **J** (например: J80 соответствует коэффициенту сжатия 80%).

### 14.3.3 Увеличение изображений



Данный инструмент позволяет увеличить интересующую область изображения.

При включении инструмента [Magnifier] курсор мыши принимает форму значка лупы.

Подведите курсор (значок) к изображению, нажмите на правую клавишу трекбола и удерживайте ее в таком положении для включения инструмента увеличения. Проведите инструментом увеличения (с помощью трекбола) по изображению для просмотра интересующей области.

Для отмены увеличения отпустите клавишу. Для отмены инструмента увеличения выберите значок лупы.

### 14.3.4 Отчет



Дополнительные данные и комментарии можно ввести в отчет выбранного в данный момент исследования.

После завершения отчета нажмите на кнопку [OK] для сохранения изменений или нажмите на кнопку [Cancel].

### 14.3.5 Измерение расстояния



Данный инструмент позволяет измерить расстояние между двумя точками изображения.

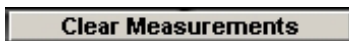
**Примеч.** *Следует выбрать режим полного экрана, иначе данная функция не будет работать.*

Выберите значок [Distance] (Расстояние) и подведите курсор к выбранному изображению. Значок курсора изменится на «+».

Чтобы начать измерение, установите курсор в начальной точке и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). После расположения курсора в конечной точке, подлежащей измерению, нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка), и будет показано расстояние между двумя точками.

Таким образом можно провести несколько измерений.

Для выхода из функции измерения щелкните снова по значку [Distance] (Расстояние).



Выберите кнопку [Clear Measurements] (Стереть измерения) в нижней части изображения для удаления отображаемых результатов измерений.

### 14.3.6 Измерение эллипса



С помощью данной функции можно вычертить эллипс на изображении для измерения окружности и площади.

**Примеч.** *Следует выбрать режим полного экрана, иначе данная функция не будет работать.*

Выберите значок [Distance] (Расстояние) и подведите курсор к выбранному изображению. Значок курсора изменится на «+».

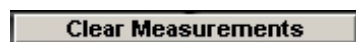
Чтобы начать измерение, установите курсор в начальной точке и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

После расположения курсора на конечной точке в противоположной стороне зоны нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

Теперь откорректируйте размер эллипса, перемещая трекбол. После перемещения трекбола для корректировки формы и размера эллипса нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). На экране отобразятся длина окружности и площадь вычерченного эллипса.

Таким образом можно провести несколько измерений.

Для выхода из функции измерения щелкните снова по значку [Distance] (Расстояние).



Выберите кнопку [Clear Measurements] (Стереть измерения) в нижней части изображения для удаления отображаемых результатов измерений.

### 14.3.7 Аудиозапись



Запись голосового комментария к изображению.

Для записи голоса выполните следующие действия.

Установите курсор на изображении, к которому требуется комментарий, и нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). После начала записи появится диалоговое окно и будет показано время записи, как показано на рисунке ниже.



Для завершения записи нажмите на кнопку [Stop] (Остановка).

**Примеч.** Для Voluson® e нет встроенного и отдельного микрофона.

### 14.3.8 Ввод комментария



Сопровождение изображения комментарием.

Установите курсор на изображении, к которому требуется комментарий, и нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Напечатайте нужный текст.



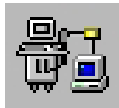
Нажмите на кнопку [OK] для завершения комментария.

### 14.3.9 DICOM-отправка

Выборочная отсылка DICOM-изображений

Существует возможность выборочной отсылки отдельных изображений посредством DICOM-сети.

Подведите курсор к изображению, которое нужно экспортировать. Нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Для выбора нескольких изображений нажмите на клавишу [Ctrl] на буквенно-цифровой клавиатуре и выберите каждое изображение с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка).



Щелкните по этому значку. Количество выбранных изображений отображается на экране. Нажмите на кнопку [OK].



После подтверждения на экране появится диалоговое окно, показанное ниже.



Выберите нужный пункт назначения и нажмите на кнопку [Send].

Для ввода нового пункта назначения нажмите на кнопку [Add] (Добавить), введите информацию и нажмите на кнопку [OK].

Для подтверждения или изменения информации о пункте назначения выделите пункт назначения и нажмите на кнопку [Modify] (Изменить).

Подробнее о просмотре настроек системы см. в разделе [Указание адреса DICOM](#) 'Указание адреса DICOM' на стр. 16-31



**Внимание!**

Не отправляйте на сервер DICOM изображения, сохраненные в системе SonoView с помощью сжатия с потерей в формате JPEG (менее 100 %). Такие изображения помечены ярким желтым знаком **J** (например: J80 соответствует коэффициенту сжатия 80%).

Изображение можно послать посредством 4 серверов хранения данных одновременно.

**Test Connection** (Проверка соединения): проверка соединения с DICOM-станцией (пункт назначения).

Сначала выберите станцию, подлежащую проверке, с помощью правой или левой клавиши трекбола и нажмите на кнопку [Test] (Проверка). Если TCP/IP-соединение с удаленной станцией активно, в столбце [Ping] (Проверка связи) появится надпись: Normal (Нормальное). Если DICOM-сервер на удаленной станции активен, в столбце [Verify] (Проверка) появится надпись: Normal (Нормальное).

Такая проверка соединения может занять до 30 секунд.

После завершения действий нажмите на кнопку [Send] (Отослать). Выбранное исследование отсылается системой в пункт назначения.

### 14.3.10 DICOM-печать

Избирательная DICOM-печать

Существует возможность избирательной печати изображений на принтере, подключенном к DICOM-сети.

Подведите курсор к отдельному изображению, подлежащему печати. Нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка).

Для выбора нескольких изображений нажмите на клавишу [Ctrl] на буквенно-цифровой клавиатуре и выберите каждое изображение с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка).



Щелкните по этому значку. Количество выбранных изображений отображается на экране. Нажмите на кнопку [OK].



После выбора [OK] появится диалоговое окно, показанное ниже.



Для печати изображения на DICOM-принтере выберите нужный пункт назначения и нажмите на [Print] (Печать).

Чтобы добавить новый принтер, нажмите на кнопку [Add] (Добавить). Введите соответствующую информацию и нажмите на кнопку [OK].

Для изменения информации о принтере выделите принтер и нажмите на кнопку [Modify] (Изменить).

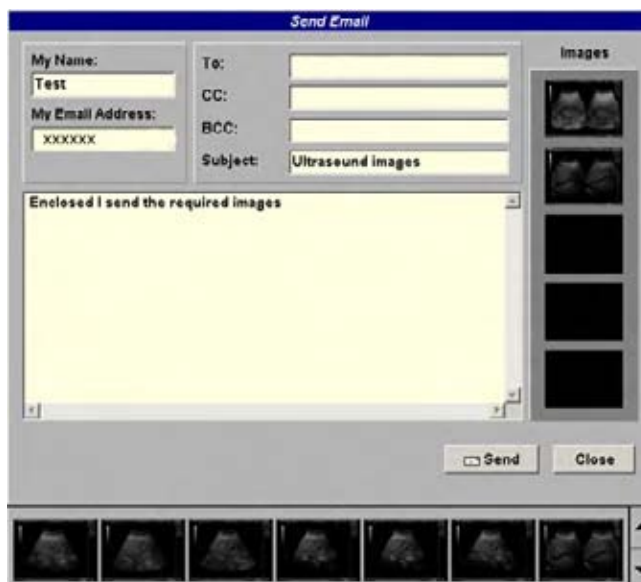
Подробнее см. инструкцию, прилагаемую к принтеру, и свидетельство о соответствии стандарту DICOM.

### 14.3.11 Отсылка электронной почты



Система SonoView позволяет отправлять изображения, прикрепляя их к сообщениям электронной почты.

Щелкните по значку [E-mail] и введите адрес электронной почты, тему и содержание сообщения.



Подведите курсор к нужному изображению, подлежащему отсылке, в окне мини-картинок. Нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Граница данного изображения замерцает. Передвиньте курсор к окну изображений в формате

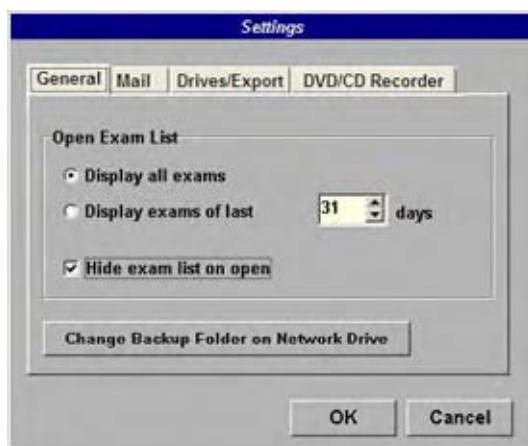
электронной почты и нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Просмотр выбранных изображений подтверждает их прикрепление. После прикрепления остальных изображений точно таким же образом нажмите на клавишу [Send] (Отправить) для отправки сообщения электронной почты.

## 14.3.12 Настройки



Эти параметры включают четыре типа настроек:

### 14.3.12.1 Общие сведения



Выберите отображение Open Exams List (Открыть список исследований):

- отображение всех исследований;
- отображение исследований, проведенных за последние xxx дней.

**Примеч.** Если отображение ограничивается несколькими днями, время загрузки исследований сокращается.

Для обеспечения защиты данных пациента выберите Hide exams on open (Скрыть исследования во время открытия).

#### Изменение папки резервного копирования на сетевом приводе

Эту функцию можно применять для получения данных из других источников (Voluson® e или 4D View) и использования их при работе с текущим приложением.

#### Change Backup Folder on Network Drive

Выберите эту кнопку (на странице настроек **General** (Общие сведения)).

Появится следующее диалоговое окно:



С помощью подключенного сетевого диска можно сохранить данные изображения SonoView в папку на сервере; см. также раздел [Подключение сетевого диска](#)'Подключение сетевого диска' на стр. 16-42. Однако на определенный сервер могут экспортироваться данные с двух и более систем. Во избежание искажения данных в результате перекрывающих друг друга операций записи каждая система создает свою собственную Backup Folder (Папку резервного копирования) для сохранения данных. В этой папке хранятся данные резервного копирования.

В первой строчке диалога (см. изображение выше) показано название (например серийный номер A09001) папки резервного копирования, используемой для хранения имеющихся данных и считывания данных с сетевого привода. Если система подключена к сетевому приводу, все операции импорта и экспорта выполняются с участием Backup Folder (Папки резервного копирования).

Например,

в системе с серийным номером A09001 имеется папка резервного копирования A09001, а в системе с серийным номером A09008 имеется папка резервного копирования A09008.

**Примеч.** Система имеет доступ только к своей папке резервного копирования, соответствующей ее серийному номеру.

**Create**

Можно создать новую рабочую папку с сохранением существующих данных, нажав на кнопку [Create] (Создать). Текущая папка резервного копирования переименовывается таким образом, чтобы ее номер находился в конце серийного номера.

Например,

при необходимости создания новой папки резервного копирования для устройства A09001 ранее существовавшая папка переименовывается в A09001\_1. Теперь эта папка содержит все данные. Создается новая пустая папка резервного копирования, ее номер — снова A09001.

Все операции теперь выполняются с участием новой папки резервного копирования A09001. С каждой последующей операцией [Create] (Создать) увеличивается цифра в конце (например: A09001\_2, A09001\_3 и т. д.).

Данные, хранящиеся в пронумерованных папках (например A09001\_1 и A09001\_2), могут быть перенесены обратно в папку резервного копирования. Сначала содержание текущей папки резервного копирования (например A09001) сохраняется в новой папке резервного копирования (A09001\_3). Затем выбранная папка (например A09001\_1) переименовывается, становясь новой папкой резервного копирования (A09001).

## Rename

Данная операция выполняется с помощью кнопки [Rename] (Переименовать). В раскрывающемся списке содержатся все папки данных: как папки резервного копирования, так и пронумерованные папки. Выбранные здесь папки помещаются в место текущего резервного копирования, как описано выше.



В раскрывающемся списке содержатся все папки сетевого диска. При выборе папки для переименования (например A09008, содержащей данные резервного копирования другой системы) папка не копируется, а просто переименовывается. Таким образом, два устройства могут иметь общие данные, присваивая соответствующим папкам резервного копирования серийные номера подключенных систем.

### 14.3.12.2 Почта



Назначьте сервер исходящей почты и время ожидания.

### 14.3.12.3 Диски/экспорт



### EXT1 (Дополнительный 1)

Позволяет задать один из внутренних или внешних дисков в выпадающем списке как EXT1.

### Настройки экспорта

Create Patient and Exam folders (Создать папку пациента и обследования). Данное имя файла будет удалено, и вместо него в папке экспорта будет создана папка с именем, которое совпадает с именем пациента.

Include Report Data (Включить данные отчета). Включает в экспортируемые файлы данные отчета в формате ".txt".

## 14.3.12.4 Записывающее устройство DVD/CD



Отрегулируйте скорость записи записывающего устройства DVD/CD.

## 14.3.13 Стирание оптического накопителя данных

Эта функция позволяет стереть информацию с DVD+ RW /CD RW диска. Вставьте диск и выберите иконку диска.



При выборе значка [DVD/CD] устройство показывает окно стирания записи с DVD/CD.



Выберите Erase Mode (Режим стирания) и нажмите на кнопку [OK] для запуска процесса форматирования.

**Замечание:**

При использовании DVD + (R)W режим полного стирания недоступен.

Эта страница намеренно оставлена пустой.



## *Глава 15*

# Экспорт и печать

*В данной главе содержится информация о P-keys (Программируемые клавиши) и об их использовании их для печати, сохранение и экспорт данных.*

## Экспорт и печать

- О печати изображений см. в разделе [Печать](#) 'Печать' на стр. 15-4
- О печати изображений на DICOM-принтере см. в разделе [Печать DICOM](#) 'Печать' на стр. 15-4
- О сохранении изображений см. в разделе [Сохранение](#) 'Сохранить' на стр. 15-6
- Об отправке изображений посредством DICOM см. в разделе [Отправка изображений на DICOM-сервер](#) 'Экспорт' на стр. 15-9

## 15.1 Программируемые клавиши

На интерфейсе пользователя имеется три клавиши, программируемых в настройках системы для экспорта и печати данных. Каждая клавиша может быть запрограммирована на выполнение различных действий. Программирование P-keys (Программируемых клавиш) 'Программирование P-keys (Программируемых клавиш)' на стр. 15-2

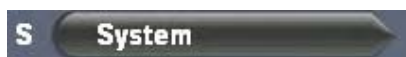


### 15.1.1 Программирование P-keys (Программируемых клавиш)



Нажмите на клавишу [Utilities] (Утилиты) для входа в меню утилит.

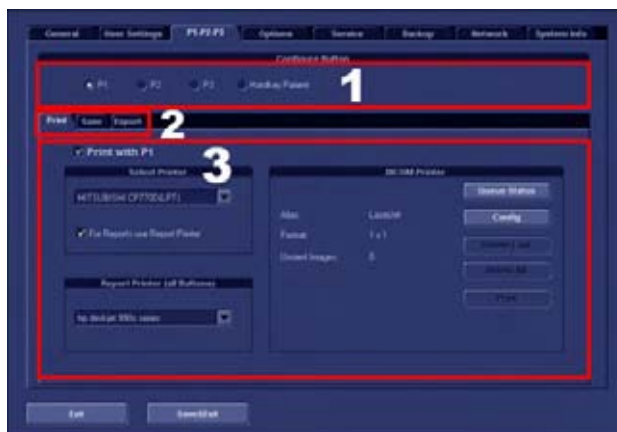
Выберите [System] (Система) для ввода настроек системы.



Выберите меню [P1-P2-P3].



Теперь вы находитесь в меню [P1-P2-P3]:



1. P-keys (Программируемые клавиши):	выберите клавиши, которые вы хотите запрограммировать.
2. Действия, выполняемые с помощью клавиш:	выберите действия, которые должны выполнять клавиши.
3. Настройки:	настраивайте действия индивидуально.

Для каждой клавиши можно запрограммировать три действия:

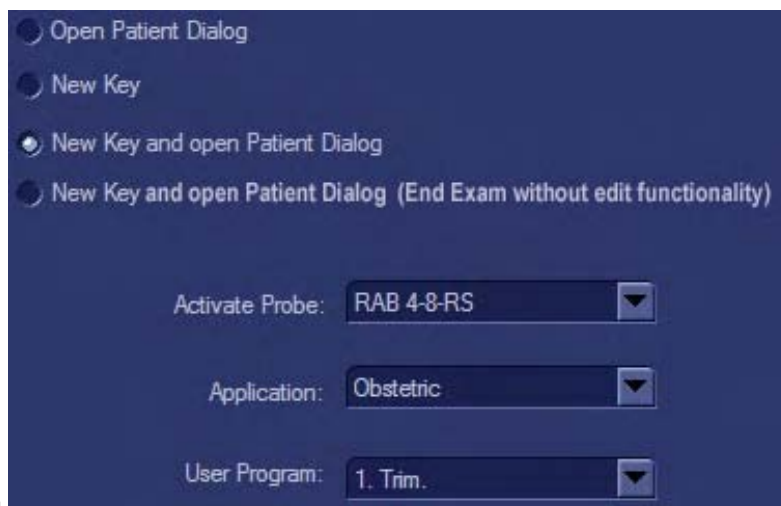
- Печать ('Печать' на стр. 15-4)
- Сохранение ('Сохранить' на стр. 15-6)
- Экспорт ('Экспорт' на стр. 15-9)

## 15.1.2 Для программирования аппаратной клавиши Patient (Пациент)

### 15.1.2.1 Введение



Клавишу **Patient** можно запрограммировать и использовать в качестве новой ("New")



клавиши.

### 15.1.2.2 Настройки

Открыть диалоговое окно пациента	Настройка по умолчанию
Новая клавиша	Активировать эту настройки для использования клавиши "New Patient" (Новый пациент).
Новая клавиша и открыть диалоговое окно пациента	Активация этой настройки позволяет использовать клавишу "New Patient" (Новый пациент) и дополнительно вызывать диалоговое окно пациента и меню Patient ID (Идентификатор пациента), из которого можно запустить новое исследование, а также редактировать, завершать или удалять текущие исследования.
Новая клавиша и открыть диалоговое окно пациента (завершить исследование без редактирования)	Активация этой настройки позволяет использовать клавишу "New Patient" (Новый пациент) и дополнительно вызывать диалоговое окно пациента. Текущее исследование завершается автоматически.

Указать, чтобы подсоединенный датчик был активным после начала обследования, выбрав его из ниспадающего списка **Activated probe (Активный датчик)**. Кроме того, можно выбрать установленное по умолчанию **Приложение** и **Пользовательскую программу**. Для активации ранее использовавшегося датчика, приложения и пользовательской программы выберите в выпадающем списке пункт **Last Used (Последнее использованное)**.

### 15.1.2.3 Для использования клавиши "New"

Для начала нового обследования в 2D-режиме с обозначенным датчиком, находящимся в режиме "Run" нажмите клавишу "New".

Также удаляются следующие настройки:

- Все измерения
- Все измерения, хранящиеся в отчете
- Все графики измерений
- Все флажки для включения измерений в отчет
- Все маркеры тела, тексты и индикаторы

## 15.2 Печать

Если вы запрограммируете P-клавишу на печать, она будет автоматически вызывать печать на выбранном принтере. Для выбора принтера следует задать принтер в DICOM-конфигурации. Для более подробной информации см. 'Конфигурация принтера' на стр. 15-4.

### 15.2.1 Конфигурация принтера

Для выбора конфигурации принтера нужно войти в меню [Network] (Сеть).

Для более подробной информации см. 'Конфигурация DICOM' на стр. 16-29.



В разделе регулировок выберите [Print with...] (Печать с помощью...). Теперь данная кнопка запрограммирована на печать.

Print with P1

### 15.2.1.1 Принтеры



Выберите принтер: в данном раскрывающемся меню перечислены все принтеры, установленные в системе. Выберите принтер для печати, вызываемой Р-клавишей. Этот принтер выводит на печать изображение на экране.

Если необходимо выбрать другой принтер для печати отчетов, установите флажок [For Reports use Report Printer] (Для печати отчетов используйте принтер отчетов) и выберите принтер для печати отчетов в нижнем раскрывающемся поле.

Принтер для печати результатов исследований печатает всю рабочую таблицу, так как на печать выводится ее PDF-версия.

### 15.2.1.2 Конфигурация DICOM-принтера

Проверьте все конфигурации принтера в разделе [DICOM Printer] (DICOM-принтер):



Queue Status

Выберите [Queue Status] (Состояние очереди печати) для входа в меню состояния принтера: 'Статус очереди DICOM' на стр. 16-37

Config

Выберите [Config] (Конфигурация) для входа в меню конфигурации принтера: 'Указание адреса DICOM' на стр. 16-31

Нажмите на [Save & Exit] (Сохранение и выход) для выхода из меню и сохранения всех настроек



или [Exit] (Выход) для выхода из меню без сохранения данных.

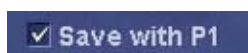
## 15.3 Сохранить

Чтобы сохранить изображения, данные пациентов и кинопетли, следует запрограммировать P-key (Программируемую клавишу). Можно сохранить данные во внешнем архиве или на внешнем DICOM-приемнике.

Выберите P-клавишу, подлежащую программированию:



Выберите [Save with...] (Сохранить...) для программирования клавиши на сохранение данных:



При нажатии на P-key (Программируемую клавишу) отображается состояние процесса сохранения информации в нижней правой части экрана.



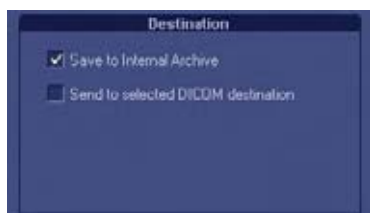
Надпись [Saving in progress] (Сохранение продолжается) не исчезает, пока система сохраняет данные.

**Примеч.** Если исследование не создано, вы получаете запрос о создании исследования пациента, когда хотите сохранить данные. Экран пациента открывается автоматически. 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**Примеч.** Кинопетли сохраняются только при воспроизведении петли!

### 15.3.1 Приемники

Выберите приемники, на которых вы хотите хранить данные:



Выберите приемник для сохранения информации:

- **Сохранение во внутреннем архиве**

Данные будут сохранены во внутреннем архиве SonoView: *глава 14*

В системе SonoView можно сохранять изображения, кинопетли и данные 3D/4D.  
Сохранение информации в режиме 3D/4D 'Опции' на стр. 15-7

**Примеч.** *Кинопетли сохраняются только при воспроизведении петли!*

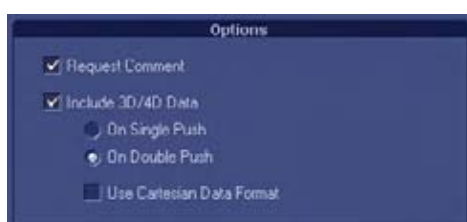
- Отправка на выбранный DICOM-приемник

Данные будут храниться на внешнем DICOM-приемнике, например на жестком диске.

Для сохранения данных следует определить DICOM-приемник. 'Указание адреса DICOM' на стр. 16-31

**Примеч.** *Кинопетли сохраняются только при воспроизведении петли!*

## 15.3.2 Опции



### 15.3.2.1 Запрос комментария

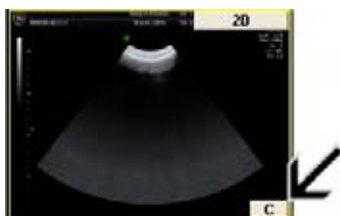


Если отмечена надпись [Request Comment] (Запрос комментария), необходимо будет написать короткий комментарий к данным, подлежащим сохранению.



Сохраните комментарий, нажав на [OK] или на [Cancel] (Отмена), данные будут сохранены без комментария.

Комментарий отобразится в системе SonoView в нижней правой части изображения:



После нажатия на кнопку комментария он отображается, и его можно редактировать. Сохраните комментарий, нажав на [OK], или отмените с помощью клавиши [Cancel] (Отмена).



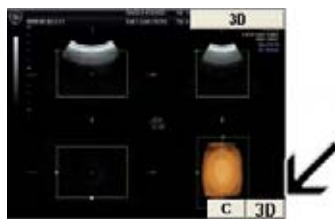
### 15.3.2.2 Включение данных в режиме 3D/4D



Если вы хотите сохранить данные объемного сканирования в режиме 3D/4D, установите флажок [Include 3D/4D Data] (Включить данные в режиме 3D/4D).

Все данные будут сохранены в выбранном приемнике, и их можно будет снова открыть.

В системе SonoView данные 3D можно восстановить, нажав кнопку [3D] в нижнем правом углу изображения.



Данные в режиме 3D можно сохранить:

- с помощью одной кнопки.

Данные сохраняются при однократном нажатии на P-key (Программируемую клавишу);

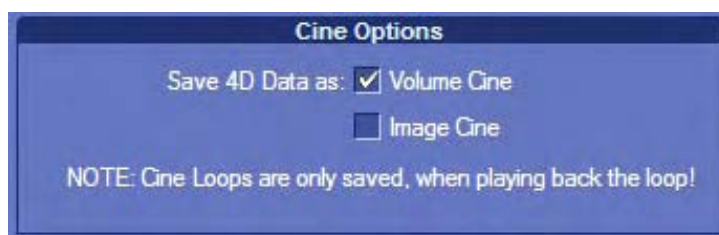
- при двойном нажатии.

Данные сохраняются при двойном нажатии на P-key (Программируемую клавишу).

### 15.3.2.3 Использование формата декартовой координатной сетки



### 15.3.3 Настройки клипа



Определите, требуется ли сохранить объемный клип (серия объемных изображений), либо изображение-клип (серия двумерных изображений), либо оба клипа после нажатия заданной кнопки.



## 15.4 Экспорт

На Voluson® e можно экспортировать изображения и их последовательности.

### 15.4.1 Сохранение AVI-файлов

С помощью данной функции следующие последовательности сохраняются на выбранном приемнике в виде AVI-файлов:

- 2D-клип (последовательность 2D-изображений или изображений в формате 2D/ЦДК)
- Клип 3D-вращ. (последовательность вращающегося 3D-изображения)
- Клип изобр. (последовательность 4D-изображений, полученных в режиме реального времени)

Сохранение изображений с рисунками возможно только при наличии вышеуказанных последовательностей.

### 15.4.2 Сохранение JPEG-файлов

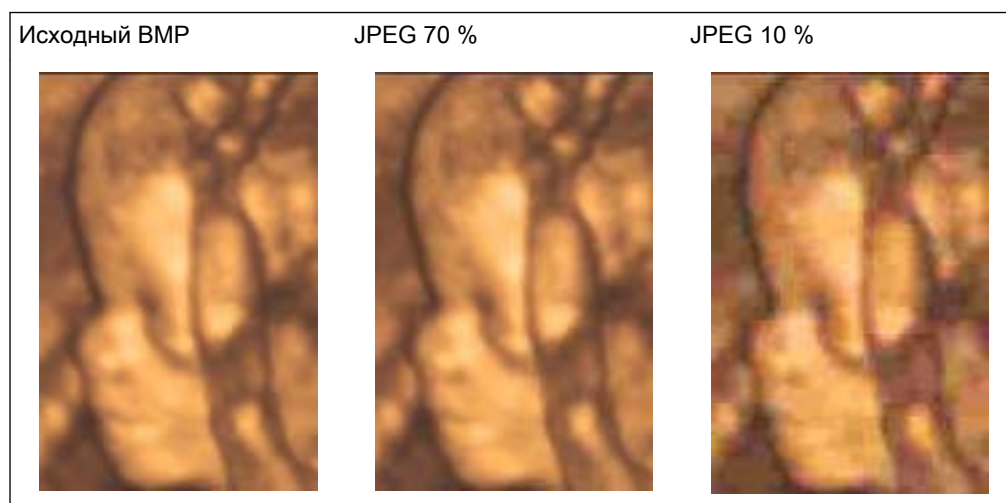
Данная функция используется для сохранения JPEG-файла на выбранный приемник.

Качество и размер JPEG-файла зависят от заданного процента качества.



#### 15.4.2.1 Метод сжатия JPEG

Ультразвуковое изображение расходует большие ресурсы памяти системы. Следовательно, метод сжатия JPEG можно использовать для уменьшения размера изображений. Метод сжатия JPEG — это метод сжатия с потерями (например, изображение, сжатое в формате JPEG, содержит меньше информации, чем исходное изображение). При сжатии JPEG удаляется информация, не воспринимаемая невооруженным глазом. Уровень качества (от 100 до 80 %) изменяет удаляемый объем данных. Если параметр качества установлен на 100 %, для невооруженного глаза разница не видна.



### 15.4.3 Приемники для экспорта

Экспорт можно осуществлять только на внешние устройства. Невозможно экспортировать данные на внутренний жесткий диск.

Функция экспорта создает папку volusonExport на выбранном приводе, если такая папка еще не существует.

Файлы JPEG получают название [PatId]\_[nnn].jpg; если нет PatId, в качестве приставки используется Voluson\_I. AVI-файлы получают название [PatId]\_[mmm].avi; если PatId отсутствует, в качестве приставки используется Voluson\_I.

Nnn и mmm — последовательные номера, начиная с 000.

#### 15.4.3.1 Запись на CD/DVD

При записи на CD/DVD интерфейс пользователя блокируется. Действия пользователя невозможны до окончания процесса записи.

A blue rectangular box with white text that reads "Writing to CD/DVD. Please wait...".

## *Глава 16*

# Настройка системы

*Описание настроек системы.*

## 16.1 Введение

Различные диалоговые страницы и окна на рабочем столе настройки системы поддерживают изменения параметров системы.

Рабочий стол настройки системы: например, открытая страница General (Общие сведения).



В основной 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.

### 16.1.1 Вызов окна настройки биопсии

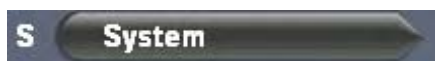
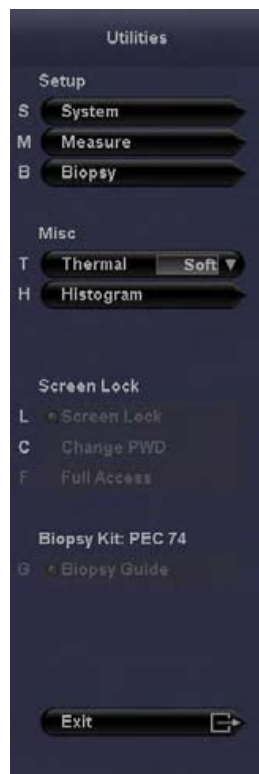
Для вызова процедуры настройки выберите элемент [System] (Система) в меню Utilities (Утилиты) для активизации рабочего стола настройки на экране.

**Порядок действий:**



Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) на панели управления.

Область меню заменяется на меню Utilities (Утилиты).



Выберите пункт **[System]** (Система).

### 16.1.2 Выход из процедуры настройки



С помощью указателя мыши (стрелки) выберите кнопку **[Exit]** (Выход) и нажмите на **[Set]** (Установка) (правая/левая клавиша трекбола). Изменения настройки отменяются и не сохраняются.



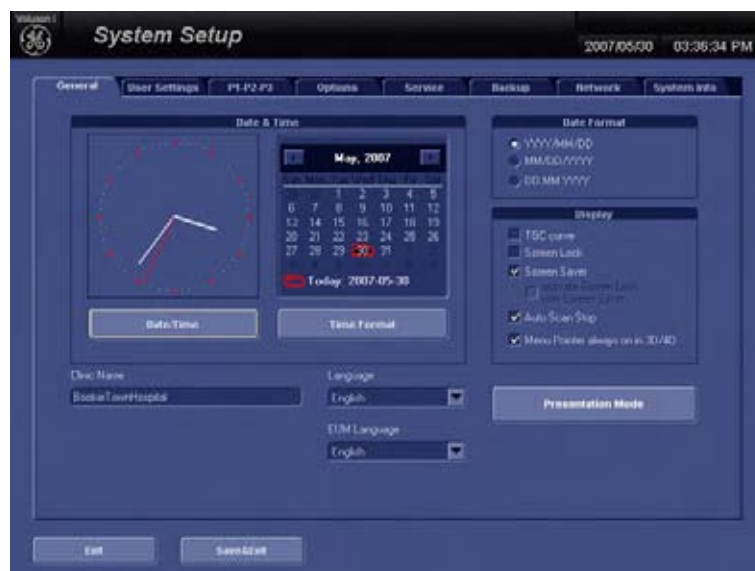
С помощью указателя мыши выберите кнопку **[Save&Exit]** (Сохранение и выход) (стрелки) и нажмите на **[Set]** (Установка) (правая/левая клавиша трекбола). Изменения настройки сохраняются.

### 16.1.3 Страницы рабочего стола настройки системы

На рабочем столе настройки системы имеются следующие страницы.

- Общие сведения 'Общие сведения' на стр. 16-4
- Пользовательские настройки 'Пользовательские настройки' на стр. 16-8
- Периферийные устройства 'P1-P2-P3' на стр. 16-16
- Опция 'Опции' на стр. 16-16
- Служба 'Служба' на стр. 16-18
- Резервное копирование 'Резервное копирование' на стр. 16-19
- Сеть 'Сеть' на стр. 16-29
- System Info (Информация о системе) 'System Info (Информация о системе)' на стр. 16-44

### 16.2 Общие сведения



#### Date Format (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).

#### Отображение (каждая клавиша выполняет функции включения/выключения):

Нажмите на кнопки нужной функции.

#### TGC curve (Кривая КУГ):

включение/выключение графического отображения кривой КУГ.

#### Screen saver (Хранитель экрана):

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.

**Beep off (Выключение звукового сигнализатора):**

выключите Веер (Звуковой сигнал), включающийся при нажатии на обычные клавиши системы.

**Clinic Name (Название клиники):**

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).

**Language (Язык):**

Откройте раскрывающееся 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.

После изменения языка систему следует перезагрузить!

**EUM Language (Язык EUM):**

Откройте раскрывающееся меню и выберите нужный язык.

Этот выбор не влияет на основной язык и наоборот.

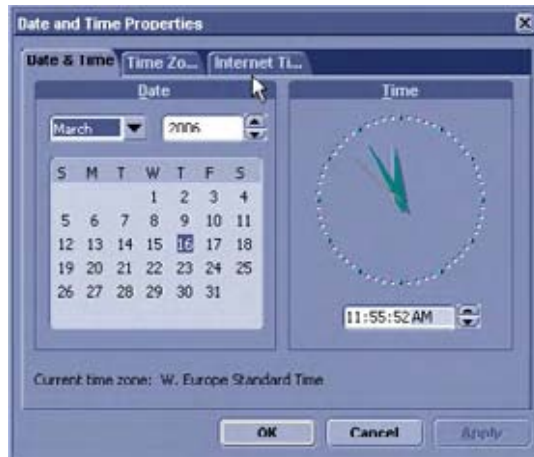
В меню перечислены только языки, доступные в системе. После установки нового языка он автоматически добавляется в список.

## 16.2.1 Установка даты (Date), времени (Time) и часового пояса (Time Zone)



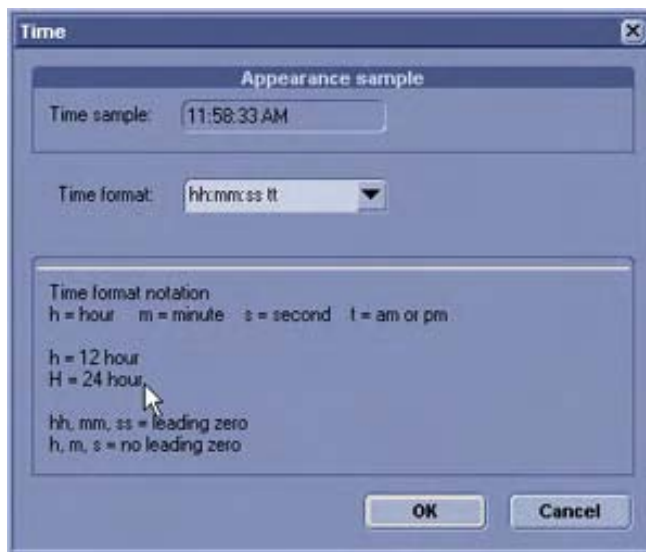
Выберите кнопку [Date/Time] (Дата/время), чтобы активировать вспомогательное диалоговое окно для ввода даты, времени и временной зоны.

Закройте вспомогательное окно, нажав [Ok] или [Cancel] (Отмена) для возвращения к Setup Page (Странице настройки).

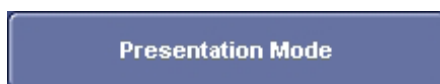


Выберите кнопку [Time Format] (Формат времени), чтобы активировать вспомогательное диалоговое окно для выбора нужного формата времени.

Закройте вспомогательное окно с помощью [Ok] или [Cancel] (Отмена) для возвращения к Setup Page (Странице настройки).



## 16.2.2 Режим презентации



В режиме презентации участвуют все клипы и изображения, хранящиеся в архиве; они отображаются в течение заданного промежутка времени. Режим также поддерживает копирование изображений с устройств, подключенных к USB-порту, а также копирование с CD и DVD дисков (требуется внешний DVD-привод). Этот режим применяется, в основном, при демонстрации слайдов, например во время презентаций и других маркетинговых мероприятий.



Нажмите кнопку **Presentation Mode** (Режим презентации), для того чтобы вывести диалоговое окно, изображенное ниже.



**Image duration** (Продолжительность изображения) — задает промежуток времени для отображения неподвижных изображений.

**Drive** (Привод) — ниспадающий список для выбора внешнего источника изображений и клипов.

**File browser** (Диспетчер файлов) — в левой части окна отображаются файлы внешнего источника, внутренние файлы отображаются в правой части.

**Примеч.** *В диспетчере файлов отображаются только доступные для открытия типы файлов. В настоящее время поддерживаются форматы ".jpg" для неподвижных изображений и ".avi" для клипов.*

Для того, чтобы скопировать файлы из внешнего источника:

1. В ниспадающем меню **Drive** выберите источник файлов (привод).
2. Выберите требуемые файлы в левой части окна (воспользуйтесь полосой прокрутки), либо нажмите кнопку **Select All** (Выбрать всё) для переноса всех файлов из текущего каталога. Отобразится окно с предварительным просмотром всех выбранных файлов.
3. Для копирования файлов в память системы нажмите кнопку со стрелкой **—>**.

В случае, если вам необходимо скопировать файлы из памяти системы на внешнее USB-устройство, выполните все действия в том же порядке, но выделяйте файлы в памяти системы.

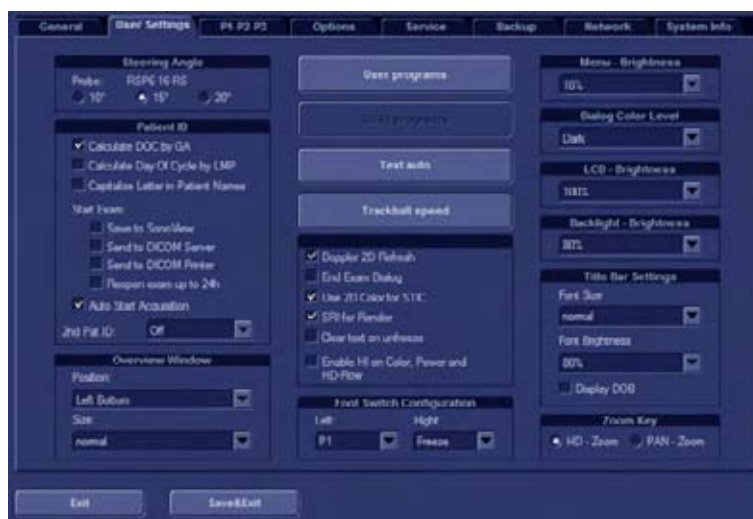
**Примеч.** Скопировать файлы из памяти системы на внешний привод для оптических дисков напрямую невозможно.

Для того, чтобы удалить внешние либо хранящиеся в памяти системы файлы, выберите их в диспетчере файлов и нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Для начала поочередного показа изображений нажмите непосредственно в диалоговом окне кнопку **Start**, либо нажмите кнопку **OK** для подтверждения изменений. Для отмены операции нажмите кнопку **Cancel**.

Для начала поочередного показа изображений вне диалогового окна презентационного режима нажмите клавиши **Ctrl+Alt+I**. Изображения показываются последовательно, замкнутым циклом, вплоть до повторного нажатия комбинации клавиш **Ctrl+Alt+I**.

## 16.3 Пользовательские настройки



**Угол поворота:** Если выбранный датчик поддерживает поворот, отображаются возможные углы. Если выбранный датчик не поддерживает поворот, поле ввода остается серым (выключенным).

**Calculate DOC by GA (Расчет даты зачатия по гестационному возрасту):** При выборе этого пункта (отметка галочкой) дата зачатия (DOC) вычисляется автоматически, если на экране **Patient Information** (Информация пациента) введен гестационный возраст (GA), см. 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-10.

**Calculate Day Of Cycle by LMP (Расчет дня цикла по дате последней менструации):** При выборе этого пункта (отметка галочкой) дата зачатия (DOC) вычисляется автоматически, если на экране **Patient Information** (Информация пациента) введена дата последней менструации (LMP), см. 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-10.

**Capitalize Letter in Patient Names (Инициалы пациента заглавными буквами):** при выборе пункта “Capitalize Letter in Patient Names” (Переход на заглавные буквы в имени пациента) (установка метки выбора) первая буква в поле “Name” (Имя) (фамилия, имя и отчество) на экране информации о пациенте автоматически будет сделана заглавной. См. также раздел «Ввод данных пациента». 'Ввод данных пациента' на стр. 4-6

**Start Exam (Начать исследование):**

в зависимости от выбора экран Patient Information (Информация пациента)

- сохраняется в системе SonoView и/или
- посылается на внешний DICOM-сервер и/или
- распечатывается на DICOM-принтере

при выборе [Start Exam] (Начать исследование) (соответственно — [Continue Exam] (Продолжить исследование) в окне Edit Patient Info (Редактирование информации о пациенте)).

При установке флажка для опции “Reopen exam up to 24h” (Повторно открыть исследование, выполнявшееся в пределах 24 ч.) кнопка “Start Exam” (Начать исследование) в диалоговом окне информации о пациенте заменяется кнопкой “Reopen Exam” (Повторно открыть исследование), если исследование выполнялось в пределах последних 24 часов.

**Примеч.** Команда «Send to DICOM Server» (Отослать на сервер DICOM) может быть выполнена, только если указан приемник Service: STORE (Служба: хранение); команда «Send to DICOM Printer» (Отослать на принтер DICOM) может быть выполнена, только если указан приемник Service: PRINT (Служба: печать). См. раздел: Указание адреса DICOM 'Указание адреса DICOM' на стр. 16-31.

**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?).

Если эта ячейка не отмечена флажком, диалоговое окно отображается, как описано в разделе Стандартный ввод данных 'Стандартный ввод' на стр. 4-19

**2nd Pat. ID (2-й идентификационный номер пациента):** Настройка по умолчанию — Off (Выкл.). Если действующие в стране нормативы требуют сохранения данных пациента вместе с идентификационным номером принятого образца, выберите его в выпадающем списке. Если принятая в стране система идентификации не поддерживается в явном виде, выберите либо Letter and Number (Буквы и цифры), либо Any (Любые). В первом случае специальные символы запрещены, во втором случае разрешены все символы.

**Окно обзора:**

Расположение: Off (Выкл.), Left Top (Вверху слева), Left Bottom (Внизу слева) (по умолчанию), Right Top or Right Bottom (Вверху справа или внизу справа).

Размер: большое, нормальное (по умолчанию) или маленькое.

<b><u>Начальное положение документа:</u></b>	этот параметр настройки определяет исходное положение курсора записи при включении функции <b>[ABC]</b> (Текст). Курсор записи на графическом отображении показывает текущее заданное положение. Для изменения исходного положения документа выберите новое положение с помощью курсора мыши и нажмите <b>[Set]</b> (Установка) (правая/левая клавиша трекбола).
<b><u>Пользовательские программы:</u></b>	см. раздел <u>Сохранение пользовательской программы</u> 'Сохранение пользовательской программы' на стр. 16-11
<b><u>3D-/4D-программы:</u></b>	см. раздел <u>Сохранение 3D/4D-программы</u> 'Сохранение 3D/4D-программы' на стр. 16-13
<b><u>Автотекст:</u></b>	см. раздел <u>Ввод/запись поверх автотекста</u> 'Ввод/запись поверх автотекста' на стр. 16-14
<b><u>Скорость трекбола:</u></b>	см. раздел <u>Регулировка скорости трекбола</u> 'Регулировка скорости трекбола' на стр. 16-15
<b><u>Обновление доплеровского 2D-режима:</u></b>	Активирует стоп-кадр 2D изображения в доплеровском режиме при перемещении трекбола.
<b><u>Диалог окончания исследования:</u></b>	при выборе пункта End Exam Dialog (Диалог завершения исследования) (стоит метка выбора) и при нажатой кнопке/клавише <b>[End Exam]</b> (Завершить исследование) на экране системы появляется диалоговое сообщение <i>Do you really want to End Exam?</i> (Вы уверены, что хотите завершить исследование?). Подробнее см. раздел: <u>End Exam</u> (Завершение исследования)'Окончание исследования' на стр. 4-7.
Режим подавления зернистости для реконструкции	Определите, будет ли режим SRI применен к реконструированным изображениям.
Очистить текст либо прервать режим стоп-кадра	Определите, следует ли автоматически очистить комментарии к изображению после того, как система будет переведена в состояние <i>Unfreeze</i> (Выход из режима стоп-кадра).
Включите опцию визуализации гармоник для режимов ЦДК, энергетического доплера и высокоточного доплеровского картирования.	По умолчанию опция визуализации гармоник при входе в режимы картирования кровотока отключена. Установите флажок для этой опции, если настройку по умолчанию необходимо изменить.
Конфигурация педального переключателя	Можно выбрать одну из следующих функций как для правого, так и для левого педального переключателя: Update 2D (Обновить 2D), Freeze (Стоп-кадр), Vol. Start (Начальное изображение объема), P1, P2 или P3.
<b><u>Меню — яркость:</u></b>	раскрывающееся меню для регулировки яркости отображения меню на экране.

**Цветовой уровень диалогового окна:** Выберите нужный цветовой уровень для диалоговых окон пользовательского интерфейса (например: настройка системы, рабочая таблица, информация пациента,...).  
 Возможны следующие варианты: Brightest (Самый яркий), Bright (Яркий), Standard (Light Text) (Стандартный (светлый текст), Standard (Dark Text) (Стандартный (темный текст), Dark (Default) (Темный (по умолчанию), Darkest (Самый темный).

Яркость жидкокристаллического монитора Установите уровень яркости жидкокристаллического монитора.

Яркость подсветки Установите уровень яркости пользовательского интерфейса.

**Настройка строки заголовка**

Размер шрифта: Выберите размер шрифта для строки заголовка (мелкий, средний или крупный).

Яркость шрифта Выберите яркость букв в строке заголовка (100 %, 90 % или 80 %).

Отображение даты рождения Проверьте отображение даты рождения пациента в строке заголовка.

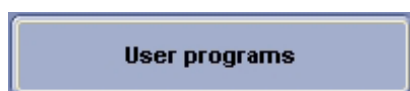
**Клавиша масштабирования**

HD-Zoom (Масштабирование в режиме HD-Flow) Установите HD-Zoom в качестве режима масштабирования по умолчанию.

Панорамное масштабирование Установите Pan-Zoom в качестве режима масштабирования по умолчанию.

### 16.3.1 Сохранение пользовательской программы

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. С помощью клавиатуры введите метку новой программы, сделайте запись поверх существующей метки или не меняйте метку существующей программы, если нужен тот же самый элемент.
3. Выберите [Save] (Сохранение) или [Save&Exit] (Сохранение и выход). Параметры системы сохраняются в базе данных.

**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).

#### **Начиная исследование, используйте:**



Для каждого сочетания приложения и датчика выбирайте один из следующих вариантов.

- Last Used (Последняя использовавшаяся программа): в начале исследования загружается пользовательская программа, которая использовалась последней. (по умолчанию).

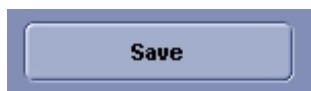
— Выбранная пользователем программа: в начале исследования из выпадающего списка выбирается пользовательская программа

(по умолчанию выбирается первый элемент в списке).

1. Выберите пользовательскую программу из раскрывающегося списка пользовательских программ. В этом списке перечислены все пользовательские программы, доступные для выбранной комбинации приложение — датчик.

**Примеч.** Выберите значение по умолчанию в меню пользовательской программы. Датчик, используемый в данное время системой, и текущее приложение выбирают из этих списков при входе в диалоговое окно пользовательской программы.

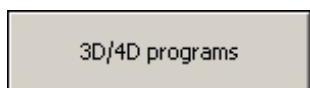
2. Выберите датчик из раскрывающегося списка датчиков. В этом списке перечислены все датчики, подключенные в данное время к системе.
3. Выберите приложение из раскрывающегося списка приложений. В этом списке содержатся все приложения, доступные для выбранного датчика.



Выберите эту кнопку для сохранения текущих настроек для выбранной комбинации датчика и приложения.

### 16.3.2 Сохранение 3D/4D-программы

Этот инструмент сохраняет текущие настройки 3D/4D системы по команде программной клавиши 3D/4D.



1. Нажмите кнопку [3D / 4D programs] (Программы 3D / 4D) в настройках системы на странице **User Settings** (Пользовательские настройки).

**Примеч.** Доступна только после получения 3D-данных.

На экране монитора появится меню 3D/4D Settings (Настройки 3D/4D).

2. Выберите программную кнопку и нажмите на [Set] (Установка) (внутри отображаются область метки и курсор).
3. Введите метку новой программы с помощью клавиатуры или сделайте запись поверх существующей метки, или не меняйте метку существующей программы, если нужен тот же самый элемент.
4. Выберите [Save] (Сохранение) или [Save&Exit] (Сохранение и выход). Параметры системы сохраняются в базе данных.

**Exit** (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

**Delete** (Удаление): удаление сохраненных настроек из базы данных.

**Save** (Сохранение): сохранение настроек с помощью активного меню выбора настроек.

**Return** (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

**Default** (По умолчанию): изменение настроек по умолчанию защищено паролем. Пользователь не может изменить метку Default (По умолчанию).

### 16.3.3 Ввод/запись поверх автотекста



Выберите кнопку [Text Auto] (Автотекст) в настройке системы на странице **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. Выберите следующую кнопку вызова текста и т. д.
5. Если будет сделано более 20 записей, появится вторая страница.
6. Для сохранения данных и закрытия настроек системы нажмите [Save&Exit] (Сохранение и выход).

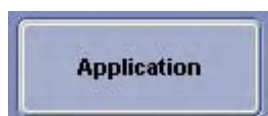
**Exit** (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

**Delete** (Удаление): удаление введенного слова из базы данных.

**Save** (Сохранение): сохранение слова с помощью активного меню (страницы) автотекста.

**Return** (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

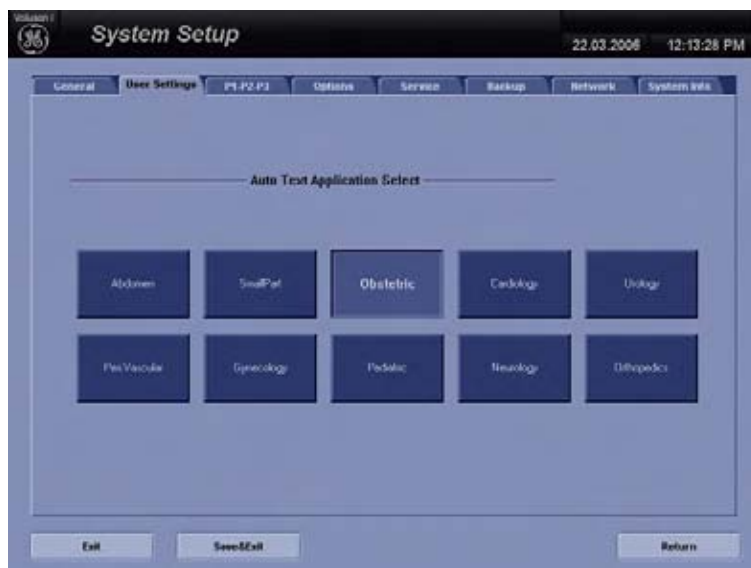
**2<sup>nd</sup> Page/1<sup>st</sup> Page** (Вторая страница/первая страница): с помощью данной клавиши можно переходить между первой и второй страницами текста.



С помощью данной кнопки можно перейти в меню выбора приложения автотекста.



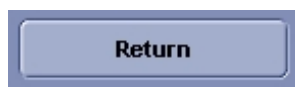
На мониторе появляется меню Auto text Application select (Выбор приложения автотекста).



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 [Return] (Возврат) для возвращения к предыдущей странице автотекста.

**Примеч.** *Чтобы не потерять сделанные изменения, перед выходом из Text Auto (Автотекст) следует нажать на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход).*

### 16.3.4 Регулировка скорости трекбола



1. Нажмите кнопку [Trackball speed] (Скорость трекбола) на странице настройки системы **User Settings** (Пользовательские настройки).

На мониторе появится меню Trackball Speed (Скорость трекбола).



2. Отрегулируйте скорость трекбола для каждой функции (low – high) (низкая – высокая) с помощью трекбола и правой или левой его клавиши [Set] (Установка).

3. Выберите [Save] (Сохранение) или [Save&Exit] (Сохранение и выход). Настройки скорости трекбола будут сохранены в базе данных.

**Exit** (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

**Save** (Сохранение): сохранение текущих настроек скорости трекбола.

**Return** (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

**Default Settings** (Настройки по умолчанию): изменение настроек по умолчанию защищено паролем. Пользователь не может изменить метку Default (По умолчанию).

## 16.4 P1-P2-P3

Подробную информацию о конфигурации программируемых клавиш см. в 'Программируемые клавиши' на стр. 15-2.

## 16.5 Опции

На данной странице отображены все доступные опции системы и их состояние.

<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).

**Примеч.** *Данная фраза появляется, только если опции демонстрационной программы активизируются в течение трех месяцев.*

**Serial Number** (Серийный номер): отображается серийный номер системы.

**Demo Key** (Код демонстрационного использования): данное поле используется для ввода и отображения кода демонстрационного использования, полученного от OKOS (все опции доступны в течение определенного периода).

**Permanent Key** (Код постоянного использования): данное поле используется для ввода и отображения кода для включения постоянно доступных опций.

Действия для установки Demo Key (Кода демонстрационного использования) или Permanent key (Кода постоянного использования)

1. Поместите курсор в нужное поле ввода и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка).
2. Если код уже существует, сотрите или измените его.
3. Введите зашифрованный код с помощью клавиатуры и нажмите [Submit] (Предъявить). Код будет проверен.
4. Нажмите на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход).

**Замечания:**

- После активации кода перезапустите систему (выключите и вновь включите).
- Для выхода из настроек системы без сохранения данных выберите кнопку [Exit] (Выход).

Действия по активации демонстрационной версии программы, действительной в течение трех месяцев «3 Month Demo»:

**Примеч.**

*Подтвердите правильность выбора даты и времени. Нельзя изменять дату или время после активации всех опций. Для предотвращения незаконного использования, эта возможность будет заблокирована. О вводе даты, времени, часового пояса см. 'Установка даты (Date), времени (Time) и часового пояса (Time Zone)' на стр. 16-5.*



1. Нажмите кнопку [Activate] (Активация) для разблокировки всех опций в течение времени, ограниченного периодом в три месяца.

На экране появится следующее окно.



2. Нажмите на кнопку [Now] (Сейчас) для активации всех опций.

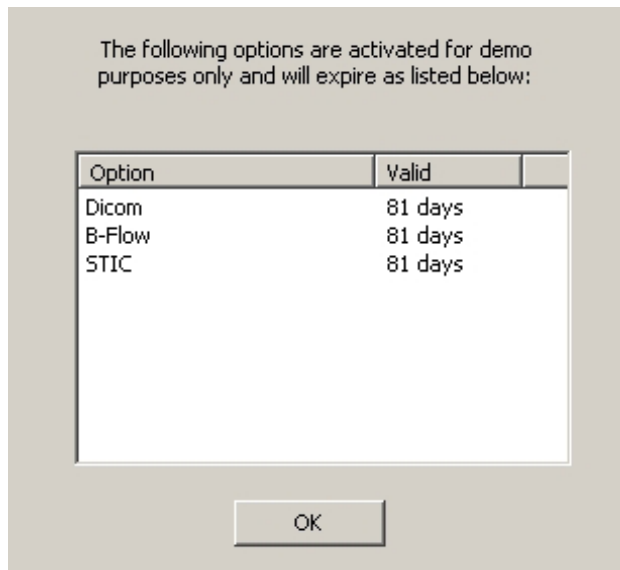
После активации опций в поле демонстрационной программы в окне Options (Опции) будет указана дата окончания действия демонстрационной программы.



3. Для выхода из настроек системы нажмите на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход) или [Exit] (Выход).

**Примеч.** После активации опций демонстрационной программы перезапустите систему (выключите и вновь включите).

Во время запуска приложения при активности опций демонстрационной программы появляется следующее окно:



В окне отображаются все опции демонстрационной программы и время их действия.

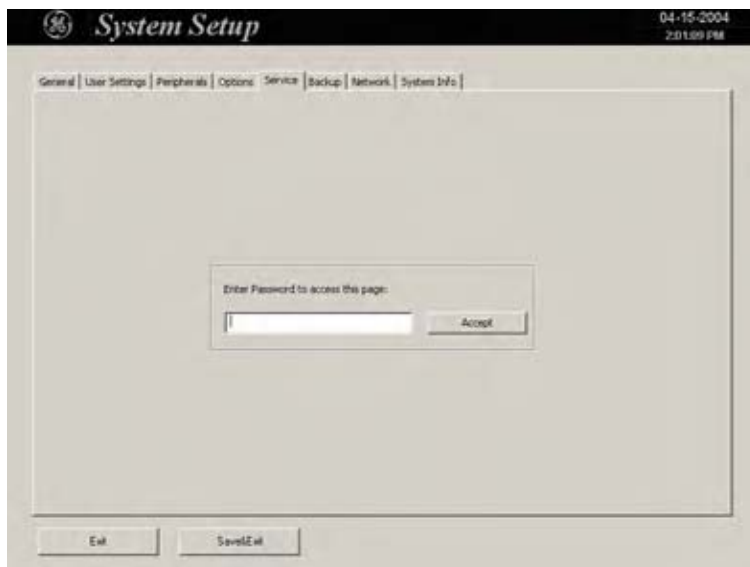


Опции 3 Month Demo (Демонстрационную программу, действительную в течение трех месяцев) можно активизировать только однократно. Пользователь **не может** повторить эту активацию. Для заказа постоянной опции или получения ключа демонстрационной программы (от OKOS) свяжитесь со своим торговым представителем.

---

## 16.6 Служба

1. Расположите курсор в отображаемом password window (окне пароля) и нажмите на [Set] (Установка).
2. Введите пароль \*\*\* и нажмите кнопку [Assert] (Согласиться) для отображения окна инструментов службы.



**Примеч.** *Подробная информация и объяснения приведены в руководстве по эксплуатации системы.*

## 16.7 Резервное копирование

Страница «Резервное копирование» разделена на две основные группы.

### Только пользовательские настройки

**Save User Settings Only** (Сохранение только пользовательских настроек)'«Сохранение только пользовательских настроек»' *на стр. 16-20* **Load User Settings Only** (Загрузка только пользовательских настроек)'Load User Settings Only (Загрузка только пользовательских настроек)' *на стр. 16-21*

### Полное резервное копирование

**Save Full Backup** (Сохранение полной резервной копии)'Сохранение полной резервной копии' *на стр. 16-22* **Load Full Backup** (Загрузка полной резервной копии)'Load Full Backup (Загрузка полной резервной копии)' *на стр. 16-25* **Delete Full Backup** (Удаление полной резервной копии)'Delete Full Backup (Удаление полной резервной копии)' *на стр. 16-26*



Пользовательские настройки и/или настройки полного резервного копирования можно сохранять на следующих приемниках:

- сектор D внутреннего жесткого диска;
- DVD/CD + (R) W;
- подключенный сетевой привод Z. См. в разделе [Подключение сетевого диска](#) ; 'Подключение сетевого диска' на стр. 16-42
- любой другой привод, подключенный к системе (например внешний жесткий диск USB). **Внимание!** Данная функция доступна только в утилите полного резервного копирования. См. раздел «Работа с внешними USB-устройствами». 'Delete Full Backup (Удаление полной резервной копии)' на стр. 16-26



Не отключайте внешнее USB-устройство, не остановив его. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.

### 16.7.1 «Сохранение только пользовательских настроек»

При использовании этой функции внутренняя база данных сохраняется на выбранном устройстве считывания/записи.

Пользовательские настройки включают в себя:

- User Settings (Пользовательские настройки);
- Auto Text (Автотекст);
- настройки системы (язык, формат даты, включение/выключение хранителя экрана и так далее).

1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение) группы User Settings Only (Только пользовательские настройки) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отобразится экран Load/Save (Загрузка/сохранение).



2. Выберите накопитель (например DVD / CD + (R) W) и нажмите на кнопку [Save] (Сохранение).
  3. Выберите кнопку [New File...] (Новый файл) и введите название резервной копии (название файла).
  4. Нажмите [Ok]. Начинается процесс сохранения.
- Cancel** (Отмена): выход без сохранения.

## 16.7.2 Load User Settings Only (Загрузка только пользовательских настроек)

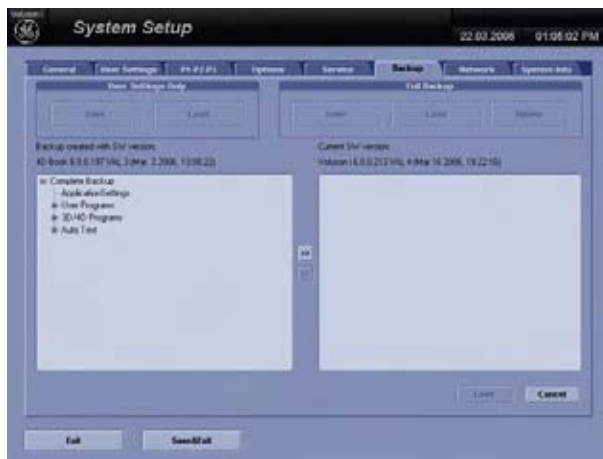
С помощью функции загрузки можно загрузить все пользовательские настройки или их часть в базу данных, чтобы перезаписать, восстановить, скопировать и т. п. базу данных в систему.

1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение) группы User Settings Only (Только пользовательские настройки) 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 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.



Для возвращения к выбранному элементу из поля загрузки данных выберите кнопку [<<] или нажмите [Cancel].

### 16.7.3 Сохранение полной резервной копии

Полная резервная копия всегда содержит следующие данные.

- Демографические данные и данные исследования пациента (база данных, которая содержит данные пациента и измерений, но не содержит изображений).
- Данные изображений SonoView (**НЕ** доступны при сохранении на внешний жесткий диск и DVD/CD-диск).



- 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).
- Настройки (общие настройки, такие как язык, время, формат даты и активизированные опции).
- Сетевые настройки Windows (настройки сети, включая название компьютера).
- Платформа дистанционного обслуживания (состояние служебной платформы *InSite2* (На сайте 2)



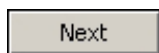
Все настройки и данные пациента, созданные после последнего резервного копирования, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

### Последовательность действий при сохранении

1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение) в группе Full Backup (Полная резервная копия) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отображается окно сохранения полной резервной копии.



2. Выберите приемник (например Network Drive (Сетевой привод)).
3. Введите описание полной резервной копии.
4. При необходимости и возможности, активируйте Include Images (Включить изображения) (установите флажок). **ВНИМАНИЕ!** Объем этих данных может быть большим (до 70 гигабайт)!



5. Выберите кнопку [Next] (Далее) для запуска резервного копирования.

После копирования данных система перезагрузится, и приложение запустится вновь.

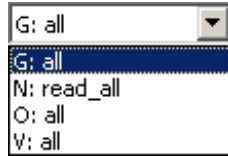
**Cancel** (Отмена): выход без сохранения.

### 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 будут

невозможно восстановить. Подробнее см. в разделе «Замечания по организации данных полного резервного копирования» 'Примечание по управлению Full Backup (полным резервным копированием) данных' на стр. 2-29.

- Флажок Include Images (Включая изображения) установлен **только** при выборе в качестве приемника Network Drive (Сетевой привод) или Other drive (Другой привод).



- При выборе приемника Other drive (Другой привод) из выпадающего 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 полного резервного копирования имеет кнопку [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройств). См. раздел «Работа с внешними USB-устройствами» в разделе 'Delete Full Backup (Удаление полной резервной копии)' на стр. 16-26*

## 16.7.4 Load Full Backup (Загрузка полной резервной копии)

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 этой же системе Voluson® e и Pro V с такой же полноценной версией программного обеспечения.
3. При загрузке программного обеспечения в систему с версией программного обеспечения, имеющей больший номер основной версии (2.x.x -> 3.x.x), следующие элементы не будут сохранены:

Пользовательские настройки

Опции

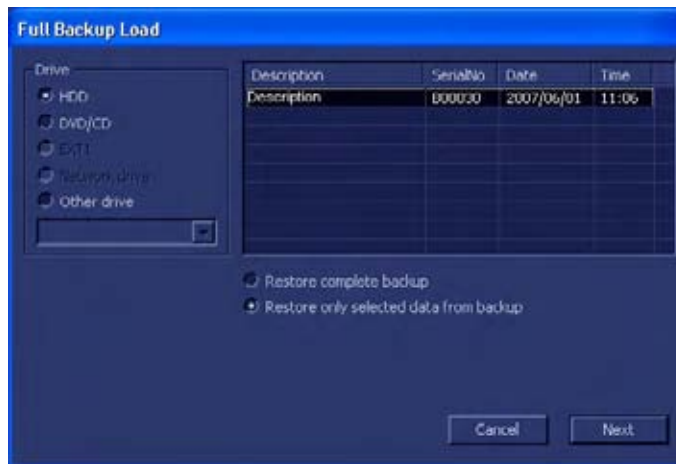


состояние служебной платформы (для VOLC необходим новый вид модели).

1. **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.
2. **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.
3. **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

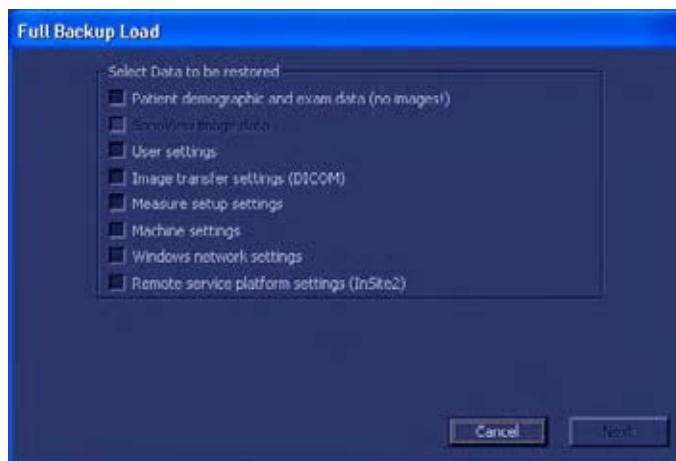
1. Для восстановления ранее сохраненной резервной копии нажмите на кнопку [Load] (Загрузка) группы Full Backup (Полная загрузка) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отображается окно сохранения полной резервной копии.



2. Выберите приемник (например Network Drive (Сетевой привод)).
3. Нажмите на резервную копию, подлежащую восстановлению (дополнительная информация приведена в таблице).



4. Выберите кнопку [Next] (Далее). Появится следующее окно:



5. Выберите данные, подлежащие восстановлению на Voluson® e. Описание названий флажков см. в разделе: [Save Full Backup](#) (Сохранение полной резервной копии)'Сохранение полной резервной копии' на стр. 16-22.



Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson® e.



6. Выберите кнопку [Next] (Далее) для запуска восстановления.  
После копирования данных система перезагрузится, и приложение запустится вновь.

### 16.7.5 Delete Full Backup (Удаление полной резервной копии)

1. Для восстановления ранее удаленной резервной копии нажмите на кнопку [Delete] (Удалить) группы Full Backup (Полная загрузка) на странице **Backup** (Резервное

копирование) в настройках системы. Будет отображено окно удаления полной резервной копии.



2. Выберите приемник (например жесткий диск).

3. Нажмите на резервную копию, подлежащую удалению (дополнительная информация приведена в таблице).



4. Выберите кнопку [Delete] (Удалить).



После выполнения данной операции невозможна функция undo (отмена)!

### 16.7.5.1 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. .



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 Backup Save (Сохранение полной резервной копии) и Full Backup Delete (Удаление полной резервной копии) имеет кнопку [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройств).



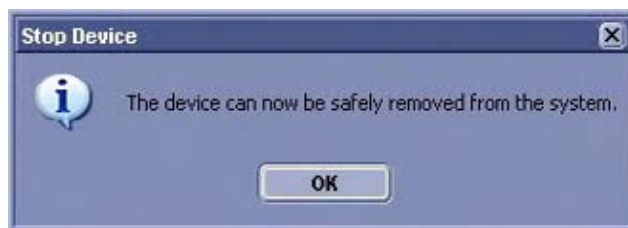
**Примеч.** Кнопка [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройств) находится также на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы.

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.



В диалоговом окне Unplug or Eject Hardware (Отключите или извлеките устройство) отображаются все USB-устройства, подключенные к системе. В каждой системе имеется запоминающее устройство USB большой емкости, записывающее устройство DVD/CD с именем дисковода **CD/DVD Recorder** (Записывающее устройство CD/DVD). Если система также использует установленный дополнительный магнитооптический диск, он регистрируется тоже и имеет имя дисковода **Ext 1** (Дополнительный 1).

Для остановки внешнего устройства выделите его и нажмите на кнопку [Stop] (Остановка). В диалоговом окне будут показаны компоненты, подлежащие остановке. Для завершения процесса нажмите [OK].



В конце в диалоговом окне появится сообщение об успешной остановке устройства. Теперь устройство можно безопасно отключить от системы.

При нажатии [OK] снова активируется диалоговое окно Unplug or Eject Hardware (Отключите или извлеките устройство). Закройте диалоговое окно, нажав [Close] (Закреть). После этого выберите [OK] для перезагрузки системы.



**Во время сканирования пациента не подключайте к системе и не отключайте от нее никакие внешние USB устройства! Появляющееся диалоговое окно будет отвлекать вас от сканирования!**

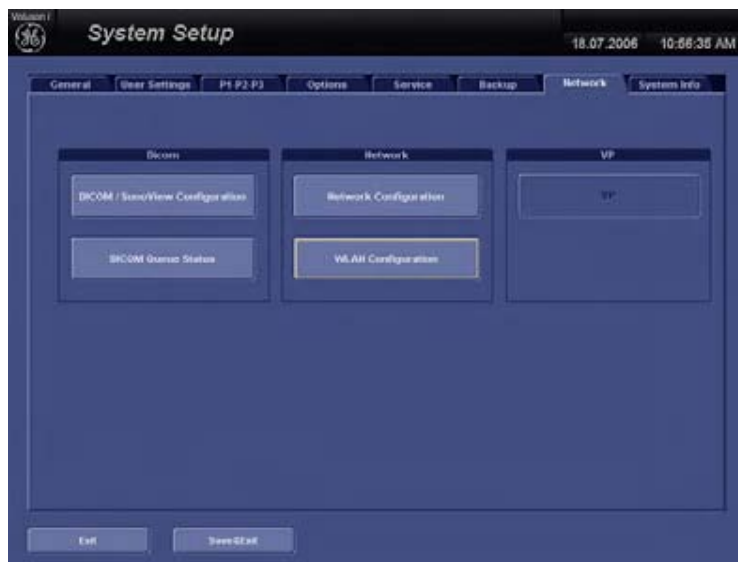


**Не отключайте внешнее USB-устройство, не остановив его. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.**



Если пишущий DVD/CD-привод системы (дополнительное оборудование) был случайно остановлен, остановите также внешнее устройство и перезагрузите систему. Во время перезагрузки пишущий DVD/CD-привод будет устанавливаться повторно.

## 16.8 Сеть



Подробнее см.:

[Конфигурация DICOM](#) 'Конфигурация DICOM' на стр. 16-29

[Указание адреса DICOM](#) 'Указание адреса DICOM' на стр. 16-31

[SonoView Configuration](#) (Конфигурация SonoView) 'SonoView Configuration (Конфигурация SonoView)' на стр. 16-35

[Статус очереди DICOM](#) 'Статус очереди DICOM' на стр. 16-37

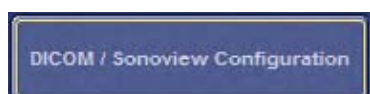
[Конфигурация сети](#) 'Конфигурация сети' на стр. 16-39

[Подключение сетевого диска](#) 'Подключение сетевого диска' на стр. 16-42

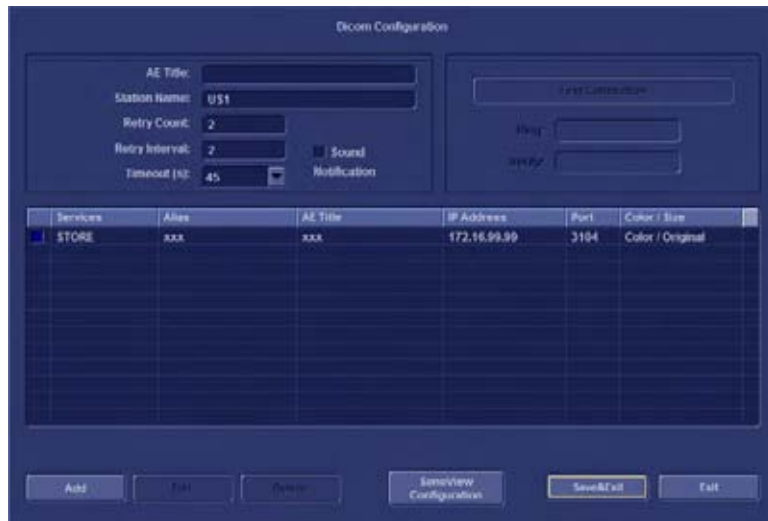
### 16.8.1 Конфигурация DICOM

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.



Выберите кнопку [DICOM SonoView Configuration] (Конфигурация DICOM/SonoView) (в настройках системы на странице **Network** (Сеть) для отображения окна конфигурации DICOM.



**AE (Application Entity) Title** (Название AE (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, Например, Voluson® e.

**Station Name (Название станции):**

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):**

проверьте соединение со станцией DICOM (такая проверка может занять до 30 секунд).

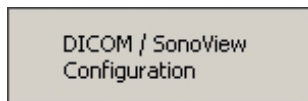
Сначала с помощью правой или левой клавиши трекбола выберите станцию для проверки соединения с ней, затем нажмите на кнопку [Test Connection] (Проверка соединения). Если соединение TCP/IP с удаленной станцией активно, то в строке [Ping] (Проверка связи) появится надпись ОК. Если сервер DICOM на удаленной станции активен, в строке [Verify] (Проверка) появится надпись ОК.



**Примеч.** Эта кнопка появляется только при выборе службы [Report] (Отчет) и передачи через последовательный порт.



## 16.8.2 Указание адреса DICOM



Выберите кнопку [DICOM SonoView Configuration] (Конфигурация DICOM/SonoView) (в настройках системы на странице **Network** (Сеть) для отображения окна конфигурации DICOM.

**Add** (Добавление): для добавления нового узла DICOM нажмите на кнопку [Add] (Добавление).

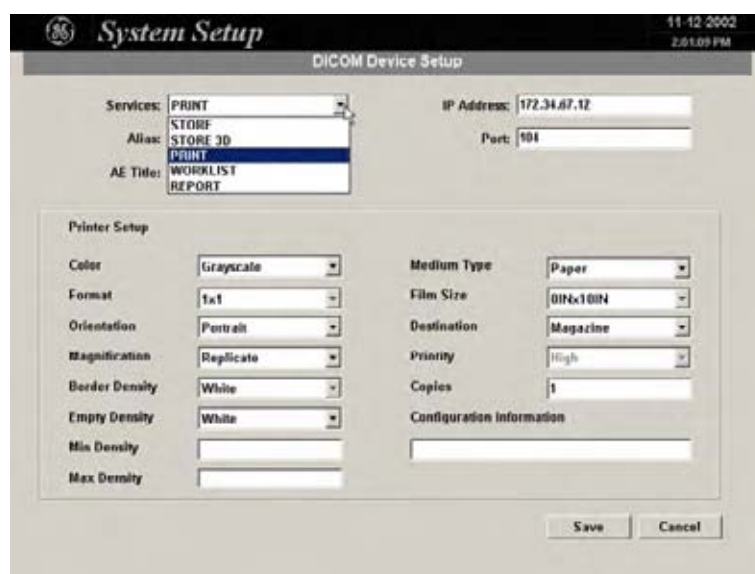
**Edit** (Редактирование): для того чтобы отредактировать или просмотреть данные узла DICOM, выберите его и нажмите на кнопку [Edit] (Редактирование).

**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)).

### Замечания:

- Можно добавить два и более приемников [STORE] (Хранение), [STORE 3D] (Хранение 3D), [PRINT] (Печать), [MPPS] (Измерение давления в нескольких точках), [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] или [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).



Чтобы указать адрес DICOM, заполните следующие поля.

- Services (Службы):** выберите [STORE] (Сохранение) для отсылки экранных изображений, последовательностей 2D-клипов и данных 3D/4D на сервер DICOM (например сервер Radworks).
- Выберите [STORE 3D] (Сохранение 3D) для отсылки **только данных 3D/4D** (объемных изображений и последовательностей клипов) на другой сервер хранения данных (например ПК с установленным программным обеспечением 4D View), а не экранных изображений и последовательностей клипов 2D.
- Выберите [PRINT] (Печать) для отсылки на принтер DICOM изображений, хранящихся в буфере принтера.
- Выберите [MPPS] (Измерение давления в нескольких точках) для отсылки изображений на сервер DICOM с передачей информации.
- Выберите [ST. COMMIT] (Подтверждение сохранения), чтобы отправить изображение с использованием дополнительного уровня безопасности.
- Выберите [STR. REPORT] (Структурированная отчетность) для отсылки структурированного отчета.
- Выберите [REPORT] (Отчет) для отправки отчета по данным пациента на ПК через сеть или последовательный порт.
- 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).

- Название AE (компонента приложения):** название компонента приложения удаленного приложения DICOM.
- Alias (Псевдоним):** введите псевдоним для каждого узла DICOM, чтобы упростить обращение к различным узлам. Используйте любое имя, не содержащее символов пробелов.
- IP-Address (Адрес IP):** введите имя главного компьютера или IP-адрес узла DICOM. Пример: any.dicom.server.net
- Port Number (Номер порта):** введите номер порта узла DICOM (например 104).

### 16.8.2.1 STORE (Хранение) / STORE 3D (Хранение 3D)



**Цвет**  
выберите цвет, шкалу серого или автоматический цвет

**2D Compression (Сжатие 2D)**  
выберите NONE (Нет) или JPEG

**Cine Compression (Сжатие клипа)**  
выберите NONE (Нет) или JPEG

**Image Size (Размер изображения)**  
выберите оригинал или размер 640 x 480

**2D JPEG Quality (Качество сжатия JPEG 2D)**  
выберите нужный коэффициент сжатия JPEG

**Cine JPEG Quality (Качество сжатия JPEG-клипа)**  
выберите нужный коэффициент сжатия JPEG

**Volume Compr. (Сжатие объемного изображения)**

выберите None (Нет), lossless (Без потерь) или wavelet lossy (Волновое с потерями)

**Volume Wavelet Quality (Качество объемного волнового изображения)**

выберите 85, 90 или 95

**DICOM Image Type (Тип изображения DICOM)**

выберите значение по умолчанию <sup>1</sup> или Secondary capture (Вторичный захват) <sup>2</sup>

**Send 2D Cine as (Отсылка клипа с изображением 2D как)**

Multiframe (Многокадровое изображение):

**Send 3D Rotation Cine as (Отсылка клипа с вращающимся изображением 3D как)**

выберите Format Voluson\* (Формат Voluson) или Multiframe\*\* (Многокадровое изображение)

**Send 4D Image Cine as (Отсылка клипа с изображением 4D как)**

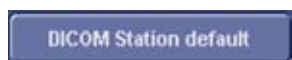
выберите Format Voluson\* (Формат Voluson) или Multiframe\*\* (Многокадровое изображение)

**Send 4D Volume Cine (Отсылка объемного клипа 4D) в виде**

Формат Voluson



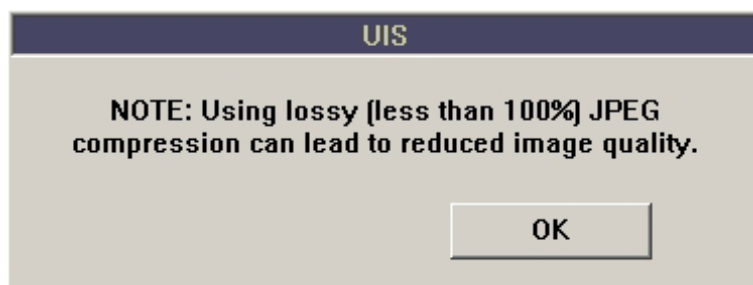
Определение для всех настроек **STORE/STORE 3D** (Хранение/Хранение 3D) значений, оптимальных для передачи на ПК с программным обеспечением 4D View.



Определение для всех настроек **STORE/STORE 3D** (Хранение/Хранение 3D) значений, оптимальных для передачи на другие станции DICOM.



Определение для всех настроек **STORE (Хранение)/STORE 3D** (Хранение 3D) заданных значений, оптимальных для передачи на другие станции ViewPoint.



Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

- |   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | Значение по умолчанию:             | Однокадровые изображения будут посланы как обычные файлы US DICOM; захваченные изображения экрана (например сообщение об идентификаторе пациента) будут посланы как вторичный видеозахват. |
| 2 | second. capture (Вторичный захват) | Все однокадровые изображения и захваченные экранные изображения будут отсылаться как вторичный видеозахват.  |

- \* Формат Voluson Это внутренний формат, обеспечивающий полный набор функциональных возможностей при перезагрузке на ПК программного обеспечения 4D View.
- \*\* Multiframe Совместим с форматом DICOM, дающим возможность (Многокадровое изображение): просмотра 2D-клипа на большинстве программных комплексов DICOM.

### 16.8.2.2 PRINT (Печать)

При выборе службы [PRINT] (Печать) появляется доступ к полям установки принтера для настройки его конфигурации.

### 16.8.2.3 MPPS

Можно регулировать такие настройки:

**Store Server** (Сервер хранения): выберите в раскрывающемся поле сервер STORE / STORE 3D (ХРАНЕНИЕ / ХРАНЕНИЕ 3D).

**SR Server** (Сервер SR): в выпадающем поле выберите STR. REPORT (Структурированная отчетность).

### 16.8.2.4 ST.COMMIT

Нет специальных настроек.

### 16.8.2.5 STR.REPORT

Можно регулировать такие настройки:

**Combine OB & GYN** (Объединить OB и GYN). Установите этот флажок, чтобы отправлять структурированные данные отчета из приложений OB и GYN в один файл.

**ST.COMMIT** (Хранилище): в раскрывающемся поле выберите сервер-хранилище.

### 16.8.2.6 WORKLIST (Рабочий список)



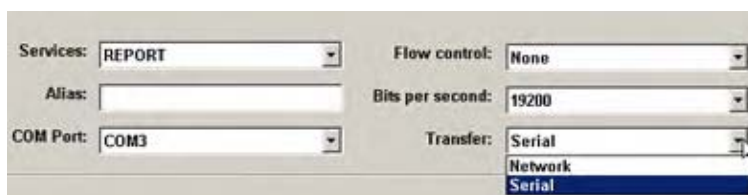
С помощью службы [WORKLIST] (Рабочий список) можно выбрать фильтр (маску), особенно для данных пациента, помеченных надписью **Modality** Ultrasound (Ультразвук). Активируйте функцию **Private Tags** (Частные теги) для связи с системой ViewPoint. Дополнительная функция **Add local data** (Добавить локальные данные) позволяет определить необходимость объединения данных пациента, хранящихся на локальном диске, с данными из рабочего списка на сервере. 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.

### 16.8.2.7 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).

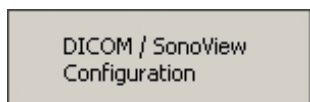
При выборе Serial (Последовательный порт) предоставляются различные поля для корректировки конфигурации передачи отчета:



Для станции [REPORT] (Отчет) может быть задана конфигурация только одного адреса (можно использовать любое название АЕ (компонента приложения)). Посылаемые данные отчета совместимы с View Point (Точкой обзора)!

**Примеч.** *Скорость в бодах (бит в секунду) должна быть равна скорости приема станции ПК для отчетов.*

### 16.8.3 SonoView Configuration (Конфигурация SonoView)



Выберите кнопку [DICOM SonoView Configuration] (Конфигурация DICOM/SonoView) (в настройках системы на странице **Network** (Сеть) для отображения окна конфигурации DICOM.



Выберите кнопку [SonoView Options] (Опции SonoView) для отображения следующего окна.



**2D Compression** (Сжатие 2D): выберите NONE (Нет) или JPEG

**Cine Compression** (Сжатие клипа) JPEG

**Volume Compr. (Сжатие объемного изображения)**

выберите None (Нет), lossless (Без потерь) или wavelet lossy (Волновое с потерями)

**DICOM Image Type** (Тип изображения DICOM): выберите значение «Default» (По умолчанию)<sup>1</sup> или «Secondary capture» (Вторичный захват)<sup>2</sup>.

**Save 2D Cine as** (Сохранить 2D-клип ) в виде изображения «Multiframe» (Многокадровое)

**Save 4D Rotation Cine as** (Сохранить клип с вращающимся 4D-изображением как): выберите Voluson Format\* (Формат Voluson) или Multiframe\*\* (Многокадровое изображение)

**2D JPEG Quality** (Качество сжатия JPEG 2D): выберите нужный коэффициент сжатия JPEG

**Cine JPEG Quality** (Качество сжатия JPEG-клипа): выберите нужный коэффициент сжатия JPEG

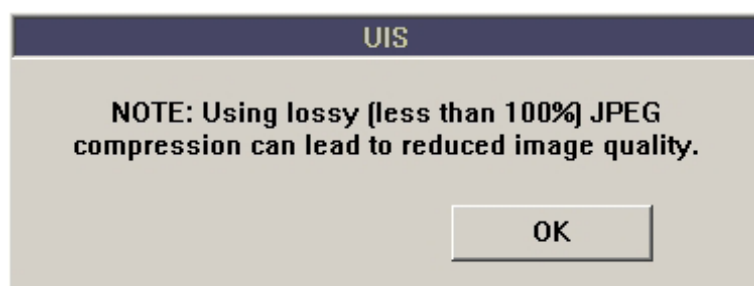
**Volume Wavelet Quality** (Качество объемного волнового изображения)

выберите 85, 90 или 95

**Save 3D Rotation Cine as** (Сохранить клип с вращающимся 3D-изображением как): выберите Voluson Format\* (Формат Voluson) или Multiframe\*\* (Многокадровое изображение)

**Send 4D Volume Cine as** (Сохранить клип с объемным 4D-изображением как) в формате «VolusonFormat» (Формат Voluson)

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.
*	Формат Voluson	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.



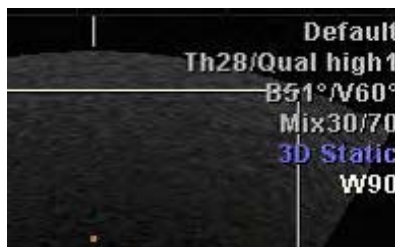
Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

**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:

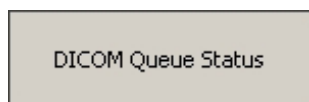


Если объемное изображение содержит цветовую информацию, цветовая часть объема сжимается с настройкой, значение которой на 5 пунктов выше, чем у выбранной настройки, например: настройка 90 → сжатие цветных изображений — 95, сжатие полутоновых изображений — 90.



Если объемное изображение сжимается с помощью волнового сжатия с потерями, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx = коэффициент сжатия, например W9).

#### 16.8.4 Статус очереди DICOM



Выберите кнопку [DICOM Queue Status] (Статус очереди DICOM) (на странице **Network** (Сеть) в настройках системы для отображения окна статуса очереди на передачу DICOM.

В окне Queue Status (Статус очереди) отображаются все передачи DICOM, которые не были переданы, передаются в данный момент

или передача которых не удалась (после успешной передачи они удаляются из списка).





**Примеч.** Если передача прошла успешно, а запрос на подтверждение хранения еще не прошел, изображение получает статус *sent* (отослано). После успешного прохождения запроса о подтверждении хранения введенные данные (как изображение, так и подтверждение хранения) удаляются из списка.

**Retry** Выберите кнопку [Retry] (Повторить) для повторения передачи выбранного исследования.

**Retry all** Выберите кнопку [Retry all] (Повторить все) для повторения передачи всех исследований.

**Delete** Выберите кнопку [Delete] (Удаление) для удаления выбранного исследования.

**Delete all** Выберите кнопку [Delete all] (Удалить все) для удаления передачи всех исследований.

**Hold Queue** Выберите кнопку [Hold Queue] (Закрепление очереди).

**Примеч.** При выборе кнопки [Hold Queue] (Закрепление очереди) система больше не пытается отослать данные, находящиеся в очереди (например когда система удалена из сети).

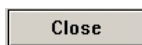
Появляется окно Queue Status (Статус очереди).





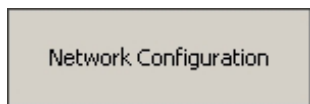


Сразу после выбора кнопки [Process Queue] (Обработать очередь) система продолжает отсылать данные.



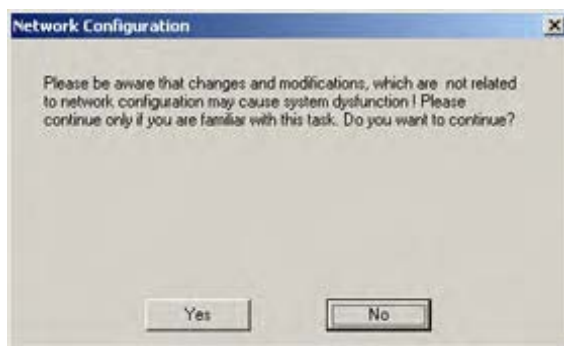
Выберите кнопку [Close] (Закрыть) для закрытия окна DICOM Transfer Queue Status (Состояние очереди на передачу данных).

### 16.8.5 Конфигурация сети



Выберите кнопку [Network Configuration] (Конфигурация сети) на странице **Network** (Сеть) в настройках сети для конфигурации IP-адреса сети.

Перед конфигурированием Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства протокола интернета (TCP/IP)) появится следующее сообщение:



### 16.8.6 Конфигурация беспроводной сети

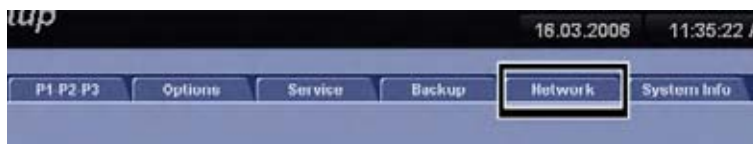


Для того чтобы обезопасить систему от вирусов и защитить данные, необходимо настроить безопасность беспроводной сети. Для этого обратитесь к системному администратору.

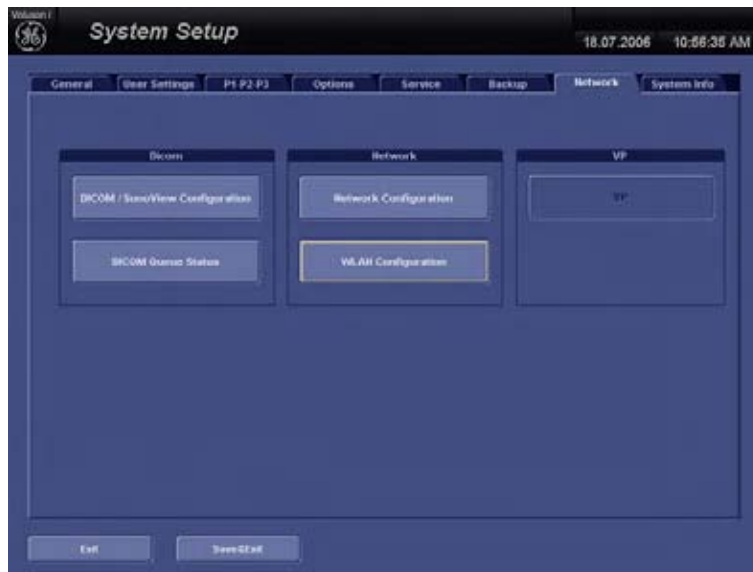


В некоторых странах настройки беспроводной сети и аппаратного обеспечения могут различаться. Изучите требования или обратитесь в оперативный справочный центр.

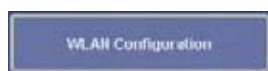
О порядке подключения беспроводной сетевой USB-карты к Voluson® e, см. 'Опции аппаратного оборудования' на стр. 19-4



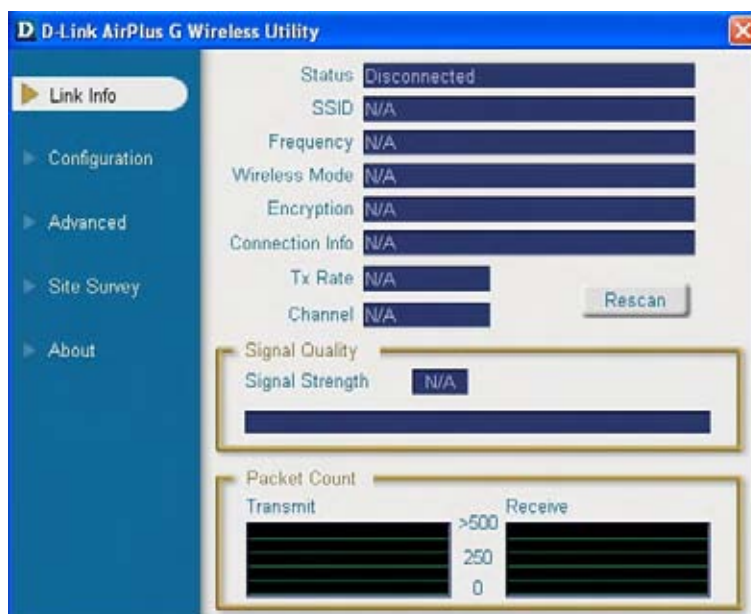
в окне «System Setup» (Настройка системы), раздел [Network] (Сеть).



Нажмите кнопку [WLAN Configuration] (Конфигурация беспроводной сети) для вызова меню настройки беспроводной сети.



На экране появится окно утилиты беспроводной связи.



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.

Проверка статуса сети описана в разделе: 'Значки на экране дисплея и состояние батареи' на стр. 3-5

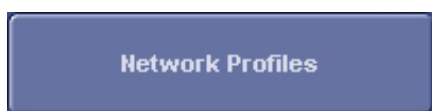
## 16.8.7 Профили сети

### 16.8.7.1 Введение

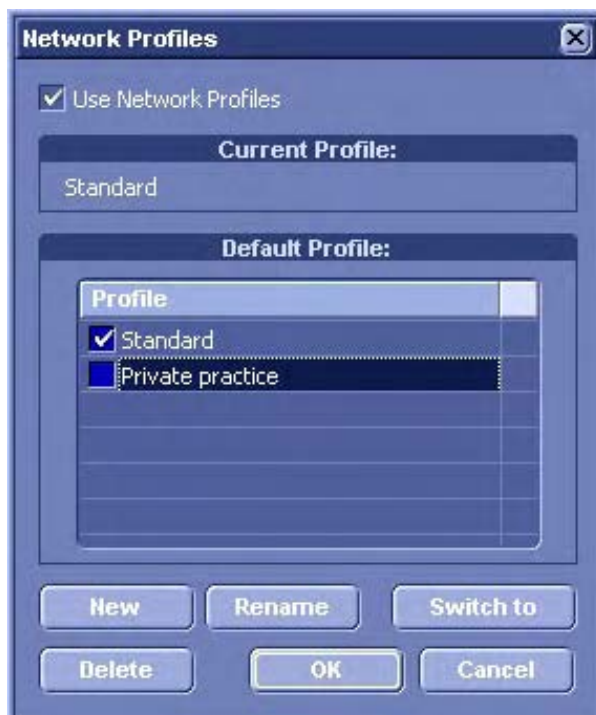
Для повышения удобства перемещения системы Voluson® e следует задать различные сетевые настройки и переключаться между ними. В сетевом профиле системы хранятся следующие настройки:

- Все настройки и конфигурации DICOM
- Статический IP-адрес, шлюз, сетевая маска, DNS
- Настройки принтера
- Программирование кнопок
- Название лечебного учреждения
- Расположение сетевых дисков

### 16.8.7.2 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. 'Как настроить сетевые профили' на стр. 16-42.

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**.

### 16.8.7.3 Как настроить сетевые профили

После нажатия кнопки **New** на экране появляется следующее диалоговое окно:



Обозначьте наименование сетевого профиля в текстовом поле **Profile Name** (Имя профиля). Можно **скопировать настройки из:**

- **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**.

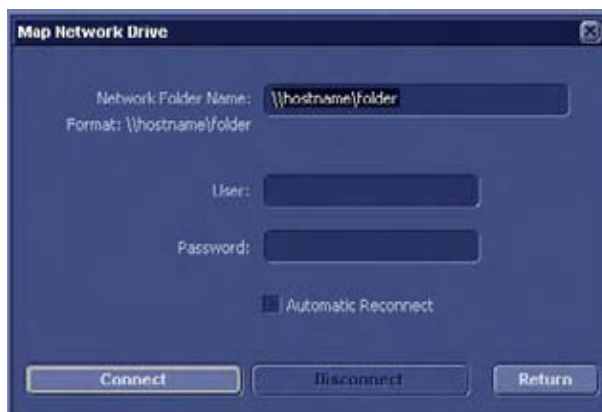
### 16.8.8 Подключение сетевого диска



Нажмите на аппаратную клавишу [USB].



Выберите кнопку [Map Network Drive] (Подключение сетевого диска) на странице **Network** (Сеть) в настройках сети для открытия диалогового окна, с помощью которого система может быть подключена к совместно используемому сетевому приводу другого сервера.



1. Введите название совместно используемой сетевой папки в поле Network Folder Name (Название сетевой папки).

**Примеч.** Для *датской* раскладки клавиатуры в системе Voluson® не предусмотрена клавиша “/” (косая черта). Для ввода сетевого пути используйте символы косой черты, которые отображаются в текстовом поле. Для того, чтобы скопировать символ, выделите его курсором, затем нажмите комбинации клавиш **Ctrl + C** и **Ctrl + V**.

2. Задайте существующее имя пользователя и пароль для данной папки.

**Примеч.** Если установлен флажок *Automatic Reconnect* (Автоматическое восстановление соединения), то при запуске система попытается опять установить соединение. В противном случае соединение может быть установлено вручную после выключения или перезагрузки.

3. Нажмите на кнопку [Connect] (Соединить), чтобы установить соединение с удаленным компьютером. Если операция пройдет успешно, кнопка [Disconnect] (Разъединить) станет активной.

**Замечания:**

- Если во время подключения произошла ошибка, в диалоговом окне появится предупреждающее сообщение. В этом случае проверьте данные в диалоговом окне.
- Если произошло подключение к удаленному серверу, кнопка [Connect] (Соединить) становится серой. Для изменения существующего соединения сначала нажмите [Disconnect] (Разъединить) и введите новые настройки.



Убедитесь, что сервер, к которому вы подключаетесь, заслуживает доверия и надежен. Для получения дополнительной информации свяжитесь с вашим системным администратором. Если резервная копия данных SonoView создается на этом сервере, все личные данные пациентов будут скопированы на этот сервер!

## 16.9 System Info (Информация о системе)

На странице «Информация о системе» можно ознакомиться с установленной в системе версией Software/Hardware (Программное обеспечение/аппаратные средства).



**Serial Number** (Серийный номер): отображается серийный номер системы.

**System Info Software** (Информация системы о программном обеспечении): отображение текущей версии программного обеспечения системы.

**System Info Hardware** (Информация системы об аппаратном обеспечении): отображение текущей версии аппаратного обеспечения системы.

**Patent Applications** (Патентные заявки): позволяет открыть дополнительное окно со всеми заявками/патентами, которые защищают систему Voluson® e.

С помощью линейки прокрутки дойдите до конца страницы и ознакомьтесь с дополнительной информацией об установленном программном обеспечении.

## *Глава 17*

# Настройка измерений и биопсии

*В данной главе описаны настройки измерений и биопсии.*

## Настройка измерений и биопсии

### **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 списки и рабочие отчеты) предусмотрена поддержка разных языков. Поддерживаются следующие языки: английский, немецкий, французский, итальянский и испанский. Порядок выбора языка: Общие сведения 'Общие сведения' на стр. 16-4

## 17.1 Вызов окна настройки биопсии

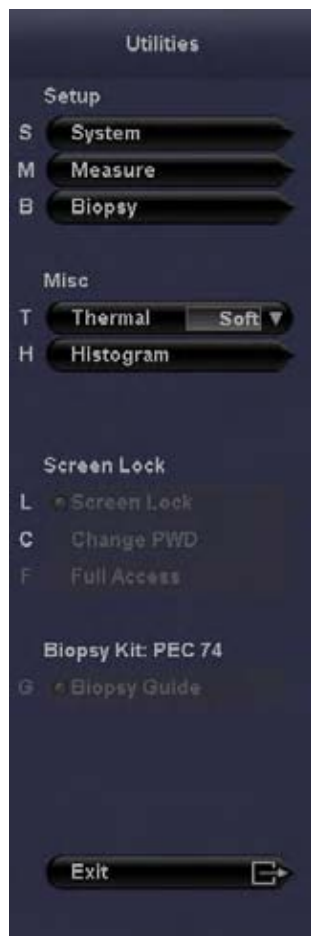
Выберите пункт [Measure] (Измерение) в меню Utilities (Утилиты), чтобы вызвать на экран окно настройки.



1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) на панели управления.

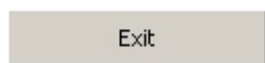
Область меню заменяется на меню Utilities (Утилиты).



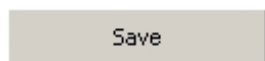


2. Выберите пункт [Measure] (Измерение).

## 17.2 Выход из настроек измерений



Нажмите на кнопку [Exit] (Выход) на экране, на клавишу [Exit] (Выход) на сенсорной панели или **[Exit]** (Выход) на панели управления. Изменения настройки отменяются и не сохраняются.



С помощью указателя мыши (стрелки) нажмите на кнопку [Save] (Сохранить) и нажмите [Set] (Установить) (правая клавиша трекбола), чтобы сохранить изменения, внесенные в настройки, и выйти из настроек измерения.

## 17.3 Страницы настроек измерений

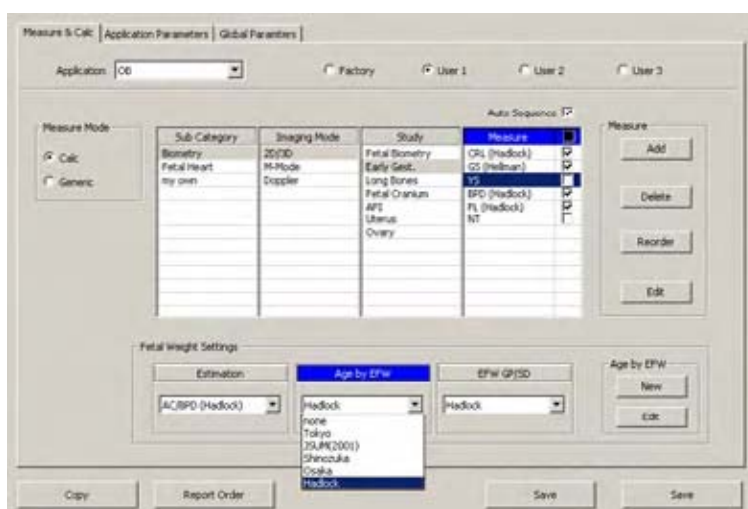
Экран настроек измерений содержит разные страницы:

- Measure & Calc (Измерения и расчеты) 'Измерения и расчеты' на стр. 17-4 )
- Application Parameters (Параметры приложений) 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18 )
- Общие параметры 'Общие параметры' на стр. 17-21

### 17.3.1 Измерения и расчеты

На этой странице представлены все настройки общих измерений (подробнее об этом см. в разделе *глава 12*), а также расчетов (подробно об этом рассказано в разделе *глава 13*) 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. Приложение 2. Предварительные настройки измерений 3. Режим измерений 4. Вложенная категория 5. Режим визуализации 6. Исследование 7. Измерение

OB (Акушерство) User 1 (Пользователь 1) Calc (Расчет) Biometry (Биометрия) 2D/3D Early Gestation (Ранний срок беременности) **YS** (Желточный мешок) (подсвечен, как нужный пункт)

- Приложение:** Выберите приложение (например Obstetric (Акушерство)).
- Настройки:** выберите настройки измерения (например User 1 (Пользователь 1)). Настройки можно переименовывать. См. раздел Параметры приложений 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 17-18.
- Режим измерения:** 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.)

Add

Добавление вложенной категории, исследования или измерения 'Добавление вложенной категории, исследования или измерения' *на стр. 17-5*

New

Создание измерения или расчета 'Создание измерения или расчета' *на стр. 17-7*

Delete

Удаление вложенной категории, исследования или измерения 'Удаление вложенной категории, исследования или измерения' *на стр. 17-12*

Reorder

Упорядочивание вложенной категории, исследования или измерения 'Упорядочивание вложенной категории, исследования или измерения' *на стр. 17-12*

Edit

Изменение вложенной категории, исследования или измерения 'Изменение вложенной категории, исследования или измерения' *на стр. 17-12*

**Настройки веса плода:**

оценка: отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

возраст по EFW (расчетному весу плода): отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

EFW (Расчетный вес плода) GP/SD (Процентиль роста/станд. отклонение): отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

New

Создайте новый параметр веса плода.

Edit

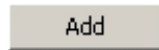
Отредактируйте параметр веса плода.

### 17.3.1.1 Добавление вложенной категории, исследования или измерения

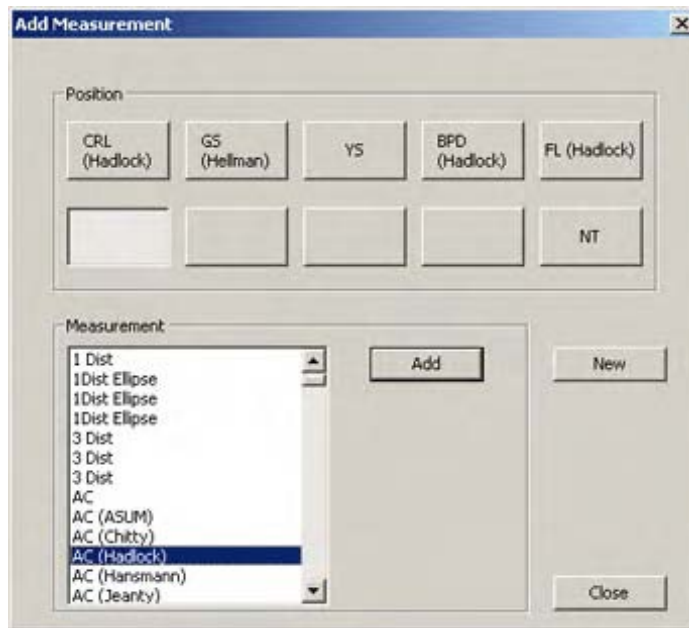
1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или во всех колонках) и выделите тот, к которому нужно добавить значение. Например: Biometry (Биометрия) — 2D/3D — Early Gest. (Ранний срок.берем.) — **Measure** (Измерение) (= колонка, в которую будет добавлена запись).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure	
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fetal Heart	M-Mode	Early Gest.	GS (Hellman)	<input checked="" type="checkbox"/>
my own	Doppler	Long Bones	YS	<input checked="" type="checkbox"/>
		AFI	BPD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Uterus	FL (Hadlock)	<input type="checkbox"/>
		Ovary	NT	<input type="checkbox"/>

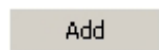
2. При необходимости отметьте элемент в выбранной сводной колонке (например, «YS» (Желточный мешок)).



3. Нажмите на кнопку [Add] (Добавить).



4. Выберите поле (вы также можете заменить существующий элемент).



Чтобы добавить существующий предустановленный элемент, выберите нужную запись (отмечается синим) из вложенного окна, а затем нажмите на кнопки [Add] (Добавить) и [Close] (Закрыть).



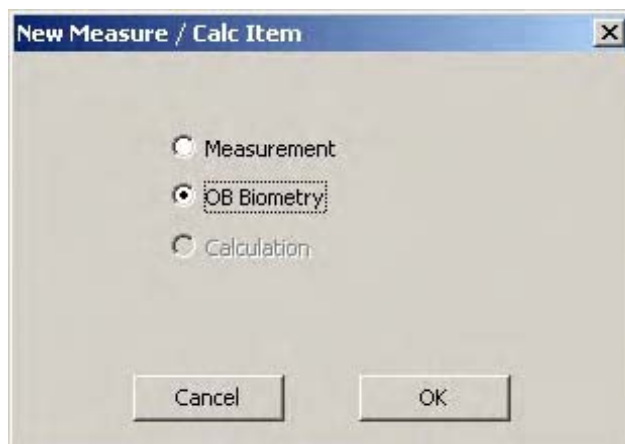
Чтобы создать новую запись, нажмите на кнопку [New] (Создать).

- При создании новой вложенной категории или исследования на экране открывается следующее окно:



Введите имя, подтвердите нажатием [OK] и нажмите на кнопку [Close] (Закреть).

- При создании нового пользовательского измерения на экране открывается следующее окно:



а) выберите желаемый элемент и нажмите на кнопку [OK].

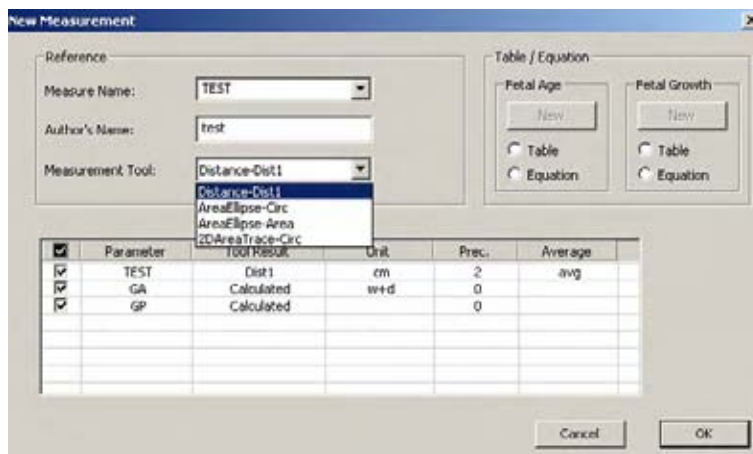
#### 17.3.1.1.1 Создание измерения или расчета

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или во всех колонках) и выделите колонку **Measure** (Измерение). Подробную информацию см. в разделе Добавление вложенной категории, исследования или измерения. 'Добавление вложенной категории, исследования или измерения' *на стр. 17-5*



2. Чтобы создать новую запись, нажмите кнопку [New] (Новая).

3. В окне New Measure / Calc Item (Новый элемент измерений / расчетов) выберите нужный элемент и щелкните [OK].



4. В открывшемся окне выберите или введите:

**Measure Name (Название измерения):** Выберите параметр из раскрывающегося меню или введите имя вручную.

**Author's Name (Имя автора):** введите имя автора.  
При наличии названия измерения имя автора должно быть уникальным!

**Measurement Tool (Инструмент измерения):** Выберите инструменты измерения из раскрывающегося меню.

**Selection Field (Поле выбора):** Отрегулируйте отображение в рабочей таблице и поле результатов измерений.

Parameter (Параметр): установите флажки по отдельности или для всех значений (флажок в черном окне).

Tool Result (Результат инструмента): показывает параметры, которые будут измерены, и значения, которые будут рассчитаны.

Unit (Единица измерения): щелкните по нужной строке, чтобы выбрать единицу измерения.

Precision (Точность): щелкните по нужной строке, чтобы выбрать точность (число знаков после запятой).

Average (Среднее): 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 нажмите [New] (Создать).

Fetal Growth (Рост плода):

выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем нажмите [New] (Создать).

5. Чтобы подтвердить выбранные настройки, нажмите на кнопку [OK].



Таблицы и уравнения для возраста плода **НЕ** совпадают с таблицами и уравнениями для роста плода!

**Fetal Age (Возраст плода)**

Это диапазоны нормальных значений для **оценки неизвестного гестационного возраста** по показателям, полученным при ультразвуковом сканировании.

**Fetal Growth (Рост плода)**

Это диапазоны нормальных значений для показателей, полученных при ультразвуковом сканировании, **как функции гестационного возраста**. Поэтому необходимо сначала ввести значение в поле последнего менструального цикла (LMP), иначе кривая роста ([Graph]) не будет отображена в рабочем списке.

1. Создать таблицу: например, Fetal Age (Возраст плода)

В открывшемся окне выберите:

**Table Template (Шаблон таблицы):**

Выберите шаблон для таблицы измерений.

**Deviation Type (Тип отклонения):**

Выберите тип отклонения.

**Диапазон SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста):**

Выберите нужный диапазон для выбранного типа отклонения.

**Единицы ввода-вывода:**

Выберите единицы для диапазона SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста) из раскрывающегося меню.

**Precision (Точность):**

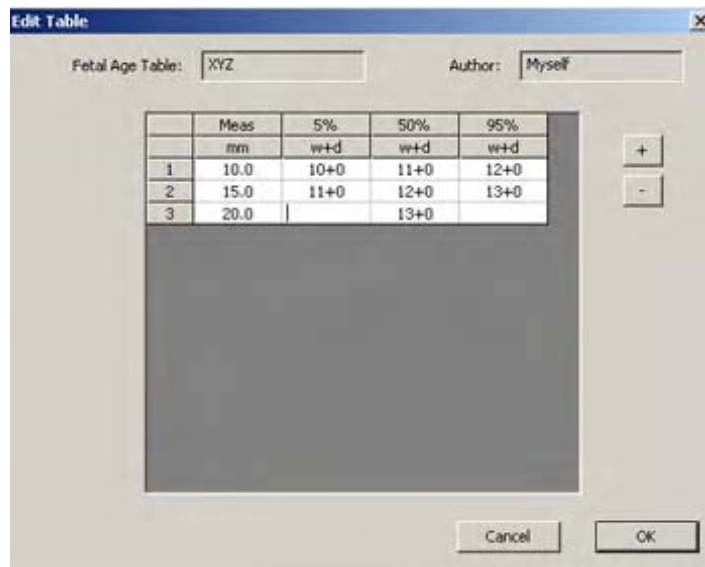
Выберите число знаков после запятой.

**Meas. Value: (Значение измерений)**

Выберите Edit manual (Редактировать вручную) или predefined (Предустановленные). Если выбрано поле predefined (Предустановленные), введите минимум, максимум и интервал.

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.



Добавление строк.



Удаление строк.



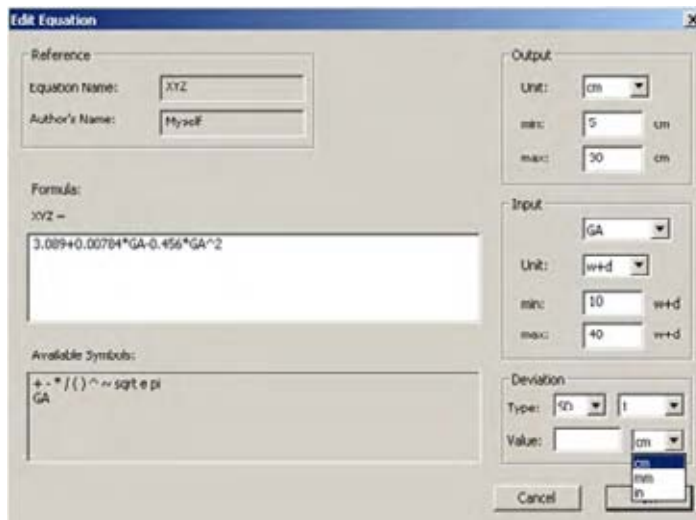
Чтобы сохранить эти значения, нажмите на кнопку **[Save]** (Сохранить).





Чтобы закрыть окно без сохранения изменений, нажмите на кнопку [Back] (Назад).

**2. Создать 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!*

<p><b>+</b> Сложение</p> <p><b>-</b> Вычитание</p> <p><b>*</b> Умножение</p> <p><b>/</b> Деление</p>	<p><b>(</b> открывающая скобка</p> <p><b>)</b> закрывающая скобка</p> <p><b>^</b> Квадрат</p> <p><b>~</b> знак минус</p>	<p><b>sqrt</b> Квадратный корень</p> <p><b>e</b> натуральный логарифм (2,71828)</p> <p><b>pi</b> пригл. 3,1416 (Пи)</p> <p>..... различные члены (например GA, FL,...)</p>
--	--	--

— Выберите дополнительно

- Вывод:** Выберите единицы, а также минимальное и максимальные выводимые значения.
- Ввод:** Выберите элемент, а также минимальное и максимальные вводимые значения.
- Отклонение:** выберите тип, значение и единицы отклонения.



Чтобы сохранить эти значения, нажмите на кнопку [Save] (Сохранить).

Чтобы закрыть окно без сохранения изменений, нажмите на кнопку [Back] (Назад).

После сохранения новая таблица или уравнение отображаются в колонке Measure (Измерение).

### 17.3.1.2 Удаление вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или во всех колонках) и выделите значение, которое следует удалить. Например: Biometry (Биометрия) — 2D/3D — Early Gest. (Ранний срок.берем.). — **GS** (Плодный пузырь).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure	
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fetal Heart	M-Mode	Early Gest.	<b>GS (Helman)</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
my own	Doppler	Long Bones	YS	<input type="checkbox"/>
		Fetal Cranium	BFD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		AFI	FL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Uterus	NT	<input type="checkbox"/>
		Ovary		<input type="checkbox"/>

Delete

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).

### 17.3.1.3 Упорядочивание вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках). Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — **GS** (Плодный пузырь).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure	
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fetal Heart	M-Mode	Early Gest.	<b>GS (Helman)</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
my own	Doppler	Long Bones	YS	<input type="checkbox"/>
		Fetal Cranium	BFD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		AFI	FL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Uterus	NT	<input type="checkbox"/>
		Ovary		<input type="checkbox"/>

Reorder

2. Выберите кнопку [Reorder] (Изменить порядок).

3. Выберите нужный элемент (который следует переместить).



4. С помощью этих кнопок вы можете изменить положение выбранного элемента.

5. Для завершения нажмите на кнопку [OK].

### 17.3.1.4 Изменение вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках) и выделите значение, которое следует отредактировать. Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — **GS** (Плодный пузырь).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure	
Biometry	2D/3D	Fetal Biometry	CRL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fetal Heart	M-Mode	Early Gest.	GS (Hellman)	<input checked="" type="checkbox"/>
my own	Doppler	Long Bones	YS	<input type="checkbox"/>
		Fetal Cranium	BPD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		AFI	FL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Uterus	NT	<input type="checkbox"/>
		Ovary		

Edit

2. Выберите кнопку [Edit] (Правка).

Parameter	Tool Result	Unit	Prec.	Average
<input checked="" type="checkbox"/> d1	Distance	cm	2	avg
<input checked="" type="checkbox"/> d2	Distance	cm	2	avg
<input checked="" type="checkbox"/> d3	Distance	cm	2	avg
<input checked="" type="checkbox"/> GS	Avg	cm	2	avg
<input checked="" type="checkbox"/> GA	Calculated	wed		
<input checked="" type="checkbox"/> GP	Calculated			

**Measurement Tool (Инструмент измерения):**

Выберите инструмент измерения, если таковой доступен.

Например,

выберите, будет ли параметр GS (плодного пузыря) измерен с помощью одного расстояния (значение = диаметр GS) или с помощью трех расстояний (среднее значение = диаметр GS).

**Selection Field (Поле выбора):**

Отрегулируйте отображение в рабочей таблице и поле результатов измерений.

Parameter (Параметр):

установите флажки по отдельности или для всех значений (флажок в черном окне).

Tool Result (Результат инструмента):

показывает параметры, которые будут измерены, и значения, которые будут рассчитаны.

Unit (Единица измерения):

щелкните по нужной строке, чтобы выбрать единицу измерения.

Precision (Точность):

щелкните по нужной строке, чтобы выбрать точность (число знаков после запятой).

Average (Среднее):

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).

Edit Table Values

Если вы хотите отредактировать таблицу, щелкните эту кнопку.

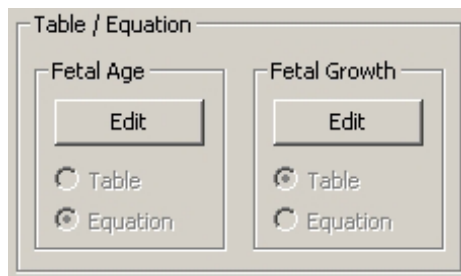


Редактировать можно только пользовательские таблицы и уравнения. Заводские таблицы и уравнения можно только просматривать!

---

#### 17.3.1.4.1 Отображение определенной таблицы или уравнения расчета

1. Откройте окно «Edit Measurement» (Правка измерения), см. раздел Изменение вложенной категории, исследования или измерения 'Изменение вложенной категории, исследования или измерения' *на стр. 17-12*



2. Чтобы просмотреть определенную таблицу или уравнение расчета возраста или роста плода для выбранного параметра измерения, нажмите на кнопку [Edit] (Правка) соответствующего поля.

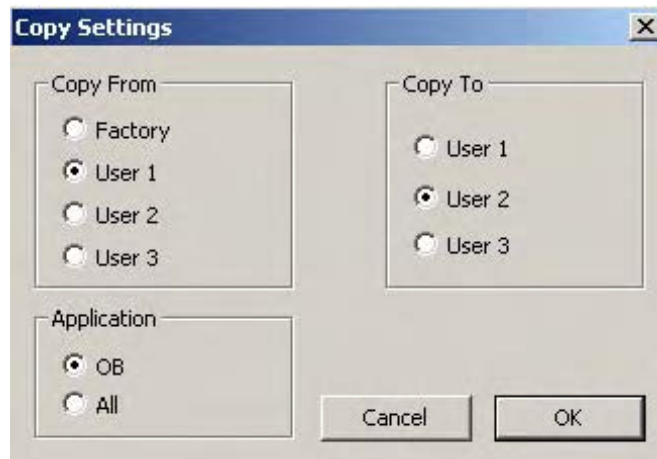
Edit Table Values

**Примеч.** *Чтобы просмотреть определенную таблицу, нажмите на эту кнопку.*

#### 17.3.1.5 Копирование настроек

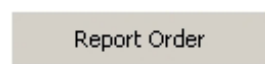
Copy

1. Нажмите на кнопку [Copy] (Копировать) в окне **Measure & Calc** (Измерения и расчеты).

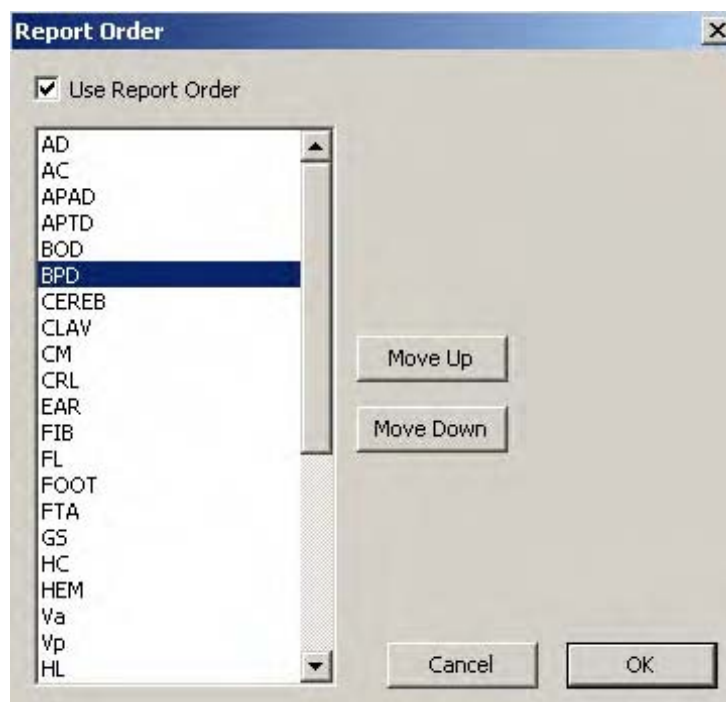


2. Выберите Copy From (Копировать из...) и Copy To (Копировать в...). 3. Выберите Application (Приложение). 4. Для копирования настроек нажмите [OK].

### 17.3.1.6 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 BPD).

4. Нажмите [Move Up] (Переместить вверх) или [Move Down] (Переместить вниз).

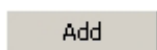
5. Для завершения нажмите на кнопку [OK].

### 17.3.1.7 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 предварительного выбора таблицы в меню «Global Parameters» (Общие параметры). См. раздел Общие параметры 'Общие



параметры' на стр. 17-21



Нажмите на кнопку [Add] (Добавить).

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!*

**Примеч.** *При проведении акушерских и гинекологических измерений в гинекологическом приложении будут сформированы два отчета!*

### 17.3.1.8 EFW (Расчетный вес плода)

Выберите раздел Fetal Weight Settings (Настройки веса плода) в окне Measure & Calc (Измерения и расчеты).



**Настройки веса плода:**

оценка:

выберите формулу EFW (Расчетный вес плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

Unit (Единица измерения):

выберите единицы для вывода EFW (Расчетный вес плода).

возраст по EFW (расчетному весу плода):

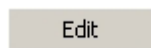
выберите таблицу и формулу для расчета возраста по EFW (Расчетному весу плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.

EFW (Расчетный вес плода) GP/SD (Процентиль роста/станд. отклонение):

выберите таблицу и формулу для расчета роста по EFW (Расчетному весу плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.



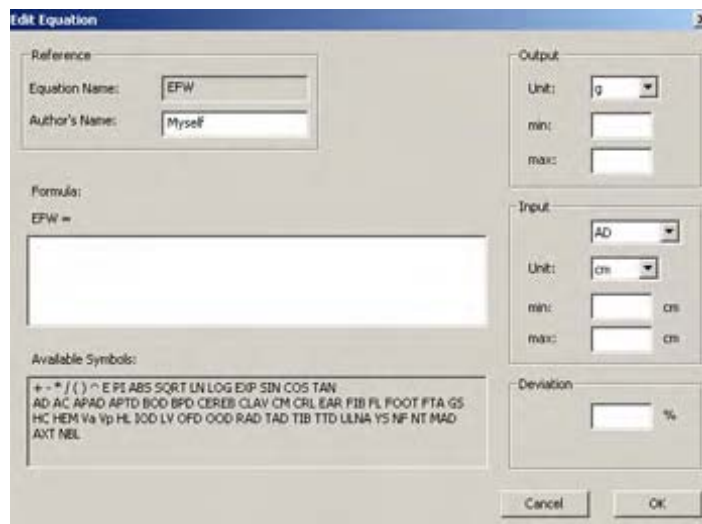
Создайте новый параметр веса плода.



Отредактируйте параметр веса плода.

### 17.3.1.9 Оценка

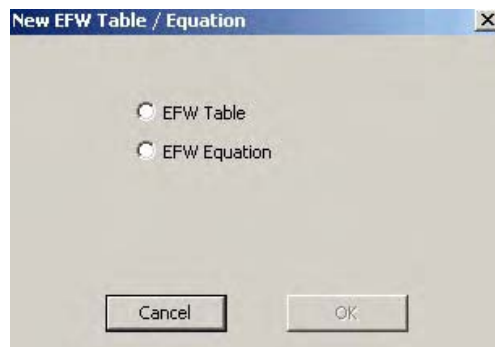
- Щелкните [Estimation] (Оценка) (экран подсвечивается, а возле клавиши [New] (Создать) появляется надпись: «Estimation (Оценка)»).
- Щелкните клавишу [New] (Создать). Появится следующее окно:



### 17.3.1.10 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:



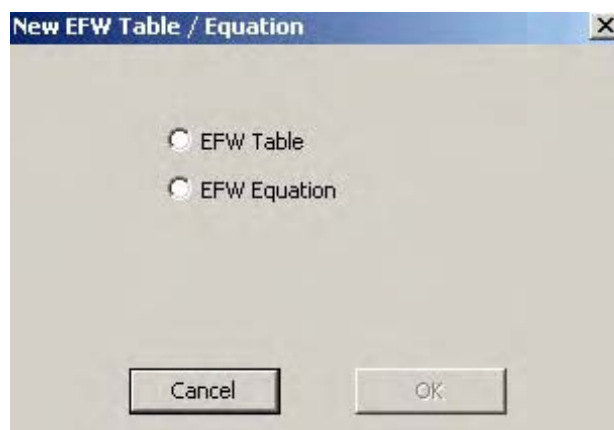
3. Выберите EFW Table (Таблица EFW) или EFW Equation (Уравнение EFW).

**Замечание:** заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

### 17.3.1.11 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:



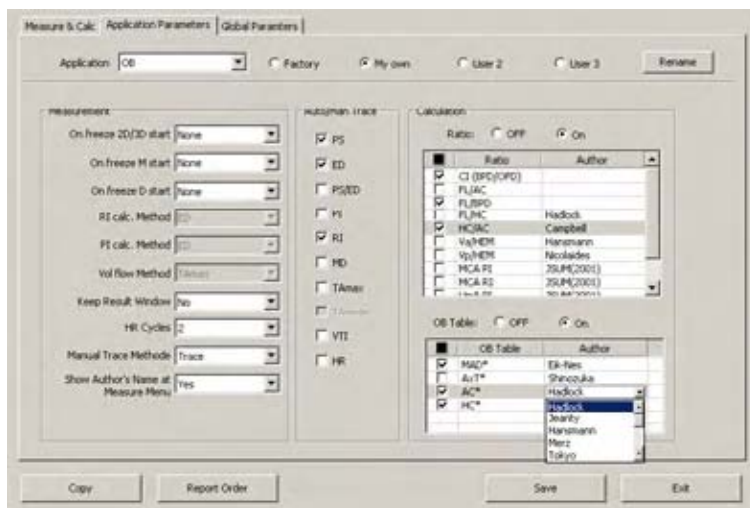
3. Выберите EFW Table (Таблица EFW) или EFW Equation (Уравнение EFW).

**Замечание:** заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

### 17.3.2 Application Parameters (Параметры приложений)

Приложение: например **Obstetric** (Акушерство).





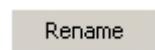
Параметры и настройки зависят от выбранного приложения.

**Приложение:**

Выберите приложение (например Obstetric (Акушерство)).

**Предустановленное измерение:**

Выберите предустановленное измерение (например My own (Мое)).



Для изменения имени щелкните эту кнопку.

**On freeze 2D/3D start (При стоп-кадре в режиме 2D/3D начать):**

выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в режиме 2D/3D: None - Calc (Нет — расчет): автоматически появляется меню расчетов; Generic (Общий): автоматически появляется меню общих измерений; Bodymark (Маркер тела): автоматически появляется меню маркеров тела.

**On freeze M start (При стоп-кадре в режиме M начать):**

Выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в M-режиме: None (Нет), Calc (Расчет), Generic (Общий) или Bodymark (Маркер тела).

**При On freeze D start (При стоп-кадре в режиме D начать):**

Выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в доплеровском режиме: None (Нет), Calc (Расчет), Generic (Общий) или Bodymark (Маркер тела).

**RI calc. Method (Метод расч. RI):**

ED

**PI calc. Method (Метод расчета PI):**

ED

**Vol. flow Method (Метод об. потока):**

TAmx

**Keep Result Window (Сохранить окно результатов):**

Укажите, будут ли сохраняться все маркеры измерений при начале нового сканирования (выход из стоп-кадра).

**HR Cycles (Циклы ЧСС):**

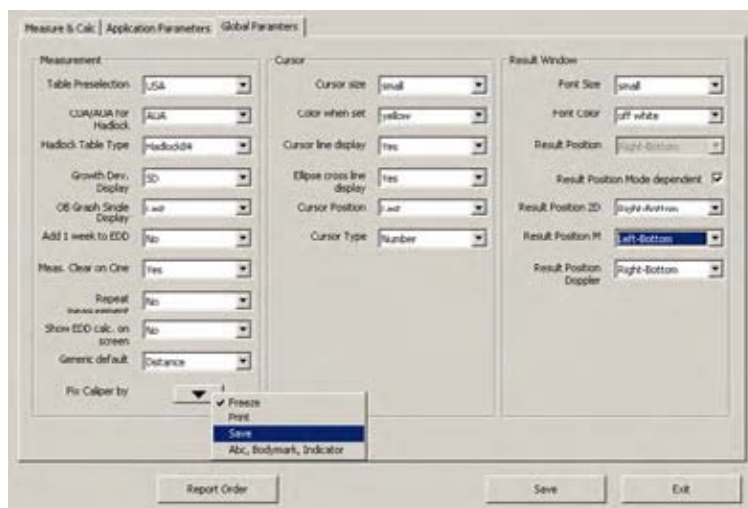
Выберите число сердечных циклов для измерения.

<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>NT Configuration (Конфигурация NT):</b>	Открытие диалогового окна со следующими настройками: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Default Tool</b> (Инструмент по умолчанию): выберите либо <b>Distance</b> (Расстояние), либо <b>SonoNT - ii</b> (SonoNT - внутренняя-внутренняя), либо <b>SonoNT - im</b> (SonoNT - внутренняя-средняя).</li><li>• <b>Change Control (Изменить управление)</b>: включение или выключение программируемых кнопок меню для переключения между i-i/i-m (внутренняя-внутренняя/внутренняя-средняя).</li><li>• <b>Magnification Warning</b> (Предупреждение об увеличении): выберите, отображать ли предупреждение при недостаточном увеличении изображения.</li></ul>
<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>SonoAVC (Приложение GYN):</b>	<b>Graph (График)</b> : задайте положение верхних и нижних линий для диаметра и объема на графике. <b>Cut-off follicles (Отсечение фолликулов)</b> : фолликулы, диаметр или объем которых меньше значения, заданного в этих полях, будут проигнорированы алгоритмом.

**Data Transfer (Передача данных):**

Условие	Формат Voluson	Формат DICOM SR
Возможно только измерение фолликулов вручную:	Данные измерения фолликулов вручную переносятся в стандартный DICOM SR тег.	Данные измерения фолликулов вручную переносятся в стандартный DICOM SR тег.
Возможно измерение фолликулов вручную и измерение при помощи SonoAVC:	Данные SonoAVC переносятся в частные теги, измеренные вручную данные переносятся в стандартный DICOM SR тег.	Данные SonoAVC переносятся один раз в стандартный DICOM SR тег и один раз в частный тег. Результаты измерений фолликулов вручную не подлежат передаче.
Доступно только измерение SonoAVC:	Данные SonoAVC переносятся в частные теги	Данные SonoAVC переносятся один раз в стандартный DICOM SR тег и один раз в частный тег. Результаты измерений фолликулов вручную не подлежат передаче.

**17.3.3 Общие параметры**



Некоторые параметры и возможные настройки зависят от параметра Table Preselection (Предварительный выбор таблицы).

**Table Preselection (Предварительный выбор таблицы):**

Выберите нужную комбинацию измерений, которая соответствует практике в определенной стране.

**CUA/AUA для формулы Хедлока (Hadlock):**

Выберите использование по умолчанию CUA (Комбинированный ультразвуковой возраст) или AUA (Средний ультразвуковой возраст).

**Hadlock Table Type (Тип таблицы Хедлока):**

Выберите желаемый тип таблицы.

**Growth Dev. Экран:**

Выберите параметр SD (Стандартное отклонение) или %.

<b>OB Graph Single Display (График акушерских измерений с одним изображением):</b>	Выберите последнее полученное значение веса или значение расчетной массы плода.
<b>Add 1 week to EDD (Добавить 1 неделю к EDD (расчетной дате родов):</b>	Выберите Yes (Да) или No (Нет) (для опции добавления недели к расчетному 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>Fix Caliper by Print key (Фиксировать измеритель клавишей Print):</b>	Выберите, будет ли автоматически зафиксирован последний измеритель текущего измерения: — при нажатии клавиши <b>[Freeze]</b> (Стоп-кадр); — при нажатии клавиш <b>[Print A]</b> (Печать A) или <b>[Print B]</b> (Печать B); — при нажатии клавиши <b>[Save]</b> (Сохранить); — при нажатии клавиш <b>[ABC]</b> (Текст), <b>[Bodymark]</b> (Маркер тела) или <b>[Indicator]</b> (Индикатор). <b>Примечание:</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 width (Ширина линии курсора):</b>	
<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:
	<u>Result Position 2D (Позиция результата в режиме 2D);</u>
	<u>Result Position M (Позиция результата в режиме M);</u>
	<u>Result Position of Doppler (Позиция результата в режиме доплера).</u>

## 17.4 Настройка биопсии

**Введение:** программирование линий биопсии выполняется в окне «Biopsy Setup» (Настройка биопсии).

**Примеч.** Доступны одноугольные и многоугольные линии биопсии (см. раздел «Приложения» (гл.'Приложения' на стр. 18-6).

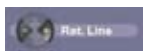
Обычно все операции выполняются с помощью трекбола и регулятора вращения.



Некоторые параметры и возможные настройки зависят от параметра Table Preselection (Предварительный выбор таблицы).



Трекбол служит для настройки линии биопсии.



Регулятор служит для вращения линии.



Активируйте кнопку [Rotate Line] (Вращать линию), чтобы повернуть линию биопсии с помощью трекбола.



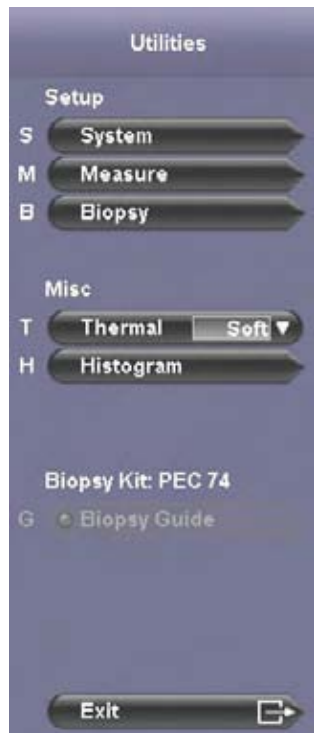
### Вызов окна настройки биопсии

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



Нажмите на клавишу [Utilities] (Утилиты) на панели управления. На мониторе отображается меню Utilities (Утилиты).

Если для активного датчика доступна одноугольная биопсия, появляется следующее меню.



Biopsy Kit: PEC 74

В меню отображается текущий комплект для биопсии.

Выберите пункт [Biopsy] (Биопсия), чтобы активировать программирование линии биопсии.

См. раздел [Программирование одноугольной линии биопсии](#) 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 17-24

Название комплекта для биопсии и пункт [Biopsy Line] (Линия биопсии) зависят от выбранного датчика.

Если для активного датчика доступна многоугольная биопсия, появляется следующее меню.

### 17.4.1 Программирование одноугольной линии биопсии



После включения меню настройки Biopsy (Биопсия) на экране появляется меню Biopsy Setup (Настройка биопсии).

На экране появляется линия биопсии (например RAB4-8RS).

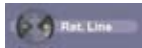


Этот желтый маркер указывает на точку входа иглы в направляющую для биопсии!

Порядок действий:

**Условие.** Поместите датчик с закрепленной на нем направляющей и иглой в емкость с водой (температура около 47 °С, для параметра OTI установите значение **Normal (Нормальное)**), чтобы увидеть точное положение иглы на активном изображении В-режима.





Регулятор служит для вращения линии.

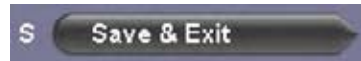


Активируйте кнопку [Rotate Line] (Вращать линию), чтобы повернуть линию биопсии с помощью трекбола.



Нажмите на левую, правую или верхнюю клавишу трекбола, чтобы начать вращение.

1. С помощью трекбола или регулятора вращения поместите линию поверх сигнала от иглы.



2. Выберите пункт [Save&Exit] (Сохранение и выход). Линия иглы будет сохранена. Выполняется выход в главное меню 2D-режима.



Выход в главное меню 2D-режима без сохранения.



Иглу, которая использовалась при такой проверке, нельзя использовать для самой процедуры. Используйте только прямую, новую и стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.

## 17.4.2 Программирование многоугольной линии биопсии



После включения меню настройки Biopsy (Биопсия) на экране появляется меню Biopsy Setup (Настройка биопсии).

На мониторе появится линия биопсии.





Этот желтый маркер указывает на точку входа иглы в направляющую для биопсии!

Расстояние между точками составляет 10 мм.

**Условие.** Поместите датчик с закрепленной на нем направляющей и иглой в емкость с водой (**температура около 47 °С, для параметра OTI установите значение Normal (Нормальное)**), чтобы увидеть точное положение иглы на активном изображении В-режима.

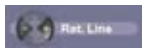


Иглу, которая использовалась при такой проверке, нельзя использовать для самой процедуры. Используйте только прямую, новую и стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.



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

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



Регулятор служит для вращения линии.



Активируйте кнопку [Rotate Line] (Вращать линию), чтобы повернуть линию биопсии с помощью трекбола.

Нажмите на левую, правую или верхнюю клавишу трекбола, чтобы начать вращение.

Выберите пункт [Store MBX-1] (Сохранить MBX-1), чтобы сохранить первую линию.



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

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. Будет подсвечен пункт [Store MBX-3] (Сохранить MBX-3).
2. С помощью трекбола поместите линию поверх сигнала от иглы.

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

Выберите пункт [Store MBX-3] (Сохранить MBX-3), чтобы сохранить вторую линию.

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



Чтобы сохранить настройки биопсии, выберите пункт [Save&exit] (Сохранить и выйти).

Линия MBX-2 будет рассчитана автоматически.



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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## Глава 18

# Датчики и биопсии

*В этой главе представлена подробная информация о каждом датчике, описано использование наборов для биопсии и вспомогательного оборудования, а также рассмотрены процедуры ухода и обслуживания различных типов датчиков.*

## 18.1 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

## 18.2 Правила обращения с датчиками

### 18.2.1 Предосторожности при обращении



Датчики поставляются нестерильными!

Перед первым использованием во избежание риска передачи инфекции датчики **ОБЯЗАТЕЛЬНО** следует почистить (помыть) и продезинфицировать.

---

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.

**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 куска ткани.*



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.



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.

## 18.2.2 Герметичность



### Внимание!

Все датчики с меткой «IPX7» являются водонепроницаемыми минимум до уровня 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. 'Чистка и дезинфекция датчика' на стр. 18-13.*

## 18.2.3 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. Чистка и дезинфекция датчика 'Чистка и дезинфекция датчика' на стр. 18-13 ). Никогда не погружайте в жидкость разъем датчика или его адаптеры.
- **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.



### ВНИМАНИЕ!

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.

## 18.2.4 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.

## 18.2.5 Термическая безопасность



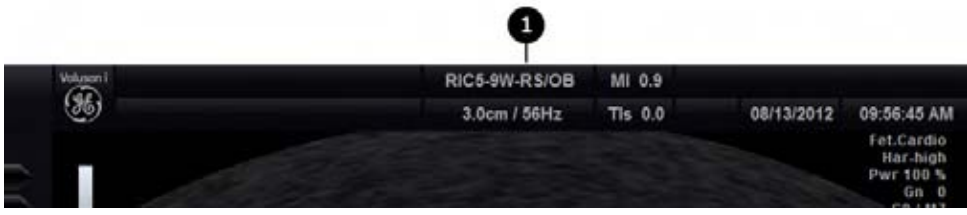


Поддержание безопасных температурных условий для пациента было одной из важнейших задач компании GE Healthcare при конструировании этого устройства. Рабочая температура ультразвукового датчика при надлежащем использовании ниже 43 °C (см. раздел 'Основные данные' на стр. 20-2).

## 18.3 Этикетки

На каждом датчике находится этикетка, содержащая следующую информацию:

Информация о назначении датчика приведена на рукоятке датчика и в верхней части корпуса соединителя, поэтому ее легко увидеть при подключении датчика к системе. Кроме того, при выборе датчика эта информация автоматически выводится на экран.

Табличка с паспортными данными:	
	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Логотип и название компании</li> <li>2. Номер детали GE</li> <li>3. Серийный номер датчика</li> <li>4. Тип датчика</li> <li>5. Адрес изготовителя</li> <li>6. Тип устройства, класс безопасности, дата изготовления и маркировка CE. Значение этих символов см. в разделе 'Наклейки и значки' на стр. 2-2.</li> </ol>
	
<p>Отображаемая информация датчика (1 = размещение информации датчика)</p>	

**Примеч.** Датчики, в названиях которых присутствуют буквы RS, можно использовать только с системами Voluson® i или Voluson® e.

## 18.4 Эргономика

Датчики спроектированы с учетом эргономических требований, для того чтобы:

- они были просты в обращении и управлении;

- подключались к системе с помощью одной руки;
- 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.

## 18.5 Приложения



В этом руководстве упоминаются датчики, которые можно подключить к устройству. В ряде стран некоторые датчики могут отсутствовать в продаже!

Ряд функций недоступен в некоторых странах.

Ниже приведен список датчиков и их предполагаемые приложения.

Датчики	Приложения									
	ABD (Брюшная полость)	SMP (Симметричная мультипроцессорная обработка)	Акушерство	Гинекология	CARD (Кардиология)	URO (Урология)	VAS (Сосудистая система)	PED (Педиатрия)	NEURO (Неврология)	Скелетно-мышечная система
4C-RS	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-
AB2-7-RS	x	-	x	x	-	x	-	x	-	-
E8C-RS	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-
IC5-9W-RS	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-
12L-RS	-	x	-	-	-	-	x	x	-	x
9L-RS	-	i	i	-	-	-	i	i	-	i
SP10-16-RS	-	i	-	-	-	-	i	i	-	i
RAB2-5-RS	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-
RAB4-8-RS	x	-	x	x	-	-	-	x	-	-
RIC5-9-RS*	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-
RIC5-9W-RS*	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-
RNA 5-9-RS	i	i	i	-	i	-	-	i	-	-
RSP6-16-RS	-	i	-	-	-	-	i	i	-	i

x	поддерживается Voluson® i и Voluson® e
i	поддерживается только на Voluson® i
*	по заказу



## 18.6 Режимы получения изображения

Датчики	2D							М		
	нормальное	HI	Режим CRI	Режим подавления зернистости	FFC	Трапеция	Бета-проекция	М	М-режим с ЦДК	MHD Flow
4C-RS	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x
AB2-7-RS	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x
E8C-RS	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x
IC5-9W-RS	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x
12L-RS	x	x	x	x	-	x	-	x	-	-
9L-RS	i	i	i	i	-	i	-	i	-	-
SP10-16-RS	i	i	i	i	-	i	-	i	-	-
RAB2-5-RS	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x
RAB4-8-RS	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x
RIC5-9-RS*	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
RIC5-9W-RS*	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
RNA 5-9-RS	i	i	i	i	i	-	i	i	i	x
RSP6-16-RS	i	i	i	i	-	i	-	i	-	-

Датчики	PW				Цвет		
	Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов	ЦДК	HD-Flow	PD
4C-RS	x	x	x	x	x	x	x
AB2-7-RS	x	x	x	x	x	x	x
E8C-RS	x	x	x	x	x	x	x
IC5-9W-RS	x	x	x	x	x	x	x
12L-RS	x	x	x	-	x	x	x
9L-RS	i	i	i	-	i	i	i
SP10-16-RS	i	i	i	-	i	i	i
RAB2-5-RS	x	x	x	x	x	x	x
RAB4-8-RS	x	x	x	x	x	x	x
RIC5-9-RS*	x	x	x	x	x	x	x
RIC5-9W-RS*	x	x	x	x	x	x	x

Датчики	PW				Цвет		
	Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов	ЦДК	HD-Flow	PD
RNA 5-9-RS	i	i	i	i	i	i	i
RSP6-16-RS	i	i	i	i	i	i	i

Датчики	3D*							
	2D норм.	ЦДК	PD	HD-Flow	TD	VCI*	BF	Контраст
4C-RS	-	-	-	-	-	-	-	-
AB2-7-RS	-	-	-	-	-	-	-	-
E8C-RS	-	-	-	-	-	-	-	-
IC5-9W-RS	-	-	-	-	-	-	-	-
12L-RS	-	-	-	-	-	-	-	-
9L-RS	-	-	-	-	-	-	-	-
SP10-16-RS	-	-	-	-	-	-	-	-
RAB2-5-RS	x	x	x	x	-	i	-	-
RAB4-8-RS	x	x	x	x	-	i	-	-
RIC5-9-RS*	x	x	x	x	-	i	-	-
RIC5-9W-RS*	x	x	x	x	-	i	-	-
RNA 5-9-RS	x	x	x	x	-	i	-	-
RSP6-16-RS	x	x	x	x	-	i	-	-

Датчики	4D*				XTD*	STIC*			
	нормальное	Биопсия	VCI	Контраст	XTD (Панорамное сканирование)	нормальное	ЦДК	PD	HD-Flow
4C-RS	-	-	-	-	x	-	-	-	-
AB2-7-RS	-	-	-	-	x	-	-	-	-
E8C-RS	-	-	-	-	x	-	-	-	-
IC5-9W-RS	-	-	-	-	x	-	-	-	-
12L-RS	-	-	-	-	x	-	-	-	-
9L-RS	-	-	-	-	i	-	-	-	-
SP10-16-RS	-	-	-	-	i	-	-	-	-
RAB2-5-RS	x	i	i	-	x	i	i	i	i
RAB4-8-RS	x	i	i	-	x	i	i	i	i
RIC5-9-RS*	x	i	i	-	x	i	i	i	i

Датчики	4D*				ХТD*	STIC*			
	нормальное	Биопсия	VCI	Контраст	ХТD (Панорамное сканирование)	нормальное	ЦДК	PD	HD-Flow
RIC5-9W-RS*	x	i	i	-	x	i	i	i	i
RNA 5-9-RS	x	i	i	-	i	i	i	i	i
RSP6-16-RS	x	i	i	-	x	i	i	i	i

x	поддерживается Voluson® i и Voluson® e
i	поддерживается только на Voluson® i
*	по заказу

## 18.7 Настройки

Назначение датчика	Все режимы	доплеровская частота		
	Центральная частота изображения [MHz] (зависит от датчика)	Низкая	Средняя	Высокая
4C-RS	3.1	2.00	2.73	3.33
AB2-7-RS	4.3	2.73	3.33	4.29
E8C-RS	6.5	5.00	6.00	7.50
IC5-9W-RS	5.9	5.00	6.00	7.50
12L-RS	7.7	5.00	6.00	7.50
9L-RS	5.3	5.00	6.00	7.50
SP10-16-RS	12.0	6.00	7.50	10.00
RAB2-5-RS	3.2	2.00	2.73	3.75
RAB4-8-RS	4.4	3.00	3.75	4.29
RIC5-9-RS*	6.6	5.00	6.00	7.50
RIC5-9W-RS*	6.6	5.00	6.00	7.50
RNA 5-9-RS	6.1	3.75	4.29	5.00
RSP6-16-RS	11.5	5.00	6.00	7.50

x	поддерживается Voluson® i и Voluson® e
i	поддерживается только на Voluson® i
*	по заказу

## 18.8 Использование датчика

Подробнее о присоединении, включении, отключении, транспортировке и хранении датчиков см. в разделах

- Подключение датчика'Подключение датчика' на стр. 4-3
- Выбор датчика/программы'Выбор датчика/программы' на стр. 4-4

### 18.8.1 Обращение с кабелями

При обращении с кабелями датчиков соблюдайте следующие меры предосторожности.

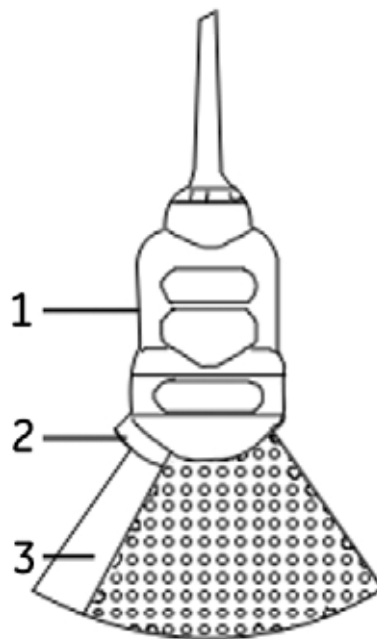
- Не допускайте деформации колесами.
- Не допускайте сгибания кабелей под острым углом.
- Избегайте перекрещивания кабелей разных датчиков.

### 18.8.2 Ориентация датчиков

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

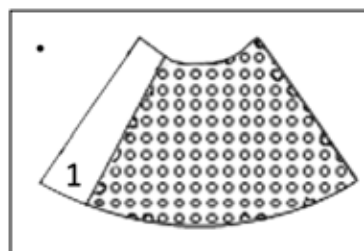
#### Датчик:

1. метки направления облучения
2. место для пальца
3. оттенение



#### Монитор:

1. оттенение



### 18.8.3 Контактные гели



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

Просматривайте нашу постоянно обновляемую Care-Card (Карточку по уходу), вложенную в коробки с датчиками, для получения информации о применении дезинфицирующих веществ и гелей, совместимых с материалом поверхности датчика!

#### Применение.

Для обеспечения оптимальной передачи звуковых волн 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.

## 18.9 Инструкции по осторожному обращению

### 18.9.1 Использование защитных оболочек



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 внутриполостных процедур ДОЛЖНЫ использоваться легально приобретенные стерильные оболочки для датчиков. Следует использовать ТОЛЬКО законно распространяемые стерильные 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. Подробнее об отдельных датчиках см. в указаниях по проведению биопсии, в разделе обсуждения в данной главе.



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.

## 18.9.2 Подготовка датчика

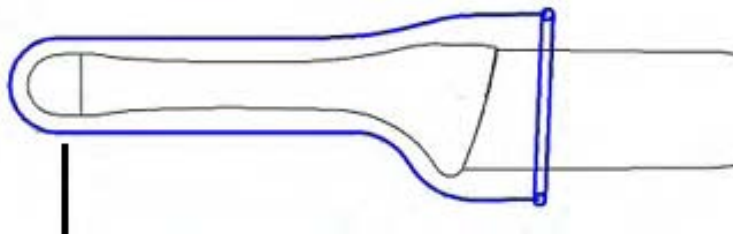


- Используйте достаточное количество контактного геля!
- Обязательно используйте напальчники и оболочки для датчиков только повышенной прочности: стандартные очень легко рвутся!

### Порядок действий

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

### ВНУТРИПОЛОСТНОЙ ДАТЧИК VOLUSON® RIC5-9, RS, RIC5-9W-RS



Оболочка для медицинского датчика

## 18.10 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.

### 18.10.1 Чистка и дезинфекция датчика

Во избежание передачи болезни необходимо должным образом чистить и дезинфицировать датчики. Пользователь оборудования отвечает за проверку и обеспечение эффективности процедур профилактики инфекционных заболеваний при эксплуатации датчиков.



Высокая степень дезинфекции поверхности рекомендуется для датчика, используемого при проведении поверхностных исследований, и необходима для датчика, используемого при внутрисполостных исследованиях. Кроме дезинфекции при внутрисполостных процедурах **ОБЯЗАТЕЛЬНО** использование легально приобретенных стерильных оболочек для датчиков.

Для дезинфекции датчиков можно применять жидкие бактерицидные средства. Степень дезинфекции напрямую зависит от длительности контакта бактерицидного вещества с поверхностью датчика. Увеличение продолжительности обработки усиливает дезинфицирующий эффект.



#### БОЛЕЗНЬ КРЕЙЦФЕЛЬДА-ЯКОБА

Следует избегать обследования пациентов, страдающих этой болезнью. Надежных способов дезинфекции зараженных датчиков не существует.

#### Рекомендация по чистке и дезинфекции ультразвуковых датчиков:

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

**Для получения информации о дезинфицирующих веществах и гелях, совместимых с материалом поверхности датчика, обращайтесь к нашей постоянно обновляемой карте обслуживания датчика (Probe Care Card), вкладываемой в коробки с датчиками!**

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

<http://www.gehealthcare.com/transducers>

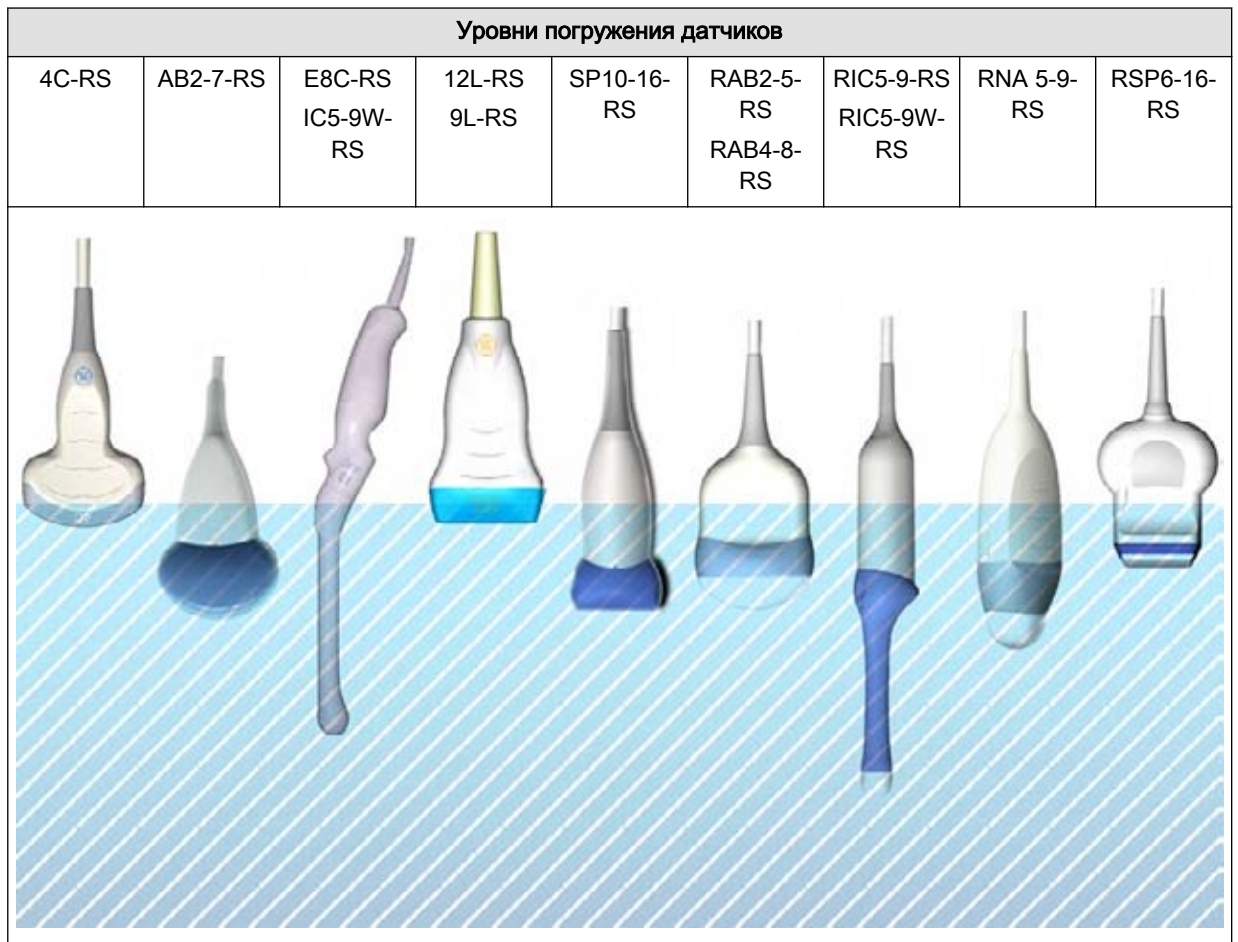
Перечисленные продукты одобрены для чистки и дезинфекции датчиков.

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

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

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





## 18.11 Уход и техническое обслуживание

### 18.11.1 Проверка датчиков

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

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

### 18.11.2 Требования к окружающей среде

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

Обеспечьте, чтобы температура поверхности датчика не выходила за пределы диапазона нормальных температур эксплуатации.

Требования защиты датчика от воздействия окружающей среды

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

### 18.11.3 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 каждого использования	По мере необходимости
Проверяйте датчики	X		X
Чистите датчики		X	X
Дезинфицируйте датчики		X	X

### 18.11.4 Утилизация

Для более подробной информации см. 'Утилизация' на стр. 2-34.



- Перед заменой или утилизацией датчики следует очистить и продезинфицировать.
- Одноразовые элементы следует утилизировать как инфицированные отходы.
- Многократные направляющие иглы необходимо стерилизовать перед утилизацией!

### 18.12 Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии

- 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.



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.



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



Возможны ограничения на выполнение (экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), биопсии ворсин хориона (БВХ) и чрескожного забора пуповинной крови (ЧЗПК). Необходимо учитывать местные законодательные и нормативные акты!



**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.



Стандартная направляющая иглы поставляется в нестерильной упаковке, допускается ее многократное использование. Во избежание заражения пациента перед каждым использованием направляющей иглы следует удостовериться, что она надлежащим образом очищена и простерилизована.



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

Пластиковые держатели для биопсии могут использоваться повторно.

Вся информация содержится в инструкциях производителя, прилагаемых к набору для биопсии.



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 утверждена компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG. Таким образом, ответственность за правильную конфигурацию и использование возлагается на пользователя.

### 18.12.1 Установка



Подробная информация о правилах установки и применения направляющей иглы представлена в руководстве пользователя для направляющей иглы.

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

Стерилизация многократно используемых направляющих для игл при биопсии

Стерилизация в автоклаве (влажным жаром) при 121 °С (3 цикла предварительной откачки воздуха) в течение 20 минут или при 134 °С в течение 5 минут. Минимальный рекомендованный уровень стерилизации — SAL 10<sup>-6</sup>.



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.

---

### 18.12.2 Очистка (мойка) и дезинфекция направляющих для иглы при биопсии

---

**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 элементы следует утилизировать как инфицированные отходы.

---

### 18.12.3 Программирование и отображение

Погрузите датчик с установленной на нем направляющей для иглы в сосуд с теплой водой (приблизительно 47 °С).

Вставляйте иглу в направляющую, пока эхо иглы не появится на ультразвуковом изображении. Установите минимальные значения мощности и усиления, необходимые для получения оптимального результата. Дальнейшие инструкции см. в разделе:

- [Программирование одноугольной линии биопсии](#) 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 17-24
- [Программирование многоугольной линии биопсии](#) 'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 17-26

### 18.13 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.

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




#### 18.13.1.1 Абдоминальный датчик RAB2-5-RS

RAB2-5-RS		Биопсия PEC74/ H48621Y	Биопсия PEC78/ H46701AE
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <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>• Маленький размер и вес</li> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический доплер (PD) и импульсно-волновой доплер (PW)</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &lt; 1 мм &lt; 1,4 мм &lt; 2,2 мм</li> <li>• Материал: нержавеющая сталь.</li> <li>• Разрешена стерилизация в автоклаве!</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>




18.13.1.2 Абдоминальный датчик RAB4-8-RS

RAB4-8-RS		Биопсия PEC74/ H48621Y	Биопсия PEC78/ H46701AE
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Органы брюшной полости</li> <li>• Гинекология</li> <li>• Акушерство</li> <li>• Педиатрия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D/4D-изображение в реальном времени</li> <li>• Маленький размер и вес</li> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический доплер (PD) и импульсно-волновой доплер (PW)</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &lt; 1 мм &lt; 1,4 мм &lt; 2,2 мм</li> <li>• Материал: нержавеющая сталь.</li> <li>• Разрешена стерилизация в автоклаве!</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>

## 18.13.1.3 Внутриполостной датчик RIC5-9-RS

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




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

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

### 18.13.1.5 Неонатальный датчик RNA5-9-RS

**Примеч.** Этот датчик доступен только для системы Voluson® i.

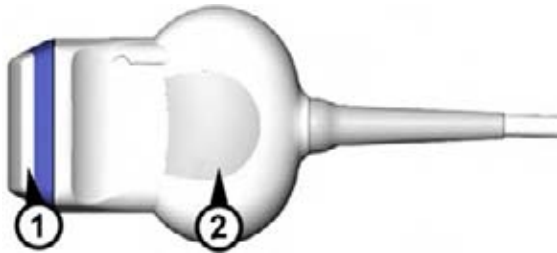




RNA 5-9-RS		Биопсия PEC76/ H48651DG	Биопсия PEC77/ H46701AF
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Органы брюшной полости</li> <li>• Поверхностно расположенные органы</li> <li>• Кардиология</li> <li>• Педиатрия</li> <li>• Акушерство</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D/4D-изображение в реальном времени</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический доплер (PD) и импульсно-волновой доплер (PW)</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: &lt; 1 мм &lt; 2,2 мм &lt; 2,9 мм</li> <li>• Материал: нержавеющая сталь.</li> <li>• Разрешена стерилизация в автоклаве!</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>

### 18.13.2 Датчики 3D/4D: линейные датчики

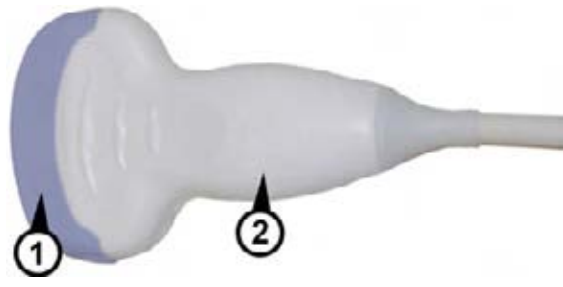
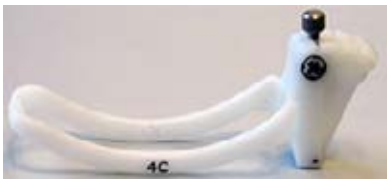
#### 18.13.2.1 Абдоминальный датчик RSP6-16-RS

**Примеч.** Этот датчик доступен только для системы Voluson® i.

RSP6-16-RS		Биопсия PEC75 H46721W	Биопсия PEC79/ H46701AD
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поверхностно расположенные органы</li> <li>• Периферические сосуды</li> <li>• Педиатрия</li> <li>• Скелетно-мышечные исследования (MSK) (поверхностные)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D/4D-изображение в реальном времени</li> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• ЦДК, HD-Flow, энергетический доплер (PD) 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>	<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>

## 18.13.3 Датчики 2D: конвексные датчики

## 18.13.3.1 Конвексный датчик 4C-RS

4C-RS		Биопсия E8385NA
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Акушерство</li> <li>• Органы брюшной полости</li> <li>• Гинекология</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический доплер (PD) 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>• Биопсия с многоугольной линией</li> <li>• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.</li> <li>• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</li> </ul>

### 18.13.4 Датчики 2D: линейные датчики

#### 18.13.4.1 Линейный датчик 12L-RS

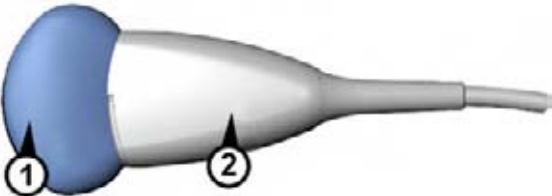


12L-RS		Биопсия H40432LC
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поверхностные органы</li> <li>• Периферические сосуды</li> <li>• Педиатрия</li> <li>• Скелетно-мышечная система</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> <li>• ЦДК, энергетический (PD) и импульсно-волновой (PW) доплер</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>• Биопсия с многогольной линией</li> <li>• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.</li> <li>• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</li> </ul>

#### 18.13.4.2 Линейный датчик 9L-RS

**Примеч.** Этот датчик доступен только для системы Voluson® i.

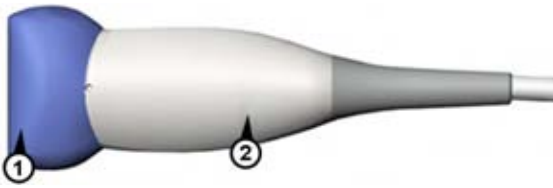


9L-RS		Биопсия H4906BK
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
Приложения	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поверхностные органы</li> <li>• Акушерство</li> <li>• Периферические сосуды</li> <li>• Педиатрия</li> <li>• Скелетно-мышечная система</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЦДК, энергетический и импульсно-волновой (PW) доплер</li> <li>• Маленький размер и вес</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>

### 18.13.4.3 Конвексный датчик AB2-7-RS

AB2-7-RS		Биопсия PEC71/ H46721D	Биопсия PEC83/ H48671ME
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Органы брюшной полости</li> <li>• Акушерство</li> <li>• Гинекология</li> <li>• Педиатрия</li> <li>• Урология</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический доплер (PD) и импульсно-волновой доплер (PW)</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &lt; 1 мм &lt; 1,4 мм &lt; 2,2 мм</li> <li>• Материал: нержавеющая сталь.</li> <li>• Разрешена стерилизация в автоклаве!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &lt; 1 мм &lt; 1,4 мм &lt; 2,2 мм</li> <li>• Материал: нержавеющая сталь.</li> <li>• Разрешена стерилизация в автоклаве!</li> </ul>




### 18.13.4.4 Линейный датчик SP10-16-RS

**Примеч.** Этот датчик доступен только для системы Voluson® i.

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



### 18.13.5 Датчики 2D: внутрисполостные датчики

#### 18.13.5.1 Внутрисполостной датчик E8C-RS

E8C-RS		Биопсия H40412LN	Биопсия E8385MJ
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>			
Приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гинекология</li> <li>• Акушерство</li> <li>• Урология</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Маленькие наконечник и рукоятка датчика</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический доплер (PD) и импульсно-волновой доплер (PW)</li> <li>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &lt; 1,6 мм</li> <li>• Материал: нержавеющая сталь.</li> <li>• Разрешена стерилизация в автоклаве!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр игл: &lt; 1,65 мм</li> <li>• Материал: пластик</li> <li>• Стерильно упакованная деталь.</li> <li>• Только для однократного применения!</li> <li>• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</li> </ul>



## 18.13.5.2 Внутриполостной датчик IC5-9W-RS

IC5-9W-RS		H46701RC
 <p>(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика</p>		
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>• Имеется направляющая для иглы при биопсии</li> <li>• Маленькие наконечник и рукоятка датчика</li> <li>• ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический доплер (PD) и импульсно-волновой доплер (PW)</li> <li>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Материал: пластик</li> <li>• Только для однократного использования!</li> <li>• Направляющую иглы можно заменять.</li> <li>• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</li> </ul>

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## *Глава 19*

# Внешние устройства и дополнительные приспособления

*Описаны все подключения внешних устройств и дополнительных приспособлений.*

## 19.1 Безопасное подключение дополнительных устройств

Первый монтаж и подключение обычно проводит специалист GE.

Порядок подключения периферийных устройств:

1. Убедитесь, что пульт управления выключен.
2. Подсоедините периферийное устройство к пульту управления.
3. Включите периферийное устройство, нажав кнопку включения питания.
4. Включите автоматический выключатель пульта управления и нажмите кнопку **режима ожидания**.

**Примеч.** *Всегда соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве периферийного/ вспомогательного устройства.*

Основные положения:

Система Voluson® e оснащена изолирующим трансформатором, обеспечивающим необходимое разделение питания от сети переменного тока.

Система Voluson® e снабжена несколькими вводами и выводами (I/O), например, для аудиосигнала, видеосигнала, Ethernet, USB, DICOM и принтера. Соблюдайте особую осторожность при подключении вспомогательных устройств к этим входным и выходным (I/O) разъемам.

В стандарте IEC 60601 содержатся указания по безопасному соединению медицинского оборудования в системах.

Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к порту ввода или вывода сигнала, изменяет конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несет ответственность за обеспечение соответствия системы стандарту IEC 60601. В случае сомнения свяжитесь с отделом технического обслуживания или с местным представительством фирмы».

1. Медицинские устройства можно подключать к единому устройству IEC XXX (класс защиты I), расположенному в помещении не медицинского назначения.
2. Если устройство подключается в помещении медицинского назначения, следует руководствоваться следующим нормативом:

- устройства, соответствующие нормам IEC XXX (класс защиты), можно подключать с соблюдением дополнительных мер безопасности.

- устройства, соответствующие требованиям IEC 60601, можно подключать непосредственно.

Для обеих ситуаций дополнительные устройства следует устанавливать вдали от пациента.

Возможные дополнительные меры предосторожности:

Дополнительное заземление между двумя устройствами или изолирующий трансформатор сети питания для другого устройства.

Следует соблюдать особую осторожность при подключении устройства к компьютерной сети (например Ethernet), так как другие устройства могли быть подключены бесконтрольно. Может существовать разность электрических потенциалов между защитным заземлением или любой линией компьютерной сети, включая экран.



При подключении к Ethernet используйте разделительное устройство. Например, 'Опции аппаратного оборудования' на стр. 19-4

В этом случае единственным способом безопасной эксплуатации системы является использование отдельного сигнального звена с минимальными воздушным зазором и длиной пути тока утечки изолирующего устройства, указанными в стандарте IEC 60601, а также с учетом поправок, принятых в стране. Для компьютерных сетей существуют устройства передачи данных, которые преобразуют электрические сигналы в оптические. Помните, что данный преобразователь должен соответствовать стандарту IEC xxx и работать от батареи или подключаться к изолированному выходу питания системы Voluson® e. См. 'Главный модуль' на стр. 19-8 .

Кроме того, стандарт IEC 60601 требует проведения контрольных измерений токов утечки.

Специалист по системной интеграции (любое лицо, соединяющее медицинское оборудование с другими устройствами) несет ответственность за безопасность соединений.

IEC XXX обозначает стандарты. Например, стандарт IEC 60601 для медицинского оборудования, IEC 60950 для информационного оборудования и т. д.

## 19.2 Важные замечания: подключение вспомогательного оборудования

Ультразвуковая система обеспечивает стандартное подключение к локальной сети.



Во время передачи данных от ультразвуковой системы по сети возможна потеря данных.



Для разъемов USB следует использовать разделительное устройство.

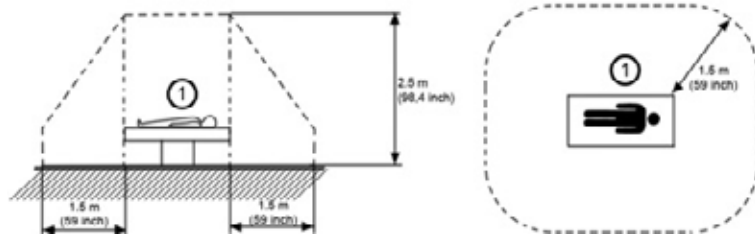


Ток утечки всей системы, включая любое дополнительное оборудование, не должен превышать ограничений, установленных стандартом EN 60601, с учетом прочих действующих государственных и международных стандартов. Все оборудование должно отвечать требованиям UL (Организация по технике безопасности США), CSA (Канадское агентство по стандартизации) и IEC (Международная электротехническая комиссия).



Помните, что некоторые принтеры не являются медицинским оборудованием! Если принтер Bluetooth и/или строчные принтеры не являются медицинским оборудованием, их следует устанавливать вне стандартного окружения пациента. Примеры обычного окружения пациента приведены в стандарте IEC 60601 (см. рисунки ниже).

Обычное окружение пациента:



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.



Существует повышенная опасность поражения электрическим током из-за увеличенного тока утечки, если к ультразвуковой системе (например, через вспомогательный шнур питания) подключены устройства, не одобренные производителем системы, компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.



Вместе с ультразвуковой системой можно использовать только дополнительное оборудование, одобренное компанией-производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.



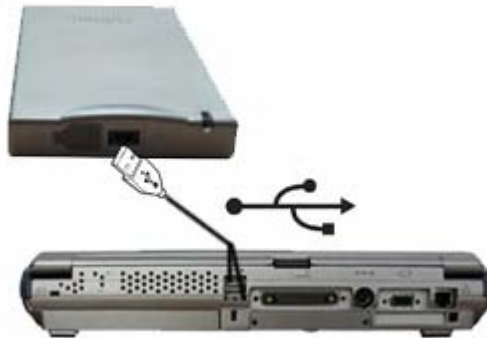
Используйте только кабели, поставляемые с системой и дополнительным оборудованием!

## 19.2.1 Опции аппаратного оборудования

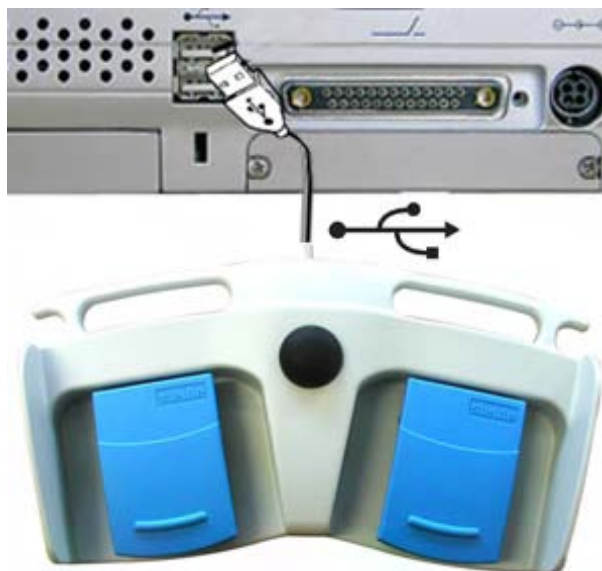
### 19.2.1.1 Карта памяти USB



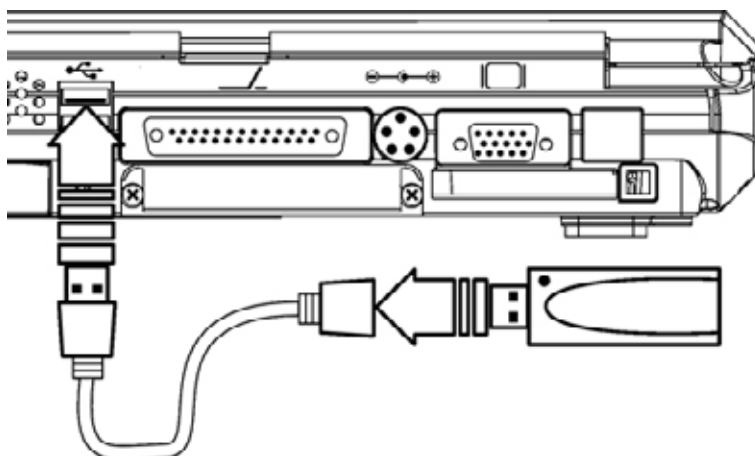
### 19.2.1.2 Внешний накопитель на жестком диске



### 19.2.1.3 Педальный переключатель



### 19.2.1.4 Беспроводная сетевая USB-карта





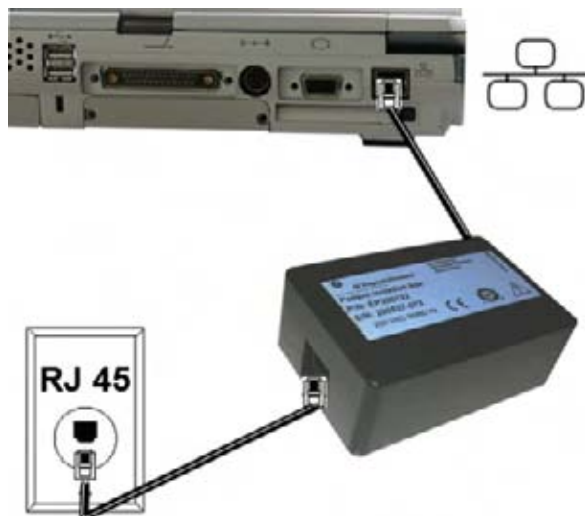
Для подключения USB-карты к системе используйте устройство расширения, входящее в комплект поставки.

---

#### 19.2.1.5 Карта беспроводной локальной сети



#### 19.2.1.6 Изоляционный блок локальной сети



#### 19.2.1.7 Комплект внешнего монитора

Внешний 19-дюймовый монитор и изолирующий трансформатор





**Примеч.** *Информацию об установке и подключении см. в руководстве по установке.*

### 19.2.1.8 Изолирующий трансформатор



Изолирующий трансформатор облегчает использование различных видов внешних мониторов.

**Примеч.** *Информацию об установке и подключении трансформатора см. в руководстве по установке этого устройства.*

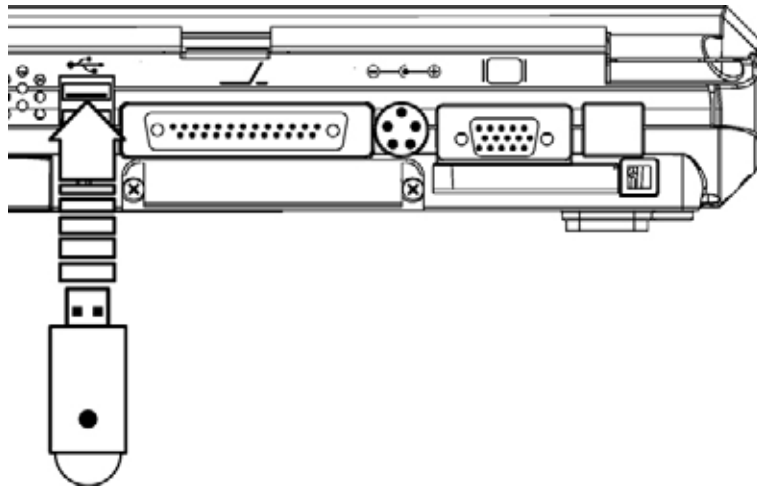


**Всегда используйте изолирующий трансформатор для питания внешних мониторов VGA, подключаемых к Voluson® e.**

---

## 19.2.2 Принтеры

### 19.2.2.1 Струйный принтер — Bluetooth



1. Подключите USB-переходник Bluetooth к USB-порту Voluson® e, как показано ниже.
2. Порядок подключения устройства Bluetooth к принтеру см. в руководстве по эксплуатации принтера.



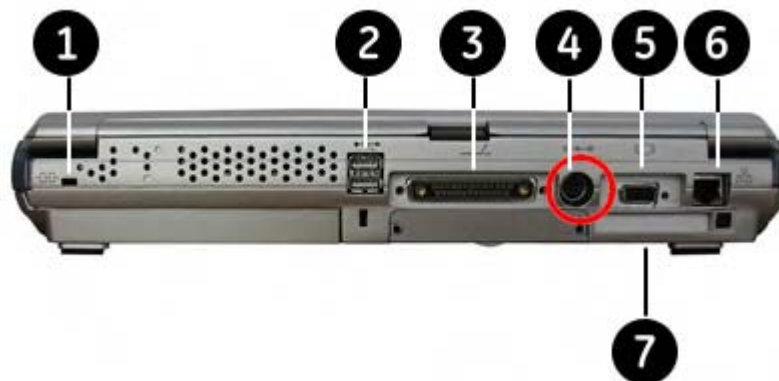
Следите, чтобы все компоненты принтера Blue Tooth были расположены вдали от пациента в соответствии со стандартом IEC 60601-1/UL 60601-1.



Принтер может не относиться к медицинскому оборудованию. Переходник Bluetooth также не является медицинским устройством. Оборудование соответствует стандарту IEC 60950.

## 19.3 Внутренние и внешние подключения

### 19.3.1 Главный модуль





1. Замок Kensington lock
2. Разъем 2x USB
3. Стыковочный разъем
4. 'Электропитание (задняя часть устройства)' на стр. 19-9
5. **VGA:** разъем для внешнего цветного монитора
6. Вход/выход локальной сети Ethernet
7. Порт PCMCIA (теперь имеется не на всех устройствах)
8. Подключение датчика
9. Запорный рычаг датчика

Для более подробной информации см. 'Внешние вводы и выходы (интерфейсы)' на стр. 20-21.

### 19.3.2 Электропитание (задняя часть устройства)



Символ входа электропитания

#### Адаптер электрической сети

Адаптер сети электропитания (схематическое изображение)



Подключите адаптер электрической сети к входу электропитания Voluson® и к розетке.

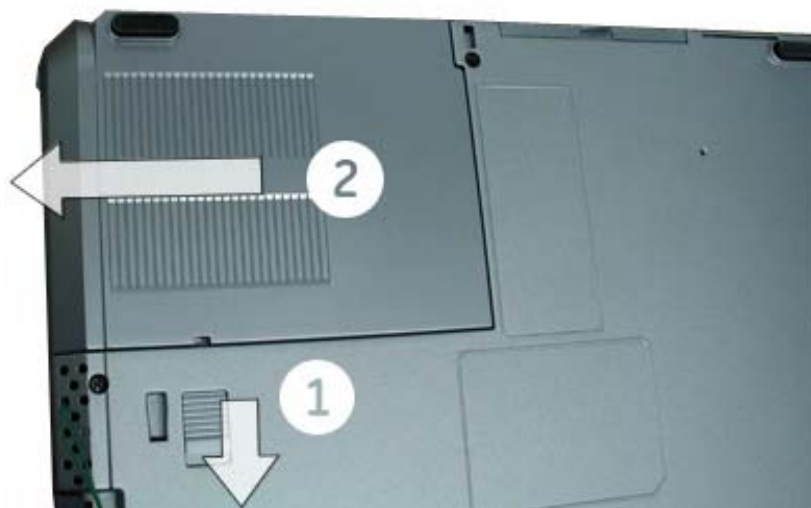
### 19.3.3 Батарея

Время зарядки: 2 часа при 3 А

Время работы: 45 мин (только на батарее)

#### Снятие батареи

Для снятия батареи нажмите на переключатель (1) и выньте батарею (2)



#### 19.3.3.1 Зарядное устройство для батареи

В комплект поставки системы Voluson® e входит второй аккумулятор.

## 19.4 Дополнительные приспособления

### 19.4.1 Станция Voluson® Station

Более подробную информацию можно найти в *Руководстве по эксплуатации станции Voluson Station* либо получить у местного торгового представителя.



### 19.4.2 Стыковочная тележка Voluson® Dock Cart

Более подробную информацию можно найти в *Руководстве по эксплуатации стыковочной тележки Voluson Dock Cart* либо получить у местного торгового



представителя.

### 19.4.3 Сумка GoPack

Для упрощения транспортировки и защиты Voluson® используйте упаковку GoPack.



## *Глава 20*

# Технические данные/информация

*Техническая информация об источнике питания и режимах.*

**Технические данные/информация**

ТИП: Voluson® e

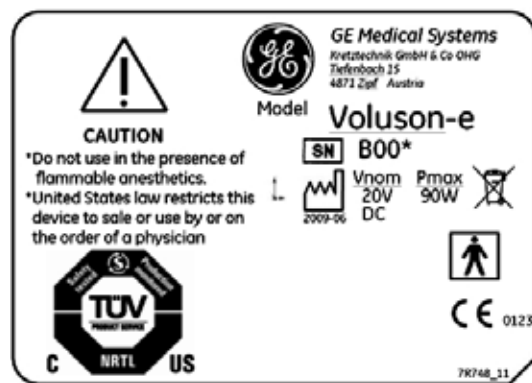
МОДЕЛЬ: Voluson® e

**СЕРИЙНЫЙ НОМЕР**

Расположение: на табличке с паспортными данными, расположенной на дне устройства.

**Табличка с паспортными данными**

Пример:



**20.1 Основные данные**

EMC (Электромагнитная совместимость):	IEC* 60601-1-2
Излучение:	CISPR11, группа 1, класс A IEC*61000-3-2, гармоники сети электропитания IEC*61000-3-3, фликер



Помехоустойчивость:	<p>IEC*61000-4-2: воздушный разряд <math>\pm 2, 4, 8</math> кВ, контактный разряд <math>\pm 2, 4, 6</math> кВ</p> <p>IEC*61000-4-3: 80 МГц–2,5 ГГц 3 В/м</p> <p>IEC*61000-4-4: амплитуда импульса напряжения 2 кВ на линиях электропитания</p> <p>IEC*61000-4-4: амплитуда импульса напряжения 1 кВ на линии передачи данных, длина более 3 м</p> <p>IEC*61000-4-5: 2 кВ в дифференциальном режиме помехи общего вида 1 кВ</p> <p>IEC*61000-4-6: 150 кГц–80 МГц, среднеквадратичное напряжение – 3 В (80 % АМ, 1 кГц)</p> <p>IEC*61000-4-8: магнитное поле с частотой питающей сети</p> <p>IEC*61000-4-11: кратковременные понижения напряжения</p>
Электробезопасность:	IEC*60601-1 (IEC60601-1)
Механическая безопасность:	IEC*60601-1 (IEC60601-1)
Термическая безопасность:	IEC*60601-1 (IEC60601-1)
Продолжительность включения:	100 %
Степень безопасности:	<p>Со встроенным источником питания; рабочие части типа BF, непосредственно контактирующие с телом пациента, в соответствии со стандартом IEC60601-1, включая национальные поправки.</p> <p>Информация для обслуживающего персонала:</p> <p>Проверка безопасности при отсутствии подключения к сети переменного тока (с использованием батареи): применяются ограничения класса II по проверке электротехнической безопасности системы Voluson® i/e (например, NC (нормальные условия), ток прикосновения – 100 мкА в соответствии со стандартом IEC60601-1).</p> <p>Проверка безопасности при подключении к сети переменного тока (с использованием адаптера постоянного/переменного тока или станции/тележки Voluson Station/Dock Cart): применяются ограничения класса I по проверке электротехнической безопасности системы Voluson® i/e (например, NC (нормальные условия), ток утечки на землю – 500 мкА, ток утечки на корпус – 100 мкА, ток прикосновения – 100 мкА; при условии единичного нарушения (например, открытое состояние PE или L/N) — ток утечки на землю – 1000 мкА, ток утечки на корпус – 500 мкА, ток прикосновения – 500 мкА в соответствии со стандартом IEC60601-1).</p> <p>Запрещается выполнять непрерывную проверку изоляции на доступных проводящих частях системы Voluson i/e. Все эти части являются изолированными или подключенными к рабочему, а не защитному заземлению, т.е. подключение не рассчитано на непрерывную проверку заземления силой тока 25 А и может повредить систему Voluson i/e.</p> <p>Всегда следуйте действующим государственным нормативам, требующим соблюдения различных ограничений.</p> <p>Подробную информацию см. в руководстве по техническому обслуживанию.</p>

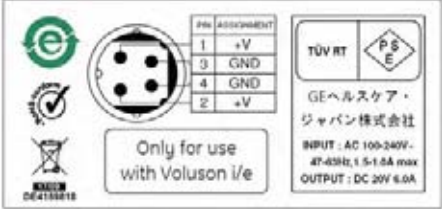
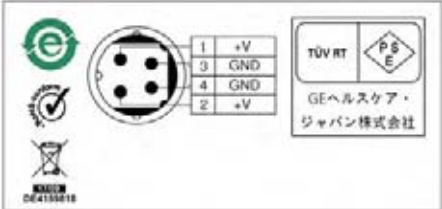

Температура окружающей среды:	от 18 до 30 °C (от 64 до 86 °F) (рабочая температура оборудования) от -10 до 40 °C (от 14 до 104 °F) (температура хранения и транспортировки)
Атмосферное давление:	От 700 до 1060 гПа (условия эксплуатации) От 700 до 1060 гПа (условия хранения и транспортировки)
Относительная влажность:	от 30 до до 80 % отн. влажности, без образования конденсата (условия эксплуатации) от 0 до 90 % отн. влажности, без образования конденсата (условия хранения и транспортировки)
Защита от влажности:	Защищенный, защита от влажности не требуется
Размеры:	391 x 378 x 70 мм [ширина x глубина x высота] 15,39 x 14,88 x 2,75 дюймов
Вес:	основная система (без дополнительных принадлежностей) — приблиз. 5,6 кг (12,3 фунта)
Максимальная рабочая высота над уровнем моря:	4000 м; в зависимости от свойств подсоединенных электронных устройств максимальная рабочая высота над уровнем моря ограничивается значением, указанным в соответствующем руководстве пользователя подсоединенного электронного устройства.
Степень загрязнения:	2
категория перенапряжения:	II
Группа материала:	IIIb
IPX 0 (система):	Нет защиты от проникновения воды.
IPX 8 (педальный переключатель):	Защищен от проникновения воды при длительном погружении в воду.
Суммарный звуковой шум:	<55 дБ/А

\*) с учетом национальных поправок к стандарту

## 20.2 Источник электропитания

### 20.2.1 Наклейки

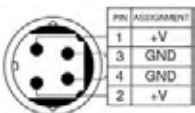
Примеры:

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ШТЫРЕК</th> <th>НАЗНАЧЕНИЕ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>+V (Полож. напряжение)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND (Заземление)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>GND (Заземление)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+V (Полож. напряжение)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Только для использования с Voluson® i/e</p> <p>Вход: 100—240 В~, 47—63 Гц, не более 1,5-1,0 А</p> <p>Выход: 20 В пост. тока, 6,0 А</p>	ШТЫРЕК	НАЗНАЧЕНИЕ	1	+V (Полож. напряжение)	3	GND (Заземление)	4	GND (Заземление)	2	+V (Полож. напряжение)
ШТЫРЕК	НАЗНАЧЕНИЕ										
1	+V (Полож. напряжение)										
3	GND (Заземление)										
4	GND (Заземление)										
2	+V (Полож. напряжение)										
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>+V (Полож. напряжение)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND (Заземление)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>GND (Заземление)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+V (Полож. напряжение)</td> </tr> </tbody> </table>	1	+V (Полож. напряжение)	3	GND (Заземление)	4	GND (Заземление)	2	+V (Полож. напряжение)		
1	+V (Полож. напряжение)										
3	GND (Заземление)										
4	GND (Заземление)										
2	+V (Полож. напряжение)										
	<p>Технология MAGIC POWER TECHNOLOGY</p> <p>СИЛОВОЙ АДАПТЕР</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>МОДЕЛЬ:</td> <td>MPM-X124-1</td> </tr> <tr> <td>ВХОД:</td> <td>100—240 В перем. тока, 47—63 Гц, не более 1,5—1,0 А</td> </tr> <tr> <td>ВЫХОД:</td> <td>19—20 В пост. тока, 6,3—6,0 А</td> </tr> <tr> <td>Номер по каталогу:</td> <td>MPM-X124-2-717J</td> </tr> </tbody> </table> <p>20 В пост. тока, 6 А</p> <p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>Для использования с медицинским оборудованием</p> <p>СДЕЛАНО В ТАЙВАНЕ</p>	МОДЕЛЬ:	MPM-X124-1	ВХОД:	100—240 В перем. тока, 47—63 Гц, не более 1,5—1,0 А	ВЫХОД:	19—20 В пост. тока, 6,3—6,0 А	Номер по каталогу:	MPM-X124-2-717J		
МОДЕЛЬ:	MPM-X124-1										
ВХОД:	100—240 В перем. тока, 47—63 Гц, не более 1,5—1,0 А										
ВЫХОД:	19—20 В пост. тока, 6,3—6,0 А										
Номер по каталогу:	MPM-X124-2-717J										

### 20.2.2 Дата

Адаптер электропитания:	Magic Power MPM-X124-1
Вход переменного напряжения:	100—240 В переменного тока
Выход постоянного тока:	20 В постоянного тока, 6 А


### 20.2.2.1 Описание обозначений на источнике электропитания

	ШТЫРЕК	НАЗНАЧЕНИЕ	НАПРЯЖЕНИЕ
	1	+V (Полож. напряжение)	20 В
	3	GND (Заземление)	0 В
	4	GND (Заземление)	0 В
	2	+V (Полож. напряжение)	20 В

## 20.3 Батарея

### 20.3.1 Метка

Приведенная ниже табличка с техническими данными является примером. Она прикрепляется к внешней батарее и на ней указываются серийный номер изделия; название, адрес и товарный знак изготовителя; напряжение и емкость батареи; знаки соответствия FCC, CE, стандарту Китая RoHS; маркировка соответствия требованиям UL; знак переработки и утилизации литий-ионных батарей, а также важные сведения по технике безопасности.

	GE Healthcare Austria GmbH & Co OG Tiefenbach 15, 4871 Zipf, Austria
	14,4 В
	95 Вт-ч
	11WE MH29443
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Опасность возгорания, взрыва или ожогов. Запрещается замыкать накоротко, раздавливать, сжигать или разбирать батарею.

### 20.3.2 Дата

Батарея:	батарея Smart L12D137A1, включающая литий-ионную аккумуляторную батарею и модуль управления батареями. Батарея состоит из (12) литий-ионных аккумуляторов размера 18650, соединенных в конфигурацию, состоящую из 4 последовательных/3 параллельных соединений (4S 3P). Каждый элемент имеет среднее напряжение 3,6 В и типичную емкость 2,2 А/ч, следовательно среднее напряжение блока батарей составляет 14,4В, типичная емкость — 6 А/ч.
Номинальное напряжение:	рабочее напряжение — 14,4 В
Емкость:	начальная емкость — 6,270 мА/ч (при зарядке от источника постоянного напряжения 16,8 В 50 мВ с предельным током 3 А и разрядке 1 320 мА до 11,0 В при 25 С в течение одного часа после зарядки).

Начальный импеданс:	полностью заряженная батарея: <18 Ом; положительный и отрицательный полюса батареи при 1 кГц и 20 °C (68 °F).
Условия окружающей среды (разрядка/зарядка/хранение)	<i>Для более подробной информации см. 'Основные данные' на стр. 20-2.</i>
Зарядка:	Возможна непрерывная зарядка батареи при напряжении 16,8 В, 3 А в пределах диапазона рабочих температур. Для зарядки батареи требуется специальное зарядное устройство II уровня или интеллектуальное зарядное устройство III уровня. При использовании данного вида зарядного устройства батарее потребуются соответствующие напряжение и ток зарядки от интеллектуального зарядного устройства. Когда ток зарядки снизится до величины менее 220 мА при зарядке от 16,8 В, в функции состояния батареи (BatteryStatus()) будет установлен флаг FULLY_CHARGED (полный заряд). Полностью заряженная батарея разряжается примерно за 45 минут.
Адаптер электропитания:	входное переменное напряжение: 100—250 В, 3—1,5 А, 47—63 Гц; выход постоянного напряжения: 20 В, 6 А.

## 20.4 Передатчик

Частотный диапазон:	широкополосная система от 1 до 15 МГц, используется автоматическая адаптация к датчику.
Управление мощностью акустического сигнала:	Диапазон: 38 дБ (1—100 %)
Фокусировка:	выбираемое фокусное расстояние и глубина фокусировки при передаче
Параметры акустического поля:	Информация о параметрах акустического поля в соответствии со стандартами IEC 61157 и IEC 60601-2-37 может быть предоставлена изготовителем по запросу. По запросу могут быть предоставлены предельные параметры.

## 20.5 Приемник

Частотный диапазон:	широкополосная система от 1 до 15 МГц, используется автоматическая адаптация к датчику.
Фокусировка (с круговым и многоэлементным):	цифровая система динамической фокусировки на основе подэлементов изображения: точность фокусировки: +/- 3 нс Частота выборки: 60,0 МГц
Каналы обработки:	184.889 (в зависимости от датчика)
Получение — аподизация:	да
КУГ:	ручная, диапазон управления с помощью кнопки усиления и ползунковых резисторов — 90 дБ
Рассчитанное значение динамического диапазона (B+CFM)	233 дБ

## 20.6 Сканирующий преобразователь

Размер видеопамати:	1 024 x 768 x 32 бит
Память изображения:	4 Мб
Значения шкалы серого:	256 (8 бит)
Диапазон глубины:	макс. 36 см (зависит от используемого датчика)
Строки изображения:	не более 768 (зависит от используемого датчика)
Угол сканирования:	не более 360° (зависит от используемого датчика)
Соотношение сторон:	минимум 0,25:1 до максимума 40:1 (запись 5: 1, коэффициент считывания: от 0,8 до 3,4), ступенчатое увеличение, без потери разрешения.
М-режим	Строку поиска в М-режиме можно расположить на каждой линии развертки. диапазон глубины в М-режиме: тот же, что и для 2D-изображения Время прокрутки изображения на полном экране в М-режиме: 300/225/150/100 пикселей/с (50 Гц) в зависимости от ширины монитора 3,5/5,0/7,5/10 см/с
Одновременный 2D-/М-режим:	да (многоэлементные датчики)

## 20.7 Память кинопетли

2D-режим	140 Мб, до 3000 2D-изображений (в зависимости от размера В-изображения)
М-режим	32 Мб, до 20 минут видео (в зависимости от скорости и глубины развертки)
Doppler Mode (доплеровский режим)	32 Мб, до 10 минут видео (в зависимости от скорости развертки)
2D-клип, последовательность изображений:	ручной: поочередная смена изображений автоматический: от 25 до 200 % скорости реального времени, произвольный выбор начального и конечного изображений

## 20.8 Режимы отображения

2D scan (2D-развертка):	Single (Отдельное изображение), Dual (Два изображения), Quad (Четыре изображения), Trapezoid mode (Трапецеидальный режим), Focus and Frequency Composite (FFC) (Частотно-фокусное комбинированное изображение), Многочуевое сканирование CrossBeam (XBeam CRI) HI (Визуализация с кодированием гармоник), $\beta$ -View (Бета-проекция), SRI (Режим подавления зернистости)
Дополнительные режимы:	XTD-View (расширенное поле просмотра) (дополнительный режим)

3D/4D сканирование (дополнительно):	Подробную информацию см. в 'Модуль объемного сканирования (дополнительно)' на стр. 20-17
М-режим	2D/M (одновремен.) 2D/M+ЦДК/M (триплексный) 2D/M+ЦДК/M (триплексный)
Режим спектрального доплера:	PW/CW: подробные сведения смотрите в 'Режим спектрального доплера' на стр. 20-18
Режим(ы) цветового доплера:	C: 'Режим цветового доплера' на стр. 20-19 PD 'Режим энергетического доплера' на стр. 20-20 HDFlow: 'Режим HD-Flow' на стр. 20-21
Image orientation (Ориентация изображения):	выбирается left/right (левая и правая) сторона, up/down (верх и низ).

## 20.9 Сигнал/обработка изображения

Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
Линейный фильтр:	3 значения (предустановлен) отключены, низкий (12,5/75/12,5 %), высокий (25/50/25 %)
Усиление границ:	6 значений (предустановлен) 0, 1, 2, 3, 4, 5
Отклонение:	51 значений (предустановлен) от 0 до 225
Динамика шкалы серого:	9 основных кривых и 3 определяемых пользователем (до, после)
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
Line Density (Линейная плотность)	3 значения (предустановлен) низкое, стандартное, высокое
Режим подавления зернистости	2 шага (высокое/низкое подавление)
Режим CRI	Вкл./выкл.
FFC	Вкл./выкл.

## 20.10 Ввод данных

ФИО пациента:	Идентификационный номер: 32 символа Фамилия: 32 символа Имя: 15 символов Отчество: 15 символов
Accession # (Входящий №):	макс. 16 символов
Клиника/ФИО врача:	1 строка с 31 символом
Sonographer (ФИО специалиста по эхографии):	в зависимости от размера шрифта могут отображаться до 5 символов
Дата:	можно выбрать один из 3 типов отображения: ММ/ДД/ГГГГ, ДД/ММ/ГГГГ или ГГГГ/ММ/ДД
Время:	2 типа отображения на выбор: 24-часовой или 12-часовой
Память автотекста:	не более 400 12-символьных терминов (40 терминов для каждого из 10 имеющихся приложений)

## 20.11 Память пользовательской программы

Предварительные настройки программы:	<p>максимум 5 приложений для одного датчика, в каждом приложении — максимум 7 предварительных настроек приложения</p> <p>максимум 35 настроек для каждого датчика</p> <p>10 программ по умолчанию (по одной на каждое приложение, не программируются пользователем)</p>
Подпрограммы в режимах 3D/4D:	<p>максимум 5 приложений для одного датчика, в каждом приложении — максимум 7 настроек</p> <p>максимум 35 настроек для каждого датчика</p> <p>10 программ по умолчанию (по одной на каждое приложение, не программируются пользователем)</p>

## 20.12 Общие измерения и расчеты

### 20.12.1 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)
	Площадь/окружность:	Эллипс, контур (линия и точка), площадь (2 диаметра) стеноз (процент стеноза по площади)
	Объем:	1 расстояние, 1 эллипс, 1 расстояние + эллипс, 3 расстояния, мультиплановый — планиметрический метод измерения объема (только 3D-режим)
	Угол:	угол (3 точки), угол (2 линии)
M-режим		Расстояние, наклон, время, ЧСС, стеноз (процент стеноза по расстоянию)
доплеровский режим:	автоматическое и ручное обведение контура: (в зависимости от приложения)	PS (пиковая систолическая скорость), ED (конечная диастолическая скорость), PD (пиковая диастолическая скорость), MD (средняя диастолическая скорость), отношение PS/ED, PI (индекс пульсации), RI (индекс резистивности), TAmx Velocity (усредненная по времени максимальная скорость), VTI (интеграл линейной скорости), Heart Rate (ЧСС), Vol.Flow (Объемный поток)
	Отдельные измерения:	скорость, ускорение, RI (Индекс резистивности), PI (Индекс пульсации), PS/ED, время, ЧСС



## 20.12.2 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	
Поверхностные органы Молочная железа:	левое/правое поражение 1—5; все включено в сводные отчеты	
Акушерство:	2D:	фетометрия, ранняя гестация, длинные кости плода, череп плода, индекс околоплодных вод, матка, левый/правый яичник, левый/правый отделы матки, пупочная вена, частичный объем конечности, метод NT: автоматически/вручную
	M:	общие измерения, ЧСС плода (ЧСС плода, предсердная ЧСС плода)
	доплер:	артериальный проток, венозный проток, аорта, сонная артерия, средняя мозговая артерия, чревная артерия, верхняя брыжеечная артерия, пупочная артерия, пупочная вена, маточная артерия, ЧСС плода  Расчет гестационного возраста, расчет гестационного роста, оценка веса плода, график развития плода, расчеты при многоплодной беременности и сравнение плодов, расчеты и отношения, качественное описание плода (анатомическое исследование), описание окружающей среды плода (биофизическая характеристика).
		Все включено в сводные отчеты.
Акушерство: Fetal Echo (Эхо плода)	2D:	4-камерная проекция, грудная клетка, выносящий тракт, дуга аорты, вены, выносящий тракт левого и правого желудочков
	M:	4-камерная проекция, выводной тракт, ЧСС плода (ЧСС плода, предсердная ЧСС плода)
	доплер:	трикуспидальный клапан, митральный клапан, аортальный клапан, главная легочная артерия, клапан легочной артерии, аорта, артериальный проток, пупочная вена, венозный проток, ЧСС плода, выносящий тракт левого и правого желудочков, легочные вены, индекс TEI, правая/левая пупочная артерия, нижняя полая вена; сонная артерия
		Все включено в сводные отчеты.
Акушерство: Z-критерии	Расчеты Z-критериев: для проекций по длинной оси, дуги аорты, проекций по короткой оси, косых проекций по короткой оси, четырехкамерной проекции; результаты всех этих расчетов включаются в сводные отчеты	

Кардиология:	2D-режим:	Левый желудочек по Симпсону (в одной и двух плоскостях), объем (длина-площадь), масса левого желудочка (внешняя и внутренняя площадь, длина левого желудочка), LV (левый желудочек) (RVD (диаметр правого желудочка), IVS (межжелудочковая перегородка), LVD (диаметр левого желудочка), LVPW (задняя стенка левого желудочка), диаметр LVOT (выносящего тракта левого желудочка), диаметр RVOT (выносящего тракта правого желудочка), MV (митральный клапан) (настояние А, расстояние В, площадь), TV (трикуспидальный клапан) (диаметр), AV/LA (аортальный клапан/левое предсердие), PV (клапан легочной артерии) (диаметр)
	D-режим:	MV (Митральный клапан), AV (Аортальный клапан), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), LVOT & RVOT (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС), С-режим: PISA (Площадь формирующейся струи регургитации), индекс TEI
	M-режим	LV (левый желудочек) (IVS (межжелудочковая перегородка), LVD (диаметр левого желудочка), LVPW (задняя стенка левого желудочка), RVD (диаметр правого желудочка)), AV/LA (аортальный клапан/левое предсердие) ((Ao Root Diam (диаметр корня аорты), LA Diam (диаметр левого предсердия), AV Cusp Sep. (расхождение створок аортального клапана), Ao Root Ampl. (амплитуда движения корня аорты)), MV (митральный клапан) (D-E, E-F slope (наклон сегментов D-E, E-F), A-C Interval (предсердно-каротидный интервал), E-EPSS (расстояние от E-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки)), ЧСС (частота сердечных сокращений), ЧСС (ЧСС, предсердная ЧСС)
	Другие:	диастолический Vol.(Bi) (Диастолический объем в двух плоскостях), Syst.Vol (Систолический объем в двух плоскостях), Stroke Volume (Ударный объем), Volume Flow (Объемный поток), Cardiac Output (Минутный объем сердца), Ejection Fraction (Фракция выброса), Fract. укорочение, толщина миокарда, отношение LA/Ao, пиковое значение E/A, ускорение на пике градиента давления, средний градиент, ускорение при среднем градиенте давления, VTI (Интеграл линейной скорости), TVA (Площадь трикуспидального клапана), PG (Градиент давления), PHT (Время полуспада давления), MVA (Площадь митрального клапана), AVA (Площадь аортального клапана), ERO (Эффективное отверстие регургитации), оценка CVP (Сердечно-сосудистый профиль) и т.д.
Все включено в сводные отчеты.		
Урология:	мочевой пузырь, простата, левое и правое яички, левая и правая почки, левая и правая почечные артерии, левая и правая тыльные артерии полового члена, сосуды; все включено в сводные отчеты, в том числе расчеты PSAD (плотность простатического специфического антигена), PPSA (1), PPSA (2) (предшественники простатического специфического антигена)	

Сосуды:	Сонная артерия:	ССА (Общая сонная артерия), ЕСА (Наружная сонная артерия), ІСА (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 TIB A (Задняя большеберцовая артерия), PERON A (Малоберцовая артерия), DORS PED A (Тыльная артерия стопы), GRAFT (Трансплантат), PROF A (Глубокая бедренная артерия)
	Вена нижней конечности:	IVC (Нижняя полая вена), COM ILIAC V (Общая подвздошная вена), EXT ILIAC Vein (Наружная подвздошная вена), COM FEM (Общая бедренная), GSAPH V (Большая подкожная вена), FEM V (Бедренная вена), DEEP FEM V (Глубокая бедренная вена), POPLIT V (Подколенная вена), L SAPH V (Малая подкожная вена), ANT TIB V (Передняя большеберцовая вена), POST TIB V (Задняя большеберцовая вена), PERON V (Малоберцовая вена), PROF V (Глубокая вена)
	Почечные:	RENAL A (Почечная артерия), M RENAL A (Главная почечная артерия), RENAL V (Почечная вена), SEGM A (Артерия сегмента), INTERLO A (Междольковая артерия), ARC A (Дуговидная артерия)
	TCD:	MCA (Средняя мозговая артерия), ACA (Передняя мозговая артерия), PCA (Задняя мозговая артерия), Basilar (Базиллярная), A Com.A (Передняя соединительная артерия), P Com.A (Задняя соединительная артерия), Vertebral (Позвоночная), Vessel (Сосуд), Basilaris (Базиллярная)
Все включено в сводные отчеты.		
Гинекология:	матка, левый и правый яичники, левый и правый фолликулы, фибромиома, толщина эндометрия, длина шейки матки, левая и правая яичниковые артерии, левая и правая маточные артерии, сосуды, тазовое дно, ЧСС плода; все включено в сводные отчеты	
Педиатрия:	левый и правый тазобедренные суставы, околomosозлистая 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 (базилярная 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

## 20.12.3 Акушерские таблицы

Таблицы возраста:	AC: ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Tokyo
	AD: Persson
	APAD: Merz
	APTD: Hansmann
	APTDxTTD: Shinozuka, Tokyo
	BOD: Jeanty
	BPD: ASUM, ASUM (стар.), Campbell, CFEF, Chitty (внешний-внешний) (внешний-внутренний), Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Kurtz, McLennan, Merz, Nicolaides, Persson, OSAKA, Rempen, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg (внешний-внешний)
	CLAV: YARKONI
	CRL: ASUM, ASUM (стар.), DAYA, Hadlock, Hansmann, JSUM, McLennan, Nelson, Persson, OSAKA, Rempen, Robinson, Robinson_BMUS, Shinozuka, Tokyo, Verburg
	FL: ASUM, ASUM_OLD, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Hohler, Jeanty, Johnsen, 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,	
TCD: Chitty, Goldstein, HILL, Hobbins, Nicolaides,	
TTD: Hansmann	
ULNA: Jeanty, Merz	

Таблицы роста:	AC: ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Johnsen Kurmanavicius, Lessoway, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg
	AD: Persson
	AFI: Moore
	Aorta Vmax: Rizzo
	APAD: Merz
	APTD: Hansmann
	APTDxTTD: Shinozuka, Tokyo
	BOD: Jeanty
	BPD: ASUM, Campbell, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, McLennan, Merz, Nicolaides, Persson, OSAKA, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg
	CLAV: YARKONI
	CM: Nicolaides
	CRL: ASUM, Hadlock, Hansmann, JSUM, McLennan, Persson, OSAKA, Robinson, Shinozuka, Tokyo
	DV PI, DV PLI, DV PVIV, DV S/a: Baschat
	FL: ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lessoway, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg, WARDA
	FTA: OSAKA
	FIB: Chitty, Jeanty, Siriraj
	Hora: Chitty
	GS: Hellman, Nyberg, Rempen, Tokyo
	HC: ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen Kurmanavicius, Lessoway, Merz, Nicolaides, Siriraj, Verburg
	HL: ASUM, Chitty, Jeanty, Merz, OSAKA, Siriraj
	Площадь левого/правого легкого: Peralta
	LV: Tokyo
	MAD: EIK-NES, Kurmanavicius
	MCA PI, RI: JSUM, Bahlman
	MCA PV: Mari
	MV E/A: HARADA
	NBL BUNDUKI, SONEK
	OFD: ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
	MainPA Vmax: Rizzo
	RAD: Chitty, Jeanty, Merz, Siriraj
TAD: CFEF, JACOT-GUILLARMOD, Merz,	
TC: Chitkara	

	TCD: Goldstein, HILL, JACOT-GUILLARMOD, Nicolaides, Verburg
	TIB: Chitty, Jeanty, Merz, Siriraj
	TTD: Hansmann
	TV E/A: HARADA
	ULNA: Chitty, Jeanty, Merz, Siriraj
	UmbArt PI: JSUM, Merz
	UmbArt RI: JSUM, Merz, Kurmanavicius
	UtArt PI: Merz
	UtArtRI: Merz
Оценка веса плода (EFW)	Campbell (AC), Hadlock (AC, BPD), Hadlock 1 (AC, FL), Hadlock 2 (BPD, AC, FL), Hadlock 3 (HC, AC, FL), Hadlock 4 (BPD, HC, AC, FL), Hansmann (BPD, TTD), Merz (AC, BPD), Osaka (BPD, FTA, FL), Persson (BPD, MAD, FL), Persson 2, Schild (HC, AC, FL), Shepard (AC, BPD), Shinozuka 1 (BPD, APTD, TTD, FL), Shinozuka 2 (BPD, FL, AC), Shinozuka 3 (BPD, APTD, TTD, LV), Tokyo (BPD, APTD, TTD, FL),
Гестационный возраст по EFW	Hadlock, JSUM 2001, Osaka, Shinozuka, Tokyo
Вес, рост плода (FWg)	Brenner, Bourgogne, Doubilet, Hadlock, Hansmann, Hansmann (86), Hobbins/Persutte, Johnsen, Jsum 2001, Kramer, Persson, Osaka, Shinozuka, Tokyo, Williams, Yarkoni, Ananth
Пропорции плода	CI (BPD/OFD) (Hadlock)
	FL/AC (Hadlock)
	FL/BPD (Hohler)
	FL/HC (Hadlock)
	HC/AC (Campbell)
	Va/Hem (Nicolaides)
	Va/Hem (Hansmann)
	Vp/Hem (Nicolaides)
	LHR (Peralta)
	LTR
	CVR (Peranteau)

## 20.13 Модуль объемного сканирования (дополнительно)

Размер сканируемого объема:	не более 64 Мб для черно-белых объемов; не более 90 Мб для черно-белых объемов; 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
Строк/2D-изображение:	максимум 768 (обычно от 50 до 250)
2D-изображений/объем:	не более 1024 (обычно от 50 до 250)

VOL (Объем) — кадров/с.:	макс. 15 (обычно 4–10) Частота кадров зависит от параметров сканирования: размера куба, качества и датчика.
Объемный клип 4D:	до 128 объемов
Отображение изображений плоскости среза:	синхронное при настройке управления, произвольное движение в объеме, контролируемое расположение в объеме.
Вращение	360°, шаг 1° (по осям X, Y и Z)
Увеличение:	изменяется с коэффициентом от 0,25 до 4,00
Режимы получения изображения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Статичный 3D: B-режим (включая режим CRI)</li> <li>• 3D-сканирование кровеносных сосудов: 3D/энергетический доплер (B/энергетический доплер)</li> <li>• 3D цветное: 3D/ЦДК (B/режим цветового доплеровского картирования)</li> <li>• 3D HD-Flow: 3D/HD-Flow (B/HDFlow)</li> <li>• 4D Real Time ("4D в реальном времени")</li> </ul>
Режимы визуализации:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D визуализация (различные поверхности и режимы интенсивности отображения)</li> <li>• Плоскости сечений (3 взаимно перпендикулярные плоскости сечения)</li> <li>• Ниши (только статический 3D-режим)</li> <li>• SonoAVC <i>фолликул</i></li> <li>• VCAD <i>работа</i></li> </ul>
Режим формирования:	<p>смешанный режим двух режимов реконструкции (расчет и отображение):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surface texture (Поверхностная структура), Surface Smooth (Выравнивание поверхности)</li> <li>• макс., мин. и рентгеновская (проекция средней интенсивности)</li> <li>• Градиент</li> <li>• Прозрачные ткани</li> <li>• Инверсия</li> </ul> <p>Время расчета зависит от размера рамки реконструкции.</p>
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>

## 20.14 Режим спектрального доплера

Рабочие режимы:	импульсно-волновой доплер (одиночный строб)
Частоты передачи:	импульсно-волновой доплер 2—15 МГц
Частота повторения импульсов:	Импульсно-волновой доплер: 1,3 ...22,1 кГц
Контрольный объем (доплеровский шлюз):	<p>длина: 0,7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15 мм</p> <p>положение: 5 мм к концу B-развертки</p> <p>коррекция угла: - 85° ... 0° ... + 85°</p>



Диапазон мощности:	32 дБ (1—100 %)
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	+ 15 ... — 25 дБ (импульсно-волновой доплер)
Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF) импульсно-волнового доплера:	от 70 до 500 Гц
Сдвиг нулевой линии:	$\pm$ частота повторения импульсов/2, $\pm$ 8 ступеней
Анализатор спектра:	FFT (Быстрое преобразование Фурье) максимум 256 каналов, 255 уровней сигнала
Скорость импульсно-волновой развертки:	симплексный режим (2,2, 3,3, 4,4, 6,6, 10 мс) дуплексный/триплексный (4,4, 6,6, 10 мс)
Просмотр (время запоминания):	> 60 секунд (32 Мб)
Измеряемые скорости потока	импульсно-волновой: 1 см/с — 8 м/с ( $\alpha = 0^\circ$ , 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) 1—16 м/с ( $\alpha = 60^\circ$ , 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)
Обработка сигнала:	Динамический диапазон: 15 значений (от 10 до 40)
Экран:	Вертикально: кГц, см/с, м/с (выбирается) Горизонтально: маркер 1 с (большой), маркер $\frac{1}{2}$ с (маленький)
Форматы изображений:	D, 2D/D (три различных формата: мелкий, средний, крупный)
Форматы отображения	2D/D (дуплексный, одновременный); 2D+ЦДК/D, 2D+HD-Flow/D, 2D+PD/D (дуплексный) 2D/D/ЦДК, 2D/D/HD-Flow, 2D/D/PD (триплексный)
Режим звука:	Стерео (оба направления отдельно на обоих каналах)
Громкость аудиосигнала	регулируемый баланс, ручки управления

## 20.15 Режим цветового доплера

<b>Режим ЦДК/М + ЦДК:</b>	Цветовое доплеровское картирование можно выполнять с помощью конвексных, линейных датчиков и датчиков с фазированной решеткой.
Режимы отображения:	2D/ЦДК (одно, два, четыре изображения); двойной режим: 2D+2D/ЦДК; тройной (триплексный) режим: 2D/ЦДК/D, 2D/M/M + ЦДК; 3D/ЦДК (дополнительный режим);
Градации цветового кодирования:	65 536 градаций цветового кодирования
Диапазон глубины:	продольный: диапазон сканирования от 0 до В поперечный: диапазон сканирования от 0 до В
Смещение базовой линии:	17 ступеней (независимо от режима спектрального доплера)
Инверсия направления цвета:	да
Фильтр движения стенок:	7 шагов (low1 (низкий1), low2 (низкий2), mid1 (средний1), mid2 (средний2), high1 (высокий1), high2 (высокий2) и max (максимальный)); 8—3000 Гц)
Сглаживающий фильтр:	12 ступеней времени нарастания напряжения 12 ступеней времени спада напряжения

Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ (30 дБ)
Плотность строк (плотность цветных строк):	10 ступеней
Совокупность (количество цветных кадров в строке):	ЦДК: от 7 до 31 М+ЦДК: от 8 до 16
Разрешение потока:	4 ступени (1, 2, 3 и 4)
Частота повторения импульсов:	ЦДК: от 150 Гц до 13 кГц М + ЦДК: от 150 Гц до 11 кГц
Карта цветов:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 15 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Баланс:	от 25 до 255
Максимальная измеряемая скорость:	3,46 м/с
Минимальная измеряемая скорость:	0,2 м/с
Режимы отображения:	V-T (скорость + турбулентность) V (скорость) V-P (скорость + энергия) T (турбулентность) P-T (скорость + турбулентность)
Шкала:	(кГц, см/с, м/с)
Автоматическое подавление движения ткани:	да

## 20.16 Режим энергетического доплера

<b>Режим энергетического доплера:</b>	Энергетическое доплеровское картирование можно выполнять с помощью конвексных, линейных датчиков и датчиков с фазово-кристаллической решеткой.
Режимы отображения:	2D/PD (одно, два, четыре изображения); одновременный двойной режим: 2D + 2D/PD; режим триплекса: 2D/PD/PW; 3D/PD (дополнительно);
Значения кодирования в режиме энергетического доплера:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна энергетического доплера:	поперечный: от максимального до минимального угла развертки В-режима продольный: диапазон от 0 до В-развертки
Режим отображения:	P (энергетический)
Фильтр движения стенок сосудов:	7 шагов (low1 (низкий1), low2 (низкий2), mid1 (средний1), mid2 (средний2), high1 (высокий1), high2 (высокий2) и max (максимальный); 8—3000 Гц)
Сглаживающий фильтр:	передний фронт: 12 ступеней; задний фронт: 12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ (30 дБ)

Совокупность энергетического доплера:	от 7 до 31
Плотность строк энергетического доплера:	10 ступеней
Частота повторения импульсов:	от 150 Гц до 13 кГц
Карта энергетического доплера:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 15 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Разрешение потока:	4 ступени (1, 2, 3 и 4)
Баланс:	от 25 до 225 за 41 ступень
Подавление артефактов:	да

## 20.17 Режим HD-Flow

<b>HD-Flow:</b>	Двунаправленное доплеровское сканирование кровеносных сосудов возможно при использовании датчиков с изогнутой либо фазированной решеткой.
Режимы отображения:	2D/HD-Flow (одно, два, четыре изображения); двойной режим: 2D+2D/HD-Flow; Тройные режимы: 2D/HD-Flow/D; 2D/M/MHD-Flow 3D/HD-Flow (optional)
Ступени кодирования HD-Flow:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна HD-Flow:	поперечный: от максимального до минимального угла развертки 2D-режима продольный: диапазон от 0 до B-развертки
Режим отображения:	P (энергетический)
Фильтр движения стенок сосудов:	7 шагов (low1 (низкий1), low2 (низкий2), mid1 (средний1), mid2 (средний2), high1 (высокий1), high2 (высокий2) и max (максимальный); 8—3000 Гц)
Сглаживающий фильтр:	передний фронт: 12 ступеней; задний фронт: 12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Совокупность режима HD-Flow:	от 7 до 31
Линейная плотность режима HD-Flow:	10 ступеней
Частота повторения импульсов:	от 150 Гц до 20.5 кГц
Карта режима HD-Flow:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 15 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Разрешение потока:	4 ступени (1, 2, 3 и 4)
Баланс:	от 25 до 225
Подавление артефактов:	да

## 20.18 Внешние вводы и выходы (интерфейсы)

Выход VGA:	красный: 0,7 В <sub>пп</sub> /75 ом зеленый: 0,7 В <sub>пп</sub> /75 ом синий: 0,7 В <sub>пп</sub> /75 ом
Отдельная положительная H/V - синхронизация:	уровень ТТЛ
Сеть (RJ45):	Ethernet, IEC802-2, IEC802-3 Программное обеспечение: стандартное 3.0 DICOM
USB (2 шт.):	Стандарт: 2.0
Входное постоянное напряжение питания:	20 В
Противоугонный замок	
разъем по стандарту PCMCIA (Международная ассоциация производителей карт памяти для персональных компьютеров)	
Установочная станция (карта)	

## 20.19 Монитор

Монитор с плоским экраном:	15-дюймовый жидкокристаллический монитор с высоким разрешением
Разрешение:	1 024 x 768 пикселей
Вертикальное:	60 Гц
Степень безопасности:	IEC60601-1 / EN60601-1 подпрограммы:

## 20.20 Приводы

Привод CD/DVD + R/RW (устанавливаются по запросу):

Поддерживаемая среда (чтение и запись)	DVD-ROM, DVD+R, DVD+RW CD-ROM, CD-R, CD-RW
Мин. скорость чтения	DVD-ROM 8x, CD-ROM 24x
Скорость записи:	DVD+R, DVD+RW: макс. 8x CD-R, CD-RW: макс. 24x
Время доступа:	DVD: 140 мс; CD: 120 мс

## 20.21 Стыковочная тележка Voluson Dock Cart

Пожалуйста, обратитесь к разделу технических данных *Руководства к стыковочной тележке Voluson Dock Cart*.

## Глава 21

# Глоссарий - Сокращения

*Определения сокращений в алфавитном порядке*

---

*Разделы данной главы:*

- 'A' на стр. 21-2
- 'B' на стр. 21-2
- 'C' на стр. 21-3
- 'D' на стр. 21-3
- 'E' на стр. 21-4
- 'F' на стр. 21-5
- 'G' на стр. 21-5
- 'H' на стр. 21-5
- 'I' на стр. 21-5
- 'J' на стр. 21-6
- 'L' на стр. 21-6
- 'M' на стр. 21-6
- 'N' на стр. 21-7
- 'O' на стр. 21-7
- 'P' на стр. 21-7
- 'R' на стр. 21-8
- 'S' на стр. 21-9
- 'T' на стр. 21-9
- 'U' на стр. 21-10
- 'V' на стр. 21-10
- 'X' на стр. 21-10
- 'Y' на стр. 21-10



**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 аборт
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

## С

Сокращение	Значение
CCA	Общая сонная артерия
CE	Кодированное излучение
CEPH	Лат.: Cephalica = головной, мозговой
CFEF	Collège Français d'Échographie Foetale (Французская коллегия эхографии плода)
ЦДК	Режим цветового доплеровского картирования, ЦДК
CGA	Рассчитанный гестационный возраст
CI	Черепной индекс
CLAV	Ключица
CM	Большая цистерна
CO	Сердечный выброс
COM FEM A	Общая бедренная артерия
COM FEM	Общий бедренный
COM ILIAC A	Общая подвздошная артерия
COM ILIAC V	Общая подвздошная вена
CRL	Копчиково-теменной размер
CSA	Площадь поперечного сечения
C.S.P	Полость прозрачной перегородки
CUA	Суммарный возраст плода по данным УЗИ
CW	Continuous Wave Doppler (Постоянно-волновой доплер)

## D

Сокращение	Значение
d	Диастола (диастолический)
DEC	Замедление
DEEP FEM A	Глубокая бедренная артерия
DEEP FEM V	Глубокая бедренная вена

Сокращение	Значение
Din	Внутреннее (уменьшенное) расстояние
Dout	Внешнее (исходное) расстояние
DOB	Дата рождения
DOC	Дата зачатия
Dor. PenA	Дорсальная артерия пениса
DORS PED A	Лат.: Arteria dorsalis pedis = тыльная артерия стопы
Dur	Длительность
DV PI	Пульсационный индекс венозного протока
DV PLI	Индекс преднагрузки венозного протока
DV PVIV	Индекс максимальной скорости кровотока в венозном протоке
DV S/a	Отношение скоростей S/A для венозного протока

**Е**

Сокращение	Значение
ECA	Наружная сонная артерия
Ectopic	Число внематочных беременностей
ED	Конечная диастолическая (см. также: Vd)
EDD (Предположительная дата родов)	Предположительная дата родов
EDV	Конечная диастолическая скорость
EF	Фракция выброса
EFW	Расчетный вес плода
Endo Area	Площадь эндокарда
Epi Area	Площадь эпикарда
Epi Length	Длина эпикарда
EPSS	Расстояние между точкой E движения митрального клапана и задним краем межжелудочной перегородки в один момент времени
ERO	Эффективное отверстие регургитации
EUM	Электронное руководство пользователя
Exp. Ovul	Предполагаемая дата овуляции
EXT ILIAC A	Наружная подвздошная артерия
EXT ILIAC V	Наружная подвздошная вена



## F

Сокращение	Значение
FEM V	Бедренная вена
FFC	Частотно-фокусное комбинированное изображение
FHR	Частота сердечных сокращений у плода
FIB	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедра
FS	Фракция укорочения
FTA	Площадь туловища плода
FW	Вес плода

## G

Сокращение	Значение
GA	Гестационный возраст
Gmean	Средний градиент
GP	Процентиль роста
Gpeak	Пиковый градиент
Gravida	Число беременностей
GRAFT	Сосудистый имплантат
GS	Плодный пузырь
GSAPH V	Большая подкожная вена

## H

Сокращение	Значение
HC	Окружность головы
HD-Flow	Кровоток высокого разрешения
HEM	Полушарие
HI	Гармоническая визуализация
HR	Частота сердечных сокращений (ЧСС)
HSV <sub>a</sub>	Передний желудочек полушария
HSV <sub>p</sub>	Задний желудочек полушария
HL	Длина плечевой кости

## I

Сокращение	Значение
ICA	Внутренняя сонная артерия
INNOM A	Безымянная артерия
INNOM V	Безымянная вена

Сокращение	Значение
INT ILIAC A	Внутренняя подвздошная артерия
INTERLO A	Междольковые артерии
IOD	Внутреннее глазное расстояние
IVRT	Изоволюметрическое время релаксации
IVS	Межжелудочковая перегородка

**J**

Сокращение	Значение
JSUM	Японское Общество по использованию ультразвука в медицине
JUGUL	Лат.: Jugularis = яремный

**L**

Сокращение	Значение
LA Diam	Диаметр левого предсердия
LEA	Артерия нижней конечности
LEV	Вена нижней конечности
LMP (Дата последней менструации)	Дата последней менструации
L SAPH V	Малая подкожная вена
LV	Длина позвонка
LV	Левый желудочек
LV Vol.	Объем левого желудочка
LVA	Площадь левого желудочка
LVD	Размер левого желудочка
LVM	Масса левого желудочка
LVOT	Выносящий тракт левого желудочка
LVPW	Задняя стенка левого желудочка

**M**

Сокращение	Значение
M&A	Измерение и анализ
MAD	Средний диаметр живота
MainPA Vmax	Максимальная скорость кровотока в главной легочной артерии
MCA	Средняя мозговая артерия
MCA PI	Пульсационный индекс средней мозговой артерии

Сокращение	Значение
MCA PV	Средняя мозговая артерия + клапан легочного ствола = Пиковая систолическая скорость
M-режим с ЦДК	M-режим + режим цветового доплеровского картирования
MCUB	Срединный локтевой
MD	Средняя диастолическая (минимум скорости) (см. также: Vd и Vmin)
MI	Механический индекс
MnG	Средний градиент давления
M RENAL A	Главная почечная артерия
MPPS	Автоматическое оповещение информационной системы о завершенном этапе
MV	Митральный клапан
MVA	Площадь митрального клапана

## N

Сокращение	Значение
NBL	Длина носовой кости
NF	Изгиб шеи
NT	Выйная полупрозрачность

## O

Сокращение	Значение
OFD	Затыльно-лобный диаметр
OOD	Внешнее глазное расстояние
OTI	Оптимизация отображения тканей

## P

Сокращение	Значение
P-Com. A	Задняя соединительная артерия
Palm A	Ладонная артерия
PAP	Давление в легочной артерии
Para	Число родов, закончившихся рождением живого ребенка
PCA	Задняя мозговая артерия
PERON A	Малоберцовая артерия
PERON V	Малоберцовая вена
PD	Энергетический доплер
PG	Градиент давления

Сокращение	Значение
PHT	Время полуспада давления
PI	Индекс пульсации
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
PPSA	Прогнозируемый простатоспецифический антиген (см. также: PSA)
POPL A	Подколенная артерия
POPLIT V	Подколенная вена
POST TIB A	Задняя большеберцовая артерия
POST TIB V	Задняя большеберцовая вена
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов, ЧПИ
PROF A	Глубокая бедренная артерия
PROF V	Глубокая бедренная вена
PS	Пиковая систолическая (см. также: Vmax)
PSA	Простатоспецифический антиген
PSV	Пиковая систолическая скорость
PV	Клапан легочной артерии
PVA	Площадь клапана легочной артерии
PW	Импульсно-волновой доплер

**R**

Сокращение	Значение
RAD	Длина лучевой кости
RADIAL A	Лучевая артерия
Regurg	Регургитация
Renal	Почечный
RENAL A	Почечная артерия
RENAL V	Почечная вена
RI	Индекс резистентности
ROI	Область исследования, ОИ
RT	Режим реального времени
RVD	Диаметр правого желудочка
RVOT	Выносящий тракт правого желудочка

## S

Сокращение	Значение
s	Систола (систолический)
S/D	Отношение систолический/диастолический
SD	Стандартное отклонение
SEGM A	Артерия сегмента
SL	Длина позвоночного столба
Режим подавления зернистости	Режим подавления артефактов
STIC	Пространственно-временная корреляция изображений
SUBC A	Подключичная артерия
SUBC V	Подключичная вена
Subclav	Подключичный
SUP FEM A	Поверхностная бедренная артерия
SV	Ударный объем

## T

Сокращение	Значение
TAD	Поперечный абдоминальный диаметр
TAm <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 Healthcare Austria GmbH & Co OG  
Tiefenbach 15  
4871 Zipf  
Austria  
[www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com)



GE imagination at work

