



GE Healthcare Ultrasound

9, Sunhwan-ro 214 beon-gil, Jungwan-gu,
Seongnam-si, Gyeonggi-do Republic of Korea

T +82 31 740 6112
F +82 31 740 6435

Ultrasound Medical Imaging System VOLUSON S10

Система ультразвуковая диагностическая медицинская VOLUSON S10

User Manual

Руководство пользователя

Manufacturer:

GE Ultrasound Korea, Ltd.

Производитель:

(Джии Ультрасаунд Корея, Лтд., Корея)

Address/Адрес:

9, Sunhwan-ro 214 beon-gil, Jungwan-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

Approved/Утверждаю:

Chansook KIM (Emilliona)

Regulatory Affairs Leader - Product

GE Ultrasound Korea, Ltd.

9, Sunhwan-ro 214 beon-gil, Jungwan-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

Date: November 25, 2015

GE Ultrasound Korea, Ltd.

Seungmoo Choi

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.roszdravnadzor.gov.ru

Список редакций

Редакция	Дата
Редакция 1(MV)	Сентябрь 2015 г.

Содержание

Глава 1 – Общие сведения

Контактная информация компании GE	1-2
Изготовитель	1-6
Заявление о соответствии	1-6
О данном руководстве пользователя	1-7

Глава 2 – Безопасность

Значки и наклейки	2-2
Рекомендации по безопасной работе	2-4
Электрические параметры установки	2-6
Условия окружающей среды, необходимые для работы	2-6
Перемещение системы	2-7
Безопасная эксплуатация	2-8
Чистка системы	2-10
Действия	2-11
Утилизация	2-12
Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования	2-13
Руководство и декларация производителя	2-15
Раскрытие сведений, касающихся сети	2-18
Примечание об антивирусном программном обеспечении	2-19
Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ	2-19
Обновление программного обеспечения	2-20
Системные сообщения	2-20

Глава 3 – описание системы

Обзор	3-2
Система	3-3
Панель управления	3-4
Монитор	3-9

Глава 4 – Начало работы

Пуск системы	4-2
Начало работы	4-3
Основные действия	4-5

Глава 5 – Датчики и биопсии

Безопасное обращение с датчиками	5-2
Чистка и техническое обслуживание датчиков	5-4
Датчики	5-6
Биопсия	5-10
Обзор всех датчиков и процедур биопсии	5-14

Глава 6 – 2D-режим

Изображение на экране в 2D-режиме	6-2
Стандартные функции 2D-режима	6-3
Функции 2D-режима	6-20

Глава 7 – Управление изображениями

Меню ползунков КУТ	7-2
Scan Assistant	7-3
Аннотирование изображений	7-4
Режим клипа	7-12

Глава 8 – Режим 3D и 4D	
Визуализация	8-2
Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D/4D изображений	8-7
Исходное состояние различных датчиков	8-7
Изображение на экране в 3D/4D режиме	8-9
Режимы визуализации объема	8-12
Режимы визуализации объема	8-18
Дополнительные инструменты	8-37
Глава 9 – Архив	
Открытие архива	9-2
Передача данных	9-7
Источник	9-12
Patient ID (Идентификатор пациента)	9-15
Clipboard (Буфер обмена)	9-19
Глава 10 – Измерения и расчеты	
Меню измерений	10-2
Общие измерения	10-3
Расчеты	10-14
Рабочая таблица/отчет	10-21
Глава 11 – Утилиты и настройка системы	
Утилиты	11-2
Настройка системы	11-8
Глава 12 – Периферийные устройства	
Безопасное подключение дополнительных устройств	12-2
Периферийное оборудование и оборудование	12-4
Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода	12-4
DVD/USB/SW-DVR	12-6
Предусилитель ЭКГ	12-9
Глава 13 – Технические данные/Сведения	
Соответствие требованиям безопасности	13-2
Физические характеристики	13-3
Обзор системы	13-5
Форматы экрана	13-6
Режимы отображения	13-7
Отображение аннотаций	13-7
Стандартные характеристики системы	13-10
Опции системы	13-11
Параметры системы	13-11
Параметры сканирования	13-16
Общие измерения и измерения/расчеты	13-25
Внешние входы и выходы	13-30
Глава 14 – Глоссарий-Аббревиатура	

Общие сведения

Данная глава содержит сведения о назначении системы, а также контактную информацию

Контактная информация компании GE	1-2
Изготовитель	1-6
Заявление о соответствии	1-6
О данном руководстве пользователя	1-7

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Voluson™ S10 — это профессиональная диагностическая ультразвуковая система, которая направляет ультразвуковой пучок в ткани организма и формирует изображения на основе информации, содержащейся в отраженном сигнале.

Система Voluson™ S10 — это медицинское устройство для активной диагностики, которое, согласно директиве MDD 93/42/EWG, относится к медицинскому оборудованию класса IIa, предназначенному для работы с пациентами.

Система Voluson™ S10 разработана и произведена компанией GE Healthcare. За дополнительной информацией обращайтесь в компанию:

GE Healthcare

Телефон

+ (82) 31-740-6273

Internet (Интернет)

<http://www.gehealthcare.com>

9, Sunhwan-ro 214beon-gil, Jungwan-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

Уполномоченный представитель в ЕС

GE Medical Systems Information Technologies GmbH Mühlangerstrasse-5, 79111
Freiburg, Germany (Германия)

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 и не связанные с медицинской психоэмоциональных или развлекательных целях. Использование двумерных (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 цветного или импульсного доплера без медицинских показаний либо при слишком высоких значениях теплового или механического индекса (American Institute of Ultrasound in Medicine: Keeping Fetal Imaging; 2005). Таким образом, ультразвук следует использовать с осторожностью и только в целях оказания медицинской помощи пациенту.

1.1 Контактная информация компании GE

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

Веб-сайт	http://www.gehealthcare.com http://www.gehealthcare.com/users/ultrasound/products/probe-care.html
Клинические вопросы	Для получения информации на территории США, Канады, Мексики и Карибского бассейна обращайтесь в центр по работе с клиентами по телефону (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Вопросы обслуживания	С вопросами по обслуживанию на территории США обращайтесь в GE CARES по телефону (1) 800-437-1671. 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.

Общие сведения

АРГЕНТИНА	GE S.A. Miranda 5237 Buenos Aires - 1407 Tel.: (1) 639-1619 Факс: (1) 567-2678
АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН, ЯПОНИЯ	GE Healthcare Asia Pacific 4-7-127, Azohigaoka Hino-shi, Tokyo 191-8503 Japan Tel.: +81 42 585 5111
АВСТРАЛИЯ, НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	GE Healthcare Australia & New Zealand Building 4B, 21 South St Rydalmere NSW 2116 Australia Tel.: 1300 722 229 8 Tangihua Street Auckland 1010 New Zealand Tel.: 0800 434 325
АВСТРАЛИЯ, НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	General Electric Austria GmbH Filiale GE Healthcare Technologies EURO PLAZA, Gebäude E Wienerbergstrasse 49 A-1120 Vienna Tel.: (+43) 1 972222 Факс: (+43) 1 97222222
БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ	GE Medical Systems Ultrasound Eagle Building Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM Tel.: (+32) 2 719 7204 Факс: (+32) 2 719 7205
БРАЗИЛИЯ	Equipamentos Médicos Ltda Av. Das Nações Unida, 8501 3º andar Paco - Pinheiros São Paulo SP - CEP: 05425-070 C.N.P.J.: 02.022.569/0001-83 Tel.: 3067-8493 Факс: (011) 3067-8280
КАНАДА	GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Tel.: (1) 800 668-0732 Центр по работе с клиентами Tel.: (1) 262-524-5698
КИТАЙ	GE Healthcare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China Tel.: (8610) 5806 8888 Факс: (8610) 6787 1102

Общие сведения

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Medical Systems Ultrasound Vyskocilova 1422/La 140 28 Praha
ДАНИИ	GE Medical Systems Ultrasound Park Alle 295 2605 Brøndby Тел.: (+45) 43 295 400 Факс: (+45) 43 295 399
ЭСТОНИЯ И ФИНЛЯНДИЯ	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 Fax: (+33) 13 44 95 202 Многоспециальная визуализация: Тел.: (+33) 13 449 52 43 Кардиология: Тел.: (+33) 13 449 52 30
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 9626931
ВЕНГРИЯ	GE Hungary Zrt. Ultrasound Division Akron u. 2 Budaörs 2040 Hungary Тел.: (+36) 23 440 314 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 Galea, 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

Общие сведения

МЕКСИКА	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1° y 2° Pisos Colonia: Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F. Tel.: (5) 228-9600 Факс: (5) 211-4631
НИДЕРЛАНДЫ	GE Healthcare De Weij 18 II, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken Tel.: (+31) 33 254 1290 Факс: (+31) 33 254 1292
СЕВЕРНАЯ ИРЛАНДИЯ	GE Healthcare Victoria Business Park 9, Westbank Road, Belfast BT3 9PL Tel.: (+44) 28 90229900
НОРВЕГИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Tåsenveien 71, 0873 Oslo Tel.: (+47) 23 18 50 50 Strandpromenaden 45, P.O. Box 141, 3191 Horten Tel.: (+47) 33 02 11 16
ПОЛЬША	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Woloska 9 02-583 Warszawa, Poland Tel.: (+48) 22 380 83 00 Факс: (+48) 22 380 83 83
ПОРТУГАЛИЯ	General Electric Portuguesa SA, Avenida do Forte, n° 4 Fracao F, 2795-502 Camaxide Tel.: (+351) 21 425 1309 Факс: (+351) 21 425 1343
ИРЛАНДСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Healthcare Unit 04, Centrepoint Business Park Oak Drive, Dublin 22 Tel.: (+353) 1 4605500
РОССИЯ	GE Healthcare Краснопресненская наб., д.18, корп. А, 18-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 Tel.: +65 6291 8528
ИСПАНИЯ	GE Healthcare Espana C/ Gobelos 35-37 28023 Madrid Tel.: (+34) 91 663 2500 Факс: (+34) 91 663 2508

Общие сведения

ШВЕЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound PO Box 314 17175 Stockholm Tel.: (+46) 8 559 50010
ШВЕЙЦАРИЯ	GE Medical Systems Ab Europastrasse 31 8152 Glanbrugg Tel.: (+41) 1 809 92 92 Факс: (+41) 1 809 92 22
ТУРЦИЯ	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office TEL: +90 212 398 07 00 FAXS: +90 212 284 67 00 Eseniye Mah. Harman Sok. 34394 No:8 Sisli Istanbul Ankara Office Tel.: +90 312 289 77 00 Mustafa Kemal Mah. Факс: +90 312 289 77 00 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. Tel.: +971 4 4296161 Tel.: +971 4 4296101 Факс: +971 4 4296201
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound 71 Great North Road Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN Tel.: (+44) 1707 263570 Факс: (+44) 1707 260665
США	GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Watlington, WI 53226 Tel.: (1) 800 437-1171 Факс: (1) 414-721-3865

1.1 Изготовитель

GE Ultrasound Korea, Ltd.
9, Sunhwan-ro 214beon-gil, Jungwan-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

1.2 Заявление о соответствии

Система Voluson™ S10 прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует стандарту EN 55011 для группы 1 класса А (стандарт CISPR 11, поправки 1), а также стандарту EN 60601-1-2.

Данное изделие соответствует следующим стандартам и нормативам:

- Отвечает требованиям стандарта UL 60601, по данным испытательной лаборатории, признанной на национальном уровне
- Отвечает требованиям стандарта CSA 22.2, 60601.1,

- Включено в отчет национальной сертификационной организации
- Маркировка CE, обозначающая соответствие требованиям директивы 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам
- Отвечает требованиям следующих стандартов безопасности:
 - IEC* 60601-1 Изделия медицинские электрические
 - IEC* 60601-1-2 Электромагнитная совместимость
 - IEC* 62304 Процессы жизненного цикла программных средств
 - IEC* 60601-2-37 Частные требования к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования
 - ISO 10993 Биологическая оценка медицинских изделий
 - IEC 62359 Ultrasonics - Ультразвуковое оборудование - Параметры поля - Методы проверки для определения тепловых и механических индексов, применимых к медицинским диагностическим ультразвуковым полям
 - WEEE (Отходы электрического и электронного оборудования)
 - ROHS в соответствии с 2011/65/EU
 - Сертифицировано NRTL согласно стандарту UL 60601-1 (UL)
 - Отвечает требованиям стандарта CSA 22.2, 60601.1
 - *) с учетом национальных поправок к стандарту

1.3 О данном руководстве пользователя

- Перед началом работы с системой Voluson™ S10 внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями, которые содержатся в основном руководстве пользователя.
- Это руководство следует использовать вместе с системой Voluson™ S10.
- Всегда храните это руководство пользователя вместе с оборудованием.
- Вся информация, содержащаяся в руководстве пользователя Voluson™ S10, является значимой.
- Периодически просматривайте правила эксплуатации и меры предосторожности.

	Обратите внимание, что заказы выполняются в соответствии с индивидуально согласованными техническими требованиями и могут не соответствовать всем характеристикам, которые приведены в настоящем руководстве.
	Изображения экранов и иллюстрации в данном руководстве приведены только в справочных целях и могут отличаться от того, что вы видите на экране или устройстве.
	Все ссылки на стандарты и нормативные документы действительны на момент публикации руководства пользователя.
	В ряде стран некоторые датчики, опции или функции могут быть недоступны.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Значки и наклейки	2-2
Рекомендации по безопасной работе	2-4
Электрические параметры установки	2-6
Условия окружающей среды, необходимые для работы	2-6
Перемещение системы	2-7
Безопасная эксплуатация	2-8
Чистка системы	2-10
Действия	2-11
Утилизация	2-12
Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования	2-13
Руководство и декларация производителя	2-15
Раскрытие сведений, касающихся сети	2-18
Примечание об антивирусном программном обеспечении	2-19
Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ	2-19
Обновление программного обеспечения	2-20
Системные сообщения	2-20

2.1 Значки и наклейки

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

2.1.1 Предупреждающие обозначения, используемые в Основном руководстве пользователя



ВНИМАНИЕ!
Указывает на опасность среднего уровня риска, который при отсутствии принятых мер может привести к смерти или серьезной травме.



ВНИМАНИЕ!
Указывает на опасность низкого уровня риска, который при отсутствии принятых мер может привести к незначительной травме или травме средней тяжести.



Осторожно/внимание: электрическая опасность
Указывает на риск травмы от удара электрическим током.



Осторожно/внимание: биологическая опасность
Указывает на риск передачи заболевания или инфицирования.



Осторожно/внимание: опасность взрыва
Указывает на риск травмы от взрыва.



Осторожно/внимание: опасность перемещения
Указывает на риск травмы от перемещения или опрокидывания.



Осторожно/внимание: опасность механического повреждения
Указывает на риск механической травмы.



Осторожно/внимание: опасность воздействия ионизирующего излучения
Указывает на риск травмы от ионизирующего излучения.



Осторожно/внимание: рабочий СИД
Указывает на риск травмы в результате попадания в глаз светового пучка.

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.

	Кнопка режима ожидания		Идентифицированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)
	Рядом с этим символом указана дата изготовления устройства в формате ГГГГ-ММ		Рядом с этим символом указано название и адрес изготовителя устройства.

	Рядом с этим символом указан серийный номер устройства.		Номер группы или партии
	Номер модели или номер по каталогу.		Этот символ указывает на то, что отработавшее электрическое и электронное оборудование следует утилизировать отдельно от несертифицируемых городских отходов. Для демонтажа оборудования в соответствии с местными нормативными требованиями обратитесь к производителю или в уполномоченную компанию по демонтажу.
	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.
	Маркировка соответствия UL согласно UL 60601-1 и CAN/CSA C22.2 № 601.1.		Наклейка GOST-IEC
	Маркировка соответствия стандартам CE согласно «Указаниям по использованию медицинского оборудования 93/42/EEC».		Отдельные компоненты данного продукта могут содержать ртуть и должны утилизироваться в соответствии с региональными законодательными нормами (ртуть содержится в лампах подсветки дисплея монитора).
	Обратитесь к сопроводительной документации. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации.		Указывает, что сетевой кабель пригоден для использования в медицинских учреждениях. Надежность заземления достигается только при использовании оборудования в соответствующей розетке с пометкой "Только для больниц" или "Для использования в больницах". Применительно в зависимости от местных нормативных требований.
	100-120V/220-240V Inlet, Этот текст указывает напряжения, на которые рассчитано устройство. Обратите внимание, что применим ДИБО первый. ДИБО второй диапазон напряжения, и значениями параметров напряжения, используемых в конкретной стране. Это устройство работает на переменном токе. 900VA Макс. потребление энергии 50/60Hz Указывает частоту электрической сети, на которую рассчитано данное устройство. Обратите внимание, что применима ДИБО первая частота, ДИБО вторая, в зависимости от значения частоты используемого в конкретной стране.		Внимание, см. сопроводительную документацию. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации для ознакомления с важными сведениями по технике безопасности, таковы как предупреждения и предостережения, которые невозможно указать на самом устройстве.
	Защита от проникновения жидкости при погружении в нее (датчики)		Нет защиты от попадания пыли (система)
	Обозначает разъем USB.		Обозначает сетевой разъем.
	Продукт был изменен/модернизирован компанией GE ULTRASOUND KOREA, LTD.		Символ указывает на чувствительность разъема, не проверенный в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2 к электростатическому разряду. Электростатический разряд может повредить устройство. Не трогайте открытые контакты разъема!

 	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 ограничение 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. EFUP = 10 для продуктов непродолжительной эксплуатации EFUP = 20 для продуктов среднетерминальной эксплуатации		
	Не использовать повторно! Этот символ означает, что данное приспособление/устройство предназначено только для одноразового использования.		Этот символ указывает, что в Соединенных Штатах Америки федеральный закон ограничивает продажу этого устройства только врачам или по их заказу.
	Единый знак обращения продукции свидетельствует о том, что маркированная им продукция прошла все установленные техническими регламентами Таможенного союза процедуры оценки (подтверждения) соответствия и соответствует требованиям всех распространяющихся на данную продукцию технических регламентов Таможенного союза.		

2.2 Рекомендации по безопасной работе



ВНИМАНИЕ!

Не используйте неисправные или поврежденные консоль или аксессуары. Несоблюдение этого требования может привести к получению тяжелых травм.



ВНИМАНИЕ!

Любые изменения в систему может вносить только уполномоченный персонал.



ВНИМАНИЕ!

Использование аксессуаров, датчиков и кабелей, отличных от тех, которые указаны или предоставляются изготовителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитных излучений или уменьшению электромагнитных помех данного оборудования, и стать результатом неправильной работы.



ВНИМАНИЕ!

Портативное РЧ оборудование связи (в том числе периферийные устройства, такие как кабели антенны и внешние антенны) не должно использоваться на расстоянии ближе, чем 30 см (12 дюймов) до любой части Voluson™ S10, в том числе кабели, указанные изготовителем. В противном случае, это может привести к ухудшению работы данного оборудования.



ВНИМАНИЕ!

Использование оборудования вне описанных условий или не по назначению, а также игнорирование информации, связанной с безопасностью, считается ненормальным использованием. Производитель не несет ответственности за травмы или ущерб, причиненный ненормальным использованием. Любое ненормальное использование приведет к аннулированию гарантии на оборудование.



ВНИМАНИЕ!

Используйте только оборудование, поставляемое производителем системы GE ULTRASOUND KOREA, LTD..



ВНИМАНИЕ!

Отдельные части системы или датчики, возможно, соприкасались с латексом. Принадлежности, такие как оболочки для датчиков, могут содержать латекс. 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 возможным мероприятиям при возникновении аллергической реакции. Ознакомьтесь с медицинским предупреждением MDA94-1, выпущенным Управлением США по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA).



ВНИМАНИЕ!

Чистящие средства могут вызывать раздражение кожных покровов. Убедитесь, что после чистки в системе нет остатков чистящего средства.

	ВНИМАНИЕ! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента. Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson™ S10.
	ВНИМАНИЕ! Не прикасайтесь одновременно к пациенту и разъемам входных или выходных (SIP/SOP) сигналов.
	ВНИМАНИЕ! Соблюдайте осторожность при регулировке механических частей оборудования. • Убедитесь, что ни одна из частей не зажата. • Не располагайте руки или другие части тела между движущимися частями оборудования. • Соблюдайте осторожность при регулировке или блокировке монитора.
	ВНИМАНИЕ! Расположите Voluson™ S10 таким образом, чтобы обеспечить постоянный доступ к автоматическому выключателю сетевого питания переменного тока и шнур питания переменного тока, подключенной к настенной розетке.
	ВНИМАНИЕ! Отсоедините сетевой кабель от настенной розетки переменного тока для обесточивания устройства.
	ВНИМАНИЕ! Не смотрите на световой пучок СИД.
Примеч.	GE ULTRASOUND KOREA, LTD. не несет ответственности за какие-либо убытки, вызванные действием компьютерных вирусов или других вредоносных программ.
Примеч.	Характеристики выбросов данного оборудования делают его пригодным для использования в промышленных зонах и больницах (CISPR 11 класс А). Если оно используется в жилой зоне (для которой, как правило, требуется CISPR 11 класса В) данное оборудование не может обеспечить адекватную защиту радио- услуг высокочастотной связи. Пользователю, возможно, необходимо будет принять меры по смягчению последствий, такие как перемещение или переориентация оборудования.

Общие меры предосторожности

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Пользователь несет ответственность за безопасность всех людей вблизи ультразвуковой системы, в том числе пациентов
- Ознакомьтесь с датчиками и ультразвуковой системой.
- Неправильная интерпретация ультразвуковых изображений может привести к диагностической ошибке.
- Система чувствительна к ударам, поэтому с ней надо обращаться с осторожностью, даже когда она не используется.
- Не перегибайте, не перекручивайте и не заземляйте кабели. Чрезмерное сгибание или нагрузка на кабели может привести к повреждению изоляции.
- Не роняйте датчики и не подвергайте их механическим воздействиям любого рода. Это может привести к нарушению работы датчика или сбоям функций защиты, а также к образованию острых краев, способных нарушить защитную оболочку и/или повредить чувствительные ткани. Любые повреждения, вызванные неправильным использованием, аннулируют гарантийные обязательства.
- Установка и первый запуск системы должны проводиться уполномоченным персоналом.
- В целях безопасности не работайте с жидкостями вблизи системы.

- Не устанавливайте в системе никакого другого программного обеспечения, кроме выпущенного компанией GE, так как это может привести к неправильной передаче данных и, как следствие, ухудшению рабочих характеристик системы.
- Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях в электросети, рекомендуется подключать систему к источнику бесперебойного питания (UPS).
- 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.

2.3 Электрические параметры установки

Местные правила техники безопасности могут требовать дополнительного соединения между клеммой выравнивания потенциалов и системой заземления здания.

Перед подключением питания убедитесь, что напряжение и частота тока в сети соответствуют указанным в конфигурации оборудования. Смотрите индикатор напряжения на адаптере переменного тока. Минимальная необходимая сила тока в сети здания должна составлять 10 А.

	ВНИМАНИЕ! Не пользуйтесь адаптером, не обеспечивающим надлежащее соединение с защитным заземлением. Во избежание поражения электрическим током данное оборудование необходимо подключать только к сети электропитания с защитным заземлением. Не отсоединяйте и не удаляйте коннектор защитного заземления.
Сведения	Более подробную информацию см.: Руководство и декларация производителя на стр. 2-15 глава 12 глава 13

2.4 Условия окружающей среды, необходимые для работы

	ВНИМАНИЕ! Данное оборудование не следует использовать, если воздух в помещении обогащен кислородом или в нем присутствуют горючие газы (например, газовые анестетики).
	ВНИМАНИЕ! Использование данного оборудования рядом или вблизи другого оборудования следует избегать, поскольку это может привести к неправильной работе. Если такое использование необходимо, необходимо наблюдать за работой данного оборудования и другого оборудования, чтобы убедиться, что они работают нормально.
	ВНИМАНИЕ! Не следует работать с системой вблизи источников тепла, электромагнитных полей (вблизи трансформаторов) или приборов, генерирующих высокочастотные сигналы, таких как устройства для ИЧ-хирургии. Все это может ухудшить качество ультразвуковых изображений.

Общие меры предосторожности

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Данное оборудование не следует использовать во время транспортировки (например, в машинах скорой помощи, самолетах).
- Использование системы в стерильных условиях
 - Запрещается стерилизовать консоль ультразвукового аппарата. Использование защитных крышек для консоли не разрешено производителем GE ULTRASOUND KOREA, LTD.

- Ответственность за использование соответствующих защитных крышек для консоли сторонних производителей или работу с системой человека, не прошедшего стерилизационную обработку, несет пользователь.
- Всегда соблюдайте правила гигиены, установленные в учреждении, где используется ультразвуковая система.
- Запрещается подвергать стерилизации ультразвуковые датчики. Как указано в Основном руководстве пользователя, пользователь несет ответственность за использование стерильных оболочек для датчиков.
- Если система была перемещена из холодного помещения (со склада, после авиаперевозки) в теплое, перед первым подключением устройства к сети питания подождите несколько часов (пока не выровняется температура и не исчезнет конденсат).
- Не закрывайте вентиляционные отверстия консоли и принадлежностей.
Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и при несоблюдении инструкций способно вызывать нежелательные помехи в работе окружающих приборов. Однако нет никаких гарантий, что помехи не возникнут при установке в отдельных помещениях. Если данное оборудование образует нежелательные помехи для других устройств, что можно определить путем его включения и выключения, примите следующие меры для устранения таких помех:
 - измените ориентацию устройства или переставьте его в другое место.
 - увеличьте расстояние между устройствами.
 - подключите данное устройство к розетке, не связанной с цепями электропитания других устройств.
 - обратитесь за помощью к производителю или местному технику по обслуживанию оборудования.

Прим. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц ультразвуковое излучение может подвергаться влиянию электромагнитных эффектов. Частота излучения зависит от конкретного ультразвукового зонда. В целом как правило, может наблюдаться в рабочих частотах зондов, которые находятся, например, в диапазоне от 1 МГц до 20 МГц и в меньшей степени также и для других частот.

Для более подробной информации см. 'Соответствие требованиям безопасности' на стр. 13-2.

2.5 Перемещение системы

ВНИМАНИЕ!

При перемещении системы будьте осторожны. Для перемещения системы по наклонной плоскости требуется два человека.

Опустите шину управления как можно ниже и переместите ее в центральное положение.

Для транспортировки закрепите монитор и принадлежности.

Используйте заднюю ручку для перемещения системы.

Устраните все препятствия.

Перемещайте систему медленно и осторожно.

Избегайте столкновений стенами и дверными рамами.

Всегда размещайте систему в горизонтальном положении и блокируйте передние колеса.

Не перемещайте систему при включенных тормозах.

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

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к получению травм, неконтролируемому перемещению системы и повреждению дорогостоящего оборудования.





Рисунок 2-1. Перемещение системы по ровным и наклонным поверхностям

Подъем системы

- Подготовка:
 - Отсоедините все датчики и транспортируйте их отдельно.
 - Отсоедините кабель ЭКГ (если используется) и транспортируйте его отдельно.
 - Убедитесь, что все периферийные устройства (принтер и т.п.) надежно закреплены в системе.
- Крышку с подножки должен снять уполномоченный персонал.
- Пропустите ремень через отверстия в металлическом листе.
- Поднимайте систему за ремни и заднюю ручку.



- ВНИМАНИЕ!**
Обязательно используйте ремень для подъема системы.
- Не берите металлический лист руками.
 - Поднимать более 16 кг можно только вдвоем (35 фунтов).
 - Не поднимайте систему за переднюю ручку панели управления.

2.6 Безопасная эксплуатация



- ВНИМАНИЕ!**
Установка и первый запуск системы должны проводиться уполномоченным персоналом.



- ВНИМАНИЕ!**
Данные о пациенте из различных систем различаются только по полю идентификатора пациента (ID). Убедитесь, что каждому пациенту присвоен уникальный идентификатор пациента (ID). Цифровые данные пациентов определяются только по идентификатору пациента. После присвоения идентификатора пациента его нельзя изменить. Если идентификатор не является уникальным, данные могут быть перезаписаны или перепутаны.

Качество изображений



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



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!



ВНИМАНИЕ!

Фильтры сглаживают конечное изображение (структуры могут быть смазаны). Для диагностирования не следует включать фильтр в области интереса изображения. Сглаживание изображения может привести к диагностической ошибке!

Специальные режимы и функции



ВНИМАНИЕ!

Функции, облегчающие процесс измерения, такие, как SonoAVC™*follicle*, VOCAL и SonoNT¹, следует применять крайне осторожно. Результаты измерений представляют собой рекомендации системы, в случае каких-либо сомнений их следует проверять ручными методами измерений. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов измерений.



ВНИМАНИЕ!

- Помните о том, что диагностическое заключение нельзя делать на основе результатов измерений в специальном режиме, например, в режиме реконструкции или в режиме Режим панорамного сканирования (режим XTD). Всегда сверяйте их с результатами других диагностических процедур.
- Точность измерений в таких специальных режимах, как режим реконструкции, XTD, MagiCut, STIC и VOCAL, ограничена и может быть меньше, чем для В-изображений.
- Не следует ставить диагноз на основании результатов, полученных в режиме получения изображений 3D / 4D. Всегда проверяйте и подтверждайте диагностические находки в В-режиме.
- Если на экране в центре отображается желтый предупреждающий символ, это указывает на низкую точность измерения в выбранном режиме.



ВНИМАНИЕ!

Результаты, полученные в режиме Эластография, всегда зависят от точности проведения процедуры. Для принятия важных для лечения решений данные необходимо проверить другими современными методами.

Контрастная среда



ВНИМАНИЕ!

Взаимодействие ультразвуковых волн с контрастной средой может привести к кавитации. Проводя исследование, всегда руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). Акустическую мощность можно регулировать поворотом кнопки Transmit Power (Передаваемая мощность) на панели управления.

Если при использовании контрастной среды у пациента наблюдается какая-либо аномальная реакция, прекратите исследование и проведите соответствующее лечение.



Использование контрастных веществ в США ограничено LVO (Left Ventricle Outflow — отток из левого желудочка).

Коммент

Обращайтесь с контрастной средой так, как описано в прилагающемся руководстве. Совместно с производителем контрастной среды проверьте ее побочные действия. Компания GE ULTRASOUND KOREA, LTD. не несет ответственности за вред или убыток, причиненный неправильным использованием контрастной среды.

¹ Обратите внимание на то, что данный символ является стандартным

² Обратите внимание на то, что данный символ является стандартным



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что действительное положение датчика соответствует настройке ориентации датчика. Если выбран режим получения изображений 4D, необходима особая точность. Перемещение датчика может привести к ошибкам в отображении направлений по отношению к изображению.

2.7 Чистка системы



ВНИМАНИЕ!

- Перед чисткой консоли выключите ее и отсоедините от сети питания переменного тока.
- Электрические компоненты следует защищать от попадания жидкостей.

Чистка



ВНИМАНИЕ!

В таблице ниже приведены инструкции по чистке ультразвукового аппарата. Ответственность за выбор надлежащей процедуры чистки и дезинфекции для обеспечения безопасной работы аппарата лежит на пользователе.

- Электрические соединения и разъемы чистке не подлежат.
- Используйте только чистящие средства, перечисленные в таблице ниже.
- Не используйте для чистки системы спирт высокой концентрации (более 70%).
- В случае использования растворителя нанесите средство на ткань или бумажное полотенце, затем протрите систему. Не распыляйте средство непосредственно на систему, избегайте попадания жидкости внутрь корпуса.

Компонент	Держатель датчика	Панель управления *	Сенсорная панель	Дисплей монитора	Корпус	Датчики	Воздушный фильтр	Периферийные устройства (например, принтеры...)	
График чистки	Ежедневно или после каждого исследования						Ежемесячно	Проводите чистку и дезинфекцию периферийных устройств с инструкциями производителя (например, принтеры...)	
Порядок чистки	Осторожно протрите влажной мягкой тканью					См. карту обслуживания датчиков и раздел «Чистка и техническое обслуживание датчиков» на стр. 56	Проводите чистку с обеих сторон при помощи пылесоса		
Чистящее средство	Раствор изопропилового спирта (70% спирта, 30% воды)	X	X	X	X				
	Салфетки Sani-Cloth Active (продукт готов к использованию)	X	X	X	-				X
	Descoscept Par (продукт готов к использованию)	X	X	X	-				X
	Descoscept AF (продукт готов к использованию)	X	X	X	-				X
	Салфетки Cleanisept (продукт готов к использованию)	X	X	X	-				X
	Ultrason active (раствор 1,0%)	X	X	X	-				X
	Салфетки Cleanisept fort (продукт готов к использованию)	X	X	X	-				X
	Салфетки Acryl-Dez (продукт готов к использованию)	X	X	X	-	X			

Дезинфекция

Эффективная дезинфекция — это всегда баланс между надежной инактивацией возбудителей инфекции и нежелательными побочными эффектами.

Так как поверхность консолей ультразвуковых установок в целом неоднородна, производитель не может рекомендовать универсальный способ дезинфекции.

Поэтому пользователь должен самостоятельно определить объем и периодичность процедур дезинфекции системы или отдельных компонентов оборудования с учетом условий эксплуатации.

При эксплуатации ультразвуковой системы в условиях с повышенными гигиеническими требованиями компания GE рекомендует накрывать установку стерильной тканью (например, CIVCO, номер по каталогу 610-025).

Внимание

- Обратите внимание на время и температуру эксплуатации, рекомендованные производителем чистящего средства.
- В случае сильного загрязнения системы предварительно протрите ее влажной тканью.
- Остатки чистящего средства можно удалить влажной мягкой тканью.

2.8 Действия

ВНИМАНИЕ!

- Регулярно проверяйте все кабели, разъемы и гнезда.
- Крышки и панели с системы удалять нельзя.



ВНИМАНИЕ!

Регулярное техническое обслуживание

Компанией GE было определено, что ваша система Voluson™ S10 не содержит быстроизнашивающихся компонентов, поэтому выполнение регулярного технического обслуживания не является обязательным. Однако для обеспечения безопасности и надлежащей работы ультразвуковой системы рекомендуется проводить периодические проверки, осуществляемые уполномоченным обслуживающим персоналом.

Коммент

Попытки выполнить ремонт самостоятельно приведут к отмене гарантии, это является нарушением правил и недопустимо, согласно стандарту IEC 60601-1. Обслуживание и ремонтные работы могут выполняться только специалистами, уполномоченными компанией. Ожидаемый срок службы оборудования и датчиков см. в руководстве по техническому обслуживанию.

Специальные сведения по датчикам см.: 'Чистка и техническое обслуживание датчиков' на стр. 1-

Проверка безопасности

Рекомендуемая периодичность выполнения технического обслуживания: согласно соответствующим государственным нормам и рекомендациям производителя медицинского оборудования.

Тестирование	Описание
Визуальный осмотр	Проверка корпуса, разъемов, рабочих компонентов, экрана, маркировки, вспомогательного оборудования, руководства пользователя.
Проверка функций	проверка функций (согласно руководству пользователя), проверка комбинаций кнопок и совместной работы системы и вспомогательного оборудования.
Проверка электрической части.	проверка электрической безопасности системы и вспомогательного оборудования согласно стандарту EN 62353 или соответствующим национальным нормам.

Таблица 2-1. Проверка безопасности

Компонент	Frequency (Частота)	Примечания
Ток утечки на корпус	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно программе контроля качества в медицинском учреждении.
Ток утечки на периферийных устройствах	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно программе контроля качества в медицинском учреждении.
Ток утечки на датчик	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно программе контроля качества в медицинском учреждении.

Таблица 2-2. Проверка на ток утечки

2.9 Утилизация



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

Утилизируйте систему согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами.

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

2.10 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 было установлено, что «There is, to date, no evidence that diagnostic ultrasound has produced any harm to humans – including the developing fetus.» (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.

2.10.1 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.

«A fundamental approach to the safe use of diagnostic ultrasound is to use the lowest output power and the shortest scan time consistent with acquiring the required diagnostic information. В этом заключается принцип ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). It is acknowledged that in some situations it is reasonable to use higher output or longer examination times than in others: for example, the risks of missing a fetal anomaly must be weighed against the risk of harm from potential bioeffects.

Consequently, it is essential for operators of ultrasound scanners to be properly trained and fully informed when making decisions of this nature.» (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 здоровья или плода.

Настоятельно рекомендуется соблюдать принцип ALARA при проведении ультразвукового сканирования.

2.10.2 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 ТИс (костной ткани вблизи поверхности). Следует отметить, что значение ТИ равное 1 необязательно означает, что температура сканируемых тканей увеличится на 1 °C. Почти каждое ультразвуковое исследование исходит из предполагаемых условий модели, таких как тип ткани, величина перфузии ткани, режим работы и фактическое время воздействия на сканируемую область. Тем не менее, тепловые индексы дают информацию о возможном увеличении опасности потенциальных тепловых воздействий на организм и относительное значение, которое можно использовать в соответствии с принципом ALARA. Помимо нагревания тканей генерируемым ультразвуковым полем во время исследования может увеличиться температура головки датчика.

Оператор должен знать, что в тканях головки ультразвукового датчика будет существовать нагревание 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 волн 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 разрежения, 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.

2.10.3 Нормативные параметры

Параметры, оказывающие физиологическое воздействие (Для более подробной информации см. 'Биологическое воздействие' на стр. 2-13), регулируются указаниями и стандартами Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA) и Международной электротехнической комиссии (IEC).
Эти параметры указаны ниже

Параметр	Значение	Предел	Отображается
MI	Механический индекс	1,9	Да
T _{ta} , T _{tb} , T _{tc}	Тепловые индексы - может отображаться одно из следующих значений: T _{ta} : мягкие ткани T _{tb} : костная ткань вблизи фокуса T _{tc} : костная ткань вблизи поверхности	6	Да
I _{srta,3}	Максимальная интенсивность в пространстве, усредненная по времени, со снижением 0,3 дБ/(см МГц)	720 мВт/см ²	Нет
T	Температура на стороне датчика, контактирующей с пациентом: нижний предел во время контакта с пациентом, верхний предел для положения покоя	43°C/50°C (109,4°F/122°F)	Нет

2.10. 4 Интерпретация отображаемых параметров МИ и ТИ

Во время дисперсных 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 во 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 другой стороны, и увеличивать это значение только по мере необходимости для достижения требуемых клинических результатов. Использование с осторожностью: принцип ALARA' на стр. 2-13).

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.

	Более важные	Менее важные
МН - механический индекс	С контрастным веществом Кардиологическое сканирование (легкие) Сканирование брюшной полости (газ в кишечнике)	В отсутствие пузырьков газа
ТН - 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: ТНх	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 «Счета об оценке исследований: Обзор литературы о биологическом воздействии ультразвука (1992-2003 г.г.)»

2.10.5 Таблицы отчетов

Частные требования к безопасности и основным рабочим характеристикам ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования стандарта ЕС 60601-2-37, редакция 2, 2007г.

Информация для производителей, желающих получить разрешение на продажу диагностических ультразвуковых систем и датчиков, Рекомендации Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA), 2008г.

Ультразвуковое оборудование - Параметры поля - Методы испытаний для определения теплового и механического индексов, относящиеся к ультразвуковым полям, создаваемым медицинским диагностическим оборудованием, стандарт IEC 62359, редакция 1, 2005г.

2.11 Руководство и декларация производителя

Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
Устройство Voluson™ S10 предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ S10 должен использовать его в подобной среде.		
Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда: руководство
РЧ-излучение — CISPR 11	Группа 1	Устройство Voluson™ S10 использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Поэтому уровень РЧ-излучения устройства и излучение не может создать помехи для находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучение — CISPR 11	Класс А	Устройство Voluson™ S10 предназначено для использования во всех учреждениях (больницах, местах врачебной практики и т.п.), которые не находятся в жилых помещениях. Устройство Voluson™ S10 предназначено исключительно для профессионального применения.
Излучение гармоник IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ мерцающее излучение IEC 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя: помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ S10 предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ S10 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	±2,4,6 кВ — контактный разряд	Покрытия должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если поверхности покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
	±2,4,8 кВ — воздушный разряд	±2,4,8 кВ — воздушный разряд	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
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 бытово-офисной 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 бытово-офисной обстановки.
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 бытово-офисной 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	Уровень магнитных полей сетевой частоты должен соответствовать типичным условиям коммерческой или бытово-офисной обстановки.
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — это напряжение сети электроснабжения перед подачей контрольного уровня напряжения			

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ S10 предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройств Voluson™ S10 должен использовать его в подобной среде.			
Расстояние, разделяющее используемые переносные и мобильные РЧ — средства связи и оборудование Voluson™ S10, 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 совместности	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 $d = \frac{3.5}{V_1} \sqrt{P}$

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Излучаемая РЧ ИЕС 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = \frac{3.5}{E_1} \sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = \frac{7}{E_1} \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц
где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со сведениями, представленными производителем передатчика, и рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м). Как установлено при исследовании электромагнитного излучения на месте: а) сила поля от стационарных РЧ-передатчиков должна быть ниже уровня соответствия в каждом диапазоне частот; б) помехи могут возникать вблизи места, помеченного следующим символом: 			
Примечание а) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и местных передвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ 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 напряженность поля, измеренного вблизи используемого устройства Voluson™ S10 превышает уровень РЧ-излучения, указанный выше, следует наблюдать за работой устройства Voluson™ S10 чтобы удостовериться в нормальном его функционировании. При выявлении нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентировки или местоположения устройства Voluson™ S10. б) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м. На качество ультразвукового изображения может повлиять электромагнитное излучение на уровне минимум 200 мВ/м, в зависимости от характеристик подключенного ультразвукового датчика. Помехи могут быть видны в рабочем частотном диапазоне датчиков 1–30 МГц и (в меньшей степени) в диапазоне 40–60 МГц.			
Рекомендованное расстояние между переносными и мобильными РЧ — средствами связи и устройством Voluson™ S10			
Оборудование Voluson™ S10 предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Пользователь или пользователь оборудования Voluson™ S10 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	Разделяющее расстояние в зависимости от частоты передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 МГц до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
Формула	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.2	1.2	2.3
10	3.7	3.7	7.4
100	12	12	23
Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м) может быть рассчитано с помощью уравнения, примененного 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 во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.			

2.11 Раскрытие сведений, касающихся сети

Назначение и область действия

Цель сетевого соединения

Технические характеристики сетевого интерфейса

Версия интернет-протокола:	IPv4
Интерфейс физического и канального уровня: (дополнительно)	WLAN IEEE 802.11b/g
Версия интернет-протокола:	IPv4
IP-адресация:	статическая или DHCP
Интерфейс физического и канального уровня: (дополнительно)	Терминал UMTS (пятиполосный HSPA+, четырехполосный EDGE, четырехполосный GPRS) До 21 Мбит/с входящие и 5,76 Мбит/с исходящие
Версия интернет-протокола:	IPv4
IP-адресация:	динамическая от поставщика услуг

Необходимые характеристики ИТ-сети

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

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

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

Потенциально опасные ситуации, возникающие в результате отказов ИТ-сети

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

- Отложенный или замедленный доступ к изображениям или иным данным исследования или пациента.
- Безвозвратная утрата изображений или иных данных исследования или пациента.
- Повреждение изображений или иных данных исследования или пациента.
Помимо вышеперечисленных опасных ситуаций, подключение системы Voluson™ E6 BT15 к сети, в состав которой входит другое оборудование, может привести к непредвиденным рискам для пациентов, операторов или третьих лиц. Ответственная организация должна на постоянной основе выявлять, анализировать, оценивать и управлять этими рисками, в том числе после нижеперечисленных изменений в системе, которые могут быть сопряжены с новыми рисками и требуют дополнительного анализа:
- изменения в конфигурации сети;
- подключение дополнительных компонентов к сети;
- отсоединение компонентов от сети;
- обновление оборудования, подсоединенного к сети;
- модернизация оборудования, подсоединенного к сети.

2.13 Примечание об антивирусном программном обеспечении

Компания GE стремится предоставлять своим клиентам технологии, которые помогают достигать ежедневных успехов. Ультразвуковая система Voluson™ S10 разработана с учетом ваших задач, пожеланий и потребностей наших пациентов. Она обеспечивает исключительное качество изображений, простой рабочий процесс и предоставляет передовые инструменты, помогающие наилучшим образом обслуживать пациентов.

Поскольку система Voluson™ S10 интегрирована в информационную сеть учреждения, компании GE необходимо убедиться, что вас удовлетворяют предпринимаемые ею меры по обеспечению безопасности продукции. Ниже описаны некоторые действия и меры, предпринимаемые нами для защиты системы Voluson™ S10.

1. Включены только те порты связи, которые необходимы для работы с системой Voluson™ S10. Остальные порты связи операционной системы (например, порт 4444, используемый вирусом MSBlam) отключены. Обычно для DICOM-соединения используется только один порт (настраиваемый, по умолчанию – 104).
2. Чтобы свести к минимуму уязвимость системы, все службы операционной системы, которые не используются программным обеспечением системы, отключены.
3. Операционная система заблокирована, не позволяя пользователю загружать стороннее программное обеспечение, открывать электронную почту или использовать веб-браузер, что связано с риском заражения системы вирусами или троянскими программами.
4. В системе отключена функция автозапуска. Например, когда пользователь подключит к системе USB-накопитель или вставит диск DVD, содержащий автоматически запускаемую программу, данная программа не будет открываться или запускаться системой.
5. Наша команда инженеров проверяет защищенность системы Voluson™ S10 с помощью тех же инструментов, которые используются крупными организациями и ИТ-отделами больниц для проверки защищенности компьютерных сетей. Ошибки, обнаруженные во время этих проверок, немедленно исправляются, и нашим клиентам отправляются соответствующие обновления.

Мы активно работаем над тем, чтобы добиться сочетания приведенных ниже мер защиты и стандартов безопасности, реализованных в системах Windows Embedded Standard 7, для обеспечения высокой степени защищенности от вирусов, вирусов-червей, троянских программ и т.д., в особенности в случае систем, подключенных к компьютерным сетям больниц, в которых также имеются собственные средства безопасности.

Напоследок хочется сказать несколько слов о том, почему мы не используем антивирусное программное обеспечение. Основные причины заключаются в следующем:

- Любое средство поиска вирусов постоянно работает в фоновом режиме. Так как операционная система ультразвукового сканера работает с программным обеспечением, требующим большого объема вычислений, для нормальной работы устройства необходимо использовать все имеющиеся ресурсы. Функционирование антивирусного программного обеспечения отрицательно скажется на работе системы.
- Операционное программное обеспечение ультразвуковой системы является частью медицинского устройства, одобренного Управлением США по надзору за пищевыми продуктами и лекарственными средствами, и требует соблюдения определенных требований к его выпуску. Любое обновление антивирусных программ являлось бы изменением системного программного обеспечения. Подобное изменение потребовало бы расширенного выпуска и дополнительной проверки того, что обновление антивирусного программного обеспечения не влияет на работу системного ПО и стабильность его характеристик.

2.14 Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ

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

Бесперебойный режим

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

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

Если вы разрешите 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 режиме доплера). Поэтому рекомендуется прекращать работу с системой, как только инженер обратился к вам с уведомлением об удаленном доступе.

Сетевая безопасность

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

2.15 Обновление программного обеспечения

Обновление программного обеспечения к оборудованию может стать доступно для загрузки и установки через платформу обслуживания GE. Если обновление программного обеспечения доступно, в строке состояния будет отображен значок сообщения.

Примеч. Обновление программного обеспечения через платформу обслуживания GE может быть доступно не для всех регионов.

Сведения За дальнейшей помощью обратитесь к специалисту по обслуживанию GE ULTRASOUND KOREA LTD.

Загрузка и установка программного обеспечения

1. Нажмите кнопку режима ожидания на пользовательском интерфейсе. Появится диалоговое окно выключения системы с кнопкой **Download** (Загрузить).
2. Нажмите **Download** (Загрузить). Начнется загрузка. Будет отображаться код выполнения процесса. Можно приостановить загрузку и продолжить позднее.
3. По завершении загрузки программного обеспечения кнопка **Загрузить** меняется на **Установить**. Установка ПО может занять около одного часа.
4. Нажмите **Install** (Установить). Система автоматически перезагрузится, и начнется установка. Не прерывайте установку. Во время установки система может несколько раз перезагрузиться или выдать запрос пользователю на перезагрузку системы. После завершения установки появится окно "New Software Verification" (Проверка нового программного обеспечения).
5. Проверьте все перечисленные компоненты обновления. Переместите курсор на название компонента, чтобы получить инструкции по проверке компонентов. Если все компоненты прошли проверку (OK), поле подписи станет активным.
6. Введите подпись и нажмите **Send** (отправить). Система готова. Если какой-то компонент не прошел проверку ("Failed"), система выдаст запрос на перезагрузку исходного программного обеспечения.

2.16 Системные сообщения

Перегрев системы

В случае если температура системы выше, чем обычно, на экране монитора появляются следующие сообщения. Вы можете выбрать язык сообщения.



ВНИМАНИЕ!

- Система перегрелась! Можно продолжить работу с системой. При постоянном появлении данного сообщения обратитесь к представителю сервисной службы.
- Система перегрелась! Если температура системы не снизится, система выключится через 10 минут.

Примеч.

Если необходимо выключить систему, в области сообщений на экране монитора появится следующее дополнительное сообщение:

Перегрев системы - система выключится через [] минут!

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Описание системы

Обзор	3-2
Система	3-3
Панель управления	3-4
Монитор	3-9

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

3.1 Обзор

Система Voluson™ S10 — 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 для различных клинических приложений. В системе предусмотрена возможность модернизации.

Система Voluson™ S10 поставляется с рекомендуемыми основными настройками для большого числа клинических приложений. В зависимости от опыта пользователя настройки по умолчанию можно изменить и сохранять в форме новых пользовательских программ.

Диагностические возможности

Доступность режимов получения изображений зависит от выбранного датчика.

- 2D-режим
- Дополнительные режимы работы (B-Flow, XTD-View)
- M-режим + режим цветового доплеровского картирования
- Спектральный доплер (импульсно- и постоянно-волновой)
- Цветовой доплер (визуализация по скорости, энергии, ткани и HD-Flow)

Совместимые датчики

- Многоэлементные датчики (линейные, сканирующей решеткой и карандашные)
- датчики Real Time 4D объемного сканирования в реальном времени.

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

Дополнительные внешние устройства

Для более подробной информации см. 'Периферийное оборудование и оборудование' на стр. 12-4.

Варианты программного и аппаратного обеспечения

Варианты программного и аппаратного обеспечения см. в каталоге системы Voluson™ S10.

3.2 Система



Рисунок 3-1 Описание системы

1. Монитор
2. Порты USB
3. Динамики
4. Диск-двигатель DVD
5. Держатель датчика
6. Панель управления
7. Направляющая кабеля датчика
8. Полка для внешних устройств
9. Гнезда датчиков
10. Подставка для ног
11. Колеса
 - 11-1: Блокировка поворота
 - 11-2: Общая блокировка
12. Держатель датчика
13. Сенсорная панель

Рабочие части

К рабочим частям системы Voluson™ S10 относятся следующие части/поверхности:

- Контактная поверхность ультразвуковых датчиков со стороны пациента (окоу датчика для передачи ультразвука и непосредственно окружающий его материал корпуса).
- Контактные электроды ЭКГ (если функция ЭКГ используется).



Рисунок 3-2. Панель управления

- 1. Сенсорная панель
- 2. Держатель датчика
- 3. Регуляторы сенсорной панели
- 4. Клавиша режима
- 5. Трекбол
- 6. Перецня ручка
- 7. Кнопки
- 8. перемещения и регулировки панели управления
- 9. Буквенно-цифровая клавиатура

3.3.1 Настройка панели управления

Перемещение панели управления

- Нажмите кнопку перемещения панели управления на панели управления, чтобы отпустить тормоз.
- Переместите пользовательский интерфейс в требуемое положение.
- Тормоз отпускается на 5 секунд, после чего автоматически включается. Также для повторного включения тормоза можно снова нажать на кнопку перемещения панели управления.

- Сведения
- Тормоз отпускается не более чем на 30 секунд. После этого тормозному оборудованию требуется около минуты на восстановление.
 - Когда в системе нет подачи электропитания, панель управления фиксируется неподвижно для транспортировки. Перед перемещением системы убедитесь, что все меры безопасности соблюдены. Для более подробной информации см. Перемещение системы на стр. 2-7.

Регулировка панели управления по высоте

- 1. Нажмите верхнюю или нижнюю кнопку регулировки панели управления на панели управления и удерживайте ее нажатой.
- 2. Панель управления переместится в нужном направлении.
- 3. Отпустите кнопку регулировки панели управления, чтобы остановить перемещение в нужном положении.

3.3.2 Сенсорная панель

Меню каждого режима разделено на главное и подменю, при этом в нем отображаются только те кнопки, которые доступны для выбранного датчика и режима получения данных.

- Сведения
- Сенсорная панель может быть заблокирована прямыми солнечными лучами, предметами или контактным гелем. Регулярно чистите сенсорную панель в соответствии с инструкциями. Избегайте воздействия на нее прямых солнечных лучей.

- Подсказка
- Если ни один ультразвуковой датчик не выбран, появится меню выбора датчика. Выберите датчик, затем выберите режим.

Пример меню



Figure 3.3. Пример логико-

Локализация	Доступные элементы управления
Верхний	Главное меню и ползунко выстроенного режима
Центр	Кнопки сенсорной панели для каждого выбранного режима, предустановки и ультразвукового датчика
Нижн.	Настройки, которые можно изменить поворотными регуляторами радиус сенсорной панелью
Правый	Режимы получения изображений, потягивание, усиление и акустический сигнал на выходе

Таблиця 3-1. Друкер зовні стиснутого повітря

3.3.3 Описание кнопок

В данной главе приведен список кнопок, присутствующих на панели управления и сенсорной панели.

3.3.3.1 Регуляторы панели управления

Расположение на панели управления



Рисунки 3-4. Расчетные данные для анализа углеродной

1. Регулятор сенсорной панели
2. Режим включения (нажать), усиление (повернуть)
3. Рамки масштабирования (нажать), размер масштабирования (повернуть), глубина изображения в В-режиме (переместить)
4. Foc. Depth (Глубина фокуса) (переворот), B-Image Angle (Угол В-изображения) (поворот), Foc. Zones (Фокусные зоны) (наж.)
5. Формат отображения

Резервный		Включает и выключает систему. Расположена в левой части панели управления.
Util. (Утил.)		Открывает меню <i>Utilities</i> (Утилиты).
Patient Data		Открывает новую запись данных пациента.
Probe		Открывает меню <i>Probe</i> (Датчик).
Архив		Открывает <i>Patient Archive</i> (Архив пациента).
End (Закончить)		Сохраняет данные пациентов и измерений и удаляет все временные данные.
DVD		Открывает меню DVD.
Abc (Абк)		Активирует функцию аннотирования для того, чтобы добавлять комментарии на изображения.
Маркер тела		Активирует функцию аннотирования для того, чтобы добавлять комментарии на изображения.
Clear (Очистить)		Удаляет графические элементы, результаты измерений и аннотации.
Указатель		Первое нажатие вызывает курсор в виде стрелки для действий с меню и изображением. При втором нажатии открывается меню индикатора.
Exit (Выход)		Выход из режима.
Single (Однооконный режим)		Доступны три различных формата отображения на экране: по одному, по два и по четыре изображения.
Dual (Двухоконный режим)		
Quad (Четырехоконный режим)		
Лампа		Активирует лампу.
Настройка панели управления		Регулировка высоты панели управления.
Перемещение панели управления		Блокирует и разблокирует горизонтальное перемещение панели управления.
Freeze (Стоп-кадр)		Переводит изображение в режим стоп-кадра.

Глубина		С помощью регулятора глубины выбирается расстояние, на котором отображаются анатомические структуры в В-режиме. Увеличьте глубину для того, чтобы сделать видимыми более глубокие структуры. Уменьшайте глубину, если значительная область в нижней части экрана не используется.
Усиление		Усиление регулируется поворотом клавиши режима. Оно увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. Он может увеличить или уменьшить яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов.
auto		Автоматическая оптимизация (Auto) позволяет оптимизировать изображение на основе действительных данных изображения, полученного в В-режиме. Она функционирует как система анализа изображений пред-/постобработки. Для ее активации (зеленый цвет) нажмите Auto (Автоматическая) один раз, и еще раз для запуска/обновления оптимизации. - На двумерных изображениях (В, ВF, ЦДК, ...) оптимизируется шкала серого (тоновая кривая) и повышается контрастность. Поэтому проводится анализ гистограммы центральных 81% (ОИ) области сканирования. Область интереса (ОИ) зависит от типа датчика, глубины сканирования и угла открытия. Дважды нажмите Auto (Автоматическая), чтобы восстановить старые значения в режиме сканирования и в режиме стоп-кадра. - На спектральных доплеровских изображениях (импульсно-волнового, непрерывно-волнового доплера) оптимизируются базовая линия и ЧПД. Спектр смещается в серый. ЧПД автоматически выявляет самые высокие скорости кровотока и корректируется соответственно. Дважды нажмите для восстановления предыдущих значений. - Для объемных 3D/4D-изображений SonoRender/live оптимизируется на реконструированном 3D-изображении. Для отключения дважды нажмите SonoRender/live.
Zoom (Масштабирование)		Доступны две различные функции масштабирования: «Standard Zoom» (Стандартное масштабирование), «High-definition Zoom» (Масштабирование с высоким разрешением) (HD Zoom) и «Full Zoom» (Панорамное масштабирование). Стандартное масштабирование доступно в любое время простым поворотом кнопки «Zoom» (Масштабирование). Чтобы использовать HD или панорамное масштабирование, нажмите кнопку масштабирования.
Calc. (Расч.)		Открывает меню измерения и расчета.
Report (Отчет)		Открывает меню отчетов.
Расширенное поле просмотра		Открывает режим XTD.
ВF		Открывает режим В-Flow.
2D		Открывает меню 2D-режима.
P1 - P6		Программируемые кнопки.
3D		Открывает меню 3D-режима.
4D		Открывает меню 4D-режима.
M		Открывает M-режим.

PW		Открывает FW-режим
PD		Открывает режим 3D
C		Открывает цветной режим
Угол		Угол сектора
LR (Левый-правый)		Подсвеченное обозначение левого/правого расположения. Эта функция позволяет изменять ориентацию изображения по вертикали, не изменяя положение самой сканирующей головки. Маркер ориентации показывает текущую ориентацию изображения.
X, Y и Z поворот		(Поворот по осям X, Y и Z)
Parallel shift (Параллельный сдвиг)		Подсвеченное обозначение параллельного сдвига.

3.3.3.2 Клавиши клавиатуры



Рисунок 3-5 Клавиши клавиатуры

F1 / Help (Справка)	Открывает электронное руководство пользователя.
F2 / Arrow (Стрелка)	Изменяет вид курсора (стрелка или рука).
F3 / Eject (Извлечь)	Открывает диалоговое окно.
F4 / Spooler (Диспетчер печати)	Открывает окно диспетчера печати заданной DISCOM.
F5 / Macro (Макрос)	Левый макрос
F6 / Macro (Макрос)	Правый макрос
F7 / Home (Начальное положение)	Перемещает курсор в начальное положение в меню аннотирования.
F8 / A,B	Слой A и слой B в меню аннотирования.
F9 / Grab Word (Захват слова)	Захват слова в меню аннотирования.
F10 / Delete Word (Удалить слово)	Удаление слова в меню аннотирования.
Prt Sc	Функция снимка экрана копирует текущее изображение экрана на носитель USB или HDD.

3.3.3.3 Регуляторы сенсорной панели

Регуляторы сенсорной панели — кнопки, расположенные вдоль сенсорной панели. Они отвечают за выполнение функций, описанных в тексте рядом с каждой кнопкой. Если конкретная функция может быть активирована посредством вращения, переключения или нажатия на кнопку, это отмечается значком.

Значок	Описание
	Указывает на то, что для активации функции кнопку следует повернуть.
	Указывает на то, что для активации функции кнопку следует переключить.
	Указывает на то, что для активации функции кнопку следует нажать.
	Указывает на то, что для активации функции кнопку следует нажать и повернуть.

Harm. Freq. (Гармонические частоты) Freq. (Частота)	Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.
Foc. Zones (Зоны фокусировки)	Функция регулирования зон фокусировки позволяет увеличивать число точек фокуса или перемещать их, что позволяет уплотнять УЗ-лучи для конкретной области.
Динамическая регулировка	Функция динамического контраста регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Клип	На экране режима клип (расположенном в правой нижней части экрана монитора) отображается информация о том, какой из кадров кинескопа просматривается в настоящее время (6:12.1), а также время, в которое данный кадр отображается в кинескопе (1.6-3.2 s).
Quality (Качество)	Чем выше цветовое разрешение, тем ниже частота кадров. Доступными настройками: high (выс), med (сред.) и low (низ).
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высоконтентный 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. Доступными настройками: low1 (низ 1), low2 (низ 2), mid1 (сред 1), mid2 (сред 2), high1 (выс 1), high2 (выс 2) и max (макс.).
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (PRF) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный доплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения алиасинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измераемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Steer on/off (Управление ккл/выкл) Steer Ang. (Управление Угл.)	Линейное изображение в цветовом режиме можно наклонить влево или вправо для получения дополнительной информации без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков.
Vel. Range (Ск.) Порядок проверки	Диапазон скорости

3.4 Монитор

3.4.1 Регулировка монитора

Примеч. Ознакомьтесь с мерами безопасности до начала работы

Регулировка монитора

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



Рисунок 3-6 Регулировка монитора

Фиксация монитора для транспортировки

1. Наклоните монитор в горизонтальное положение.
2. Переместите верхний кронштейн монитора параллельно нижнему и нажмите его вниз (1).
3. Заблокируйте поворотом ручки против часовой стрелки (2).
4. Поверните кронштейн в центральное положение и поворачивайте ручку (3) по часовой стрелке до тех пор, пока не заблокируете вращение.
5. Перед перемещением системы ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.

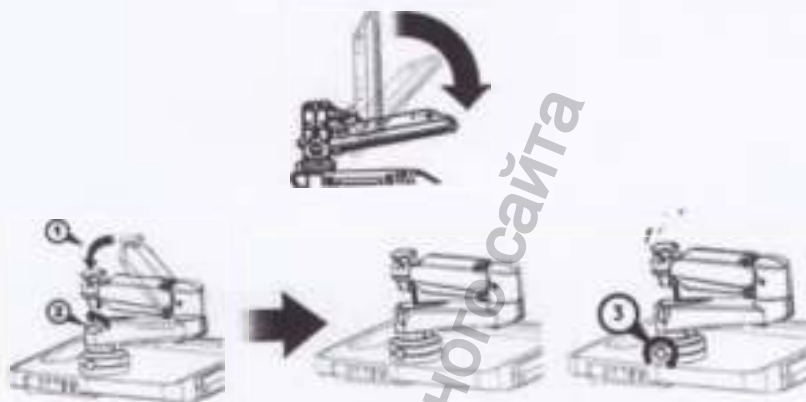


Рисунок 3-7. Фиксация монитора для транспортировки

3.4.2 Дисплей монитора



Рисунок 3-8. Саккальный экран монитора



Рисунок 3-9. Широкоскопный монитор

Строка заголовка

В строке заголовка показывается соответствующий логотип устройства, сведения о пациенте и исследовании, датчик и сведения об изображении.

Область управления буфером обмена и историей исследования

Буфер обмена отображен в левой области экрана монитора. Его размер зависит от размера экрана.

Если имеется одно или более предыдущих исследований, включать и выключать историю буфера обмена можно с помощью кнопки *Exam History* (История исследования).

Область трекбола

Функции трекбола изменяются в зависимости от того, какой режим активен. Назначенные активные кнопки отображаются зеленым цветом.



Рисунок 3-70 Пример области трекбола

Назначение Р-кнопок

Р-кнопка является программируемой, настраиваемой для конкретных задач. Рядом с кнопкой отображается соответствующий символ.



Рисунок 3-11 Назначение Р-кнопок

Окно значков

Отображает значки состояния и экранные функции правой области экрана монитора.



Рисунок 3-12 Окно значков

Значок	Описание
	Подключение к GE Clinical Lifeline
	Сетевой статус: подключено
	Сетевой статус: разъемлено
	Верхний или нижний регистр

	Состояние электронной почты (зеленый — исправлено, красный — ошибка)
	Состояние соединения сотового модема
	Значки состояния DVR и USB. Для более подробной информации см. 'DVD/USB/SW-DVR' на стр. 12-9.
	Открытие окна результатов измерения

Таблица 3-2 Обзор значков

Значок	Описание
	Показать меню измерений
	Показать Scan Assistant

Таблица 3-2 Значки правой области экрана измерения

Область сообщений и окно клипа

Сообщения о состоянии и строка клипа отображаются под ультразвуковым изображением.

Область «Miscellaneous» (Прочее)

Эта область используется для различных функций вроде экранных меню, перечисления выполненных измерений, графического отображения акушерских графиков с текущими значениями измерений и прочего. После отключения питания и перезапуска на экране снова появится страница, которая использовалась в последний раз.

Прокрутка пальцем

Благодаря основной мультисенсорной функции поз определенные меню прокручивать с помощью всего лишь одного пальца. Функция прокрутки пальцем доступна только для сенсорных меню с структурой в виде вкладок. Для прокрутки пальцем доступны вкладки меню с подчеркнутым названием. Если название подчеркнуто, прокрутка пальцем возможна.

Пример



Рисунок 3-13 Прокрутка пальцем

Доступ к вкладке «Main 3D» (Основные 3D) можно получить, проведя пальцем вправо. Доступ к вкладке «Vol. Cine» (Клип объема) можно получить, проведя пальцем влево.

Окно результатов измерения

Окно результатов измерения открывается нажатием кнопки зеркала в области значков. Если выбрано окно результатов измерения, оно открывается и при запуске нового исследования.

Оно всегда доступно без всяких ограничений вне зависимости от приложения исследования или приложения измерения. Отобразить можно все акушерские измерения и рассчитываемые отношения.

Назначение окна результатов измерения:

Отображение выполненных измерений текущего исследования в краткой форме. Краткая форма отражает выдержку из отчета об измерениях.

Отображение соответствующего графика с текущим измерением и, если настроено, с измерениями из предыдущих исследований, ключевое слово «Trendings» (Построение трендов).

Отображение указанного пользователем графика после измерения.

В окне результатов измерения отображается список измерений «List» (Список), содержащий не более 15 результатов. У каждого плода свое собственное окно результатов измерения, в котором перечислены измерения, значения, интервалы отклонения и возраст.

Дополнительно можно отобразить акушерский график в соответствии с настройкой измерения.

Когда системный курсор наводится на результат измерения, стрелка измерения выплывает, и появляется соответствующий график.

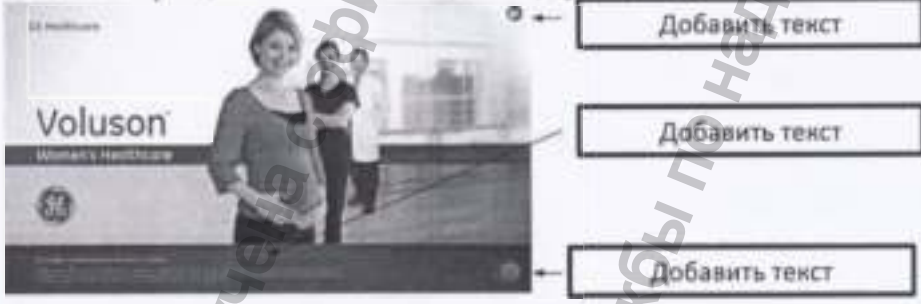
По завершении измерения данные в окне результатов измерения обновляются.



Рисунок 3-14: Окно результатов измерения

Экран загрузки

Экран загрузки содержит значок руководства пользователя и индикатор выполнения загрузки на основном экране, а также список пациентов, прошедших УЗИ, на основном и сенсорном экранах.



Данная страница намеренно оставлена пустой.

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Глава 4

Начало работы

Пуск системы	4-2
Начало работы	4-3
Основные действия	4-5

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

4.1 Пуск системы



ВНИМАНИЕ!

Установка и первый запуск системы должны проводиться уполномоченным персоналом.

Примеч Перед использованием системы ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.

Включение питания

1. Прочтите 'Электрические параметры установки' на стр. 2-6 прежде, чем включить питание системы.
2. Подсоедините питающий кабель на задней панели системы.
3. Подсоедините основной питающий кабель в бытовую розетку с соответствующим напряжением.
4. На задней панели системы переведите основной переключатель в положение ON (Вкл.).
5. Чтобы включить систему, нажмите на переключатель режима ожидания, расположенный слева от сенсорной панели.
6. Система должна загрузиться без дальнейших действий пользователя (процесс загрузки займет примерно 1 минуту).
7. После окончания инициализации по умолчанию отображается экран 2D-режима с выбранным датчиком.

Выключение питания

Сведения Перед выключением системы нажмите кнопку **End Exam** (Завершить исследование). Иначе все данные пациента, а также все измерения в отчете пациента будут утеряны.

1. Нажмите кнопку режима ожидания пользовательского интерфейса и выберите в диалоговом окне "Shutdown" (Завершение работы).
2. После того, как питание системы будет полностью отключено, можно отключить автоматический выключатель, расположенный на задней панели консоли.

Сведения

- Если система не реагирует, удерживайте нажатой кнопку режима ожидания в течение 3 секунд.
- Перед перезапуском системы необходимо подождать не менее 10 секунд.
- Кнопка режима ожидания включает питание всего подключенного периферийного оборудования.
- Чтобы немедленно завершить работу консоли, нажмите кнопку режима ожидания.

Диалоговые окна завершения работы

Диалоговое окно при выключении может отличаться в зависимости от активных процессов.

1. Варианты нормального завершения работы

- **Shutdown** (Полное выключение)
- **Restart** (Перезапуск)
- **Reset Monitor** (Сброс настроек монитора)

2. Если доступно обновление программного обеспечения, будет отображена кнопка **Download** (Загрузка). Для более подробной информации см. 'Обновление программного обеспечения' на стр. 2-20.

3. Если работает удаленная служба или передаются данные изображения, пользователь будет проинформирован о том, что не рекомендуется выключать или перезапускать систему.

4. Если выполняется процесс, который нельзя останавливать, пользователь будет проинформирован, что выключить систему невозможно.

4.2 Начало работы

Подключение датчика

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

Выбор датчика

1. Нажмите кнопку **Probe** (Датчик) пользовательского интерфейса.
2. На сенсорной панели появятся подключенные датчики.
3. Выберите датчик. Кнопка на сенсорной панели станет зеленой.
4. Выберите вкладку **User** (Пользовательские) или **Factory** (Заводские).
5. Выберите папку.
6. Выберите предустановку.
7. На сенсорной панели появится меню "2D Main Menu" (Главное меню 2D).
8. Выполните сканирование.

Сведения Voluson™ S10 поставляется с рекомендованными заводскими предустановками по умолчанию. Можно сохранить индивидуальные пользовательские предустановки.

Отключение датчика

1. Переведите изображение в режим стоп-кадра с помощью клавиши **Freeze** (Стоп- кадр).
Не отсоединяйте активный датчик. Перед отсоединением датчика отстройте меню выбора датчика и выберите другой датчик.
2. Переведите запорный рычаг датчика в горизонтальное положение и отсоедините датчик.

Ввод данных пациента

1. Нажмите **Patient Data** (Данные пациента) на панели управления.
2. Введите имя и фамилию пациента.
3. Выберите нужную категорию исследования.
4. Заполните пустые поля.

Изменение предварительных установок пользователя

1. Нажмите кнопку **Probe** (Датчик) панели управления.
2. Выберите нужную предварительную установку на сенсорной панели.

Активация режимов и расчетов

Кнопки режимов и расчетов расположены на панели управления. Активные кнопки подсвечены зеленым светом.

- Для запуска В-режима нажмите кнопку **2D**.
- Для запуска режима цветового доплеровского картирования нажмите кнопку **CD**.
- Для запуска М-режима нажмите кнопку **M**.

- Для запуска режима энергетического доплера и режима HD Flow нажмите кнопку **PD**.
- Для запуска режима импульсно-волнового доплера нажмите кнопку **PW**.
- Для запуска статического 3D-сканирования нажмите кнопку **3D**.
- Для запуска 4D-сканирования в режиме реального времени нажмите кнопку **4D**.
- Для работы с общими измерениями нажмите кнопку **Caliper** (Измеритель).
- Нажмите кнопку **Calc** (Расч.) для получения доступа к различным пакетам измерений.

3D/4D-сканирование

1. Выберите объемный датчик 3D/4D.
2. Оптимизируйте отдельные структуры с помощью имеющихся предварительных установок.
3. Отрегулируйте размер и положение рамки ОИ (области интереса), нажав **Change** (Изменить) (верхняя клавиша трекбола). Снова нажмите **Change** (Изменить), чтобы установить размер.
4. Настройте получение объема, переводя переключатель **Vol.Angle** (Угол объема) вверх или вниз. Угол объема отображается в нижнем отделе сенсорной панели.
5. Для начала получения объема нажмите **Start** (Пуск) (левая клавиша трекбола) или **Freeze** (Стоп-кадр).

Сведения Для более подробной информации см. главу 8.

Применение кнопки Freeze (Стоп-кадр)

1. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы перевести изображение в режим стоп-кадра.
2. Обратите внимание, что для режима стоп-кадра появились новые функции, в том числе новые функции трекбола.
3. Снова нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы продолжить получение данных изображений в режиме реального времени.

P-кнопки

Функции кнопок **P1**, **P2**, **P3** и **P4**, **P5** и **P6** назначены по умолчанию. Назначенные функции отображаются в нижнем правом разделе экрана монитора.

Трекбол

Трекбол можно перемещать так же, как компьютерную мышь. Вокруг него расположены кнопки трекбола.

Функция каждой кнопки зависит от текущего и включенного режима получения изображений. Назначенные функции отображаются в нижнем центральном разделе экрана монитора.

Сохранение предустановки

1. Выберите предустановку.
2. Сделайте необходимые настройки.
3. Нажмите кнопку **Util** (Утилиты) пользовательского интерфейса, чтобы открыть меню **Utilities** (Утилиты).
4. Нажмите кнопку **Presets Administration** (Управление предустановками).
 - Для перезаписи загруженной пользовательской предустановки нажмите **Save** (Сохранить). Появится всплывающее сообщение с запросом подтверждения.
 - Для сохранения новой пользовательской предустановки нажмите **Save as** (Сохранить как).
 - Появится меню папки пользовательских предустановок. В одной папке можно сохранить до 8 пользовательских предустановок.
 - Выберите папку. Если папка пуста, на экране появится всплывающее окно. Присвойте папке имя.

- Выберите предустановленную кнопку. На экране появится всплывающее окно. Присвойте имя предустановленной кнопке.
- Нажмите **Exit** (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.

Подсказка Для быстрого сохранения изменений используйте клавишу быстрого доступа (сочетание **Ctrl+S**) на клавиатуре.

Сведения Для более подробной информации см. Presets (Предварительные настройки) на стр. 11-38.

ЭРП - Электронное руководство пользователя

Обратитесь за помощью к электронному руководству пользователя. О способе изменения экрана см. в 'Общие настройки' на стр. 11-8

1. Для вызова на экран электронного руководства пользователя нажмите на клавишу **F1 / Help** (Справка).
2. Для задания выбора необходимой главы используйте трекбол.
3. Для поиска по конкретному запросу, откройте вкладку **Search** (Поиск) и введите ключевое слово.
4. Для изменения параметров экрана (при необходимости) используйте либо кнопку **Hide** (Скрыть), либо кнопку **Options** (Опции). С помощью кнопки **Print** (Печать) можно распечатать все руководство или его отдельные главы.
5. Чтобы закрыть электронное руководство пользователя, нажмите **Exit** (Выход) либо на сенсорной панели, либо на клавиатуре.

4.3 Основные действия

Усиление

Усиление увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. Настройка усиления возможна в любом режиме.

1. Нажмите соответствующую кнопку выбора режима.
2. Настройка усиления выполняется поворотом той же самой кнопки.

Zoom (Масштабирование)

Доступны три различных функции масштабирования: «Standard Zoom» (Стандартное масштабирование), «High-definition Zoom» (Масштабирование с высоким разрешением) (HD Zoom) и «Pan Zoom» (Панорамное масштабирование). Стандартное масштабирование доступно всегда простым поворотом кнопки **Zoom** (Масштабирование). Для осуществления HD и панорамного масштабирования выполните следующие шаги:

1. Для запуска функции масштабирования нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование).
2. На экране монитора появится эталонное изображение.
3. Поворачивая кнопку **Zoom** (Масштабирование), измените размер окна масштабирования.
4. Снова нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование) для того, чтобы активировать функцию «HD Zoom».
5. Поворачивая кнопку **Zoom** (Масштабирование), увеличьте изображение.
6. Выберите панорамное масштабирование, нажав любую кнопку трекбола.
7. Для выхода из режима масштабирования снова нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование).

Глубина

Глубина отвечает за настройку поля обзора. С ее помощью поле обзора увеличивается для обеспечения обзора более крупных или глубоко лежащих структур и уменьшается для обеспечения обзора структур, расположенных ближе к поверхности кожи. Настроить глубину можно только в режиме сканирования.

1. Переведите переключатель **Depth** (Глубина) в нижнее положение, чтобы увеличить диапазон глубины.
2. Переведите переключатель **Depth** (Глубина) в верхнее положение, чтобы уменьшить диапазон глубины.

Сведения Изменение глубины может изменить акустические индексы на выходе. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Focus (Фокус)

С помощью функции фокуса устанавливается количество фокусных зон.

1. Количество фокусных зон отображается в нижнем отделе сенсорной панели.
2. Поверните регулятор рядом с пунктом *Foc.Zones* (Зоны фокусировки), чтобы установить количество фокусных зон.
3. Включите регулятор рядом с пунктом *Foc.Pos.* (Положение фокусировки), чтобы изменить глубину зон(ы) фокусировки.

Автоматическая оптимизация

Функция *auto* (авто) оптимизирует контрастное разрешение полученного изображения.

1. Для активизации функции нажмите кнопку *auto* (авто).
2. Чтобы обновить оптимизацию, снова нажмите кнопку *auto* (авто).
3. Чтобы выйти из режима оптимизации, дважды нажмите кнопку *auto* (авто).

КЛИП

Изображения в режиме клипа постоянно сохраняются системой и доступны для воспроизведения или ручного просмотра в режиме клипа. Клип можно просматривать как непрерывную видеозапись с помощью опции «*Cine Loop*» (Кинопетля) или кадр за кадром методом ручной прокрутки с помощью трекбола.

1. Чтобы активировать функцию кинопетли, нажмите *Freeze* (Стоп-кадр).
2. Нажмите *Imp.* (Изоб.) или *Cine* (Клип) (нижняя кнопка трекбола), чтобы переключиться между режимами изображения и клипа.
3. На экране режима клипа (расположенном в правой нижней части экрана монитора) отображается информация о том, какой из кадров кинопетли просматривается в настоящее время (62:123), а также время, в которое данный кадр отображается в кинопетле (1.6:32 s).

Глава 5

Датчики и биопсии

Безопасное обращение с датчиками	5-2
Чистка и техническое обслуживание датчиков	5-4
Датчики	5-6
Биопсия	5-10
Обзор всех датчиков и процедур биопсии	5-14

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

5.1 Безопасное обращение с датчиками

Общие правила безопасного обращения с датчиками

	ВНИМАНИЕ! Не допускается использовать поврежденные или неисправные датчики. При наличии трещин, разломов, острых краев или обнаженных проводов возможно травмирование оператора или пациента. Чистящие растворы или гель могут попасть внутрь датчика и привести к поражению электрическим током. Прекратите применение, немедленно отсоедините ультразвуковой датчик и оповестите службу технической поддержки компании GE. Невыполнение этих мер может привести к получению тяжёлых травм.
	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.
	ВНИМАНИЕ! Если высокочастотное хирургическое оборудование используется в сочетании с датчиком, который наложен на пациента, необходимо предпринять следующие меры предосторожности, чтобы предотвратить риск ожога пациента. • Выдерживайте большое расстояние между высокочастотным хирургическим кабелем и наложенным датчиком. • Убедитесь в том, что нейтральный электрод высокочастотного хирургического оборудования расположен правильно.
	ВНИМАНИЕ! Используйте только разрешенный контактный гель и чистящие/дезинфицирующие средства, см. карту обслуживания датчиков.
	ВНИМАНИЕ! При погружении датчика в жидкость не превышайте предельный уровень погружения. Никогда не погружайте разъем датчика ни в какую жидкость.
	ВНИМАНИЕ! После каждого использования проверьте ленту, 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 ULTRASOUND KOREA, LTD.
Примеч	Ведите журнал для регистрации каждого случая ремонта датчика, с фотографией датчика при всех неисправностях.
	ВНИМАНИЕ! Во избежание передачи болезни необходимо должным образом чистить и дезинфицировать датчик. • Пользователь несет ответственность за надлежащую чистку и дезинфекцию ультразвуковых датчиков. Датчики поставляются нестерильными. • Высокая степень дезинфекции поверхности рекомендуется для датчика, используемого при проведении поверхностных исследований, и необходима для датчиков, используемого при внутрисосудистых исследованиях. • Кроме чистки и дезинфекции при внутрисосудистых процедурах обязательно использование легачно приобретенных стерильных оболочек для датчиков. • Не используйте в качестве оболочки презервативы со смазкой. В некоторых случаях они могут повредить датчик. Смазки используемых презервативов могут быть несовместимы с конструкцией датчиков. • Перед заменой или утилизацией датчика следует очистить и продезинфицировать.
	ВНИМАНИЕ! Болезнь Крейтцфельда-Якоба Если произошло заражение датчика возбудителем болезни Крейтцфельда-Якоба, надлежащих способов дезинфекции не существует.

	ВНИМАНИЕ! Не прилагайте чрезмерного усилия при введении интравидеальных датчиков и работы с ними. Периодически проверяйте датчики и оборудование для биопсии на наличие острых краев или грубых поверхностей, которые могут повредить чувствительную ткань.
Примеч	Если датчики 3D/4D постоянно используются в режиме 4D в течение непредвиденно длительного времени, температура поверхности рукоятки может повыситься более предела, установленного стандартом IEC60601-1. Температура рабочей части будет оставаться в пределах, установленных стандартом IEC60601-2-37.

Меры предотвращения электростатического разряда

Электростатический разряд (ESD) — естественное явление, при котором между разноименно заряженными предметами или людьми возникает электрический ток. Электростатический разряд часто возникает в условиях высокой влажности, например, в отапливаемых помещениях или там, где работает кондиционер. В условиях низкой влажности люди и предметы накапливают электрический заряд, в результате чего и может произойти статический разряд. Следующие меры предосторожности позволяют избежать электростатического разряда:

	ВНИМАНИЕ! - Не прикасайтесь к контактам датчиков или консоли. - Датчик следует брать за металлический корпус соединителя. - Дотроньтесь до металлической поверхности консоли, прежде чем подключать к ней датчик. - Следующие меры предосторожности позволяют уменьшить электростатический разряд: - распыление антистатического средства на ковровый, линолеум и коврик; - соединение консоли и кушетки в одну цепь заземления. - При работе с датчиками необходимо соблюдать меры предотвращения электростатического разряда.
	Обычно результаты ESD/EMC событий при прерывном использовании ультразвукового изображения действуют по времени события ESD/EMC. В редких случаях ультразвуковая система может показывать сообщение об ошибке, что может быть подтверждено оператором. В других случаях ультразвуковая система может перестать работать и требовать повторной загрузки для восстановления функциональности.

Общая информация

Примите к сведению следующее:

- Силиконовая смазка может время от времени вытекать в небольших количествах из места ввода кабеля датчика. Это не является следствием поломки датчика и не опасно для здоровья. Силиконовая смазка не содержит опасных веществ и используется исключительно для герметизации места ввода кабеля. В случае утечки смазки удалите ее с помощью тканевой салфетки.
- Термическая безопасность: Поддержание термически безопасной среды для пациента всегда было для компании GE ULTRASOUND KOREA, LTD приоритетом. Эксплуатационная температура рабочей части датчика при надлежащем использовании должна быть ниже 43 °C.
- При работе в режиме объемного изображения датчики могут производить небольшой шум.
- 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.
- Обработанные контактные гели поддерживают оптимальную передачу энергии между пациентом и датчиком.

При сканировании «в воздухе» (ультразвуковой датчик не контактирует с человеческим телом или поверхностью фантома) большинство ультразвуковой энергии отражается на границе линия-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 достаточного количества контактного геля большая часть ультразвуковой энергии проникает сквозь границу дюза-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.

Датчики спроектированы с учетом эргономических требований, для того чтобы:

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

5.2 Чистка и техническое обслуживание датчиков

В данной главе 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 исследования этот контакт затрагивает различные ткани.

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.

Примеч. Ознакомьтесь с мерами безопасности до начала работы.

Рекомендации по чистке и дезинфекции ультразвуковых датчиков:

Пожалуйста, ознакомьтесь с нашей постоянно обновляющейся картой обслуживания датчиков (Probe Care Card).

- Карта обслуживания датчиков имеется для каждого датчика, ее можно скачать по http://www.gehealthcare.com/user/ultrasound/products/probe_care.html
 - Перечисленные продукты одобрены для чистки и дезинфекции датчиков.
- Сначала:
1. Удалите оболочку с датчика.
 2. Отсоедините датчик от ультразвуковой консоли.
 3. Удалите весь контактный гель и другие видимые вещества с датчика, вытерев его мягкой сухой тканью. Для того, чтобы удалить с поверхности засохший материал, смочите ткань теплой водой.
 4. После каждого использования проверьте лицевую, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика. Если датчик поврежден, 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.
- 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.

Дополнительная информация о растворе для очистки и дезинфекции содержится в инструкции, указанных в карте обслуживания датчиков (Probe Care Card), а также предоставленных производителем каждого перечисленного продукта.

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 ленты и герметичности. Не используйте поврежденный или неисправный датчик, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE.
8. Перед следующим использованием наденьте на датчик стерильную, легкую 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.

Уровни погружения датчиков

Все датчики, помеченные как IPX7, являются водонепроницаемыми до 1 см выше рельефной поверхности датчика. Если на датчике нет маркировки IPX7, то водонепроницаема только сканирующая головка, а остальная часть датчика относится к классу защиты IPX0 согласно стандарту IEC 60601-2-37.

Примеч.

Соблюдайтесь с мерами безопасности до начала работы.



Рисунок 3-1 Уровни погружения датчиков

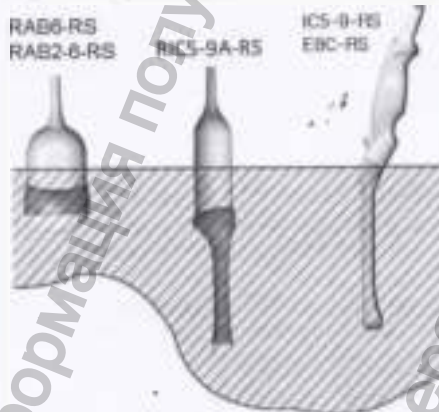


Рисунок 3-1 Уровни погружения датчиков

Периодичность технического обслуживания датчиков

Для обеспечения оптимального режима работы и безопасности оборудования для биопсии и датчиков рекомендуется следующий график технического обслуживания.

Операция	Ежедневно	После и перед каждым использованием	По мере необходимости
Проверяйте датчики	-	X	X
Чистите датчики	X	-	X
Дезинфицируйте внутрисполостные датчики	-	X	X
Дезинфицируйте все датчики других типов	-	-	X

Условия окружающей среды, необходимые для эксплуатации датчиков

Датчики могут использоваться в условиях клиники.

Обеспечьте, чтобы температура поверхности датчика не выходила за пределы диапазона нормальных температур эксплуатации.

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

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура:	от +18 до +30 °C (+64.4°F to +86°F)	от -10 до +50 °C (+14°F to +122°F)	от +40 до +50 °C (+104°F to +122°F)
Относительная влажность:	30-75 % отн. вл. без конденсации	10-85 %, отн. вл. без конденсации	10-85 %, отн. вл. 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

5.3 Датчики

5.3.1 Предусмотренное применение, противопоказания и группа пациентов

Предназначение

Получения изображения для диагностических целей, включая измерения на полученном изображении. Выхват проб тканей 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;

Абдоминальные и линейные датчики не предназначены для:

- внутрисполостного применения

Группа пациентов

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

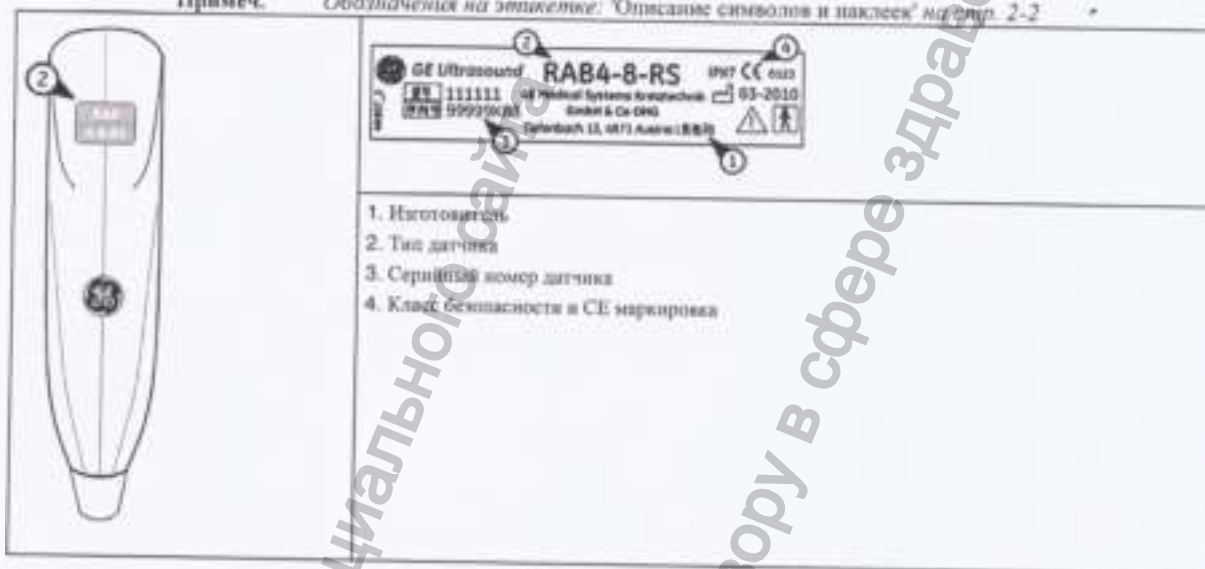
5.3.2 Этикетки

На каждом датчике находится этикетка, содержащая следующую информацию:

- Изготовитель
- Тип датчика
- Серийный номер датчика
- Класс безопасности и CE маркировка

Примеч.

Обозначения на этикетке: "Описание символов и наклеек" на стр. 2-2



Отображаемая информация датчика (1 = размещение информации датчика)

5.3.3 Специальные настройки клинического приложения



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

Нижеприведенная таблица отражает назначение специальных настроек приложения для определенных датчиков.

Датчик 2D	Органы брюшной полости	Малые органы	Аушусство	Гинекология	Кардиология	Трансскелетные органы	Цериферические сосуды	Педикрия	Краниальные органы	Скелетно-молочная система	Молочная железа
CI-5-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
12L-RS	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X
4C-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
9L-RS	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-
35C-RS	X	-	X	-	X	-	-	X	-	X	X
ML6-15-RS	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-
8C-RS	X	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
12S-RS	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-
IC9-RS	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
ERC-RS	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-

Датчик 3D/4D	Органы брюшной полости	Малые органы	Аушусство	Гинекология	Кардиология	Трансскелетные органы	Цериферические сосуды	Педикрия	Краниальные органы	Скелетно-молочная система	Молочная железа
RA96-RS	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-
RIC5-9A-RS	-	-	X	X	-	X	-	X	-	-	-

5.3.4 Характеристики

Символ	Описание
SW	Дополнительная программная функция
HW	Дополнительные компоненты оборудования
X	Наличие
-	Отсутствует

Датчики	Режимы получения изображения																						
	2D								M		PW		CW	Цвет									
									AMM/PW														
	нормальное	CE	HI	Режим CRI	Режим получения изображения	FFC	Виртуальный коврик	Широкое поле зрения	Бета-дрейф	M	MC	MHD-Flow™	MTD	Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота обновления изображения	Обновление PW/SW	Регулируемое	ICAR	HD-Flow™	FD	TD
CI-5-RS	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	-
12L-RS	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-
4C-RS	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-
9L-RS	X	-	X	X	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-
35c-RS	X	-	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MI6-15-RS	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-
8C-RS	X	-	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-
12S-RS	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IC9-RS	X	-	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X
ERC-RS	X	-	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X
RIC5-9A-RS	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X
RAB6-RS	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X

Датчики	Режимы получения изображения															
	2D								Расширенный 4D PW							
	нормальное	CE	HI	Режим CRI	Режим получения изображения	FFC	Виртуальный коврик	Широкое поле зрения	Бета-дрейф	M	MC	MHD-Flow™	MTD	Обновление	Дуплекс	Триплекс
CI-5-RS	X	-	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	-	-
12L-RS	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X
4C-RS	X	-	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X
9L-RS	X	-	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X
35c-RS	X	-	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X
MI6-15-RS	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X
8C-RS	X	-	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X
12S-RS	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X
IC9-RS	X	-	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X
ERC-RS	X	-	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X
RIC5-9A-RS	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RAB6-RS	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X

Датчики	Режимы получения изображения																	
	3D									Расширенный 4D™								
	2D порр.	ЦДК	РВ	HD-Flow™	TD	VC1™	PRW	Контрастный™	нормальное	Биопсия	TD	VC1™	Контрастный™	нормальное	ЦДК	РВ	HD-Flow™	TD
RIC5-9A-RS	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x
RAB6-RS	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x

5.4 Биопсия

5.4.1 Безопасность при выполнении биопсии

Общие положения о безопасности при выполнении биопсии

	ВНИМАНИЕ! Биопсия должна проводиться только врачами, получившими соответствующую подготовку. В любом случае следует соблюдать все необходимые меры по обеспечению безопасности и стерильности.
	ВНИМАНИЕ! Все оборудование для биопсии, изображенное и описанное в настоящем руководстве пользователя, утверждено для использования с данной системой и программным обеспечением. При использовании оборудования для биопсии, не упомянутого в настоящем руководстве пользователя, пользователь может настроить и сохранить прогнозируемую линию биопсии. В этом случае пользователь должен помнить о том, что такая комбинация оборудования для биопсии/датчика/системы/программного обеспечения может быть не утверждена, и, таким образом, ответственность за правильную настройку и использование возлагается на пользователя.
	ВНИМАНИЕ! - Каждый раз перед использованием направляющей для биопсии необходимо проверить правильность ее положения и надежность установки на датчике. - Используйте только иглу для каждой процедуры биопсии. - Перед выполнением биопсии убедитесь, что выбранная и отображаемая линия биопсии соответствует игле направляющей для биопсии, установленной на ультразвуковом датчике (правая/левая) - Игла для биопсии и направляющая иглы для биопсии (а также зонд, находящийся внутри) должны быть стерильными
	ВНИМАНИЕ! Чтобы получить подробные сведения о направляющей для биопсии, обратитесь к производителю направляющей.
	ВНИМАНИЕ! Оборудование для биопсии поставляется нестерильным, если не имеются обозначений, указывающих на стерильность. Если оборудование для биопсии нестерильно, для работы с ним необходимо произвести его чистку и стерилизацию. Дополнительные сведения можно получить у законного производителя оборудования для биопсии.
	ВНИМАНИЕ! Каждый раз перед использованием направляющей для иглы при биопсии проверяйте правильность ее распознавания и наилучшее соответствие!
	ВНИМАНИЕ! - Одноразовые направляющие для игл: Одноразовые элементы следует утилизировать как инфицированные отходы! - Многоразовые направляющие иглы необходимо стерилизовать перед утилизацией!

	ВНИМАНИЕ! Перед началом выполнения биопсии с помощью датчика 3D/4D необходимо выполнить объемное сканирование. Это нужно для обеспечения точного механического соответствия и центровки элементов датчика перед началом биопсии.
Безопасная настройка биопсии	
	ВНИМАНИЕ! • Линии биопсии по умолчанию, входящие в комплект поставки системного программного обеспечения, должны быть, хотя бы один раз, проверены пользователем. Если датчики или/или направляющие для биопсии были изменены, эту процедуру следует повторить! • Перед выполнением биопсии приготовьте емкость с водой приблиз. 47°C и убедитесь в том, что отображаемая линия биопсии совпадает с траекторией иглы. Зрительно проверьте специальные сведения датчика по температуре в емкости с водой. • Иглу, использованную для совмещения в водяной бане, нельзя применять для биопсии пациента. • В зависимости от жесткости/толщины иглы и эластичности и состава разных типов ткани на пути иглы для биопсии фактическая траектория иглы может отличаться от заданной линии биопсии. Игла для биопсии может сгибаться и отклоняться от прямой линии.
Ручная биопсия	
	ВНИМАНИЕ! При проведении биопсии в ручном режиме, т.е. без использования направляющей для биопсии, ответственность за использование надлежащего оборудования возлагается на пользователя. Убедитесь, что игла (особенно ее острый) всегда видна на ультразвуковом изображении на протяжении всей процедуры биопсии.
	ВНИМАНИЕ! При проведении биопсии в ручном режиме допускается использовать только базовые режимы.
Примеч	Также необходимо удостовериться в правильном введении иглы в емкость с водой перед выполнением процедур биопсии в ручном режиме.
Направляющие иглы для биопсии многоразового использования	
	ВНИМАНИЕ! Чистка и стерилизация многоразовых направляющих для биопсии (сведения об одноразовых направляющих для биопсии см. в прилагающихся руководствах): После каждого использования удалите 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 давите направляющей иглы высохнуть, пока не завершите полностью чистку. После чистки промойте направляющую иглу в растворе малопеняющегося 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 удалось 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. При выборе концентрации для чистки следуйте инструкциям и рекомендациям производителя моющего средства.
	Стерилизация в автоклаве (горячим паром) 20 минут при температуре 121 °C (3 цикла предварительной откачки воздуха) или 5 минут при температуре 134 °C. Минимальный рекомендованный уровень стерилизации — SAL 10⁻⁶.

5.4.2 Установка направляющей для биопсии

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

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

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

Технические данные

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

Стерилизация многократно используемых направляющих для игл при биопсии

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

5.4.3 Настройка биопсии



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

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

Вызов окна настройки биопсии

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

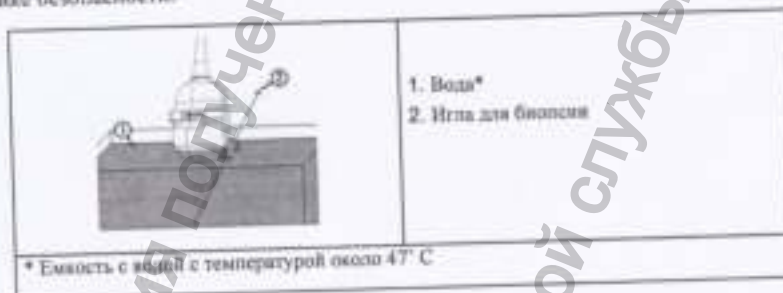
1. Нажмите кнопку Util. (Утилиты).
2. Нажмите кнопку System Setup (Настройка системы) на сенсорной панели.
3. Нажмите кнопку Biopsy Setup (Настройка биопсии) на сенсорной панели.

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

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

Подготовка к корректировке линии биопсии

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



1. Установите направляющую для биопсии на датчик и подсоедините иглу.
2. Подсоедините датчик и выберите его на сенсорной панели.
3. Нажмите кнопку 2D на панели управления, чтобы активировать В-режим.
4. Поместите датчик в емкость с водой (около 47 °C, для параметра ОТП задайте значение "Normal" (Нормальный)), и на активном В-изображении появится точное положение иглы.
5. Нажмите кнопку Util. (Утилиты) на панели управления.
6. Нажмите кнопку System Setup (Настройка системы) на сенсорной панели.

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

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

5.4.3.1 Корректировка одноугольной линии биопсии

Сохранение линии биопсии



Рисунок 3-2 Меню настройки биопсии: настройка для одноугольной биопсии

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Подготовка к корректировке линии биопсии' на стр. 3-12.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (роз (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (**Line rotate** (Поворот линии)).
5. Нажмите кнопку **Store** (Сохранить), чтобы сохранить линию.
6. Нажмите кнопку **Exit** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.

5.4.3.2 Корректировка многоугольной линии биопсии

Сохранение линии биопсии



Рисунок 3-3 Меню настройки биопсии: настройка для многоугольной биопсии

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



Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Настройка биопсии' на стр. 3-12.

2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии MBX-1.

4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (*pos* (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (*Line rotate* (Поворот линии)).
5. Нажмите *Store MBX-1* (Сохранить MBX-1), чтобы сохранить линию MBX-1.
6. Задайте для угла направляющей биопсии параметр MBX-3.
7. Скорректируйте положение линии MBX-3 и нажмите *Store MBX-3* (Сохранить MBX-3).
8. Нажмите кнопку *Exit* (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.
9. Линия биопсии MBX-2 будет рассчитана и сохранена системой.

5.4.3.3 Корректировка линии биопсии для направляющей, заданной пользователем

Добавление комплекта для биопсии

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Подготовка к корректировке линии биопсии' на стр. 5-12.
2. На сенсорной панели нажмите кнопку *Add Kit* (Добавить комплект).
3. Присвойте комплекту для биопсии имя.
4. Комплект для биопсии может иметь до 3 линий биопсии.

Сохранение линии биопсии



Рисунок 5-4 Меню настройки биопсии: корректировка для биопсии, заданной пользователем

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Подготовка к корректировке линии биопсии' на стр. 5-12.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (*pos* (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (*Line rotate* (Поворот линии)).
5. Нажмите кнопку *Store* (Сохранить), чтобы сохранить линию.
6. Нажмите кнопку *Exit* (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.

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

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

5.5 Обзор всех датчиков и процедур биопсии

Примеч. Обратите внимание, что все перечисленные датчики могут быть доступны на момент выпуска данного руководства пользователя.

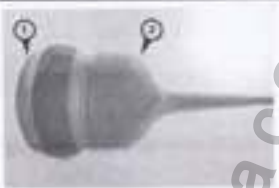
Примеч. Перед использованием датчика ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.

5.5.1 3D/4D Датчики: Конвексные датчики

5.5.1.1 RIC5-9A-RS Внутриполостной датчик

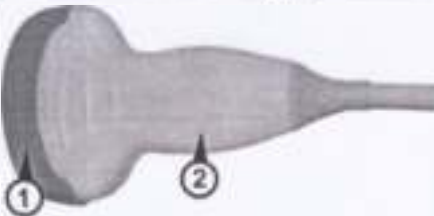
RIC5-9A-RS		Биопсия REC63	Биопсия REC63
			
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика			
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
• Трансректальный • Гинекология • Акушерство	• 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле зрения • ЦДК, М + ЦДК, HF-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) доплер • Широкий диапазон протекания, многочастотность • Имеется направляющая для иглы при биопсии	• Диаметр игл: < 1,8 мм • Материал: нержавеющая сталь • Разрешена стерилизация в автоклаве!	• Диаметр игл: > 1,2 мм < 1,6 мм • Материал: пластмасса • Стерильно упакованная деталь • Также для однократного использования! • с чехлом из латекса • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.1.2 RAB6-RS Абдоминальный датчик

RAB6-RS		Биопсия 442-268
		
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Органы брюшины • Печень • Трансректальные органы • Акушерство • Пальцев • Гинекология	• 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле зрения • Маленький и легкий • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HF-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) доплер • Широкий диапазон протекания, многочастотность	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластмасса • Многоугловая биопсия • Потерю использовать можно только держатель для биопсии • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.2 2D Датчики: конвексные датчики

5.5.2.1 4C-RS Абдоминальный датчик

4C-RS		Биопсу 4C
		
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Органы брюшной полости • Гинекология • Акушерство	• Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CUSCO • Материал: пластик • Многоугольная биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения

5.5.2.2 IC9-RS Конвексный датчик

IC9-RS		Биопсия
		
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Акушерство • Гинекология • Трансректальный	• Широкое поле обзора • Малый наконечник и вид датчика • энергетический и импульсно-волновой (PW) доплер • Широкий диапазон пропускания, много частотность • Гармоника	• Диаметр иглы: до G16 • Материал: пластик • Стерильно упакованная деталь • Только для однократного использования • *с латексным покрытием • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения

5.5.2.3 CI-5-RS Абдоминальный датчик

CI-5-RS		Биопсия CI-5
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
- Акушерство - Органы брюшной полости - Гинекология	- Широкое поле зрения - ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) доплер - Широкий диапазон пропускания, многочастотность - Имеется направляющая для иглы при биопсии - Направленный CW доплер	- Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO - Материал: пластик - Многоугольная биопсия - Повторно использовать можно только держатель для биопсии - Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения

5.5.2.4 8C-RS Конвексный датчик

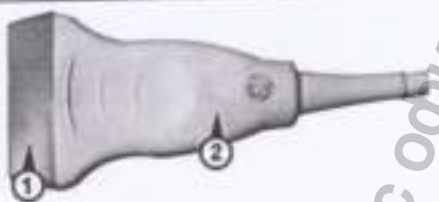
8C-RS		Биопсия
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		Не доступен
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
- Абдоминальный - Малые органы - Кардиология - Периферические сосуды - Целострия	- Широкое поле зрения - Имеется направляющая для иглы при биопсии - ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow™, энергетический и импульсно-волновой (PW) доплер - Широкий диапазон пропускания, многочастотность	Не доступны

5.5.2.5 E8C-RS Конвексный датчик

E8C-RS		Биопсия E8333JB	Биопсия E8385MJ	Биопсия H40412LN
				
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом				
(2) Ручка датчика				
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики	Характеристики
Акустичность Гиперэхогенность Транскретальный	Широкое поле обзора Малый конвексный и пол-конвексный энергетический и импульсно-волновой (PW) датчик Широкий диапазон пропускания, многочастотность Имеется направляющая для иглы при биопсии Настройка	Диаметр иглы: ~1.8 мм Материал: пластик Только для однократного использования	Диаметр иглы: ~1.8 мм Материал: пластик Только для однократного использования	Диаметр иглы: ~1.65 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве! Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.3 2D Датчики: Линейные датчики

5.5.3.1 12L-RS Линейный датчик

12L-RS		Биопсия
		
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом		
(2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
- Малые органы - Периферические сосуды - Подаврия - Скелетно-мышечная система - Молочная железа	- Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим) - ЦДК, HD-Flow™ энергетический и импульсно-волновой (PW) датчик - Имеется направляющая для иглы при биопсии - Широкий диапазон пропускания, многочастотность - XTDmc - Гарантия	- Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производителя CIVCO - Материал: пластик - Многоугловая биопсия - Датчик можно использовать только держатель для биопсии - Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения

5.5.3.2 ML6-15-RS Линейный датчик

ML6-15-RS		Биопсия ML6-15
		
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Малые органы • Периферические сосуды • Печень • Скелетно-мышечная система • Малочная железа	• Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим) • ЦДК, HD-Flow™, энергетический и импульсно-волновой (PW) доплер • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Широкий диапазон протекания, многократность • NTPro • Гармония	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO • Материал: пластик • Многоутиковая биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.3.3 9L-RS Линейный датчик

9L-RS		Биопсия 9L
		
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Малые органы • Периферические сосуды • Печень • Скелетно-мышечная система	• Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим) • ЦДК, HD-Flow™, энергетический и импульсно-волновой (PW) доплер • Широкий диапазон протекания, многократность • NTPro • Гармония	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO • Материал: пластик • Многоутиковая биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

Изображение на экране в 2D-режиме	6-2
Стандартные функции 2D-режима	6-3
Функции 2D-режима	6-20

В 2D-режиме ультразвуковое изображение формируется на основе сигналов, отраженных от тканей и воспринимаемых датчиком. Сигналы усиливаются, преобразуются и по ним строится картинка обработки изображения, где каждому значению интенсивности эхосигнала соответствует определенная градация 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.

2D-режим является основным режимом работы системы. Его можно совмещать с работой в других различных режимах.

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.roszdravnadzor.gov.ru

6.1 Изображение на экране в 2D-режиме

На экране в 2D-режиме отображается ультразвуковое изображение, маркер ориентации, данные пациента, информация об изображении, шкала серого, шкала глубины с маркерами зон фокусировки, а также кривая КУГ.

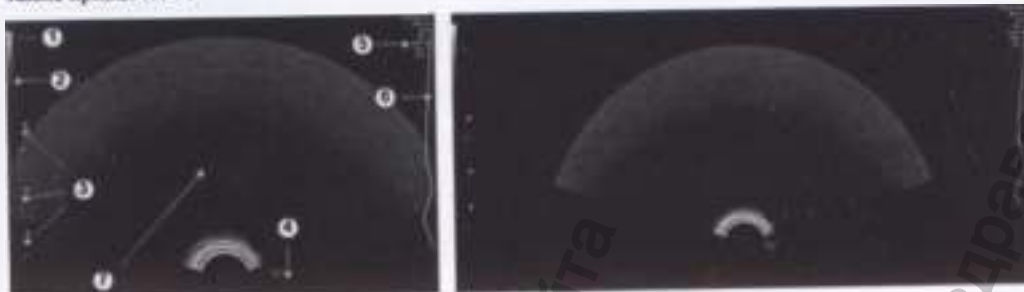


Рисунок 6-1 Изображение на экране в 2D-режиме

Форматы экрана

Используются следующие форматы экрана стандартного и большого размера:

- Single (Однооконный режим)
- Dual (Двухоконный режим)
- Quad (Четырехоконный режим)

Индикатор шкалы серого

Номер на экране: 1

Индикатор шкалы серого указывает все уровни серого цвета на ультразвуковом изображении от светлого к темному. Представленный вид индикатора соответствует шкале серого, выбранной в меню 2D-режима.

Маркер шкалы глубины

Номер на экране: 2

Маркер шкалы глубины позволяет определить глубину эхосигналов или объектов, представленных на отраженных или распечатанных ультразвуковых изображениях.

Имеется три маркера шкалы глубины:

- Большой маркер: глубина 5 см
- Средний маркер: глубина 1 см
- Малый маркер: глубина 5 мм

Маркер зоны фокусировки

Номер на экране: 3

Треугольный маркер рядом со шкалой глубины отмечает зону фокусировки ультразвукового датчика. Клавиша управления сенсорной панели **Foc. Zonet** (Зоны фокусировки) позволяет регулировать число зон фокусировки.

Клавиша управления сенсорной панели **Foc. Pos.** (Положение фокусировки) позволяет расположить маркер зоны фокусировки по шкале глубины. Маркерами помечаются только зоны фокусировки на изображениях в 2D-режиме. Количество зон фокусировки и положений глубины фокусировки зависит от ультразвукового датчика.

Маркер ориентации

Ориентационный маркер на экране указывает левую/правую часть плоскости сканирования относительно левой/правой стороны ультразвукового датчика. На корпусе датчика имеются механические индикаторы плоскости сканирования, соответствующие ориентации маркера на экране.

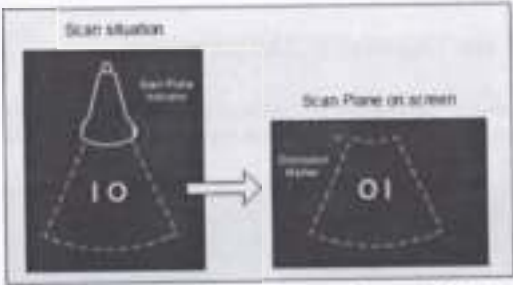


Рисунок 6-2 Изменение ориентации

Примеры на экране	Описание
65°/56 Гц	Угол сканирования/частота кадров
Пользовательская программа	Название пользовательской программы
penet. HAR-low (Гарм.-низ), HAR-mid (Гарм.-сред), HAR-high (Гарм.-выс) HAR-low PI, HAR-mid PI, HAR-high PI FFC CE-penet.	Проникновение Гармоническая визуализация Импульсная инверсная гармоника Частотно-фокусное комбинированное изображение Проникновение кодированного излучения
Gn - 12	Усиление в B-режиме [дБ]
C7/M5	Динамический контраст/Значение шкалы серого
P6/E4 FF2/E4	Интершпичность/Усиление контуров Фильтр кадров/Усиление контуров
S/PRI 4.0	Чувствительность и показатель повторных импульсов в режиме B-Flow и контрастном режиме
SRI II 3/CRI 3	Фильтр режима подавления зернистости/Фильтр режима множественного сканирования

Таблица 6-1 Система сB изображения

Кривая КУГ

Номер на экране: 6

Кривая компенсации усиления по глубине (времени) (КУГ), расположенная на экране справа, отражает используемый системой уровень компенсации усиления по глубине. График КУГ на экране соответствует положению ползунков регуляторов КУГ (в проекции на вертикальную ось). Для более подробной информации см. 'Меню пользователя КУГ' на стр. 7-2.

Ультразвуковое изображение

Номер на экране: 7

6.2 Стандартные функции 2D-режима

В данном разделе описаны стандартные функции, доступные в 2D-режиме.

6.2.1 В-режим

В-режим предназначен для создания двумерных изображений и позволяет проводить измерения, связанные с анатомической структурой мягких тканей.

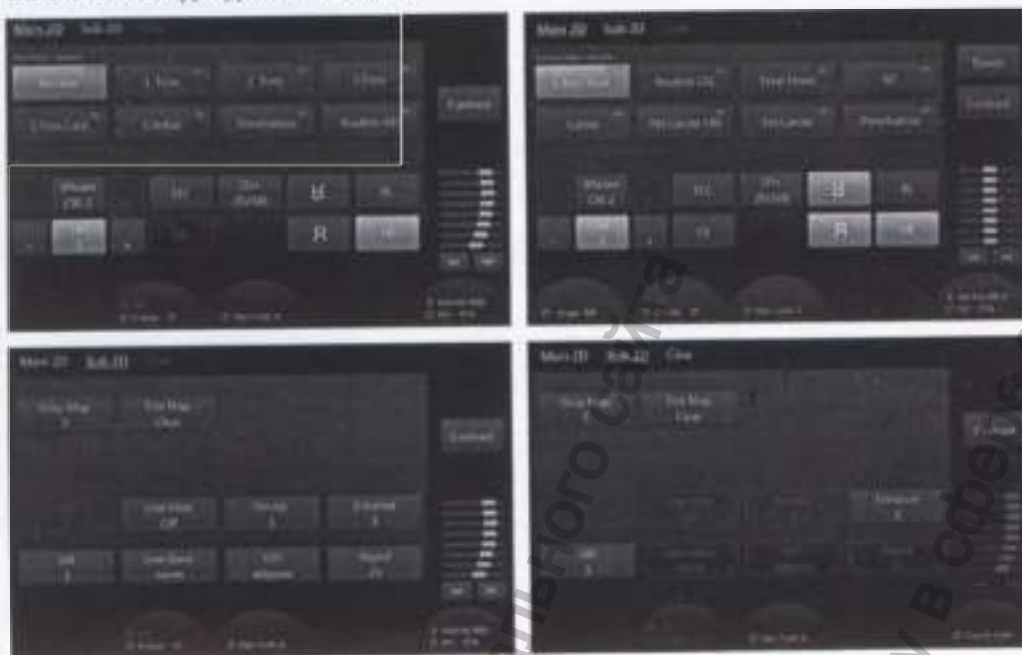


Рисунок 6-3. В-режим: режим сканирования и режим остановки

Работа в В-режиме

1. Начните новое исследование и введите все необходимые сведения о пациенте.
2. Подключите датчик к системе.
3. Выберите датчик и предварительную установку.
4. На сенсорной панели появится меню **Main 2D** (Главное меню 2D).
5. Выполните сканирование.
6. Нажмите Freeze (Стоп-кадр).

Подсказка Усиление в 2D-режиме меняется с помощью вращения ручки **2D**. Частота меняется с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью.

Сведения Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-5

Примеч. Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.

Главное меню В-режима

SRI

Режим подавления артефактов (**SRI**) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция **SRI** доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком и любым типом исследования любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

XBeam CRI

Многолучевое сканирование CrossBeam (CrossXBeam^{CRIM}) — это процесс объединения трех или более кадров, полученных под различным углом, в единый кадр. Функция CrossXBeam^{CRIM} доступна при работе с конвексными и линейными датчиками.

CE

Функция кодированного излучения (**CE**) повышает разрешение изображений и уровень проникновения ультразвукового пучка в дальнем поле. Это позволяет применять более высокую частоту ультразвукового сигнала при исследовании пациентов, сканирование которых представляет технические трудности.

FFC

В технологии частично-фокусного комбинированного изображения (**FFC**) используются две различные частоты сигнала и два различных диапазона фокусировки для одного 2D-изображения. Эта функция объединяет выигранную частоту, обеспечивающую хорошее проникновение сигнала, с высокой частотой, поддерживающей хорошее разрешение. Технология способствует уменьшению зернистости изображения 2D и устранению артефактов, что позволяет проводить исследование тех пациентов, сканирование которых представляет определенные трудности.

2D+2D/SRI

Данная функция обеспечивает сравнение изображений на экране при включенной и отключенной функции **SRI**. Эта кнопка не доступна в режиме многолучевого сканирования **CRI**.

W

Меняет режим монитора со стандартного на широкий.

H

Включение/выключение режима гармонической визуализации.

R U/D

Переворачивает изображение по вертикали.

R L/R

Переворачивает изображение по горизонтали.

Max. Ang

Нажмите Max Angle (Max. Ang) чтобы отобразить максимальный угол зонда.

Угол

С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.

β-View

Функция «Beta View» (Бета-просмотр) позволяет изменять положение объемного датчика в 2D-режиме по оси объема. Зеленая линия на отображаемом символе указывает положение акустического блока. Значки «+» и «-» определяют направление размертки на акустической панели. Эта функция зависит от типа датчика.

Динамическая регулировка — функция динамического контраста регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигнала в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.

Har Freq. (Частота) Регулировка гармонических частот.

AO Регулировка акустического сигнала.

Line # (№ клина) Выберите необходимый номер клина.

Главное меню В-режима

SRI	Режим подавления артефактов (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
XBeam CRI	Многолучевое сканирование CrossBeam (CrossXBeam ^{CR}) — это процесс объединения трех или более кадров, полученных под разным углом, в единый кадр. Функция CrossXBeam ^{CR} доступна при работе с минисканерами и линейными датчиками.
CE	Функция видоизмененного излучения (CE) повышает разрешение изображений и уровень проникновения ультразвукового пучка в дальнее поле. Это позволяет применять более высокую частоту ультразвукового сигнала при исследовании пациентов, сканирование которых представляет технические трудности.
FFC	В технологии частотно-фокусного комбинированного изображения (FFC) используются две различные частоты сигнала в два различных диапазона фокусировки для одного 2D-изображения. Эта функция обеспечивает 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.
2D+2D/SRI	Данная функция обеспечивает сравнение изображений на экране при включенной и отключенной функции SRI . Эта кнопка не доступна в режиме многолучевого сканирования CRI .
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
III	Включение/выключение режима гармонической визуализации.
R U/D	Переворачивает изображение по вертикали.
R L/R	Переворачивает изображение по горизонтали.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.
β-View	Функция «Beta View» (Бета-проекция) позволяет изменить положение объемного датчика в 2D-режиме по оси объема. Зеленая линия на отображаемом символе указывает положение акустического блока. Значки «+» и «-» определяют направление развертки на сенсорной панели. Эта функция зависит от типа датчика.
Динамическая регулировка	Функция динамического контраста регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Har Freq.	(Частота) Регулировка гармонических частот.
AO	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа.
Подменю В-режима	
Шкала серого	Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала 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 режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Шкала оттенков	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
Режим CRI	Открывает режим многолучевого сканирования.
Линейный фильтр	Линейный фильтр сглаживает изображение в направлении, параллельном поверхности датчика (или по кривой).
Line Dens. (Линейная плотность)	Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в 2D-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.

Persist. (Инерционность)	Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранить артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.
Enhance (Усиление контуров)	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях посредством регулировки шкалы серого в соответствии с контурами структур. Создается впечатление четкого, резкого изображения.
Отклонение	Функция отклонения позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду). Эта функция определяет порог амплитуды, при превышении которого ультразвуковые эхо-сигналы отображаются на экране.
OTI	Функция оптимизации изображения тканей (OTI) позволяет осуществлять тонкую настройку процедуры сканирования в зависимости от типов тканей конкретных пациентов. Для изменения значения соответствующего параметра используйте регулятор OTI (Оптимизация изображения тканей). Данный параметр имеет четыре значения: <i>adipose</i> (жировая), <i>solid</i> (твердая), <i>small</i> (мелкая) или <i>postal</i> (обычная).
Режим подавления зернистости	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения тканей. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками тканей, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшить его качество и затруднить просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр тканей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-12.

Область в правой части монитора

Elasto	Открывает режим Эластография, если она установлена.
Contrast (Контраст)	Открывает контрастный режим, если эта функция установлена.
Inte (Иск.)	Установка всех регуляторов в среднее положение.
KUT	Открывает меню TGC (КУТ).

6.2.2 Режим цветового доплеровского картирования и режим тканевого доплера

Цветовое доплеровское картирование (ЦДК) — это доплеровский режим, предназначенный для добавления к изображению в В-режиме цветной картины, отражающей качественные характеристики относительной скорости и направления движения жидкости.

Режим ЦДК полезен при визуализации кровотока в обширной области. Режим ЦДК позволяет осуществлять визуализацию кровотока в исследуемой области, в то время как доплеровский режим предоставляет спектральные данные для области меньшего размера.

Режим ЦДК иногда используется как промежуточный этап для перехода в доплеровский режим. При этом режиме ЦДК используется для визуализации кровотока и сосудов перед включением доплеровского режима.

В режиме тканевого доплера формируется цветное изображение на основе принципа доплера. Такое цветное изображение накладывается на 2D-изображение.

Изображение ткани дает информацию о направлении и скорости движения ткани.

Тканевый доплер захватывает низкоскоростные сигналы высокой амплитуды, соответствующие движению стенок, и создает изображение тканей с цветовым кодированием.

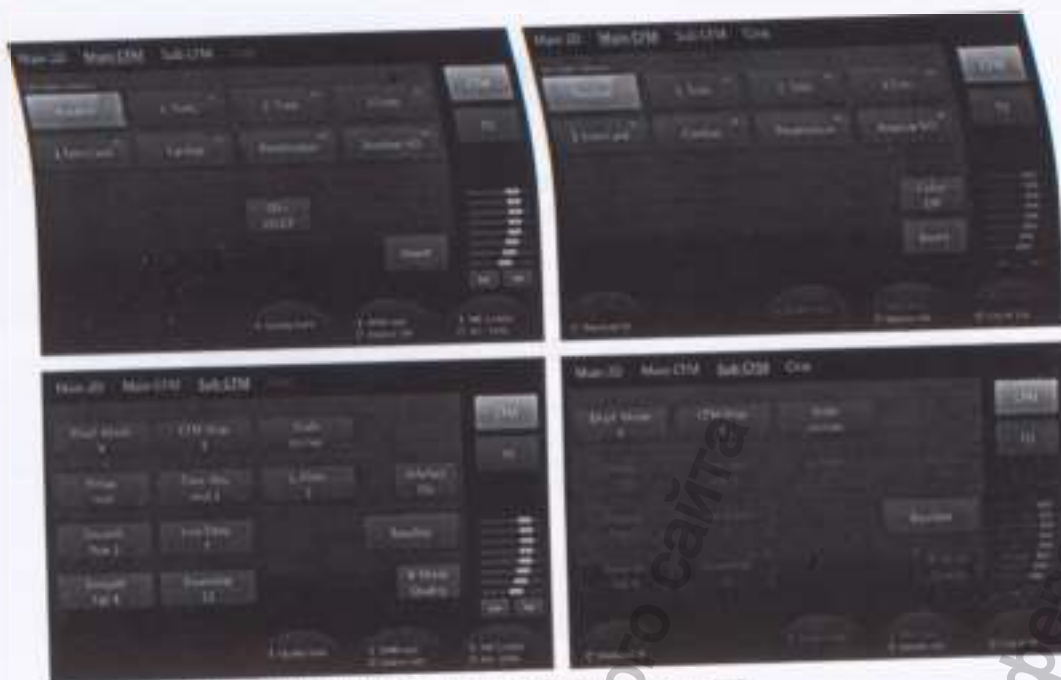


Рисунок 6-4 Режим ЦДК: режим сканирования и режим съёмки



Рисунок 6-5 Режим многоконтурного доплера: режим сканирования и режим съёмки

Работа в режиме цветного доплеровского картирования

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить В-режим.
2. Нажмите кнопку **C** на панели управления для включения режима цветного доплеровского картирования.
3. На сенсорной панели появится меню **Main CFM** (Главное меню ЦДК).
4. Нажмите верхнюю кнопку трекбола (**Change** (Изменить)) и с помощью трекбола отрегулируйте размер и положение цветовой рамки.
5. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Подсказка Параметр «Color Gain» (Усиление цвета) можно менять с помощью вращения регулятора C. Частота меняется с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью. Параметры «PRF» (ЧПИ) и «WMF» меняются с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью.

Сведения Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-5.

Работа в режиме тканевого доплера

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить В-режим.
2. Нажмите кнопку **C** на панели управления для включения режима цветового доплеровского картирования.
3. Для включения режима тканевого доплера нажмите на панели управления кнопку **TD**.
4. На сенсорной панели появится меню **Main TD** (Главное меню тканевого доплера).
5. Нажмите верхнюю кнопку трекбола (**Change** (Изменить)) и с помощью трекбола отрегулируйте размер и положение цветовой рамки.
6. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Примеч. Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.

Главное меню режимов TD (Тканевый доплер) и Color (Цветовой)

2D+2D/CF	Отображает рядом 2D-изображение и цветное изображение
2D + 2D / TD	Отображает рядом 2D-изображение и изображение в режиме TD
Инверсия	Данная функция инвертирует спектральное изображение относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменится шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция Invert (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.
Threshold (Порог)	Эта функция доступна только в режиме считывания. Она позволяет уменьшить мелкие цветовые помехи или артефакты движения на цветном изображении. Она сходна с функцией Gain (Усиление) режима сканирования.
Color Off (Выключение цвета)	Эта функция доступна только в режиме считывания. Она отключает цветное отображение.
Баланс	Функция Balance (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенки позволяет устранить низкоскоростной, но высоконтентный 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. Доступные настройки: low1 (низ 1), low2 (низ 2), mid1 (сред 1), mid2 (сред 2), high1 (выс 1), high2 (выс 2) и max (макс.).
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (PRF) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный доплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения эйлинг-эффекта. Наложение спектров указывает 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.
Quality (Качество)	Чем выше цветовое разрешение, тем ниже частота кадров. Доступные настройки: high (выс), norm (норм.) и low (низ).
AO	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа.

Disp1. Режим	Режим отображения
CFM Map (Карта ЦДК)	Данная функция позволяет выбирать цветовое кодирование для отображения кровотока (подобно кривым постобработки с 2D-шкалой серого). Она особенно полезна при низких скоростях потока. Ее можно изменять в режиме сканирования или режиме чтения.
Карта режима тканевого доплера	Данная функция позволяет настраивать цветовое кодирование для оптимизации отображения движения стенок (подобно кривым постобработки шкалы серого на 2D-изображении). Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.
Scale (Шкала)	Шкала скорости
Базовая линия	Функция Baseline (Базовая линия) помогает предотвращать наложение спектра в одном направлении потока, аналогично сдвигу базовой линии в режиме импульсно-волнового доплера. Сдвиг базовой линии увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.
Frequ. (Частота)	Frequency (Частота)
Flow Res. (Разрешение потока)	Разрешение потока управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветных пикселей по оси.
L. Filter (Лин. фильтр)	Линейный фильтр позволяет уменьшать вес сигналов соседних импульсов, что значительно улучшает детализацию и отношение сигнал/шум. Данный алгоритм корреляции позволяет, в частности, оптимизировать разрешение по плоскости.
Line Dens. (Линейная плотность)	Линейная плотность
Совокупность импульсов	Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии. Использование меньших импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цветов. Чем больше значение Ensemble (Комплет), тем меньше частота кадров.
Smooth/Fall (Гладкость/Понижение)	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фльтрация понижения скорости приводит к продлению отображения потока. Применение с быстрыми импульсами (короткими цветовыми вспышками) продлевает отображение потока для лучшей оценки на мониторе.
Smooth/Rise (Гладкость/Повышение)	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фльтрация роста скорости приводит к подавлению шума. Применяется для быстрых ламинарных потоков. Избегайте быстрого перемещения датчика, поскольку изображение потока строится медленно. При отображении импульсов следует установить низкое значение фильтра повышения скорости.
Artefact (Артефакт)	Функция подавления артефактов снижает артефакты движения на изображении. Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиологических исследований.
B-Mode Quality (Качество В-режима)	Повышение качества изображений в В-режиме посредством улучшенного подавления реверберации, однако имеет более низкую частоту кадров.
Сведения	Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-5.

Меню клипа Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-12.

Область в правой части монитора

ЦДК	Открывает режим ЦДК.
TD	Открывает режим тканевого доплера.

6.2.3. Режим энергетического доплера и HD-Flow™

Режим энергетического доплера (ЭД) — это метод цветового доплеровского картирования, используемый для построения карты интенсивности доплеровского сигнала, отражаемого от кровотока, в которой не учитывается информация о частотном сдвиге 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 вследствие эффекта наложения.

3. Нажмите кнопку **HD-Flow** на сенсорной панели, чтобы включить режим HD-Flow™.
4. На сенсорной панели появится меню **Main HD-Flow** (Главное меню HD-Flow).
5. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Подсказка Усиление в 2D-режиме меняется с помощью вращения кнопки **2D**. Частота меняется с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью.

Сведения Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-5.

Примеч. Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.

Главное меню PD-Mode (PD-режим) и HD-Flow™

2D + 2D/PD (Энергетический доплер)	Отображает рядом 2D-изображение и изображение в режиме ЭД
2D + 2D/HD	Отображает рядом 2D-изображение и изображение в режиме HD-Flow™
PD/HD-Flow	Выберите режим PD или HD-Flow™
Color Off (Выключение цвета)	Эта функция доступна только в режиме сканирования. Она отключает цветное изображение.
Threshold (Порог)	Эта функция определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается отображение цветных данных.
Quality (Качество)	Чем выше цветовое разрешение, тем ниже частота кадров. Доступные настройки: high (выс.), norm (норм.) и low (низ.).

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов) Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но несогласованный 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. Доступные настройки: low1 (низ.1), low2 (низ.2), mid1 (сред.1), mid2 (сред.2), high1 (выс.1), high2 (выс.2) и max (макс.).

Balance Функция **Balance** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхи-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.

PRF (Частота повторения импульсов) Частота повторения импульсов (**PRF**) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный доплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения эддинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.

AO	Регулировка акустического сигнала.
Степ # (№ клавиш)	Выберите необходимый номер клавиш.
Цвет	Включение/выключение цвета.

Инверсия Данная функция инвертирует спектральное изображение относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция **Invert** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.

Подменю PD-Mode (PD-режим) и HD-Flow™

Карта PD/HD	Выводит на экран карту PD или HD-Flow™
Frequ. (Частота)	Frequency (Частота)

- Flow Res.** (Разрешение потока) Разрешение потока управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветовых пикселей по оси.
- L. Filter** (Лин. фильтр) Линейный фильтр позволяет уменьшать вес сигналов соседних импульсов, что значительно улучшает детализацию и отношение сигнал/шум. Данный алгоритм корреляции позволяет, в частности, оптимизировать разрешение по плоскости.
- Line Dens.** (Линейная плотность) Линейная плотность
- Совокупность импульсов** Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии. Использование нескольких импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цвета. Чем больше значение **Ensemble** (Комплект), тем меньше частота кадров.
- Smooth/Fall** (Гладкость/Понижение) Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фльтрация понижения скорости приводит к продлению отображения потока. Применение с быстрыми импульсами (короткими цветовыми вспышками) продлевает отображение потока для лучшей оценки на мониторе.
- Smooth/Rise** (Гладкость/Повышение) Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фльтрация роста 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.
- Balance** (Баланс) Функция **Balance** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосуда. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосуда.
- Artefact** (Артефакт) Функция подавления артефактов снижает артефакты движения на изображении. Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиомеханических исследований.
- B-Mode Quality** (Качество В-режима) Повышение качества изображений в В-режиме посредством улучшенного подавления реверберации, однако имеет близкую частоту кадров.
- Сведения** Также см. 'В-режим' на стр. 6-4 и 'Описание кнопок' на стр. 3-5.
- Меню клипа**
- Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-12

Область в правой части монитора

PD
HD Flow

Открывает режим ЭД
Открывает режим HD-Flow™

6.2.4 B-Flow

Режим B-Flow позволяет отображать гемодинамику и визуализировать податливые структуры или кровяной сток. Этот режим даст более плавное изображение кровотока при остром тромбозе, кровотока и струй в паренхиматозных органах. Он позволяет получить реалистичную (наглядную) картину кровотока и одновременно отображать области с высокой и низкой скоростью кровотока.



Рисунок 6-6 B-Flow режим сканирования и режим симуляции

Работа с приложением B-Flow

- 1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить В-режим.
- 2. Нажмите кнопку **BF** на панели управления, чтобы включить режим B-Flow.
- 3. На сенсорной панели появится меню **Main B-Flow** (Главное меню B-Flow). Сведения
Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-5.

Главное меню B-Flow

Assimilation (Накопление)	Функция накопления улучшает отображение потока.
Background (Фон)	Настраивает уровень отображения фоновых анатомических структур.
Режим подавления зернистости	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшать нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении тканей. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками тканей, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшить его качество и затруднить просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Format XL (Широкий формат)	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Динамическая регуляция	Функция динамической контрастности регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
AO	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа.
Сведения	Также см. 'В-режим' на стр. 1-.

Вложенное меню режима B-Flow

Шкала серого

Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала 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 режимах стоп-кадра и сканирования (постобработка).

Шкала оттенков

Изображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.

Persist. (Инерционность)

Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранить артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.

Enhance (Усиление контуров)

Функция **Enhance** (Усиление границ) позволяет выполнить цифровую обработку эхо-сигнала с целью улучшения визуализации тех или иных структур (например смежных слоев стенки сосуда). **Усиление границ** позволяет добиться более четкого и чистого изображения.

Режим подавления зернистости

Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшить его качество и затруднить просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Line Dens. (Линейная плотность)

Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.

S/PRI

Чувствительность и частота повторения импульсов: при увеличении значения улучшается качество изображения в режиме B-Flow.

Сведения

Также см. 'B-режим' на стр. 6-4.

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-12.

Область в правой части монитора**Elasto**

Открывает режим Эластография, если опция установлена.

Contrast (Контраст)

Открывает контрастный режим, если эта опция установлена.

Init (Иск.)

Устанавливает все регуляторы в среднее положение.

KUT

Открывает меню TOC (KUT).

6.2.5 M-режим

M-режим предназначен для выполнения визуализации и измерений, относящихся к смещению (движению) тканей в течение определенного периода времени по отдельно взятому вектору.

M-режим используется для выявления характера движения объектов в пределах ультразвукового пучка.

Наиболее распространенная область применения данного режима визуализации — исследование характера сокращений сердца.

Работа в M-режиме

1. Нажмите кнопку 2D на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку M на панели управления, чтобы включить M-режим.
3. На сенсорной панели появится меню **M Main** (Главное меню M-режима).

- 1. Поместите линию курсора над исследуемой областью.
- 2. Нажмите кнопку **2D/M run** (Запуск 2D/M) (правая или левая кнопка треугола).
- 3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Подсказка Усиление в М-режиме изменяется с помощью вращения кнопки **M**. Частота меняется с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью.

Сведения Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-5. Описание функций анатомического М-режима см. в разделе 'Анатомический М-режим (АММ)' на стр. 6-28.

Примеч. Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.

Главное меню М-режима

Формат отображения
Speed (Скорость)
Format XL (Широкий формат)
Динамическая регулировка

Различные опции для изображения на экране.
Изменяет скорость перемещения шкалы.
Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Функция **динамического контраста** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градусах серого, благодаря чему формируется диаграмма шкалы контрастности, который можно отрегулировать.

HI

Включение/выключение режима гармонической визуализации.

Harm. Freq. (Гармонические частоты) **Frequ. (Частота)**

Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.

AO

Регулировка акустического сигнала.

Clm # (№ клипа)

Выберите необходимый номер клипа.

Подменю М-режима

Шкала серого
амплитуды

Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его соотношению данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработка).

Шкала оттенков Отображение изменяющейся шкалы оттенков на экране монитора.

B/M Image size (Размер изображения В/М-режима) Различные варианты размера изображений в В- и М-режиме.

B/M-Mode Quality

Дополнительный интервал длительности экранирования используется для улучшения качества В-изображения посредством улучшенного подавления реверберации, что приводит к улучшению качества М-изображения. Частота кадров становится ниже.

Reject (Отказ)

Отказ выбирает уровень, ниже которого эхо не будет усилено (эхо должно иметь определенную максимальную амплитуду, прежде чем оно будет обработано). Это определяет порог амплитуды, выше которой ультразвуковые эхо выводятся на экран.

Enhance (Усиление)

Усиление контрастности контуров выявляет различия в тонких тканях и границах путем повышения различия серой шкалы, соответствующей краям структур. Производится более резкое и четкое впечатление от изображений.

Область в правой части монитора

M
АММ
Init (Иск)
KUT

Открывает М-режим.
Открывает анатомический М-режим.
Установка всех регуляторов в среднее положение.
Открывает меню TGC (КУТ).

6.2.6 Импульсно-волновой доплер (PW)

Режим импульсно-волнового доплера обычно используется для отображения скорости, направления и спектра кровотока в выбранной области.



Рисунки 6-8 Режим импульсно-волнового доплера: режим сканирования и режим считывания

Работа в режиме импульсно-волнового доплера

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить В-режим.
2. Оптимизируйте изображение в В-режиме.
3. Нажмите кнопку **PW** на панели управления для включения режима импульсно-волнового доплера.

4. На сенсорной панели появится главное меню **PW Main** (Главное меню PW). Сведения Также см. 'В-режим' на стр. 6-4 и 'Описание кнопок' на стр. 3-2.

Главное меню режима импульсно-волнового доплера

Формат отображения

XL

Инверсия

Угол

AO

Сиг # (№ клипа)

Выберите желаемый формат отображения.

Переход на широкий формат.

Данная функция инвертирует спектральное изображение относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция **Invert** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.

Коррекция угла. Таким образом, можно вычислять скорость кровотока с учетом угла падения ультразвука относительно оси сосуда.

Угловая коррекция акустического сигнала.

Выберите необходимый номер клипа.

Вложенное меню импульсно-волнового доплера

Шкала серого
амплитуды

Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его

С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадры и сканирования (постобработка).
Изображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.

Шкала амплитуд

B/M Image size (Размер изображения В/М-режима) Различные варианты размера изображений в В- и М-режиме.
Center Frequency (Центральная частота) Выберите нужную частоту.

Правая область монитора

PW
CW
Init (Иск.)
KUT

Открывает PW-режим
Открывает CW-режим
Установка всех регуляторов в среднее положение
Открывает меню KUC (KUT)

6.2.7 Панорамное сканирование (XTD-View)

Функция XTD-View дает возможность создать и изучить статичное двухмерное изображение, которое шире, чем поле обзора для используемого датчика. Эта функция позволяет визуализировать и измерять анатомический объект, размеры которого превышают пределы стандартного экрана.

Функция XTD-View (Панорамное сканирование) позволяет создавать изображение в режиме панорамного сканирования из отдельных кадров по мере того, как оператор продвигает датчик по поверхности кожи. На всем протяжении сканирования датчик необходимо ориентировать параллельно движению. Качество полученного изображения во многом зависит от пользователя, и для достижения должной техники и высокой квалификации требуются дополнительные навыки и практика. Примером является сканирование сосудистых структур и соединительных тканей плеча и голени.

Примеч. Перед использованием данной функции ознакомьтесь с 'Безопасная эксплуатация' стр. 2-8



Рисунок 6-10 Режим сканирования XTD-View и режим чтения

Работа с приложением XTD-View

1. Нажмите кнопку 2D на панели управления, чтобы включить В-режим.

- 2. Оптимизируйте изображение в В-режиме.
- 3. Нажмите кнопку *XTD-View* (Панорамное сканирование) на панели управления для включения режима *XTD-View*.
- 4. На сенсорной панели появится меню *Main XTD* (Главное меню XTD).
- 5. На экране появится синяя рамка.

Также см. 'В-режим' на стр. 6-4 и 'Описание кнопок' на стр. 3-5.

Сведения

Главное меню

centered (центрированное)
moving (движущийся)
R U/D
R L/R

Позволяет задать режим записи для вывода на экран фиксированного 2D изображения.
Позволяет задать режим записи для вывода на экран движущегося 2D-изображения.
Переворачивает изображение по вертикали.
Переворачивает изображение по горизонтали.

Режим подавления зернистости

Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшить его качество и затруднить просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Freq. (Част.)
AO
Cine # (№ клипа)
Init (Исх.)
KUT

Frequency (Частота)
Регулировка акустического сигнала.
Выберите необходимый номер клипа.
Установка всех регуляторов в среднее положение.
Открывает меню TGC (КУГ)

Sub Menu (Вложенное меню)

Шкала серого

Шкала серого определяет соотношение яркости изображения 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 режимах стоп-кадра и сканирования (после обработки).

Шкала оттенков

Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.

Режим подавления зернистости

Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшить его качество и затруднить просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

R U/D
ОП

Переворачивает изображение по вертикали.

Функция оптимизации изображения тканей (ОП) позволяет осуществлять тонкую настройку процедуры сканирования в зависимости от типов тканей конкретных пациентов. Для изменения значения соответствующего параметра используйте регулятор ОП (Оптимизация изображения тканей). Данный параметр имеет четыре значения: adipose (жировая), solid (твёрдая), cystic (кистозная) или normal (обычная).

6.3 Функции 2D-режима

Функции, описанные в данном разделе, недоступны для некоторых стран или требуют специального обновления системы.

Примеч. Перед использованием системы ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.

6.3.1 Эластография

Эластография позволяет выявить пространственное распределение эластичности тканей в области исследования по оценке деформации до и после смещения тканей, вызванного внешними или внутренними факторами. Для наглядности изображение деформации фильтруют и масштабируют.

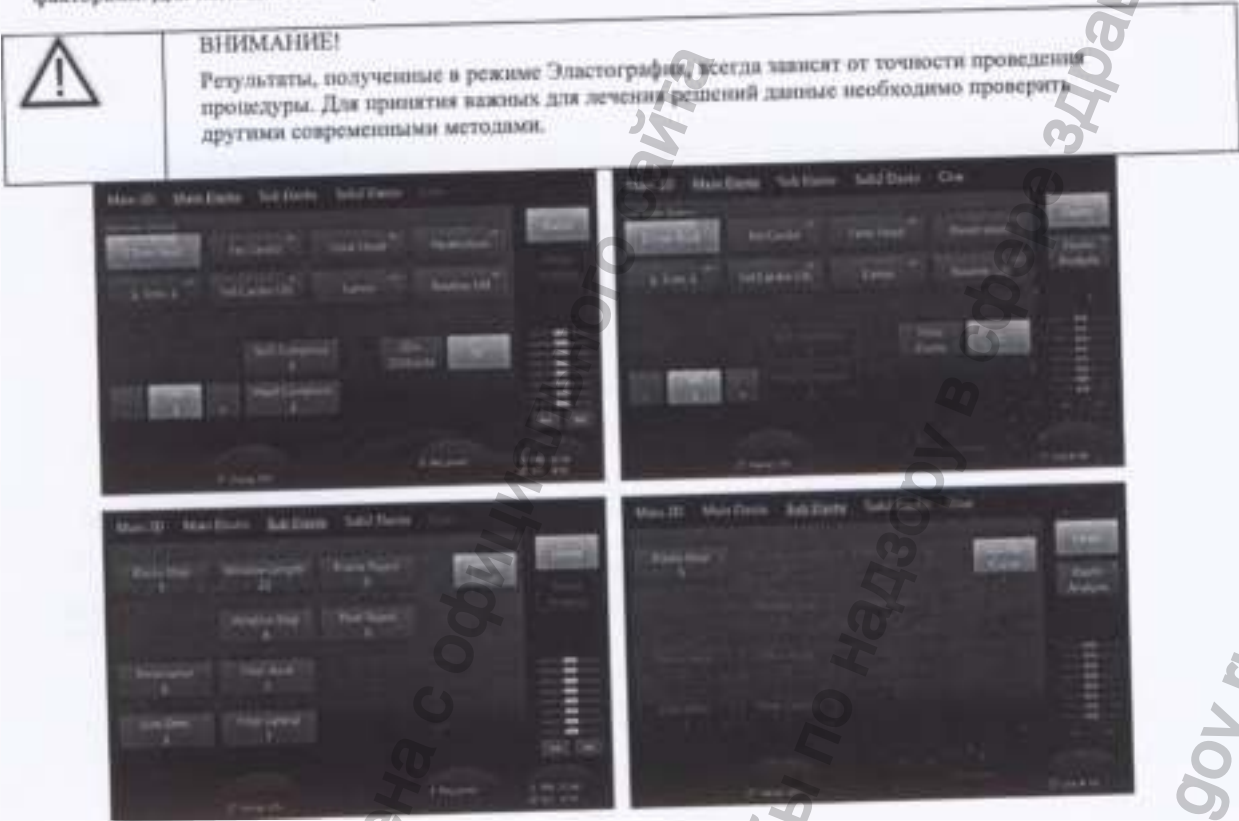


Рисунок 6-11 Эластография: режим сканирования и режим стативания

Эластография

1. Нажмите кнопку **Elasto** (Эластография) на панели управления.
2. Выполните сканирование. При надлежащем уровне ручной компрессии/ декомпрессии линейка качества полностью зелена.
3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Главное меню эластографии

Режим подавления зернистости

Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшать нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения тканей. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Soft Compress. (Программное сжатие) Увеличение/уменьшение значения, диапазон: 0-9 (шаг: 1)

Hard Compress. (Аппаратное сжатие) Увеличение/уменьшение значения, диапазон: 0-9 (шаг: 1)

2D+2D/Elasto Отображает рядом 2D-изображение и изображение в режиме 2D/Elasto

Hide Elasto (Скрыть данные эластографии) Скрытие данных эластографии.

Format XL (Широкий формат) Меняет режим монитора со стандартного на широкий

Transp. (Прозрачн.) Регулировка прозрачности.

Freq. (Част.) Регулировка (Частота)

PRF (Частота повторения импульсов) Частота повторения импульсов (PRF) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный доплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения эйлингов-эффекта. Наложение секторов возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеримую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.

AO Регулировка акустического сигнала.

Cine # (№ клипа) Выберите необходимый номер клипа.

Вложенное меню эластографии

Elasto Map (Карта эластографии) Отображение имеющихся карт elasto на экране монитора.

Window Length (Ширина окна) Длина окна, диапазон: 8—25 (шаг: 1)

Window Step (Шаг окна) Шаг окна, диапазон: от 1 до макс. (макс. = $0,8 \times$ текущая длина окна) (шаг: 1)

Frame Reject (Отклонение кадра) Отклонение кадра, диапазон: 0—255 (шаг: 5), по умолчанию: 40

Pixel Reject (Отклонение пикселя) Отклонение пикселя, диапазон: 0—255 (шаг: 5), по умолчанию: 30

Quality Curve (Кривая качества) Переключатель Вкл/Выкл для отображения или скрытия кривой качества.

Инерционность

Line Dens. (Линейная плотность) режим или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.

Filter Axial (Продольный фильтр) Аксальный фильтр, диапазон: 1—63 (шаг: 2)

Filter Lateral (Поперечный фильтр) Поперечный фильтр, диапазон: 1—63 (шаг: 2)

6.3.1.1 Анализ данных эластографии

Режим эластографии позволяет выявить деформации путем корреляции амплитуд эхо-сигналов ткани в сжатом и несжатом состоянии. Различное смещение эхо-сигналов является индикатором разной степени ригидности (деформации) ткани. Высокая степень деформации означает, что ткань мягче, низкая степень — что она более ригидна. Нулевому значению соответствует абсолютная ригидность без малейшей эластичности. Анализ данных эластографии — это инструмент сравнительной оценки коэффициента деформации, который позволяет пользоваться для сравнения деформацию одного участка ткани по отношению к окружающим.

Применение анализа данных эластографии

1. Чтобы выйти в режим эластографии, нажмите кнопку **Elasto** (Эластография) пользовательского интерфейса.
 2. Выполните сканирование. При надлежащем уровне ручной компрессии/ декомпрессии линейка качества полностью зеленая. См. Рисунок 'Окно эластографии' на стр. 6-24
 3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
 4. На сенсорной панели нажмите **Elastography Analysis** (Анализ данных эластографии). Откроется меню сенсорной панели «Elastography Analysis» (Эластография: анализ) (см. Рисунок 'Сенсорная панель: анализ данных эластографии' на стр. 6-23), на мониторе появится окно **Elastography Analysis** (Эластография: анализ). Кадры для эластографии будут выделены зеленым цветом. См. Рисунок 'Дисплей монитора: анализ данных эластографии: пример' на стр. 6-26
 5. Среди зеленых кадров выберите первый и последний кадры киноленты, используя поворотные регуляторы под сенсорной панелью (**Start Frame/End Frame** (Начальный кадр/Последний кадр)). Нажмите кнопку **Set** (Установить) для подтверждения. См. Рисунок 'Сенсорная панель: анализ данных эластографии' на стр. 6-23.
 6. Активируйте курсор и наведите его на эластографическое изображение в верхней левой части экрана. Появится область исследования (ОИ), выделенная желтым цветом. По умолчанию эта ОИ имеет форму окружности. Это контрольная ОИ, и ее следует расположить в области нормальной ткани молочной железы.
 7. Разместите контрольную ОИ нужным образом и нажмите **Set** (Установить). В правой части экрана монитора появится график кривой зависимости деформации от времени.
 8. Снова переместите курсор трекбола. Появится новая область исследования (ОИ 1), которую следует разместить в очаге поражения.
 9. Разместите ОИ нужным образом и нажмите **Set** (Установить). На экране появится второй график кривой (синего цвета).
 10. Вы можете создать всего 3 области исследования и 1 контрольную область исследования. Каждую ОИ можно редактировать или удалить. Также ОИ можно нарисовать вручную.
- Чтобы отредактировать ОИ, наведите на нее курсор и подождите, пока на окружности не появятся 2 желтых крестика. См. Рисунок 'Редактирование ОИ' на стр. 6-22. Измените размер и положение ОИ с помощью кнопок трекбола **Edit Size** (Изменить размер) **Edit Pos** (Изменить положение). Диаметр ОИ отображается под окружностью.



Рисунок 6-12 Редактирование ОИ

- Для удаления ОИ наведите на нее курсор и нажмите кнопку **Selected** (Выбрано) на сенсорной панели. Для удаления всех ОИ нажмите кнопку **All** (Все) на сенсорной панели.
- Чтобы нарисовать ОИ вручную, нажмите **Trace** (Трассировка) на сенсорной панели и нарисуйте фигуру. Положение этой фигуры можно менять с помощью кнопки **Edit Pos** (Изменить положение). См. Рисунок 'ОИ, нарисованная вручную (трассировка)' на стр. 6-22.



Рисунок 6-13 ОИ, нарисованная вручную (трассировка)

11. Можно отобразить следующие графики: *Strain* (Деформация), *Ratio* (Коэффициент) или *Strain & Ratio* (Деформация и коэффициент)
- Нажмите кнопку *Strain* (Деформация), чтобы отобразить кривые графиков деформации ОИ.
 - Нажмите кнопку *Strain & Ratio* (Деформация и коэффициент), чтобы увидеть одновременно кривые графиков деформации и коэффициентов (см. Рисунок "Сенсорная панель: анализ данных эластографии" на стр. 6-23).
 - Нажмите кнопку *Ratio* (Коэффициент), чтобы отобразить ОИ пропорционально контрольной ОИ.
12. Нажмите Exit (Выход), чтобы вернуться в режим эластографии.
- ПодсказкаИспользуйте трекбол для быстрой прокрутки меню.
- Сведения
 - Небольшое значение деформации указывает на небольшую степень сжатия.
 - Максимальное значение деформации тканью человека может составлять до 2 %.
 - Значение коэффициента соответствует тому, во сколько раз ткань в ОИ плотнее или мягче, чем ткань в контрольной ОИ.

Сенсорная панель

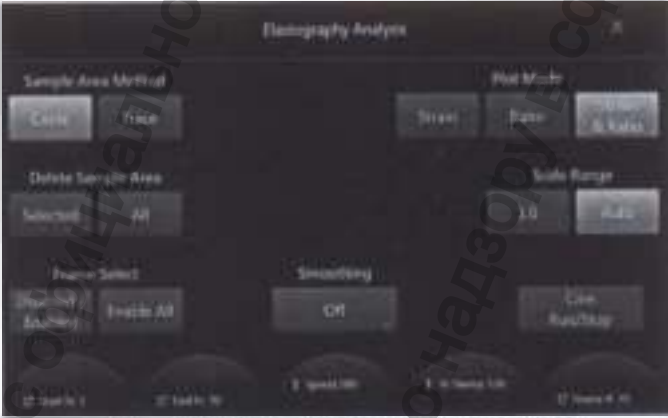


Рисунок 6-14 Сенсорная панель: анализ данных эластографии

Функция	Кнопка	Описание
Sample Area Method (Метод контрольной области)	Circle (Окружность)	Активация инструмента окружности
	Трассирование	Активация инструмента трассирования
Delete Sample Area (Удаление контрольной области)	Selected (Выбранные)	Удаление выбранной области исследования (ОИ)
	All (Все)	Удаление всех областей исследования (ОИ)
Frame Select (Выбор кадра)	Disable/Enable (Активировать/Деактивировать)	Активация или деактивация выбранного кадра (недопустимые кадры отображаются в виде пунктирной линии на кривой графика)
	Enable All (Активировать все)	Активация всех деактивированных кадров (недопустимые кадры отображаются в виде несуществующих величин)
Plot Mode (Режим построения графиков)	Strain (Деформация)	Одиночный график с данными деформации
	Ratio (Коэффициент)	Одиночный график с данными коэффициентов
	Strain & Ratio (Деформация и коэффициент)	Двойной график: сверху данные деформации, снизу данные коэффициентов
Scale Range (Диапаз. Масштаба)		Масштаб адаптируется к значениям деформации. Масштаб можно настроить вручную

Функция	Кнопка	Описание
Сглаживание	<i>Off</i> (Выключено)	Фильтр выключен
	<i>Average [ms]</i> (Среднее [мс])	Фильтр для усреднения по времени
	<i>Average Samples</i> (Усреднение кадров)	Фильтр для усреднения по определенному количеству кадров
	<i>Set as Default</i> (Установить по умолчанию)	Сохранение текущего положения фильтра как положения по умолчанию
кноп	<i>Cine Run/Stop</i> (Запуск/остановка кинопетли)	Функция кинопетли
Поворотные регуляторы и переключатели сенсорной панели	<i>Start Frame</i> (Начальный кадр)	Переход к первому кадру кинопетли
	<i>End Frame</i> (Последний кадр)	Переход к последнему кадру кинопетли
		Скорость кинопетли: 25%, 50%, 100%, 200%, 100% — соответствует скорости в реальном времени.
	<i>Гор. разметка</i>	Настройка шкалы времени горизонтальной оси графика
		Переход от одного кадра кинопетли другому

Окно эластографии



Рисунок 6-15 Окно эластографии

Монитор анализа данных эластографии с описанием

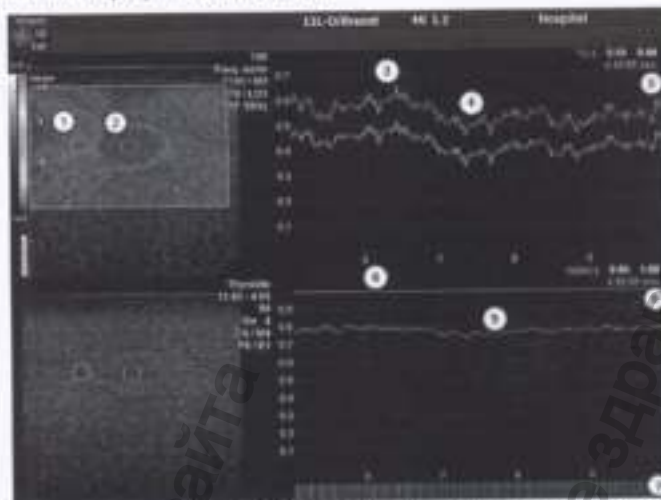


Рисунок 6-16. Дисплей монитора анализа данных эластографии: скриншот

1. Контрольная ОИ
2. Область поражения
3. Более сильное сжатие
4. Более слабое сжатие
5. Градиент деформации
6. Градиент коэффициентов
7. Индикаторные линии кадра: зеленые линии обозначают цветные кадры на эластографическом изображении, а красные линии обозначают неподвижные кадры без цветовой информации.
8. Контрольная ОИ установлена на 1
9. Плотность ткани в области поражения берется из таковой в ОИ в 0,8 раз

Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример

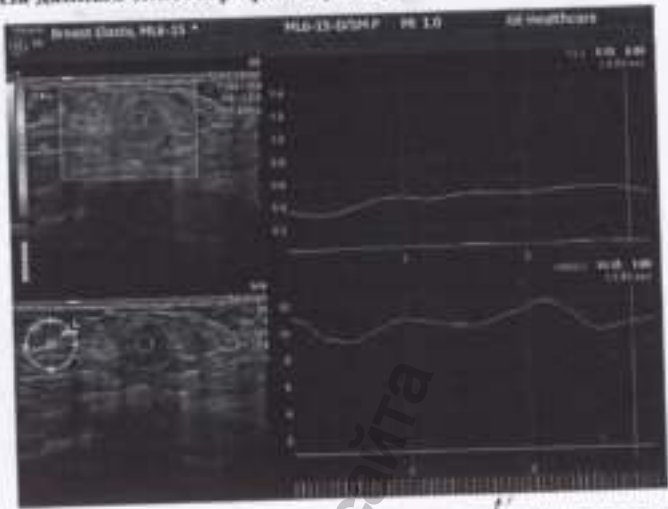


Рисунок 6-17 Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример

На эластограмме (вверху слева) и изображении в В-режиме (внизу слева) видна небольшая затемненная область поражения овальной формы. В зонах слева и справа от области поражения видна нормальная жировая ткань молочной железы. Контрольная ОИ расположена в зоне жировой ткани молочной железы (желтая окружность слева), ОИ 2 расположена в области поражения (синяя окружность справа). На графике деформации (справа вверху) контрольное значение деформации показано желтой линией, расположенной в самом верху. Более высокие пики на обеих линиях вызваны более сильной компрессией. На графике внизу справа отображаются коэффициенты деформации обеих ОИ. Контрольная область показана прямой желтой линией со значением 1, коэффициенты деформации области поражения показаны в виде графика синего цвета. В примере соотношение показателей здоровой ткани молочной железы и области поражения всегда близко к 10.

6.3.2 Контрастная среда

Эта функция поддерживается только определенными датчиками.

	ВНИМАНИЕ! Взаимодействие ультразвуковых волн с контрастной средой может привести к кавитации. Проводя исследование, всегда руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). Акустическую мощность можно регулировать поворотом кнопки Transmit Power (Передаваемая мощность) на панели управления. Если при использовании контрастной среды у пациента наблюдается какая-либо аномальная реакция, прекратите исследование и проведите соответствующее лечение.
	Использование контрастных веществ в США ограничено LVO (Left Ventricle Outflow отток из левого желудочка).
Коммент	• Обращайтесь с контрастной средой так, как описано в прилагающемся руководстве. • Совместно с производителем контрастной среды проверьте ее побочные действия. • Компания GE ULTRASOUND KOREA, LTD. не несет ответственности за вред или убыток, причиненный неправильным использованием контрастной среды.



Рисунок 6-15 Контраст: Режим сканирования и режим считывания

Главное меню

Кодированный пульсационный индекс

Standard Image (Стандартное изображение)

Enhance Max (Максимальное усиление gain) Позволяет задать максимальную выходную акустическую мощность (100%), никак не влияя на значение усиления.

Контрастный режим передатчика: кодированный пульсационный индекс

Контрастный режим передатчика: стандартное изображение (2D)

CIS

изображения). Одновременный вывод на экран 2D-изображения и контрастного изображения в двухканальном формате (слева/справа).

Режим подавления зернистости

Режим подавления зернистости (SR) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком низкая зернистость изображения может ухудшить его качество и затруднить просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SR должен производиться с особой тщательностью. Функция SR доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Хронометр контрастирования

отклонения по завершении исследования

Можно использовать хронометр контрастирования, включив его во время инъекции и

CCIS

контрастное изображение). Одновременный вывод на экран 2D-изображения и контрастного изображения в одноканальном формате.

R U/D

R L/R

XL

Переворачивает изображение по вертикали.

Переворачивает изображение по горизонтали.

Переход в широкий формат.

Sub Menu (Вложенное меню)

Шкала серого Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала 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 режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).

Шкала оттенков Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.

Persist. (Инерционность) Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранить артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.

Line Dens. (Линейная плотность) Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.

Режим подавления зернистости Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками (типа, степени зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшить его качество и затруднить просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Enhance (Усиление контуров) Функция Enhance (Усиление границ) позволяет выполнять цифровую обработку эхо-сигнала с целью улучшения визуализации тех или иных структур (например смежных слоев стенки сосуда). Усиление границ позволяет добиться более четкого и чистого изображения.

S/PRI Функция Sensitivity/PRI (Чувствительность/Интервал повторения импульсов) применяется для настройки чувствительности контрастного агента. С увеличением чувствительности уменьшается частота кадров, и наоборот.

Баланс Функция Balance (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса окрашиваются более крупные структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.

CCIS Map (Карта CCIS) Выберите нужную карту CCIS.

Регуляторы сенсорной панели

Время задержки Функция "Time Delay" (Временная задержка) позволяет проводить сканирование с заданными интервалами, делая перерывы, соответствующие указанному времени задержки.

Assimilation Off (Накопление выкл.) Функция накопления позволяет повысить качество визуализации кровотока.

Динамическая регулировка Функция динамического контраста регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.

AM Регулировка акустического сигнала.

Cine # (№ клипа) Выберите необходимый номер клипа.

Область в правой части монитора

Contrast (Контраст) Открывает контрастный режим, если эта опция установлена.

Init (Иск.) Установка всех регуляторов в среднее положение.

KUT Открывает меню TGC (KUT).

6.3.3 Анатомический М-режим (АММ)

Анатомический М-режим дает возможность размещать курсор под различным углом и в разных положениях. Изображение в М-режиме меняется в соответствии с положением курсора.

Работа в анатомическом М-режиме

1. Выберите М-режим.
2. Нажмите кнопку **АММ** (Анатомический М-режим) на сенсорной панели.
3. Отрегулируйте курсор анатомического М-режима на отдельном изображении в режиме 2D.
4. Для запуска анатомического М-режима нажмите кнопку **2D/M run** (Запуск 2D/M) (левая или правая кнопка трекбола).
5. Нажимая верхнюю кнопку трекбола, переключайтесь между функциями положения и поворота курсора анатомического М-режима (**pos / rot.**) (положение/поворот).
6. Соответствующим образом отрегулируйте или поверните курсор.
7. Нажимая маленькие кнопки трекбола, выберите линии курсора **АММ1** или **АММ2**.
8. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Главное меню и подменю АММ

Основные сенсорные кнопки М-режима описаны в разделе 'М-режим' на стр. 6-15.

АММ rot

Поворот курсора анатомического М-режима

6.3.4 Постоянно-волновой доплер (CW)

Визуализация в режиме постоянно-волнового доплера включает спектральный анализ сигнала доплеровского сдвига, поступающего от движущихся отражателей в пределах линии курсора режима постоянно-волнового доплера. Спектральное отображение перемещается слева направо и показывает спектральное распределение компонентов доплеровского сдвига частоты во времени. Значения частоты или скорости располагаются на вертикальной оси, а времени — на горизонтальной оси. Компоненты амплитуды отображаются в виде оттенков шкалы серого. Чем ярче оттенок, тем выше амплитуда.



Рисунок 6-19 Режим постоянно-волнового доплера: режим сдвига частоты и режим амплитуды

Работа в режиме CW

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить В-режим.
2. Нажмите кнопку **PW** на панели управления, чтобы запустить режим импульсно-волнового доплера (PW).
3. Нажмите кнопку **CW** на панели управления, чтобы запустить режим постоянно-волнового доплера (CW).

4. На сенсорной панели появится меню *CW Main* (Главное меню CW).

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

Главное меню

Формат отображения <i>Format XL</i> (Широкий формат) широкий. Трассирование RT реальном времени <i>Speed</i> (Скорость) шкалы.	Различные опции для изображения на экране. Меняет режим монитора со стандартного на Выключена/выключение трассировки в Изменяет скорость развертки временной
<i>Инверсия</i>	Данная функция инвертирует спектральное изображение относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используйте пункт (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.
<i>Угол</i>	Коррекция угла. Таким образом, можно вычислять скорость кровотока с учетом угла падения ультразвука относительно оси сосуда.
<i>АО</i> <i>Сигн #</i> (№ эхо-сигнала)	Регулировка акустического сигнала. Выбор необходимого номера эхо-сигнала.

Sub Menu (Вложенное меню)

<i>Шкала серого</i>	Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала 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 режимах стоп-кадра и сканирования (постобработка).
<i>Шкала оттенков</i> <i>Scale</i> (Шкала)	Отображение изменяющей шкалы оттенков на экране монитора. Доступны три различных единицы измерения для масштаба (кГц, см/с, м/с).
<i>Формат отображения</i>	Выберите желаемый формат отображения.

Область в правой части монитора

<i>CW</i>	Открывает CW-режим.
<i>PW</i>	Открывает PW-режим.
<i>Init</i> (Исх.)	Установка всех регуляторов в исходное положение.
<i>KUT</i>	Открывает меню TGC (КУТ).

Управление изображениями

Меню ползунков КУГ	7-2
Scan Assistant	7-3
Аннотирование изображений	7-4
Режим клипа	7-12

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

7.1 Меню ползунков КУГ

Положение ползунков определяет кривую КУГ (компенсация усиления по времени). Кривая КУГ создается в большей или меньшей степени посредством линейной интерполяции от одного до следующего положения ползунка. Также эта кривая может быть отображена на экране графически. Каждое положение ползунка отражает конкретное усиление КУГ на определенной глубине УЗ-изображения. Данная разница усиления добавляется к значению общего усиления. Каждый ползунок от 1-го до 8-го картируется линейно от начальной глубины до действительной конечной глубины УЗ-изображения. Изменение глубины изображения приводит к новому картированию глубины.

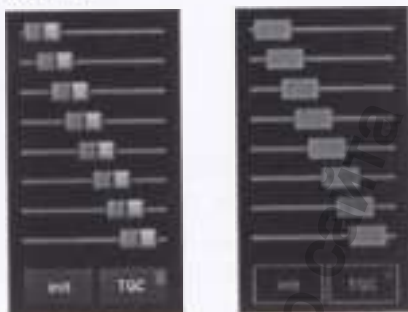
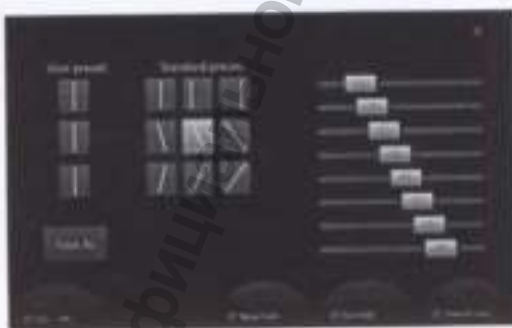


Рисунок 7-1 Область ползунков КУГ в меню ползунков КУГ



Управлять ползунками можно непосредственно в самой области ползунков, нажимая их в режиме выполнения всех меню получения изображений. В режиме стоп-кадра ползунки недоступны и затенены. **Исх.** — установка всех ползунков в первоначальное среднее положение. **КУГ** — открытие меню ползунков КУГ.

Применение меню ползунков

1. Нажмите **КУГ**, чтобы открыть меню ползунков.
2. Измените положение ползунков или нажмите кнопку предварительной установки. Отдельные изменения можно сохранить как пользовательскую предустановку (1–3), нажав кнопку **Save as** (Сохранить как).
3. Чтобы закрыть меню ползунков, нажмите кнопку **Exit** (Выход).

Подсказка: Время ожидания для окна меню ползунков можно скорректировать в системных настройках.

Элементы управления

Standard preset (Стандартная предустановка)

User preset (Пользовательская предустановка)

AM

Классификация «Acoustic Power» (Акустическая мощность) регулирует мощность акустического сигнала на выходе из датчика. Следует выбирать минимальное значение мощности, при котором достигается достаточное для диагностики качество изображения. Старайтесь всегда использовать **НАИМЕНЬШУЮ ВОЗМОЖНУЮ** мощность и время облучения.

Near Field (Ближняя зона)

Стандартные предварительные установки изменять нельзя.

Пользовательские предустановки можно изменять.

Положение ползунка соответствует ползунку КУГ и наоборот.

Far Field (Дальнее поле)
Overall Gain (Общее усиление)

Позижение ползунка соответствует ползунку КУГ Я и наоборот.
 Все ползунки изменяются вместе.

В случае одноканального формата графическая кривая (линия) КУГ находится справа на изображении, в двойном/четверном формате две/четыре независимые кривые расположены слева/справа на левом/правом изображении. Они графически соответствуют компенсации усиления по глубине, которая применяется системой, и коррелируют с положениями ползунков КУГ, проецируемыми на вертикальную УЗ-линию УЗ-изображения. Кривая КУГ переворачивается с помощью клавиши инвертирования «Up/Down» (Вверх/Вниз).

7.2 Scan Assistant

Помощник сканирования — это средство с указаниями для специалистов по ультразвуковой диагностике. Оно предоставляет определенные заводские контрольные списки, содержащие анатомические структуры или органы, подлежащие исследованию в определенных исследованиях, и тем самым предотвращает пропуск важных пунктов. Эти контрольные списки можно настроить, как и создать новые списки. Кроме того, Помощник сканирования позволяет активировать определенное измерение для пункта исследования, а так же комментировать, сохранять или отсылать изображение в целях документирования.



Активация Помощника сканирования

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) в пользовательском интерфейсе.
2. Выберите контрольный список и раскрывающийся список «Scan Assistant» (Помощник сканирования) в нижнем левом углу диалогового окна «Patient Information» (Сведения о пациенте).
3. Начните исследование.

Редактирование Помощника сканирования

1. Нажмите кнопку **Util** (Утилиты) в пользовательском интерфейсе, чтобы открыть меню утилит.
2. Нажмите кнопку **System Setup** (Настройка системы) на сенсорной панели.
3. Откройте страницу **Connectivity** (Подключение) и перейдите на вкладку **Button Configuration** (Конфигурация кнопки).
4. Нажмите P-кнопку и установите флажок **Confirm Scan Assistant item with P** (Подтвердить элемент Scan Assistant — P).
5. Откройте страницу **General** (Общие) и выберите вкладку **Scan Assistant** (Помощник сканирования). Отредактируйте настройки нужным образом.
6. Нажмите кнопку **Save & Exit** (Сохранить и выйти).

Для более подробной информации см. 'Scan Assistant' на стр. 11-15.

Использование Помощника сканирования

1. Начинайте исследования со сканирования первого элемента из первой категории

- 2. Когда первый элемент отсканирован, сделайте стоп-кадр и нажмите Р-кнопку, настроенную для подтверждения.
- 3. Данный элемент будет отмечен, а следующий элемент станет зеленым.
- 4. Для перехода к следующей категории просканируйте все элементы данной категории. Если элементы невозможно отсканировать в предварительно заданном порядке, поменяйте элементы и/или категории местами с помощью клавиш со стрелками.
- 5. Нажмите «End Exam» (КонецИссл), чтобы завершить. На экране отобразится сводка по Помощнику сканирования со всеми (не) исследованными категориями и элементами.

Элементы управления

Menu Exam History (История изображений)	Отображение истории исследования
Scan Assistant	Открытие Помощника сканирования
Scan Assistant Pause (Приостановка Помощника сканирования)	Приостановка Помощника сканирования во время исследования. Выбор невозможен. Кроме того, Помощника сканирования можно приостановить, нажав клавишу F2.
Fetus (Плца)	Выбор нужного плаца
Check Item (Элемент контрольного списка)	вкл / выкл
Page 1,2,3 (Стр. 1, 2, 3)	Выбор единичной группы и/или элементов контрольного списка, если элементы не имеются в области отображения Помощника сканирования.
Поле со списком «Scan Assistant» (Помощник сканирования)	Смена текущего Помощника сканирования
Элементы управления клавиатуры	
вверх/вниз, влево/вправо, табуляция	Проверка элементов вручную.
Enter (Ввод)	Подтверждение (возможно только в том случае, если это задано в настройке Помощника сканирования)
Backspace (Возврат)	Отмена подтверждения.
Элементы управления трекбола	
Set (Установить) (одина щелчок)	Включение/выключение состояния элемента контрольного списка.Активации
управления вкладкой «Exam History» (История исследования) или «Scan Assistant» (Помощник сканирования)	
Set (Установить) (двойной щелчок)	Полная загрузка изображения, сохраненного в выбранном элементе
контрольного списка. Если изображений несколько, перезагружается последнее сохраненное изображение.	
Check mark (Флажок)	Ввод флажка.
Undo check mark (Отмена флажка)	Удаление всех сохраненных изображений и измерений.

7.3 Аннотирование изображений

Данная функция позволяет записывать текст на ультразвуковом изображении с помощью клавиатуры в режиме стоп-кадра или в режиме сканирования.

Дополнительные функции можно запрограммировать в меню "System Setup" (Настройка системы). Для более подробной информации см. 'Аннотирование' на стр. 1-.

Для аннотации ультразвукового изображения имеются два независимых текстовых слоя, А и В. Текстовые слои не зависят от формата отображения и/или режимов сканирования.



Рисунок 7-2. Меню текстовых аннотаций сенсорного экрана

Вход в режим аннотации

1. Режим аннотации активируется нажатием клавиши **Abe** (Аби) или клавиши **Space** (Пробел) в пользовательском интерфейсе. Для активации аннотации с помощью клавиши пробела должен быть установлен флажок «Use Space Key to switch Abe on» (Включ. реж. "Abe"-клавиша пробела) в системных настройках.
2. Текстовый курсор появляется в предварительно заданном положении, которое можно настроить в системных настройках. При выходе из режима аннотации положение курсора будет запомнено и установлено обратно при повторном входе в этот режим.
3. Меню аннотации сенсорного экрана появляется также в виде экранного меню «Text» (Текст), если это задано в системных настройках.
4. Текстовые кнопки страниц сенсорной панели отображаются вместе на экране. Если выбрана страница 1 или 2, то на экране в области меню отображается 1&2, а при выборе страниц 3 или 4 отображается 3&4.
5. Из-за размера кнопки экран не все символы длинного слова, поэтому отображаются только те символы, которые помещаются на кнопку, начиная с первого символа.
6. Когда на сенсорном экране отображается текстовое меню, клавиатура активна.

Выход из режима аннотации

Выход из режима аннотации возможен непосредственно, косвенно или по истечению времени ожидания.

1. Непосредственный выход: нажмите либо **Abe** (Аби), либо **Exit** (Выход). Курсор исчезнет, и сенсорная панель вернется в прежнее состояние.
2. Косвенный выход: любое действие пользователя, при котором он берет на себя управление трекболом и/или курсором, деактивирует режим аннотации (т. е., переключает на режим изображения).
3. Выход по истечению времени ожидания: если в системных настройках задано время ожидания, то режим деактивируется, и появляется обычное меню сканирования.

Область, шрифт и цвет аннотации

Область аннотации — это та же самая область, что и область ультразвуковой визуализации.

Цвет аннотаций: ярко-желтый для текстового слоя 1 и ярко-оранжевый для текстового слоя 2. Эти цвета и шрифт невозможно изменить. Активная аннотация выделяется пурпурным цветом. После того, как аннотация зафиксирована с помощью клавиши **Set** (Установить), цвет слова становится ярко-желтым или ярко-оранжевым.

7.3.1 Сенсорная панель аннотаций

Сенсорная панель служит средством отображения предварительно заданного списка аннотаций, которые можно отобразить на экране всего лишь одним нажатием клавиши.

На сенсорной панели имеются:

- различные элементы управления;
- механизм для формирования записей автотекста;
- до 4 страниц автотекста, которые можно выбирать;

- 20 элементов управления автотекстом для каждой страницы;
- страница по умолчанию при активации режима аннотации (когда начинается новое исследование, текущее приложение исследования и первая страница всегда устанавливаются в качестве используемых по умолчанию. Во время исследования всегда устанавливаются последние использовавшиеся приложения и страница.);
- до 24 символов, которые можно сохранить в каждой записи элемента управления автотекстом;
- два типа элементов управления автотекстом (одиночные кнопки с одной строкой текста и всплывающие кнопки с 3 строками текста максимум);
- всплывающие кнопки со стрелкой, означающей краткий список;
- текстовые клавиши, которые можно настроить для содержания краткого списка, содержащего до 3 аннотаций;
- набор слов, используемых по умолчанию, когда начинается новое исследование, или, возможно, для ввода произвольного текста.

Элементы управления аннотациями

Аппаратные клавиши	
Abc (Абв)	Включение аннотации
Clear (Очистить)	Текст на выбранной странице А или В может быть удален. Возможно только в том случае, если на сенсорной панели присутствует меню текста.
Exit (Выход)	Выключение аннотации. Возможно только в том случае, если на сенсорной панели присутствует меню текста.

Элементы управления БЦ клавиатуры

Пробельная клавиша	Включение аннотации (в зависимости от конфигурации настроек)
F8	Доступны две независимые функции удаления (конфигурируются в системной настройке)
• Delete Abc (Удалить Абв): удаление всего текста на странице А или В • Word Delete (Удаление слова): всегда удаляется последнее введенное слово	
F9	Активируется текстовый слой А, и можно включить дополнительную аннотацию, если она выключена.
F10	Активируется текстовый слой В, и можно включить дополнительную аннотацию, если она выключена.
F11	Home (В начало): текстовый курсор можно поместить в текущее исходное положение на экране.
Fn + F11	Set Home (Установить исходное положение): текущее положение курсора сохраняется как исходное
Ins	Режим вставки или переноса символа (настройка по умолчанию или выключенный)

Элементы управления трекболом

Трекбол	Установка текстового курсора или позиции текста
Set (Установить)	Функция текста при наличии активного текста. Выключение подсветки, если она включена.
Захват слова	Функция выделения слова
Удаление слова	Удаление последнего введенного слова.

Сенсорная панель

Layer A (Слой А)	Текстовый слой А активируется в качестве активной страницы и отображается на экране.
Layer B (Слой В)	Текстовый слой В активируется в качестве активной страницы и отображается на экране.
Layer A + B (Слой А + В)	На экране отображаются оба слоя.
Hide Text (Скрыть текст)	Весь текст на экране скрывается, но не удаляется.
Exit (Выход)	Выключение аннотации
App. TABs (Всплывающие приложения)	Активация текстовой аннотации выбранного приложения.
Клавиши автотекста	Ввод предварительно заданных аннотаций в текущем местоположении текстового курсора.
Del/Last Word (Удал. посл. слово)	Удаление последнего введенного слова.

<i>Grab/Del Word</i> (Захват/Удалить слово)	Регулятор: захват слова (функция выделения слова) Регулятор-переключатель: удаление захваченного слова.
<i>Del Text</i> (Удалить текст)	Очистить текст: удаление всего текста на выбранном слое A или B
<i>Menu Page 1/2</i> (Стр. меню 1/2)	следующая/предыдущая страница

Элементы управления аннотацией — другие функциональные возможности

<i>Return</i> (Возврат)	Клавиша <i>Return</i> (Возврат) выполняет перевод строки, перемещение курсора на следующую строку, если это не последняя строка. Курсор должен располагаться непосредственно под исходной позицией группы.
<i>Insert</i> (Вставить)	Клавиша <i>Insert</i> (Вставить) выполняет функцию переключателя между режимами перезаписи/замены и вставки. Режим по умолчанию — перезапись. Режим вставки сохраняется до тех пор, пока не будет изменен, в том числе при выключении системы.
<i>Home</i> (В исходное положение)	Эта клавиша возвращает курсор в положение по умолчанию на экране. (<i>Home 1</i> определяет глобальное положение курсора для всех исследований. <i>Home 2</i> — для каждого конкретного исследования.)
<i>Set Home</i> (Установить исходное положение)	Чтобы установить новое исходное положение, нажмите клавиши <i>F8 + Home</i> на буквенно-цифровой клавиатуре. (<i>Home 1</i> : глобальное положение для всех исследований, <i>Home 2</i> : глобальное положение выбранного приложения в текстовом меню.)
<i>Hide Text</i> (Скрыть текст)	Текстовые слои выполняют функцию СКРЫТЬ ТЕКСТ/ПОКАЗАТЬ ТЕКСТ, позволяя тем самым сохранять/печатать изображение без аннотаций, не стирая в действительности набранный текст. Если клавиша « <i>Hide Text</i> » (Скрыть текст) активирована, текст обоих слоев скрыт (не стерт).

7.3.2 Текст

Ввести текст можно двумя способами:

1. Набор произвольного текста с помощью буквенно-цифровой клавиатуры: с помощью буквенно-цифровой клавиатуры можно ввести произвольный текст на экране. По мере ввода текста он отображается на экране в месте расположения курсора.

Автотекст с помощью библиотеки на сенсорной панели: после ввода в конце добавляется символ пробела, чтобы автоматически отделить следующую запись.

Редактирование текста

Выделите с помощью трекбола и нажмите клавишу *Set* (Установить). Чтобы выделить слово/текстовую группу, нужно навести курсор на текстовую группу. При наведении курсора на текстовую группу цвет шрифта меняется на зеленый, который указывает, что текстовую группу можно выбрать. Текст будет выбран с помощью клавиши *Set* (Установить).

Захват с помощью регулятора При вращении регулятора слова на экране выделяются одно за другим. Выделенные слова отображаются на белом фоне. Поворот по часовой стрелке: выделяется следующее введенное слово. Поворот против часовой стрелки: выделяется предыдущее введенное слово.

Захват с помощью кнопки трекбола

Захват слова с помощью этой кнопки возможен только в том случае, если текстовый курсор наведен на текстовую группу, и цвет группы поменялся на зеленый. Если нажать *Grab Word* (Выделить слово), то выделится слово, ближайшее к текстовому курсору. При последовательном нажатии этой кнопки всегда выделяется следующее введенное слово.

Новое исследование Когда начинается новое исследование, все текстовые аннотации слоев A и B удаляются.
Отмена стоп-кадра При отмене стоп-кадра изображения удаляются все аннотации активного слоя A или B. Это зависит от предустановок в настройках системы.
Средства удаления текста

- **Backspace** (удаления символы за символом или слов целиком, когда они выделены)
- **Word Delete** (Удаление слова) (клавиша **Word Delete** (Удаление слова) удаляет слово, указанное курсором)
- Клавиша **Clear** (Очистить) (в режиме инициализации клавиша **Clear** (Очистить) удаляет все текстовые аннотации активного текстового слоя A или B).
- **Text Delete** (Удаление текста) (удаляются все текстовые записи активного текстового слоя A или B)
- Замена выделенного текста (при наборе текста с помощью клавиатуры выделенный текст удаляется и заменяется вновь вводимым текстом)

При смене датчика или изменении настройки аннотированный текст сохраняется. При завершении сеанса пациента или исследования текстовая аннотация удаляется.

7.3.2.1 Текстовый курсор

Курсор может появляться в трех различных состояниях:

Фиксированный режим: курсор не мигает В этом состоянии сам курсор можно расположить для выбора новой позиции текста, или текущего слова, или текстовой группы для редактирования. Когда начинается ввод текста, или выбирается существующий текст, активируется состояние 2 (активный режим), и курсор начинается мигать.

Активный режим: курсор мигает В этом состоянии курсор и текст будут в одной позиции, текущий зеленый цвет привязан к курсору. Введенный текст фиксируется с помощью клавиши **Set** (Установить), после чего цвет текста меняется на желтый, и снова активируется состояние 1 (фиксированный режим).

Невидимый режим: курсор скрыт Если текстовый курсор находится вне области аннотаций экрана, он скрывается, и на экране появляется системный курсор для выбора экранных элементов управления и работы с ними. Если системный курсор снова перемещается в область аннотаций, то в месте пересечения им границы аннотации появляется текстовый курсор, и снова выбирается предыдущее состояние 1 или 2.

Текстовый курсор не виден на экране, когда система не в режиме аннотации. В режиме символа **Insert** (Вставить) или **Overwrite** (Перезаписать) ширина курсора разная.

7.3.2.1 Текстовые группы

К вводимому тексту применяется понятие группы:

Все введенные слова, зафиксированные с помощью клавиши **Set** (Установить), принадлежат одной группе. Начало группы отмечается расположением курсора вручную. При нажатии клавиши **Return** (Возврат) курсор опускается на следующую строку, где можно продолжить набор текста. Несколько строк, введенных с использованием клавиши **Return** (Возврат), образуют одну и ту же группу аннотаций. Группу слов можно переместить целиком с помощью трекбола. При наведении текстового курсора на фиксированную группу (желтый шрифт) цвет шрифта становится зеленым, и группу можно активировать для редактирования/позиционирования, нажав клавишу **Set** (Установить), или введя какой-либо символ с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

Перемещение группы/перенос слов

- Если пробел не введен: автоматически активируется перемещение группы. Если положение группы достигает левой границы, ввод текста невозможен.
- Если пробел введен: автоматически активируется перенос слов, и следующее слово, отделенное пробелом, переносится на следующую строку. При достижении самой нижней строки перевод невозможен, возможен только перемещение группы.

7.3.2.2 Рабочие процедуры

Ввод одного слова или текстовой строки

1. С помощью системного курсора выберите пустую текстовую кнопку и нажмите **Set** (Установить). Поле ввода текста и текстовый курсор отобразятся посередине текстового поля, а также появятся кнопки для создания краткого списка (первая клавиша доступна, остальные затенены).
2. Введите слово или текстовую строку (не более 24 символов).
3. Выберите следующую текстовую кнопку и выполните те же действия.
4. Если требуются более 20/40/60 записей, перейдите на 2-ю/3-ю/4-ю страницу.

Редактирование существующего слова или текстовой строки текстовой клавишей

1. С помощью системного курсора выберите текстовую кнопку, которую нужно отредактировать, и нажмите **Set** (Установить). Появится поле ввода текста с выделенным существующим текстом.
2. Чтобы изменить весь текст, начните ввод текста с помощью буквенно-цифровой клавиатуры (выделенное слово будет удалено), или поместите текстовый курсор в нужную позицию текста, чтобы исправить текст.

Создание краткого списка

1. Выберите текстовую кнопку, которая должна стать текстовой кнопкой краткого списка.
2. Выберите первую клавишу краткого списка и нажмите **Set** (Установить).
3. Введите текст с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.
4. Повторите эти действия для второй/третьей клавиши (если требуется).
5. Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы сохранить настройку.

Редактирование краткого списка

1. Выберите текстовую кнопку краткого списка, которую нужно отредактировать.
2. Выберите кнопку краткого списка, которую нужно отредактировать.
3. Отредактируйте текст с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

7.3.3 Печать аннотаций

Аннотации и метки индикаторов можно напечатать на пленке с помощью обычных клавиш печати на передней панели. Аннотации и метки индикаторов, присутствующие на экране, печатаются на изображениях, сохраненных на диск или отправленных на устройства DICOM. Курсор аннотаций никогда не появляется на сохраненных/распечатанных изображениях.

После того, как изображение распечатано или сохранено на диск, режим аннотации остается активным.

Снижение рисков

Аннотации всегда поддерживаются правильно, в том числе на всех типах экспортированных изображений.

7.3.4 Индикаторы

При нажатии клавиши F7 на буквенно-цифровой клавиатуре становятся доступными индикаторы двух независимых типов:

- стрелка (большая, средняя или малая);
- ладонь.

Фиксация индикатора

1. Включите функцию индикаторов. В центре области аннотирования появится

2. Измените тип индикатора (если требуется).
3. Установите положение индикатора с помощью трекбола.
4. Поверните индикатор (если требуется) с помощью вращающегося регулятора.
5. Сохраните индикатор с помощью клавиши **Set** (Установить) (левая или правая кнопка трекбола). Индикатор окрасится в белый цвет.
6. Чтобы установить новый индикатор, повторите шаги 1–5. При перемещении трекбола появляется новый индикатор.
7. Для удаления индикатора нажмите **Delete Last** (Удал. посл.), чтобы удалить последний зафиксированный указатель, либо нажмите **Delete All** (Удалить все) или **Clear** (Очистить), чтобы удалить все фиксированные индикаторы.

Выход из режима индикаторов

Выход из режима индикаторов возможен непосредственно, косвенно или по истечению времени ожидания.

1. Непосредственный выход: нажмите клавишу **F7** или **Exit** (Выход), чтобы деактивировать режим индикаторов.
2. Косвенный выход: любое действие пользователя, при котором он берет на себя управление трекболом и/или курсором, деактивирует режим индикаторов.
3. Выход по истечению времени ожидания: если в системных настройках задано время ожидания, то режим деактивируется, и появляется обычное меню сканирования.

7.3.5 Маркер тела

Для документирования расположения области сканирования на пациенте имеется набор графических маркеров тела (маркеров тела). Короткая черная линия указывает положение сканирования. Эта линия может быть произвольно расположена на маркере тела.

Нажмите **Bodymark** (Маркер тела), чтобы открыть меню маркеров тела и выбрать нужный маркер тела. При нажатии кнопки маркера тела автоматически отображается маркер тела, используемый по умолчанию.



Рисунок 7-1 Меню маркеров тела (пример)

Элементы управления

Вкладки приложений исследования Переключение между доступными вкладками приложений исследования. Для выбранного приложения исследования открывается меню маркеров тела, используемое по умолчанию. Если исследование не начато, открывается меню маркеров тела, использовавшееся в последний раз.

Page x (Стр. x) Переключение между страницами (только при наличии нескольких страниц маркеров тела).

Символ маркера тела Нажатый символ устанавливается в области УЗИ.

Exit (Выход) Удаление установленного символа из открытого меню.

Off & Exit (Выкл. и выход) Удаление установленного символа из открытого меню.

Угол Поворот маркера ориентации датчика.

Трекбол

pos. Scan (Полож. скан.)

Перемещение маркера ориентации внутри символа маркера тела.

rot. Scan (Повор. скан.)

Поворот маркера ориентации.

pos. Symb. (Полож. симб.)

Перемещение символа маркера тела внутри области УЗИ.

Change (Изменить)

Переключение между положением и поворотом сканирования.

Set (Установить)

Закрытие меню маркеров тела.

Примеч. Идентификация плоскости сканирования отображается в режиме сканирования и в режиме стоп-кадра.

Примеч. Основное приложение (выбранное в меню *Probe Selection* (Выбор датчика)) не изменяется! После нажатия клавиши *App1* (Приложение) сенсорная панель превращается в меню *Application Select* (Выбор приложения). При выборе основного приложения в меню *Probe Selection* (Выбор датчика), приложение для маркера тела устанавливается в соответствии с этим приложением.

Отображение на экране



Рисунок 7-4 Отображение на экране

На маркере датчика есть зеленое пятно, которое указывает ориентацию. Датчик можно поворачивать с помощью элемента управления *Angle* (Угол).

7.4 Режим клипа

Во время сканирования определенное число кадров (2D-изображений последнего цикла исследования) автоматически сохраняется в кинопампу. Их число отражает зеленая шкала в левом нижнем углу окна. При переходе в режим стоп-кадра нажатием клавиши *Freeze* (Стоп-кадр) или настроечной клавиши *P*, содержимое кинопампу сохраняется как последовательность. Эта последовательность может быть просмотрена в режиме ленты или поочередной смены изображений. После сохранения клипа содержимое кинопампу удаляется.

Чтобы просмотреть 2D-изображения одно за другим, перемещайте трекбол по горизонтали. Последняя сохраненная последовательность состоит из изображений, полученных во время последнего сканирования. Она сохраняется в кинопампу при нажатии на клавишу *Freeze* (Стоп-кадр) до следующей процедуры сканирования. Используйте маленькие кнопки под трекболом для переключения между режимом изображения и режимом клипа.



Рисунок 7-5 Экран: Режим клипа

	В режиме выполнения	В режиме стоп-кадра
1	Программируемая Р-кнопка	Программируемая Р-кнопка
2	Р-кнопка программирует длину клипа в секундах по умолчанию.	Р-кнопка программирует длину клипа в секундах по умолчанию.
3	Верхняя строка: время записи клипа в секундах Нижняя строка: максимально возможная длина захватываемого клипа в секундах.	"
4	Графическое отображение длины сохранения по умолчанию, запрограммированное кнопкой Р.	Графическое отображение длины сохранения по умолчанию, запрограммированное кнопкой Р.
5	Текущая длина захваченного клипа в кадрах.	Отображение № кадра соответствующего маркеру изображения, "Маркер изображения" на стрл. 7-15

6	Отображает текущую длину захваченного клипа в секундах. Текущее значение длины захваченного клипа.	Отображает длину остановленного клипа в секундах.
7	Символ снежинки становится серым	Символ снежинки синий

О функции разделения клипа для двухоконного и четырехоконного формата см. в разделе "Функция подкадровой разбивки" на стр. 7-14

Режим автоматического 2D-клипа для однооконного, двухоконного и четырехоконного формата: "Автоклип 2D" на стр. 7-14

Замечания:

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

7.4.1 Маркер изображения

В режиме стоп-кадра маркер указывает текущее изображение на шкале клипа. Этот маркер можно переместить с помощью трекбола. Маркер зеленый до тех пор, пока находится в области сохранения клипа. Вне области сохранения он становится красным.

7.4.2 Ретроспективный и проспективный режим клипа

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

7.4.3 Редактирование клипа

После сохранения клипа, его можно редактировать.

	Нажмите верхнюю кнопку трекбола для входа в режим редактирования клипа.
	Сохраненный клип может быть обрезан посредством определения начала и конца изображения.
	Используйте трекбои, чтобы прокручивать изображения.
	Чтобы определить начальное изображение, используйте левую клавишу трекбола

	Чтобы определить конечное изображение, используйте правую клавишу трекбола.
	Для выхода из режима редактирования клипа, нажмите верхнюю клавишу трекбола.

После сохранения клипа его можно редактировать. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы войти в меню Edit Clip (Редактировать клип).

Сохраненный клип можно обрезать, указав начальное и конечное изображения:

- Для перехода между изображениями используйте трекбол.
- Для указания начального изображения используйте левую клавишу трекбола.
- Для указания конечного изображения используйте правую клавишу трекбола.
- Для выхода из режима редактирования клипа нажмите на верхнюю клавишу трекбола.

7.4.4 Функция покадровой разбивки

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

Для просмотра двухмерных изображений сохраненной последовательности переместите трекбол в горизонтальном направлении или используйте регулятор под сенсорной панелью.

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

Замечания:

- При использовании формата двух изображений каждый из кадров клипа 2D занимает половину объема памяти, который занимает кадр в формате одного изображения.
- При использовании формата четырех изображений кадры клипа 2D занимают только четвертую часть от объема памяти, который занимают кадры в формате одного изображения.
- Функция покадровой разбивки (формат нескольких изображений) также доступна в режиме автоклипа 2D: 'Автоклип 2D' на стр. 7-14

7.4.5 Автоклип 2D

Функция автоклипа 2D позволяет просматривать определенную последовательность кадров 2D-изображений (начало, конец).

Использование функции автоклипа 2D

1. Сохраните 2D-изображение.
2. Нажмите кнопку **2D Cine** (2D-клип) на сенсорной панели. На экране появляется **Cine Menu** (Меню клипа).
3. Выберите первое изображение последовательности. На экране в это время выводится выбранное изображение.
4. Выберите последнее изображение последовательности. Изображение выводится на экран.
5. Выберите скорость воспроизведения. 100 % соответствует реальной скорости (реальное время).
6. Выберите направление просмотра для режима клипа.

Кнопки сенсорной панели



Рисунок 7-6: Меню редактирования 2D.

Time Edit (Редактирование клипа) P1-P4, P-клавиши. Настроенные для сохранения выбранного клипа, переделанного по начальному/конечному изображению.

Loop mode (Режим петли)

- Отображение изображений от начального до конечного
- Отображение изображений от начального до конечного и обратно

Px Clip Start/Stop (Запуск/остановка клипа Px). Переключение между воспроизведением и остановкой выбранного клипа, определенного по начальному и конечному изображениям. Если сохранение/отсылка клипа недоступна, то кнопка неактивна.

Orig. Clip Start/Stop (Запуск/остановка исходного клипа). Переключение между воспроизведением и остановкой исходного клипа.

Start Image (Начальное изображение). Выберите первое изображение последовательности клипа.

End Image (Конечное изображение). Выберите последнее изображение последовательности клипа.

Speed (Скорость). Установка скорости повторного воспроизведения.

Клип Пошаговое мультипликационное изображение.

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.roszdravnadzor.gov.ru

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Визуализация.....	8-3
Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D/4D-изображений.....	8-7
Исходное состояние различных датчиков.....	8-9
Изображение на экране в 3D/4D-режиме.....	8-12
Режимы визуализации объема.....	8-16
Режимы визуализации объема.....	8-21
Дополнительные инструменты.....	8-41

В данной главе объясняется как использовать режим 3D и 4D, также называемый режимом объемного изображения.

Режим объемного изображения позволяет сканировать ткани и выполнять последующий анализ частей объемного объекта в 3-х измерениях. Произвольный выбор срезов объемности объекта и одновременно 4D-визуализация в реальном времени трех взаимно перпендикулярных плоскостей и реконструированного трехмерного изображения предоставляет новые возможности для диагностики патологии плода.

Режим объемного изображения обеспечивает доступ к срезам, недоступным при 2D-сканировании.

Параллельный интерфейс позволяет записывать данные об объемном изображении на жесткий диск для последующего анализа.

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.roszdravnadzor.gov.ru

Принцип получения объема

Получение наборов данных объемной структуры осуществляется с помощью специальных датчиков, предназначенных для 3D/4D-сканирования. Набор данных объемной структуры состоит из серии 2D-изображений. 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 может 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.



- 1. Центральный 2D-срез
- 2. Начало 2D-сканирования
- 3. Диапазон объемного расширения

Сканирование объема производится автоматически при помощи автоматической развертки решетки датчиков и корпуса. Изображение сканированного объема похоже на срез тора.



Таблица 8-1. Типы датчиков

Режим VolPre (Предварительное объемное изображение)

Рамка объема (VOL-Box) ограничивает на текущем 2D-изображении область исследования, которая будет сохраняться во время развертки изображения объемной структуры на экране. Диапазон развертки изображения объема обозначается значком угла, который находится в нижней правой части экрана. Двигающийся индикатор объема дает информацию о положении изображения. В режиме во время сканирования объема в режиме 3D. Время, необходимое для работы сканера, зависит от размера объемной рамки (диапазона глубины, угла), а также качества. 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.

8.1 Визуализация

Расположение объемного тела относительно плоскости визуализации определяется относительной системой координат. Она состоит из трёх ортогональных осей. Общим пересечением этих осей является центральная точка. Эти оси (соответствуют X, Y и Z) отображаются на плоскости визуализации и выделены цветом. Вращением вокруг любой из этих осей и перемещением центра вращения достигается отображение любой воображаемой плоскости объемного тела. Начальное (INIT) положение объемного тела относительно плоскости визуализации может быть изменено в настройках. Это первое, что необходимо сделать после завершения сканирования.

Стандартное отображение: 3-плоскости сечения. На экране одновременно отображаются 3 ортогональные плоскости сечения. В каждом квадранте монитора отображается срез объемного тела, как показано ниже.

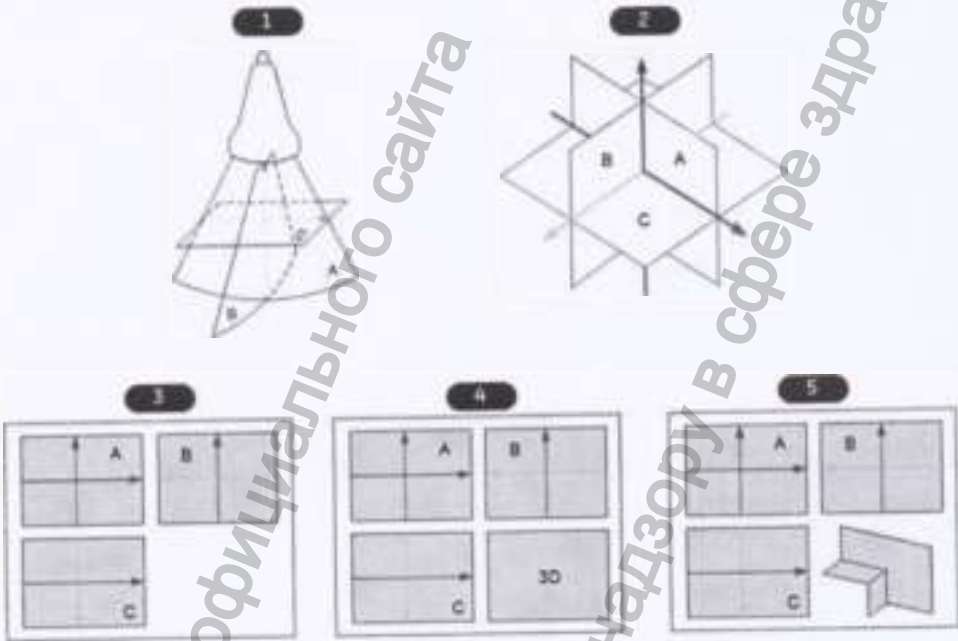


Рисунок 8-1. Плоскости сечения

- 1. Ультразвуковое исследование (исх. состоянии)
- 2. Плоскости сечения
- 3. Режим визуализации: Multiplanar (Многоплоскостной)
- 4. Режим визуализации - Render (Формирование)
- 5. Режим визуализации - Niche (Ниша)

Линии пересечения плоскостей выделены цветами:
AB – синий AC – красный BC – желтый
Ориентация линий пересечения на экране

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

Таким образом определяется также относительное расположение 3-х изображений A, B, C (с помощью стрелок, указывающих направление). Представление 3-х ортогональных плоскостей сечения может привести к несовпадению с обычной настройкой ориентацией относительно пациента в 2D-эхограмме. Система идентификации — автоматическая демонстрация направления сечения — внесет необходимую ясность.

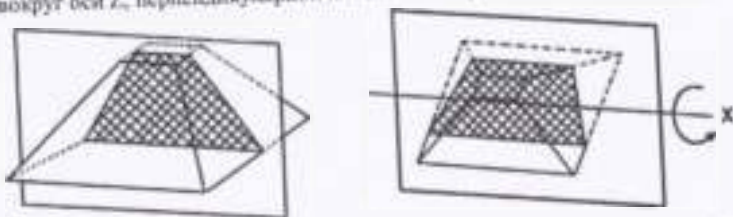
Обратите внимание!

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

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

Вращение объемного тела относительно плоскости визуализации

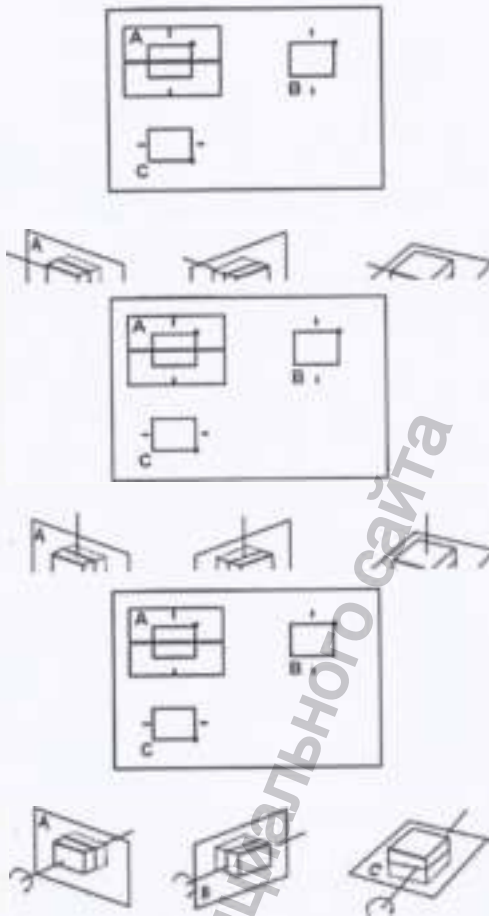
Объемное тело можно вращать вокруг осей X или Y плоскости визуализации, или вокруг оси Z, перпендикулярной плоскости визуализации.



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

Подсказка

- Для более быстрого вращения нажмите регуляторы вращения (переключатель: *slow rotation* (медленное вращение), *fast rotation* (быстрое вращение). Нажмите еще раз, чтобы вернуться к более медленному вращению.
- 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 A, B, C изменятся.
- Эталонное изображение, например, A: ось X; A' C ось Y; A' B ось Z; B' C
- Перед выполнением вращения поставьте центр вращения в область изображения, которую необходимо оставить.



Используйте регулятор X (Вращение вокруг оси X), чтобы произвести вращение вокруг оси X.

Используйте регулятор Y (Вращение вокруг оси Y), чтобы произвести вращение вокруг оси Y.

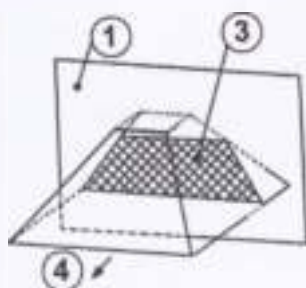
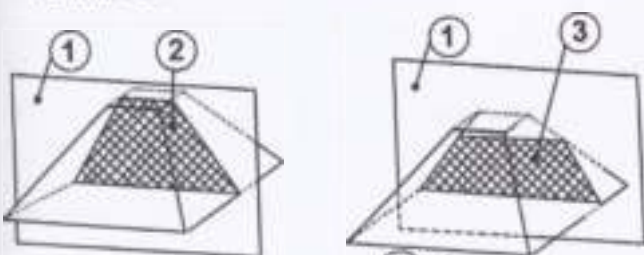
Используйте регулятор Z (Вращение вокруг оси Z), чтобы произвести вращение вокруг оси Z.

При вращении объемного тела по отношению плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени рассчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.

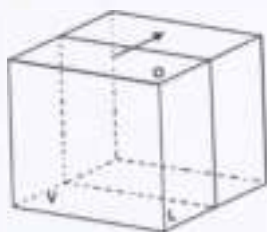
Перемещение объемного тела относительно плоскости визуализации

Перемещение позволяет сдвинуть центр вращения по линиям пересечения плоскостей сечения A, B и C. Перенос центра вращения приводит к отображению параллельных изображений срезов.

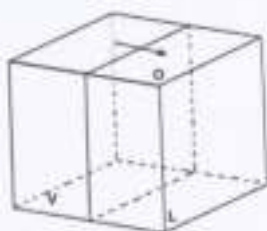
Чтобы выполнить параллельное сечение изображения, вращайте регулятор **Parallel shift** (Параллельное смещение).



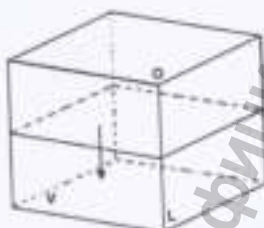
1. Плоскость визуализации
2. Центральная плоскость объемного тела
3. Визуализация плоскости объемного тела
4. Перемещение
- 5.



Эталонное изображение: А
Плоскость среза перемещается от передней к задней части объемного тела.



Эталонное изображение: В
Плоскость среза перемещается слева направо через объемное тело.



Эталонное изображение: С
Плоскость среза перемещается от верхней к нижней части объемного тела.

Параллельное движение эталонного изображения будет создавать на экране новые линии пересечения с нестандартными изображениями. Плоскости сечения нестандартных изображений останутся без изменений.

Примеч.
появления.

Термины «сверху», «влево», «вперед» не относятся к пациенту, а служат для

Центрирование может быть передвинут по оси X или Y с помощью требола. Это влечет за собой параллельное перемещение плоскостей, представленных нестандартными изображениями. Линия пересечения нестандартных изображений с эталонным также будет соответственно параллельно сдвинута по оси X или Y.

Примеч.

Расположение центра вращения на эталонном изображении отмечает точку, которая не поворачивается при вращении.

Желательно использовать дополнительный регулятор **Parallel Shift** (Параллельное смещение) вместе с эталонным выделением для отображения параллельных срезов. В этом режиме изменения касаются только одного изображения.

Примеч.

Центр вращения не может выйти из области отображения А, В или С. При достижении линией пересечения границы поля она останавливается, и 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.

8.2 Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D/4D-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. е. она определяет обзор интересующего объекта.
- **Поверхностный режим.** Обратите внимание на то, что интересующая поверхность должна быть окружена гипоэхогенными структурами, в противном случае система не сможет распознать поверхность. С помощью функции THRESHOLD (Порог) эхоструктуры, прилегающие к поверхности, могут быть «вырезаны», если их значения серого гораздо ниже значений серого у поверхностных структур.
- **Минимальный режим.** Обратите внимание на то, что интересующие объекты (сосуды, кисты) должны находиться в окружении гиперэхогенных структур. Избегайте темных областей (тени, вызванные ослаблением сигнала, темный вид тканей) 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.

Цветной 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 сглаживание изображения потока и лучшее цветное 3D-изображение сосудов (например, фильтрация сильно пульсирующих сосудов). Недостаток: чем выше настройка фильтра, тем дольше время сбора данных.
- **Поверхностный режим.** Дает изображение поверхности сосудов (цветные сигналы) в ткани объекта.

Примеч.

Если настройки сглаживания установлены на 100 % цвета, информация о шквале серого ткани становится прозрачной.

Использование датчика eM6C

- Датчик обладает улучшенными рабочими характеристиками в отношении более глубокого проникновения и динамического контраста при обычных температурах.
- При интенсивном сканировании, особенно в условиях повышенной температуры окружающей среды, приостановка сканирования поможет охладить датчик и сохранить улучшенный период.

8.3 Исходное состояние различных датчиков

Нажмите на клавишу *Init* (Исх.) на панели управления, чтобы сбросить настройки вращения и перемещения среза объемного объекта и вернуться к исходному положению.

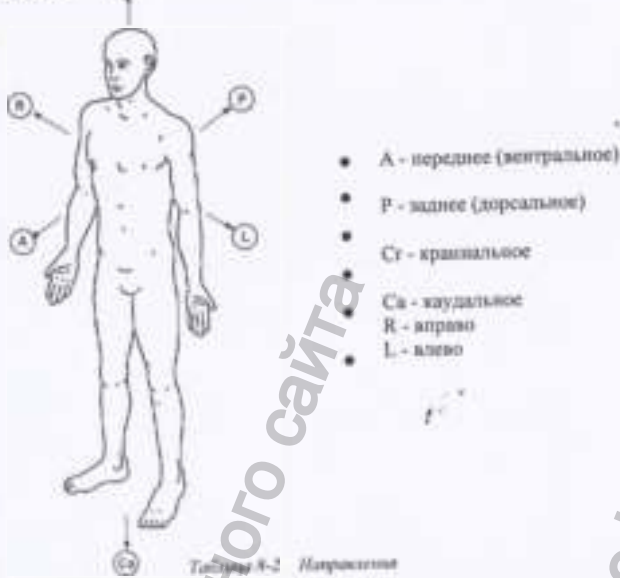


Рисунок 8-2 Настройка

Изображения среза A показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объема (Vol preparation).

Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получаются следующие *Init* (Исходные) положения:

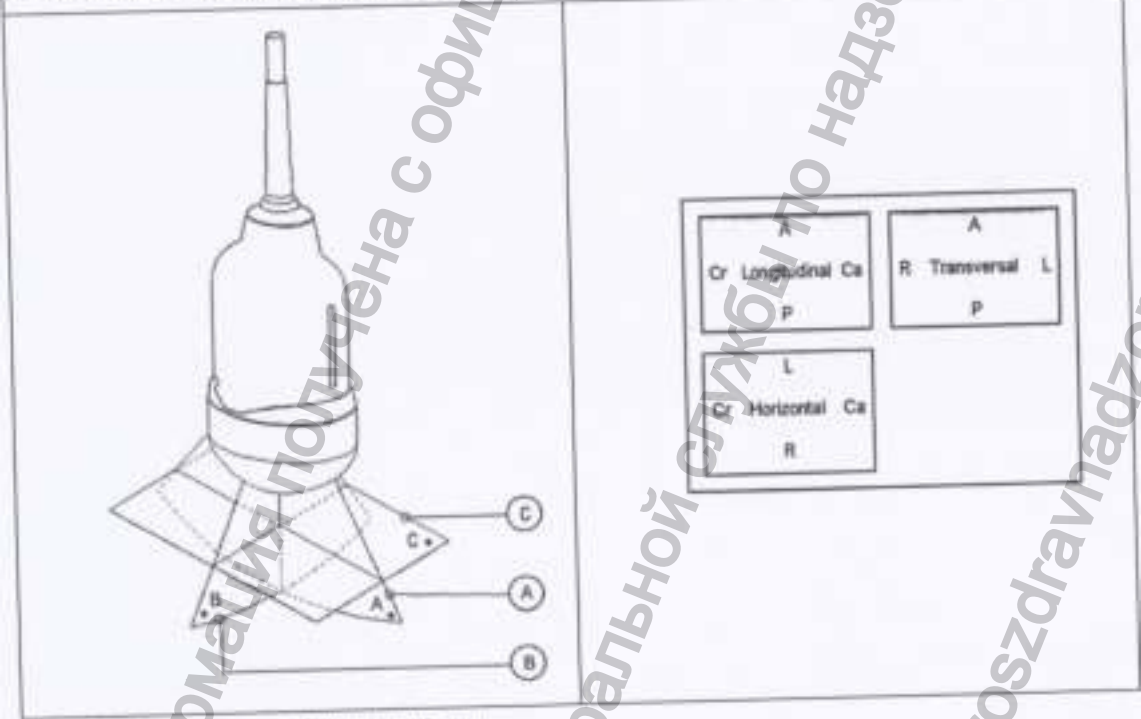


Рисунок 8-3 Исходные положения объемного объекта

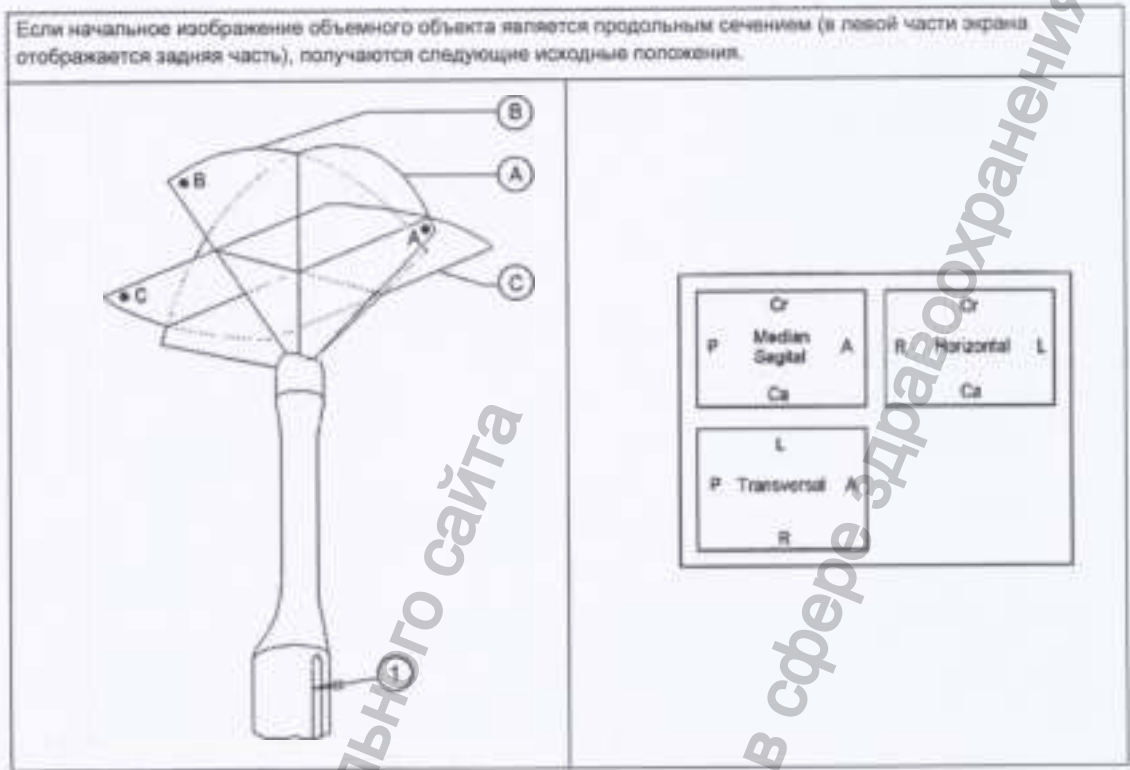


Таблица 8-4 Исходные состояния ультразвукового датчика

8.4 Изображение на экране в 3D/4D-режиме

На экран 3D/4D-режима выводится ультразвуковое изображение, рамка объема, индикатор угла объема, рамка реконструкции, оси X, Y и Z, центральная точка оси, значок контрольного изображения, маркер шкалы, сведения об изображении и значок положения источника света.

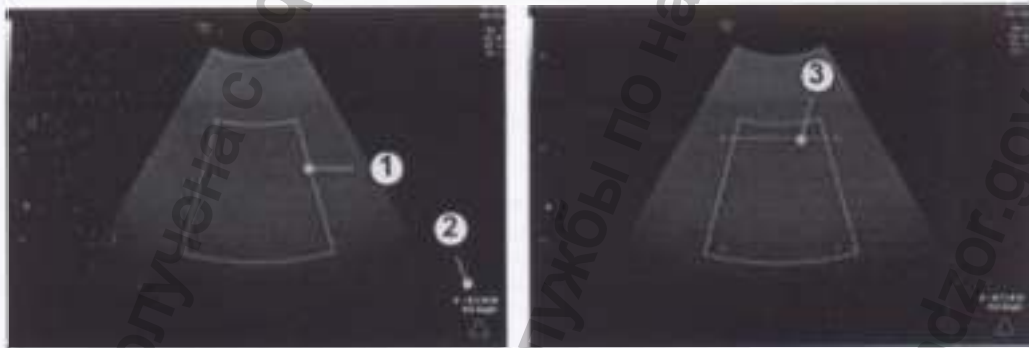


Рисунок 8-2 Изображение на экране в режиме Free (свободный)/мультисекционный режим в 3D/4D-режиме

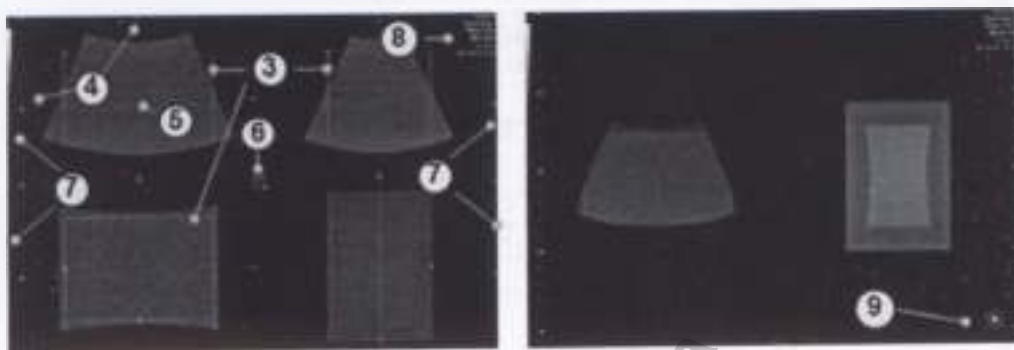


Рисунок 5-3 Изображение на экране в режиме светового сканирования: визуализация

Рамка объема

Номер на экране: 1

Трехмерная рамка объема отображается с помощью двух рамок, которые расположены перпендикулярно друг другу. Вся информация в рамке во время сканирования объема записывается и сохраняется в память объема.

Индикатор угла объемного изображения

Номер на экране: 2

В предварительном режиме 3D/4D диапазон развертки изображения объема обозначается значком угла, который находится в нижней правой части экрана. Индикатор отражает текущее положение 2D-системы во время развертки изображения объема и двигается от начальной точки к конечной, заполняя значок скорректированного угла объема. Заполненная цветовая зона соответствует выполнению процедуры получения изображений

Рамка реконструкции

Номер на экране: 3

Рамка реконструкции ограничивает область исследования (содержимое) набора данных объемной структуры, изображение которой будет реконструировано.

Для получения качественной 3D-картинки обратите внимание на следующие параметры (по аналогии с фотографией):

- направление обзора;
- площадь/размер обзора;
- свободный обзор объекта (поверхностный режим).

Эти параметры настраиваются с помощью рамки реконструкции. Рамка реконструкции определяет размер объемного объекта, предназначенного для обработки. Таким образом, объекты вне рамки будут исключены из процесса обработки (для поверхностного режима важно удалить объекты, которые мешают свободному обзору). Расположение рамки внутри сканируемого объема производится при помощи требола и выбора плоскостей сечения A, B, C.

Оси x, y, z

Номер на экране: 4

Оси представляют относительную систему координат и отмечают пересекающиеся линии плоскостей.

Центральная точка осей

Номер на экране: 5

Центральная точка осей отмечает точку пересечения трех осей x, y и z.

Значок эталонного изображения

Номер на экране: 6

Значок эталонного изображения отражает состояние выбранного эталонного изображения.

Маркер шкалы

Номер на экране: 7

Маркер шкалы глубины позволяет определить глубину эхосигналов или объектов, представленных на отправленных или распечатанных ультразвуковых изображениях. Имеется три маркера шкалы глубины:

- Большой маркер: глубина 5 см
- Средний маркер: глубина 1 см
- Малый маркер: глубина 5 мм

Сведения об изображении

Номер на экране: 8

Примеры на экране	Описание
24 Гц	Частота кадров 4D
Значение по умолчанию	Пользовательская программа 3D/4D
K. выск. 2/2,9 Гц	Качество развертки изображения объема/частота кадров объема
B62°/V65°	Угол в B-режиме/угол развертки изображения объема
Mix70/30 (Смеш. 70/30)	Смеш. значение между основным режимом реконструкции (70) и подрежимом реконструкции (30) Отображается только в режиме визуализации Render (Реконструкция) и VCI (Объемная визуализация с контрастированием)
S2mm	Толщина среза Отображается только в режиме визуализации VCI (Объемная визуализация с контрастированием)
CR1 2/SRI 3D 3	Значение CR1 и/или SRI 3D Отображается в случае активности одного из фильтров
4D Real Time ("4D в реальном времени")	Текущий режим получения изображения
W90	Wxxx, где xx обозначает качество сжатия (например, 90) Отображается только в случае повторной загрузки данных объема и при условии, что они были сжаты с использованием функции «Сжатие с потерей данных»

Таблица 8-6. Сводные данные об изображениях

Примеры на экране	Описание
--- 3D/4D ---	Верхний колонтитул
24 Гц	Частота кадров 4D
K. выск. 2/2,9 Гц	Качество развертки изображения объема/частота кадров объема
B62°/V65°	Угол в B-режиме/угол развертки изображения объема
Mix70/30 (Смеш. 70/30)	Смеш. значение между основным режимом реконструкции (70) и подрежимом реконструкции (30) Отображается только в режиме визуализации Render (Реконструкция) и VCI (Объемная визуализация с контрастированием)
S. sm/T. max	Режим визуализ. 1 и 2
Tb48/Tc40	Порог серого, прозрачность/острый (Режим визуализации)
Ss18/Sp91/Bs51	Силуэт (Режим визуализации), мягкость тени
M-13/10	3D - шкала серого, вытесняющий тон (3D/4D, подменю)
S2mm	Толщина среза Отображается только в режиме визуализации VCI (Объемная визуализация с контрастированием)

Примеры на экране	Описание
CRI 2/SRI 3D 3	значение CRI и/или SRI 3D Отображается в случае активности одного из фильтров
4D Real Time ("4D в реальном времени")	Текущий режим получения изображения
--- 2D ---	
Программа	
12,50-3,40	
25,0	
Gn -3	
C7/M7	
P4/E2	
SRI II 1	
--- CFM (L/DK) ---	Информация доступна только в режиме использования цветного 4D-режима или режима STIC
25,0	
Gn 2,1	
Fq mid (Средняя частота)	
Qual num (Кач. стандарт.)	
WMF low (WMF high.)	
PRF (ЧПН) 1,8 кГц	
Tb55/S4/4	Цветовой порог. Повышение/понижение сглаживания



ВНИМАНИЕ!
Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

Значок положения источника света

Номер на экране: 9

Значок положения источника света обозначает текущее положение источника света.

8.5 Режимы визуализации объема



Рисунок 8-4. Режим визуализации объема; пример: 4D-режим в реальном времени

Наличие режимов визуализации

Режим визуализации	Режим получения									
	4D Real Time ("4D в реальном времени")		статический 3D		STIC		VCI-A		4D биопсия	
Формирование	S	F	S	F	S	F	-	-	-	-
Многоплоскостной	S	F	S	F	S	F	-	-	-	-
OmniView	S	F	-	F	-	F	-	-	-	-
TUI	S	F	S	F	S	F	-	-	-	-
Низка	-	F	-	F	-	F	-	-	-	-
SonoVCAD™labor	-	F	-	F	-	F	-	-	-	-
SonoVCAD™heart	-	F	-	F	-	F	-	-	-	-
VCI	-	-	-	-	-	-	S	F	-	-
4D биопсия	-	-	-	-	-	-	-	-	S	F

S: Режим предустановок и сканирования, F: Режим стоп-кадра

8.5.1 4D Real Time ("4D в реальном времени")

Режим объемного сканирования в реальном времени (Real time 4D) активируется путем непрерывного получения объема с одномоментной реконструкцией. В режиме Real Time 4D (объемного сканирования в реальном времени) рамка получения объема одновременно является рамкой реконструкции. Для реконструкции используется вся информация из рамки объема. Поэтому размер и положение рамки объема имеет большое значение для качественной реконструкции. После перевода изображения в режим стоп-кадра, при желании можно изменить вручную его размер или просмотреть в виде объемного клипа.

Режимы визуализации

- 'Формирование' на стр. 8-37
- 'Многоплоскостной режим' на стр. 8-21
- 'OmniView' на стр. 8-23
- 'TUI (ультразвуковая томография)' на стр. 8-26
- 'Низка' на стр. 8-31
- 'SonoVCAD™labor' на стр. 8-32
- 'SonoVCAD™heart' на стр. 8-28

8.5.2 статический 3D

Режимы визуализации

- на стр. 1-
- на стр. 1-
- на стр. 1-

8.5.3 STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)

Режим STIC

Примеч.

Функция STIC поставляется дополнительно

Примеч. Перед использованием данной функции ознакомьтесь с 'Безопасная эксплуатация' на стр. 2-8. Этот метод получения изображения позволяет изучать 4D-изображения сердца или кровеносных сосудов плода. Этот метод не является методом получения 4D-изображения в реальном времени, а представляет собой постобработку, выполняемую после получения 3D-изображения.

STIC предназначен для сканирования пульсации (сердца плода), а также снабженных кровью органов. Только с помощью STIC можно синхронизировать структуры, имеющие пульсацию в доплеровском режиме или в B-Flow, но без видимой пульсации в B-режиме.

Данные набираются в течение заранее установленного периода времени (7,5–15 с). Для выполнения расчета последовательности объемного клипа 4D (4D Volume Cine), который соответствует одному полному сердечному циклу, полученные изображения подвергаются постобработке.

Для достижения хороших результатов попытайтесь с помощью регулировки добиться минимально возможного размера рамки объема и угла объемного изображения.

Качество пространственного разрешения зависит от времени засвета. Чем больше время, тем лучше качество. Необходимо обеспечить максимальную неподвижность пациентов (например, матери и плода), а также абсолютную неподвижность датчика в течение всего периода сбора данных. Нарушение этих условий может привести к ошибкам при сборе данных. Если во время сбора данных пользователь (опытный оператор) четко зарегистрировал себя, то в этом случае он обязан отменить процедуру.

Набор качественных данных STIC позволяет наблюдать регулярную и синхронную пульсацию сердца или артерий плода. Убедитесь в том, что стенки артерий или сердца плода имеют гладкую поверхность без резких нарушений однородности. Изображения, полученные в режиме STIC, всегда необходимо подвергать тщательной проверке. Один или более из следующих артефактов, полученных в наборе данных, свидетельствуют о наличии нарушений в процессе сбора данных.

- Нарушение непрерывности эталонного изображения B. Причиной является движение матери, плода или аритмия у плода в процессе сбора данных.
- Нарушение непрерывности отображения цветов. Движение матери, плода или аритмия плода влияют на цветовой поток таким же образом, как и на изображение серого.
- Частота сердечных сокращений у плода слишком низкая или слишком высокая. После окончания процедуры сбора данных отображается рассчитанная частота сердечных сокращений у плода. Если полученное значение не соответствует данным других диагностических методов, то результаты следует считать недостоверными и повторить процедуру.
- Асинхронные перемещения различных частей изображения, например, одновременно левая часть изображения сжимается, а правая расширяется.
- Цвет не соответствует органам, отображаемым в режиме серой реконструкции. Отображаемый цвет находится выше или ниже фактического места расположения сосуда.
- Цвет «перемещается» по изображению в определенном направлении. Этот артефакт вызван ошибкой, полученной при определении сердечного ритма вследствие низкой частоты кадров. Чтобы улучшить результат, установите более высокую частоту кадров сбора данных.

Примеч. Во всех вышеперечисленных случаях полученные данные необходимо удалить, и процедуру повторить.

Когда нельзя выполнять получение изображений сердца плода в режиме STIC?

- Выраженная аритмия у плода
- Имеются следующие режимы STIC для получения изображений:
- STIC
- STIC BF (B-Flow)
- STIC CFM (ЦДК)
- STIC PD (ЭД)
- STIC PDF
- STIC TD

Эти режимы отображаются в блоке сведений об изображениях вместе с информацией о текущем исследовании (время получения изображений STIC, углы рамки объема, рассчитанная частота сердечных сокращений...). Для дополнительных методов STIC — STIC Cardio (STIC/Fetal Cardio) и STIC Flow (STIC/Vessel) — не отображаются на экране.

В предварительном цветном режиме STIC имеются для разных наборов настроек цвета STIC (заводятся в системных параметрах).

- настройки цвета режима 2D;
- настройки цвета режима STIC (параметры из текущей пользовательской программы STIC).

Компоновка экрана

В предварительном режиме STIC/STIC-ЦДК все элементы такие же, как в предварительном режиме 4D/4D-ЦДК в реальном времени.

В данном режиме STIC/STIC-ЦДК все элементы такие же, как в режиме 4D/4D-ЦДК в реальном времени. Также отображаются предупредительный символ и расчетная частота сердечных сокращений.



Рисунок 6-5. Компоновка сенсорного экрана



Рисунок 6-6. Компоновка сенсорного экрана — подменю параметров режима

Все аппаратные клавиши и элементы управления трекбола те же самые, что и в режиме 4D/4D-ЦДК в реальном времени. Поэтому здесь описываются только элементы управления, относящиеся к режиму STIC:

Quality (Качество) Выберите нужное качество: «max» (макс.), «high2» (выс. 2), «high1» (выс. 1), «mid2» (сред. 2), «mid1» (сред. 1), «low» (низ).

Acq. Time (Время сканирования) Этот параметр имеется только в режиме STIC. Можно установить следующее время сканирования: 7,5 с; 10 с; 12,5 с; 15 с.

Volume angle (Угол объема) Регулировка угла объема такая же, как в режиме 4D в реальном времени.

Exit/Stop Acquisition (Выход/ Остановка сканирования) - Если выполнено более 50 % сканирования, используйте полученные данные или вернитесь в предварительный режим.

STIC Trigger (Триггер STIC) - Настройка STIC Trigger (Триггер STIC) определяет, какие данные используются в алгоритме STIC. В цветном режиме STIC это могут быть либо 2D-данные в шкале серого, либо доплеровские данные. Данные в шкале серого используются для получения изображений сердца плода, доплеровские данные используются для получения изображений сосудистых структур.

Если ожидаемая частота кадров слишком низкая (<18 Гц) для получения изображений STIC хорошего качества, то в режиме STIC на экран выводится предупреждение.

Несмотря на это сканирование можно начать в обычном порядке.

По завершении сканирования в режиме STIC начинается процедура расчета последовательности изображений для клипа объемной структуры. Если система не обнаруживает результата, она снова переходит в предварительный режим STIC. Если система обнаруживает результат, то на экране запускается воспроизведение 4D-клипа объемной структуры и открывается меню подтверждения результатов STIC. Как только результат будет принят, система разблокирует режим клипа объемной структуры. Если результат не подтверждается, а отменяется, система снова переходит в предварительный режим STIC.

Режимы визуализации

- 'Формирование' на стр. 8-37
- 'Многоплоскостной режим' на стр. 8-21
- 'TUI (Ультразвуковая томография)' на стр. 8-26

8.5.4 VCI-A

Примеч.

Функция VCI (Volume Contrast Imaging — Визуализация объемной контрастированием) приобретается дополнительно.

Небольшой угол объемного изображения позволяет сканировать ограниченное количество срезов при относительно высокой объемной скорости. Рамка реконструкции очень узкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного (или рентгеновского) режима (70/30) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20— 50). Полученное изображение отражает средние (интегрированные) значения серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. Объемная визуализация с контрастированием [VCI] позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая таким образом обнаружение диффузных пораженных органов. Это дает изображение, не имеющее артефактов и с улучшенной контрастностью ткани.

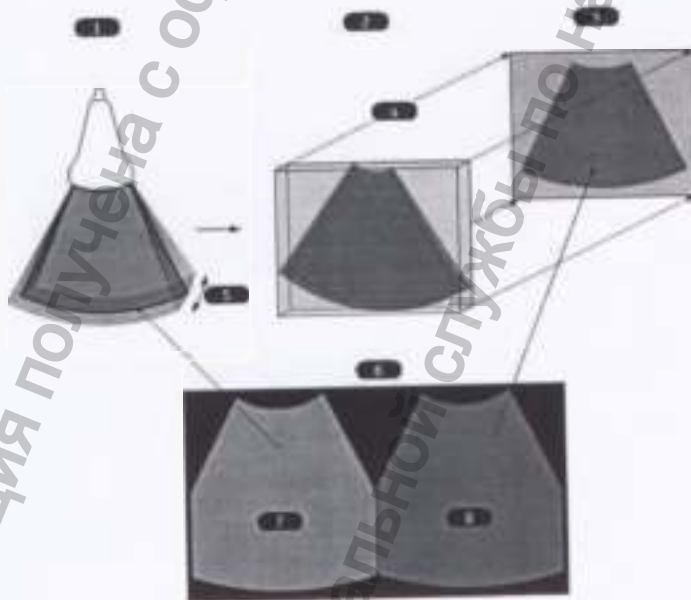


Рисунок 8-7. VCI (Volume Contrast Imaging)

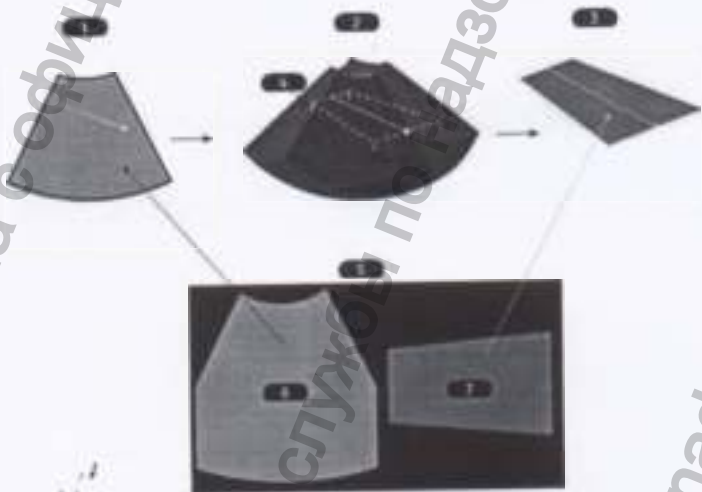
1	Положение сканирования. Развертка небольшого объема 4D Угол зависит от толщины среза
2	Визуализация коробки. Размер коробки автоматически выводится из геометрии Вставка не отображается на экране
3	Визуализация результата. Все срезы В-кадры сведены в одно VCI изображение (изображения с широким срезом).
4	Визуализация направления
5	Угол
6	Экран
7	Стандартное изображение (центральное положение шаблона)
8	VCI изображение (изображения с широким срезом)

Режимы визуализации

* * на странице 1-

8.5.5 VCI OmniView

С помощью OmniView секционные плоскости, полученные от введенного следа, могут визуализироваться, и таким образом, возможно появление специальных корональных плоскостей. Запись может быть введена в предварительное изображение, или если объем данных присутствует на изображении А, В или С. Запись может быть прямой, изогнутой линией или любой свободной формы. Вместе с VCI можно архивировать функциональные образцы с изменением спеклом и улучшенным контрастом тканей.



1	Режим 8-8 - VCI OmniView OmniView предварительный режим. Появление OmniView линии в центре.
2	Приобретенный блок: пунктир: Положение плоскости ортогональной центральному изображению пунктирная линия: толщина VCI (срезы)

3	Расчетный результат: Изображение OmniView включая VCI визуализацию
4	Визуализация направления
5	Экран
6	Станд. изображение
7	OmniView изображение

8.5.6 4D биопсия

Примеч. Биопсия 4D является опцией.
Прежде чем использовать 4D-биопсию, необходимо запрограммировать точки биопсии. Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' на стр. 1-
Перед началом работы с оборудованием для биопсии ознакомьтесь с правилами техники безопасности. Для более подробной информации см. 'Безопасность при выполнении биопсии' на стр. 5-10.

Режимы визуализации
'4D биопсии' на стр. 8-35

8.6 Режимы визуализации объема

8.6.1 Формирование

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC

Меню Render VolPre (Реконструкция предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-7: пример: 4D-режим в реальном времени
User Folder (Пользовательская папка)- Выбор нужной пользовательской папки.
Реконструкция- Открытие режима реконструкции
Многоплоскостный- Открытие многоплоскостного режима
TUI - Открытие режима TUI
XL - Переход в широкий формат
Формат Dual Display (два изображ.) - Выберите желаемый формат изображения

Главное меню Render (Реконструкция)



Рисунок 8-8 Пример: 4D-режим в реальном времени (режим сканирования и скан-кадр)

Main Render (Главная реконструкция) - Открывает меню Main Render (Главная реконструкция)

Sub Render (Меню реконст.) - Открывает меню Sub Render (Подменю реконст.)

Edit Light (Редизайнировать свет) - Можно изменить положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение источника света.

Folder (Папка) - Выберите нужную папку

3D: VSRI - Фильтр применяется только для реконструированного трехмерного изображения

2D: VSRI - Фильтр применяется только для реконструированного двумерного изображения

XL - Переход в широкий формат

MagiCut - Отображает меню MagiCut

Cut Plane (Рис. клип) - Отображает меню Cut Plane Calculations (Расчет клипа)

Fixed ROI (Фиксированная ОИ) - Данные изображения вне рамки реконструкции будут показаны затемненными

Масштабирование не обрезает частей изображения

Init (Иск.) - Переводит все установки в начальное положение получения изображения

Ref. Image (Эталонное изображение) - Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависящие функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

3D Orient. (3D ориент.) - Вращайте 3D-изображение с помощью одной или двух кнопок переключателей

• 90° / 270°

• 0°/180°

Выбранная ориентация отображается зеленым

3D Contr. (3D рег.)

Регулировка контрастности

3D Brightn (3D яркость)

Регулировка яркости

Смешивание

реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений

Режим смешивания реконструкции, переключение между двумя выбранными режимами

Gray Threshold (Порог серого)

Отображение порога серого

SonoRenderLive

Выбор функции SonoRenderLive

Thickn. (Толщ.)

Отображает значения толщины среза

Quality (Качество)

Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров

Соответственно, снижается разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения

Объем Угол

Регулировка угла объема

AM Регулировка акустического сигнала

Подменю Render (Реконструкция)



Режим 3D и 4D

Render Dir(Напр. Реконстр)

Прим.

Выберите необходимое направление реконструкции.
Определенное направление не изменится при выборе другой программы пользователем

Tint 3D

Выберите необходимую карту оттенков.

3D Frame (3D рамка)

Переключение между включением и выключением, чтобы показать или скрыть границы 3D изображения.

More (Больше)

Отображает больше вариантов:

- Выбор между 2D: SRI и 2D: VSRI
- Открытие меню ориентации зонда
- Регулировка качества В-режима
- Отображение расширенной информации об изображении в правом верхнем углу, нажмите Info 2D Picture.

Режим Render 1 (основной) Режим Render 2 (смешанный) - Выберите нужные режимы реконструкции. Для получения более подробной информации см. * на странице 1-

Transp(Прозрач.) - Отрегулируйте прозрачность

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 8-

Область в правой части монитора

Режим 3D/4D

Открывает меню режима 3D/4D Mode

Анализ объема

Отображает меню Volume Analysis (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.6.1.1 SonoRenderlive (Sono RL)

SonoRenderlive поможет найти положение начала реконструкции для облегчения отделения твердой ткани перед реконструируемым объектом.

Алгоритм SonoRenderlive «ищет» область перехода между твердой тканью и жидкостью и помещает область начала реконструкции в область жидкости, окруженную зеленой линией. Линия начала реконструкции не должна отображаться как прямая линия, а должна быть адаптирована к реконструируемому объекту.



Рисунок 8-11 — Зеркал монитора: Sono RL, выкл.



Рисунок 8-12 — Зеркал монитора: Sono RL, вкл.

Прим. Линия начала реконструкции может быть установлена путем нажатия **Set**. Линию можно регулировать вручную, в отличие от чувствительности. Для большей гибкости / чувствительности необходимо активировать **SonoRenderlive**.

Работа с приложением SonoRenderlive

- 1. Запустите режим **Render Visualization** (Визуализация формирования).
- 2. Нажмите кнопку **Sono RL** на сенсорной панели.
- 3. Для настройки дистанции между положением начала реконструкции и реконструируемым объектом поверните регулятор **Sensit** (Чувствит.) под сенсорной панелью. Более высокие значения показателя указывают на меньшую дистанцию.

Сведения Линию начала реконструкции можно также изменить вручную, если режим **Sono RL** не используется. Нажмите на трекбале кнопку **Curv** (Крив.) для запуска алгоритма **Curved Render Start** и перемещайте трекбол для изменения линии.

Примеч. **SonoRenderlive** недоступен при сочетании режимов **STIC/eSTIC** (например, **STIC+eSTIC ЦДК**, **STIC+eSTIC PD...**).

8.6.2 Многоплоскостной режим

Доступные режимы получения изображений:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC

Меню предварительной многоплоскостной визуализации объемной структуры



Рисунок 8-13. Пример: 4D Real Time в реальном времени

User Folder (Пользовательская папка)	Выбор нужной пользовательской папки.
Реконструкция	Открытие режима реконструкции.
Многоплоскостной	Открытие многоплоскостного режима.
TUI	Открытие режима TUI.
XL	Переход в широкий формат.
Формат Dual Display (Для изображ.)	Выберите желаемый формат отображения.

Главное меню многоплоскостного режима

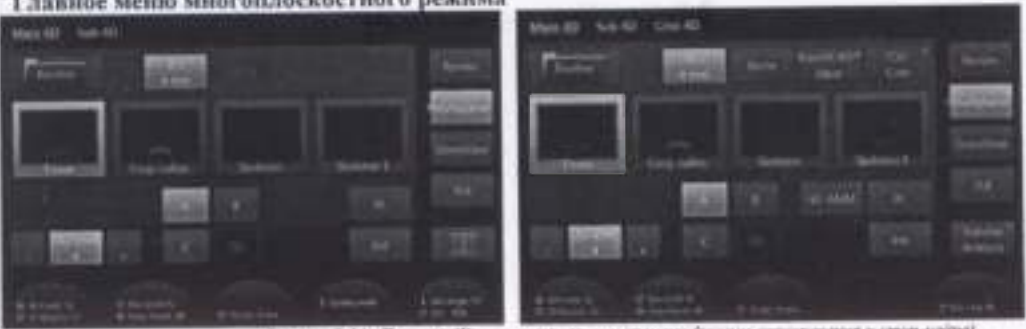


Рисунок 6-14. Пример: 4D-режим в реальном времени (режим сканирования и стат-аудит)

Main VCI Render (Глава, объемная визуализация с контрастированием) - Отображает меню Main VCI Render (Главная объемная визуализация с контрастированием).

(Sub VCI Render) Подменю реконстр. VCI - Отображает меню Sub VCI Render (Подменю объемной визуализации с контрастированием).

Предустановки VCI Render - Изменяет предустановки выбранной группы реконструкции.

VCI Выберите нужную толщину (мм).

Нюша Активация функции *Niche* (Нюша).

SonoVCAD™labor Отображает меню *SonoVCAD™labor*.

Calc Cine (Расч. клипа) Отображает меню *Cine Calculations* (Расчет клипа).

2D: VSRI Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.

XL Переход в широкий формат.

Init (Исх.) Переводит все установки в начальное положение получения изображения.

Ref. Image (Эталонное изображение - Выберите эталонное изображение, к которому применяются все применяемые функции, такие как параллельный сдвиг, вращение, и т.д.

Thickn. (Толщ.) Отображает значения толщины среза.

Quality (Качество) Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.

объем Угол Регулировка угла объема.

AM Регулировка акустического сигнала.

Подменю многоплоскостного режима



Рисунок 6-14. Пример: 4D-режим в реальном времени

Time VCI More	Выбор нужной карты. Отображает больше вариантов.
	• Выбор между 2D: SRI и 2D: VSRI • Открытие меню ориентации зонда • Настройка качества В-режима • Отображение расширенной информации об изображении в правом верхнем углу, нажав Info 2D Param.
Режим VCI Render 1 (основной) Режим VCI Render 2 (сменный) - Se выберите нужные режимы реконструкции. Для получения более подробной информации см " на странице 1-.	
3D Brightn. (Ярк)	3D Contr. (Контр) Регулировка контрастности
Mix	Регулировка яркости.
	Режим смешивания: переключение между двумя выбранными режимах реконструкции и порогом серого уровня для 3D изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозр.)	Регулировка прозрачности.
Меню Volume Cine (Объемный клип) Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 7-12	
Область в правой части монитора Отображение выбранного режима визуализации и меню Volume Analysis. (доступно только в режиме замораживания)	

8.6.3 OmniView

Примеч. OmniView является опцией.

При установке необходимого угла движения сканера для нужной области интереса отображается фронтальная плоскость (OmniView). Рамка реконструкции очень тонкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного (или рентгеновского) режимы (2D/3D) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20—50). Полученное изображение отражает среднее (интегрированное) значение серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. OmniView позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая таким образом обнаружение диффузных поражений органов. Это дает изображение, не имеющее артефактов и с улучшенной контрастностью ткани.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статической 3D
- STIC

Меню VolPre (Предварительного объемного изображения) OmniView



Рисунок 8-16. Экран: 4D-режим в режиме времени

User Folder (Пользовательская папка)

Выбор нужной пользовательской папки

Trace Mode (Режим трас)

- Доступно четыре линии трассировки:
- Line (Линия): прямая линия
 - Curve (Кривая): кривая линия
 - Trace (Контур): линия свободной формы
 - Polyline (Полигона): линия свободной формы от точки до точки

XL

Переключить в широкий формат

Формат Dual Display (Два изображ.)

Выберите желаемый формат изображения

VCI

Выберите нужную толщину (мм)

FPS Opt. (Слп. кадр)

Установка/снятие флажка

OmniV. rot.

Вращение в режиме OmniView

Thickn. (Толщ.)

Отображает значения толщины среза

Quality (Качество)

Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.

объем Угол

Регулировка угла объема

AM

Главное меню OmniView

Регулировка акустического сигнала



Рисунок 8-17. Экран: 4D-режим в разном времени

RenderFolder (Папка реконструкции) Отображение папки RenderFolder (Папка реконструкции)

Предустановка VCI Render

VCI

Выберите нужную толщину (мм)

Режим 3D и 4D

Trace Mode (Режим трас)

- Доступны четыре типа трассировки:
- Line (Линия): прямая линия
 - Curve (Кривая): кривая линия
 - Trace (Контур): линия свободной формы
 - Polyline (Ломаная): линия свободной формы от точки до точки

Trace Edit (Правка контура)

Правка линии контура.

Clear All (Очистить все)

Удаляются все существующие линии и начинается ввод новой линии.

Init (Нач.)

Переводит все установки в начальное положение получения изображения.

Trace Edit (Правка контура)

Правка линии контура.

Ориентация

- Две кнопки переключения:
- Вперед/назад по вертикали
 - Вправо/влево по горизонтали. Выбранная ориентация отображается зеленым

XL

Переход в широкий формат.

Calc Curve (Расчет крив.)

Отображает меню Calc Curve (Расчет крив.).

3D Cont. (3D рег.)

Регулировка контрастности.

3D Brightn (3D яркость)

Регулировка яркости.

Сканирование

Режим сканирования реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и задания порога серого для 3D-изображения.

Gray Threshold (Порог серого)

Отображение порога серого.

Вложенное меню режима OptiView



Рисунок 8-19. Пример: 4D режим в реальном времени

Gray/Tint Map (Карты серого/оттенков)

Выберите нужную карту серого/оттенков.

Значок

Значок отображает ориентацию сета OptiView относительно эталонного сета.

Line (Линия)

Показать или скрыть линию OptiView.

More (Больше)

- Отображает большее количество опций.
- Выберите направление VCI Render.
- Выберите желаемый Метод OptiView (действующий или предполагаемый).
- Выберите между 3D-SRI и 3D-VSR1.
- Откройте меню нажатием кнопки.
- Отобразите информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу, нажав Infor 2D Param.
- Настройте Background (фон).

Режим VCI Render 1 (использ.)

Выберите требуемый Режим Render. Для получения большей информации см. стр. 1.

Режим VCI Render 2 (сглаженный)

Использование OmniView

1. Нажмите **2D** на пользовательском интерфейсе, чтобы войти в В-режим.
2. Нажмите **4D** на пользовательском интерфейсе.
3. Появится 4Dpre меню (с последним используемым режимом приобретения).
4. Нажмите **VCI OmniView**, если он еще не активен.
5. Появится VCI OmniView меню.
 - 5.1. Если "Show VCI-C Line when invoking OmniView" проверена в настройках системы, отображается заполненная линия – продолжайте с помощью шага 8.
 - 5.2. в противном случае, для входа в меню OmniView на экране появится курсор (крест).
6. Необязательно: изменение способа линии и настроек.
7. Введите OmniView линию.
8. Отрегулируйте положение - и / или - вращение линии).
9. Дополнительно: изменение настроек.
10. Нажмите **Start** на трекбол с или **Freeze** на пользовательском интерфейсе.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 8-49.

Область в правой части монитора

Отображает выбранный режим визуализации.

8.6.4 TUI (Ультразвуковая томография)

Примеч. Режим TUI является опцией.

TUI (Ультразвуковая томография) — это новый режим визуализации для наборов 3D- и 4D-данных. Данные представляются в виде срезов через набор данных, расположенных параллельно друг другу. Обзорное изображение, перпендикулярное параллельным срезам, показывает отображаемые части объемного объекта в параллельных плоскостях. Данный метод визуализации сопоставим с принципами предоставления информации пользователю в других медицинских системах, таких как КТ и МРТ. Расстояние между разными плоскостями можно изменить в соответствии с требованиями данного набора данных. Кроме того, можно задать число плоскостей.

Плоскости и обзорное изображение можно распечатать на принтере DICOM для более удобного сравнения ультразвуковых данных с данными КТ и/или МРТ.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC

Меню TUI VolPre (Ультразвуковая томография предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-19 пример: 4D-режим в реальном времени
User Folder (Пользовательская папка) Выбор нужной пользовательской папки.

Формат отображения	Выберите паттерн, в котором будут отображаться срезы.
XL	Переход в широкий формат.
Толщина среза	Выберите требуемую толщину среза.
Тизинг	Отображает тизинг срезу
Quality (Качество)	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.

AM Регулировка акустического сигнала.
Главное меню TUI (Ультразвуковая томография)

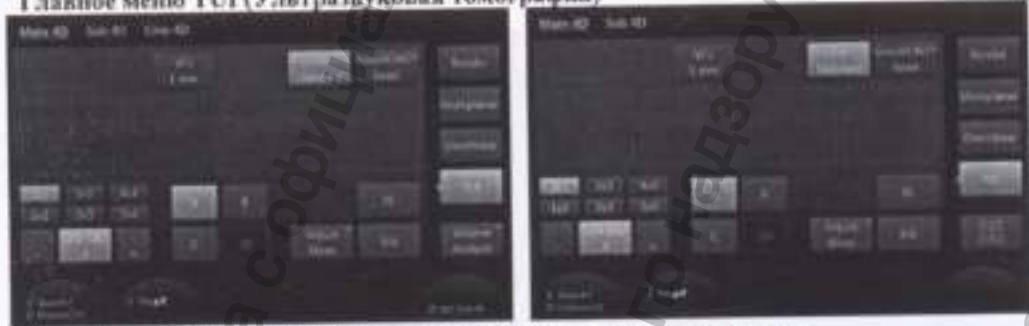


Рисунок 8-20 Пример: 4D-режим в реальном времени (Матрица сканирования и скан-кадры)
Render Folder (папка реконструкции) Выберите желаемую папку.

VCI	Выберите нужную топологию (мат).
Стандартный режим TUI	Открытие меню стандартного режима TUI.
SonoVCAADView	Открытие меню SonoVCAADView.
Format (Формат)	Выбор нужного формата времени.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависящие функции, такие как параллельный скан, вращение, и т.д.
2D: VSR	Фильтр применяется только для реконструированного двумерного изображения. • Выберите формат паттерна, в котором будут отображаться срезы. • Переместите центральную линию. • Измените количество срезов по левую и правую сторону от центральной линии.
Adjust Slices (Настройка срезов)	
XL	Переход в широкий формат.

Режим 3D и 4D

Init (Иск.)	Переводит все установки в начальное положение получения изображений.
Slice # (Номер среза)	Выберите требуемое значение номера среза.
Расстояние	Отображение расстояния.
TUI	Открытие режима TUI
Thickness (Толщина)	Отображает значения толщины среза.
Угол	Регулировка угла объема.
AO	Регулировка акустического сигнала
Подменю TUI (Ультразвуковая томография)	



Рисунок 8-21 принцип 4D-режима и режимы сканирования

Tint VCI (Карта оттенков)	Выбор необходимой карты оттенков.
More (Больше)	Отображает большее количество опций.
Выберите между 2D: SRI и 3D: VSR1	
Откройте меню направления зонда	
Настройте качество В-режима	
Отобразите информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу, нажав Info 2D Param	
Режим VCI Render 1 (основной)	Выберите требуемый Режим Render. Для получения большей информации см. стр. 1-.
Режим VCI Render 2 (смещенный)	

3D Contr. (3D пер.)	Регулировка контрастности.
3D Brightn (3D яркость)	Регулировка яркости.
Смешивание: Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и значением порога серого для 3D-изображений.	
Gray Threshold (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрач.)	Отрегулируйте прозрачность.
Меню Volume Cine (Объемный клип)	
Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 7-12.	
Область в правой части монитора	
Режим 3D/4D	Открывает меню режима 3D/4D Mode.
Анализ объема	Отображает меню Volume Analysis (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.6.5 SonoVCAD™heart

Примеч.	SonoVCAD™heart является опцией.
VCAD (Объемная компьютерная визуализация) — это технология, которая автоматически создает ряд изображений сердца плода для облегчения диагностики.	

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- VCI-OmniView
- 5TIC

Меню VolPre (Предварительного объемного изображения) SonoVCAD™heart



Рисунок 8-22. Пример: 4D-режим в реальном времени

- Plane Graphic (Плоск. Граф.)** Отображение шаблона сердца на экране.
- Cephalic (no rot.) (Головная (без пов.))** Отображает вид головного мозга без вращения.
- Breecb (180°rot.) (Взгляд с 180° пов.)** Отображает вид головы с поворотом 180°.
- 2D: VSRf** Фильтр применяется только для реконструированного двумерного изображения.
- Int(Иск.)** Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
- Ref. Image (Эталонное изображение)** Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
- XL** Переход в широкий формат.
- Set Starting Plane** Displays the SonoVCAD™heart main menu.
- объем Угол** Регулировка угла объема.
- AM** Регулировка акустического сигнала.
- Прим.** До начала работы необходимо выбрать плоскость **Cephalic (no rot.)** or **Breecb (180° rot.)**.

Главное меню SonoVCAD™heart



Рисунок 8-22. Пример: 4D-режим в реальном времени (только режим статического)

Режим 3D и 4D

Start Plane (Начальная плоскость) Вид начальной плоскости.

Predefined Cardiac Planes (Предустановленные кардиальные плоскости)

- Cardiac 1 (Кардио 1): левый выходной тракт
- Cardiac 2 (Кардио 2): правый выходной тракт
- Cardiac 3 (Кардио 3): желудок и легки
- Cardiac 4 (Кардио 4): вены
- Cardiac 5 (Кардио 5): артериальный проток
- Cardiac 6 (Кардио 6): дуга аорты

XI Переход в широкий формат

2D: VSR1 Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.

Format (Формат) Выбор нужного формата времени.

Compare Image (Сравнение изображений) Выбор справочного изображения текущей коронарной плоскости.

Set New Plane (Установить новую плоскость) Отображает главное меню SonoVCAD™ heart.

Slice # (Номер среза) Выберите требуемое значение номера среза

Distance (Расстояние) Отображение расстояния.

TUI Открывает TUI режим.

объем Угол Регулировка угла объема.

AM Регулировка акустического сигнала.

Vol. Cine (Объем клипа) Отображает объем клипа.



Рисунок 8-13. пример: 4D-режим в реальном времени

Gray/Thin Map (Карты серого/оттенков) Выберите нужную карту серого/оттенков.

More (Больше) Отображает большее количество опций.

Выберите между 2D: SR1 и 2D: VSR1

Откройте меню направления зонда

Настройте качество B-режима

Отобразите информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу, нажав Info 2D Panel

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. "Объемный клип" на стр. 7-12.

Область в правой части монитора

Режим 3D/4D Открывает меню режима 3D/4D Mode.

8.6.6 Ниша

Части взаимно перпендикулярных срезов А, В и С объединены в трехмерное изображение срезов. Название «ниша» было выбрано по той причине, что данный вид отображает квазипространственную вырезку объема. Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC

Главное меню Niche (Ниша)



Рисунок 8-25 Пример: 4D-режим в реальном времени (режим 4D-режим в реальном времени)
Положение Niche (Ниша) Изменяет направление обзора для режима ниши.

- 2D: SRT Применяет фильтр только к 2D-изображению.
- Init (Иск.) Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
- XI Переход в широкий формат.

Ref. Image (Эталонное изображение) Вызывает эталонное изображение, в которому применяются все зависящие функции, такие как пространственный сдвиг, вращения, и т.д.

Подменю Niche (Ниша)



Рисунок 8-26 Пример: 4D-режим в реальном времени
Gray/Thin Maps (Карты серого/оттенков) Выберите нужную карту серого оттенка.

- Ориентация датчиков - Отображает меню Rotate Orientation (Ориентация датчиков). Отображает информацию о панорамном изображении в экране правого глаза.
- Info 2D Patient (Информ. по 2D парам.)
- Orient. Help (Справка по ориент.) Отображает меню Rotate Orientation (Ориентация датчиков).
- Background (Фон) Настраивает уровень отображения фоновых анатомических структур.

Область в правой части монитора

Режим 3D/4D	Открывает меню режима 3D/4D Mode
Анализ объема	Отображает меню Volume Analysis (Анализ объема). (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.6.7 SonoVCAD™labor

Примеч. SonoVCAD™labor является опцией.

Этот элемент позволяет проводить наблюдение за работой при помощи специальных измерений, добавляемых находящихся на экране метках ориентации.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC

Меню VolPre (Предварительного объемного изображения) SonoVCAD™labor

Set Position (Установ позиции.)	Подтвердите правильность выравнивания
2D: SRI	Фильтр применяется в плоскостях А, В или С и формируются срезы VCI
+	Нажмите на кнопку справа/слева для снижения/повышения интенсивности эхосигнала SRI
Init/ Visc.)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите эталонное изображение, к которому применятся все зависящие функции, такие как параллельный слайт, вращение, и т.д.
Auto Adjust (Авторегулировка)	Автоматическое выравнивание ультразвукового изображения. Начертите линию, состоящую из начальной и конечной точек, проходящую вдоль лобковой кости на плоскости изображения А, В, или на обеих плоскостях. Остальные плоскости изображения будут выровнены автоматически. Вы можете поворачивать результат при помощи инструментов вращения, перемещения и масштабирования. Подтвердите правильность выравнивания выбором Set Position (Установ позиции.)
XL	Переход в широкий формат.
Главное меню SonoVCAD™labor	
Skull Contour (Контур черепа)	Задаст контур черепа, трассируя положение головы подают точки к точке.
Head Direction (Направление головы)	Установите направление головы, начертив линию из двух точек, расположенную вдоль максимального диаметра головы. Затем отметить наиболее удаленную точку контура головы. После этого направление головы рассчитывается автоматически, и указывается в качестве линии, перпендикулярной максимальному диаметру, проходящему через дистальную точку.
Midline (Сред линия)	Решивайте срединную линию, отметив положение срединной линии, создавая 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
Progress. Distance Angle (Угол продвижения) Расстояние	Измерение продвижения головы плода. Отправная точка измерения вертикально прикреплена к лобку. Отметьте дистальную точку головы плода для измерения расстояния между лобком и головой в миллиметрах.
Progress. Angle (Угол продвижения) Угол	Измерение угла продвижения головы плода. Начиная от центра лобка, задайте конечную точку, в которой пунктирная линия касается головы плода. Получающееся измерение является двугранным углом между лобком и обозначенной линией.
Set New Plane (Установить новое положение)	Используйте эту функцию для модификации измерений.

Режим 3D и 4D

Slow (Показать)	Выбор отображаемых измерений (обозначены иконкой выбора в левом верхнем углу соответствующей кнопки).
Slow Progress (Показать прогресс)	Отображение продолжения выбранных измерений.
2D: SRI	Фильтр применяется в плоскостях А, В или С и формируемых срезах VCI.
- 4	Нажмите на кнопку справа/слева для сложения/вычитания интенсивности алгоритма SRI.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите эталонное изображение, к которому применяются все заданные функции, такие как параллельный сдвиг, вращение, и т.д.
Clear Volume (Стереть объем)	Удаление всех измерений для текущего объема.
VCI	Выберите нужную толщину (мм).



Рисунок 8-27 Кнопки: 4D-режим в реальном времени Gray/Time Map (Карты серого/ времени)

Ориентация датчиков	Выберите нужную карту серого/времени.
Info 2D Param. (Информ. по 2D параметрам)	Отображает меню <i>Probe Orientation</i> (Ориентация датчиков).
Orient. Help (Справка по ориентации)	Отображает информацию о текущем изображении в верхнем правом углу.
Область в правой части монитора	Отображает меню <i>Probe Orientation</i> (Ориентация датчиков).
Режим 3D/4D	Отображает меню <i>Probe Orientation</i> (Ориентация датчиков).
Анализ объема	Открывает меню режима <i>3D/4D Mode</i> .
	Отображает меню <i>Volume Analysis</i> (Анализ объема). (доступно только в режиме снимка)

8.6.4 VCI-A
Меню VCI-A VolPre (VCI-A предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-28 Меню VCI-A VolPre (VCI-A предварительного объемного изображения)

Режим 3D и 4D

User Folder (Пользовательская папка) Выбор нужной пользовательской папки

Формат отображения
Slice Thickness (Толщина среза)
Thickn. (Толщ.)
Quality (Качество)

Выберите желаемый формат отображения.
Выберите требуемое значение Slice Thickness (Толщина среза).
Отображает значения толщины среза.
Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров.
Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.

AM Регулировка акустического сигнала.

Главное меню VCI-A



Рисунок 8-29 Главное меню VCI-A (режим стереовизуализации и 3D-визуализации)

Main VCI Render (Глав. объемная визуализация с контрастированием)
Отображает меню Main VCI Render (Главная объемная визуализация с контрастированием).

(Sub VCI Render) Подменю реконстр. VCI
Предустановка VCI Render
R left/right (R влево и вправо)
2D: VSR/
XL
3D Contr. (3D пер.)
3D Brightn (3D яркость)
Сглаживание

Отображает меню Sub VCI Render (Подменю объемной визуализации с контрастированием).
Изменяет предустановки выбранной группы реконструкции.
Зеркальное отображение ориентации влево/вправо для изображения VCI-A.
Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
Переход в широкий формат.
Регулировка контрастности.
Регулировка яркости.
Режим сглаживания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.

Gray Threshold (Порог серого)
Подменю VCI-A



Рисунок 8-30 Подменю VCI-A

Режим 3D и 4D

Tint VCI (Оттенок VCI) Выберите нужную карту оттенков.
More (Больше) Отображает большее количество опций.
Выберите между 2D: SR1 и 2D: VSR1
Отобразите информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу, нажав Infox 2D Param
Отрегулируйте *Background (фон)*

VCI Render Mode (Режим VCI Render) Выберите необходимый режим Render.
3D Contr. (3D контраст) Регулировка контрастности.
3D Brightn (3D яркость) Регулировка яркости.

Смешивание Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.

Gray thresh. (Порог серого) Отображает порог серого.

Transp. (Прозрач.) Отрегулируйте прозрачность.

Balance- Balance (Баланс-Баланс) устанавливает количество цвета, которое отображается над эхо и помогает ограничить цвет в стенках сосудов. Увеличение этого баланса отображает цвета на ярких структурах. Если вы видите шумы на стенках сосудов, баланс, вероятно, слишком высок.

Кроме того, ореолы движения стенок могут быть подавлены с помощью установки более низкого баланса

8.6.9 4D биопсия

Примеч. Биопсия 4D в режиме реального времени является опцией. Перед работой с оборудованием для биопсии ознакомьтесь с мерами безопасности. Для более подробной информации см. 'Безопасность при выполнении биопсии' на стр. 5-14. Прежде чем использовать 4D-биопсию, необходимо запрограммировать линии биопсии. Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-16.

Меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-11 Меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)

User Folder (Пользовательская папка) Выбор нужной пользовательской папки

Freehand Biopsy (Ручная биопсия) Не видно никакой предварительной заданной линии биопсии

Биопсия с использованием направляющей линии Видна предварительно заданная линия биопсии

Line select (Выбор линии) Выберите нужный комплект для биопсии

Line select (Выбор линии) Выберите нужную линию биопсии

XL Переход в широкий формат.

Quality (Качество) Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.

объем Угол Регулировка угла объема.

Сигнал Регулировка усилительного сигнала.

Главное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-32 Главное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения) (режимы сканирования в статич-мод.)
Main Render (Главная реконструкция) Отображение меню Main Render (Главная реконструкция)

Sub Render(Меню реконст.)	Открывает подменю реконструкция
Render Presets (Предустановки реконструкция)	Изменяет предустановки выбранной группы реконструкции.
3D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного трехмерного изображения
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения
XL	Переход в широкой формат
Init (Иск.)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения
Mirror MEU(Зеркальный вид)	Изменение направления просмотра рамок реконструкция изображения (зеленая линия на экране) на противоположное
Смешивание	Режим смешивания реконструкция: переключение между двумя выбранными режимами реконструкция и заданным порогом серого для 2D-изображений

Вложенное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-33 Вложенное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)
Gray/True Map (Карты серого/оттенков) Выберите нужную карту серого/оттенков

Multiplanar SRI (Многоплоскост. SRI)	Выберите между 2D- SRI и 2D: VSRI
B-Mode Quality (Качество B-режима)	Включает и выключает функцию подавления реверберации
Info 2D Param (Информ. по 2D параметрам)	Отображает информацию и направление изображения в верхнем правом углу
3D Contr. (3D контраст)	Регулировка контрастности
3D Brightn (3D яркость)	Регулировка яркости
Background (Фон)	Настраивает уровень отображения фоновых анатомических структур

Область в правой части монитора

Режим 3D/4D

Открывает меню режима 3D/4D Mode.

8.7 Дополнительные инструменты

8.7.1 Режим визуализации Render (Реконструкция) и VCI Render (Объемная визуализация с контрастированием)

Сведения	Виртуальный источник света режима HDlive™ можно установить при помощи трекбола, удерживая на нем нажатой маленькую центральную кнопку.
Сведения	Реконструкция HDlive™ недоступна, если активен статический режим VCI.

Визуализация изображений

3D-реконструкция изображения — это процесс расчета для визуализации 3D-структур отсканированного объемного объекта с помощью 2D-изображений. Значение серого для каждого пикселя 2D-изображения рассчитывается из количества вокселей вдоль соответствующей проекции пути (визуализирующего луча) через объем. Алгоритм реконструкции (расчет) поверхностного или прозрачного режима определяет, какие 3D-структуры будут отображены.



Рисунок 8-34 Визуализация изображений

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 том же разрешении для ускорения обратной связи, а по завершении всех операций результат воспроизводится с высоким разрешением.

HDlive™

Примеч. HDlive™ является опцией.

В большинстве современных реконструкциях поверхности используется подсветка сзади визуализируемого объекта. Это может придать изображению более плоский вид. В визуализации HDlive™ используется источник подсветки, который можно расположить вокруг визуализируемого 3D-объекта на сферической поверхности. Подсвечивание структуры сбоку значительно улучшает трехмерное ощущение.

Использование режимов реконструкции

1. Установка 3D/4D сканера.
2. Main- появится меню
3. Выберите папку реконструкции
4. Выберите программу реконструкции
5. Опционально: Переключитесь на соответствующее под-меню.

5.1 Выберите тип реконструкции:

Gray(Серый), Color(Цветной), GlassBody (Прозрачные ткани), VOCAL Surface (Поверхность VOCAL) или Inversion(Инверсия)

5.2 Выберите основной и смешанный режимы реконструкции.
Одновременно всегда активны два режима. Режимы могут смешиваться с помощью регулятора *Mix* (Смешивание) под сенсорной панелью. Последний выбранный режим отображается полностью (100%). Нажмите регулятор *Mix* (Смешать) для использования 50% от каждого режима. Поверните регулятор *Mix* (Смешать) для изменения процента соотношения.

8.7.1.1 Тип реконструкции: Gray (Серый) и Inversion (Инверсия)

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.

Инверсионный режим формирования

Режим реконструкции используется для отображения анатомических структур, например, от сосудов (жидкостей до твердых тел). Режим серой реконструкции инвертирует все данные серого шета реконструируемого изображения (например, все данные цветного цвета на изображении становятся белыми и наоборот).

Наличие инверсионного режима реконструкции зависит от выбранного режима получения изображений.



Рисунок 8-35 Режим реконструкции Gray (Серый) и Inversion (Инверсия): статус меню в реальном

Режимы реконструкции

HDlive™ Texture	Активирует HDlive™ Texture (Текстура)
Гладкость поверхности	Поверхность отображается в режиме Texture (Текстура) в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Текстура поверхности	Поверхность будет отображаться в режиме Texture (Текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Улучшенное поверхностное отображение	Изображения поверхности можно улучшить с помощью функции однородного сглаживания, при этом сохраняются детали изображения.
Max	Отображаются максимальные значения серого в ОИ.
Приложение: отображение костных структур.	
Min	Отображаются минимальные значения серого в ОИ.
Приложение: отображение сосудов и полых структур.	
X-Ray	Отображение средних значений серого в ОИ.
Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.	

Таблица 8-7 Режимы реконструкции / (исключая)

HDlive™ Smooth	Активирует HDlive™ Smooth.
Гладкость поверхности	Поверхность отображается в режиме Texture (Текстура) в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.

Светлый	расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далекие структуры слегка затенены.
Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипсохогенными структурами (например, жидкостями).	
Градиент	Эффект подсветки поверхности от точечного источника света.
Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипсохогенными структурами (например, жидкостями).	
Max	Отображаются максимальные значения серого в ОИ.
Приложение: отображение костных структур.	
Min	Отображаются минимальные значения серого в ОИ.
Приложение: отображение сосудов и полых структур.	
X-Ray	Отображение средних значений серого в ОИ.
Приложение: Блокирование ткани опухоли или подобным образом.	

Таблица 6-8. Режим реконструкции 2 (сглаженный)

Главное меню

Группа реконструкции (A)	Выберите одну из следующих групп реконструкции: Max (Обычная), HDNet™ , Surface (Поверхность), Translucency (Транспарентность), Heart (Кардиология), Blurred (Туманная)
Предустановка (B)	Выберите программу реконструкции
Тип визуализации реконструкции (C)	Отображение типа визуализации реконструкции
Элементы управления (D)	Элементы управления зависят от выбранного типа режима реконструкции
3D Conv. (3D per.)	Регулировка контрастности.
3D Bright (3D яркость)	Регулировка яркости.
Смешивание:	Режимы смешивания реконструкции: пересечение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray Threshold (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачность)	Регулировка прозрачности.
Light BRT (Ярк. освещ.)	Регулировка яркости освещения.
Shadow (Оттенение)	Отображение оттенения.
Shadowette (Силуэт)	Настройка силуэта.
Sub Menu (Вложенное меню)	
Реж. реконстр. 1 (базовый) (E)	Группа режимов реконструкции 1. Выберите нужный режим.
Реж. реконстр. 2 (сглаз.) (F)	Группа режимов реконструкции 2. Выберите нужный режим.
Сохранение (G)	Сохранение программ реконструкции с помощью кнопки Save (Сохранить) или Save as (Сохранить как).
HD/Ve™ Texture (Текстура)	Активация HD/Ve™ Texture (Текстура).
Гладкость поверхности	Поверхность отображается в режиме Texture (Текстура) в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Текстура поверхности	Поверхность будет отображаться в режиме Texture (Текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Улучшение поверхности изображения	Изображение поверхности можно улучшить с помощью функции пошагового сглаживания, при этом сохраняются детали изображения.
Texture, Max. (Прозрачн. Макс.)	Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение костных структур.
Texture, Min. (Прозрачн. Мин.)	Отображаются минимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение сосудов и полых структур.

Режим 3D и 4D

Талар X-Ray (Прозрачность: рентген)

Отображение средних значений серого в ОН.
Приложение: Блокирование ткани сухими или подобным образованием.

Светлый

Поверхность будет отображаться в режиме Light (Светлый). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более дальние структуры слегка затемнены. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипохогенными структурами (например, жидкостями).

Градиент

Эффект подсветки поверхности от точечного источника света. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипохогенными структурами (например, жидкостями).

Режим Mix (Смешать)

Серий I (базовый)	Серий I (смешанный)						
	HDlive™ Smooth (Сглаживание)	Гладкость поверхности	Max (Макс.)	Min. (Мин.)	X-Ray (Рентгеновский режим)	Светлый	Градиент
HDlive™ Surface (Поверхность)	x	-	-	-	-	-	-
Гладкость поверхности	-	-	x	x	x	-	x
Текстура поверхности	-	x	x	x	x	x	x
Улучшенное поверхностное отображение	-	x	x	x	x	x	x
Max (Макс.)	-	-	-	x	x	-	-
Min. (Мин.)	-	-	x	-	x	-	-
X-Ray (Рентгеновский режим)	-	-	x	x	-	-	-

Таблица 8-11 Сравнение режимов реконструкции черно-белого

Сенсорная панель управления

- 3D Contr. (3D пер.)

3D Brightn (3D яркость)

Смешивание

Порог серого

Transp. (Прозрачн.)

Light BRT (Ярк. освещ.)

Shadow (Оттенение)

Silhouette (Силуэт)
- Регулировка контрастности.

Регулировка контрастности.

Режим смешивания реконструкций, переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.

Отображает порог серого.

Регулировка прозрачности.

Регулировка яркости освещения.

Отображение оттенков.

Регулировка силуэта (Silhouette).

8.7.1.2 Тип реконструкции: цветное изображение

В режиме цветной реконструкции для построения 3D-изображения используется информация цветового режима или режима энергетического доплера.



Рисунок 8-16 Режим реконструкции трехмерных изображений: Главное меню и подменю

Режимы реконструкции

HDlive™ Surface
Surface (Поверхность)

Активирует HDlive™ Surface.

Таблица 8-10 Часть 1

HDlive™ Gradient
Светлый

Активирует HDlive™ Gradient.

Поверхность будет отображаться в режиме Light (Светлый). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далекие структуры слегка затенены.

Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гомогенными структурами (например, жидкостями).

Max

Отображаются максимальные значения серого в ОИ.

Приложение: отображение костных структур

Min

Отображаются минимальные значения серого в ОИ.

Приложение: отображение сосудов и легких структур

Таблица 8-11 Часть 2

Главное меню

Группа реконструкции

Выберите одну из следующих групп реконструкции: Routine (Обычная), HDlive™, Color (Цветная).

Предустановка реконструкции

Выберите предустановку реконструкции.

3D Contr. (3D контраст)

Регулировка контрастности.

3D Brightn (3D яркость)

Регулировка яркости.

Смешивание

Режим сглаживания реконструкций: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и нижним порогом серого для 3D-изображений.

CFM thresh. (Порог ЦДК)

Регулировка порогового значения ЦДК.

Transp. (Прозрачн.)

Регулировка прозрачности.

Light BRT (Яркость освещ.)

Регулировка яркости освещения.

Shadow (Затенение)

Отображение затенения.

Sub Menu (Вложенное меню)

Surface (Поверхность)

Активация HD/Ve™ Surface (Поверхность).

HD/Ve™ Surface (Поверхность)

Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение костных структур

Transp. Max. (Прозрачн. Макс.)

Режим 3D и 4D

- Светлый

Поверхность будет отображаться в режиме Light (Светлый). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далекие структуры слегка затенены.
- X-Ray

Отображение средних значений серого в ОН.
Приложение: Бюлваризация ткани опухолью или подобным образованием.
- HD/Ve™ Gradient (Градиент)

Активация HD/Ve™ Gradient (Градиент).
Выбор между режимами CFM(ЦДК) и Mapochrome Монахромный
- Rendering Color Map (Реконстр. цвет. карты)
- Настройки группы

Нажмите Save (Сохранение) или Save as (Сохранить как), чтобы сохранить настройки группы.

Режим Mix (Смешать)

Следующие комбинации режимов цветного сканирования могут быть смешанными

Цвет 1	Цвет 2			
	HDlive™ Gradient (Градиент)	Светлый	Max (Макс.)	Min. (Мин.)
HDlive™ Surface (Поверхность)		-	-	-
Surface (Поверхность)		X	X	X

Таблица 8-12 Режимы реконструкции цветного сканирования

Сенсорная панель управления

- 3D Contr. (3D пер.)

Регулировка контрастности.
- 3D Brightn (3D яркость)

Регулировка контрастности.
- Смешивание

Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя
- Порог CFM

выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
- Transp. (Прозрачн.)

Отображает порог CFM.
- Light BRT (Ярк. освещ.)

Регулировка прозрачности.
- Shadow (Оттенивание)

Регулировка яркости освещения.
- Отображение оттенения.

8.7.1.3 Тип реконструкции: Glassbody (Прозрачные ткани).

В режиме реконструкции прозрачных тканей информация об оттенках цвета и серого преобразуется в 3D/Энергетический доплер, 3D + HD изображения или 3D/ЦДК-объем.



Рисунок 8-13 Режим реконструкции изображения Glassbody (Прозрачные ткани): панель меню и подпанель

Render Modes

HDlive™ Surface	Activates HDlive™ Surface.
Max	The maximum gray values of the ROI are displayed. Application: Representation of bony structures.
Surface	
X-Ray	Representation of the average gray values within the ROI. Application: Tissue block with tumor or similar.

Table 6-13 Gray Render

HDlive™ Surface	Activates HDlive™ Surface.
Max	The maximum gray values of the ROI are displayed. Application: Representation of bony structures.
Surface	

Table 6-14 Color Render

Главное меню

Группа реконструкций	Выберите одну из следующих групп реконструкций: <i>Routine</i> (Обычная), <i>HDlive™</i> , <i>GlassB</i> (Прозрачные ткани)
Предустановки реконструкции	Выберите предустановку реконструкции.
3D Contr. (3D контраст)	Регулировка контрастности.
3D Brightn (3D яркость)	Регулировка яркости.
Смешивание	Режим смешивания реконструкций: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray Threshold (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
Light BRT(Ярк. освещ.)	Регулировка яркости освещения.
Shadow (Оттенение)	Отображение оттенения.
CFMthresh. (Порог ЦДК)	Регулировка порогового значения ЦДК.
Silhouette (Силуэт)	Настройка силуэта.
Sub Menu (Вложенное меню)	
Визуализация серой шкалы	Выберите между HDlive™ Surface (Поверхность), Transp. Max. (Прозрачн. Макс.) и Surface (Поверхность) и X-Ray (Рентген).
Визуализация	Выберите между HDlive™ Surface (Поверхность), Transp. Max. (Прозрачн. Макс.) и Surface (Поверхность).
Rendering Color Map (Реконстр. цвет карты)	Выбор между режимами CFM (ЦДК) и Monochrome (Монохромный).
Настройка группы	Нажмите Save (Сохранение) или Save as (Сохранить как), чтобы сохранить настройки группы.

Режим Mix (Смешать)

Следующие комбинации режимов реконструкции изображения могут быть смешанными

Gray (Серый)	Цвет		
	HDlive™ Surface (Поверхность)	Surface (Поверхность)	Max (Макс.)
HDlive™ Surface (Поверхность)	x		-
Surface (Поверхность)	-	x	x

Gray (Серый)	Цвет		
	HDLive™ Surface (Поверхность)	Surface (Поверхность)	Max (Макс.)
Max (Макс.)	-	X	X
X-Ray (Рентгеновский режим)	-	X	X

Таблица 8-13 Системные режимы реконструкции Glassbody (Прозрачные ткани)

Сенсорная панель управления

3D Contr. (3D рег.)	Регулировка контрастности
3D Brightn (3D яркость)	Регулировка контрастности
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Порог серого	Отображает порог серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности
Light BRT (Ярк. освещ.)	Регулировка яркости освещения
Shadow (Оттенение)	Отображение оттенения
Порог CFM	Отображает порог CFM
Silhouette (Силуэты)	Настраивает силуэт.

8.7.1.4 Режим реконструкции: VOCAL Surface (Поверхность VOCAL)



Рисунок 8-38 Режим реконструкции поверхности VOCAL: главное меню

Главное меню

Кожа	Отображает искусственные поверхности структуры построенные трассировкой VOCAL.
Проволочная сетка	Специфические формы структур VOCAL.
Skin Color (Цвет оболочки)	Отображение цвета для структур VOCAL доступны в режимах отображения Skin (Оболочка) и Wire Mesh (Проволочная сетка)

8.7.2 MagiCut (Электронный скальпель)

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



Рисунок 8-19. Меню MagiCut (Электронный скальпель)

Режим вырезания (Cut Mode)

- **Trace Inside** (Внутри контура): структуры, находящиеся в пределах контура, будут удалены
- **Trace Outside** (Снаружи контура): структуры, находящиеся за пределами контура, будут удалены
- **Box Inside** (Внутри рамки объема): будет вырезан участок внутри рамки объема.
- **Box Outside** (Снаружи рамки объема): будет вырезан участок снаружи рамки объема.
- **Eraser Small** (Ластик малый): участок, по которому пройдет ластик (с малой шириной контура), будет удален
- **Eraser Big** (Ластик большой): участок, по которому пройдет ластик (с большой шириной контура), будет удален

Тип вырезания

- Этот пункт доступен только в режиме Glassbody (Прозрачные ткани).
- **Gray + Color** (Серое + цветное): отсекаться как серые, так и цветные элементы
 - **Gray Only** (Только серое): отсекаться только серые элементы
 - **Color Only** (Только цветные): отсекаться только цветные элементы

Глубина вырезания

- Выберите одно из двух возможных значений глубины вырезания
- **Full** (Полный): выбранная область будет вырезана на всю глубину
 - **Defined** (Определяемый): выбранная область будет вырезана на заданную глубину

Сэт Уинд (Отмена вырезания)

- **All/None**: отменятся все вырезки
- **Last** (Последнее): отменится только последняя вырезка

Глубина

Регулировка глубины.

- Трассирование
1. Выберите *Trace Inside* (Внутри контура) или *Trace Outside* (Снаружи контура).
 2. С помощью элементов управления вращением поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию.
 3. Введите начальную точку трассировки, разместив курсор системы с помощью трефбола и нажав *Set* (Установка).
 4. Введите контур с помощью трефбола, контур отображается красной линией.
 5. Введите конечную точку трассировки, нажав *Set* (Установить).
 - Глубина вырезания *Full* (Полное); перейдите к шагу 6
 - Глубина вырезания *Defined* (Заданная); перейдите к шагу 7
 6. Система соединит начальную и конечную точки контура и запустит вырезание. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание.
 7. Установите необходимую глубину вырезания с помощью кнопки *Depth* (Глубина). Результат изменений отображается на 3D-изображении в реальном времени.
 8. Для завершения процесса вырезания нажмите кнопку *Done* (Готово).

8.7.3 Расчет клипа

- Рамка
1. Выберите *Box Inside* (Внутри рамки объема) или *Box Outside* (Снаружи рамки объема).
 2. С помощью элементов управления вращением поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию.
 3. Установите курсор в то место, где линией распахнется верховый левый угол рамки объема, и нажмите на клавишу трефбола *Set* (Установить).
 4. Двигайте точку при помощи трефбола по диспетчу, чтобы создать рамку. На экране появится красная рамка объема.
 5. Введите параметры рамки, нажав *Set* (Установить).
 - Глубина вырезания *Full* (Полное); перейдите к шагу 6
 - Глубина вырезания *Defined* (Заданная); перейдите к шагу 7
 6. Выполняется процесс вырезания. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание.
 7. Установите необходимую глубину вырезания с помощью кнопки *Depth* (Глубина). Результат изменений отображается на 3D-изображении в реальном времени.
 8. Для завершения процесса вырезания нажмите кнопку *Done* (Готово).

- Ластик
1. Выберите *Erase Small* (Ластик малый) или *Erase Big* (Ластик большой).
 2. С помощью элементов управления вращением поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию.
 3. Установите начальную точку нужным образом и нажмите *Set* (Установить).
 4. Проведите ластиком по той части изображения, которую необходимо удалить. Введенный контур отображается в реальном времени черной линией.
 5. Нажмите на правую или левую клавишу трефбола *Set* (Установить) для завершения процедуры вырезания. Участок, по которому вы провели ластиком, будет вырезан из реконструированного 3D-изображения. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание.

Чтобы добиться эффекта трехмерности реконструированного объекта, определенное число рассчитанных изображений отображается одно за другим с высокой скоростью. Реконструированный объект вращается или перемещается на экране перед наблюдателем.

Примеч.

В разных режимах визуализации доступны различные типы клипов. Дополнительные сведения см. ниже в таблице.

Режим визуализации	3D-вращ. клип		3D-перемещ. клип		Клип со срезами 3D	
	Полноэкранный режим	Режим одновременного отображения четырех изображений	Полноэкранный режим	Режим одновременного отображения четырех изображений	Полноэкранный режим	Полноэкранный режим
Формирование	X	X	X	-	-	-
Многоплоскостный	-	-	-	X	X	X
SonoAVC™	X	-	-	-	-	-
VOCAL	X	-	-	-	-	-

Таблица 16. Доступность клипов разного типа

3D-вращ. клип

Вращающийся 3D-клип представляет собой вращение объемного объекта вокруг осей X или Y.

Примеч.

Вращающийся 3D-клип можно посмотреть только в полноэкранном режиме.



Рисунок 8-40 3D-клип: меню

Rotation Angle (Угол поворота)	Определяет угол поворота всего клипа.
Step Angle (Шаговый угол)	Определяет угол поворота соседних 3D-изображений.
Rot. Axis (Ось вращения)	Определяет ось вращения изображения для создания клипа.
Calculate Cine Sequence (Рассчитать последовательность клипа)	Запустите расчет последовательности клипа.

1. Выберите **Rotation Angle** (Угол вращения) или используйте элементы управления сенсорной панели для изменения угла **Start Image** (Начальное изображение) и **End Image** (Конечное изображение).
2. Выберите **Step Angle** (Шаг угла).
3. Выберите **Rot. Axis** (Ось вращения).
4. Нажмите кнопку **Calculate Cine Sequence** (Рассчитать последовательность клипа).

3D-перемещ. клип

Рамка формирования последовательно перемещается по объему.



Рисунок 8-41 3D-перемещ. клип: меню

Величина шага	Определяет угол перемещения соседних 3D-изображений
Calculate Cine Sequence (Рассчитать последовательность клипа)	Запустите расчет последовательности клипа.

1. Используйте элементы управления сенсорной панели для изменения **Start Image** (Начальное изображение) и **End Image** (Конечное изображение). При выборе первого изображения — **Start Image** (Начальное изображение) или **End Image** (Конечное изображение) — линии, выделяющие изображения, будут совмещены. При выборе второго изображения линии разъединятся.
2. Выберите **Step Size** (Величину шага).
3. Нажмите кнопку **Calculate Cine Sequence** (Рассчитать последовательность клипа).

Клип со срезом 3D

2D-изображения последовательно перемещаются по объему.



Рисунок 8-42 3D Slice Cine (Кнопка с экраном 3D): меню

Величина шага: Определяет угол перемещения соседних 3D-изображений.

Ref Image (Эталонное изображение): Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависящие функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Wide Range (Широкий спектр): Установите максимально удаленные **Start Image** (Начальное изображение) и **End Image** (Конечное изображение), насколько позволяет размер рамки реконструкции.
Запустите расчет последовательности клипа.

Calculate Cine Sequence (Рассчитать последовательность клипа)

1. Используйте элементы управления сенсорной панели для изменения **Start Image** (Начальное изображение) и **End Image** (Конечное изображение). При выборе первого изображения — **Start Image** (Начальное изображение) или **End Image** (Конечное изображение) — линии, обозначающие изображения, будут совмещены. При выборе второго изображения линии разъединятся.
2. Выберите **Step Size** (Величину шага).
3. Выберите **Ref. Image** (Эталонное изображение).
4. Для выбора максимально удаленных **Start Image** (Начальное изображение) или **End Image** (Конечное изображение), насколько позволяет размер рамки реконструкции, нажмите кнопку **Wide Range** (Широкий спектр).
5. Нажмите кнопку **Calculate Cine Sequence** (Рассчитать последовательность клипа).

Расчет последовательности клипа

Система произведет расчет всех изображений по очереди и сохранит их в кинематографии. После расчета на экране отображается последовательность клипа.

Нажатие кнопки **Break Cine calculation** (Прервать расчет клипа) приведет к остановке расчета. Все изображения, рассчитанные до прекращения реконструкции, отображаются в виде последовательности.

Меню Cine replay (Воспроизведение клипа)

Replay mode (Режим повторного воспроизведения)

- Воспроизводит последовательность от начала до конца.
- Воспроизводит последовательность от начала до конца и обратно.

Start/Stop (Пуск/Стоп)

Переключение между воспроизведением и остановкой.

New Cine sequence (Новая последовательность изображений)

Создание новой последовательности клипа или изменения типа клипа.

1. Рассчитайте последовательность клипа.
2. На экране появится меню **Cine replay** (Воспроизведение клипа).
3. Выберите **Replay mode** (Режим воспроизведения).
4. Для выбора скорости воспроизведения используйте элемент управления **Speed** (Скорость) на сенсорной панели.
5. Переключение между воспроизведением и остановкой осуществляется с помощью кнопки **Start/Stop** (Старт/стоп).

8.7.2 Режим подавления зернистости (SRI)

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

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

Кроме того, если функция *SRI (Подавление артефактов)* включена в 2D-режиме, то она автоматически будет включена и в 3D-/4D-режимах *VolPte (Предварительное объемное изображение)* и будет автоматически применяться к изображению после или во время захвата.

	ВНИМАНИЕ! Фильтры сглаживают конечное изображение (структуры могут быть смещены). Для диагностирования не следует включать фильтр в области интереса изображения. Сглаживание изображения может привести к диагностической ошибке! Включите функцию <i>SRI (Режим подавления зернистости)</i> и измените уровень размытия в плоскостях сечения, используя клавиши + / - на сенсорной панели. Использование режима подавления артефактов указывается в информационном блоке.
---	---

8.7.5 Объемный клип

Функция *4D VolCine (Объемный клип 4D)* позволяет сохранять и просматривать полученные объемы. Количество отображаемых объемов зависит от памяти системы и размера объемов. Преимуществом функции *4D VolCine (Объемный клип 4D)* является возможность сконцентрироваться на самом процессе получения. После получения пользователь может просматривать объемы и работать с ними.

Меню Volume Cine (Объемный клип)



Рисунок 8-41 Меню Volume Cine (Объемный клип) (модель показанной пример) F1-F6: Кнопки, настроенные для сохранения выбранного клипа, определенного по начальному и конечному объему.

Cine Edit (Редактирование клипа)

Loop mode (Режим петли)

Clip Length Mode (Режим длины клипа)

Start/Stop (Пуск/Стоп)

- Отображение изображений от начального до конечного
- Отображение изображений от начального до конечного и обратно
- **Start/End (Начало/конец)** Выберите начальный и конечный объемы
- **Start/Length (Начало/длина)** Выберите начальный объем и длину. Эта модальность клипа позволяет сохранять заданное число объемов между начальным и конечным объемами. Начальный объем можно изменить, сохраняя заданную длину
- **P1 Clip (F1 Кноп)** Переключение между воспроизведением и остановкой выбранного клипа, определенного по начальному и конечному объему. Если сохранение/отмена клипа недоступна, то кнопка неактивна.
- **Orig. Clip (Кноп)** Переключение между воспроизведением и остановкой исходного клипа.

Примеч.

Dir. HR (Отображения FXX) показывает частоту сердечных сокращений (уд./мин), рассчитанную по длительности времени.

На мониторе отображается желтый предупредительный символ, указывающий на то, что частота сердечных сокращений приближается. Не проводите диагностику на основании этого значения.

Область в правой части монитора

Режим 3D/4D
Анализ объема

Открывает меню режима 3D/4D Mode.
Отображает меню Volume Analysis (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.7.6 Анализ объема

8.7.6.1 VOCAL II

Примеч. VOCAL II является опцией.

Примеч. Перед использованием данной функции ознакомьтесь с 'Безопасная эксплуатация' на стр. 2-13.

VOCAL — программа визуализации, которая дает совершенно новые возможности при диагностике онкологических заболеваний, планировании лечения, а также при амбулаторном наблюдении после прохождения курса терапии. Она предлагает различные функции.

- Ручное или полуавтоматическое исследование тканей (например опухоль, киста, простата и др.) и последующий объемный расчет. Возможно визуальное наблюдение оператором через многоплоскостной экран.
- Создание виртуальной оболочки вокруг контура поражения. Можно настраивать толщину оболочки. Оболочка может изображаться в виде слоя ткани вокруг зоны поражения в месте васкуляризации ткани.
- Автоматический расчет васкуляризации в пределах оболочки с помощью 3D цветной гистограммы методом сравнения количества цветных элементов объемного изображения с количеством элементов объемного изображения шкалы серого.

Последующий контроль объема опухоли и васкуляризации дает информацию, необходимую для назначения правильной дозы лекарства или облучения и является мерой успеха терапии. После определения контура в 3D-пространстве предоставляется широкий спектр функций:

- определение контура оболочки;
- визуализация контура (оболочки) в виде поверхности или проволоочной сетки;
- расчет объема контура (оболочки);
- расчет гистограммы подвергнутой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки);
- визуализация подвергнутой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки) в виде реконструированного изображения;
- контуры и срезы в виде линий;
- расчет вращающегося клина.

Основным принципом функционирования VOCAL является комбинация 3D-изображения облучаемой ультразвуком ткани (представленного в виде вокселей) и геометрической информации о поверхности и наборе данных объема 3D. Главной целью VOCAL является расчет объема опухоли и поражений.

Меню Volume Analysis (Анализ объема): VOCAL



Рисунок 8-44 Меню Volume Analysis (Анализ объема): VOCAL

Режим 3D и 4D

Ручное обведение контура

Эта функция позволяет вручную нарисовать контур любого поражения с помощью трекбола. Или же объект пальцем на сенсорной панели. Количество созданных вручную контуров зависит от выбранной степени поворота.

Trace Finder (Искатель контура)

Данная функция позволяет нарисовать контур области поражения (тканей) при помощи отсечения объекта пальцем прямо на сенсорной панели. Число полуавтоматически создаваемых контуров зависит от выбранного шага вращения.

Полуавтоматический Trace Finder (Искатель контура)

По сравнению с методом Trace Finder (Искатель контура), необходимо обвести только две плоскости (одну в исходном положении, а вторую — повернутую на 90 градусов). Границы ОИ в любых других шагах вращения можно найти при помощи алгоритма определения контура, использующего автоматическую интерполяцию. Рекомендуется выбрать шаг вращения 9° или 15°.

Сфера

Функция полезна лишь в том случае, если необходимо очертить поверхность сферической формы. При использовании этой функции сфера вокруг главной оси вращения создается в области от одной выбранной стрелки до другой.

Type of tissue (Тип структуры)

Доступен только в *Semi-auto Trace Finder* (Полуавтоматический Trace Finder (Искатель контура)).

- **Сухие (Кистозные):** Обычно для всех заполненных жидкостью органов, таких как желчный пузырь, мочевой пузырь, кисты и т. д.
- **Жидкие (Жидкие):** Обычно для гипоэхогенных поражений, расположенных в области грудной клетки, внутренних органов неправильной формы не окружающей жидкостной средой.

- **Твердые (Твердые):** Обычно для твердых поражений в органах, таких как матка, эндометрий, почки, простата, щитовидная железа, фиброзная аденома, лимфоузлы и т. д.

Rotation Steps (Шаги поворота)

Специально необходимо количество контуров. Степень поворота необходимо выбрать, исходя из формы ОИ.

Например, угол 30° означает, что после выполнения первой трассировки набор данных объема совершает вращение на 30°, после чего должна быть выполнена следующая трассировка и т. д. С шагом вращения 30°, следует выполнить шесть контуров ($6 \times 30^\circ = 180^\circ$), с шагом 20°, $15^\circ = 12$ и $30^\circ = 6$ контуров).

При исследовании симметричных округлых структур угол поворота 30° подходит для всех режимов создания контуров. Для неправильных форм выберите 15° для *Manual Trace Finder* (Ручное обведение контура) и *Trace Finder* (Искатель контура), и 9° для *Semi-auto Trace Finder* (Полуавтоматический искатель контура).

Ref. Image (Эталонное изображение)

Выберите эталонное изображение, к которому применятся все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращение и т. д.

Start VOCAL (Пуск VOCAL)

Начнется расчет объема.

Примеч. Руководство и предупреждения по использованию VOCAL Contour Finder (Пуск контура VOCAL):

- Точность подсчета объема VOCAL зависит от точности каждой границы VOCAL.
- Полученный контур VOCAL необходимо просматривать и проверять, сопоставляя текущее ультразвуковое изображение на мониторе с границами, изображенными на экране при вращении.
- Только УЗ изображение на мониторе можно использовать для диагностических целей. УЗ изображение на сенсорной панели является лишь частью панели управления. Изображение на сенсорной панели в любом случае нельзя использовать для диагностических целей.

Примеч.

- Метод *Semi-auto Trace Finder* (Искатель контура — полуавтоматическое обведение) имеет более высокую скорость работы, чем *Trace Finder* (Искатель контура), но меньшую точность. Полученный контур VOCAL должен быть просмотрен с максимальной внимательностью.
- Если режимы искателя контура не приводят к требуемым результатам, то создайте контур VOCAL с помощью метода *Manual Trace* (Ручное обведение).

Главное меню VOCAL



Рисунок 8-43. Главное меню VOCAL

VCI Render (Объемная визуализация с контрастированием)	Отображает меню Main VCI Render (Главная объемная визуализация с контрастированием). Зеленый цвет подсветки обозначает выбранные группы реконструкции.
Редактирование OH NewROH (Нов. OH)	Правка текущего OH. Выберите новую OH.
2D- SRI + -	Фильтр применяется в плоскостях A, B или C и формируемых срезах VCI. Нажмите на кнопку справа/слева для снижения/повышения интенсивности алгоритма SRI.
Init(Иск.) Режим реконструкции	Переводит все установки в начальное положение получения изображения. Отображает меню Main Render (Главная реконструкция). Зеленый цвет подсветки обозначает выбранные группы реконструкции.
MagiCut Calc Cine (Расчет кино) Пороговый объем	Отображает меню MagiCut . Отображает меню Cine Calculations (Расчет кино). На сенсорной панели появится рассчитанный Threshold Volume (Пороговый объем) (в соответствии с размером монитора). Измените Threshold Volume (Пороговый объем) с помощью регуляторов сенсорной панели. Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устроиться.
Объемная гистограмма	Отображает рассчитанную Volume Histogram (Объемная гистограмма). Если объемная гистограмма рассчитывается на основе содержимого оболочки. Если задан контур без оболочки, гистограмма рассчитывается на основе содержимого контура.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Вложенное меню режима VOCAL



Gray/Tint Map (Палитры серого оттенков)	Выберите нужную палитру серого оттенка.
Multiplane SRI (Многоплоскост. SRI)	Выберите между 2D: SRI и 3D: VCI

Режим 3D и 4D

Ориентация датчиков

Отображает меню *Probe Orientation* (Ориентация датчиков).

Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)

Отображает информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу.

Область в правой части монитора

Анализ объема

Отображает меню *Volume Analysis* (Анализ объема). (Доступно только в режиме статического 3D-режима)

8.7.6.2 SonoAVC™follicle

Примеч.

SonoAVC™follicle является опцией.

Примеч. Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки *SonoAVC™follicle* или *SonoAVC™general* система автоматически переключится в статический 3D-режим.

Примеч.

Инверсия режима реконструкции активируется автоматически.

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, выделенные подобным образом, ранжируются по размеру.

Результаты вычислений отображаются в верхнем левом 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.

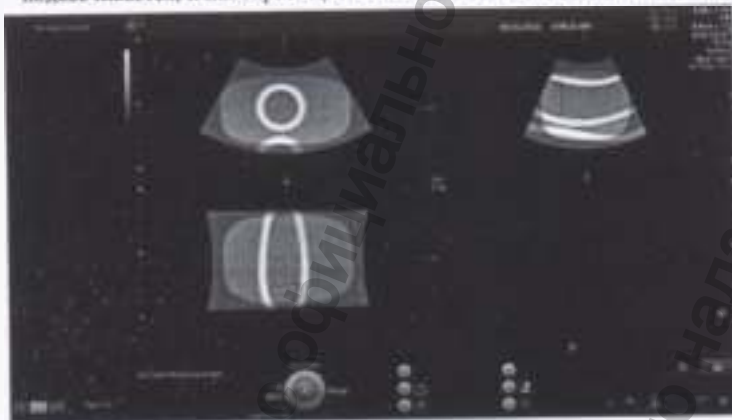


Рисунок 8-47 Вид экрана SonoAVC™follicle

d (V)	Диаметр, рассчитанный при допущении, что объект является идеальной сферой
dx	Длина по оси X для эллипсоида наилучшего приближения
dy	Длина по оси Y для эллипсоида наилучшего приближения
dz	Длина по оси Z для эллипсоида наилучшего приближения
mean d (средние размеры)	Среднее значение длины по осям X, Y и Z
V	Объем объекта

Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™follicle



Рисунок 8-48 Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™follicle

Форма ROI

Выберите требуемую форму ROI:

- **узеловая**: коробка имеет форму прямоугольника
- **закругленная**: коробка имеет эллиптическую форму с закругленными углами, которые могут быть скорректированы путем нажатия (положение по умолчанию) и вращения (окружные углы) поворотного регулятора. Он настроен в прямоугольную коробку.

Метод измерения фолликула

Выберите один из следующих способов:

- **ручной**: Каждый фолликул должен быть выбран и измерен вручную.
- **Полу-авто**: Каждый фолликул выбирается вручную с помощью курсора системы, но отслеживается и измеряется автоматически.
- **авто**: Фолликулы определяются автоматически.

Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™) Выберите **Left Ovary** (Левый яичник) или **Right Ovary** (Правый яичник) для запуска SonoAVC™.

Ref. Image (Этапное изображение) Выбор эталонного изображения, в котором применяются все зависящие функции, такие как параллельные сдвиги, вращения и т.д.

Главное меню SonoAVC™follicle



Рисунок 8-49 Главное меню SonoAVC™follicle

Новый анализ
Добавить фолликул вручную

Начнется новый анализ.
Доступно только при выборе авто или полуматематического режима.
Не обнаруженный или неправильно обнаруженные фолликулы могут быть добавлены.

Edit Light (Редактировать свет)

Подсчет клинов

Добавить в отчет

Вырезать / соединить

Эталонное изображение

XL

Init (Нсх.)

Под-меню SonoAVC™follicle

Положение источника света может быть изменено с помощью джойстика на любое положение или с помощью заданных кнопок на указанные позиции. Текущая позиция отображается с помощью значка света.

Отображает меню подсчета клинов.

Добавляет данные в отчет.

• **Отменить все** Отменить все изменения.

• **Повторить** Повторить последнее редактирование.

• **Отменить** Отменить последнее редактирование.

Выбор эталонного изображения, в котором применяются все зависимые функции, такие как параллельные слайсы, вращения и т.д.

Изменение на широкий формат.

Переводит все установки в начальное положение получения изображения.



Рисунок 8-30 Под-меню SonoAVC™follicle

Отображение фолликул

3D Color

Info 2D Param.

*Номер
индексом.*

3D Frame (3D Param)
границы 3D изображения.

Площадь правого монитора

Render (Реконструкция)

Multiplanar (Многоплоскост. Ренд.)

OmniView

TUI

Анализ объема

Использование SonoAVC™follicle

Меню измерения фолликул: лучевой

• **Нет** Нет видимых сегментаций.

• **Контуры** Сегментации показаны с контурной линией.

• **Заполненный** Сегментации заполнены цветом.

Переключение между включением и выключением, чтобы показать или скрыть цветовые данные в срезе. Кнопка будет недоступна, если цветные данные не доступны.

Отображает расширенную информацию изображения в правом верхнем углу. Скрытие или отображение нумерации рядом с сегментацией, в соответствии с

Переключение между включением и выключением, чтобы показать или скрыть

Открывает Режим Render.

Открывает Режим Multiplanar.

Открывает Режим OmniView.

Открывает режим TUI.

Отображает меню Анализа объема (доступен только в режиме замораживания)

1. Отсканируйте и заморозьте или перезагрузите набор данных объема фолликул.
2. Включите плоскость A до полного размера, если не включена.
3. Отрегулируйте плоскость A с помощью x, y, z поворота, параллельного сдвига и масштаба для достижения правильного измерения плоскости.
4. Нажмите **Анализ объема** и выберите SonoAVCTM follicle.
5. Выберите **ручной** и настройте форму ROI, если необходимо.
6. Начните измерения с **Левого яичника** или **Правого яичника**.
7. Зеленый крестик измерения появится в центре изображения.
8. Выберите необходимый инструмент измерения.

- Эллипс

Расположите точку запуска с большим диаметром с помощью трекбола и нажмите **Задать**.

- 8.1.1. Расположите конечную точку большого диаметра с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
- 8.1.2. При желании нажмите **Изменить**, чтобы настроить точки начала и конца.
- 8.1.3. Отрегулируйте малый диаметр с помощью трекбола, нажмите **Задать**.
- 8.1.4. Чтобы начать следующее измерение, переместите трекбол и продолжите с шага 1.

- 2 Дист.

- 8.2.1. Расположите точку запуска с большим диаметром с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 8.2.2. Расположите конечную точку большого диаметра с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 8.2.3. При желании нажмите **Изменить**, чтобы настроить точки начала и конца.
 - 8.2.4. При перемещении трекбола появится зеленый крестик измерения.
 - 8.2.5. Расположите точку запуска с большим диаметром с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 8.2.6. Расположите конечную точку большого диаметра с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 8.2.7. Чтобы начать следующее измерение, переместите трекбол и продолжите с шага 1.
9. Измерение закончено?

- нет: настройте плоскость A с помощью параллельного сдвига для перехода к следующему измерению положения среза и продолжите с шага 8.
- да: продолжите следующий шаг

10. Выберите **Добавить к отчету**, чтобы сохранить измерения текущей проверки.
Метод измерения фолликул полу-авто

1. Отсканируйте и заморозьте набор данных объема фолликул.
2. Нажмите **Анализ объема** и выберите SonoAVCTM follicle.
3. Выберите **полу-авто**.
4. Начните измерения с **Левого яичника** или **Правого яичника**.
5. Измерьте все необходимые фолликулы на текущей плоскости.
- 5.1. Наведите курсор системы на фолликулу, которую необходимо измерить, и нажмите **Add/ Rem**.
- 5.2. Если след выбран в главном меню, он имеет соответствующий номер и цвет.

- 5.3. Наведите курсор системы на фолликулу, которую необходимо измерить, и нажмите **Add/Rep**.
6. Измерение закончено?
- нет: настройте плоскость A с помощью параллельного сдвига для перехода к следующему измерению положения среза и продолжите с шага 5.
 - да: продолжите следующий шаг.
7. Выберите **Добавить к отчету**, чтобы сохранить измерения текущей проверки.
8. Метод измерения фолликул: **авто**
1. Отсканируйте и заморозьте набор данных объема фолликул.
 2. Нажмите **Анализ объема** и выберите **SonoAVCTTM follicle**.
 3. Настройте ROI.
 4. Выберите **авто** и настройте форму ROI, если необходимо.
 5. Начните измерения с **Левого яичника** или **Правого яичника**.
 6. Фолликулы и список результатов отображаются на экране.
 7. Отредактируйте результаты, если необходимо.
 8. Выберите **Добавить к отчету**, чтобы сохранить измерения текущей проверки.
- Добавить ручное измерение фолликул:
1. Нажмите **Добавить ручное измерение фолликул**.
 2. Крестик измерения появится в центре плоскости A.
 3. Выберите необходимые инструмент измерения.
- Эллипс
- 3.1.1. Расположите точку запуска с большим диаметром с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 3.1.2. Расположите точку окончания с большим диаметром с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 3.1.3. При желании нажмите **Изменить**, чтобы настроить точки начала и конца.
 - 3.1.4. Отрегулируйте малый диаметр с помощью трекбола, нажмите **Задать**.
 - 3.1.5. Чтобы начать следующее измерение, переместите трекбол и продолжите с шага 1.
- 2 Дист.
- 3.2.1. Расположите точку запуска с большим диаметром с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 3.2.2. Расположите точку окончания с большим диаметром с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 3.2.3. При желании нажмите **Изменить**, чтобы настроить точки начала и конца.
 - 3.2.4. При перемещении трекбола появится зеленый крестик измерения.
 - 3.2.5. Расположите точку запуска с большим диаметром с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 3.2.6. Расположите точку окончания с большим диаметром с помощью трекбола и нажмите **Задать**.
 - 3.2.7. Чтобы начать следующее измерение, переместите трекбол и продолжите с шага 1.
4. Закройте меню ручное измерение фолликул.
- 8.7.6.1 **SonoAVCTTM antral**
- Note SonoAVCTTM antral является опцией.

Примеч. Если 4D объемный клип присутствует, система автоматически переключится на 3D Static при нажатии SonoAVC™antral.

"Antral" означает "антральный подсчет фолликула". SonoAVC™antral позволяет автоматически обнаруживать и подсчитывать антральные фолликулы в поле ROI в наборе данных 3D объема data set.

Меню анализа объема: SonoAVC™antral



Рисунок 8-51 Меню анализа объема: SonoAVC™antral

Форма ROI

Выберите требуемую форму ROI:

- **прямоугольная:** коробка имеет форму прямоугольника
- **закругленная:** коробка имеет эллиптическую форму с закругленными углами, которые могут быть скорректированы путем нажатия (положение по умолчанию) и вращение (окружение углом) поворотного регулятора. Они встроены в прямоугольный ящик.

Выберите **Левый** ящик или **Правый** ящик для запуска SonoAVC™.

Выбор эталонного изображения, в котором применяются все зависимые функции, такие как параллельные сдвиги, вращения и т.д.

Запуск SonoAVC™
Эталон. Изобр.

Главное меню SonoAVC™antral



Рисунок 8-52 Главное меню SonoAVC™antral

Новый анализ
Добавление ручного измер. Фол. добавлены.

Запуск нового анализа.

Не обнаруженные или не правильно обнаруженные фолликулы могут быть

Дисплей результатов

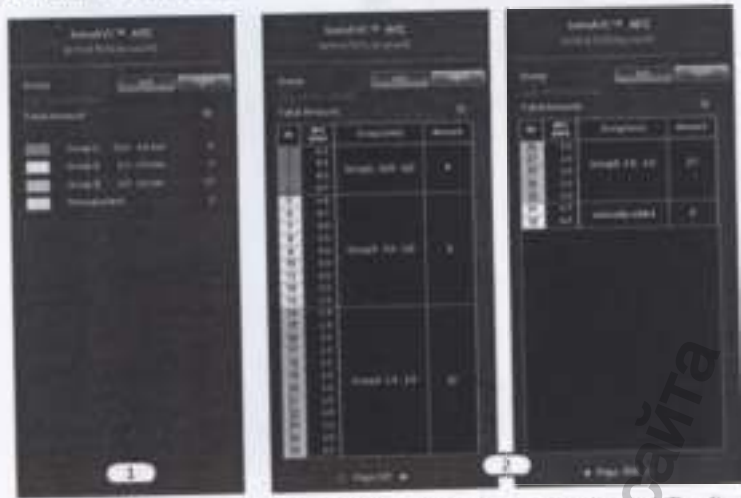


Рисунок 8-34. Дисплей результатов Стандартный (Рис. 1) и Расширенный (Рис. 2)

Результаты расчета отображаются в правой части монитора. Объекты перечислены в соответствии с определенными группами. Отображаются только фолликулы, принадлежащие к указанной группе (1-2-4мм, ...). Все разные группы выделены цветом т.е. цвет, окружающий номер объекта, также обозначает объект на изображении. Если курсор мыши навести на конкретный пункт в списке, соответствующий объект на изображении будет выделен, и наоборот. Цвет объекта привязан к его позиции в группы в списке. Нажав на Номер, можно изменить режим дисплея от стандартного (рис.1, все определенные группы, перечислены) до расширенного (рис.2, все обнаруженные фолликулы внутри группы перечислены).

Using SonoAVCT™antral

1. Отсканируйте и заморозьте или перезагрузите набор данных объема фолликул.
2. Нажмите *Анализ объема* и выберите SonoAVCT™antral.
3. Отрегулируйте форму ROI, если необходимо.
4. Запустите сегментацию антрального фолликула прикоснувшись к *Левому яичнику* или *Правому яичнику*.
5. Фолликулы и список результатов отображается на экране.
6. Измените результаты при необходимости.
7. Выберите *Добавить к отчету*, чтобы сохранить результаты измерений в текущей проверке.

8.7.6.4 SonoAVCT™general

Примеч. SonoAVCT™general является опцией.

Примеч. Если 3D-объемный клип присутствует, система автоматически переключится на 3D Static при нажатии SonoAVCT™ general.

В SonoAVCT™general мало-эхогенные объекты и органы (например, яичнике) могут быть определены и названы пользователем. Определенный пользователь будет указывать пациентов в отчете.



Рисунок 8-55 Заряд SonoAVC™general

Меню Анализа объема: SonoAVC™general



Рисунок 8-56 Меню анализа объема: SonoAVC™general

Экранизм. изобра

Запуск SonoAVC™

Выбор эталонного изображения, в котором применяются все
зависимые функции, такие как параллельные слайды, вращения и
т.д.
Запуск SonoAVC™

Главное меню SonoAVC™general



Рисунок 8-37 Главное меню SonoAVC™general

Новый анализ	Начинается новый анализ.
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменить положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
Cine Calc (Рек. Клип)	Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).
Add to Report (Добавить к отчету)	Добавление данных к отчету.
Group (Группировка)	Переключение между включением и выключением. - включение: Все объекты будут добавлены к одному объему. Цвет всех объектов будет изменен на красный и измерения покажут только один результат. - выключение (по умолчанию): Все объекты будут отображаться в разных цветах и измерения показывают один результат для каждого объекта.
Вырезать / Соединить	- Отменить все: Отменить все изменения. - Повторить: Повторить последнее редактирование. - Отменить: Отменить последнее редактирование.
Эталон. Изобр.	Выбор эталонного изображения, в котором применяются все зависимые функции, такие как параллельные сдвиги, вращения и т.д.
XL	Изменения на широкий формат.
Init	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.

Под-меню SonoAVC™general



Рисунок 8-38 Под-меню SonoAVC™general

Отображение фолликул

- **Нет:** Нет видимых сегментаций

3D Color (3D Цвет)

- **Компур:** Сегментации показаны контурной линией.
- **Заполненный:** Сегментации показаны цветом.

Info 2D Param.
углу.

Переключение между включением и выключением, чтобы показать или скрыть цветные данные в срезах. Кнопка будет недоступна, если цветные данные не доступны.

Номер
индексом.

Отображает расширенную информацию об изображении в правом верхнем

3D Frame (3D рамка)
границы 3D изображения.

Скрытие или отображение измерения рядом с сегментацией, в соответствии с

Переключение между включением и выключением, чтобы показать или скрыть

Область в правой части экрана

Render (Реконструкция)

Открывает режим Render.

Multiplanar

Открывает режим Multiplanar.

OmniView

Открывает режим OmniView.

TUI

Открывает режим TUI.

Анализ объема

Отображает меню **Анализа объема**. (доступен только в режиме

запирания)

Использование SonoAVC™general

1. Отсканируйте и заморозьте.
2. Нажмите **Анализ объема** и выберите SonoAVC™general.
3. Настройте ROI.
4. Начните измерение, нажав **Запуск SonoAVC™**.
5. Наведите курсор системы на объект, который необходимо рассчитать, и нажмите **Add/Rem.**
6. Измерение завершено?
 - **нет:** повторите шаг 5 для следующего объекта.
 - **да:** продолжите следующий шаг.
7. Если необходимо, используйте панель в правой части монитора, чтобы ввести имя сегментированного объекта.
8. Выберите **Добавить к отчету** чтобы сохранить результаты измерений.

8.7.7 Меню Tint (Оттенки)

Меню шкалы серого 2D



Рисунок 8-59 Меню шкалы серого 2D

1. Чтобы открыть меню, нажмите кнопку **Gray 2D** (Шкала серого 2D).
2. Выберите одну из предустановленных кривых или задаваемую пользователем кривую.
3. Для изменения кривой, нажмите кнопку **Gray Edit** (Редактирование шкалы серого). До тех пор, пока вы не выберите определенное положение и не нажмете кнопку **Exit** (Выход), изменения не сохранятся.
4. Для возврата к предыдущему меню нажмите **Exit** (Выход).

Меню Tint 2D (Оттенки 2D) и Tint VCI (Оттенки VCI)



Рисунок 8-60 Меню Tint 2D (Оттенки 2D) и Tint VCI (Оттенки VCI)

1. Чтобы открыть меню, нажмите либо **Tint 2D** (Оттенки 2D), либо **Tint VCI** (Оттенки VCI).
2. Выберите одну карту из карты оттенков с помощью кнопки **Map** (карта). Активированная карта оттенков подсвечивается зеленым.
3. Для возврата к предыдущему меню нажмите **Exit** (Выход).

Меню Tint 3D (Оттенки 3D)



Рисунок 8-61 Меню Tint 3D (Оттенки 3D)

Режим 3D и 4D

Save (Сохранить)	Сохраняет карту цветов с измененными параметрами <i>Hue</i> (Оттенок) и <i>Saturation</i> (Насыщенность) по одной из трех кнопок, которые могут быть выбраны пользователем в выпадающем меню.
HUE (Оттенок)	HUE (Оттенок) доступен только в HD/Ve™ Оттенок выбранной карты может быть изменен ступенями +/- 50 с помощью вращающегося регулятора. Когда регулятор нажат, значение становится равно 0.
Saturation (Насыщенность)	Функция Saturation (Насыщенность) доступна только в HD/Ve™ Насыщенность выбранной карты может быть изменена ступенями +/- 50 с помощью вращающегося регулятора. Когда регулятор нажат, значение становится равно 0.
Off (Выключено)	Отключает текущую карту цветов.
Значение по умолчанию:	Возвращает значение по умолчанию.
Start (Пуск)	Default (По умолчанию) 0
Reset	Default (По умолчанию) 0

1. Нажмите **Tint 3D**(Оттенки 3D) в подменю 3D.
2. Выберите одну карту из карты оттенков с помощью кнопки **map** (карта). Активированная карта оттенков подсвечивается зеленым.
 - 2.1. В режиме HD live™ параметры *Hue* (Оттенок) и *Saturation* (Насыщенность) можно изменить, вращая регуляторы под сенсорной панелью. Нажмите **Save** (Сохранить) для сохранения карты оттенков, как пользовательские настройки цвета.
 - 2.2. Если доступна *Depth Coloring* (Окраска глубины), то параметр *Once Transition* (Переход цвета) можно изменять, вращая регулятор под сенсорной панелью.
3. Для выхода из меню нажмите кнопку **Exit**(Выход).

8.7.8 Ориентация датчиков

Чтобы упростить ориентацию в наборе 3D-/4D-данных, пользователь может активировать на рамке 3D- или 4D-данных отображение направлений: крадального, каудального, левого, правого, переднего, заднего. Пользователь должен выбрать положение и вращение датчика относительно пациента (либо относительно плоскости для акушерских исследований) во время получения данных. Затем следует вручную активировать текущее отображение направлений. Когда объемный объект вращается, автоматически соответственно корректируются отображение направлений. 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.

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что действительное положение датчика соответствует настройке ориентации датчика.

Если выбран режим получения изображений 4D, необходима особая точность. Перемещение датчика может привести к ошибкам в отображении направлений по отношению к изображению.

Menu Probe Orientation (Ориентация датчика)



Рисунок 8-62 Menu Probe Orientation (Ориентация датчика)

Режим 3D и 4D

Exit (Выход)
Off (Выключено)

Нажмите Exit (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню

Активируйте

Возвращение в 3D/4D меню, не применяя произведенные изменения. Маркеры ориентации в режиме 3D/4D скрыты. Сброс настроек ориентации датчика к значениям по умолчанию. Данная клавиша доступна лишь в том случае, если меню ориентации датчика было активировано только однократно. Активация новых настроек или изменений. Меню 3D/4D активно, маркеры ориентации отображаются в режиме 3D/4D.

Шаблоны тела

- 1. Вперед: шаблон тела можно вращать степенями по 45 градусов.
- 2. Назад: шаблон тела можно вращать степенями по 45 градусов.
- 3. Вид сверху: данный шаблон не вращается.
- 4. Вид снизу: данный шаблон не вращается.

Изображение с экрана Probe Orientation (Ориентация датчика)

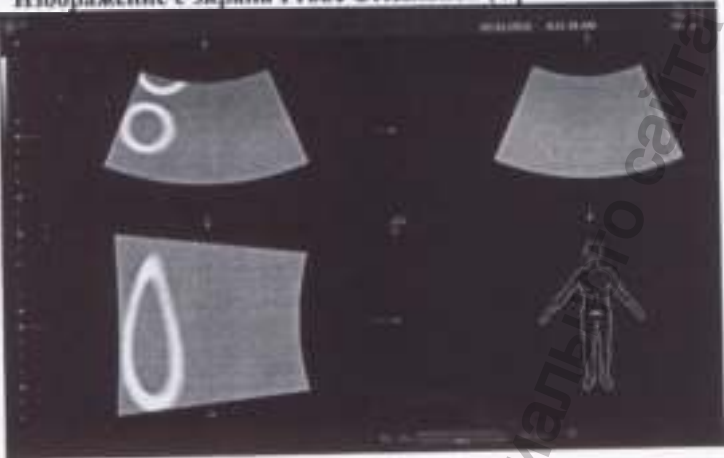


Рисунок 8-61 Изображение с экрана Probe Orientation (Ориентация датчика)

В правом нижнем квадранте отображаются шаблон и маркер датчика, вне зависимости от выбранного режима визуализации. Положение шаблона тела (вид тела и вращение тела), а также маркер датчика сохраняются в пользовательской программе 3D/4D.

Зеленая точка на маркере датчика показывает вращение датчика (аналогично зеленому логотипу Voluson™ E6 BT15 в 2D-изображениях).

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 |
| C | Краниальный |
| S | Каудальный |

Также используются их комбинации: AL, PRCa и т. д.

Примеч.

Маркеры ориентации видны, когда срезы представлены в режиме TUI (даже в режиме полноэкранной реконструкции). Маркеры видны до тех пор, пока они не будут отключены клавишей Off (Откл.) меню Probe Orientation (Ориентация датчика).

8.7.8 Edit Light (Редактировать свет)

С помощью меню «Edit Light» (Редактировать свет) можно изменять положение источника света, используя трекбол или кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света. Предустановленное положение может быть изменено пользователем. Доступно только для следующих 3D-объектов:

- Объект HDLive™ Surface (Поверхность HDLive) в режиме воспроизведения и стоп-кадра
- Реконструированный 3D-объект, в случаях, когда вторым режимом визуализации (смеш. режимом) установлен «Gradient Light» (Градиент света), в режиме воспроизведения и стоп-кадра
- Объект VOCAL
- Объект SonoAVC (Фолликулы)

Меню Edit Light (Редактировать свет)

Доступно 8 предварительных настроек для положения источника света. Нажмите на кнопку для включения требуемых предварительных настроек (индикатор загорится зеленым при включенной настройке). Они отключаются, если положение источника света изменяется вручную.



Рисунок 8-57 Menu Edit Light (Редактировать свет)

Save (Сохранить)	При нажатии кнопки Save (Сохранение), появляется выпадающее окно «Save preset under» (Сохранить предустановку в). Чтобы сохранить текущее положение источника света, выберите предустановку. Окно закроется.
Factory (Заводские)	Нажатие кнопки Factory (Заводские) восстанавливает заводские настройки текущей активированной кнопки предустановки.
Refresh Images (Обновить изображения)	Обновляет изображения для предварительного просмотра.
Save Presets (Сохранить предустановки)	Когда нажата кнопка Save Presets (Сохранить предустановки), текущее положение источника света сохраняется в качестве новых заводских настроек под активной (зеленой) кнопкой. Данная кнопка становится видимой только при активации клавиши target.
Exit (Выход)	Нажмите Exit/У (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.
3D Contr. (3D контраст)	Регулировка контрастности.
3D Brightness (3D яркость)	Диапазон яркости света варьируется от 0 до 100 (шаг: 1) и доступен только с помощью HDLive™.
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и уровнем порога серого для 3D-изображений.
Gray Level (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачность)	Регулировка прозрачности.
Light BRT (Ярк. освещ.)	Регулировка яркости освещения (шаг размер: 1). Диапазон яркости тени варьируется от 0 до 100 (шаг: 5) и доступен только для реконструированных 3D-изображений.
Shadow (Масштаб тени)	
Silhouette (Силуэт)	Настройка силуэта.

Использование Edit Light (Редактировать свет)

1. Нажмите кнопку **Edit Light** (Редактировать свет), чтобы открыть меню.
2. Разместите источник света с помощью трекбола и/или доступных кнопок предварительных настроек.
3. Нажмите кнопку **Exit** (Выход) или кнопку трекбола **Done** (Готово). Меню закрывается.

Быстрый доступ

Для быстрого доступа/изменения положения источника света воспользуйтесь трекболом или экранными элементами управления.

Трекбол

При работе с 3D-объектом на экране, нажатие небольшой нижней правой кнопки активирует функцию «Light» (Свет). Нажмите ее и измените расположение источника света с помощью трекбола. Для выхода нажмите большую кнопку под трекболом.

Экранные элементы управления

При работе с 3D-объектом и источником света на экране, доступна функция «Light» (Свет) со значком «Lamp» (Лампа). Если элемент управления включен, то положение источника света можно устанавливать с помощью трекбола.

Несколько источников света

Примеч.

"Несколько источников света" является опцией.

Эта функция позволяет регулировать три независимых источника света (Свет 1, Свет 2, Свет 3) с помощью трекбола.

1. Выберите нужный источник света (зеленый).
2. Расположите его с помощью трекбола и нажмите **Готово**, чтобы вернуться к предыдущему меню. Значок "Лампа" показывает положение источника света.
3. Отрегулируйте яркость света по желанию.

Открытие архива	9-2
Передача данных	9-7
Источник	9-12
Patient ID (Идентификатор пациента)	9-15
Clipboard (Буфер обмена)	9-19

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Система Voluson™ S10 снабжена Image Management System (Системой Управления Изображением) которая обеспечивает быстрое и чрезвычайно легкое управление изображениями. Она дает возможность пользователям просматривать, печатать и передавать изображения, сохраненные в Voluson™ S10. Кроме того, она позволяет пользователям отправлять и получать DICOM-изображения посредством сети DICOM.

Примеч. Изображения хранятся в соответствии с ID (идентификационным номером) пациента. Если данному изображению не назначен идентификатор, введите его для правильного сохранения.

Результаты вычислений записываются в зависящих от приложения рабочих таблицах пациента. При нажатии кнопки **Report** (Отчет) появляется страница с рабочей таблицей.

- Примеч.**
- Для резервного копирования или экспорта результатов исследований на диск DVD/CD+R(W) подтвердите, что используемый носитель данных DVD/CD+R(W) чист и не поврежден! Когда все место на жестком диске (HDD) будет заполнено, на экране появится предупреждение.
 - Во избежание потери данных, сохраняемых на DVD-диске, рекомендуется копировать их каждые три года на новый диск.

9.1 Открытие архива

Исследование не начато

Чтобы открыть архив, нажмите аппаратную клавишу **Archive** (Архив).

Исследование начато

Чтобы открыть архив, сначала нажмите аппаратную клавишу **Archive** (Архив), а затем нажмите кнопку **Archive** (Архив) на сенсорной панели.

Примеч. Если текущий осмотр открыт, не возможно перезагрузить данные из закрытых осмотров. Текущие осмотры должны быть закрыты в первую очередь. Поэтому отображается диалоговое окно, следует ли закрыть текущий осмотр или нет.

Работа без ультразвукового оборудования/датчика

Функцию архива можно запустить без подключенного датчика, нажав аппаратную клавишу **Review** (Просмотр).
Когда датчик не подключен, следующие функции недоступны:

- Экран **Current Patient** (Текущий пациент)
 - **Use as current** (Использовать как текущий)
 - **Repeat Exam** (Повторно открыть исследование)
- Кнопки **Image History** (История изображений) и **Exam Review** (Просмотр исследования) (перезагрузка) функционируют без изменений.
Появится меню архива.



Рисунок 9-1 Меню архива

Кнопки меню

Source (Источник)

Search (Поиск)

Show All (Показать все)

Patients & Exams (Пациенты и исследования)

Exams only (Только исследования)



Примеч.

Буквенно-цифровая клавиатура: «Pg Up/Dn»

Буквенно-цифровая клавиатура: стрелки влево/вправо

Backured?

(Скопировано?)

Одиночный щелчок на изображении

Двойной щелчок на изображении

Информационное окно



Выбор местоположения базы данных:

- Local Archive (Локальный архив) (жесткий диск)
- 4DV (диск CD/DVD, сеть, USB-накопитель)
- DICOM Server (Сервер DICOM)
- Anonymous Archive (Обезличенный архив)

Запуск процедуры поиска. Применение критериев поиска и перечисление только найденных исследований/пациентов/изображений. Процедура поиска запускается также клавишей **Review** (Взгляд) буквенно-цифровой клавиатуры

Отображение всех пациентов

Группировка списка по пациентам

Отображение в списке только исследований (не сгруппированных по пациентам)

Отображение следующего/предыдущего изображения в строке миниатюр аналогового окна.

Отображение следующей/предыдущей страницы с изображениями в строке миниатюр.

Блокировка/разблокировка выбранных исследований.

См. Блокировка/разблокировка исследований на стр. 9-7

Предыдущий/следующий пациент (список пациентов) или исследование (список исследований)

Отображение следующей/предыдущей страницы с изображениями в строке миниатюр.

Флаг, который указывает, имеется ли уже резервная копия пациента/исследования и изменены ли данные пациента/исследования с момента последнего резервного копирования.

Выделение изображения (зеленая рамка)

Открытие изображения в полноэкранном режиме просмотра исследований.

Изменить сведения о емкости запоминающего устройства и выделении.

Кнопки требола.

Кнопки требола

Кнопка	Нажатие	Список пациентов	Список исследований	Миниатюрное изображение
Set (Установить) (левая клавиша)	1 раз	• выделение пациента	• выделение исследования	Выделение изображения (зеленая рамка).
	раз	• показ списка исследований	• отображение изображения миниатюрных изображений первого исследования	
	2 раз	Открытие меню идентификации пациента (PID), чтобы начать новое исследование с теми же данными пациента. При нажатии текущего исследования открывается диалоговое окно.	Открытие меню «Exam Review» (Просмотр иссл.) для выбранного исследования.	Открытие изображения в полноэкранном режиме просмотра исследований.
Delete (Удалить)	1 раз	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.
	1 раз			
Anonymous (Обезличить)	1 раз	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.
	2 раз			
	раз			

Кнопка	Назначение	Список элементов	Список исследований	Миниатюрное изображение
Set (Установить) (правая клавиша)	1 раз	• выделение пациента • показ списка исследований • отображение миниатюрных изображений первого исследования	• выделение исследования • отображение миниатюрных изображений исследования	Выделение изображения (зеленая рамка).
	2 раз	• Открытие меню идентификации пациента (PID), чтобы начать новое исследование с теми же данными пациента • При наличии текущего исследования открывается диалоговое окно.	• Текущего исследования нет: открытие экрана «Exam Review» (Просмотр исслед.) и перезагрузка первого изображения • Текущее исследование: открытое исследование — никаких действий • Текущее исследование: другое исследование — открытие диалогового окна	Открытие экрана «Exam Review» (Просмотр исслед.) и перезагрузка изображений. При наличии текущего исследования открывается диалоговое окно.

9.1.1 Экран архива и сенсорное меню



Рисунок 9-2. Экран архива и сенсорное меню

Общие элементы управления
Текущая тематика пациента
Архив

Exam Review (Обзор обследований)

Image History (История изображений)

Show all (Показать все)

Search (Поиск)

Export

Import

Открытие экрана текущего пациента.
Открытие архива.
Открытие экрана просмотра исследований. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование или изображение.
Открытие экрана предыдущих изображений, который позволяет быстро просматривать все изображения во всех исследованиях одного пациента. Эта кнопка активна только в том случае, если выбран пациент, исследование или изображение.
Отображение списка всех пациентов/исследований/изображений.
Поиск пациентов/исследований/изображений.
Открытие диалогового окна экспорта. Экспорт всех данных выбранных пациентов, исследований или изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациенты, исследования или изображения.
Открытие диалогового окна импорта. Эта кнопка всегда активна вне зависимости от того, что выбрано.

Печать

Печать всех исследований выбранного пациента, а также всех данных всех выбранных исследований или изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациент, исследования или изображения.

DICOM-отправка

Отправка всех исследований выбранного пациента, а также всех данных выбранных исследований или изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациент, исследования или изображения.

Отправить по электронной почте

Открытие диалогового окна отправки по электронной почте.

Exit (Выход)

Выход из архива.

Архив — элементы управления пациентами

Использовать как текущий пациент

Использование выбранного в данный момент пациента в качестве текущего пациента и возврат на экран текущего пациента.

Эта кнопка активна только в том случае, если в настоящее время не выполняется исследование и выбран пациент. Эта операция выполняется также двойным щелчком мышью на пациенте.

Открытие меню редактирования данных. Эта кнопка активна только в том случае, если выбран пациент.

Удаление выбранного пациента, исследований или изображений.

Edit Data (Редактирование данных)

Delete (Удалить)

Архив — элементы управления исследованиями

Details (Подробные сведения)

Edit Data (Редактирование данных)

Открытие диалогового окна сведений об исследовании.

Открытие меню редактирования данных. Оно позволяет редактировать данные выбранного в настоящее время исследования. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование.

Открытие рабочей таблицы. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование.

Повторное открытие выбранного исследования. Это возможно только при отсутствии текущего исследования. Переход в режим записи 2D с выбранным исследованием в качестве активного.

Удаление выбранного пациента, или исследований, или изображений.

Worksheet (Рабочая таблица)

Repeat Exam (Повторно открыть исследование)

Delete (Удалить)

Архив — элементы управления изображениями

Details (Подробные сведения)

Delete (Удалить)

Repro (Репродукция)

Открытие диалогового окна «Image Properties» (Свойства изображения). Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано изображение.

Удаление выбранного пациента, исследований или изображений.

Открытие диалогового окна для запуска репродукции.

9.1.1.1 Повторное открытие исследований

Нажатием этой кнопки повторно открывается выбранное исследование, если оно было получено не более 24 часов назад. Это возможно только в том случае, если не открыто текущее исследование. Повторно открываемое исследование становится текущим исследованием, и его можно закрыть, нажав аппаратную клавишу или программную кнопку **End Exam** (Завершить исследование).

Как и в случае исследования, открытого в обычном порядке, можно добавить новые изображения, например:

- перезагрузить набор, внести в него изменения (поворот, цвет) и сохранить еще раз;
- получить новое изображение (2D, 3D, 4D...) и сохранить его.

Операции, запускаемые нажатием кнопки **End Exam** (Завершить исследование) [**Save** (Сохранить), **Send** (Отправить)...], выполняются только с изображениями, добавленными после повторного открытия исследования.

9.1.1.2 Блокировка/разблокировка исследований

Заблокированное исследование невозможно удалить. Все остальные функции доступны.

Использование функции блокировки/разблокировки исследований

1. Выберите исследование в списке исследований.
2. Чтобы заблокировать/разблокировать исследование, нажмите кнопку **Lock/Unlock** (Блокировать/Разблокировать). Блокированное исследование помечается значком **Locked** (Заблокировано) в первом столбце исследования.

Если вверху столбца коснуться значка **B**, исследования отсортируются в следующей последовательности (а при повторном касании в обратной последовательности):

- все исследования с резервной копией;
- все заблокированные исследования с резервной копией;
- все заблокированные исследования;
- все остальные исследования.

Удаление пациентов/исследований/изображений

Если удаление данных пациентов, исследований или изображений затрагивает заблокированные исследования, появляется всплывающее окно с предупредительными сообщениями.

- В случае пациента, все исследования которого заблокированы: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены!)
- В случае пациента, некоторые исследования которого заблокированы: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted! Do you want to delete the unlocked Exams?» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены! Удалить разблокированные исследования?)
- В случае только заблокированных исследований: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены!)
- В случае заблокированных и разблокированных исследований: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены! Do you want to delete the unlocked Exams?» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены! Удалить разблокированные исследования?)
- В случае изображений заблокированного исследования: «The selected image(s) belongs to a locked Exam and cannot be deleted!» (Выбранные изображения относятся к заблокированному исследованию и не могут быть удалены!)
- Для продолжения нажмите «ОК», либо выберите «Yes» (Да), чтобы продолжить удаление, или «No» (Нет), чтобы закрыть всплывающее окно с сообщением и отменить удаление.

9.1.1.3 Поиск

Для поиска пациента/исследования/изображения используйте область поиска в меню архива.

1. Укажите необходимые критерии поиска и выберите источник, где нужно искать.

Примеч. Если в качестве источника выбран сервер DICOM, возможности поиска ограничены. (В режиме запроса/извлечения поиска с использованием операции ИЛИ не работают.)

2. Нажмите кнопку **Search** (Поиск). Результаты поиска появятся на экране. **Примеч.** Чтобы перечислить всех пациентов сразу, нажмите кнопку **Show all** (Показать всех).

Сортировка исследований

Чтобы отсортировать исследования, нажмите на заголовок столбца. Список упорядочится в соответствии с выбранным заголовком.

9.1.1.4 Воспроизведение

Функция воспроизведения представляет собой повторную загрузку рабочих настроек сохраненного изображения. Можно вызвать точные настройки (напр. геометрия, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного изображения.

На экранах обзора исследования, архива пациентов или в буфере обмена выберите изображение, настройки которого будут воспроизводиться. При использовании функции воспроизведения должен быть подключен тот же датчик, что и при сохранении изображения. При подключенном датчике нажмите **OK**, и все настройки датчика загрузятся автоматически.

Воспроизводимые настройки можно загрузить:

- без нового пациента/исследования;
- с новым исследованием;
- с новым пациентом.

9.2 Передача данных

При выборе пациентов, исследований или изображений элементы управления передачей данных останутся неизменными. Только в левом верхнем углу экрана появляется аннотация *Archive Patient* (Архивирование пациентов), *Archive Exam* (Архивирование исследований) или *Archive Image* (Архивирование изображений).

Элементы управления передачей данных

Общие элементы управления

Текущая запись пациента

Открытие экрана текущего пациента.

Exam Review (Обзор обследований)

Открытие экрана просмотра исследования. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование или изображение.

Image history (История изображений)

Открытие экрана предыдущих изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбран пациент, исследование или изображение.

Return (Возврат)

Возврат в меню архива.

DICOM-отправка
Печать

Archive Patient (Архивирование пациента)

Отправка всех исследований выбранных пациентов.

Печать всех исследований выбранного пациента.

Archive Exam (Архивирование исследований)

Отправка всех данных выбранных исследований.

Печать всех данных выбранных исследований.

Archive Image (Архивирование изображений)

Отправка всех выбранных изображений.

Печать всех выбранных изображений.

Экспорт

Открытие диалогового окна экспорта.

Экспорт всех данных всех исследований выбранного пациента.

Открытие диалогового окна импорта.

Открытие диалогового окна экспорта.

Экспорт всех данных всех выбранных исследований.

Открытие диалогового окна импорта.

Открытие диалогового окна экспорта.

Экспорт всех выбранных изображений.

Открытие диалогового окна импорта.

Import
Delete
(Удалить)

Удаление выбранного пациента.

Удаление выбранных исследований.

Открытие диалогового окна резервного копирования.

Удаление выбранных изображений.

Backup/
Restore
(Резервное
копирование/
Восстановление)

9.2.1 Отправка данных

9.2.1.1 DICOM-отправка

Выбранные данные отправляются в место назначения DICOM, выбранное в диалоговом окне настройки DICOM. Если в диалоговом окне настройки DICOM не выбрано место назначения DICOM, то открывается диалоговое окно, где можно выбрать место назначения в раскрывающемся меню, содержащем все возможные места назначения.

9.2.1.2 Отправка по электронной почте

Данные можно отправлять по электронной почте.



Рисунок 9.1 Отправка по электронной почте

Отправка по электронной почте

Send to (Получатель)

- Patient (Пациент)
- Performing physician (Врач)
- Referring physician (Направляющий врач)
- Sonographer (Врач УЗИ)

Предварительно выбираются все получатели, адреса электронной почты которых введены в меню идентификатора пациента. Если не введено ни одного адреса электронной почты, появится кнопка Edit (Редактировать). При выборе этой кнопки открывается соответствующее диалоговое окно.

Опции

- Request a Read Receipt (Запрос уведомления о прочтении)
- Request a Delivery Receipt (Запрос уведомления о доставке)
- Send a Copy to me (Отправлять копию мне)

Получатели, выбранные в последний раз, сохраняются для следующей отправки по электронной почте.

С: Можно добавить дополнительный получателя электронного письма. Если не выбрать получателя, «С» заменится на «Т» (Кому).

Subject (Тема) Введите тему или измените ранее сохраненную.

Сообщение Введите сообщение или измените ранее сохраненное.

Subject & Message (Тема и сообщение) Тема и сообщение по умолчанию (устанавливаются в настройках электронной почты в системе) можно ввести нажатием кнопки Default (По умолчанию). Нажатие кнопки Clear (Очистить) удалит значения из поля ввода темы и сообщения.

- Отправка данных
1. Выберите данные для отправки. Откроется диалоговое окно отправки по электронной почте.
 2. Выберите критерии отправки (получатель, параметры...) и введите сообщение, если требуется.
 3. Нажмите кнопку Send (Отправить), чтобы отправить данные, или Cancel (Отмена), чтобы отменить операцию.

9.2.2 Печать

Данные УЗИ можно распечатать. Поэтому нажмите кнопку Print (Печать) на сенсорной панели. Появится диалоговое окно печати.

Примеч. Несмотря на то что меню Printer Settings (Настройка принтера) выглядит так же, как в меню System Setup (Настройка системы), оно предназначено только для настройки заданий, выполняющихся при нажатии кнопки Rx или из архива. Если требуется изменить настройки принтера, касающиеся задания на печать, загруженных с помощью кнопки "End Exam" (Завершить исследование), см. раздел Программирование кнопок на стр. 11-28.

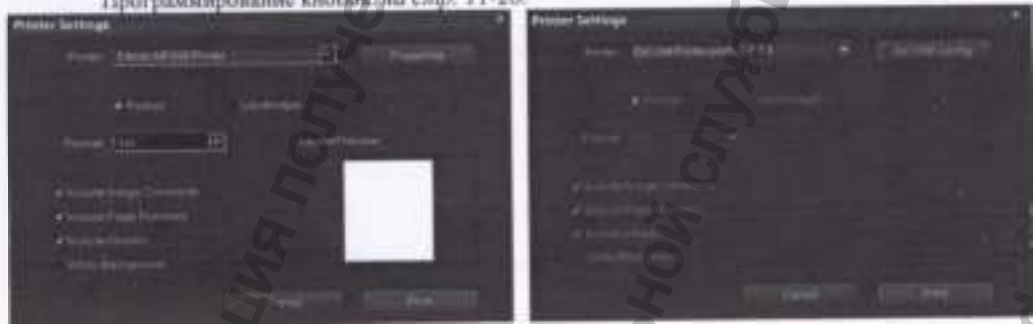


Рисунок 9-4 Обычные принтеры и принтеры DICOM

Когда используется принтер DICOM, вместо кнопки Properties (Свойства) отображается кнопка DICOM Config (Конфигурация DICOM). При использовании принтеров DICOM невозможно печатать комментарии к изображениям, номера страниц и верхние колонтитулы.

Если используется USB-принтер и в распечатываемый документ не включены никакие элементы, то изображение должно отображаться в максимальном размере.

Архив

Печать данных

Примеч.

9.2.3 Экспорт

- 1 Выберите данные для печати и нажмите кнопку *Print* (Печать). Появится диалоговое окно печати.
 - 2 Задайте необходимые свойства печати и нажмите кнопку *Print* (Печать) еще раз.
- Режим *Layout Preview* (Предварительный вид) позволяет увидеть, как изображение будет выглядеть на листе.

Эта функция позволяет экспортировать изображения в форматах BMP, JPG, TIFF, клипы в форматах AVI, MOV или MPG, изображения и клипы в формате ПК (JPG и AVI) или MAC (JPG и MOV) и изображения объемов в формате VOL или RAW на диск DVD/CD+ (RW или подключаемый сетевой диск). Для сохранения всех данных пациента и изображений используйте формат 4DV со сжатием или без сжатия данных.

Выбрав с помощью требола и правой клавиши требола *Set* (Установить) исследование, которое нужно экспортировать, нажмите кнопку *Export* (Экспорт).

• При выборе объемного изображения в режиме 3D полный набор данных экспортируется в формат файла объема. Хранившиеся объемные файлы можно просматривать с помощью программы для ПК *4D View*.

• Изображения, сохраненные в форматах BMP, JPEG, TIFF, можно просматривать также на внешнем ПК.

• Во время экспорта файла AVI отображается четвертый индикатор выполнения операции, показывающий состояние обработки каждого отдельного кадра. Это позволяет прервать операцию на любом этапе выполнения.



Рисунок 9-5 Экспорт

Примеч.

Открытый несжатый архив в формате 4DV можно экспортировать в файл для экспорта без предварительного экспорта архива 4DV в локальный архив. Сжатый архив в формате 4DV невозможно экспортировать напрямую, его нужно предварительно импортировать в локальный архив.

Запоминание последних настроек

При запуске процедуры экспорта нажатием кнопки *Save* (Сохранить) следующие настройки диалогового окна экспорта бессрочно запоминаются в системе. Эти настройки действительны до следующего изменения, и всегда будут появляться в диалоговом окне экспорта.

- *Save in* (Сохранить в): место назначения
- *Save as type* (Сохранить как тип): тип файла
- Атрибуты типа: «Size» (Размер), «Quality» (Качество), «Codec» (Кодек),...
- *Anonymize* (Обезличить): Patient/Clinic Data (Данные пациента/Клинические данные)

Архив

Экспорт данных

1. Выберите данные для экспорта и нажмите кнопку Export (Экспорт). Появится окно экспорта.
2. Выберите место назначения, имя файла и другие необходимые свойства (Save as type (Сохранить как тип), Create Patient/Exam Folder (Создать папки пациента/ исследования), Size (Размер), Quality (Качество), Avi-Codec (AVI-кодэк), Include Report Data (Включить данные отчета), Save Cine SEES (Сохранить клип: НК/КН) (начало—конец, конец—начало), Anonymize (Обезличить), PDF, TXT).
3. Чтобы экспортировать эти данные, нажмите кнопку Save (Сохранить), затем кнопку OK.

Примеч.

- Функция обезличивания действует только в случае ультразвуковых изображений, и не доступна для архива - снимков экрана.
- Перед экспортом сравните предполагаемый размер файла с объемом свободного места на диске. Если объем свободного места на диске меньше предполагаемого размера файла, не выполняйте экспорт.
- Если требуется дополнительно сохранить данные отчета в файле формата М или .pdf, установите флажок Include Report Data (Включить данные отчета).
- Все данные пациента и обследования сохраняются в автоматически созданную папку, если установлен флажок Create Patient/Exam Folder (Создать папку пациента/обследования). Папка именуется в соответствии с идентификационным номером пациента.
- Для сжатия изображения в формате JPG применяйте показатели настройки качества менее 100 % только один раз.
- Изображения, сохраненные в архиве со сжатием в формате JPG с потерей качества (менее 100 %), отмечены желтым значком J (например, J80 — коэффициент сжатия 80 %).
- Воспроизведение в системе Windows файлов AVI, сжатых в формате MPEG4, возможно только при установке необходимого кодека. Чтобы просмотреть файлы AVI, сжатые в формате MPEG4, загрузите кодек DivX на сайте www.divx.com и установите его в компьютер.



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

9.2.3.1 Функция обезличивания

Следующие данные можно обезличить, установив соответствующие флажки:

1. Данные пациента

- Имя (фамилия/имя/отчество)
- Идентификационный номер (только идентификатор пациента, но не гестационный возраст или дата последней менструации)
- 2-й идентификатор пациента (если разрешено в системных настройках)
- Дата и время
- Дата рождения

2. Клинические данные

- Название клиники
- Врач УЗИ

Функция обезличивания доступна только для изображений следующих типов:

- avi
- mov
- jpeg
- bmp
- tif

Она недоступна для изображений следующих типов:

- dcm

- vol
- raw

Если некоторые изображения не удастся обозначить, на экран выводится предупреждение.

9.2.4 Импорт

Импортировать можно данные двух типов:

- 4DV-файлы;
- базу данных V730.

Использование функции импорта

1. Чтобы начать импорт данных, нажмите кнопку **Import** (Импорт).
2. Выберите:
 - тип данных;
 - местоположение файла, из которого нужно импортировать данные;
 - функцию предварительного просмотра импортированных данных на дисках CD/DVD.
3. Подтвердите, нажав кнопку **OK**.

Предварительный просмотр импортированных данных на дисках CD/DVD

Данные можно просмотреть и/или перезагрузить непосредственно из выбранного места. В состоянии перезагрузки доступны кнопки **Send** (Отправить) и **Print** (Печать), но не **Save** (Сохранить). В случае нажатия кнопки **Save** (Сохранить) появляется всплывающее окно со следующим сообщением: «SAVE not possible! Exam must be imported first» (Невозможно СОХРАНИТЬ! Сначала нужно импортировать исследование).

После закрытия этого окна нажатием кнопки «OK» появляется другое всплывающее окно. В нем предлагается нажать кнопку **Import** (Импорт) еще раз, если нужно окончательно скопировать данные на жесткий диск (восстановить). Импортировать можно:

- выбранных пациентов;
- выбранные исследования;
- выбранное изображение и данные объемных структур.

Все данные, содержащиеся в файле формата 4DV или V730.mdb, отобразятся в окне архива в категории источника «4DV». Целем этого можно выбрать пациентов и исследования, которые нужно импортировать.

При повторном нажатии программной кнопки **Import** (Импорт) данные копируются на жесткий диск. Если файлы отсутствуют/повреждены и не могут быть скопированы/импортированы, на экран выводится предупреждение.

Импорт с сервера DICOM (запрос/извлечение)

Хранящиеся на сервере DICOM данные исследований, пациентов и изображений могут быть импортированы после выполнения процедуры запроса/извлечения. Импортировать можно только полные данные исследований или пациентов, но не отдельные выбранные изображения. Если изображения недоступны, кнопка **Import** (Импорт) отключена.

9.2.5 Delete (Удалить)

Удаление пациентов, изображений или исследований

1. Выберите данные (пациентов, исследований или изображений), которые нужно удалить.
2. Нажмите клавишу **Delete** (Удалить) на клавиатуре или одноименную программную кнопку на экране.
3. Откроется диалоговое окно с запросом подтверждения на удаление выбранных элементов.

Архив

Элементы управления

Delete Images only (Удалить только изображения)

Удаление выбранных изображений

Delete All Data (Удалить все данные)

Удаление всех выбранных данных

Cancel (Отмена)

Отмена удаления данных

Примеч. Невозможно вернуться к началу после удаления пациента!

Примеч. Все выбранные данные и изображения будут безвозвратно удалены.

9.2.6 Резервное копирование

Для более подробной информации см. 'Резервное копирование' на стр. 11-32.



ВНИМАНИЕ!

Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson™ S10.

9.3 Источник

9.3.1 Локальный архив

Сведения о выбранном архиве сохраняются на внутреннем жестком диске.

9.3.2 Обозначенный архив

Эта функция позволяет обозначить пациентов, исследования и/или изображения в собственном архиве.



Рисунок 9-4: Обозначение

Использование обозначенного архива

1. Нажмите верхнюю кнопку треугола **Delete/Anonymize** (Удалить/Обозначить).
2. Выберите **Anonymize** (Обозначить). Откроется диалоговое окно. Если для копирования в обозначенный архив выбирают несколько пациентов из локального архива, диалоговое окно открывается несколько раз. Если для копирования в обозначенный архив выбирают несколько исследований разных пациентов из локального архива, диалоговое окно открывается только один раз. Все исследования объединяются под одним идентификатором пациента.
3. Обозначенные данные можно добавить для следующих параметров:
 - Last name (Фамилия)
 - Middle name (Отчество)
 - First name (Имя)
 - Date of birth/Age (Дата рождения/Возраст)
 - Sex (Пол)
 - Exam Comment (Комментарий к исследованию)
 - Exam type (Тип исследования)
4. Чтобы перейти к исходному изображению в режиме просмотра изображений, выберите изображение и нажмите верхнюю кнопку треугола. Затем выберите **Go to original image** (Перейти к исходному изображению). Появится исходное изображение.
5. Чтобы отредактировать, введите существующий идентификатор пациента. Откроется диалоговое окно. Все существующие изображения объединятся под новым идентификатором пациента.

Элементы управления

Original Patient Data (Исходные данные пациента)

Отображение данных пациента, выбранного в данный момент.

Anonymized Patient Data

(Обозначенные данные пациента)

Отображение обозначенных данных пациента.

Generate Patient ID (Создать ID пациента)

Формирование используемого по умолчанию идентификатора пациента. Можно также создать собственный идентификатор пациента.

Patient ID (Идентификатор пациента)

В случае ввода существующего идентификатора пациента, появится зеленая галочка и кнопка **Advanced Settings** (Дополнит. настройки). Она открывает диалоговое окно обозначивания с существующим исследованием. Можно добавить выбранного пациента/исследование/изображение в существующее исследование или создать новое исследование.

Generate Patient ID automatically (Создать ID пациента автоматически)

Если этот флажок установлен, кнопка «Generate Patient ID» (Создать ID пациента) пациента, и нужно ввести префикс идентификатора пациента.

OK

Создание нового исследования для выбранного пациента.

Clear All (Очистить все)

Очистка всех данных.

Cancel (Отмена)

Отмена процедуры.

9.3.3 Сервер DICOM

В пункте **Source** (Источник) значение **DICOM Server** (Сервер DICOM) доступно только в том случае, если сервер запроса/извлечения данных настроен и выбран в диалоговом окне настройки DICOM. При выборе сервера DICOM экран архивирования выглядит иначе. Он содержит 2-й идентификатор пациента: BSN или NHS.



Рисунок 9-7 Сервер DICOM

Если ранее запрос не выполнялся, то на этом сервере DICOM нет сохраненных данных. Все списки (пациенты, исследования, изображения) пустые, и система автоматически переключается в режим просмотра *Exams & Patients* (Исследования и пациенты). Кроме того, кнопки *Query Exams* (Запрос исследований) и *Retrieve Images* (Извлечение изображений) неактивны.



Рисунок 9-8 Работа процесс сервера DICOM

Работа с сервером DICOM

1. В сокращенном раскрывающемся меню поиска выберите категорию критериев поиска.
2. Введите критерии поиска.
3. Нажмите кнопку *Query Patients* (Запрос пациентов). (Это возможно только в режиме просмотра *Patients & Exams* (Пациенты и исследования).)
4. В списке пациентов появятся пациенты с сервера DICOM, которые соответствуют указанным критериям. (Поля *E* и *Last Exam* (Последнее исследование) пустые, т.к. исследования, относящиеся к этому пациенту, еще не известны.)
5. Выберите одного или нескольких пациентов из списка. (В области *Archive Patient* (Архивирование пациентов) отключены все кнопки, кроме кнопок передачи данных.)
6. Нажмите кнопку *Query Exams* (Запрос исследований). (Это возможно только в режиме просмотра *Patients & Exams* (Пациенты и исследования).)
7. Список исследований заполнится исследованиями выбранных пациентов. Если выбрано несколько пациентов, то исследования этих пациентов доступны при переключении между пациентами.

8. Можно переключаться между режимами просмотра *Patients & Exams* (Пациенты и исследования) и *Exams only* (Только исследования). Список исследований представлен в двух режимах.
9. Выберите одно или несколько исследований из списка.
10. Нажмите кнопку *Retrieve Images* (Извлечь изображения).
11. Появится диалоговое окно со списком извлеченных изображений и указанием состояния.
12. Процесс извлечения изображений можно отменить, нажав кнопку *Cancel* (Отмена).
13. После извлечения изображений диалоговое окно исчезает, и вместо него появляются миниатюры извлеченных изображений.
14. С этого момента графические файлы доступны локально. Их можно извлечь на экранах *Exam Review* (Просмотр исследований) и *Image History* (История изображений) системы архивирования.
15. Теперь в меню *Archive Image* (Архивирование изображений) доступны все кнопки.
16. Перейдите к передаче данных. Кнопка *Import* (Импорт) сейчас доступна.
17. Чтобы импортировать выбранные данные в локальный архив, выберите пациента или исследование и нажмите кнопку *Import* (Импорт). Если данные не импортируются, то они хранятся локально до тех пор, пока не начнется новое исследование. Это означает, что можно переключаться вперед и назад по меню, переключаться между режимами без потери полученных данных до тех пор, пока не начнется новое исследование. Локально хранящиеся временные данные также удаляются при перезагрузке.

9.3.3.1 Отдельные параметры DICOM

Сведения о сервере DICOM

- Для получения изображений используется порт 105. (Этот порт необходимо настроить на удаленном сервере DICOM).
- Можно получить только DICOM изображения, помеченные буквами «US» (ultrasound, ультразвук) или надписью «secondary capture» (историчный просмотр). (Например, невозможно таким образом получить компьютерные томограммы.)
- Принимаются только те данные, которые запрашивались системой Voluson™ E6 BT15. Невозможно отправить данные в Voluson™ E6 BT15 по запросу из какой-либо третьей системы.
- Порт открыт только в момент передачи файлов. В процессе получения файлов система блокируется. Невозможно продолжать работу в процессе получения данных с удаленного сервера.

Примеч.

Нельзя использовать подтверждение хранения DICOM и Query Retrieve (Запрос/Поиск) с одним и тем же сервером DICOM. Обычно код для получения изображений, так и для подтверждения хранения используется порт № 104.

9.3.3.2 Сведения об используемом приложении

Клиническое приложение задается из файла изображения DICOM. Если в одном исследовании используются несколько клинических приложений, то устанавливается клиническое приложение из последнего изображения DICOM.

Если в файл изображения DICOM не включено клиническое приложение или его не удастся извлечь (например, вторичный захват), то устанавливается клиническое приложение, используемое по умолчанию.

9.4 Patient ID (Идентификатор пациента)

Чтобы открыть меню пациента, нажмите обратную клавишу **Patient ID** (ID пациента).

9.4 Patient ID (Идентификатор пациента)

Чтобы открыть меню пациента, нажмите аппаратную клавишу Patient ID (ID пациента).



Рисунок 9-4 Меню Patient ID (Идентификатор пациента)

Элементы управления
Patient ID (ID пациента)
2nd Patient ID (2-й ID пациента)

Отображение идентификатора пациента. Может быть использован для поиска.

Поле для ввода 2-го идентификатора пациента: отображается только в том случае, если задано в системных настройках в зависимости от параметров системных настроек. Возможное название: «BISN», «NBS» или «2nd Patient ID» (2-й ID пациента).

«First Name» (Имя), «Last Name» (Фамилия), «Middle Name» (Отчество), «DOB» (ДР), «Age» (Возраст), «Sex» (Пол)

Поля для ввода данных пациента. Можно ввести следующие данные:

- идентификатор;
- 2-й идентификатор пациента;
- имя, фамилию, отчество;
- дата рождения (ДР): при вводе даты рождения возраст рассчитывается автоматически;
- возраст, при вводе возраста дата рождения стирается;
- пол.

Открывается окно для ввода адреса электронной почты и номера телефона пациента, направляющего вызывающего врача или врача УЗМ.



Search (Поиск)

Рисунок 9-5 Поиск: адреса, почты и номер телефона пациента
Введите данные (Patient Name (Имя пациента), Email Address (Адрес электронной почты), Phone Number (Номер телефона), Send image via (Отправить изображение по)), Email Options (Опции эл. почты), Email send mode (Режим отправки эл. почты), Send as (Отправить как), Size (Размер), Quality (Качество), Close SEES-K (Закрыть SEES-K) и MMS Options (Опции MMS) (MMS send mode (Режим отправки MMS)). Нажмите Set as default (Установить по умолчанию), чтобы сохранить параметры настройки как настройки по умолчанию, Cancel (Отмена), чтобы выйти из меню, или OK чтобы применить изменения.
Открытие окна поиска. Запуск поиска в базе данных пациентов с помощью информации из полей ввода данных пациента.

Архив

Используемое приложение (OB, GYN...)

Примеч.

Поля для ввода данных исследования. В зависимости от выбранного приложения можно ввести следующие данные:

- рост (см, футы, дюймы);
- вес (кг, фунты, унции);
- дата последней менструации (LMP) — следует вводить первый день последней менструации (значения GA и EDD рассчитываются автоматически);

Даты LMP отображаются только в том случае, когда рассчитывается значение EDD по формуле 43 недели.

- дата зачатия (DOC) (значения GA и EDD рассчитываются автоматически);
- предполагаемая дата родов (EDD) (значение GA рассчитывается автоматически);
- гестационный возраст (GA) (значения EDD и DOC рассчитываются автоматически);
- «Gravida» (Беременность) / «Para» (Роды) / «AB» (Аборт) / «Ectopic» (Эктопическая) — история беременности женщины;
- число плодов;
- Scan Assistant
- дата ожидаемой овуляции — «Exp. Ovd.» (Предполагаемая овуляция);
- Day of Cycles
- День стимуляции
- площадь поверхности тела (ППТ);
- частота сердечных сокращений (ЧСС);
- PSA
- коэффициент RPA 1 и 2.

Имеется раскрывающийся список для ввода следующих данных:

- направляющий/выполняющий врач;
- адрес электронной почты направляющего/выполняющего врача;
- режим отправки электронной почты (обычный, обесшумленный (по умолчанию), защищенный паролем);
- номер телефона направляющего/выполняющего врача;
- пароль (доступен только в режиме отправки электронной почты «Password protected for archive» (Защищенный паролем для архива));
- режим отправки MMS (обычный, обесшумленный (по умолчанию)); доступен только в том случае, если включена настройка «Use Email to MMS Services» (Использовать службу эл. почты в виде MMS);
- отправка (электронная почта, MMS, электронная почта в MMS); доступна только в том случае, если включена настройка «Use Email to MMS Services» (Использовать службу эл. почты в виде MMS);
- отправить как (только для эл. почты): JPG, AVI...; размер (только для эл. почты);
- клип HK/KN (только для эл. почты) в случае выбора отправляется клип от начала до конца и от конца до начала;
- качество (только для эл. почты): (низкое, среднее, высокое);
- можно также удалять запись из списка, отменить процесс или стереть введенные данные с помощью кнопки OK.

Настройка столбцов исследования в соответствии с потребностями.

Настройка столбцов исследования
Scan Assistant

Меню управления

Ввод и изменение данных

Выбор Помощника сканирования из списка, если требуется

1. С помощью трекбола выберите поле ввода. Нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы установить курсор в это положение.
2. Введите сведения о пациенте/приложении исследования.
3. Нажмите клавишу **Enter** (Ввод) или **Tab** (Табуляция), чтобы перейти к следующему полю ввода.
4. Перед выходом из меню появится диалоговое окно с запросом сохранения изменений. Нажмите **Yes** (Да), чтобы сохранить изменения или **No** (Нет), чтобы выйти без сохранения изменений.

Использование рабочего списка

1. Нажмите кнопку *Worklist* (Рабочий список), чтобы перейти в диалоговое окно поиска рабочего списка.
2. Введите требуемые критерии поиска:
 - ключ поиска (имя или идентификатор пациента);
 - входящий №;
 - начальную дату;
 - конечную дату;
 - идентификатор процедуры;
 - название станции;
 - название прикладного компонента DICOM.
3. Нажмите кнопку *Search* (Поиск), чтобы начать поиск на активном в данный момент сервере рабочего списка.
4. Закройте диалоговое окно рабочего списка с помощью кнопки *Select* (Выбрать). Все получаемые записи рабочего списка вставляются в меню идентификатора пациента.
5. Чтобы закрыть диалоговое окно рабочего списка, нажмите кнопку *Start Exam* (Начать исследование). Исследование начнется со всеми полученными записями рабочего списка без отображения меню идентификатора пациента.

Поиск пациентов

Чтобы найти отдельных пациентов, задайте нужные критерии поиска и нажмите кнопку *Search* (Поиск).

Закройте меню пациента, нажав кнопку *Exit* (Выход) на экране или сенсорном экране, либо однократную аппаратную клавишу на консоли.

9.4.1 Предыдущее обследование

Нажмите кнопку *Past Exam* (Прошлые исследования), чтобы открыть диалоговое окно прошлого исследования. Это диалоговое окно используется для ввода данных предыдущих ультразвуковых исследований, выполненных в других системах. Доступно только тогда, когда выбрано приложение «ОБ» (Акушерство).



Рисунок 9-12. Предыдущее обследование

Элементы управления

Past Exam Data shown from (Показать данные прошлого исследования с)
to (по)
Exam Date (Дата исследования)
Панель измерений

Отображение данных, начиная с этой даты.

Отображение данных, заканчивая этой датой.

Создание новой записи путем ввода даты исследования.

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

Архив

Стрелка вверх/вниз

Прокрутка списка

Add (Добавить)

Добавление новой строки, если имеющиеся строки заполнены

Delete (Удалить)

Удаление выбранной строки для всех изводов. На экран выводится предупреждение

Previous/Next (Предыдущий / следующий)

Переход к предыдущей/следующей странице

Cancel (Отмена)

Возврат в диалоговое окно пациента без сохранения данных

Save & Exit (Сохранить и выйти)

Возврат в диалоговое окно пациента и сохранение данных

Form A/B/C (Панель A/B/C)

Переключение между панелями

9.4.1 Диалоговое окно этапа процедуры MPPS

В диалоговом окне этапа процедуры перечисляются все этапы процедуры, связанные с выбранной процедурой. Если из рабочего списка извлекается процедура, состоящая более чем из одного этапа, создается только одна запись. Количество этапов приведено в столбце №. Если в этом списке выбрана запись, то при нажатии кнопки **Select** (Выбрать) открывается диалоговое окно «Procedure Step» (Этап процедуры).



Рисунок 9-11 Диалоговое окно этапа процедуры MPPS
Элементы управления

Complete Procedure Step (Завершить этап процедуры)

Завершение этапа путем отправки сообщения о завершении MPPS. Эта кнопка доступна только во время выполнения этапа.

Discontinue Procedure Step (Прервать этап процедуры)

Отмена этапа путем отправки сообщения о прерывании MPPS. Эта кнопка доступна только во время выполнения этапа.

Different Procedure Step (Другой этап процедуры)

Создание другого этапа процедуры.

Select Procedure Step (Выбор этапа процедуры)

Выбор этапа процедуры. Эта кнопка доступна только тогда, когда никакой другой этап не выполняется или не начал. Она не запускает процедуру непосредственно (нужна кнопка **Start Exam** (Начать исследование)). После нажатия появится диалоговое окно параметров.

Start Exam and Procedure Step (Начать исследование и этап процедуры)

Запуск этапа процедуры. Возможен только в том случае, когда не выполняется никакой другой этап/исследования.

Start Procedure Step (Начать этап процедуры)

Запуск этапа процедуры немедленно. Это возможно только тогда, когда не выполняется никакой другой этап.

Return (Возврат)

Возврат в диалоговое окно рабочего списка или в меню пациента в зависимости от того, откуда было открыто диалоговое окно этапа процедуры.

9.5 Clipboard (Буфер обмена)

Буфер обмена отображает сохраненные ультразвуковые данные текущего исследования как изображения для предварительного просмотра. При нажатии кнопки **P** сохраняется информация активных изображений, и в буфере обмена отображается предварительный просмотр. (Предполагается, что соответствующие кнопки настроены.)

Изображения других пациентов не будут сохранены в буфере обмена. Если повторно открыть и продолжить старое исследование, то изображения этого исследования отображаются в буфере обмена. Для большей детализации изображение можно увеличить в специальном окне предварительного просмотра, которое может быть активировано помещением курсора мыши над соответствующим изображением.

Компоновка экрана буфера обмена

Доступны 3 различные компоновки экрана, которые можно сменить, нажав кнопки внизу:

- 4 x 1
- 6 x 2
- 7 x 3

В 3 разных строках заголовка буфера обмена — «No Exam started» (Ни одно исследование не начато), «New Exam» (Новое исследование), «Reloaded Exam» (Повторно загруженное исследование) содержится информация о типе начатого исследования, продолжительности текущего исследования, числе миниатюр в буфере обмена и использованном объеме буфера. Такая информация не предоставляется, если исследование не начато.

Буфер обмена отображается во всех режимах, кроме режимов «System Setup» (Настройка системы), «Measure Setup» (Настройка измерений), «PID» и «Archiver» (Архив). В текстовом режиме измерений и аннотаций буфер обмена может отображаться в зависимости от настройки системы.

9.5.1 Маркеры изображения

Миниатюры в буфере обмена имеют различные маркеры изображения. Миниатюры в буфере обмена имеют различные маркеры изображения.

Отображение клипа	Через символ доступа к клипу	Бирюзовая полоса с красным маркером.
Символ побитового (растрового) изображения клипа		• Белый треугольник: поворот клипа (визуализированное изображение) • Желтый треугольник: перемещение клипа (визуализированное изображение) • Зеленый треугольник: перемещение клипа (изображение среза)
Экспорт	Цветная точка в круте	Если принтер экспорта еще не выключен, точка символа зеленая. Если экспорт изображения успешно завершен, точка красная.
Delete (Удалить)	Изображения, помеченные для удаления, перечеркнуты красным крестиком.	
Reload (Перезагрузка)	Перезагруженные изображения окружены зеленой рамкой.	
Переместить	Изображения, помеченные для перемещения, окружены красной рамкой.	
Добавленные рабочий список	Изображение, добавленное в рабочий список с помощью кнопки Rx, помечено желтой галочкой.	
Всплывающая подсказка	При наведении курсора на изображение в буфере обмена отображается режим получения типа изображения.	

9.5.2 Сохранение в буфере обмена

Нажмите заданную кнопку Rx (по умолчанию: F1) в пользовательском интерфейсе, чтобы сохранить данные в буфере обмена.

Примеч. Если нажать кнопку Rx, когда не начато исследование, появится диалоговое окно: *You have to start an exam first!* (Сначала нужно начать исследование).

- **OK:** вызов диалогового окна «Current Patient» (Текущий пациент) для ввода данных пациента. После ввода данных пациента и возврата в режим сканирования посредством нажатия кнопки **Start Exam** (Начать исследование) изображение или клип автоматически сохранится.
- **Нажмите Cancel (Отмена),** чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться в режим сканирования. То же самое диалоговое окно появится, если нажать кнопку Rx, когда данные пациента не были введены.

Буфер обмена заполняется слева направо и сверху вниз. Когда одна страница заполнена, создается новая страница для поступления следующих изображений.

Архив

Переход между страницами:

1. Если курсор неактивен, нажмите кнопку **Pointer** (Указатель) в пользовательском интерфейсе.
2. Щелкните треугольник слева или справа от отображаемого счетчика страниц.

Сохранение повторно загруженных данных

Отредактированные повторно загруженные изображения (измерения, аннотации...) необходимо снова сохранить в буфер обмена, иначе при повторной загрузке другого изображения все изменения будут утеряны.

В зависимости от настройки системы, при сохранении повторно загруженных данных действуют следующие определенные правила:

- **Overwrite reloaded Image** (Перезаписать загруз.изобр.): замена текущего повторно загруженного изображения
- **Copy to the end of the clipboard** (Копир.в конец буфер.обм.): сохранение дополнительной копии в конце буфера обмена
- **Copy after the reloaded Image** (Коп.после перезагр.изобр.): сохранение дополнительной копии после повторно загруженного изображения

Примеч.

Существующая информация о наборе данных не будет утеряна (независимо от настройки «Copy after the reloaded Image» (Коп. после перезагр.изобр.))

- Если **Volume Cine** (Объемный клип) сохраняется в виде **Single Volume** (Одиночный объем), объемный клип не будет перезаписан. Сохраненный одиночный объем будет добавлен в конец буфера обмена.
- Если **2D-клип** сохраняется как (одиночное) изображение, **2D-клип** не будет потерян. Изображение будет сохранено в конец буфера обмена.
- Все снимки экрана сохраняются в конец буфера обмена.
- Сохраняемые один за другим **TUI** не заменяют повторно загруженный объем, а сохраняются в конце буфера обмена.

Для быстрого переключения между изображениями используйте клавиши **Pg/Up**, **Pg/Dn** клавиатуры или кнопки вверх/вниз на сенсорной панели.

9.5.3 Управление файлами в буфере обмена

Для управления данными в буфере обмена используйте кнопки трекбола.

Повторная загрузка из буфера обмена

Нажмите кнопку **Reload** (Перезагрузить), чтобы повторно загрузить последний сохраненный набор данных.

Примеч.

Недоступна в текстовом режиме измерений и аннотаций.

Примеч.

Можно выбрать только один набор данных.

Функция воспроизведения в буфере обмена

Нажмите кнопку **Repro** (Воспроизведение), чтобы загрузить и использовать сохраненные предустановки изображения.

Примеч.

Недоступна в текстовом режиме измерений и аннотаций.

Экспорт из буфера обмена

Нажмите кнопку **Export** (Экспорт), чтобы отметить изображение для экспорта на внешнее устройство (возможен множественный выбор) или для отправки электронной почтой (если настроено). В левом нижнем углу изображения появится указатель экспорта.

Нажмите **Start Export** (Начать экспорт), чтобы экспортировать изображения и завершить исследование. Маркер указателя экспорта повторно удалится.

Примеч.

Изображения будут удалены после завершения исследования. Откроется диалоговое окно экспорта. Для более подробной информации см. "Экспорт" стр. 9-9.

Перемещение изображений буфера обмена

С помощью функции перемещения можно изменить порядок миниатюр в буфере обмена (вместе со всеми их маркерами изображений). Эта функция доступна только при наличии нескольких изображений.

1. Нажмите кнопку **Move** (Переместить), чтобы выбрать изображение. Выбранное изображение выделится красной рамкой.
2. С помощью курсора переместите выбранное изображение в нужное место буфера обмена.
 - 2.1. Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы остановить перемещение изображения.
 - 2.2. Нажмите кнопку **Insert** (Вставить), чтобы переместить изображение в выбранное место.

Примеч. Если в промежуток имеется пустая область, вставляемое изображение будет автоматически помещено после последнего изображения буфера обмена.

Удаление из буфера обмена

Установите курсор на изображении и нажмите кнопку **Delete** (Удалить), чтобы пометить изображение для удаления (возможен множественный выбор). На изображении появится красный крестик.

Примеч. Изображения будут удалены после завершения исследования. Диалоговое окно с просьбой о подтверждении не появится.

Примеч. Удаление с помощью клавиши также действует при обзоре исследования.

9.5.4 История исследования (сравнение)

В истории исследования отображаются содержимое изображения из прошлого исследования в области буфера обмена. Если буфер обмена истории исследования выключен, отображается содержимое текущего исследования.

Буфер обмена истории исследования можно закрыть, нажав кнопку **Rx**, чтобы сохранить изображения. Окно «Compare» (Сравнение) доступно только тогда, когда буфер обмена истории исследования открыт, и закрыть его может только пользователь.

Если истории исследования не существует, то кнопки истории исследования недоступны. Они становятся доступными, как только запускается новое исследование, и существуют старые исследования.

Сравнение

Функция сравнения используется для отображения на экране одного изображения из старого исследования вместе с текущим изображением. Во время сканирования в режиме реального времени можно изменить размер сравниваемого изображения и расположить его в любом месте (путем перетаскивания). Чтобы отобразить сравниваемое изображение на экране, выберите его в истории исследования с помощью системного курсора (серой рамкой) и нажмите кнопку тревоги **Compare** (Сравнить).

Окно сравнения автоматически выключается при активации одной из следующих функций: «End Exam» (Завершить исследование), «Util. PIB» (PID утил.), «Probe» (Датчик), «Report» (Отчет), «Review» (Просмотр), «CALC» (Расчет), «Caliper» (Измеритель), «Bodymark» (Маркер тела), «Arrow» (Стрелка). Как только представление сравнения выключается, окно истории исследования включается.

Измерения и расчеты

Меню измерений	10-2
Общие измерения	10-3
Расчеты	10-14
Рабочая таблица/отчет	10-21

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Измерения и расчеты

Измерения и расчеты, получаемые на основе ультразвуковых изображений, предназначены для дополнения других клинических процедур, доступных лечащему врачу. Точность измерений определяется не только точностью системы, но и использованием пользователем надлежащего медицинского протокола. По сути существуют два режима измерения:

- 1. Общие измерения (общие измерения, не назначенные определенному клиническому приложению),
- 2. Расчетные измерения (специальные измерения и расчеты, принадлежащие определенным клиническим измерительным приложениям).

Измерения могут выполняться во всех режимах и форматах изображения. Во время измерения измеритель может быть активным (зеленый) или фиксированным (желтый). Для указания траектории измерения отображается пунктирная линия (ее можно отключить в настройках измерения).

Измерение идентифицируется по номеру, который присваивается ему в конце измерения. Тот же номер используется для идентификации измерений в окне результатов (маке. 8).

Измерения в двойном формате

Если нужный район измерения превышает одно изображение, можно приобрести второе изображение (2D двойной формат), чтобы сделать измерения на оба 2D-изображения.

Примеч. Эти два изображения должны иметь ту же геометрическую площадь (масштабирование).

Измерение в двойном формате не возможно при:

- Режимы движения (M, AMM, CW, PW)
- 3D/4D
- Формат Quad
- XTD
- Двухпроекционным формате

Точность измерений



Внимание!

Результаты, достигнутые в различных специализированных режимах (т.е. SonoAVC™, SonoNT, ...) всегда зависят от точности выполняемых действий. Любые клинически значимые решения, основанные на ультразвуковых измерениях должны быть пересмотрены.

Возможная точность геометрических, скорости потока или других измерений с данной системой ультразвука является результатом различных параметров, которые должны считаться в равной степени. Используемые изображения должны быть оптимизированы и масштабируемы, чтобы обеспечить лучшее представление о рассмотренных структурах. Чтобы обеспечить это, важную роль играет правильный выбор ультразвукового зонда и режима визуализации для определенного клинического применения.

Несмотря на высокую точность теоретической геометрии сканирования и измерительной системы ультразвуковой системы Voluson™, важно знать о повышенных неточностях, вызванных ультразвуковым лучом, проходящим через неоднородные ткани человека. Поэтому различия между операторами должны быть сведены к минимуму путем стандартизации процедур.

Для получения более подробной информации см Ссылки о расширенной акустической мощности. Для получения более подробной информации см "биоэффекты и безопасность УЗН" на стр 2-13.

10.1 Меню измерений

Чтобы открыть основное меню измерений, нажмите клавишу Calc. (Расчет)



Рисунок 10-1 Основное меню измерений

Элементы управления меню измерений

Подкатегории	Показывают все доступные подкатегории и общие измерения в зависимости от выбранного режима визуализации.
Группы	Показывает все доступные группы измерений в зависимости от выбранной подкатегории.
Measurement (Измерение)	Показывает все доступные измерения в зависимости от выбранной группы измерений.
Режим визуализации	Переключает между измерениями в режимах 2D, M и D. (Показ второй страницы г (при наличии таковой).
Clear Group (Очистить группу)	Выбор предыдущей/следующей страницы (при наличии таковой).
Delete Last/Cancel (Удалить последний/Отмена)	Очистка группы.
Side (Сторона)	Удаление последнего измерения или отмена текущего незавершенного измерения.
Meas. Applicat. (Приложение для измерения)	Переключение на левую/правую сторону для групп измерений, зависящих от стороны.
Work Sheet (Рабочая таблица)	Открытие меню организации для измерения.
Transfer Data (Перезагрузить данные)	Отображение текущей рабочей таблицы и ее меню.
	Позволяет перезагрузить данные в местонахождение для экспорта.



Рисунок 10-2 Меню измерительных результатов

В меню измерительного приложения отображаются предустановки измерений (1 заводская и 3 пользовательские предустановки) и измерительные приложения.

С помощью опции **Result Size** (Шрифт результата) можно отрегулировать размер шрифта результатов, а опция **Result Pos.** (Пол. результата) позволяет расположить окно результатов в помощью трекбола (зеленая рамка). Опция **Transp.** (Прозрач.) позволяет регулировать прозрачность фона результатов измерений. С помощью опции **On/Off** (Вкл./Выкл.) можно отключить прозрачность.

10.2 Общие измерения

При нажатии клавиши **Calc** (Расчет) включается функция общих расчетов (если ранее она использовалась последней), и в области столбца изображения появляется курсор. Отображается меню общих измерений, включается режим чтения.

- Основные операции**
1. Основные операции, выполняемые с помощью трекбола:
 - установка измерительной метки в нужное положение;
 - ввод и сохранение измерительной метки: правая/левая клавиша трекбола (**Set** (Установить));
 - изменение измерительной метки: верхняя клавиша трекбола (**Change** (Изменить)).
 2. Стирание результатов измерения (другие возможности):
 - клавиша **Clear** (Очистить) на панели управления;
 - кнопки **Delete Last** (Удалить последний), **Cancel** (Отмена) или **Clear Group** (Очистить группу) на сенсорном экране.
 3. Выход из программы **Generic Measurement** (Общие измерения):
 - кнопка **E>T/7** (Выход) на панели управления или сенсорной панели.
- Доступные измерения**
- измерения расстояния и длины в режиме 2D;
 - измерения площади в режиме 2D;
 - измерения объема в режиме 2D;
 - измерения угла в режиме 2D;
 - измерения объема в режиме 3D;
 - измерения в режиме эхотографии;
 - общие измерения в M-режиме;
 - общие измерения в доплеровском режиме.
- Все измерения и расчеты основываются на первичных показателях — частоте, длине и времени. Точки измерения в пиксельных координатах преобразуются в первичные значения. Используются также графические инструменты измерения для выделения первичных значений из ультразвуковых изображений. Эти значения используются для измерения и расчета нужных результатов.

10.2.1 Общие измерения расстояния и длины

Dist. (Дистанция) 2Point (Расстояние между двумя точками)

Чтобы измерить расстояние между двумя точками на двумерном изображении:

1. Выберите **Dist. 2Point** (Расстояние между двумя точками). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

Примеч. Чтобы получить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Dist. (Дистанция) 2Line (Расстояние между двумя линиями).

Чтобы измерить расстояние между двумя параллельными линиями на двумерном изображении:

1. Выберите **Dist. 2Line** (Расстояние между двумя линиями). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку первой линии и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. Расположите вторую точку первой линии и нажмите клавишу **Set** (Установить). Во время размещения точек проводится линия.
4. С помощью трекбола расположите вторую линию (параллельно заданной линии через третью точку) и нажмите клавишу **Set** (Установить). Расстояние между этими двумя линиями отобразится в виде пунктирной линии.

Примеч.

Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Точка отрезка (Length Point)

Этот инструмент измеряет длину прямой линии, заданной несколькими точками (от начала до конца). «Длина» отображается пунктирной линией, а начальная и конечная точки отмечены крестиками, как при обычном измерении расстояния. Чтобы измерить длину, заданную точками:

1. Выберите **Length Point** (Длина: точка). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите точки вдоль линии, подтверждая их клавишей **Set** (Установить).
3. Чтобы завершить измерение длины, введите последнюю точку второй раз нажатием клавиши **Set** (Установить).

Примеч.
измерение.

Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершить измерение. Контур будет стираться в обратном направлении шаг за шагом.

Трассирование длины (Length Trace)

Этот инструмент измеряет длину прямой линии вдоль контура, нанесенного измерительным курсором. «Длина» отображается пунктирной линией, а начальная и конечная точки отмечены крестиками, как при обычном измерении расстояния. Чтобы измерить длину вдоль контура:

1. Выберите **Length Trace** (Трассировка длины). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола и клавиши **Set** (Установить) расположите и введите начальную точку.
3. С помощью трекбола обведите границу и зафиксируйте конечную точку клавишей **Set** (Установить).

Примеч.
измерение.

Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершить измерение. Контур будет стираться в обратном направлении шаг за шагом.

Stenosis % Dist. (% стеноза по расстоянию)

Чтобы изменить процент стеноза по отношению двух расстояний:

1. Выберите **Stenosis % Dist.** (% стеноза по расстоянию). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую линию, как описано выше, и нажмите клавишу **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
3. С помощью трекбола расположите вторую линию, как описано выше, и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

Ratio D1 D2 (Соотношение D1/D2)

Чтобы измерить отношение между двумя расстояниями:

1. Измерьте первое расстояние, как описано выше.
2. Измерьте второе расстояние, как описано выше. Отношение рассчитается автоматически.

10.2.2 Измерение основной площади

Эллипс

Чтобы измерить площадь эллипса:

1. Выберите **Ellipse** (Эллипс). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку эллипса и нажмите клавишу **Set** (Установить).

3. Расположите вторую точку длинной оси и нажмите клавишу **Set** (Установить).
4. С помощью требола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить).

Примеч. Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Area Trace (Трассирование площади)

Этот инструмент измеряет площадь внутри обведенной границы. Граница обводится перемещением по ней курсора и отображается пунктирной линией. Чтобы измерить обведенную площадь:

1. Выберите **Area Trace** (Трассировка площади). Появится измерительный курсор.
2. С помощью требола расположите исходную точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить).
3. Обведите границу площади — она отображается пунктирной линией.
4. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу **Set** (Установить). Промежуток между исходной точкой и конечным положением курсора заполнится, площадь рассчитается и выведется на экран.

Примеч. Чтобы поправить линию контура, нажмите клавишу **Undo** (Отменить) несколько раз.

Точка площади (Area Point)

Этот инструмент измеряет площадь внутри обведенной границы. Граница вводится отдельными точками, между которыми интерполируется линия. Граница отображается пунктирной линией. Чтобы измерить площадь заданную точками:

1. Выберите **Area Point** (Точка площади). Появится измерительный курсор.
2. С помощью требола расположите точку за точкой, подтверждая каждую из них нажатием клавиши **Set** (Установить).
3. Чтобы завершить измерение, введите последнюю точку второй раз с помощью клавиши **Set** (Установить).

Примеч. Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. Контур будет стараться в обратном направлении шаг за шагом.

Area 2Dist. (Площадь: 2 расстояния)

Чтобы измерить площадь эллипса, заданного двумя отрезками:

1. Выберите **Area 2Dist** (Площадь: 2 расстояния). Появится измерительный курсор.
2. Расположите курсор на периметре области, подлежащей измерению, и нажмите **Set** (Установить). Появится второй курсор.
3. Переместите курсор вдоль наибольшей длины объекта и нажмите клавишу **Set** (Установить) еще раз.
4. Расположите второй курсор перпендикулярно первому отрезку на границе объекта, чтобы измерить второе расстояние, и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы завершить.

Примеч. Чтобы переставить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Процент стеноза по площади (Stenosis % Area)

Чтобы рассчитать отношение стеноза между двумя площадями:

1. Выберите **Stenosis % Area** (% стеноза по площади). Появится измерительный курсор.
2. С помощью требола расположите первую точку длинной оси и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. Расположите вторую точку длинной оси и нажмите клавишу **Set** (Установить).
4. С помощью требола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить).

Ratio A1/A2

Чтобы рассчитать отношение между двумя площадями:

1. Выберите **Ratio A1/A2** (Соотношение A1/A2).
2. Измерьте первую и вторую площади, как описано выше. Отношение рассчитается автоматически.

10.2.3 Общие измерения объема

Эллипс

Чтобы измерить объем эллипса:

1. Выберите **Ellipse** (Эллипс). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси эллипса и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку длинной оси эллипса и нажмите клавишу **Set** (Установить).
4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить). Объем (D1: длинная ось, D2: короткая ось, MaxD: наибольший диаметр оси, MinD: наименьший диаметр оси, C1: длина окружности, A1: площадь, VOL1: объем) выведется на экран.

Примеч. Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Ellipse 1Dist (Эллипс: 1 расстояние)

Чтобы измерить объем эллипса с помощью расстояния:

1. Выберите **Ellipse 1Dist** (Эллипс: 1 расстояние). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите исходную точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить). Появится эллипс, заданный этими двумя точками.
4. При необходимости скорректируйте ширину эллипса и нажмите клавишу «Set» (Установить). Результат выведется на экран.
5. Выполните первое измерение в режиме одного изображения.
6. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы вернуться в режим сканирования, и отсканируйте второе изображение. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр) еще раз, и появится новый курсор.
7. Измерьте расстояние.

Примеч. Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Multiplane (Несколько плоскостей)

Данная программа измерения позволяет определять объем любого органа, срезаемого в виде объемного изображения. В органе проводится несколько параллельных плоскостей, площади которых измеряются.

Приложение рассчитывает объем по измеренным площадям и расстоянию между этими площадями. Чем больше площадей, тем точнее становится результат расчета объема.

Чтобы использовать несколько плоскостей:

1. Выберите опорное изображение, на котором будет проводиться измерение.
2. Выберите **Multiplane** (Несколько плоскостей). Появится меню «Multiplane» (Несколько плоскостей).
3. Выберите первое сечение тела, нажав **Reference** (Контрольный срез) или другим элементом управления параллельным сдвигом.

Примеч. Первое сечение следует расположить на краю измеряемого объекта.

4. Измерьте площадь, как описано в разделе измерения обведенной площади, и дважды нажмите клавишу **Set** (Установить).
5. Повторяя шаг 3, продолжайте измерение до тех пор, пока не достигнете края объекта.

Примеч.

- При корректировке нового сечения контур измеряемой площади не стирается. Принимая в расчет отклонения в новой плоскости, можно решить, следует ли отметить новую площадь. Как только наносится новый контур, старый контур стирается.
- Для возврата к уже измеренным площадям выберите **Prev** (Предыдущий) или **Next** (Следующий).
- Различные сечения можно выбирать в произвольном порядке, необязательно в определенной последовательности.
- Измерение объема возможно только в статическом 3D-режиме.
- Чтобы стереть результаты, выберите **Init** (Исходный).

1 Dist. (1 расстояние)

Чтобы измерить объем по одному расстоянию:

1. Выберите **1Dist** (1 расстояние). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбала расположите начальную точку линии и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбала расположите конечную точку линии и нажмите клавишу **Set** (Установить). Объем выведется на экран.

Примеч. Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

3 Dist. (3 расстояния)

Чтобы измерить объем по трем расстояниям:

1. Выберите **3 Dist** (3 расстояния). Появится измерительный курсор.
2. Расположите первую точку первого измеряемого расстояния и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. Расположите вторую точку первого измеряемого расстояния и нажмите клавишу **Set** (Установить).
4. Повторите шаги 2 и 3 для второго и третьего измеряемого расстояния. Как только последняя точка будет зафиксирована нажатием клавиши **Set** (Установить), измерение завершится.

Примеч.

Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

10.2.4 Общие измерения угла

Angle 3 Point (Угол: 3 точки)

Измерение угла между двумя линиями:

1. Выберите **Angle 3 Point** (Угол: 3 точки). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбала расположите первую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбала расположите вторую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Обобразится линия, соединяющая эти точки.
4. С помощью трекбала расположите третью точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Обобразится вторая линия, и угол измерится.

Примеч.

Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Angle2Line (Угол: 2 линии)

Чтобы измерить угол между пересекающимися линиями:

1. Выберите **Angle 2Line** (Угол: 2 линии). Появится измерительный курсор.
2. Введите первую линию, задав ее начальную и конечную точки.
3. Введите вторую линию, задав ее начальную и конечную точки. Угол измерится.

10.2.5 Общие эластографические измерения

Эластография с одной ОИ

Чтобы измерить одну ОИ:

1. Выберите **Elasto Single ROI** (Эластография с одной ОИ). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку диаметра круга и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку диаметра круга и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы завершить измерение. Как только вторая точка зафиксируется, контур круга отобразится пунктирной линией.

E. Ratio Ref/ROI 1 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1)

Чтобы измерить деформацию двух исследуемых областей, «Ref» (Контрольная) и «ROI 1» (ОИ 1) и рассчитать их отношение:

1. Выберите **E. Ratio Ref/ROI 1** (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1). Появится измерительный курсор.
2. Задайте два круга, один за другим, как описано выше. Результат выведется на экран.

E. Ratio Ref/ROI 1,2 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2)

Чтобы измерить отношение:

1. Выберите **E. Ratio Ref/ROI 1,2** (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2). Появится измерительный курсор.
2. Задайте три круга, один за другим, как описано выше. Результат выведется на экран.

E. Ratio Ref/ROI 1,2,3 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2,3)

Чтобы измерить отношение:

1. Выберите **E. Ratio Ref/ROI 1,2,3** (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2,3). Появится измерительный курсор.
2. Задайте круги, один за другим, как описано выше. Результат выведется на экран.

10.2.6 Общие измерения сосудов

Vessel Area (Площадь сосуда)

Чтобы измерить площадь сосуда:

1. Выберите **Vessel Area** (Площадь сосуда). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить) еще раз.
4. При необходимости скорректируйте сферичность эллипса и нажмите клавишу **Set** (Установить).

Примеч.

Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Stenosis Area (Площадь стеноза)

Чтобы рассчитать отношение стеноза между двумя площадями:

1. Выберите **Stenosis Area** (Площадь стеноза). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. Расположите вторую точку длинной оси и нажмите клавишу **Set** (Установить).
4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить).

IMT

Чтобы измерить толщину комплекса интима-медиа (IMT):

1. Выберите **IMT**. Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Результат выведется на экран.

Vessel Diam. (Диаметр сосуда)

Чтобы измерить диаметр сосуда:

1. Выберите **Vessel Diam** (Диаметр сосуда). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить) еще раз.

Примеч. Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Stenosis Diam. (Диаметр стеноза)

Чтобы измерить диаметр:

1. Выберите **Stenosis Diam** (Диаметр стеноза). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную и конечную точки линии и нажмите клавишу **Set** (Установить). Диаметр выведется на экран.

Flow Diam. (Диаметр потока)

Чтобы измерить диаметр:

1. Выберите **Flow Diam** (Диаметр потока). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную и конечную точки линии и нажмите клавишу **Set** (Установить). Диаметр выведется на экран.

10.2.7 Общие измерения в М-режиме

Dist. (Дистанция) 2Point (Расстояние между двумя точками)

Чтобы измерить расстояние между двумя точками на изображении в М-режиме:

1. Выберите **Dist 2Points** (Расстояние между двумя точками). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по вертикали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

Примеч. Чтобы переставить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Наклон

Чтобы измерить наклон:

1. Выберите **Slope** (Наклон). Появится измерительный курсор.
 1. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
 2. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

Примеч. Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Измерения и расчеты

Ratio D1/D2 (Соотношение D1/D2)

Чтобы рассчитать отношение между двумя расстояниями:

1. Измерьте первое расстояние, как описано выше.
2. Измерьте второе расстояние, как описано выше. Отношение отобразится автоматически.

Stenosis % Dist. (% стеноза по расстоянию)

Чтобы рассчитать отношение стеноза между двумя расстояниями:

1. Выберите **Stenosis % Dist.** (% стеноза по расстоянию). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по вертикали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

Время

Чтобы измерить время между двумя точками на изображении временной шкалы:

1. Выберите **Time** (Время). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

HR

Частота сердечных сокращений рассчитывается на основе измеренного времени и скорректированных циклов частоты сердечных сокращений. Чтобы измерить ее:

1. Выберите **HR** (ЧСС). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

IMT

Чтобы измерить толщину комплекса интимы-медиа (IMT):

1. Выберите **IMT**. Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Результат выведется на экран.

Диаметр сосуда

Чтобы измерить диаметр сосуда:

1. Выберите **Vessel Diam** (Диаметр сосуда). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу **Set** (Установить) еще раз.

Примеч.

Чтобы повернуть исходную точку, нажмите **Change** (Заменить), прежде чем завершить измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Stenosis Diam. (Диаметр стеноза)

Чтобы измерить диаметр:

1. Выберите **Stenosis Diam** (Диаметр стеноза). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную и конечную точки линии и нажмите клавишу **Set** (Установить). Диаметр выведется на экран.

Измерения и расчеты

10.2.8 Общие доплеровские измерения Основные сведения

- Для достижения наилучших разрешения и точности доплеровских измерений курсор коррекции *Angle* (Угол) должен быть расположен параллельно оси сосуда (в области измеряемого объема).
- 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. Чтобы сохранить результаты измерения автоматического обведения контура, предварительно нажмите правую или левую клавишу трекбола *Set* (Установить).
- В зависимости от выбранной настройки павета измерений и регулировки в настройке измерения:
 - Индекс резистентности (RI) и индекс пульсации (PI) вычисляются от конца диастолы (ED) или середины диастолы (MD).

Примеч. $V_{diastole}$ (Диастолический объем) = $V_{end-diastole}$ (Конечный диастолический объем) или V_{min} (Минимальный объем) (в зависимости от выбора).

- Когда начнется новое сканирование (unfreeze → Run mode), все установленные до этого метки измерений будут стерты.
- Огибающая кривая спектрального доплера строится с использованием непрерывной линии обведения или по установленным точкам.
- После измерения автоматического или ручного обведения контура отображаются результаты доплеровских измерений (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура)). Настройка не будет учитываться при проведении кардиологических измерений.
- Элементы измерения (например, биаритетальный размер) будут отображаться с указанием или без указания имени автора.
- В зависимости от установок в настройках измерений
 - когда будет активирован режим клипа, все установленные до этого метки измерений будут стерты;
 - новый курсор появляется для повторения измерений или не появляется;
 - измеритель (последняя измерительная метка текущего измерения) фиксируется нажатием клавиши Freeze (Стоп-кадр), Print A (Печать A), Print B (Печать B), Save (Сохранить) и т. д., либо не фиксируется.

Кроме того, многие свойства отображения зависят от настроек измерений.

Vel. (Ск.)

Чтобы измерить скорость:

1. Выберите Vel. (Скорость). Появится измерительный курсор и горизонтальная линия, «висящая» на курсоре.
2. Расположите точку скорости и зафиксируйте ее клавишей *Set* (Установить). Измерение завершится, и инструмент Vel. (Скорость) выключится.

AutoTrace (Автоматическая трассировка)

Чтобы измерить автоматический контур:

1. Выберите *Auto Trace* (Автоматическая трассировка), чтобы начать расчет. Доплеровский спектр будет автоматически обведен, и результат выведется на экран.
2. При необходимости отредактируйте контур (отрегулируйте чувствительность, режим обведения, угол, начальную/конечную точки).
3. Примите результат (пиковая систолическая/диастолическая скорость, мин./конечная/средняя диастолическая скорость, интеграл скорости кровотока, TAcres). Измерение завершится, и инструмент *Auto Trace* (Автоматическая трассировка) выключится.

Измерения и расчеты

Ручное обведение контура

Чтобы воспользоваться этим инструментом ручного обводирования:

1. Выберите **Manual Trace** (Ручная трассировка). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную точку и зафиксируйте ее клавишей **Set** (Установить).
3. Обведите границу огибающей линии и введите конечную точку, чтобы завершить измерение. Значения (пиковая систолическая/диастолическая скорость, мин./конечная/средняя диастолическая скорость, интеграл скорости кровотока, частота сердечных сокращений, наклон, среднее значение градиента давления, время, TAcред, ПикА) рассчитаются и выведутся на экран.

Accel. (Ускорение)

Чтобы измерить ускорение:

1. Выберите **Accel** (Ускорение). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Появится второй курсор.
3. Расположите вторую точку измерения и нажмите клавишу **Set** (Установить).

Примеч.

Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Отношение скорости PS/ED

Чтобы рассчитать отношение пиковой систолической скорости и конечно-диастолической скорости:

1. Выберите **PS/ED**. Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к пиковой систолической скорости и нажмите клавишу **Set** (Установить). Появится второй курсор.
3. Расположите второй курсор у конечно-диастолической скорости и нажмите клавишу **Set** (Установить).

RI (Индекс резистентности)

Чтобы измерить RI:

1. Выберите **RI**. Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к пиковой систолической скорости и нажмите клавишу **Set** (Установить). Появится второй курсор.
3. Переместите второй курсор к конечно-диастолической скорости и нажмите клавишу **Set** (Установить).

Индекс пульсации

Чтобы измерить PI:

1. Выберите **PI**. Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к началу измерения и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. Обведите кривую.
4. Переместите второй курсор в конец измерения и нажмите клавишу **Set** (Установить).

Примеч.

Чтобы поправить линию контура, нажмите клавишу **Undo** (Отменить) несколько раз.

Измерения градиента давления (ГД): PG mean/PG max (ГД сред./ГД макс.)

Чтобы измерить «PGmax» (ГД макс.):

1. На сенсорной панели выберите **PGmax** (ГД макс.). Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к точке градиента давления и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы зафиксировать маркер. Чтобы измерить показатель «PG mean» (ГД сред.):
1. На сенсорной панели выберите **PGmean** (ГД сред.). На экране появляется измерительный курсор.
2. Переместите курсор в начало кривой (Vmax) и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы зафиксировать маркер.
3. Обведите кривую до конца и нажмите клавишу **Set** (Установить) еще раз.

Примеч.

Чтобы поправить линию контура, нажмите клавишу **Undo** (Отменить) несколько раз.

Время

Чтобы измерить время между двумя точками на изображении временной шкалы:

- 1. Выберите **Time** (Время). Появится измерительный курсор.
- 2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
- 3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

HR

Частота сердечных сокращений рассчитывается на основе измеренного времени и скорректированных циклов частоты сердечных сокращений. Чтобы измерить ее:

- 1. Выберите **HR** (ЧСС). Появится измерительный курсор.
- 2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
- 3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

10.3 Расчеты

Пакет измерений позволяет производить измерения/расчеты в режиме 2D/3D, М-режим и доплеровском режиме с помощью наиболее часто используемых показателей (например, биометрия плода: Бипариетальный размер), HC (Окружность головы плода), AC (Окружность живота), FL (Длина бедренной кости),...). Эти заводские предустановки, определяемые наиболее часто используемыми показателями, можно настроить и скорректировать в системных настройках.

- 1. На панели управления нажмите аппаратную клавишу **Patient** (Пациент).

Примеч.: Для отмены всех ранее выполненных расчетов и начала нового измерения нажмите аппаратную клавишу **Patient** (Пациент) и выберите **End Exam** (Конец исследования) или **Clear Exam** (Очистить исследование).

- 2. Выберите надлежащее исследование и введите всю информацию, необходимую для выбранного типа исследования.
- 3. Нажмите клавишу **Start Exam** (Начать исследование).

ОВ-расчеты

2D- и 3D-режим:	• Biometry (Биометрия): Fetal Biometry (Биометрия плода), Early Gestation (Ранний срок беременности), Lung (Легкое), Long Bone (Длинные кости), Fetal Cranium (Череп плода), APL (НАЖ), Uterus (Матка), Ovary (Яичник), Umbilical Vein (Пупочная вена), Uterine (Маточный), EPW (ПВП), Fractional Limb Vol (Частичный объем конечности), Placenta (Планта), Cerebellar Vermis (Червь мозжечка) • Z-Scores (Z-показатели): Long Axis (Длинная ось), Aortic Arch (Дуга аорты), Short Axis (Короткая ось), Obl. Short Axis (Косая проекция или короткой оси), 4 Chambers (4 камеры) • Fetal Echo (Эхо плода): Chambers (Камеры), Thorax (Грудная клетка), Aorta/ LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочная ВТЛЖ), Venous (Венозный) • Вибная прозрачность • Intracranial Translucency (Внутричерепная прозрачность)
М-режим	• Biometry (Биометрия): Genetic (Общие), FHR (ЧССП) • Fetal Echo (Эхо плода): Chambers (Камеры), Aorta/ LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочная ВТЛЖ), FHR (ЧССП) • Z-Scores (Z-показатели)
доплеровский режим:	• Biometry (Биометрия): Ductus Art. (Артериальный проток), Ao (Аорта), Left/right Carotid (Левая и правая сонная артерия), Left/Right MCA (Левая и правая средняя мозговая артерия), Umbilical Art. (Пупочная артерия), SMA (Перонная брюшечная артерия), Left/Right OMA (Левая и правая маточная артерия), FHR (ЧССП), Celiac Art. (Брюшная артерия), Left/Right UMA (Левая и правая пупочная артерия), IVC (НПВ) • Fetal Echo (Эхо плода): Mitral Valve (Митральный клапан), Tricuspid Valve (Трикуспидальный клапан), Aortic (Аортальный), Pulmonary (Легочный), LPA (Левая легочная артерия), RPA (Правая легочная артерия), Ductus Art. (Артериальный проток), Cardiac Output (Сердечный выброс), FHR (ЧССП), RVOT Rt TEI (Индекс TEI выносящего тракта правого желудочка), LVOT Lt TEI (Индекс TEI выносящего тракта левого желудочка), Ductus ven. (Венозный проток), Umbilical Vein (Пупочная вена), Pulmonary Veins (Легочные вены), PR Interval (Интервал PR)

TR Расчеты

2D- и 3D-режим:	Prostate (Простата)
M-режим	нет заводских предустановок
доплеровский режим:	нет заводских предустановок

Расчеты для поверхностных органов

2D- и 3D-режим:	Thyroid (Щитовидная железа), Testicle (Яичко), Vessel (Сосуд), Dor. Pen. A. (Дорсальная артерия пениса), Breast Lesion #1-5 (Поражение молочной железы №1-5)
M-режим	Vessel (Сосуд), Dor. Pen. A. (Дорсальная артерия пениса), Breast (Vessel) (Молочная железа (Сосуд))
доплеровский режим:	Vessel (Сосуд), Dor. Pen. A. (Дорсальная артерия пениса), Breast (Vessel) (Молочная железа (Сосуд))

Кардиологические расчеты

2D- и 3D-режим:	LV Simpson (Объем левого желудочка по Симпсону: один из двух способов), Volume (Объем по площади и длине), LV-Mass (Масса левого желудочка: площадь эпикарда эндокарда, длина левого желудочка), LV (Левый желудочек), RVD (Диаметр правого желудочка), VS (Межжелудочковая перегородка), LVD (Диаметр левого желудочка), L (Задняя стенка левого желудочка), LVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого желудочка), RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта правого желудочка), MV (Митральный клапан: Dist A (Размер A), Dist B (Размер B)), Area (Площадь), TV (Трикуспидальный клапан: Diameter (Диаметр), AVPLA (Аортальный клапан: левое предсердие), PV (Клапан легочной артерии: Diameter (Диаметр))
M-режим	заводские предустановки не указаны
доплеровский режим:	MV (Митральный клапан), AV (Аортальный клапан), LVOT (Выносящий тракт левого желудочка), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), RVOT (Выносящий тракт правого желудочка), Pulmonary Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС)

Абдоминальные расчеты

2D- и 3D-режим:	Liver (Печень), Gallbladder (Желчный пузырь), Pancreas (Поджелудочная железа), Spleen (Селезенка), Kidney (Почка), Renal Artery (Почечная артерия), Aorta (Аорта), Vessel (Сосуд), Port. V. (Воротная вена), Bladder (Мочевой пузырь)
M-режим	Renal Artery (Почечная артерия), Aorta (Аорта), Vessel (Сосуд)
доплеровский режим:	Renal Artery (Почечная артерия), Aorta (Аорта), Vessel (Сосуд), Portal Vein (Воротная вена)

Гинекологические расчеты

2D- и 3D-режим:	Uterus (Матка), Uterine (Маточная), Ovary (Яичник), Follicle (Фолликул), Fibroid (Фиброма), Pelvic Floor (Тазовое дно), Early Gestation (Ранний срок беременности)
M-режим	Ovarian (Яичник), Uterine (Маточная), FHR (ЧСС II)
доплеровский режим:	Ovarian (Яичник), Uterine (Маточная), Vessel (Сосуд), FHR (ЧСС II)

Сосудистые расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковицы), Left/Right Vertebral A. (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)
M-режим	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)
доплеровский режим:	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)

Нефатрические расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right HIP (Левый и правый тазобедренные суставы), Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозжечистая артерия)
M-режим	Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозжечистая артерия)
доплеровский режим:	Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозжечистая артерия)

Головные расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базиллярная артерия), A-Com A (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A (Левая и правая задние соединительные артерии), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Сосуды)
M-режим	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базиллярная артерия), A-Com A (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A (Левая и правая задние соединительные артерии), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Кровеносный сосуд)
доплеровский режим:	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базиллярная артерия), A-Com A (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A (Левая и правая задние соединительные артерии), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Кровеносный сосуд)

Скелетно-мышечные расчеты

2D- и 3D-режим:	заводские предустановки не указаны
M-режим	заводские предустановки не указаны
доплеровский режим:	заводские предустановки не указаны

10.3.1 Дополнительные расчеты

Некоторые расчеты предназначены только для систем Voluson™. Несмотря на это, их можно скорректировать и настроить в системных настройках.

10.3.1.1 Плодное яйцо (ПЯ)

Существуют два метода измерения плодного яйца.

1. Измерение по трем расстояниям (среднее значение равно диаметру плодного яйца).
2. Измерение по одному расстоянию (значение равно диаметру плодного яйца).

Метод 1

В случае измерения по трем расстояниям экран отображается после трех измерений расстояния (длина, ширина, высота). Возраст рассчитывается по среднему значению всех трех измерений.

Рабочий процесс идентичен измерению с помощью инструмента «3 Dist.» (3 расстояния).

Метод 2

Для отображения возраста требуется одно измерение расстояния. Возраст выводится из измерения расстояния. Чтобы использовать этот метод:

1. Выберите «GS» (ПЯ). На изображении появится курсор.
2. Измерьте протяженность ПЯ аналогично обычному измерению расстояния. Результат сразу же выведется на экран.

10.3.1.2 Sono NT (Затемненная прозрачность)

Примеч.

Это измерение можно скорректировать и настроить в системных настройках. Чтобы измерить определение контура границы NT:

1. Выберите NT. Появится измерительный курсор.
2. Выберите положение плода: «Face Up» (Лицом вверх) или «Face Down» (Лицом вниз).
3. Расположите и зафиксируйте первую точку (P1) прямоугольной исследуемой области.

4. Расположите и введите вторую точку (P2) прямоугольной исследуемой области. Определится граница NT. Если найден допустимый результат, границы отображаются красным цветом, а расстояние NT отображается крестиками.
5. Принимайте и подтверждайте результат только в том случае, если найденное измерение правильное согласно рекомендациям. После этого он будет в отчете. Если системе не удастся найти результат, на экран выводится предупредительное сообщение.

Примеч. Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), продолжить измерение.

Примеч. Когда текущее увеличение ультразвукового изображения слишком низкое (соответствующий размер пикселя больше 0,1 мм), отображается подсказка относительно увеличения, если она включена в системных настройках. Когда появляется эта подсказка, увеличьте увеличение и повторите измерение.

Примеч. Нажав **Method: (Method)**, можно выбрать метод расчета: «i-1» (внутренний) или «i-m» (внутренний-средний).



Рисунок 10-1. Отображение экрана Sono NT (транскраний)

IT (Внутричерепная прозрачность)

SonoIT (Внутричерепная прозрачность по данным УЗИ) — это проводимое с помощью системы измерение внутричерепной прозрачности. Используя стандартную срединную сагитальную плоскость, полученную для измерения толщины воротничкового пространства, система при помощи полуавтоматической программы проводит измерение передне-заднего диаметра четвертого желудочка, также называемого внутричерепной прозрачностью.

Рабочая процедура идентична процедуре SonoNT.

10.3.1.3 Объем части конечности (Fractional Limb Volume)

Это измерение предназначено для расчета конечностей плода. На основе этого расчета частичного выполняется оценка веса плода.

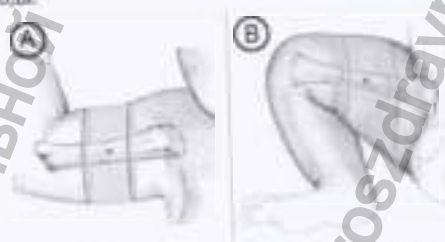
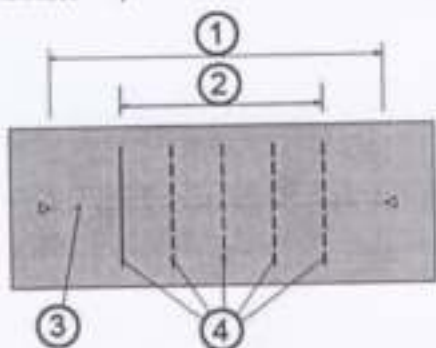


Рисунок. Объем части конечности. Объемы части плеча (AVol) и бедра (TVol) основаны на 50 % длины (A) или бедренной (B) диафизы. Измерения середины конечности избегают от необходимости траектории тканей вблизи концов стержня кости, где более вероятно столкнуться с акустическим затенением.

Методика. Положения срезов определяются в зависимости от линии эталонного расстояния, количества срезов и процента конечности, и отображаются графически на экране. Объемы рассчитываются по завершении измерений площади в срезах.



1.	100% длины конечности (эталонная длина)	3.	Линия эталонного расстояния
2.	Процент конечности	4.	Эквидистантные положения срезов (начало/конец в зависимости от процента конечности)

Количество срезов: постоянное и равно 5

Процент конечности: постоянный и равен 50 %

Чтобы измерить частичную конечность:

1. Выберите пункт **Fract Limb** (Часть конечности) в разделе биометрии меню акушерского приложения. Появятся элементы измерения частичной конечности.
2. При необходимости выберите соответствующее количество плодов.
3. Выберите **A Vol** (Объем части плеча) или **T Vol** (Объем части бедра). На сенсорном экране отобразится меню редактирования «Fractional Limb» (Часть конечности).
4. Задajte контрольную линию с помощью трекбола и нажмите клавишу **Set** (Установить).
5. Измерьте все площади. Как только одно измерение готово, выделяется следующая линия.

Примеч.

Чтобы скорректировать измерения, выделите срезы один за другим с помощью кнопок **Prev** (Предыдущий), или **Next** (Следующий).

6. Чтобы завершить измерение, нажмите **Done** (Готово).

10.3.1.4 SonoBiometry

Приложение SonoBiometry является альтернативой общепринятым биометрическим измерениям плода. Оно обеспечивает проведение предлагаемых системой измерений BPD (Бипариетальный размер), HC (Окружность головки плода), AC (Окружность живота) и AS (Окружность живота), которые должны быть подтверждены пользователем, и которые можно изменить вручную.

Чтоб использовать:

1. Нажмите кнопку **Scale** панели управления.
2. Выберите папку измерений **OB** (АК).
3. Выберите нужный элемент измерения (**BPD** (Бипариетальный размер), **HC** (Окружность головки плода), **AC** (Окружность живота) или **FL** (Длина бедренной кости)).
4. Начнется процедура расчетов. Результат появится на экране монитора. Если результат неверный, перейдите к корректировке вручную, нажав кнопку **Change** (Изменить) или переместив курсор трекбола.
5. Нажмите клавишу «Set» (Установить), чтобы принять результат и завершить измерение.

10.3.1.5 Измерение лицевого угла

Доступны два измерения лицевого угла:

- Угол FMF (Лобно-верхнечелюстной лицевой угол): угол FMF измеряется между линией вдоль верхней поверхности носа и линией, идущей от верхнего угла наиболее выступающего вперед края верхней челюсти и продолжающейся к наружной поверхности лба, представленной лобными костями, или экзогенной линией под кожей ниже лобного шва, который остается открытым.
- Угол MMF (Нижнечелюстно-верхнечелюстной лицевой угол): угол MMF формируется с помощью той же самой первой линии и той же высшей точки, что и для угла FMF. Однако вторая линия проводится вниз и располагается таким образом, чтобы ее внутренняя сторона была заподлицо с верхним передним углом нижней челюсти.

Примеч. Функция измерения лицевых углов плода не включена в предустановки, и ее нужно добавить вручную в группу измерений.



Рисунок 10-4. Эхокартинки измерения лицевых углов плода

10.3.2 Дополнительная информация

Отображения измерений в 2D-режиме

1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Примеч. BPD: Тип измерения GA: Гестационный возраст EDD: Предположительная дата родов
— нет доступной
GA=OOR означает, что «Гестационный возраст выходит за пределы» стандартной дуги для текущего периода.

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).

Существуют три возможности отображения результатов измерений в 2D-режиме. 1.

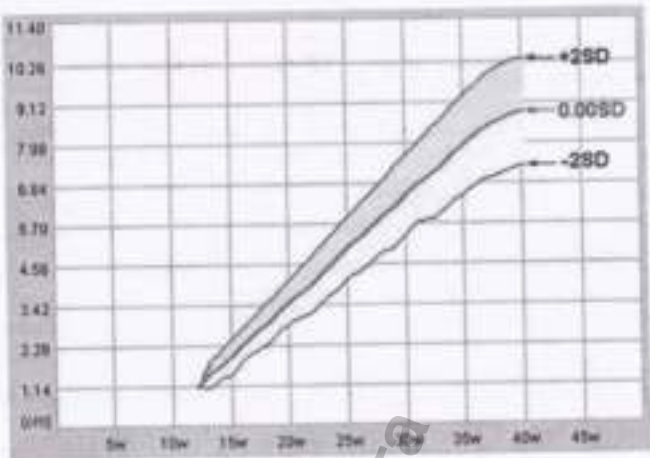
1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Клинический гестационный возраст недоступен, процент роста (%) или стандартное отклонение (SD) не отображаются.

2.

1 BPD 4.61cm 0.65D
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Отображение стандартного отклонения (например 0.6 SD)



наприме в	Средний:	SD
	Минимальный/ Максимальный:	$-2SD/+2SD$ t'
	Вне пределов нормы:	$<CO> CO$

Примеч.

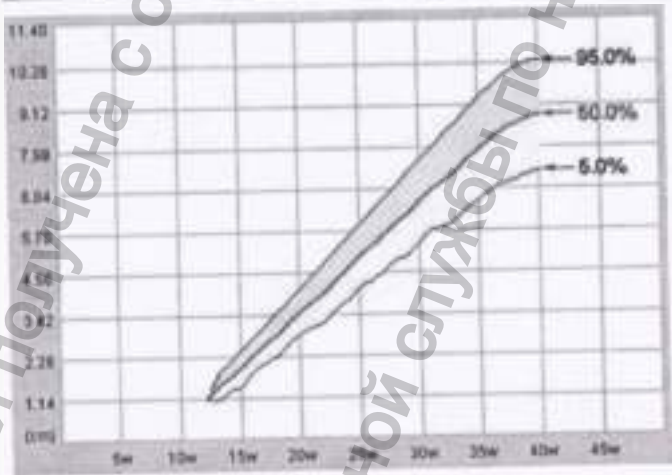
Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение **SD** (Стандартное отклонение).

3.

1 BPD 4.61cm 71.9%
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Отображение процента роста (например, 71,9 %)

наприм в	Средний:	50 %
	Минимальный/Максимальный:	5 % / 95 %
	Вне пределов нормы:	$<5 \% / >95 \%$



Примеч.

Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение **FL**.

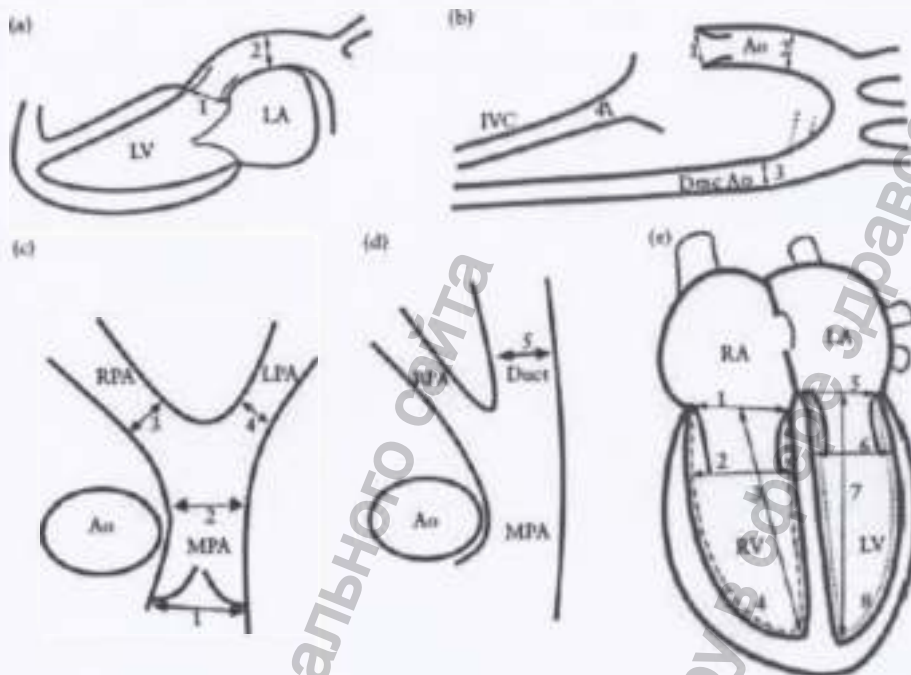
Z-критерии

Z-критерий сравнивает GA, BPD либо FL с любым параметром эха плода (например, клапаном аорты, площадью правого или левого желудочка). Поэтому, для того чтобы получить Z-критерии в отчете, необходимо измерить или BPD (Бипариетальный размер), или FL (Длина бедренной кости) либо рассчитать GA (Гестационный возраст) на основании LMP (Даты последней менструации); и измерить любой параметр по эхо плода. Для расчета Z-индексов используйте результаты измерений по подкатегории Z-индексы.

Примеч.

Поскольку Площадь ЛЖ и Площадь ПЖ являются наибольшими параметрами, это минимальные параметры, чтобы добиться наименьших погрешностей измерений.

Z-критерии будут отображены в рабочей таблице.



Эхокардиографические проекции плода, в которых могут быть измерены сердечные структуры: (а) Проекция длинной оси левого желудочка, показывающая клапан аорты (1) и восходящую аорту (2). (б) Проекция дуги аорты, показывающая клапан аорты (1), восходящую аорту (2), нисходящую аорту (3) и нижнюю полую вену (4). (в) Проекция короткой оси, показывающая клапан легочной артерии (1), главную (2), правую (3) и левую (4) легочные артерии. (г) Косая проекция короткой оси, показывающая ствол легочной артерии и артериальный проток (5). (д) Проекция четырех отделов, показывающая трикуспидальный клапан (1), конечно-диастолический размер правого желудочка (2), длину входного отверстия правого желудочка (3), площадь правого желудочка (пунктирной линией) (4), митральный клапан (5), конечно-диастолический размер левого желудочка (6), длину входного отверстия левого желудочка (7) и площадь левого желудочка (пунктирной линией) (8). Ao (аорта); Desc Ao (нисходящая аорта); IVC (нижняя полая вена); LA (левое предсердие); LPA (левая легочная артерия); LV (левый желудочек); MPA (ствол легочной артерии); RA (правый желудочек); RPA (правая легочная артерия); RV (правый желудочек).

Ссылка: Schneider C. et. al., "Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography", Ultrasound Obstet Gynecol. объем 26, 2005, стр. 599-605.

Формулы:

$$Z\text{-scores} = (\ln(\text{действительные}) - \ln(\text{ожидаемые размеры сердца})) / \sqrt{\text{MSE} \ln(\text{ожидаемые размеры сердца})} = \ln(\ln(\text{FL, GA или BPD})) \cdot c$$

FL...длина бедра; GA...гестационный возраст в полных неделях; BPD...бипаритетальный размер; m...угловой коэффициент; c...точка пересечения с осью X

Примеч.

За дальнейшими подробностями обращайтесь к АРМ.

Примеч.

Некоторые измерения и расчеты могут быть доступны не во всех странах.

10.4 Рабочая таблица/отчет

Все результаты расчетов записываются в рабочие таблицы пациентов в соответствующих приложениях. Рабочая таблица измерительного приложения включается нажатием клавиши **Report** (Отчет) на панели управления или кнопки **Report** (Отчет) в меню расчетов. (Всегда начинается с первой страницы рабочей таблицы.)

В соответствии с выбранным измерительным приложением рабочие таблицы отображают результаты расчетов, графики, гистограммы процентилей роста и имеющуюся информацию для данного приложения.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите кнопку **Exit** (Выход) на сенсорной панели.

- Примеч.** Теперь можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих).
- Примеч.** Вид экрана будет зависеть от выбранного пакета измерений.
- Примеч.** Если в рабочей таблице пациента содержатся измерения, выполненные в режиме **XTD-View** (Панорамное сканирование (XTD-View) на стр. 6-19), то в заголовке рабочей таблицы будет присутствовать желтый предупредительный символ.

Редактирование рабочей таблицы/отчета

Любые измерения, сохраненные в рабочей таблице пациента, можно редактировать. Переместите курсор в нужное поле, нажмите клавишу **Set** (Настройка) и введите изменения. Отредактированные значения будут помечены звездочкой (*) рядом с измененным значением. Кроме того, некоторые параметры или настройки можно изменить, щелкнув в соответствующем поле рабочей таблицы. Например, **Method** (Метод): среднее, минимум, максимум, последнее или выкл.

Смена пакета измерения

1. Чтобы сменить пакет измерений, нажмите **Meas Applicat.** (Приложение для измерения).
2. Выберите нужный пакет измерений и нажмите клавишу **Return** (Возврат).

Exam Comment (Комментарий к обследованию)

Нажмите кнопку **Exam Comment** (Комментарий к исследованию), чтобы посмотреть свой отчет по комментариям к исследованию, ввести комментарий при помощи клавиатуры или ввести прошлый заданный комментарий, нажав кнопку **Comment A** (Комментарий A), **Comment B** (Комментарий B) или **Comment C** (Комментарий C) на сенсорной панели.

Если комментарий уже существует:

- введите требуемый комментарий с помощью буквенно-цифровой клавиатуры;
- нажмите кнопку **Comment A** (Комментарий A), **Comment B** (Комментарий B) или **Comment C** (Комментарий C), чтобы ввести ранее заданный комментарий. Комментарий не существует:

1. Введите требуемый комментарий с помощью буквенно-цифровой клавиатуры
2. Нажмите кнопку **Save as** (Сохранить как), чтобы сохранить комментарий как **Comment A** (Комментарий A), **Comment B** (Комментарий B) или **Comment C** (Комментарий C).
3. Нажмите клавишу **Return** (Возврат).

Чтобы удалить все введенные комментарии, нажмите кнопку **Clear** (Очистить) на сенсорной панели.

Передача рабочей таблицы

Чтобы передать данные рабочей таблицы пациента в выбранное место назначения, нажмите кнопку **Transfer Data** (Передать данные).

Примеч. При наличии сервера структурированных отчетов эти данные передаются в формате структурированных отчетов **DICOM** независимо от наличия других серверов отчетов (сетевых последовательных).

Примеч. Кнопка **Transfer Data** (Передать данные) доступна только в том случае, если в параметрах системы указано назначение "Service: REPORT" (Служба: ОТЧЕТ). См. раздел Задание адреса DICOM/DICOM на стр. 11-22.

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)

Печать отчета

1. Чтобы посмотреть, как выбранное содержимое будет выглядеть в отчете, нажмите кнопку **Print Preview** (Предварительный просмотр) на сенсорной панели. Предварительный просмотр можно настроить:
 - 1.1. Выберите нужный пакет измерений.

- 1.2. Выберите **Report Format** (Формат отчета): **Standard** (Стандартный), **Compact** Сведения Варианты **Compact A** (Компактный A) и **Compact B** (Компактный B) доступны только в случае если в области настроек измерений установлен флажок **Use Compact Format** (Использовать компактный формат).

- 1.3. Выберите страницу предпросмотра для отображения с помощью соответствующего элемента управления под сенсорной панелью.
- 1.4. При необходимости увеличьте или уменьшите размер окна предварительного просмотра, нажав кнопку **Zoom In** (Увеличить) или **Zoom Out** (Уменьшить).
- 1.5. Печать отчета: в области **Print Report(s)** (Печать отчета) выберите, нужно ли печатать отчет только для выбранного пакета измерений или для всех.
- 1.6. Нажмите кнопку **Exit** (Выход) для закрытия окна **Report Preview** (Предпросмотр отчета) и (Печать предпросмотра отчета) без выполнения печати.

2. Чтобы напечатать отчет, нажмите кнопку **Print Report** (Печать отчета).

Сохранение данных в формате PDF

1. Выберите **Export Report** (Экспорт отчета).
2. Появится диалоговое окно экспорта.
3. Имя файла будет создано автоматически.
4. Выберите местоположение для сохранения файла.
5. Отчет будет сохранен как файл PDF.

Изображения на Рабочей таблице

Настройка Р-кнопки для сохранения изображений в рабочей таблице:

1. Нажмите кнопку **Util** (Утилиты) на панели управления.
2. Выберите **System Setup** (Настройка системы) на сенсорной панели.
3. Выберите **Connectivity** (Подключение).
4. Выберите вкладку **Button Configuration** (Программирование кнопок).
5. Нажмите Р-кнопку и выберите **Save to Worksheet with P** (Сохранить в рабочую таблицу с Р).

6. Сохранить и выйти.
Символ будет отображен на экране рядом с соответствующей Р-кнопкой.
Добавление изображений из буфера обмена в рабочую таблицу:

1. Нажмите **Report** (Отчет) на панели управления.
2. Выберите кнопку **Images** (Изображения) в сенсорной панели.
Рядом с каждым изображением в буфере обмена находится значок флажка.
Отмеченные флажком изображения будут добавлены в рабочую таблицу.

3. Переместите курсор над изображениями в буфере обмена и используйте маленькие кнопки трекбола **Add/Remove** (Добавить/Удалить) для добавления/удаления изображений в рабочую таблицу. Или снимите установите флажок в поле рядом с изображением на мониторе путем нажатия клавиши **Set** (Установить) на трекболе.

Добавление в рабочую таблицу изображения из архива:

1. Нажмите кнопку **Review** (Обзор) на панели управления для открытия Архива.
2. Нажмите кнопку **Exam Review** (Просмотр исследований) на сенсорной панели.
3. Выберите отдельные изображения поставив флажок в окошке рядом с изображением или нажмите кнопку **Select all images** (Выбрать все изображения), а затем **Add to Worksheet** (Добавить в рабочую таблицу).

10.4.1 Рабочая таблица IOTA LR2

Примеч. Инструмент IOTA LR2 является дополнительной функцией.

Примеч. Инструмент расчета IOTA LR2 может быть недоступен в некоторых странах (включая США и Японию).

Рабочая таблица IOTA (международная система диагностики опухолей яичников) LR2 содержит диагностический инструмент для измерения яичников у женщин с опухолью придатков, которым предстоит операция. Модель LR2 создана на основе научных публикаций и была протестирована на ограниченном числе пациентов. Согласно данным публикациям модель LR2 может использоваться для оценки вероятности возникновения злокачественных образований на придатках. Группа IOTA использует другие методы оценки в дополнение к модели LR2. Например, модель LR1.

Примеч. IOTA предупреждает, что использование данной модели вне целевой группы пациентов может привести к завышению рисков. Пользователям следует изучить научную литературу и прийти к собственному заключению относительно клинического использования данного инструмента. Использование данной модели не может заменить собой обучение и проведение ультразвуковой эхографии и не может компенсировать низкое качество ультразвукового оборудования.

Математическая регрессионная логистическая модель IOTA LR2 определяется в литературе так, как это описано в подробном справочном руководстве.

Примеч. Дополнительную информацию см. в главе, посвященной IOTA, подпрограммы справочного руководства по работе с системой EC300 (H48691U).

Компания GE Healthcare предоставляет рабочую таблицу IOTA LR2, созданную на основе публикаций, в помощь пользователю, но не делает никаких заявлений относительно ее эффективности для проводимых исследований. Данный инструмент не следует использовать в качестве определяющего фактора при принятии решений о вероятности возникновения злокачественных новообразований. Согласно последним публикациям, он может использоваться в качестве дополнительного источника информации.

Порядок работы

- 1. Выберите модель IOTA LR2 в рабочем меню гинекологии в меню.
- 2. Имя и идентификатор пациента вводятся системой.
- 3. Заполните пункты от 1 до 6. Возраст пациента вводится системой, если он указан в диалоговом окне "Patient Information" (Сведения о пациенте).
- 4. Результат измерения с помощью модели IOTA LR2 появится на экране.

Примеч. Отобразится желтый предупреждающий символ.

После нажатия на желтый предупреждающий символ на экране монитора отобразится приведенное ниже сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.



ВНИМАНИЕ!

Не следует использовать модель IOTA LR2 без проведения независимой клинической оценки; она не предназначена для скрининга и с ее помощью невозможно определить, нуждается ли пациент в хирургическом вмешательстве. Неправильное использование модели IOTA LR2 может стать причиной проведения ненужных анализов, выполнения необязательных хирургических вмешательств и/или задержек в постановке диагноза.

Утилиты и настройка системы

Утилиты	11-2
Настройка системы	11-8

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

11.1 Утилиты

Используйте клавишу Util (Утилиты) для открытия меню утилит на сенсорном экране. Когда датчик не подсоединен, некоторые функции отключены:

- Гистограмма
- «Save» (Сохранить) и «Save as» (Сохранить как) при администрировании программы
- Биопсия с использованием направляющей для игл

11.1.1 Меню утилит



Рисунок 11-1 Меню утилит

Элементы управления меню утилит

Lock System (Блокировать систему) Переход к экрану диалогового окна блокировки системы.

Setup (Настройка) Переход к меню настроек системы.

Histogram Переход к гистограмме.

Monitor Переход к меню монитора.

Presets Administration (Управление предустановками) Всплывающий экран управления: Save (Сохранить), Save as (Сохранить как) и Setup (Настройка). Выберите нужный вариант.

Линия ЭКГ Включение/выключение линии ЭКГ.

ECG Menu (Меню ЭКГ) Переход к меню ЭКГ.

Theresc (Выбор ТН) Всплывающее окно: выберите тепловой индекс ТН (ТН) или ТС (ТН).
• 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 плеча.
Позвольте см. в: 'Таблицы отчетов' на стр. 2-22/ 'Критические параметры' на стр. 2-21

Biopsy Kit (Комп. биопсии) Выбор датчика в зависимости от комплекта датчика биопсии.

Элементы управления сенсорной панели

Touchscreen: Background (Сенс.) Изменение яркости фона отображения на сенсорном экране (экран: Фон)

Touchscreen: Brightness (Сенс.) Изменение общей яркости отображения на сенсорном экране (экран: Яркость)

UI Console: Button LED (Пульт управления: кнопка CUI) Изменение яркости подсветки кнопки.

UI Console: Floor LED (Пульт управления: напольная CUI) Изменение яркости подсветки напольного CUI.

AN keyboard: Brightness (Б/Ц клавиатура: Яркость)

Изменение яркости кнопок клавиатуры.

Beep: Volume (Громкость звука)

Изменение громкости звука системы (т. е., громкости звуков пользовательского интерфейса).

11.1.1 Управление предустановками

Доступны три функции:

- **Save** (Сохранить)
- **Save as** (Сохранить как)
- **Setup** (Настройка)

Save (Сохранить)

Примеч.

Сохранение с перезаписью текущей предустановки
Использование кнопки **Save** (Сохранить):

1. Нажмите кнопку **Util** (Утилиты).
2. Нажмите **Presets Administration** (Управление предустановками).
3. Выберите **Save** (Сохранить) или **Save & Exit** (Сохранить и выйти).
4. Появится меню предыдущего режима.

В области сообщений в течение 5 секунд отображается сообщение «Preset (xxx) successfully stored» (Предустановка (xxx) успешно сохранена).

Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) равносильно нажатию клавиш CTRL+S. При использовании этого сочетания клавиш появляется окно сообщения с запросом подтверждения на перезапись предустановки. Подтвердите нажатием кнопки **OK** или **Cancel** (Отмена). В режиме повторной загрузки/репродукции невозможно использовать сочетания клавиш. В этих режимах кнопка **Save** (Сохранить) автоматически переключается на кнопку **Save as** (Сохранить как). Заводские предустановки невозможно перезаписать.

Кнопка **Save** доступна в режимах 3D и 3D/4D. Клавиша **Util** (Утилиты) отключена в режиме 3D/4Dpre.

Примеч.

При сохранении предустановок в режиме 3D/4D сохраняется режим визуализации, соответствующие параметры сканирования и реконструкции, а также связь между ними.

Save as (Сохранить как)

Использование кнопки **Save as** (Сохранить как):

1. Нажмите кнопку **Util** (Утилиты).
2. Нажмите **Presets Administration** (Управление предустановками).
3. Выберите **Save as** (Сохранить как).
4. Отобразится меню папок. Текущая выбранная папка/предустановка выделены предварительно.
5. Выберите ссылку, чтобы указать новое местоположение для предустановки. Если папка пуста, появится диалоговое окно для присвоения имени. Введите имя и нажмите **OK** для подтверждения или **Cancel** для возврата к шагу 4.
6. Выберите новую кнопку предустановки (если необходимо). Диалоговое окно присвоения имени появится снова. Введите имя и нажмите **OK** для сохранения настроек под выбранной папкой/положением (сообщение «Предустановка (xxx) успешно сохранена» появится на экране, а меню предыдущего режима появится). Нажмите или **Cancel** для возврата к шагу 5.

Using Save as in 3D/4D Mode:

1. Press the **Util**, hard key.
2. Press **Presets Administration**.
3. Choose **Save as**.

4. Появится меню папки. Текущая выбранная предустановка и папка реконструкции / предустановки выбираются предварительно.
5. Выберите новую кнопку предустановки (если необходимо). Диалоговое окно для присвоения имени появится снова. Введите имя и нажмите OK для сохранения настроек под выбранной папкой/положением (сообщение «3D/4D Предустановка (xxx) и программа реконструкции успешно сохранена» появится на экране), а меню предыдущего режима появится, нажмите или Cancel для возврата к шагу 4.



Рисунок 11-2 Меню папки

В 3D/4D режимах Сохранить как меню появляется без пользователя, Factory Tab и папки Util. ключ отключен.

Примеч. В 3D / 4D режим Сохранить как позволяет изменить имя и положение в предустановке, а также сохраняет в настоящее время активные предустановки.

Setup (Настройка)

Использование кнопки Setup (Настройка):

1. Нажмите кнопку Util. (Утилиты).
2. Нажмите *Preset Administration* (Управление предустановками).
3. Выберите *Setup* (Настройка), чтобы перейти на страницу настройки системы *Preset* (Предуст.).

11.1.3 Гистограмма

С помощью данной функции графически отображается шкала серого или цветовое распределение в пределах отмеченной области, подлежащей обследованию (ОИ). На экране одновременно могут быть показаны три гистограммы.

Существуют три способа расчета шкалы серого или цветового распределения.

2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)

1. Сохранение изображений в режиме 2D, ЦДК или PD.

2. Переключитесь на гистограмму, нажав Util. (Утилиты) и затем *Histogram* (Гистограмма).

3. Сенсорная панель переключится на меню гистограммы.

4. Выберите номер гистограммы 1, 2 или 3.

5. С помощью трекбола расположите прямоугольник над ОИ.

6. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.

7. Нажмите кнопку *Calculate* (Рассчитать) на сенсорной панели либо правую или левую клавишу трекбола. Гистограмма и соответствующий номер рассчитаются и выведутся на экран.

Коммент. В режиме гистограммы невозможно измерение, текстовое аннотирование или введение символов маркера тела, а также настройки последующей обработки.

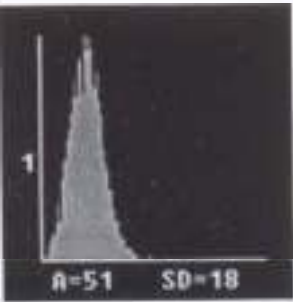


Рисунок 11-3. Отображение гистограммы значений серого

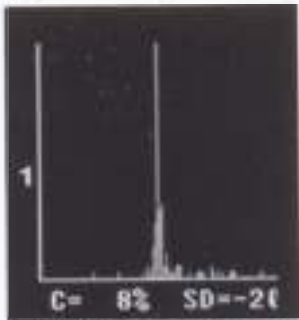


Рисунок 11-4. Отображение гистограммы цветовой системы

Ось X: значения шкалы серого от 0 до 255.

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

A: среднее значение.

A = $\frac{\text{Сумма [значениях]} \cdot \text{Число значений}}{\text{Число значений}}$ в ОИ.

SD: стандартное отклонение

Ось X: цветовые значения по цветовой линейке.

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

C: Цветовые значения в %. SD: стандартное отклонение

3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме)

1. Сохраните изображение в режиме 3D, в 3D/РД или 3D/ЦДК.
2. Переключитесь на гистограмму, нажав Util. (Утилиты) и затем *Histogram* (Гистограмма).
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 кнопку *Calculate* (Рассчитать) на сенсорной панели либо правую или левую клавишу трекбола. Гистограмма и соответствующий номер рассчитаются и выведутся на экран.

Примеч. Она отображается точно так же, как гистограмма в 2D-режиме.

Объемная гистограмма

Расчет объемной гистограммы доступен только в сочетании с программой визуализации VOCAL™ (Virtual Organ Computer-aided Analysis (Виртуальный компьютерный анализ органов)).

11.1.1 Биопсия с использованием направляющей для игл

Кнопка комплекта биопсии содержит название выбранного комплекта биопсии. Кроме того, название комплекта биопсии отображается на кнопке выбора линии. Появляется всплывающее окно, в котором отображаются все комплекты биопсии, доступные для датчика.

Кнопки линии биопсии отображаются только тогда, когда выбран комплект биопсии. Это кнопки включения/выключения, активирующие/деактивирующие линии биопсии.

Каждая линия доступных комплектов биопсии программируется и сохраняется в системе.

Выбор линии биопсии

Нажмите кнопку Util. (Утилиты) панели управления, чтобы открыть меню утилит.

2. Выберите комплект биопсии и линию биопсии.
3. Перед выполнением биопсии ознакомьтесь со всеми инструкциями по технике безопасности.

	• 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 приходом иглы (проверить в прозрачной емкости, заполненной водой с температурой приблизительно 47 °С). Дальнейшие инструкции см. в разделе: 'Корректировка одноугольной линии биопсии' на стр. 5-13 'Корректировка многоугольной линии биопсии' на стр. 5-13 • Ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности в разделе 'Безопасность при выполнении биопсии' на стр. 5-10
--	--

- Для более подробной информации см. 'Корректировка одноугольной линии биопсии' на стр. 5-13.
- Для более подробной информации см. 'Корректировка многоугольной линии биопсии' на стр. 5-18.

11.1.5 Вход в систему и блокировка системы

Блокировка экрана — это функция безопасности. Данная функция запирает систему от вмешательства посторонних с помощью пароля. Существует два способа блокировки экрана:

- нажатием клавиши **Lock Screen** (Блокировка экрана);
 - сразу после запуска режима хранения экрана.
- На вкладке общего устройства экрана настройки системы можно установить флажок «Activate System Login» (Активировать вход в систему). Когда этот флажок установлен, система блокируется после перезагрузки/перезагрузки, и появляется экран блокировки системы. При включении блокировки системы происходит следующее:

- все операции сканирования прекращаются;
 - блокируются все аппаратные клавиши, за исключением трекбола, левой и правой кнопок трекбола и кнопки питания;
 - оборудование переходит в режим сбережения энергии.
- Блокировка экрана отключается:
- вводом пароля пользователя в приглашении ввести пароль;
 - кнопкой аварийного режима.

11.1.5.1 Пароль

При первом входе в систему необходимо создать пароль. Поэтому появляется диалоговое окно «Change Password» (Смена пароля).

1. Введите текущий пароль.
2. Введите новый пароль.
3. Введите новый пароль повторно.
4. Чтобы выйти без сохранения изменений, нажмите **Exit** (Выход), чтобы сохранить изменения и выйти, нажмите **Save & Exit** (Сохр. и выйти).

Примеч. Длина пароля должна составлять не менее 6 и не более 80 символов. Пароль должен включать в себя не менее 2 небуквенных символов: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ! @ # \$ % ^ * .

Смена пароля

1. Чтобы сменить существующий пароль, нажмите **ClearPWD** (Очистить пароль) при входе в систему.
2. Появится диалоговое окно «Change Password» (Смена пароля).

3. Введите старый и новый пароли.
4. Еще раз введите новый пароль и нажмите **Saved & Exit** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения.

Сообщения об ошибках, связанных с паролем

Сообщения об ошибках, связанных с паролем, появляются, когда:

- в старом пароле ошибка;
 - в новом пароле ошибка;
 - недопустимые символы в пароле;
 - новый пароль слишком короткий;
 - введен неверный пароль.
- Выберите **OK** или **Cancel** (Отмена), чтобы продолжить.

11.1.5.2 Заставка

В меню утилит имеется кнопка **System Lock** (Блокировка системы). При нажатии этой кнопки появляется экран блокировки системы.



Рисунок 11-5 Заставка блокировки системы

Если в системных настройках выбрано «Activate System Lock with Screen Save» (Актив. блокир. сист. с экр. заставкой), экран блокировки системы тоже активируется, как только запускается заставка. Когда экран заблокирован, на экране не видно кнопок. Отображается только краткое сообщение «System Locked» (Система заблокирована).

Чтобы войти в систему, введите пароль в синем поле на заставке и нажмите **OK**. В отсутствии надежного пароля нажмите **Emergency** (Аварийный режим).

Аварийный режим

Когда включен экран блокировки, существуют два способа, чтобы снова войти в систему: ввести правильный пароль или нажать кнопку **Emergency** (Аварийный режим), чтобы войти в аварийный режим. В аварийном режиме действуют все ультразвуковые функциональные возможности, но:

- нет доступа к системным настройкам;
- нет доступа к архиву;
- в архиве пациента отключены функция панеля и рабочий список.

В ограниченных областях появляются диалоговые окна с сообщениями, информирующими об ограниченном доступе и предлагающие ввести правильный пароль, чтобы полностью восстановить функциональные возможности.

При выходе в аварийный режим кнопка **System Lock** (Блокировка системы) в меню утилит становится активной. Чтобы выйти из аварийного режима, нажмите кнопку **System Lock** (Блокировка системы), и экран блокировки системы появится снова.

11.2 Настройка системы

Изменения системных параметров выполняются в меню настройки системы.

Save & Exit (Сохранить и выйти)

Save (Сохранить): эта кнопка позволяет сохранить все изменения, не покидая настроек системы.

Save & Exit (Сохранить и выйти): эта кнопка позволяет сохранять изменения в меню настройки системы.

Нажатие кнопки Exit (Выход) означает лишь выход из меню настройки системы без сохранения всех изменений.

Нажатие кнопки Return (Возврат) закрывает текущее диалоговое окно или подменю и возвращает в предыдущее меню.

Существуют три способа выхода из меню настройки системы:

- Кнопка Exit (Выход) на экране.
- Кнопка Exit (Выход) на сенсорном экране.

Примеч. Во время внесения всех изменений в системные настройки сенсорный экран остается черным. Видна только кнопка Exit (Выход).

- Клавиша Exit (Выход) в пользовательском интерфейсе.
- Все кнопки выхода выглядят одинаково. Все они доступны одновременно, либо отключены одновременно.

11.2.1 Общие сведения

Вкладка «General» (Общие) включает в себя:

- Общие настройки
- Подробное описание
- Аннотирование
- Clipboard (Буфер обмена)
- Отображение информации пациента
- Scan Assistant

11.2.1.1 Общие настройки

Элементы управления

Change Date & Time (Изменить дату и время)	Настройка даты/времени: открывается диалоговое подменю, в котором можно скорректировать дату, время и часовой пояс. OK — сохранение изменений и закрытие окна. NTP Time Server Settings (Настройка сервера времени NTP): имеется флажок Synchronize with NTP time server (Синхронизировать с сервером времени NTP). Имеются поля ввода для сервера NTP, а также для интервала обновления. Кнопка Update возобновить сейчас) позволяет синхронизироваться с сервером NTP.
Time Format (Формат времени)	Выбор нужного формата времени.
Наименование лечебного учреждения	Выбор текстового поля для ввода нового названия клиники. После закрытия окна с помощью кнопки Save & Exit (Сохранить и выйти) название клиники будет скопировано в идентификатор больницы в информационном подменю.
Screen saver Text (Текст заставки)	Выбор текстового поля для ввода текста пользовательской заставки. После закрытия окна с помощью кнопки Save & Exit (Сохранить и выйти) этот текст будет скопирован в реестр. Используемая по умолчанию заставка будет переименована.
Язык	System (Система): выберите нужный язык и нажмите кнопку Save & Exit (Сохранить и выйти). Система сама перезагрузится, что необходимо для смены текущего языка. В меню перечислены только языки, доступные в системе. После установки нового языка он автоматически добавляется в список. EUM/ЭРП: выбор нужного языка для электронного руководства пользователя (ЭРП). На этот выбор не влияет выбор системного языка, и наоборот.
Формат даты	Выбор нужного формата даты.

Утилиты и настройка системы

Display (Отображение)

Выберите, какие из этих элементов следует отображать:

- Show TGC curve (Показать кривую KVT)
- Activate System Login (Активировать вход в систему)
- Show TXPower (Показать мощность Tx)
- Screen Saver (Заставка) — когда этот флажок установлен, можно также установить флажок Activate System lock with Screen Saver (Активировать блокировку системы с экранной заставкой)

Diverse (Прочие)

Установка/снятие флажка:

- Auto Scan Stop (Остановить автоматическое сканирование): если система не активна, через 5 минут включается режим стоп-кадра.
- 3D/4D Screen controls (Элементы управления экрана 3D/4D): видимость экраных элементов управления определяется составлением трека.
- Beep on P3 key click (Звук): звуковой сигнал нажатия аппаратной клавиши выключен.
- Show MI in orange > 1.0 (MI > 1.0 отображать ярким цветом): если механический индекс больше 1.0, то в информационном заголовке он должен быть окрашен в яркий цвет. При перегрузке цветовой механический индекс не отображается.
- Touch panel: disable swiping (Сенсорная панель: отключить прокрутку) прокрутку пальцами можно отключить.

Voluson™ Club

Режим презентации

Открывает диалоговое окно Voluson™ Club dialog.
Запуск режима презентации в УЗИ-устройстве.

Режим презентации

Режим презентации запускается и останавливается с помощью сочетания клавиш «Ctrl + Alt + P». В нем поддерживаются только файлы JPEG и AVI.



Рисунок 11-6. Режим презентации

Image Duration (Длит. изобр.)

Определение времени отображения изображения в режиме презентации. (Диапазон: 1-20 с)

Drive (Диск)

Выбор между CD/DVD или внешним носителем (CD/DVD, USB).

→ ←

Манипулирование изображениями из внешнего регистра во внутренний регистр и наоборот. Запись на CD или DVD невозможна.

Select * (Выбрать все)

Помечаются все изображения или видеополосы соответствующего регистра.

Delete (Удалить)

Помеченные изображения или видеополосы удаляются. Открывается диалоговое окно.

OK

Закрытие диалогового окна и затмение изменений диспетчеризации изображения. Изменения активируются только при нажатии кнопки Save & Exit (Сохранить и выйти) в диалоговом окне настроек системы.

Утилиты и настройка системы

Start (Пуск)	Запуск режима презентации с заданной длительностью изображения.
Cancel (Отмена)	Закрытие диалогового окна и отмена изменений.
Окно предварительного просмотра	Если изображение/видео помечено во внутреннем или внешнем регистре, оно отображается в соответствующем окне предварительного просмотра. Если помечено несколько изображений, предварительный просмотр недоступен.

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

11.2.1.1 Подробные данные

Элементы управления
Допплеровский режим

Окно обзора
Кнопка масштабирования

OmniFlow

Яркость меню
Центральный уровень диалогового окна

Messagebox(Окно сообщения)

Трекбол

Auto

- **Doppler 2D Refresh** (Обновить 2D-доплера): если этот флажок установлен, то в режиме импульсно-волнового доплера 2D-сканирование обновляется каждый раз, когда перемещается окно. В противном случае в режиме импульсно-волнового доплера 2D-сканирование никогда не обновляется.
- **Use 2D Color for STIC** (Использовать цветное 2D для STIC): если этот флажок установлен (по умолчанию), система использует настройки цвета режима 2D для цветного режима STIC. В противном случае система использует настройки цвета из палитры программы STIC.
- **Vascular Auto Frequency change** (Сосуды: автоматическое изменение частоты): если установлен этот флажок (по умолчанию), при исследовании сосудов используется алгоритм изменения частоты и соответствующей частоты зондирования импульсов (PRF). Задание положения и размера окна обзора или полное его выключение. В предварительном режиме масштабирования можно выбрать, какой режим масштабирования будет автоматически активироваться при повторном нажатии кнопки «Масштабирование» (панорамное масштабирование или масштабирование в HD-Flow).
- Можно установить флажок «Show VCI-C Line when invoking OmniView» (Показывать линию при тап. OmniView). Когда этот флажок установлен, по умолчанию отображается горизонтальная прямая линия (линия VCI-C), в противном случае ее нет.
- Выбор яркости области меню (0-90 %).
- Выбор нужного уровня цвета пользовательского интерфейса. Выберите один из уровней: **Brightest** (Самый яркий), **Bright** (Яркий), **Standard (Light Text)** (Стандартный (светлый текст)), **Standard (Dark Text)** (Стандартный (темный текст)), **Dark** (Темный) (по умолчанию) или **Darkest** (Самый темный).
- Show hidden messages** (Показать скрытые сообщения): все скрытые сообщения снова отображаются.
- Trackball speed** (Скорость трекбола): для перечисленных функций можно изменить и сохранить скорость трекбола.
- Конфигурация кнопки Auto.
- Выберите между:
 1. Auto TGC (работа): оптимизированы только TGC-слайдеры и B-значения (по умолчанию).
 2. OTO (работа, заморозка): гамма-кривая оптимизирована для увеличения контрастности.
 3. Auto TGC (работа) & OTO (заморозка): обе функции.
- Определите значение дельта яркости (Auto TGC Brightness) для автоматической оптимизации TGC и B-значений. такое значение дельта добавляется и фиксируется к значению яркости каждого параметра приложения.

11.2.1.1 Annotation

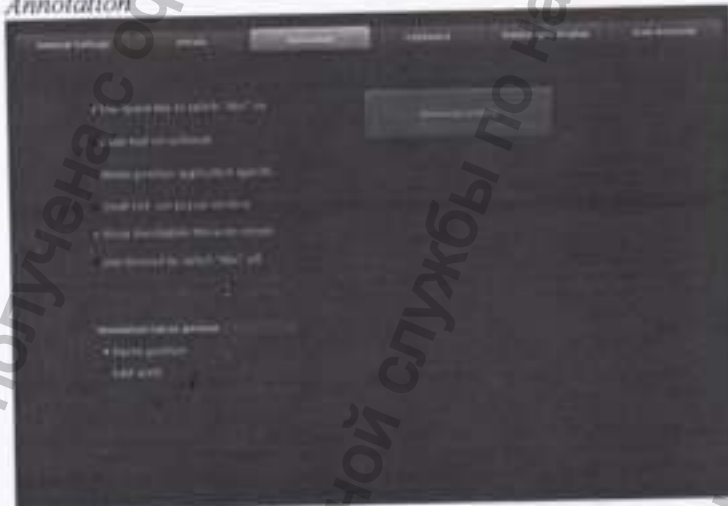


Рисунок 11-7 Аннотирование

Утилиты и настройка системы

Элементы управления

Использование клавиши пробела для включения режима *Abc*

Когда установлен этот флажок, текстовую аннотацию изображения, *Abc*, можно включить клавишей пробела на клавиатуре.

Очистить текст или прервать режим *swap-аудео*

Если установлен этот флажок, то при повторном нажатии клавиши *Freeze* (Стоп-кадр) все аннотации удалятся.

Home position annotation preset (Исходное положение для каждого приложения)

Если установлен этот флажок, то в режиме аннотирования изображений исходное положение курсора можно сохранить для каждого пакета.

Краткий список: использование используемого окна

Всплывающее окно с кратким списком слов на текстовой кнопке

Show Annotation menu on screen (Показывать меню аннотаций на экране)

Отображение меню аннотаций на экране дисплея

Использование времени ожидания для включения режима *Abc*

Задание времени ожидания в режиме аннотирования. По истечении времени ожидания система возвращается в режим сканирования.

Положение курсора аннотации

Задание положения курсора при нажатии кнопки аннотации *Abc*.

• *Home position* (Исходная позиция): исходное положение курсора.

• *Last used* (Последнее использование): положение курсора, использованное в последнюю раз.

Annotation presets (Предустановки аннотаций)

Редактирование предустановок аннотаций.

Предустановки аннотаций

- 1.Нажмите кнопку *Annotation presets* (Предустановки аннотаций).
- 2.Появится окно аннотаций.
- 3.Нажмите кнопку *Measurement package* (Пакет измерений) и выберите приложение. Если изменить пакет измерений не требуется, нажмите кнопку *Return* (Возврат), чтобы вернуться в предыдущее окно аннотаций.
- 4.Вновь появится окно аннотаций.

Ввод текста

1. Нажмите текстовую кнопку и введите текст (не более 24 символов).
2. Нажмите следующую текстовую кнопку.
3. Затем нажмите *Save* (Сохранить).
4. На странице находится 20 текстовых кнопок. Для перемещения по страницам нажимайте *Prev Page* (Предыдущая страница) или *Next Page* (Следующая страница).

Редактирование текста

1. Выберите текстовую кнопку для редактирования. Существующий текст будет выделен.
2. Для замены текста целиком просто начните печатать. Старый текст будет стерт.
3. Чтобы изменить часть текста, установите курсор в нужное положение и удалите или добавьте символы.

Создание краткого списка

1. Выберите текстовую кнопку.
2. В списке *Small /w* (Краткий список) нажмите первую текстовую кнопку.
3. Введите текст.
4. Станет активной следующая текстовая кнопка.
5. Введите текст. Всего доступно 3 текстовых кнопки.
6. Нажмите *Save* (Сохранить). Созданные тексты краткого списка появятся на выбранной текстовой кнопке.

Редактирование краткого списка

1. Выберите текстовую кнопку для редактирования. В списке *Small /w* (Краткий список) нажмите текстовую кнопку для редактирования.
2. Измените текст и нажмите *Save* (Сохранить).

Настройка библиотеки аннотекста

Клавиша *Text auto* (Автотекст) открывает страницу аннотекста и вводит в процедуру настройки библиотеки.

Утилиты и настройка системы

Элементы управления настройкой автотекста

Application (Приложение)

Нажмите Application (Приложение), чтобы сменить приложение аннотации. Появится страница выбора приложения с текущим активным приложением (выделено желтым цветом). Она доступна лишь в том случае, если не нажат текстовая клавиша или клавиша краткого списка.

Выберите нужное приложение аннотации или нажмите Return (Возврат), чтобы вернуть без внесения изменений.

Переход к предыдущей/следующей странице.

Prev/Next Page (Пред./След. стр.)

Text/Small List Text (Текст/Текст крат. списка)

Каждую клавишу Text (Текст) можно запрограммировать текстовой строкой (до 24 символов). При вводе нескольких текстовых строк клавиша Text (Текст) становится клавишей Small List Text (Текст крат. списка). Каждую клавишу Small List Text (Текст крат. списка) можно запрограммировать 3-3 текстовыми строками, до 24 символов в каждой. Если в кратком списке вводится только одно слово, клавиша становится клавишей Text (Текст).

Small List (Max. список)

Можно ввести новое слово краткого списка или отредактировать существующее слово.

Delete (Удалить)

Можно удалить выбранное/выделенное слово.

Save (Сохранить)

Все изменения на страницах 1-4 сохраняются в библиотеке.

Return (Возврат)

Возврат на главную страницу настроек без сохранения изменений.

11.2.1.1 Clipboard (Буфер обмена).



Рисунок 11-А. Clipboard (Буфер обмена).

Элементы управления

Clipboard Read/Save (Сохранение перезагруженного буфера обмена)

Выберите нужный вариант, затем выберите переключатель в разделе Copy Position (Копировать позицию).

Clipboard Write/Function (Буфер обмена: функция заголовка)

Выберите «On» (Вкл) или «Off» (Выкл) и отрегулируйте яркость.

11.2.1.5 Отображение информации пациента



Рисунок 11-9 Отображение информации пациента

Элементы управления

Calculate DOC by GA (Рассчитать ДЗ) Выберите, нужно ли автоматически рассчитывать дату зачатия (DOC), когда введенный возраст (GA) введен в диалоговом окне текущего пациента.

Calculate Day of Cycle by LMP (Рассчитать день цикла по ДЦМ) Выберите, нужно ли автоматически рассчитывать день цикла, когда дата последней менструации (LMP) введена в диалоговом окне текущего пациента.

Capitalize Letters in patient names (Заглавные буквы имен пациентов) Записи имени, отчества и фамилии пациента заглавными буквами (информационный заголовок...) при вводе в диалоговом окне текущего пациента.

Hide Pat Info: Name only (Скрыта данные пациента: только имя) Если этот флажок установлен, скрыто только имя пациента. Если флажок снят, все данные пациента скрыты.

Рабочий список анкетирования
Auto Start Worklist (Автоматический рабочий список)

Настройка строки заголовка

Archive: customize Exam column
(Архив: настроить столбец исследования)

Идентификатор второго пациента

Delete PID Dropdown (Удалить раскр. список ID пациента)

Скрытая строка заголовка

Если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки «Worklist» (Рабочий список) на экране «Current Patient» (Текущий пациент) автоматически запрашивается рабочий список с введенным идентификатором пациента или именем пациента и сопоставленный датой. Если этот флажок снят, рабочий список запрашивается только после нажатия кнопки «Search» (Поиск) в диалоговом окне «Worklist» (Рабочий список). Если соединение с сервером рабочего списка отсутствует, отображаются предыдущие запрошенные данные рабочего списка (показ локально сохраненных данных).

Если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки PID автоматически отображается диалоговое окно рабочего списка.

Задание настроек: Font Size (Размер шрифта: маленький, средний, крупный), Font Brightness (Яркость шрифта) (100%, 90%, 80%) и Display DOB/Age (Показывать дату рождения/возраст).

Задание информации, отображаемой в столбцах исследования Patients & Exams (last two columns) (Пациенты и исследования (2 последних столбца)) и Exams Only (last column) (Только исследования (последний столбец)). Если установлен флажок Automatically fill patients (Автоматический список пациентов), то при открытии диалогового окна текущего пациента или архива отображаются все доступные пациенты.

При необходимости установите флажок Activate 2nd Patient ID (Активировать 2-й идентификатор пациента). Если этот флажок установлен, 2-й идентификатор пациента отображается в отчете, структурированном отчете, рабочей таблице, PID, а также во всех экспортах, умных данных и на распечатках.

Функция Delete List (Удалить список) удаляет все записи в выбранных раскрывающихся списках.

Доступные флажки:

- Врач, направивший на исследование;
- Врач, выполняющий исследование;
- Sonographer (специалист по эхографии);
- Exam Type (тип исследования);
- Exam Comment (Комментарий к обследованию).

Выберите, какая информация должна быть скрыта в строке заголовка. Доступные флажки:

- Имя пациента
- ID пациента
- УЗИ
- Название клиники
- Дата/Время

11.2.1.6 Scan Assistant



Рисунок 11-12 Scan Assistant

Элементы управления
Application (Приложение)
Add (Добавить)

Копирование

Delete (Удалить)

Reorder (Упорядочить)

Именование имени

Load Factory (Загрузить заводскую настройку)

Load Last Saved (Загрузить последнее сохраненное)

Confirm with (Подтвердить с помощью)

Measurement (Измерение)

Insert Annotation (Вставить аннотацию)

Save & Exit (Сохранить и выйти)

Exit (Выход)

11.2.2 Управление

Управление включает в себя:

- Служба
- System Info (Информация о системе)
- Опция

Выбор нужного приложения.

Открытие подокна добавления. Добавление элементов в существующие списки или в список. (Доступна только в том случае, если не достигнуто максимальное число элементов). Измерения тоже можно добавлять.

Открытие подокна копирования.

Это невозможно, когда выбран элемент измерения, аннотация или пустой элемент, так как достигнуто максимальное число элементов.

Открытие подокна удаления. Удаление выбранного Помощника сканирования/элементов группы/элемента измерения/аннотация.

Открытие подокна переупорядочения. Доступна только тогда, когда выбран элемент. Перемещение элементов вверх/вниз в списке.

Открытие подокна переименования. Позволяет переименовывать элемент. Элементы нельзя переименовывать.

Загрузка заводского списка для выбранного приложения.

Загрузка последнего сохраненного Помощника сканирования.

Выбор кнопок подтверждения: Рк и/или «Enter» (Ввод).

Активация выбора/проектирования остановки кадра.

Выбор условия вставки аннотации элемента контрольного списка на экран: нажатие F5 (Стоп-кадр) и/или Avc (Автоматически).

Сохранение текущих изменений и выход.

Выход из состояния настроек без сохранения текущих изменений.

11.2.2.1 Служба

- 1. Расположите курсор в отображаемом окне пароля и нажмите клавишу *Set* (Установить).
- 2. Введите пароль и нажмите кнопку *Accept* (Принять), чтобы открыть окно службных инструментов.



Рисунок 11-11. Служба

Элементы управления

Debug (Отладка)

- *Mode State Display* (Отображение состояния режима): отображение текущего режима и виде изображения.
- *Image Boundary* (Граница изображения): отображение желтой линии вокруг ультразвукового изображения.
- *4D Shift Control* (Управление 4D-смещением): отображение элемента управления 4D-смещением. Регулировка управления смещением выполняется в режиме 4D в реальном времени. Определенное значение управления смещением сохраняется в датчике.

Service Tools (Инструменты сервиса)

Отображение функций службных инструментов: «System Serial Numbers» (Сер. номер системы), «System Hour Meter» (Системный часодер), «Auto Test» (Автоматическая проверка).

Generate NLS key (Создать ключи NLS)

Экспорт настроек NLS ультразвукового устройства.

Примеч.

Подробная информация и объяснения приводятся в руководстве по эксплуатации системы.

11.2.2.2 System Info (Информация о системе)



Рисунок 11-12. System Info (Информация о системе)

Утилиты и настройка системы

На этой вкладке содержатся сведения о программном и аппаратном обеспечении системы.

Кнопка **DVR Version** (Версия DVR) собирает сведения о версии DVR, а кнопка **Patent Application** (Заявки на патенты) отображает все патенты и заявки на патенты, защищающие систему Voluson™ E6 BT15.

11.2.2.3 Опция

На данной странице отображены все доступные опции системы и их состояние.

D	Demo (Демонстрационная программа)	Опция активизируется для демонстрационной программы, и срок ее действия истекает в соответствии с датой, указанной в столбце Valid (Действительна).
I	Inactive (Неактивная)	Опция не активирована.
P	Permanent (Постоянная)	Опция постоянно активирована (закуплена).
d	disabled (отключено)	Опция отключена.



Рисунок 11-7 Опция

Серийный номер

отображается серийный номер системы.

Demo Key (Демп-ключ)

данное поле используется для ввода и отображения кода демонстрационного использования, полученного от OKOS (все опции доступны в течение указанного периода).

Permanent Key (Постоянный ключ)

данное поле используется для ввода и отображения кода для включения постоянно доступных опций.

Установка демонстрационного или постоянного ключа

1. Установите курсор в нужное поле ввода и нажмите клавишу (Установить).

2. Если код уже существует, сотрите или измените его.

3. С помощью клавиатуры введите зашифрованный серийный код и нажмите кнопку **Submit** (Отправить). (Код проверен.)

4. Нажмите кнопку **Save & Exit** (Сохранить и выйти).

Коммент.

• После активации кода ключа перезапустите систему.

• Чтобы выйти из системных настроек без сохранения изменений, нажмите кнопку **Exit** (Выход).

Активация 3-месячного демонстрационного режима

Примеч.

Подтвердите правильность выбора даты и времени. Как изменить дату и время, см. Для более подробной информации см. Общие настройки на стр. 11-8.

Нажмите кнопку **Activate** (Активировать), чтобы разблокировать все дополнительные функции на ограниченный 3-месячный срок.

- 2. После активации в поле **3 Month Demo** (3-месяца в деморежиме) указывается срок окончания деморежима.
- 3. Чтобы выйти из системных настроек, нажмите кнопку **Save & Exit** (Сохранить и выйти).

Во время запуска системы Voluson™ появляется окно, в котором указывается оставшийся срок действия деморежима.



Функцию **3 Month Demo** (3-месяца в деморежиме) можно активировать только один раз. Пользователь не может повторить эту активацию. С заказами на постоянный ключ или демо-ключ обращайтесь к местному торговому представителю.

11.2.3 Подключение

Вкладка «Connectivity» (Подключение) содержит подменю:

- Периферийные устройства
- Установка устройства
- Программирование кнопок
- Приказы

11.2.3.1 Периферийные устройства



Рисунок 11-14 Периферийные устройства

Элементы управления

Add Printer (Добавить принтер)

Add network credentials (Добавить данные сети)

Настройка принтера

Редактирование

Изменить по умолчанию

Report Printer (Принтер отчетов)

Printer Queue (Очередь печати)

Открывается диалоговое окно. Если подтвердить с помощью кнопки Yes, то можно установить новый принтер. Для соединения с сетевым принтером необходимо добавить сетевые учетные данные (кабинет, имя сервера, ...). Отображение раскрывающегося списка со всеми доступными принтерами (кроме принтеров DICOM). Открытие диалогового окна настройки принтера. Сброс выбранных настроек принтера до настроек по умолчанию. Выбор в раскрывающемся списке принтера, который будет использоваться для печати отчетов. Чтобы удалить все задания из очереди на печать выбранного принтера, выберите принтер в раскрывающемся меню и нажмите **Clean Print Queue** (Очистить очередь печати). Чтобы удалить все задания из всех принтеров, установленных в системе, установите флажок **Select All Printers** (Выбрать все принтеры) и нажмите **Clean Print Queue** (Очистить очередь печати).

Утилиты и настройка системы

Foot Switch (Педальный переключатель)

Выбор функций клавиш педального переключателя: *Left* (Левый)/*Middle* (Сред)/*Right* (Правый).
Возможные варианты: *Update 2D* (Обновить 2D), *Freeze* (Стоп-кадр), *P1*, *P2*, *P3*, *P4* (Page Sat) (Нам об).

В зависимости от педального переключателя клавиша *Middle* (Сред) может быть недоступна.

Ext. Monitor Output (Внешний выход монитора)

Подключение дополнительного внешнего монитора. Выберите выход сигнала HDMI/DVI (FullHD) и VGA/DVI (SXGA) на данной панели в соответствии с типом монитора. Можно переключаться между полным экраном и областью УЗИ.

S-Video: переключение между PAL и NTSC. Отображать можно только область УЗИ.

USB recording

Select the desired recording quality (high, mid, low).

Note

USB recording is an option.

11.2.3.2 Установка устройства



Рисунок 11-13 Установка устройства

В системе можно настроить:

- DICOM
- Архив
- Сеть

11.2.3.2.1 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 передать после выбора соответствующего узла адресата.

Конфигурация DICOM



Рисунок 11-16 Конфигурация DICOM

Элементы управления

AE Title (Заголовок прикладной компоненты)

Введите название прикладной компоненты, под которым ваше приложение DICOM известно другим приложениям DICOM (обязательный параметр). Чтобы правильно задать **AE Title** (Заголовок прикладной компоненты), обратитесь к основному администратору DICOM.

Station Name (Название станции)

Введите название больницы или учреждения.

Retry Count (Число повторных попыток)

Число повторных попыток устанавливать успешное соединение DICOM.

Retry Count Seq. (Число посл. повторных попыток)

Число повторных попыток в последовательном режиме (действительно только в том случае, если флажок **Sequential** (Послед. отправка) установлен. Если достигнется **Retry Count Seq.** (Число посл. повторных попыток), а отправка не удастся, то «проблемный» набор данных помечается в системе буферизации как сбой, и система продолжает отработку данных следующего изображения.

Retry interval (Интервал повтора)

Интервал повторных попыток, в минуты.

Timeout(s) (Время ожидания (с))

Задает время ожидания.

Значения по умолчанию:

Установка значений по умолчанию для настроек **Retry Count** (Число повторных попыток), **Retry Count Seq.** (Число посл. повторных попыток), **Retry interval** (Интервал повтора), **Timeout(s)** (Время ожидания (с)).

Test Connection (Проверка соединения)

Если нажать кнопку **Test Connection** (Проверка соединения), когда в списке мест назначения выбрано место назначения, то выполняется проверка соединения с местом назначения. Если место назначения не выбрано, эта кнопка недоступна.

Ping (Эхо-тест): отправка запроса в место назначения и проверка отклика. Возможные результаты: **OK** или **Failed** (Сбой).

Verify (Проверить): отправка команды DICOM и проверка отклика. Возможные результаты: **OK** или **Failed** (Сбой).

Если выбрано место назначения с последовательным портом, то кнопка **Test Connection** (Проверка соединения) заменяется кнопкой **Send Test Report** (Отправить тестовый отчет), а кнопки «**Ping**» (Эхо-тест) и «**Verify**» (Проверить) исчезают. Вместо проверки сетевого соединения в последовательный порт посылается тестовый отчет.

Sound Notification (Звуковые оповещения)

Звуковой сигнал об успешной или неудачной передаче (отправка изображений, передаче структурированного отчета или отчета).

Утилиты и настройка системы

Список назначений

Содержит все доступные места назначения с указанием их параметров: **Services** (Службы), **Alias** (Псевдоним), **AE Title** (Заголовок прикладной компоненты), **IP Address** (IP-адрес), **Port** (Порт) и **Scale/Size** (Цент/Размер). Активный сервер указывается флажком возле места назначения. Если добавлено несколько служб, то можно выбрать одну службу, установив флажок. Следующие службы невозможно отметить по отдельности:

- **Print** (Печать)
- **MPPS** (Этап процедуры, выполняемый моделью/моделями)
- **STR Report** (Отчет)
- **Query Retrieve** (Запрос/Извлечение)
- **Worklist** (Рабочий список)

При активации нескольких служб **STORE** (Хранение), **STORE3D** (Хранение 3D) или **STORAGE COMMIT** (Подтверждение сохранения) изображения отправляются во все выбранные места назначения **STORE** (Хранение) или **STORE3D** (Хранение 3D), и их сохранение подтверждается с помощью соответствующих мест назначения **STORAGE COMMIT** (Подтверждение сохранения). Нажатием кнопки **Add** (Добавить) открывается диалоговое окно настройки устройства, где можно добавлять места назначения DICOM. Для более подробной информации см. **Добавление службы** на стр. 11-23.

Add (Добавить)

Edit (Правка)

Delete (Удалить)

Saved&Exit(Сохранить и выйти)

Exit (Выход)

При выборе места назначения в списке мест назначения и нажатии кнопки **Edit** (Правка) открывается диалоговое окно настройки устройства с данными выбранного места назначения.

Если место назначения не выбрано, кнопка **Edit** (Правка) недоступна. При выборе места назначения в списке мест назначения и нажатии кнопки **Delete** (Удалить) выбранное место назначения удалится. Если место назначения не выбрано, кнопка **Delete** (Удалить) недоступна.

При нажатии кнопки **Saved&Exit** (Сохранить и выйти) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения сохраняются.

При нажатии кнопки **Exit** (Выход) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения отменяются.

Примеч. В режиме редактирования невозможно сменить выбранную службу.

TLS - Transport Layer Security (TLS) является криптографическим протоколом, предназначенным для обеспечения безопасности коммуникаций по компьютерной сети. Настройки и активация (зеленый значок проверки) могут настраиваться с помощью кнопки **TLS** при:

- Сохранить
- Распечатать
- MPPS
- Обязательство хранения
- STR. Отчет
- Получение запроса
- Рабочий лист
- Отчет

Нажмите **TLS**, появится окно, которое позволит скорректировать настройки (Использовать TLS зашифрованное подключение, используйте сертификат, проверьте сервер, импортируйте сертификаты и удалите сертификаты) по необходимости.

Импорт сертификатов:

1. Появится окно. Выберите диск и файл и нажмите **Открыть**. Введите пароль, если сертификат защищен паролем.
2. Нажмите **ОК** для сохранения изменений или **Cancel**, чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

Прим.

Если сертификат не предоставлен доверенным центром сертификации, может появиться предупреждение системы безопасности Windows. Режиме, нужно ли устанавливать (для сертификата) или нет (Нет).

Удаление Сертификатов:

1. Выберите сертификат для удаления. Появится окно.
2. Нажмите **Да**, чтобы удалить сертификат или **Нет**, чтобы сохранить его.

Add (Добавить)

Edit (Правка)

Delete (Удалить)

Saved&Exit(Сохранить и выйти)

Exit (Выход)

Нажатием кнопки **Add** (Добавить) открывается диалоговое окно настройки устройства, где можно добавлять места назначения DICOM. Для более подробной информации см. **Добавление службы** на стр. 11-23.

При выборе места назначения в списке мест назначения и нажатии кнопки **Edit** (Правка) открывается диалоговое окно настройки устройства с данными выбранного места назначения.

Если место назначения не выбрано, кнопка **Edit** (Правка) недоступна.

Selecting a destination from the Destination List and clicking **Delete** removes the selected destination. The **Delete** button is disabled if no destination is selected.

При нажатии кнопки **Saved&Exit** (Сохранить и выйти) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения сохраняются.

При нажатии кнопки **Exit** (Выход) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения отменяются.

Примеч. В режиме редактирования невозможно сменить выбранную службу.

Утилиты и настройка системы

SendImage (Послед. отправка)

- Если флажок **SendImage** (Послед. отправка) установлен, и О Приложении **Send Assistant** запущено
- Последовательный «порядок отправки» изображений (первое, второе, ...), выходящий из порядка элементов контрольного списка, заданного на странице настроек (первый элемент, второй элемент, ...)
- Если в одном элементе контрольного списка несколько изображений, порядок определяется датой сохранения (первое сохранение, второе сохранение, ...)
- Если контрольных списков несколько: порядок задается на странице настроек
- Если групп контрольных списков несколько: порядок задается на странице настроек
- Изображения, хранящиеся без элемента контрольного списка: первая отправка — по дате после элементов контрольного

О Приложении **Send Assistant** остановлено: все данные отправляются на этот сервер последовательно. Это означает, что на этот сервер можно передавать только один набор данных одновременно. Если при передаче данных произойдет сбой, все последующие данные не будут передаваться до тех пор, пока текущая информация не будет передана или удалена из очереди. (Используйте для серверов, не поддерживающих множественные сопоставления или сортировку изображений по их номерам.)

- Если флажок **Send Image** (Послед. отправка) снят, одновременно можно передавать до 5 наборов данных. Это ускорит обмен данными. В таком случае изображения могут поступать на сервер не по порядку. (Используйте для серверов, не имеющих вышеуказанных ограничений.)

В раскрываемся списке **Storage Commit** (Подтверждение сохранения) содержатся все серверы **Storage Commit** (Подтверждение сохранения), добавленные в настоящее время. Выделенный сервер **Storage Commit** (Подтверждение сохранения) используется для подтверждения сохранения изображений, отправляемых на этот сервер хранения.

Загрузка настроек по умолчанию для 4D View®. Сведения о месте назначения нужно вводить вручную.

Загрузка настроек по умолчанию для станции DICOM. Сведения о месте назначения нужно вводить вручную.

Загрузка настроек по умолчанию для Viewpoint®.

Storage Commit (Подтверждение сохранения)

4D Viewdefault (По умолчанию 4D View)

DICOM Station default (По умолчанию станции DICOM)

Viewpoint default (По умолчанию Viewpoint)

Примеч.

Пункт **2D JPEG Quality** (Качество 2D JPEG) активен только в том случае, если в пункте **2D Compression** (Сжатие 2D) задано **JPEG**.

Пункт **Cine JPEG Quality** (Качество клипа JPEG) активен только в том случае, если в пункте **Cine Compression** (Сжатие клипа) задано **JPEG**.

Volume Comp. Quality (Сжатие объемного изображения) Опция (Качество) активна только в случае установки для **Volume Comp.** (Сжатие объемного изображения) значения **Lossy** (с потерей качества).

Если объемное изображение содержит цветные данные, то цветная часть объемного изображения сжимается с настройкой, значение которой на 5 пунктов выше выбранной настройки. Например, настройка «**Med**» (Сред.): сжатие цветных данных «**High**» (Выс.), сжатие данных в шкале серого — «**Med**» (Сред.).

Если изображение/многокадровый клип сжимается в формате **JPEG с потерей**, то к изображению (но не к изображениям вторичного захвата) добавляется желтый знак (Jxx; xx — коэффициент сжатия, например 10).

Если объемное изображение сжимается с потерей, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx — коэффициент сжатия, например 10).



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

PRINT (Печать)

Внесите необходимые изменения на странице **Printer Setup**

MPPS (Этап процедуры, выполняемый модальностью)

- Выберите **Store Server** (Сервер хранения) и **SR Server** (Сервер СО).

В список изображений в сообщении о завершении (презентном) **MPPS** добавляются только изображения, отправляемые на выбранный **Store Server** (Сервер хранения).

Примеч. Как только сервер MPPS создан и выбран, сообщения MPPS создаются при запуске или завершении исследования.

ST.COMMIT (Подтверждение сохранения)

Добавьте сервер **ST.COMMIT** (Подтверждение сохранения). Затем эти серверы можно выбрать в раскрывающемся списке служб **STORE** (Хранение), **STORE3D** (Хранение 3D) и

STR.REPORT (Структурированный отчет).

STR.REPORT (Структурированный отчет)

Структурированный отчет DICOM позволяет отправлять акушерские, гинекологические, сосудистые и кардиологические данные.

Storage Commit (Подтверждение сохранения)

В раскрывающемся списке **Storage Commit** (Подтверждение сохранения) содержатся все серверы **Storage Commit** (Подтверждение сохранения), добавленные в настоящее время. Выделенные серверы **Storage Commit** (Подтверждение сохранения) используются для подтверждения сохранения изображений, отправляемых на этот сервер хранения.

Если этот флажок установлен, система отправляет акушерские и гинекологические данные в одном файле. Если флажок не установлен, файлы будут отправлены по отдельности.

Combine OB & GYN (Объединить акушерские и гинекологические данные)

Include Scan Assistant Data (Включать данные Scan Assistant)

В раскрывающемся меню выберите **yes** (да) или **no** (нет) (по умолчанию).

Viewpoint default (По умолчанию Viewpoint)

Загрузка настроек по умолчанию для Viewpoint.

QUERY RETRIEVE (Запрос/Извлечение)

Выберите **Default Appl.** (Приложение по умолчанию) в раскрывающемся меню.

В раскрывающемся списке содержатся приложения исследования, доступные в диалоговом окне пациента: Abdomen (Брюшная полость), OB (Акушерство), GYN (Гинекология), Cardio (Кардиология), Uro (Урология), Vascular (Сосуды), Neuro (Неврология), Small Parts (Поверхностно расположенные органы), Pediatric (Педиатрия), Ortho (Ортопедия). Выбранное приложение исследования используется во всех исследованиях, которые импортируются в локальный архив из дистанционного сервера запроса/извлечения.

WORKLIST (Рабочий список)

Private Tags (Частные теги)

Определяет, используются ли при запросе рабочего списка частные теги, заданные для обмена данными с рабочим списком Viewpoint.

Modality (Модальность)

Выберите либо **A/US**, либо **ULTRASOUND** (Ультразвук). Можно также не выбирать ничего, и тогда по умолчанию будет использоваться значение «All» (Все).

Add local data (Добавлять локальные данные)

yes (да): локально хранившиеся данные пациента и данные пациента из рабочего списка объединяются. (Полн, отсутствующие в рабочем списке, берутся из рабочего списка. Полн, доступные только в базе данных, берутся из локальной базы данных.)

no (нет): для заполнения полей данных пациента используются только данные, содержащиеся в рабочем списке. Хранившиеся локальные данные не используются.

Ask (спрашивать): всякий раз, когда имеются данные из рабочего списка и из локальной базы данных, отображается диалоговое окно. В зависимости от выбора в этом диалоговом окне выполняется действие, определяемое значением **yes** (да) или **no** (нет).

Viewpoint default (По умолчанию Viewpoint)

Загрузка настроек по умолчанию для Viewpoint.

Примеч.

Настройка **Private Tags** (Частные теги) действует только в том случае, если другие системы тоже поддерживают функцию **Private Tags** (Частные теги). Выберите один из следующих режимов **Transfer** (Передача).

REPORT (Отчет)

• **Network** (Сеть): отправка отчета о пациенте на станцию ПК для отчетов через сеть DICOM.

• **Tag** (Последовательный): отправка отчета о пациенте на станцию ПК для отчетов, подключенную через последовательный порт. К системе должен быть подключен дополнительный «PRY USB-RS232 Connection kit» (Комплект подключения PRY USB-RS232).

Когда выбран этот режим передачи, доступны другие поля: **COM Port** (Порт COM), **Flow control** (Управление потоком) и **Bits per second** (Бит в секунду). Скорость в бодах (**Bits per second** (Битов в секунду)) должна быть равна скорости приема станции ПК для отчетов.

Примеч.

Утилиты и настройка системы

Звук передачи

Успешная или безуспешная передача указывается звуковым сигналом. Эти звуки воспроизводятся по время передачи изображений, структурированных отчетов, данных и отчетов.

Статус очереди DICOM

В окне состояния очереди отображаются все передачи DICOM, которые не были выполнены, выполняются в данный момент или не удалось выполнить. (после успешной передачи они удаляются из списка). Пока данные преобразуются в формат, в котором они будут отправлены позже (например, преобразование необработанных данных в многокадровый формат DICOM), отображается состояние Copy (Преобразование). Если накапливается более 600 записей, появляется сообщение с запросом очистки очереди DICOM. Если превышено количество записей 1500, передача DICOM полностью останавливается из-за переполнения. Появляется повторное сообщение с информацией о том, что дальнейшая передача невозможна, и очередь DICOM необходимо очистить.

Примеч.

Примеч.

Если передача прошла успешно, а запрос на подтверждение сохранения еще не прошел, изображение получает статус sent (отправлено). После успешного прохождения запроса о подтверждении хранения введенные данные (как изображение, так и подтверждение хранения) удаляются из списка.

Элементы управления Hold Queue (Удержание очереди)

Система больше не предпринимает попыток отправить данные в очередь. Как только будет нажата кнопка Process Queue (Обработать очередь), система продолжит отправлять данные.

Retry (Повторить)

Повторная отправка выбранных исследований.

Delete (Удалить)

Удаление выбранных исследований.

Retry all (Повторить все)

Повторная отправка всех исследований.

Delete All (Удалить все)

Удаление всех исследований, в том числе элементов, находящихся в состоянии ожидания.

Close (Закрыть)

Закрытие окна Queue Status (Стат. очереди).

Show information

Эта кнопка становится доступной при выборе неудавшейся передачи DICOM в списке очереди.

(Показать информацию)

При помощи этой функции можно получить дополнительную информацию о неудавшейся передаче DICOM. Открывается всплывающее окно. Если изображение хранится в архиве, доступна дополнительная кнопка Go to Archive (Перейти в архив). Она открывает архив в режиме просмотра и выводит на экран изображение, передача которого не удалась.

11.2.3.2.2 Сеть

Конфигурация TCP/IP

Отредактируйте настройки TCP/IP нужным образом.

Примеч.

Направлять можно только текущую активную локальную сеть.

Настройка сетевого адаптера

Перед переходом на страницу *Network Adapter Configuration* (Конфигурация сетевого адаптера) открывается диалоговое окно с запросом на продолжение. Подтвердите нажатием кнопки Yes (Да) или откажитесь нажатием кнопки No (Нет).

Примеч.

Не рекомендуется изменять конфигурации, если эта задача не знакома.

Отредактируйте настройки сетевого адаптера нужным образом.

Настройка беспроводной сети

Сведения

В некоторых странах настройки беспроводной сети и аппаратного обеспечения могут различаться. Изучите требования или обратитесь в региональный справочный центр.

Примеч.

Карта беспроводной локальной сети, дополнительно поставляемая компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG, не поддерживает шифрование WPA-предприятия.

1. Убедитесь, что адаптер беспроводной локальной сети вставлен в гнездо USB.
2. Установите флажок *Enable Wireless Connection* (Включить беспроводное соединение).
Отобразится список доступных сетей.
3. Дважды щелкните на нужной сети.
4. Введите сетевой ключ.

Примеч. В случае необходимости дополнительную помощь можно получить у специалистов сервисной службы *GE Healthcare Austria GmbH & Co OG*.

Коммент. Если на *SysDVD* не загружено предварительно программное обеспечение, не подключен или не обнаружен адаптер беспроводной локальной сети, то на экран выводится сообщение об ошибке.

Сетевые профили

Для повышения удобства перемещения системы *Voluson™ E6 BT15* следует задать различные сетевые настройки и переключаться между ними.

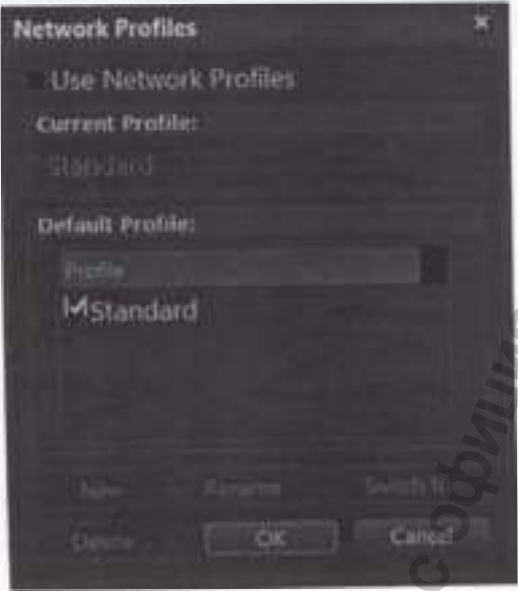


Рисунок 11-18 Сетевые профили

Стандартной является конфигурация по умолчанию.

Use Network Profiles
(Использовать сетевой профиль)

Во время начальной загрузки появляется окно для выбора профиля. Если флажок *Use Network Profiles* (Использовать сетевой профиль) не установлен, то после начальной загрузки система использует профиль *Standard* (Стандарт).

Current Profile (Текущий профиль)

Отображение текущего профиля.

Default Profile (Профиль по умолчанию)

Отображение всех существующих профилей. Если флажок «Default Profile» (Профиль по умолчанию) установлен, то во время начальной загрузки на 10 секунд открывается окно «Network Profiles» (Сетевой профиль), в котором можно выбрать другой профиль. Через 10 секунд система автоматически использует *Default Profile* (Профиль по умолчанию).

Утилиты и настройка системы

New (Создать)

Добавление нового сетевого профиля. Открывается окно, где можно добавить имя нового профиля. Если нажать кнопку *Current Settings* (Текущие настройки), все текущие настройки сохранятся под именем, заданным пользователем. Сохраняются следующие настройки:

- Все настройки и конфигурации DICOM
- Статический IP-адрес, шлюз, сетевая маска, DNS
- Сетевые принтеры (без настроек)
- Принтер отчетов (без настроек)
- Конфигурация кнопки Rx
- Настройки начала/завершения исследования
- Название лечебного учреждения
- Сопоставление сетевого диска
- Заголовок прикладной компоненты системы

Если нижнее поле со списком активировано, можно выбрать другой профиль. Этот профиль со всеми его настройками копируется и сохраняется под именем, заданным пользователем.

Изменение имени

Переименование выбранного профиля.

Switch to (Переключить на) Переключение между различными профилями.

Delete (Удалить)

Удаление выбранного профиля.

OK

Подтверждение выбора.

Настройка эл. почты



Рисунок 11-19 Настройки эл. почты

Введите необходимые данные в области **Identity** (Идентификационные данные), **SMTP Server Settings** (Настройки сервера SMTP), **Default Subject/Message** (Тема/сообщение по умолчанию), **Options** (Опции) и **MMS Options** (Параметры MMS). При необходимости скорректируйте настройки **Email To MMS Service Settings** (Настройки службы эл. почты в виде MMS) (**Service** (Служба), **Phone Number options** (Параметры номера телефона), **Options** (Параметры)).

Сообщения электронной почты содержат файлы JPEG для изображений и файлы в формате AVI/MOV/MPG для последовательностей клипов.

Конфигурация модема

Кнопка **Modem Configuration** (Конфигурация модема) отображается только в том случае, когда установлен «модем сотовой связи», поставляемый дополнительно. Она открывает диалоговое окно, в котором можно ввести **APN** (Имя точки доступа), **User name** (Имя пользователя), **Password** (Пароль), **SIM Card PIN** (PIN-код SIM-карты) и указать, должен ли модем сотовой связи соединяться автоматически при запуске системы.

В строке состояния отображается значок уровня сигнала. Если щелкнуть этот значок, откроется контекстное меню, в котором можно выбрать:

- **Connect/Disconnect** (Подсоединить/Отсоединить), чтобы подсоединить/отсоединить поставщика услуг, или
 - **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть контекстное меню.
- В процессе подключения проверяется статус SIM-карты.

- Если введен неверный PIN-код SIM-карты, появится сообщение, информирующее об этом, с запросом ввести правильный PIN-код в рамках конфигурации модема. Подтвердите нажатием кнопки **OK**
- Если PIN-код SIM-карты заблокирован, появится диалоговое окно деблокирования. Для деблокирования SIM-карты введите PUK-код, и затем новый PIN-код, который должен содержать не менее 4 и не более 8 цифр. Повторите ввод нового PIN-кода и нажмите **OK** чтобы сохранить изменения, или **Cancel** (Отмена), чтобы выйти без сохранения изменений.
- Если установить PIN-код SIM-карты невозможно (например, из-за ввода неверного PUK-кода или повреждения SIM-карты...) появится другое сообщение с соответствующей информацией.

11.2.3.2.3 Настройка архива

1. Измените настройки нужным образом или нажмите кнопку **Default** (По умолчанию), чтобы отменить изменения и вернуться к значениям по умолчанию.
2. Чтобы сохранить изменения и вернуться в предыдущее меню, нажмите кнопку **Save & Return** (Сохранить и вернуться).

Степень сжатия

Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение:

Примеч.: Пункт **Volume Wavelet Quality** (Качество волнового сжатия) доступен только в том случае, если выбрано сжатие объемного изображения **Wavelet Lossy** (Вейвлет с потерями).

Если объемное изображение содержит цветные данные, то цветная часть объемного изображения сжимается с настройкой, значение которой на 2 пункта выше выбранной настройки. Например, настройка «Mid» (Сред.): сжатие цветных данных «High» (Выс.), сжатие данных в шкале серого — «Mid» (Сред.).

Если объемное изображение сжимается с помощью волнового сжатия с потерями, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx — коэффициент сжатия, например W9).

	Сжатие с потерями данных снижает качество изображения, что может привести к ложному диагнозу!
--	---

11.2.3.3 Программирование кнопок



Рисунок 11-18 Присвоение функций

Следующие кнопки можно настроить на выполнение дополнительных функций:

- P1-P6
- Start Exam (Начать исследование)
- Окончание исследования

11.2.3.3.1 Клавиши P1-P6

Имеются две разные вкладки:

1. **Overview** (Обзор): выберите основные действия, которые будут выполняться при нажатии конкретной P-клавиши.
 2. **Detailed Setup** (Подробная настройка): выберите, что именно происходит при нажатии P-клавиши. (Т. е., если на вкладке **Overview** (Обзор) выбрать сохранение изображений, то на вкладке **Detailed Setup** (Подробная настройка) можно выбрать формат сохранения изображений.)
- Обзор**
- | | |
|---|--|
| Save to Clipboard with Px
(Сохранить в буфер обмена - Px) | Копирование данных изображений из монитора в буфер обмена. |
| Save to Worksheet with Px
(Сохранить в рабочий список - Px) | Сохранение данных изображений из монитора в рабочую таблицу. |
| Confirm Scan Assistant Item with Px
(Подтвердить элемент Scan Assistant - Px) | Подтверждение текущего выбранного пункта контрольного списка. |
| Export as JPEG/AVI with Px
(Экспорт как JPEG/AVI с Px) | Позволяет быстро экспортировать изображения в последовательности из области ультразвукового изображения. |
| Use Px to send Email
(Нажать Px для отправки эл. почты) | Отправка данных изображений по электронной почте. Если этот флажок установлен, все остальные возможности настройки недоступны. Станет доступной кнопка Settings (Настройки) для подробной настройки электронной почты. |
| Use Px for Recorder Control
(Упр. устр-ом записи - Px) | Использование этой кнопки как элемента управления устройством записи. Если этот флажок установлен, все остальные возможности настройки недоступны. |
| DCOM | Отправка данных в место назначения DICOM (1-3). Все доступные места назначения хранения DICOM перечислены в раскрывающемся списке. |
| Печать | Печать данных на принтере 1-3. Все доступные принтеры (DICOM и др. принтеры) содержатся в раскрывающемся списке. |
| Закладка Detailed Setup (Детальные настройки) | |
| 2D Save (Сохранить 2D) | <p>Automatic (Автоматич.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сохранение данных, отображаемых на экране. • Сохранение одного 2D-изображения в режиме стоп-кадра. • Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа, указанно в меню автоматического клипа. • Сохранение клипа в соответствии с настройкой макс. длины в режиме записи. <p>Single (Одиночный): вне зависимости от выбранного режима всегда сохраняются одиночные 2D-изображения.</p> <p>Cine (Клип): всегда сохраняется 2D-клип.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сохранение клипа в соответствии с настройкой максимальной длины клипа в режиме записи и стоп-кадра. • Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа, указанно в меню автоматического клипа. <p>Single (Одиночный): сохранение одиночных изображений, которые содержат текущие D/M-данные, и текущие 2D-данные.</p> <p>Cine (Клип): сохранение 2 клипов, один из которых содержит D/M-данные, другой содержит 2D-данные.</p> <p>Automatic (Автоматич.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сохранение объемных 3D-данных, отображаемых на экране. • Сохранение 3D-клипа и вращ. в режиме 3D Rot. (D-вращ.) Режима клипа. • Сохранение статического 3D-изображения без клипа вращения в обычном режиме 3D. <p>Single Volume (Одно об.изобр.): сохранение данных объемного 3D-изображения.</p> <p>Screenshot (Снимок экрана): в зависимости от настроек в диалоговом окне настройки архива доступна либо функция TrueAccess, либо «Screenshot» (Снимок экрана) или «Multiframe» (Несколько кадров).</p> |
| D/M Save (Сохранить D/M) | |
| 3D Save (Сохранить 3D) | |

4D Save (Сохранить 4D)

- Automatic (Автоматич.):
- Сохранение данных, отображаемых на экране.
 - Сохранение одного набора данных статического 3D-изображения в режиме стоп-кадра.
 - Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа.
 - Сохранение клипа в соответствии с настройкой макс. длины клипа в режиме записи.

Single (Одиночный): вне зависимости от выбранного режима всегда сохраняется набор данных статического 3D-изображения.

Cine (Клип): всегда сохраняется 4D-клип.

- Сохранение клипа в соответствии с настройкой максимальной длины клипа в режиме записи и стоп-кадра.
- Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа.

Screenshot (Снимок экрана): в зависимости от настроек в диалоговом окне настройки архива доступна либо функция TrueAccess, либо «Screenshot» (Снимок экрана)/«Multiframe» (Несколько кадров).

Запрос комментария

Если эта настройка выбрана, то при каждом сохранении/отправке изображения появляется всплывающее окно с запросом комментария к изображению.

Worksheet: All Pages (Раб.табл.:Все стран.)

Если эта настройка выбрана, то система печатает, отправляет и/или сохраняет все имеющиеся страницы рабочей таблицы.

TUI: One-by-one (TUI: один за другим)

Если эта настройка выбрана, система печатает изображения TUI одно за другим, а также дополнительное обзорное изображение. Эта настройка применяется также, когда данные сохраняются в архив, отправляются на сервер DICOM или принтер DICOM либо обычный принтер Windows. Она недоступна для черно-белого видеопринтера. Выберите, чтобы печатать отчеты на принтере для отчетов.

Use Report Printer for Reports (Печатать отчеты на принтере отчетов)

Max. Cine Length (Макс.длина клипа)

Выберите нужные настройки длины клипа для операций сохранения и отправки. Имеется раскрывающееся меню, но можно также изменить длину, введя ее непосредственно с помощью буквенно-цифровой клавиатуры (числа 0-9).

Cine Capturing in "Run" mode (Запись клипа в режиме воспроизведения)

Выберите режим захвата клипа — «Retrospective» (Ретроспективный) или «Prospective» (Проспективный).

11.2.3.3.2 Start Exam (Начать исследование)



Рисунок 11-19 Start Exam (Пациент не контролируется)

Обзор

Auto Start Acquisition (Автоматический сбор данных)

Probe/Program Menu (Меню датчика/программы)

Save to Clipboard (Сохранить в буфер обмена)

Send to Destination 1-3 (Сохранить в месте назначения 1-3)

Print to Printer 1-3 (Распечатать на принтере 1-3)

Probe (Датчик)

Application (Приложение)

User Program (Пользовательская программа)

Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки **Start Exam** (Начать исследование) система автоматически начнется новое сканирование в режиме 2D. Можно регулировать также настройки:

- **Probe** (Датчик): **Last** (Последнее использование) или **Probe** (Датчик) (все подключенные датчики)
- **Folder** (Папка): все доступные папки (пользовательская папка)
- **Pretest** (Предтест): все доступные предустановки из папки, выбранной выше

Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки **Start Exam** (Начать исследование) система автоматически отображает меню выбора датчика. Изображение исчезнет с экрана (не отображается).

Сохранение мгновенного снимка диалогового окна текущего пациента при нажатии кнопки **Start Exam** (Начать исследование).

Отправка мгновенного снимка диалогового окна текущего пациента в выбранное место назначения при нажатии кнопки **Start Exam** (Начать исследование).

Печать мгновенного снимка диалогового окна текущего пациента на выбранном принтере при нажатии кнопки **Start Exam** (Начать исследование).

Активация выбранного приложения (если выбран автоматический запуск).

Активация выбранной пользовательской программы (если выбран автоматический запуск). Если в поле **Probe** (Датчик) выбрано **Last used** (Последнее использование), то приложение также переключается на **Last used** (Последнее использование).

Активация выбранной пользовательской программы (если выбран автоматический запуск). Если в поле **Probe** (Датчик) выбрано **Last used** (Последнее использование), то пользовательская программа также переключается на **Last used** (Последнее использование).

11.2.3.3.3 Окончание исследования



Рисунок 11-20 Окончание исследования

Обзор

Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam (По завершении исследования перемещать содержимое буфера обмена во внутренний архив).

Transfer Worksheet to Destination 1-3 (По окончании исследования передать рабочую таблицу в место назначения 1-3)

Show Exam End Dialog (Показывать диалоговое окно окончания исследования)

Request Exam Comment on End Exam (По окончании исследования запрашивать комментарий)

Выберите, чтобы при нажатии кнопки **End Exam** (Завершить исследование) автоматически передавать содержимое рабочей таблицы на дистанционный сервер. Для выбора нужного дистанционного места назначения используйте раскрывающееся меню, в котором перечислены все места назначения.

Если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки **End Exam** (Завершить исследование) на экране появляется диалоговое окно с сообщением.

Если эта настройка выбрана, то при каждом окончании исследования появляется всплывающее окно с вопросом комментариев к исследованию.

Show New Patient Screen on End Exam
(По окончании исследования
открыть экран нового пациента)

Auto Start Acquisition (New Key)
(Автостарт сканирования
(новый ключ))

No Action (Действия не
выполняются)

**Send Clipboard Content to
Destination 1-3 on End Exam** (По
окончании исследования
отправить содержимое буфера
обмена в место назначения 1-3)

Выберите, чтобы по завершении исследования автоматически отображать экран «Current Patient» (Текущий пациент) для начала работы с новым пациентом.

Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки **End Exam** (Завершить исследование) система автоматически начинает новое сканирование с настройками автоматического запуска сканирования.

Если этот переключатель выбран, система не выполняет никакого действия в отношении процедуры **Start Exam** (Начать исслед.).

Выберите, чтобы при нажатии кнопки **End Exam** (Завершить исследование) отправлять все содержимое буфера обмена в место назначения DICOM. Все доступные места назначения хранения DICOM перечислены в раскрывающемся списке.

11.2.3.4 Приводы

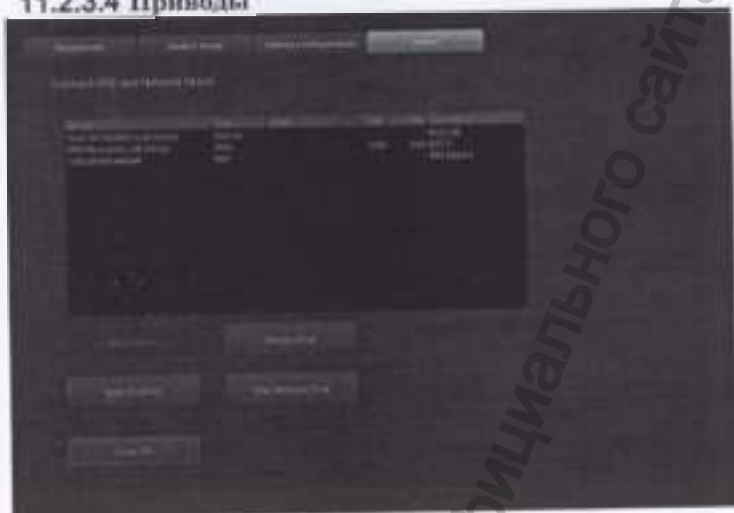


Рисунок 11-27 Приводы

Элементы управления

Stop Device (Остановить устройство)

Rescan Drive (Повторное сканирование
диска)

Eject CD/DVD (Извлечь CD/DVD)

Erase CD/DVD (Стереть DVD/CD)

Подключение сетевого диска

Отсоединение USB-накопителей для безопасного извлечения. Повторное сканирование системы с целью поиска нераспознанных USB-накопителей. Открывается диалоговое окно, помогающее выполнить процесс и отображающее ход выполнения. Безопасное извлечение CD/DVD.

Стирание вставленного диска. Открывается всплывающее окно с запросом подтверждения и необходимого режима **Erase Mode** (Режим стирания) в зависимости от вставленного носителя.

Нажмите, чтобы соединиться с сетевым диском. Введите значения в полях **Network folder Name** (Имя сетевой папки), {^}Пользователь и **Password** (Пароль), затем выберите, соединиться ли автоматически.

11.2.3.5 Резервное копирование

Функция резервного копирования — это единственный инструмент для резервного копирования и перезагрузки вкладки **System Configuration** (Конфигурация системы) и **Image Archive** (Архив изображений).

Резервное копирование можно делать только в том случае, если в данный момент не открывается исследование или перезагруженный набор данных.

11.2.3.5.1 Конфигурация системы

Вкладка **System Configuration** (Конфигурация системы) содержит все системные настройки, такие как пользовательские программы, автотекст, параметры настройки (конфигурация DICOM, настройка изображения) и т. п.



Рисунок 11-23 Конфигурация системы

Вкладку **System Configuration** (Конфигурация системы) можно сохранить в следующих местах назначения:

- сектор D внутреннего жесткого диска;
- DVD/CD-R(W);
- подключенный сетевой диск Z;
- любой привод, подключенный к системе (например внешний USB-жесткий диск).



Не отключайте внешнее USB-устройство, не останавливая его. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.

Small Backup (Scan Settings) (Краткая резервная копия (настройки сканирования))

Краткая резервная копия содержит:

- настройки изображения;
- Auto Text (Автотекст);
- настройки системы (язык, формат даты, включение/выключение хранителя экрана и так далее);
- Шаблоны Scan Assistant.

Сохранение краткой резервной копии

1. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), и откроется окно сохранения.
2. Выберите носитель и нажмите кнопку **Save** (Сохранить).
3. Выберите уже существующий файл или нажмите кнопку **New File** (Новый файл), чтобы создать новую резервную копию.
4. Нажмите кнопку **OK** и начнется процедура сохранения. Чтобы выйти из режима сохранения, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

Загрузка краткой резервной копии:

1. Нажмите кнопку **/ or Загрузить**, и откроется окно загрузки.
2. Выберите носитель и нажмите кнопку **Load** (Загрузить).
3. Выберите соответствующий файл и нажмите кнопку **OK**. Появится окно опций загрузки.

4. Выберите соответствующие данные резервного копирования (Backup Data). *Примеч. Если версии программного обеспечения и пользовательской программы не совпадают, то на экране будет выведено одно из следующих сообщений.*

- При загрузке краткой резервной копии: «The current user programs are not compatible with this software version» (Текущие пользовательские программы не совместимы с версией данного программного обеспечения).
- При загрузке частей краткой резервной копии: «The current user programs are not compatible with this software version. Do you want to load the complete set of user programs?» (Текущие пользовательские программы не совместимы с версией данного программного обеспечения. Загрузить полный набор пользовательских программ?).

Эту неполадку можно устранить, загрузив последнюю имеющуюся резервную копию (краткую резервную копию), совместимую с версией программного обеспечения.

Конфигурация всей системы

Резервная копия **Full System Configuration** (Полная конфигурация системы) содержит следующие данные:

- Демографические данные и данные исследования пациента (база данных, содержащая данные пациента и данные измерений).
- Архивированные данные изображений (**НЕДОСТУПНЫ** при сохранении на внутренний жесткий диск или DVD/CD).
- Пользовательские настройки (биты данных и файлы, содержащие кривые полутонов и пользовательские настройки).
- Настройки переноса изображения (настройки DICOM, например серверы DICOM, заголовки AE (Компонент приложения), название станции и т. д.).
- Настройки измерения (специальные пользовательские настройки измерения).
- Voluson™ E6 BT15 настройки (общие настройки, такие как язык, время / формат даты и активированные опции).
- Сетевые настройки Windows (настройки сети, включая название компьютера).
- Платформа обслуживания (состояние платформы обслуживания).
- VP (дополнительные данные системы).



Все настройки и данные пациента, созданные позднее последнего резервного копирования конфигурации системы, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную конфигурацию системы копии настроек и данных пациента.

Сохранение полной конфигурации системы:

1. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), и откроется окно сохранения.
2. Укажите путь (например Network Drive (Сетевой привод)).
3. Введите описание.

При желании и возможности установите флажок **Include Images** (Включить изображения).

Объем этих данных может быть большим (до 70 гигабайт)!

Примеч.

5. Нажмите кнопку **Next** (След.) и подтвердите нажатием кнопки **Yes** (Да), чтобы начать процесс резервного копирования.
6. После копирования данных подтвердите следующее сообщение нажатием кнопки **OK**, чтобы перезагрузить систему.

Коммент.

- Можно сохранить две и более резервных копии на приемнике. Резервные копии размещаются во вложенных папках основной папки «FullBackup» (Полное резервное копирование), находящейся в корневом каталоге накопителя (например Z:\FullBackup). НЕ изменяйте структуру данных директории или какие-либо файлы, находящиеся в ней, и в противном случае данные резервного копирования будут невозможно восстановить.
- Флажок **Include Images** (Включать изображения) действует только в том случае, если выбрано место назначения **Network Drive** (Сетевой диск) или **Other drive** (Другой накопитель).
- Если выбрано описание **Other drive** (Другой накопитель), то доступные накопители (например внешняя карта памяти USB) можно выбрать в раскрывающемся списке.

Утилиты и настройка системы

Примеч.

В случае сохранения резервной копии на внешнем устройстве USB система необходимо уведомлять об удалении устройства. Для этого в каждом последнем диалоговом окне полной конфигурации системы имеется кнопка **Stop USB Devices** (Остановить USB-устройства).

Загрузка полной конфигурации системы:

При определенных обстоятельствах невозможно загрузить (восстановить) все данные. Эти ограничения определяются следующими правилами.

1. Обычно возможно восстановление данных только с более ранней на более позднюю версию программного обеспечения. Запрещена загрузка резервной копии в систему с более ранней версией программного обеспечения по сравнению с той, в которой эта резервная копия была создана.
2. Опции могут быть восстановлены только в такой же системе Voluson™ E6 BT15 с такой же полноценной версией программного обеспечения.
3. При загрузке программного обеспечения в систему с версией программного обеспечения, имеющей больший номер основной версии (10.x.x > 11.x.x), следующие элементы не будут сохранены:



- Пользовательские настройки
- Опции
- Состояние платформы обслуживания (для VOLC необходим новый вид модели).

4. Пользователю разрешается восстанавливать данные на другую систему только тогда, когда версия программного обеспечения системы совпадает с той, в которой была создана резервная копия.
5. Пользователю разрешается восстанавливать данные только на такую же систему тогда, и только тогда, когда версия программного обеспечения системы такая же или более поздняя по сравнению с версией, использованной для создания резервной копии.
6. Пользователю не разрешается восстанавливать следующие элементы на другую систему:

- Windows Network Settings (Сетевые настройки Windows);
- Опции
- DICOM AE Title (Название AE (компонента приложения) DICOM);
- DICOM Station Name (Название станции DICOM);
- состояние служебной платформы.

1. Нажмите кнопку **Load** (Загрузить), и откроется окно загрузки.
2. Выберите источник данных (например, сетевой диск).
3. Щелкните по резервной копии, подлежащей восстановлению (дополнительная информация приведена в таблице).
4. Нажмите кнопку **Next** (След.) и выберите данные, которые нужно восстановить в системе Voluson™ E6 BT15.



5. Нажмите кнопку **Next** (След.) еще раз и подтвердите нажатием кнопки **Yes** (Да), чтобы начать процесс восстановления.
6. Подтвердите нажатием кнопки **Yes** (Да).
7. Подтвердите сообщение о необходимости перезагрузки системы. После копирования данных система перезагружается.

Удаление полной конфигурации системы:



После выполнения данной операции невозможна функция undo (отмена)!

1. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить), и откроется окно удаления.

8. Если в качестве места назначения для сохранения выбран CD/DVD, появится диалоговое окно с приглашением создать метку для CD или DVD.
9. Подтвердите нажатием кнопки **OK**.
10. Подтвердите нажатием кнопки **Yes** (Да), и начнется процедура сохранения.
11. По завершении процедуры сохранения подтвердите нажатием кнопки **OK**. Снова откроется вкладка *Image Archive* (Архив изображений).

Загрузка архива изображений

1. Нажмите кнопку **/03^Загрузить**, и откроется окно загрузки.
2. Выберите исходный накопитель.
3. Щелкните файл, который нужно восстановить.
4. Подтвердите нажатием кнопки **/04^След.** и выберите *Patient View* (Представление пациента) или *Exam View* (Представление исследования). В зависимости от того, что выбрали, можно выбрать пациентов или исследования для загрузки из архива. Это также возможно при выборе единственного пациента или исследования.
5. Чтобы выбрать или отменить выбор пациента или исследования, используйте флажок в левой части экрана.
 - Для выбора или отмены выбора всех исследований или пациентов используйте кнопки *Select All* (Выбрать все) или *Deselect All* (Отменить весь выбор) под информационным экраном.
6. Выбрав пациентов или исследования, подтвердите выбор нажатием клавиши **След.**
7. Подтвердите нажатием кнопки **Yes** (Да), и начнется процедура загрузки.
8. По завершении процедуры загрузки подтвердите нажатием кнопки **OK**. Снова откроется вкладка *Image Archive* (Архив изображений).

11.2.3.6 Сетевой диск и рабочая таблица

Данные изображения можно хранить в папке на сервере. Поэтому сетевой диск должен быть доступен.

Сетевой диск

1. Нажмите **Util** (Утилиты), чтобы перейти к системной настройке.
2. Выберите *Connectivity* (Подключение), затем выберите *Drives* (Диски).
3. Нажмите *Map Network Drive* (Подключить сетевой диск). Появится окно.
4. Выберите сетевой диск и введите IP-адрес или имя узла и папку, к которой нужно подключиться.
5. Введите имя пользователя, используемое для входа в сетевое место назначения, и пароль.
6. Установите флажок *Automatic Reconnect* (Повторное автоматическое соединение), чтобы при запуске автоматически повторно соединиться с сетевым местом назначения.

Экспорт данных с помощью Р-кнопки

Если в системных настройках настроена Р-кнопка для экспорта, то данные можно экспортировать непосредственно в ходе исследования.

Настройка Р-кнопки:

1. Нажмите **Utility** (Утилита), чтобы перейти к системной настройке.
2. Выберите *Connectivity* (Подключение), затем выберите *Button Configuration* (Конфигурация кнопки).
3. Обзор: выберите *Export as JPEG/AVI with Yx* (Экспорт как JPEG/AVI с Yx) (Экспорт как JPEG/AVI с Px)

Экспорт изображений из архива

Чтобы экспортировать изображения из архива:

- С помощью трекбола (зеленая рамка) выберите для передачи исследование целиком или отдельные изображения и нажмите кнопку экспорта.
- Выберите нужное местоположение и тип файлов для сохранения.
- Введите имя файла или позвольте системе сохранить файлы под именем, используемым по умолчанию.

Экспорт изображений из буфера обмена

Нажмите кнопку *Export* (Экспорт), чтобы пометить изображение для экспорта во внешнее устройство (возможен множественный выбор) или для отправки электронной почтой (если настроено). В левом нижнем углу изображения появится указатель экспорта.

Примеч.

Изображения будут удалены после завершения исследования. Появится диалоговое окно экспорта:

Рабочая таблица/Отчет

Все результаты расчетов записываются в рабочие таблицы пациентов в соответствующих приложениях. Рабочая таблица измерительного приложения включается нажатием клавиши *Report* (Отчет) на панели управления или кнопки *Report* (Отчет) в меню расчетов. (Всегда начинается с первой страницы рабочей таблицы.) В соответствии с выбранным измерительным приложением рабочие таблицы отображают результаты расчетов, графики, гистограммы процентилей роста и имеющуюся информацию для данного приложения.

Чтобы передать рабочую таблицу в выбранное место назначения, нажмите кнопку *Transfer Data* (Передать данные).

11.2.4 Presets (Предварительные настройки)

Доступ к вкладке предустановок

1. Нажмите кнопку *Util* (Утилиты) пользовательского интерфейса, чтобы открыть меню *Utilities* (Утилиты).
2. Откройте меню *System Setup* (Настройка системы).
3. Выберите *General* (Общие настройки).
4. Выберите вкладку *Presets* (Предустановки).

Подсказка Быстрый доступ: *Util* (Утилиты) *Presets Administration* (Управление предустановками) *Setup* (Настройка)

Дисплей монитора

Setup (Настройка)

Предустановленные папки и кнопки можно перемещать, удалять, переименовывать и копировать.

1. Выберите вкладку *Setup* (Настройка).
2. Выберите датчик из раскрывающегося списка.
Появятся доступные папки и предустановки для режима 2D. Чтобы были отображены все доступные функции, нужно выбрать и папку, и кнопку. Если выбран датчик объема, будет также доступна кнопка *3D/4Dpresets* (Предустановки 3D/4D).
3. Изменение папок или предустановок: Перемещение.
 - Выберите папку или предустановленную кнопку. Удерживая нажатой левую или правую кнопку трекбола (*Set* (Установка)), перетащите папку или предустановленную кнопку в нужное положение и отпустите кнопку *Set* (Установка).Копирование
 - Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите левую кнопку трекбола (*Copy* (Копировать)).
 - Переместите трекбол в нужное положение и нажмите левую или правую кнопку трекбола (*Paste* (Вставить)).

- Если в выбранном положении находится другая предустановка, появится окно сообщения с запросом подтверждения перезаписи предустановки или папки. Выберите Л/о (Нет), чтобы не перезаписывать предустановку или папку. В противном случае можно перезаписать предустановку полностью или только геометрические параметры сканирования.

Изменение имени

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите правую кнопку трекбола (*Rename* (Переименовать)).

- Переименуйте папку или предустановленную кнопку. Вырезание

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите верхнюю кнопку трекбола (*C^* (Вырезать)).

- Переместите трекбол в нужное положение и нажмите левую или правую кнопку трекбола (*Paste* (Вставить)).
Delete (Удалить).

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите кнопку *Delete* (Удалить).

- Появится окно сообщения с запросом подтверждения удаления папки или предустановленной кнопки.

4. Изменение геометрии

- Установите флажок, чтобы не изменять геометрию сканирования при переключении между предустановками в режиме выполнения.

Сведения

Если необходимо скопировать заводские установки в пользовательские предустановки, выберите *Copy Factory to User* (Скопировать заводские в пользовательские).

Общие параметры

Глобальные параметры можно настроить для конкретного приложения или для всех приложений. Если параметры заданы, они используются вне зависимости от выбранной предустановки.

1. Выберите вкладку *Global Parameters* (Глобальные параметры).
2. Выберите конкретное приложение или *General* (Общие настройки).
При выборе *General* (Общие настройки) будут затронуты все приложения.
3. Измените необходимые параметры в раскрывающемся меню.

11.2.5 Защитный ключ 4D View®

Если на УЗ-устройстве действует какая-либо дополнительная функция, то защитный ключ 4D View® можно запрограммировать так, чтобы он разрешал также эту функцию для 4D View®. Программирование автоматически выполняется, когда защитный ключ подключен к системе. Защитный ключ действителен для следующих дополнительных функций:

- *SonoAVC™*
 - *SRI II (CVIE)*
 - *STIC-M*
 - *HDlive™*
 - *V-SRI*
 - *III*
- Предварительные условия для процесса программирования:

- Защитный ключ должен быть действительным защитным ключом 4D View®. Нельзя использовать обычный служебный защитный ключ.
- Эта возможность программирования доступна только в том случае, если в устройстве активна какая-либо дополнительная функция.
- Запрограммировать можно только 5 защитных ключей 4D View®. Если число программируемых защитных ключей превышает 5, на экран выводится сообщение.

Биопсия

Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' на стр. 1-.

Измерение

Измерения и расчеты

1. Выберите *Application* (Приложение), предустановку и *Measure Mode* (Режим измерения).
2. С помощью кнопок *Add* (Добавить), *Delete* (Удалить), *Rearder* (Упорядочить) или *Edit* (Правка) выполните соответствующие операции с элементом выбранного списка.
3. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку *Save* (Сохранить).

Application Parameters (Параметры приложений)

1. Выберите *Application* (Приложение) и предустановку.
2. Отредактируйте настройки нужным образом.

<i>On freeze 2D/3D start</i> (Запуск со стоп-кадром в режиме 2D/3D)	Автоматическое выполнение выбранного действия при нажатии кнопки Freeze (Стоп-кадр) в режиме 2D/3D.
<i>On freeze M start</i> (Запуск со стоп-кадром в M-режиме)	Автоматическое выполнение выбранного действия при нажатии кнопки Freeze (Стоп-кадр) в M-режиме.
<i>On freeze D start</i> (Запуск со стоп-кадром в D-режиме)	Автоматическое выполнение выбранного действия при нажатии кнопки Freeze (Стоп-кадр) в доплеровском режиме.
<i>Vol Flow Method</i> (Об.Кровоток)	Использование выбранного параметра для расчета объемного потока.
<i>Keep Results Window</i> (Сохранять окно результатов)	Сохранение окна результатов на экране.
<i>HR Cycles</i> (Циклы ЧСС)	Используемое по умолчанию число циклов ЧСС для измерения ЧСС.
<i>Manual Trace Method</i> (Метод ручной трассировки)	Метод, используемый для контроля ручной трассировки.
<i>Show Author's Name at Measure Menu</i> (Показать имя автора в меню измерения)	Отображение имени автора акушерской таблицы после измерения в меню измерения.
<i>Auto/Man Trace</i> (Автоматическая/ручная трассировка)	Расчет выбранных параметров при использовании автоматической трассировки.
<i>Ratio</i> (Коэффициент) или <i>Ratio Group</i> (Коэффициент/группы)	Позволяет выбрать, рассчитывать выбранные параметры, или нет.
<i>OB Table</i> (Акушерская таблица)	Расчет выбранных параметров.
<i>Calculate Z-Scores based on</i> (Рассчитать Z-показатели на основе)	Выбор значений, которые будут использоваться для расчета Z-показателей в программном модуле «Z-Scores» (Z-показатели) акушерского приложения.

Утилиты и настройка системы

Глобальные параметры

Измените параметры, как вам удобнее.

Отчет

1. Выберите вкладку *Setup*.
2. Выберите *Application, General Settings/Patient Details* и необходимое количество *Images in a row (Изображений в ряду)*.
3. Измените параметры, как вам удобнее.
4. Выберите вкладку *Designer*.
5. Измените параметры (запас, шрифт управления, быстрые части, логотип, заголовок / примечание) как вам удобнее.

Print Preview

Export Template (Экспортировать шаблон)

Import Template (Импортировать шаблон)

Copy (Копировать)

Save (Сохранить)

Exit (Выход)

Окно результатов

1. Выберите нужные измерения и отображения графика.
2. Измените настройки, как вам удобнее.

SonoAVSTM

Измените параметры, как вам удобнее.

Открывает окно предварительного просмотра

Экспортирует все параметры на внешнее устройство (например CD/DVD)

Импортирует экспортированный шаблон с внешнего устройства

Копировать настройки отчета и / или настроек конструктора отчетов

Сохраняет внесенные изменения

Пожать меню

Эта страница намерено оставлена пустой

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Периферийные устройства

Безопасное подключение дополнительных устройств	12-2
Периферийное оборудование и оборудование	12-4
Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода	12-4
DVD/USB/SW-DVR	12-6
Предусилитель ЭКГ	12-9

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

12.1 Безопасное подключение дополнительных устройств

Периферийные устройства, заказанные вместе с Voluson™ S10, обычно поставляются в смонтированном и подключенном виде. Первый монтаж и подключение обычно проводит специалист GE.

Порядок подключения периферийных устройств:

1. Убедитесь, что пульт управления выключен.
2. Подсоедините периферийное устройство к пульту управления.
3. Включите периферийное устройство, нажав кнопку включения питания.

Примеч. Всегда соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве периферийного/ вспомогательного устройства.

Основные положения:

Voluson™ S10 оборудован изоляционным трансформатором, который предоставляет необходимое разделение от сети переменного тока системы и дополнительных устройств. Два шнура питания для подключения вспомогательных устройств расположены на полках. Дополнительный шнур питания расположен в правой части системы. Доступ к нему открывается при съеме боковой крышки.

Система Voluson™ S10 снабжена несколькими входами и выходами (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 содержится указание по безопасному соединению медицинского оборудования и 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 сомнений 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 требованиям IEC XXX (класс защиты I) 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 устройств к компьютерной сети (например Ethernet), так как другие устройства могут быть подключены бесконтрольно. Может существовать разность электрических потенциалов между защитным заземлением или любой линией компьютерной сети, включая экран.

В этом случае единственным способом безопасной эксплуатации системы является использование отдельного сигнального звена с минимальными воздушным зазором и длиной пути тока утечки изолирующего устройства, указанными в стандарте IEC 60601 а также с учетом поправки, 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 батареек или подключаться к изолированному выходу питания системы Voluson™ S10. Для более подробной информации см. 'Панели разъемов' на стр. 12-6.

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.

12.1.1 Меры предосторожности при использовании периферийных устройств и сетевого соединения

	ВНИМАНИЕ! Во время передачи данных от ультразвуковой системы по сети возможна потеря данных.
	ВНИМАНИЕ! Помните, что некоторые принтеры не являются медицинским оборудованием! Если принтер Bluetooth и/или струнный принтер не являются медицинским оборудованием, их следует устанавливать вне среды окружающей пациента. Примеры обычного окружения пациента приведены в стандарте IEC 60601 (см. рисунки ниже). 
	- Для обеспечения безопасности периферийное оборудование должно быть подключено к предоставленным розеткам переменного тока, соединенным через изолирующий трансформатор. Никогда не подключайте периферийные устройства напрямую к настенным розеткам сети переменного тока. - Для дополнительного оборудования, напрямую подключаемого к сети питания переменного тока, необходима гальваническая развязка сигнальных и/или управляющих выводов. - Выходы AUX 1-2/3 обеспечивают 115 В~, 50/60 Гц. - Суммарное потребление электроэнергии вспомогательным оборудованием, подключенным к этим розеткам, не должно превышать 200 ВА. - 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).
	ВНИМАНИЕ! - 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 подключены устройства, не одобренные производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co. OG. - Используйте только кабели, поставляемые с системой и дополнительным оборудованием! - Используйте только оборудование, поставляемое производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co. OG.

12.1.1 Извлечение USB-устройств

	Перед извлечением USB-устройств их работу следует остановить.
1. 2. 3. 4. 5.	- Нажмите клавишу F5, чтобы открыть диалоговое окно USB and Network Drives (USB-устройства и сетевые приводы). - С помощью трекбола и его клавиш выберите устройство, которое хотите отключить. - Нажмите Stop Device (Остановить работу устройства). Появится диалоговое окно с запросом подтверждения. - Подтвердите нажатием кнопки OK. USB-накопитель можно безопасно удалить. - Чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться в предыдущий режим, нажмите кнопку Close (Закрыть).

12.2 Периферийное оборудование и оборудование

Примеч. Некоторые периферийные устройства могут быть не перечислены или не доступны на всех рынках. Для получения дополнительной информации свяжитесь с местным торговым представителем.

- Черно-белый принтер для использования в медицине
- Беспроводной принтер по протоколу Bluetooth
- Цветной принтер для использования в медицине
- Цифровой видеоманитофон
- Внешний монитор пациента
- Педальный переключатель
- Изолирующий трансформатор
- Карта памяти USB
- Адаптер WLAN

12.3 Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода

Электропитание (задняя часть устройства)	12-4
Электропитание (для вспомогательного оборудования)	12-4
Панели разъемов	12-5
Монитор	12-5
Сотовый модем	12-6

12.3.1 Электропитание (задняя часть устройства)



Диапазон напряжений сети: 100-120V~, 220-240V~

12.3.2 Электропитание (для вспомогательного оборудования)

Имеются два разъема для подключения вспомогательных устройств на панели соответствующего вспомогательного оборудования.



Напряжение на выходе устанавливается на 100-240V – не зависит от напряжения питающей сети.

12.3.3 Панели разъемов

Для более подробной информации см. "Внешние входы и выходы" на стр. 12.3.6

12.3.3.1 Задняя панель

Задняя панель находится на задней поверхности корпуса системы.

12.3.3.2 Панель DVD

Панель DVD расположена в левой половине системы

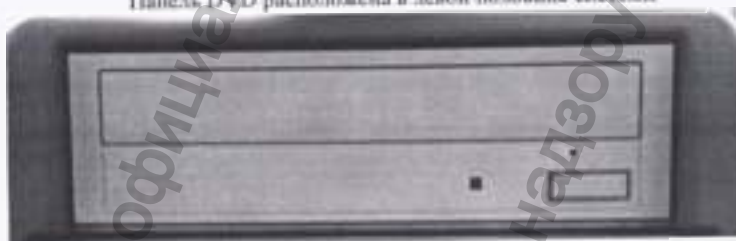


Рисунок 12-1

12.3.4 Монитор

С левой стороны монитора имеется два разъема.



Для более подробной информации см. "1-

12.3.5 Сотовый модем

Для использования этой функции требуется стандартная SIM-карта, удовлетворяющая следующим требованиям:

- наличие кабеля данных;
- стандартный размер;
- PIN-код отключен;
- с предварительной или последующей оплатой.

Сборка сотового модема

1. Сдвиньте верхнюю крышку модуля сотового модема, чтобы получить доступ к держателю SIM-карты.



2. Вставьте SIM-карту, как показано на рисунке внизу, зафиксируйте ее встроенным зажимом и верните на место верхнюю крышку.



12.4 DVD/USB/SW-DVR

Примеч.

SW-DVR — дополнительная функция.

Ультразвуковые данные можно записывать на DVD, USB или SW-DVR. Создаваемый DVD включает в себя автоматически формируемое меню с главами и может воспроизводиться с помощью стандартного DVD-проигрывателя.

Периферийные устройства

Для записи на USB-устройство и воспроизведение с него необходимо активировать USB-порт в системных настройках. Видеозаписи создаются в виде файла формата .mp4.

Если доступны оба устройства, DVD и USB, то новая запись всегда производится на устройство, которое использовалось в последний раз.

Меню DVD/DVR

Чтобы открыть меню DVD/DVR, нажмите кнопку **DVD/DVR**. В системных настройках можно задать F-кнопку для управления устройством записи.



Рисунок 12-2. Системное меню DVD/USB

DVD

USB

Format (Формат)

Finalize (Завершить)

большинстве DVD-проигрывателей.

Eject (Извлечь)

Skip > (Пропустить >)

заголовку/главе. **Skip <<** (Пропустить <<)

заголовку/главе. **REW**

FF

Pause (Пауза)

ST-ADV

Play (Воспроизведение)

Stop (Стоп)

Record (Запись)

Volume (Громкость)

Режим воспроизведения и записи DVD

Режим воспроизведения и записи USB

Форматирование DVD с включением по завершении. С диска удаляются все данные.

Запуск процесса завершения, необходимого для просмотра DVD на

Безопасное извлечение DVD и USB-накопителя

Переход к следующему

Переход к предыдущему

Поиск в обратном направлении

Поиск в прямом направлении

Приостановка записи или воспроизведения

Переход к следующему экрану

Отображение сигнала видеозаписей с DVD/USB на экране

Остановка воспроизведения и показ Y3-изображения на экране

Режим записи

Регулировка громкости в режиме воспроизведения

Сообщения

На экране могут появиться индикатор хода выполнения и различные сообщения. Возможные сообщения:

- DVR: recorder busy (DVR: устройство записи занято)
- DVR: finalizing title (DVR: завершение заголовка)
- DVR: formatting (DVR: форматирование)
- DVR: preparing to record (DVR: подготовка к записи)
- disc full (Диск заполнен)
- no space left on USB device (На USB-накопителе нет свободного места)

Значки DVR

В зависимости от режима DVR/USB могут отображаться различные значки:

		DVD/USB доступен, диск вставлен.
		Режим PLAY (Воспроизведение) для DVR или USB.
		Режим PLAY-PAUSE (Воспроизведение-Пауза) для DVR или USB.
		Режим REC (Запись) для DVR или USB.
		Режим REC-PAUSE (Запись-Пауза) для DVR или USB.
		Статус DVR или USB: занято

В полной информации отображаются число заголовков на диске, число заголовков, которые нужно завершить (при наличии таковых) и оставшееся время записи. Поддерживаются следующие носители:

1. Видео:
- DVD + RW
 - DVD - R
 - DVD - RW
 - DVD + R
 - все форматы с двойным слоем
2. USB:
- Карта памяти USB
 - Жесткий диск - файловая система FAT32 или NTFS

Примеч. Если подключено несколько USB-носителей, появится диалоговое окно со списком всех доступных устройств. Можно выбрать требуемое местоположение для записи.

Запись данных

1. Вставьте CD- или DVD-диск.
2. Экспортируйте файлы из архива или сохраните резервную копию и выберите «DVD/CD Drive» (Дисковод DVD/CD) в качестве запоминающего устройства.
3. Нажмите кнопку *Save* (Сохранить). Начнется процесс записи данных.
4. Чтобы извлечь CD или DVD, нажмите клавишу *F4* на клавиатуре или кнопку *Eject* (Извлечь) на сенсорной панели.

Запись видео на DVD

1. Вставьте DVD-носитель.
2. Нажмите DVD/DVR в пользовательском интерфейсе. На сенсорной панели появится меню DVR.
3. Выберите *DVD* и *Format* (Формат), чтобы подготовить вставленный носитель для записи.
4. Чтобы начать или приостановить запись, нажмите программируемую P-кнопку или воспользуйтесь соответствующими элементами управления меню DVR.
5. Для завершения записи откройте меню DVR и нажмите *Stop* (Стоп) на сенсорной панели.
6. Для извлечения DVD-диска нажмите клавишу *F4* на клавиатуре или кнопку *Eject* (Извлечение) на сенсорной панели.

Сведения Завершение вставленного носителя необходимо для воспроизведения записанного видео на бытовом DVD-проигрывателе. Оно будет автоматически запускаться в следующих случаях: завершение работы, извлечение носителя и переключение в режим записи на USB.

Периферийные устройства

Запись видео на USB-карту памяти

1. Подсоедините USB-карту памяти.
2. Нажмите DVD/DVR в пользовательском интерфейсе.
3. Выберите USB на сенсорной панели.
4. Чтобы начать или приостановить запись, нажмите программируемую P-кнопку или воспользуйтесь соответствующими элементами управления меню DVR.
5. Для завершения записи откройте меню DVR и нажмите Stop (Stop) на сенсорной панели.
6. Для извлечения карты памяти USB нажмите клавишу F4 на клавиатуре или кнопку Eject (Извлечение) на сенсорной панели.

Примеч.

Для стабильной записи видеоматериалов на USB-карту памяти необходимо обеспечить минимальную скорость записи 2 МБ/с. Меньшая скорость записи может привести к частичной потере звука и/или видеоматериалов.

Рекомендуется использовать устройства USB 3.0.

Советы и рекомендации

- Видео записывается в формате MPEG2; DVD-диски можно воспроизводить на следующих устройствах:
 - ПК (с установленным драйвером MPEG) с программой Windows Media Player;
 - DVD-проигрыватели Blu-Ray;
 - MAC (Макинтош): требуется проигрыватель VLC Media player (с установленными драйверами) для конвертирования в формат MOV.
- Невозможно одновременно выполнять запись на карту памяти USB и DVD-диск.
- Для данных резервного копирования большого объема (несжатый формат Voluson, полное резервное копирование) рекомендуется использовать внешний жесткий USB-диск.

12.5 Предусилитель ЭКГ

Примеч.

Эта функция может быть недоступной на время выпуска настоящего основного руководства пользователя.

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

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

- Модуль ЭКГ состоит из предусилителя ЭКГ (аппаратная часть) и кабеля для подключения к пациенту (NORAV, код C3-C-E-ODU, или LHI, код LHGEAU-01).
- Три ЭКГ-электрода формируют рабочую часть, которая находится в электрическом контакте с пациентом, который классифицируется как контактный элемент типа CF.
- Разъем кабеля находится на передней поверхности корпуса аппарата, который расположен в гнезде на фронтальной части ультразвуковой установки.



- Предусилитель ЭКГ используется для получения сигналов ЭКГ, которые выводятся на экран с ультразвуковым изображением. Предусилитель ЭКГ не следует использовать для диагностики ЭКГ. Он не предназначен для использования в качестве сердечного монитора.
- Предусилитель ЭКГ подсоединен к разъему на задней панели Voluson™ S10

12.5.1 Рекомендации по безопасной работе с ЭКГ

- Одновременное применение устройств тока раздражения может повлиять на сигнал ЭКГ.
- При одновременном применении к пациенту нескольких инструментов все они должны быть подключены к соответствующему равносному потенциалу (предотвращение тока утечки).
- ЭКГ для данной системы имеет защиту от дефибрилляции.
- При использовании дефибриллятора при подключенной ЭКГ всегда руководствуйтесь руководством пользователя дефибриллятора.

12.5.2 Обращение

12.5.3 Клип ЭКГ

12.5.4 Правила безопасности

- Предусилитель ЭКГ является неотъемлемой частью ультразвукового аппарата. Систему можно использовать только в местах, которые соответствуют требованиям к медицинским помещениям.
- Не включайте кабель питания ультразвукового сканнера в поврежденную розетку. Розетка должна иметь заземление. При необходимости подключите равновесный потенциал.

Периферийные устройства

- Разрешается использовать только кабель пациента от компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG. Соответственно, можно использовать только электроды с кнопочным соединением.
- Следите, чтобы ни оголенные части электродов, ни пациент не контактировали с проводящими материалами (напр. металлические части кушетки, катазки или др.).
- Это устройство нельзя применять во время операций на сердце.
- Если одновременно с электродами ЭКГ используется высокочастотное хирургическое оборудование, необходимо соблюдать максимальное расстояние между электродами и операционным полем, а также обеспечить правильное расположение и контакт нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования (избегать возгорания).
- Помните, что устройства тока раздражения могут влиять на сигнал ЭКГ.
- При одновременном применении к пациенту нескольких инструментов все они должны быть подключены к соответствующему равновесному потенциалу (предотвращение тока утечки).
- При необходимости использования дефибриллятора запрещается использовать адгезивные электроды и проводящий гель между местами наложения пластин дефибриллятора (предотвращение мостов тока; устройство приема входных сигналов предусилителя имеет защиту против высокого напряжения дефибриллятора).
- Использование соответствующего кабеля ЭКГ защищает функцию ЭКГ от влияния разряда кардиодефибриллятора.
- Проводящие части электродов и связанные с ними разъемы для частей, находящихся в контакте с пациентом, включая нейтральный электрод, не должны находиться в контакте с другими проводящими частями и проводом заземления.

Примеч.

Следуйте рекомендациям руководства пользователя, прилагаемого к дефибриллятору. Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции.

12.5.4 Уход, техническое обслуживание и ремонт

- За электродами и кабелями необходим стандартный уход. По вопросам чистки и тех. обслуживания см. инструкцию производителя.
- По вопросам стерилизации см. инструкцию производителя.
- Предусилитель ЭКГ не требует специального технического обслуживания, но обращаться с ним нужно осторожно.
- Не изменяйте конструкцию и не ремонтируйте самостоятельно предусилитель ЭКГ, соединительные кабели и кабель пациента. Поврежденный кабель пациента необходимо заменить.
- Ремонт производится только уполномоченным персоналом сервисной службы.

Данная страница намеренно оставлена пустой

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Глава 13

Технические данные/ Сведения

Соответствие требованиям безопасности	13-2
Физические характеристики	13-3
Обзор системы	13-5
Форматы экрана	13-6
Режимы отображения	13-7
Отображение аннотаций	13-10
Стандартные характеристики системы	13-11
Опции системы	13-11
Параметры системы	13-16
Параметры сканирования	13-25
Общие измерения и измерения/расчеты	13-30
Внешние входы и выходы	

13.1 Соответствие требованиям безопасности

Система Voluson™ S10 прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует стандарту EN 55011 для группы 1 класса B (стандарт CISPR 11, поправка 1), а также стандарту EN 60601-1-2.

Подробнее о соответствии требованиям

Излучение:	CISPR 11	группа 1 класс B
	IEC*61000-3-2	Гармоники силовой линии
	IEC*61000-3-3	Мерцающие излучения
Помехоустойчивость:	IEC*61000-4-2	+2,4,8 кВ — воздушный разряд +2,4,6 кВ — контактный разряд
	IEC*61000-4-3	80 МГц - 2,5 ГГц, 3 В/м
	IEC*61000-4-4	Скачок напряжения на линии электропитания 2 кВ
	IEC*61000-4-4	Скачок напряжения на линии передачи данных 1 кВ, длительность более 3 м
	IEC*61000-4-5	- сигнал при дифференциальном включении 2 кВ - помехи общего вида 1 кВ
	IEC*61000-4-6	150 кГц — 80 МГц, 3 В ср.кв. (80 % AM, 1 кГц)
	IEC*61000-4-8	магнитное поле промышленной частоты
	IEC*61000-4-11	Падения напряжения

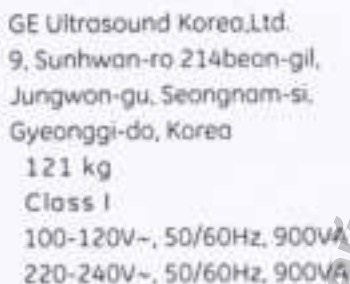
Электробезопасность:	IEC*60601-1
Механическая безопасность:	IEC*60601-1
Термическая безопасность:	IEC*60601-1
Продолжительность включения:	100 %
Степень безопасности:	Класс I, рабочие части типа BF согласно стандарту IEC60601, включая национальные отступления от стандарта
Степень безопасности для ЭКГ:	Класс I, рабочие части типа CF согласно стандарту IEC60601, включая национальные отступления от стандарта
Температура окружающей среды:	- от 18 до 30 °C (от 64 до 86 °F) (рабочая температура использования) -10 — 30 °C (14—104 °F) (температура хранения и транспортировки)
Атмосферное давление:	- От 620 до 1060 гПа (условия эксплуатации) - От 620 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 конденсации (при хранении и транспортировке Voluson™ E6 BT LT)
Защита от влажности:	IPX0 — защита от влажности не требуется
Максимальная рабочая высота над уровнем моря:	4000 м, в зависимости от свойств подсоединенных электронных устройств максимальная рабочая высота над уровнем моря определяется значением, указанным в соответствующем руководстве пользователя подсоединенного электронного устройства
Степень загрязнения:	2
категория перенапряжения:	II
Группа материала:	IIIb
Условия освещенности:	Естественный и искусственный источник света (яркий свет может повлиять на читаемость экрана)

Тип и модель

Тип: Voluson™
Модель: Voluson™ 10

Установка: см. заднюю часть системы на табличке с паспортными данными.

Примеры



VOLUSON S10

1234567



(0)0000000000000000
(1)000000(21)0000000000

Для более подробной информации см. на стр. 1-

13.2.1 Габариты/вес

Ширина	620 мм (24,4 дюйма)
Длина	865 мм (34,1 дюйма)
Высота	мин. 1340 мм; макс. 1930 мм (68,1 дюйма) регулируемая
Вес	основная система (без дополнительных принадлежностей) — приблизительно 90 кг

Требования к источнику электропитания:	220 В - 240 В переменного тока, 100В - 120 В переменного тока Частота: 50 Гц, 60 Гц ($\pm 2\%$)
--	--

Требования к источнику электропитания:	220 В - 240 В переменного тока, 100В -120 В переменного тока Частота: 50 Гц, 60 Гц (± 2%)
--	--

Потребляемая мощность:	номинальная 900VA, включая все Типичные оценки энергопотребления с 500 Вольт-ампер нагрузки при 1.75A при напряжении 230 Вt / 50t и без периферийных устройств
Теплопроизводительность:	1200 БТЕ/ч
Вентилятор:	Уровень шума макс. 40 дБ / А

13.1.1 АС Комплект шнура питания

Шнур питания	Тип SJT, SJE, SJO или SJTO, 14AWG, 3 проводника, VW-1, 125 В или 250 В, 10 А, макс. 3,0 м Один конец медного класса, NEMA 5-15P или 6-15P. Другой конец для подключения к оборудованию. Надежность затеснения достигается только при подключении оборудования к соответствующей розетке с пометкой "Только для больницы" или "Для использования в больницах"
--------------	--

13.1.1 Батарея

Батарея:	U3034/5450061, батарея TOTEX, включая литий-ионную аккумуляторную батарею и модуль управления батареями. Батарея состоит из (12) литий-ионных аккумуляторов, объединенных в блок из 4 рядов по 3 параллельно установленных аккумулятора, размер блока составляет 80 x 100 мм. Среднее напряжение и стандартная емкость каждого элемента составляет, соответственно, 3,6 В и 2,05 А*ч, для блока батарей эти параметры составляют, соответственно, 14,4 В и 6 А*ч.
Номинальное напряжение:	рабочее напряжение — 14,4 В
Емкость:	Зарядка: макс. значение тока зарядки — 3 А Разрядка: мощность разрядки — макс. 240 Вт при непрерывном напряжении 12 В и 150 Вт при непрерывном напряжении 14,4 В
Начальный импеданс:	Импеданс общей проводимости < 80 м Ом

Условия окружающей среды (разрядка/зарядка/хранение)	
Эксплуатационные условия:	Температура (зарядка): 0—55 °C Температура (разрядка): 0—35 °C Влажность: 10—80% относительной влажности, без конденсации Давление: 700—1060 гПа (3000 м -> 701 гПа)
Условия хранения:	Температура: -10—50 °C Влажность: 10—90% относительной влажности, без конденсации Давление: 700—1060 гПа (3000 м -> 701 гПа)
Условия транспортировки:	Температура: -10—50 °C Влажность: 10—90% относительной влажности, без конденсации Давление: 700—1060 гПа (3000 м -> 701 гПа)

13.1.1 Консоль

Плавящая консоль:	Регулируется по высоте. Поворот: вращается на +/- 30° относительно центральной точки
Буквенно-числовая клавиатура:	подсветка
Аппаратные клавиши:	Эргономическая компоновка, интерактивная подсветка
Клавиши записи:	Интегрированы для дистанционного управления периферийными или DICOM устройствами (до 4), одна клавиша для записи DVD

13.2.6 Конструкция консоли

13.2.7 Монитор

Монитор с плоским экраном:	23" ЖК-монитор с высоким разрешением и интерфейсом DVI
Разрешение:	FHD 1920 x 1080 пикселей, 16:9
Максимальная яркость:	300 кд/м²
Наклон/Поворот:	• Наклон: 40°/-90° • Поворот: +/-90°
Элементы управления:	• Цифровая регулировка яркости и контрастности • Доступны пять заводских значений по умолчанию для холодных и теплых помещений: ◦ Extra Dark, Dark-, Semi Dark-, Light-, Extra Light Room (очень темная, темная, полутемная, светлая и яркая комнаты)
Угол обзора:	В горизонтальной/вертикальной плоскости более 130°
Коэффициент контрастности:	Более 400:1
Степень безопасности:	IEC60950 и IEC60601-1-1

13.3 Обзор системы

Клиническое использование:	• Акушерство • Гинекология • Грудь • Кардиология • Органы брюшной полости • Поверхностно расположенные органы • Транскретальное обследование • Педиатрия • Скелетно-мышечная система • Головной, мозговой
Методы сканирования:	• Электронное секторное • Электронное коаксиальное • Электронные линейные • Механическая оптическая развертка

Типы датчиков:	• Секторный фазированный • Конвексный • Микроконвексный • линейный • Конвексный с активной матрицей (1.25, 1.5D) • Линейный с активной матрицей (1.25, 1.5D) • Объемные 4D-датчики: ○ конвексный, микроконвексный, конвексный с активной матрицей (1.25, 1.5D) ○ линейный, линейный с активной матрицей (1.25, 1.5D)
Режимы работы:	• Режим 2D • М-режим (обычный М-режим) • Режим АММ (анатомический М-режим) • Режим импульсно-волнового доплера • Режим непрерывно-волнового доплера • доплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов • Режим цветного доплеровского картирования (ЦДК) • Режим энергетического доплера (PD) • Доплеровский режим HD-Flow™ (HD-Flow™) • Режим тканевого доплера (TD) • Режим B-Flow (BF) • Режим панорамного сканирования (режим XTД) • Режим контрастирования (контраст) • Цветовое картирование в М-режиме (M/ЦДК, M/HD-Flow™, M/TD) • Эластография • Объемные режимы (3D/4D): ○ статический 3D ○ 4D Real Time ("4D в реальном времени") ○ VCI-A ○ VCI SemiView ○ 5D ○ 4D биопсия

13.4 Форматы экрана

2D изображение:	• Однорежимный (2D*) • Двухрежимный (2D*+2D*) • Четырехрежимный (2D*+2D*+2D*+2D*) • *2D = B, B-Flow, Контраст, B/ЦДК, B/PD, B/HD-Flow™, B/TD
TL- режим:	• B+TL** (Верх/Низ): 3 формата: 40/60, 50/50, 60/40% • B+TL** (Бок/Бок): 50/50% • B+AMM+AMM (Бок/Верх/Низ): 50/25/25% • **TL = M, AMM, PW, CW, M/ЦДК, AMM/ЦДК

3D/4D-режим	- Реконструкция: четырехканальный (A/B/C/3D), двухканальный (A/3D), одноканальный (3D) - Сечение: четыре изображения (A/B/C), два изображения (A/B, A/C, Эталон/ Две баг плоскость), одно изображение (Эталон) - TUI: 1x1, 1x2, 2x2, 3x2, 3x3, 3x4, 4x4 - Сегментация: четырехканальный (A/B/C/Сегментированный объект), одно изображение (Сегментированный объект) - Стандартный формат - Формат XL (очень большой)
Image Size (Размер изображения)	

13.5 Режимы отображения

Возможность одновременного отображения в реальном времени	- в сочетании с SRI или CRI: - B/C/CFM, B/HD, B/HD-Flow™, B/TD, B+AMM, 3D/CFM, 3D/PS, 3D/HD-Flow™, STIC/CFM, STIC/PS, STIC/HD-Flow™, STIC/TD B+B, B+CFM, B+B/PD или B+B/HD-Flow™ - в сочетании с SRI: 2D+M, 2D+PW, 3D/BF, 3D/Контраст, 4D/Контраст
Возможности триплексного отображения в реальном времени	- в сочетании с SRI: 2D+CFM+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D/TD+PW, 2D+M/CFM, 2D+M/HD-Flow™, 2D+M/TD, 2D+AMM/CFM, 2D+AMM/HD-Flow™, 2D+AMM/TD, 2D+CFM+AMM/CFM, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™, 2D/TD+AMM/TD
Возможные переменные режимы	- в сочетании с SRI и/или CRI: 2D+PW, 2D+CW, 2D/CFM+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D/TD+PW, 2D+CFM+CW, 2D/PD+CW, 2D/HD-Flow™+CW, 2D/TD+CW
Масштабирование Чтение/Запись	С предварительным просмотром или без него
Цветовое изображение	Цветовое B, цветовое M, цветовое PW, цветовое 3D
Панорамное сканирование	Результат: Обзор кадра / Расширенное поле просмотра

13.6 Отображение аннотаций

ФИО пациента	Имя, фамилия, отчество: максимум 62 символа для всего поля имени пациента
ID (Идентификационный номер пациента)	максимум 32 символа
Вторичный идентификатор пациента (регистрационный номер гражданина)	BSN, NHS или любая буква и число
Ассессор # (Выдающий МЗ)	максимум 16 символов
Название лечебного учреждения	максимум 30 символов
Бонифармер (ФИО специалиста по эхографии)	в зависимости от размера шрифта могут отображаться до 5 символов
Гестационный возраст	(ОВ) или дата последней менструации (Gyn)
Дата рождения	(выбирается)
Дата	три типа - MM/DD/TTT - DD/MM/TTT - TTT/MM/DD
Время	2 типа на выбор 24 ч 12 ч
Название датчика	
Специальные предварительные настройки клинического приложения	

Шкала значений серого	
Частота кадров	
Коэффициент масштабирования	
B-режим	• Пользовательская программа • Частота приема • Акустическая мощность • Усиление • Динамический контраст • Шкала серого • Усиление контуров • Инерционность • SRI (Режим подавления артефактов), CRI (Многолучевое сканирование) • Маркеры зоны фокусировки • Маркер шкалы глубины • Маркер ориентации датчика
M-режим/AMM-режим	• Усиление • Динамический контраст • Усиление контуров • Отклонение • M-курсор, AMM-курсор • Шкала времени
RFW-режим	• Акустическая мощность • Усиление • Угол • Ширина и глубина контрольного объема • Фильтр движения стенок • Шкала скорости или частоты • Инверсия спектра • Шкала времени • PRF (Частота повторения импульсов) • Высокая частота повторения импульсов • доплеровская частота
Режимы цветовой визуализации (CDK, PD, TD, HD-Flow™)	• Акустическая мощность • Усиление цвета • Баланс цвета • Маркер баланса цвета • Качество • Фильтр движения стенок • PRF (Частота повторения импульсов) • Цветовая шкала • Цветовая шкала: кГц, см/с, м/с • Формирование изображения по энергии или симметричной скорости • Диапазон скоростей цвета • Инверсия спектра

Технические данные/ Сведения

Режим 3D/4D	• Подпрограмма 3D/4D • Threshold (Порог) • Качество • Угол рамки объема • Смешивание • Режимы получения • Светле • Маркеры ориентации • TUI: расстояние между срезами (0,5-10 мм) • TUI: положение среза на изображении • SonoVCAD™ • Время получения изображения (только для STIC, eSTIC) • ЧСС (только для STIC, eSTIC)
Режим эластографии:	• Выходная акустическая мощность • Частота Tx • Прозрачность (Прозрачность) • Elast Map (Карта эластографии) • Персекутивность • Линейная плотность • Диапазон скорости
Кривая КУГ	
Номер кадра в клипе	
Состояние зависящего устройства	
Результаты измерений	
Отображаемая выходная акустическая мощность	• ТИм: тепловой индекс мягких тканей • ТИч: тепловой индекс черепной ткани (костной) • ТИк: тепловой индекс костной ткани • МИ: механический индекс • Выходная мощность
Направляющая для биопсии	
Линия ЭКГ	
Функция трекбола	(Трекбол и кнопки трекбола)
Логотип GE	
Масштабирование изображения с предварительным просмотром	(положение рамки масштабирования)

13.7 Стандартные характеристики системы

Режимы работы:	• В • М (обычный М-режим) • РW • ЦДК (режим цветного доплеровского картирования) • РD (режим энергетического доплера) • HD-Flow™ (HD-Flow™ доплеровский режим) • TD (режим тканевого доплера) • В-Flow • Статический 3D-режим: ◦ Только В-режим ◦ В + энергетический доплер ◦ В + ЦДК ◦ В + режим HD-Flow™ ◦ В + CRI ◦ В + CRI + ЦДК ◦ В + CRI + PD ◦ В + CRI + HD-Flow™ ◦ Контраст (в зависимости от наличия функции контрастирования) ◦ В-Flow (в зависимости от наличия функции В-Flow) • Автоматическая оптимизация тканей • HI (Кодированная гармоническая визуализация) • Coded Excitation (CE) (Кодированный луч (КЛ)) • XTD (Параметрическое сканирование) • SRI II (Режим подавления зернистости) • CRI (Многолучевое сканирование (CrossBeam)) • FFC (Чистоты-фокусное комбинированное изображение) • Масштабирование с высоким разрешением • Параллельное масштабирование • Управление пучком • Виртуальный конус • Широкий угол • Бета-проекция • Инверсия • Автоматические расчеты в доплеровском режиме реального времени • База данных сведений о пациентах • Архив изображений на жестком диске • Сжатие данных 3D/4D data compression (с потерями, без потерь)
Инструмент аннотирования (текст):	• Два независимых текстовых слоя А и В • Память аннотекста: • максимум 800 терминов, состоящих из 24 символов; 80 терминов (четыре страницы) для каждого пакета, доступно 10 пакетов

Инструменты шаблона тела:	117 типов в 10 анатомических группах
Инструменты измерения и расчета:	• Включая рабочие таблицы/отчеты для следующих приложений: ○ Акушерство ○ Гинекология ○ Сосуды ○ Кардиология ○ Органы брюшной полости ○ Поверхностно расположенные органы ○ Транскретальное обследование ○ Педиатрия ○ Скелетно-мышечная система ○ головной, мозговой ○ Мультифункциональные расчеты и создание трендов развития плода

13.8 Опции системы

13.8.1 Программные опции

Опция	Дополнительная информация
Расширенный 4D	Включает в себя 4D в реальном времени, 4D-биопсию, VCI- A, TUI
Расчет объема II (VOCAL II)	Можно использовать для режима 3D, а с дополнительной опцией Advanced 4D (Расширенный режим 4D) — также для режима 4D
Advanced VCI-A (Расширенный VCI-A)	Нельзя использовать без дополнительной опции Advanced 4D (Расширенный режим 4D)
Эластография (включая анализ эластографии)	Н/П
CW	Н/П
Модуль записи - DVR с программным обеспечением (DVD, USB)	Н/П
SonoAVC™	Можно использовать для режима 3D, а с дополнительной опцией Advanced 4D (Расширенный режим 4D) — также для режима 4D
SonoVCAD™labor	Можно использовать для режима 3D, а с дополнительной опцией Advanced 4D (Расширенный режим 4D) — также для режима 4D
Кодированное контрастное изображение — контрастное вещество	Н/П
Анатомический M-режим (AMM)	Н/П
4D View PC Software	Н/П

13.9 Параметры системы

13.9.1 Настройка системы

Возможность пользовательского программирования предустановок, пользовательские программы и т.д.	
Языки:	английский, французский, немецкий, испанский, итальянский, датский, голландский, финский, норвежский, шведский, китайский, японский, русский
Языки электронного руководства пользователя	английский, немецкий, испанский, итальянский, французский, русский
До 800 программируемых аннотаций упорядочены в 10 анатомических групп	
Свободно программируемые списки Scan Advice	в том числе добавление, удаление, права и перепорядочивание пунктов контрольного списка

Четыре программируемые кнопки Rx параметров документирования	Сохранение, отправка в формате DICOM, распечатка, проверка, длина клипа и др.
Несколько функций, настраиваемых пользователем	Наименование лечебного учреждения Отображение (кривая КУГ, блокировка экрана, экранная заставка, остановка автоматического сканирования, звуковая сигнализация, элементы управления экраном в режиме 3D/4D) Скорость трекинга Функция затемнения Масштабирование: окно просмотра Отображение сведений о пациенте Настройка строки заголовка Настройка начала и завершения исследования

13.9.2 Память пользовательских предустановок

Предустановки 2D	Заводские предустановки: Максимум 8 наборов заводских предустановок на датчик, максимум 8 предустановок. Максимум 64 предустановки на датчик. Не настраиваются пользователем. Пользовательские предустановки: Максимум 8 наборов предустановок, настраиваемых пользователем, на датчик, каждый набор может содержать до 8 предустановок. Максимум 64 предустановки на датчик.
Предустановки 3D/4D	Заводские / пользовательские предустановки: Максимум 5 предустановок для одного датчика, в каждый предустановке — максимум 8 альбомных предустановок. Максимум 40 предустановки на датчик.

13.9.3 Настройка измерений

Настройка измерения и анализа	в том числе добавление, удаление, правка и перепорядочение пунктов меню измерения
Настройка пакета	в том числе ряды предустановленных параметров измерений, очерчивающие в доплеровском режиме и расчеты
Общая настройка	в том числе ряды предустановленных параметров измерений, курсора и отображения результатов

13.9.4 Настройка биопсии

Программируемые пользователем направляющие для игл при биопсии
--

13.9.5 Предварительная обработка

Режим В/М	Масштабирование при записи 0.8x-3.4x Усиление КУТ Динамический диапазон Выходная акустическая мощность Положение фокуса передачи Число фокусов передачи Частота передачи Управление инверсностью Управление линейной плотностью Отклонение Скорость развертки Положение М-курсора
Импульсно-волновой доплер	Усиление Динамический диапазон Выходная акустическая мощность Частота передачи PRF (Частота повторения импульсов) Фильтр движения стенок Окно контроля объема Дина- мическая глубина, положение Шкала скорости Скорость развертки
Режимы цветовой визуализации (1D/2D, PD, TD, HD-Flow™)	Усиление Выходная акустическая мощность PRF (Частота повторения импульсов) Фильтр движения стенок Линейная плотность Совокупность импульсов Динамика Сглаживание (увеличение и уменьшение Frequency (Частота) Баланс Линейный фильтр Качество Подавление артефактов

13.9.6 Последующая обработка

В-режим	Масштабирование четкости коэффициент масштабирования 0,8х—3,4х (коэффициент масштабирования при использовании функции HD-Zoom — до 22х) Усиление 2D-изображения Динамическая регулировка Усиление контуров Шкала серого В-режим с окрашиванием SMI II (Режим подавления зернистости)
М-режим	Шкала серого Усиление контуров М-режим с окрашиванием Формат изображения Скорость развертки
Импульсно-волновой доплер	Шкала серого Смещение базовой линии Коррекция угла доплеровский режим с окрашиванием Шкала (м/с, см/с) Трассирование Имитация Скорость развертки
Режимы световой визуализации (ЦДК, PD, TD, HD-Flow TM)	Цветовая шкала Порог отображения Режим отображения V, V-T, T, P, P-T (только для ЦДК) Шкала (режимы ЦДК и HD-Flow TM) Базовая линия HD-Flow Шкала серого
BF	Шкала серого Режим B-Flow с окрашиванием SMI II (Режим подавления зернистости) Динамическая регулировка

13.9.7 Обработка и отображение изображений

Цифровой формирователь луча	
Макс. число каналов обработки	зависит от датчика
Минимальная глубина поля	1 см (масштабирование, зависит от датчика)
Максимальная глубина поля (системная)	36 см (зависит от датчика)
Максимальная полезная глубина в зависимости от датчика	36 см (зависит от датчика)
Фокусы передачи	От 1 до 5 фокусных точек на выбор (в зависимости от датчика)
Положения зоны фокусировки	до 7 шагов
Фокус/апертура непрерывного динамического приема	
Gray (Серый)	256
Цвета	16,8 млн., 24 бита

Рассчитанное значение динамического диапазона (B + CF)	
Реверсия изобра.	Правый/Левый
Вращение	0°, 180°

13.9.8 Характеристики/длина 2D-клипа

Характеристики клипа:	• Воспроизведение клипа в двухканном/четырёхканном формате • Отображение индикаторной полосы и числа изображений в клипе • Цикл просмотра клипа • Возможность выбора последовательности клипа для просмотра (с помощью начального и конечного кадров) • Смена стороны в двухканном режиме клипа • Измерения/расчёты и аннотации в режиме клипа
Длина:	• 512 МБ: до 10 минут (в зависимости от размера В-изображения и числа кадров в секунду) • Обычно около 3 мин./4000 изображений (с конвексным датчиком: глубина 15 см, угол 81° 22 кадра в секунду)
Воспроизведение клипа:	• ручной, поочередная смена изображений • автоматический: от 25 до 200 % скорости реального времени • режим повтора воспроизведения: вперед-вперед, вперед-назад-вперед

13.9.9 Хранение плоских и объемных изображений (архив)

Изображения сохраняются как:	• Файл необработанных данных (патентованный формат) • Файл DICOM (одноканновый или многоканновый формат)
Файлы объема сохраняются как:	• Файл необработанных данных (патентованный формат) • Файл: обычно: от 0,8 до 5 МБ (в зависимости от датчика и размера объемной структуры)
Сжатие:	• 2D: JPEG, без потери данных, высокое/среднее, низкое • 3D/4D: доступно сжатие с потерей и без потери данных - Обычные коэффициенты сжатия: 50% без потери данных, 15% с потерей данных, но с максимальным качеством; 5% с потерей данных и ухудшением качества (приблизительные значения)
См.	• Просмотр текущего исследования и наборов архивированных данных (одиночные изображения и видеослипы) • Формат просмотра: необработанные данные, данные в формате DICOM • Форматы отображения: 1x1, 2x2, 3x3
Повторная загрузка	Повторная загрузка текущих архивированных наборов данных • Необработанные двумерные данные (в том числе в режимах ЦДК, спектрального доплера и М-режиме) • Необработанные трехмерные данные (одиночный объем, включая «рассчитанные» клипы) • Необработанные четырехмерные данные (объемный клип)
Форматы экспорта:	• Растровые файлы: BMP, TIFF, JPEG • Файлы необработанных данных: RAW (2D), VOL (объемные данные), 4DV (RAW, VOL, включая измерения в пациенте) • Последовательность растровых изображений: BMP, AVI, MOV • Файлы DICOM: DCM, файлы DICOM с DICOMDIR • Необработанные трехмерные данные: возможно преобразование в декартовую систему координат
AVI кодек:	MS Video1
Экспорт	DVD+R(W), CD-R(W), локальная сеть, USB-устройства, электронная почта
Функция внешнего экспорта	доступна для следующих типов изображений: BMP, TIFF, JPEG
Резервное копирование	DVD+R(W)/CD-R(W), локальная сеть, USB-устройства

Функция репродукции:	Вызов настроек (напр. геометрию, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного или повторно загруженного изображения
История обследования:	• Прямой доступ к изображениям предыдущих исследований • Прямой доступ к изображениям в отчетах по измерениям из предыдущих исследований • Окно сравнения изображений из предыдущего и текущего исследований
Анонимный архив	Полностью анонимный архив с собственным идентификатором пациента
Объем жесткого диска для хранения данных:	около 450 Гб

13.9.10 Подключение

- Подключение к сети Ethernet
- Порт USB для USB-устройств
- Поддержка DICOM (опция):
 - Проверка
 - Печать
 - Хранение
 - Рабочий список устройств
 - Составление структурированных отчетов
 - Уведомление о сохранении
 - Автоматическое оповещение информационной системы о завершённом этапе
 - Обмен между носителями
 - Очередь заданий на автономное/мобильное сохранение
 - Запрос/Извлечение

13.10 Параметры сканирования

13.10.1 В-режим

Диапазон мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	макс. 360° (в зависимости от используемого датчика)
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -20 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит (256 оттенков серого)
Режим подавления зернистости	6 ступеней (0—5)
Режим CR1	8 ступеней (1-8)
Фильтр CR1	4 ступени: off (выкл.), low (низкое), mid (среднее), high (высокое)
CE	вкл./выкл. (в зависимости от датчика)
FFC	вкл./выкл. (в зависимости от датчика)
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
Линейный фильтр:	3 значения (преда. установленные) низкий (12,5/75/12,5 %), высокий (25/50/25 %)
Линейная плотность:	3 значения (преда.) низкое, нормальное, высокое
Отклонение:	51 значение (предустановленное) от 0 до 255
Усиление границ:	6 ступеней (0—5)
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	
Динамика:	12 различных динамических уровней C1—C12

Технические данные/ Сведения

Режимы отображения:	B, XTD
Форматы экрана:	• 2D: однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) формат • XTD View: однооконный (XTD), двухоконный (B+XTD) формат

13.10.2 М-режим

Режимы работы:	M (обычный М-режим) / AMM (анатомический М-режим)
Диапазон мощности:	1 - 100
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -15 дБ
М скорость развертки:	• 900 / 450 / 300 / 225 / 150 / 100 пикселов/с. • 26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с в зависимости от монитора системы
Просмотр (время запоминания):	> 60 с (32МВ)
Обработка сигнала М:	• Динамический диапазон: от 1 до 12 • Отклонение: от 0 до 255 • Усиление: от 0 до 5 • Шкала серого: 18 • Шкала оттенков
Режимы отображения:	• M/2D+M, 2D+M/CFM, 2D+M/HD-Flow™, 2D+M/HD, 2D+M/TD • AMM: 2D+AMM, 2D/CFM+AMM/CFM, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™, 2D/TD+AMM/TD
Форматы экрана: (расположение окон)	• 2D+M и 2D+AMM: верх/низ (по горизонтали) три различных подформата 30/70, 50/50, 70/30%; лево/право (по вертикали): 50/50% • 2D+AMM+AMM: слева/справа-вверх/справа-вниз: 50/25/25%

13.10.3 Режим М + ЦДК

Акустическая мощность в режиме М + ЦДК	1-100
Цветовые карты в режиме М + ЦДК	8 карт
Усиление ЦДК	диапазон ±15 дБ с шагом 0,1 дБ
Диапазон шкалы скорости ЦДК	ЧПМ: от 150 Гц до 20,5 кГц
Фильтр движения стоек	8 - 3000 Гц
Совокупность (количество цветных кадров в строке)	8 - 16, шаг — 1
Мягкий цветовой фильтр	Мягкий цветовой фильтр
Сглаживающий фильтр	Полет: 12 ступеней Спад: 12 ступеней
Инверсия спектра ЦДК	
Смещение базовой линии ЦДК	17 ступеней
Предварительно устанавливаемое и независимо регулируемое усиление в режимах В, М и М + ЦДК	
Порог ЦДК	1 - 255 ступеней
Базовый	25-255; с шагом
Подавление артефактов	Вкл./выкл.

Режим цветового отображения	• v (скорость) • V-T (скорость + турбулентность) • V-P (скорость + энергия) • T (турбулентность) • P-T (скорость + турбулентность)
Триплексный режим в режиме реального времени	B + M + (M+ЦДК) на любой глубине

13.10.4 Режим PW/CW спектрального доплера

Режимы работы:	• PW (импульсно-волновой доплер, одиночный строб) • CW (непрерывно-волновой доплер)
Значения частоты передачи:	• Импульсно-волновой доплер: от 1,75 до 18 МГц • Постоянно-волновой доплер: от 1,75 до 16 МГц
Частота повторения импульсов (PRF):	• Импульсно-волновой доплер: от 0,9 до 22,0 МГц • Постоянно-волновой доплер: от 1,3 до 40,0 МГц
Контрольный объем (доплеровский шлюз)	• длина: 0,7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15 мм • положение: 5 мм к концу В-развертки • коррекция угла: - 85° до + 85°
Диапазон мощности:	1 - 100
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	• от + 15 до - 25 дБ (импульсно-волновой доплер) • от + 15 до -15 дБ (постоянно-волновой доплер)
Фильтр сигнала стенок сосудов (WMP) импульсно- волнового доплера:	Импульсно-волновой доплер: 30—500 Гц Постоянно-волновой доплер: 30—1000 Гц
Сдвиг нулевой линии:	+ частота повторения импульсов/2, ± 8 ступеней
Анализатор спектра:	FFT (быстрое преобразование Фурье), макс. 256 каналов, 256 уровней сигнала
Скорость импульсно-волновой развертки:	• Синплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с) • Дуплексный/триплексный режим (6,61/4,40/2,94 см/с)
Просмотр (время запоминания):	>60 с (12 МГц)
Измеряемые скорости потока	• Импульсно-волновой доплер: ○ 1 см/с—8 м/с (α = 0°, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) ○ 1—16 м/с (α = 60°, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) • Постоянно-волновой доплер: ○ 1 см/с—11,60 м/с (α = 0°, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) ○ 1—23,2 м/с (α = 60°, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)
Обработка сигнала:	• Динамический диапазон: 15 значений (от 10 до 40) • Шкалы серого: 18 основных значений и 3 кривых, задаваемых пользователем (предварительная и постобработка) • Шкалы оттенков: 9
Отображение шкалы	• вертикально: αГц, см/с, м/с (разверток) • горизонтально: маркер 1 с (большой), маркер ½ с (маленький)
Форматы экрана:	• 2D/D: верх/низ (по горизонтали); три различных подформата 30/70, 50/50, 70/30%; левый/право (по вертикали): 50/50%

Технические данные/ Сведения

Форматы отображения:	• 2D/D (обновление дуплексного, комбинированный) • 2D+CFM/D, 2D+HD-Flow™/D, 2D+PD/D, 2D+TD/D (обновление триплексного режима, CW или PW) • 2D+CFM/PW, 2D+PD/PW, 2D+HD-Flow™/PW, 2D+TD/PW, (комбинированный триплексный, только PW))
Режимы звука:	Сtereo (оба направления отдельно на обоих каналах)
Громкость аудиосигнала:	Настраиваемая поворотными регуляторами

13.10.5 Цветовой доплер

Форматы экрана:	2D+ЦДК (одноканальный, двухканальный, четырехканальный)
Режимы отображения:	• Режим одноканального двойного отображения: 2D/2D+ЦДК • Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/M+MЦДК • Обычный режим: 3D+ЦДК
Цветовая кодировка:	• Оттенки: 65 536 оттенков цвета • Режимы отображения ◦ V-T (скорость + турбулентность) ◦ V (скорость) ◦ V-E (скорость + энергия) ◦ E (турбулентность) ◦ P-T (скорость + турбулентность)
Диапазон глубин:	• продольный: диапазон сканирования от 0 до 8 • поперечный: диапазон сканирования от 0 до 8
Смещение базовой линии:	4 ступеней (независимо от режима спектрального доплера)
Инверсия направления цвета:	1 ступень (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Фильтр зондирования стенок:	
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
Плотность строк (плотность прегных строк):	10 ступеней
Совокупность (количество цветных кадров в строке):	• ЦДК: от 7 до 31 • M+ЦДК: от 8 до 16
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	• ЦДК: от 150 Гц до 20,5 кГц • M+ЦДК: от 150 Гц до 20,5 кГц
Карта цветов:	8 различных цветных режимов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулирования (низкий, средний, высокий)
Батарея:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
Шага:	(кГц, см/с, м/с)
Автоматическое подавление движения ткани:	да

13.10.6 Режим энергетического доплера

Форматы экран:	2D+PD (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+PD • Триплексный режим: 2D+PD/PW • Объемный режим: 3D+PD
Значения кодирования в режиме энергетического доплера:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна энергетического доплера:	• поперечный: от максимального до минимального угла развертки В-режима • продольный: диапазон от 0 до В-развертки
Режим отображения:	P (энергетический)
Фильтр движения стенок сосудов:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	• Передний фронт: 12 ступеней • Задний фронт: 12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Совокупность энергетического доплера:	от 7 до 31
Плотность строк энергетического доплера:	10 ступеней
Частота повторения импульсов:	от 150 Гц до 20,5 кГц
Карта энергетического доплера:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Баланс:	от 25 до 225 за 41 ступень
Подавление артефактов:	да

13.10.7 Режим HD-Flow™ (HDF)

Форматы экран:	2D+HDF (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+HDF • Триплексный режим: 2D+HDF/PW, 2D/M+MHDF • Объемный режим: 3D+HDF
Ступени кодирования HD-Flow™:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна HD-Flow™:	• поперечный: от максимального до минимального угла развертки В-режима • продольный: диапазон от 0 до В-развертки
Режим отображения:	P (энергетический)
Фильтр движения стенок:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	• передний фронт: 12 ступеней; • задний фронт: 12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Совокупность импульсов HD-Flow™:	от 7 до 31
Линейная плотность HD-Flow™:	10 ступеней
Частота повторения импульсов:	от 150 Гц до 20,5 кГц
Карта HD-Flow™:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)

Разрешение потока	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Баланс:	от 25 до 225
Подавление артефактов:	да

13.10.8 Режим тканевого доплера (TD)

Форматы кадров:	2D+TD (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	- Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+TD - Триплексный режим: 2D+TD/PW, 2D+M+MTD
Значения кодирования режима TD:	65 536 градаций цветового кодирования
Диапазон глубины:	- продольный: диапазон сканирования от 0 до В - поперечный: диапазон сканирования от 0 до В
Сдвиг нулевой линии:	17 ступеней
Инверсия направления цвета:	да
Сглаживающий фильтр:	12 ступеней времени нарастания напряжения 12 ступеней времени спада напряжения
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Плотность строк (плотность цветных строк):	10 ступеней
Совокупность (количество цветных кадров в строку):	от 5 до 21
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	от 150 Гц до 20,5 кГц
Карта режима тканевого доплера:	4 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Баланс:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
Режим отображения:	V (скорость)
Шкала:	(кГц, см/с, м/с)

13.10.9 Модуль объемного сканирования

Размер сканируемого объема:	- Не более 64 Мб для черно-белых объемов - Не более 90 Мб для цветных объемов - Требуемый объем памяти зависит от параметров сканирования: размера рамки объема и качества (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное), обычно: 0,8-1 Мб
Линий на 2D-изображение:	не более 1024 (обычно от 250 до 350)
2D-изображений в объеме:	не более 4096 (в зависимости от режима сбора данных)
VOL (Объем) — кадров/с:	- максимум 46 (обычно 4-8) - Частота кадров зависит от параметров сканирования: размера объема, качества и датчика
Объемный клип 4D:	до 400 объемов до 140 Мб

Отображение изображений плоскости среза	синхронное при настройке управления, произвольное движение в объеме, контрастируемое расположение в объеме
Вращение	360°, шаг 1 или 3° (относительно осей X, Y и Z)
Увеличение	изменяется с коэффициентом от 0,3 до 4,00
Режимы получения изображений	- Статический 3D: 3D (2D включ. CRI) 3D/7D (включ. CRI) 3D/ЦДК (включ. CRI) 3D/HD-Flow™, включ. CRI) 3D B-Flow 3D Контраст: 3D/Контрастирование (кодированный пульсационный индекс CCIS) 4D Real Time ("4D в реальном времени") 4D RT ("4D в реальном времени") 4D бэкописи - VCI-A - VCI OmniView - STIC: - Исследование сердца плода - STIC Audio (пространственно-временная корреляция изображений сосудов) В/Энергетический доплер (включ. CRI) - STIC ЦДК (пространственно-временная корреляция изображений ЦДК): В-режим/цветовой доплерография (включая режим CRI) - STIC HD-Flow™ В/HD-Flow™ (включ. CRI) - STIC B-Flow (пространственно-временная корреляция изображений кровотока в В-режиме) - STIC TDI (пространственно-временная корреляция изображений тканевого доплера)
Режимы визуализации	- Формирование 3D-визуализация (различные поверхности и режимы интенсивности отображения) - SonoRenderLive - Плоскости сечения - Многосекционной - OmniView, фактический и проецируемый вид (опция) - Наша SonoVCAD™labor - TUI (Ультразвуковая томография) (общее изображение + параллельные срезы) - Стандартный режим TUI - SonoVCAD™Acadri - Объемный анализ - VOCAL: полуавтоматическая/ручная разбивка на сегменты (сегментация с использованием сенсорного экрана, только статический 3D-режим) + пороговый объект, измерение объема выше и ниже порога - SonoAVC™follicle (Автоматический подсчет объемных структур Sono) - SonoAVC AFC (Подсчет антральных фолликулов) - SonoAVC™general - VCI (Объемная визуализация с контрастированием)

Режимы формирования	- Gray Rendering, Inversion Rendering (Серое, инвертированное) - Поверхность: Texture/Smooth/Enhanced (Текстура/сглаживание/улучшенная) - Кожа: Texture/Smooth (Текстура/сглаживание), или дополнительно Hologram™ Surface/Smooth (Поверхность/сглаживание) - Прозрачность: Max/Min/ X-Ray (Максимальная/минимальная/рентгенограмма) - Light, Gradient Light (Свет, градиентный свет) - Color rendering (Цветовая реконструкция) - Surface (Поверхность) - Прозрачность Max/X-Ray, Light (Максимальная/рентгенограмма, свет) - Glassbody Rendering (Режим реконструкции «Прозрачное тело») - Surface, Transparent Max (Поверхность, прозрачность максимальная) - Смешанный режим (из двух режимов реконструкции)
Графические средства отображения:	- Ось вращения, центральная точка - Рамка (PI, 3D-рамка) - Временное отображение экранных органов управления (вращение, перемещение)
Шкалы серого	- Срезы: 21 (18 основных кривых и 3 кривых, задаваемых пользователем (предварительная и постобработка)) - Трехмерное изображение: одна общая карта с настройкой низких тонов (от -50 до+50) и высоких тонов (от -50 до +50)
Шкалы оттенков:	2 цвета - Трехмерное изображение: 9
Карты реконструкции глубины:	

13.10.10 BF (B-Flow)

Форматы экрана:	одно изображение (BF), два изображения (BF+BF), четыре изображения (BF+BF+BF+BF)
Режимы отображения:	- BF - Обновление: BF/PW
Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	из 2D
Диапазон УСИЛЕНИЯ	от +15 до +15 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит
Режим подавления зернистости	из 2D
Фильтр переэкспозиции:	8 значений (предустановленных)
S/PRI	1.00, 1.50, 2.00, 3.00, 4.00.....5.00
Качество:	3 значения (предустановленное, нормальное, высокое)
Усиление краев:	6 ступеней (предустановлено—5)
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	9
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
Накопление:	Off (Выкл.), 0,20, 0,35, 0,50, 0,75, 1,00, 1,50 и Infinite (Бесконечность)
Фрей	0, 1, 2

13.10.11 Контраст (агент)

Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	из 2D

Технические данные/ Сведения

Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -15 дБ
Значения шкалы серого:	32 бита
Режим подавления зернистости	из 2D
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
S / PRI	1.00, 1.50, 2.00, 3.00, 4.00..... 5.00
Качество:	3 значения (преда) низкое, нормальное, высокое
Усиление границ:	6 ступеней (преда) 0---5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
Накопление:	Off (Выкл.), 0.20, 0.35, 0.50, 0.75, 1.00, 1.50 и Infinite (Бесконечность)
Фон:	0, 1, 2
Время задержки:	0, 0.5, 1, 2, 3, 10
Форматы экрана:	• Кодированный пульсационный индекс: одноэхоновый (B), двухэхоновый (B+B), четырехэхоновый (B+B+B+B) формат • CIS: двухэхоновый одноэхом. (2D) и кодированный пульсационный индекс • CCIS: одноэхоновый (B), двухэхоновый (B+B), четырехэхоновый (B+B+B+B) формат
Режимы отображения:	• Кодированный пульсационный индекс • Кодированный пульсационный индекс: CIS • Кодированный пульсационный индекс: CCIS

13.10.12 Эластография

Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Частота Tx	3 (проникновение/нормальный/разрешение)
Transparency (Прозрачность)	51 шаг (0, 5; 10 255)
Прогрессивное сжатие	Диапазон: 0 - 9; шаг: 1
Аппаратное сжатие	Диапазон: 0 - 9; шаг: 1
PRF (Частота повторения импульсов)	10, 15, 25, 40, 60, 85 Гц
Карты эластичности	8
Персистентность	Диапазон: 1 - 9; шаг: 1
Line Dep. (Линейная плотность)	Диапазон: 1 - 3
Filter Axial (Продольный фильтр)	Диапазон: 1 - 9; шаг: 1
Filter Lateral (Поперечный фильтр)	Диапазон: 1 - 21; шаг: 2
Window Length (Ширина окна)	Диапазон: 8 - 25; шаг: 1
Форматы экрана	• Одно изображение (2D/Elasto) • Два изображения (2D/Elasto+2D/Elasto) • Четыре изображения (2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto)

13.11 Общие измерения и измерения/расчеты

13.11.1 Общие измерения

2D-режим и 3D-режим:	Расстояние:	расстояние (линия между точками), расстояние (линия между линиями), диаметр 2D-изображения (линия контура и линия), процент (процент стены по расстоянию), отношение D1/D2
	Площадь/поверхность:	линия, контур (линия и точки), площадь (2 диаметра) стандартный процент стены по площади, отношение A1/A2
	Объем:	1 расстояние, 1 диаметр, 1 расстояние + диаметр, 3 расстояния, независимостей — параметрический метод измерения объема (только 3D-режим)
	Угол:	угол (3 точки), угол (2 линии)
M-режим	Основное:	Расстояние, частота, время, ЧСС, стена (процент стены по расстоянию)
	Общие измерения сосудов:	DMT, диаметр сосуда, диаметр стенты, время, HR
доплеровский режим:	Основное L/D/и ось сосуда:	Отдельные измерения • скорость, ускорение, RI, PI, PS, ED, PS/ED, время ЧСС Автоматическое и ручное измерение контура (в зависимости от типа измерения) • PS (средняя систолическая), ED (минимальная диастолическая), MD (средняя диастолическая), отношение PS/ED, PI (индекс пульсации), RI (индекс резистентности), T.Amax (усредненная по времени максимальная скорость), T.Atime (усредненная по времени средняя скорость), VPI (интеграл линейной скорости), ЧСС, объемный поток
	PG:	PGmax, PGср

13.11.2 Расчеты

Брюшная полость:	Liver (Печень), Gallbladder (Желчный пузырь), Pancreas (Поджелудочная железа), Spleen (Селезенка), Left Right Kidney (Правая и левая почки), Left Right Small Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта), Prostate (Простата), Mid (средняя), Ductal (двустольная), Portal Vein (Портальная вена), Vessel (сосуд), Bladder Volume (Объем мочевого пузыря), Bladder (Мочевой пузырь)	
	Все включено в сводные отчеты	
Поверхностные органы: не усиленные	Left Right Prostate (Правая/левая простатальная железа), Left Right Testicle (Правая/ левое яичко), Vessel (Сосуд), Left Right Dorsal Petiole Artery (Левая/правая дорсальные артерии)	
	Все включено в сводные отчеты	
Поверхностно расположенные органы: молочная железа	Left Right Lanner 1-5 (Правая/левая грудь и справа M)	
	Все включено в сводные отчеты	
Акушерство:	2D:	Фетометрия, ранняя гестация, длинах востр плода, череп плода, индекс оккупации, лод, метка, левый/правый артерию, левый/правый отделе матки, пупочная вена, объем части вынашиваемости, метод M-T, автоматический расчет, объем плаценты
	MT:	Общие измерения, HR, ЧСС (ЧСС плода, предсказание ЧСС плода)
	доплер:	артериальный проток, вентральный проток, ворот, сонная артерия, средняя маточная артерия, черепная артерия, венозная брахиальная артерия, пупочный артерию, пупочная вена, маточные артерию, ЧСС, плода
	Расчет гестационного возраста, расчет гестационного роста, оценка веса плода, график развития плода, расчеты при многоплодной беременности и сравнение плодов, расчеты и отклонения, качественное описание плода (анатомическое исследование), описание плаценты, оценка среды плода (биофизическая характеристика)	
Акушерство	Все включено в сводные отчеты	
	2D:	Chamber (Камеры), Placenta (Плодная клетка), Aorta/LVOT (Аорта/ВЛЖ), Pulmonary RVOT (Легочное ВЛЖ), Vessel (Веносная)
	доплер:	Mitra/ Ventr (Митральный клапан), Tricuspid valve (Трикуспидальный клапан), Aorta (Аортальный), Pulmonary (Легочное), LPA (Левая легочная артерия), RPA (Правая легочная артерия), Dorsal Art. (Дорсальный проток), Carotid Artery (Сердечный артерию), LPA (ЧСС, плода), Rt. TEI (TEI справа), Lt. TEI (TEI слева), Ductus Ven. (Венозный проток), Umbilical Vein (Пупочная вена), Pulmonary Vein (Легочные вены)
	Все включено в сводные отчеты	
Эхо плода	MT:	Time (Время), Aorta/LVOT (Аорта/ВЛЖ), Pulmonary RVOT (Легочное ВЛЖ), HR (ЧСС, плода)

Акушерство: Z-критерии	Расчеты Z-критериев, для проекций по длинной оси, дуги ворот, проекций по короткой оси, косым проекций по короткой оси, четырехканальной проекции; Все включено 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 AVOT (выносящего тракта правого желудочка), MV (митральный клапан) (натяжение A, расстояние B, площадь), TV (трикуспидальный клапан) (диаметр), AV/LA (аортальный клапан) (натяжение, площадь), RV (клапан легочной артерии) (диаметр)
	M-режим	LV (левый желудочек) (IVS (межжелудочковая перегородка), LVD (диаметр левого желудочка), LVPW (задняя стенка левого желудочка), RVD (диаметр правого желудочка), AV/LA (аортальный клапан) (натяжение), Ao Root Diam (диаметр корня аорты), LA Diam (диаметр левого предсердия), AV Cusp Sep. (расхождение створок аортального клапана), Ao Root Area (амплитуда движения корня аорты), MV (митральный клапан) (D-E, E-F slope (наклон сегментов D-E, E-F), A-C Interval (предсердно-желудочковая задержка), E-IPSS (расстояние от E-пика движения передних створок митрального клапана до межжелудочковой перегородки), FCS (частота сердечных сокращений), FCS (FCS, предсердия FCS)
	D-режим	MV (Митральный клапан), AV (Аортальный клапан), TV (Трикуспидальный клапан), RV (Клапан легочной артерии), LVOT & RVOT (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Valve (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС), S-режим: PISA (Площадь формирующейся струи регургитации), индекс TEI
	Другие:	диастолический LV (LVD) (Диастолический объем в двух плоскостях), Stroke Volume (Ударный объем), Volume Flow (Скорость потока), Cardiac Output (Минутный объем сердца), Ejection Fraction (Фракция выброса), Tact, Shortening (Фракция укорочения), Mitral/Ao Traction (Положение митрального клапана, отношение LA/Ao, E/A на пике давления, Peak Gradient Acceleration (Ускорение на пике градиента давления), Mean Gradient (Средний градиент), Mean Gradient Acceleration (Ускорение при среднем градиенте давления), VTI (Интеграл линейной скорости), TVA (Площадь трехстворчатого клапана), FOI (Индекс давления), HR (Время получения давления), MVA (Площадь митрального клапана), AVA (Площадь аортального клапана), ERO (Эффективное отверстие регургитации), оценка CFA (структурно-сосудистый профиль) и т.д.
Все включено в сводные отчеты.		
Транскретальное исследование:	Prostate (Простата) Все включено в сводные отчеты, включая расчеты PSA (плотность простатического специфического антигена), PSA (1), PSA (2) (простатический специфический антиген)	
Сосуды:	Сонная артерия:	CCA (Общая сонная артерия), ECA (Наружная сонная артерия), ICA (Внутренняя сонная артерия), Bifur (Каротидный синус), Vertebral (Позвоночная), Subclav. (Подключичная), Vessel (Сосуд)
	Артерия верхней конечности	ASC A (Подмышечная артерия), AXILL A (Подмышечная артерия), BRACH A (Локтевая артерия), RADIAL A (Лучевая артерия), CUBIT A (Локтевая артерия), ULNAR A (Локтевая артерия), TRANS (Трансверсальная), Palm A (Ладонная артерия), DORSOM A (Безымянная артерия)
	Вена верхней конечности	VEINUL (Венная), VENOM V (Венная вена), SUBC V (Подключичная вена), AXILL V (Подмышечная), CUBIT V (Локтевая), BRACH V (Локтевая), ULNAR V (Локтевая), RADIAL V (Лучевая), ULNAR (Локтевая)
	Артерия нижней конечности	COM ILLAC A (Общая подвздошная артерия), EXT ILLAC A (Наружная подвздошная артерия), INT ILLAC A (Внутренняя подвздошная артерия), COM FEM A (Общая бедренная артерия), DEEP FEM A (Глубокая бедренная артерия), SUR FEM A (Поверхностная бедренная артерия), POP A (Родовая артерия), ANT TIB A (Передняя большеберцовая артерия), POST TIB A (Задняя большеберцовая артерия), PERON A (Малоберцовая артерия), DORS FEM A (Поперечная артерия стопы), GRAFT (Трансплантат), PROF A (Глубокая бедренная артерия)
	Вена нижней конечности	IVC (Нижняя левая вена), COM ILLAC V (Общая подвздошная вена), EXT ILLAC V (Наружная подвздошная вена), COM FEM V (Общая бедренная вена), DEEP FEM V (Глубокая бедренная вена), SUR FEM V (Поверхностная бедренная вена), POP V (Родовая вена), ANT TIB V (Передняя большеберцовая вена), POST TIB V (Задняя большеберцовая вена), PERON V (Малоберцовая вена), PROF V (Глубокая вена)
	Почечная	RENAL A (Почечная артерия), M RENAL A (Главная почечная артерия), RENAL V (Почечная вена), SEOM A (Артериальный сегмент), INTERLO A (Межпозвоночная артерия), ARC A (Дугочная артерия)
	TCD	MCA (Средняя мозговая артерия), ACA (Передняя мозговая артерия), PCA (Задняя мозговая артерия), Basilar Artery (Базиллярная артерия), A-Cor A (Передняя соединительная артерия), P-Cor A (Задняя соединительная артерия), Vertebral (Позвоночная), Vessel (Сосуд), Vertebral (Позвоночная)
	Все включено в сводные отчеты.	
	мечка, левый и правый артериальный, левый и правый феморальный, фибромеханический, тензиометрия, длина вены, мечка, левая и правая артериальная артерия, левая и правая венозная артерия, сосуда, тензиометрия, ЧСС, артерия, тензиометрия, левый и правый IOTA (LR2) (диагностический инструмент измерения артерий)	
	Все включено в сводные отчеты.	
Педиатрия:	Левый и правый тазобедренные суставы, окклюзионная артерия, включено в сводный отчет	
	LeB Right AC A (левая и правая передняя митральная артерия), LeB Right MCA (левая и правая средняя мозговая артерия), LeB Right PCA (левая и правая задняя мозговая артерия), Basilar Artery (базиллярная артерия), A-Cor A (передняя соединительная артерия), P-Cor A (задняя соединительная артерия), LeB Right CCA (левая и правая общая сонная артерия), LeB Right ICA (левая и правая внутренняя сонная артерия), LeB Right Vertebral Artery (левая и правая позвоночная артерия), Vessels (сосуды)	
Светово-мышечная система:	нет	

13.11.1 Акушерские таблицы

Таблицы возраста:

AC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock 82, Hadlock 84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Shinzuka, Siriraj, Tokyo
AD	Persson
APAD	Merz
APTD	Hansmann
AxT	Shinzuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty (внешний-внешний) (внешний-внутренний), Eik-Nes, Hadlock 82, Hadlock 84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, Johnson, JSUM, Kurmanavicius, Kurla, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, OSAKA, Persson, Rempen, Sahbhagha, Shinzuka, Siriraj, Tokyo, Verburg
CEREB	Chitty, Goldstein, Hill, Hobbins, Nicolaides, Verburg
CLAV	Yarkoni
CRL	ASUM, DAYA, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, JSUM, McLennan, Nelson, Persson, OSAKA, Rempen, Robinson, Robinson, BMUS, Sabeta, Shinzuka, Tokyo, Verburg
FIB	Jeanty
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock 82, Hadlock 84, Hansmann, Hobbins, Hobbler, Jeanty, Johnson, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Shinzuka, Siriraj, Tokyo, WARDA
FTA	Osaka
GS	Hansmann, Heilman, Hoilander, Rempen, Tokyo
IIC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock 82, Hadlock 84, Hansmann, Jeanty, Johnson, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Siriraj, Verburg
HL	ASUM, Hobbins, Jeanty, Merz, OSAKA
LV	Tokyo
MAD	Eik-Nes, eSnurra, Kurmanavicius
OFD	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
RAD	Jeanty, Merz
TAD	CFEF, Merz
TIB	Jeanty, Merz
TTD	Hansmann
ULNA	Jeanty, Merz

Таблицы роста:

AC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnson, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lemoway, Leung, Merz, Nicolaides, Shinzuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV
AD	Persson
AFI	Moore
ACRTA VMAX	Rizzo
APAD	Merz

Технические данные/ Сведения

APTD	Hanamann
AVOL	Lee
APTDxTTD	Shinozuka SD
ACT	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hanamann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lai Yeo, Lessoway, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, Persson, OSAKA, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV
CLAV	Yarkoni
CM	Nicolaides
CRL	ASUM, Hadlock, Hanamann, JSUM, McLennan, OSAKA, Persson, Peesters, Robinson, Robinson1993, Shinozuka, Tokyo, MEDVEDEV
DV a/S	JSUM
DV PI	Baschat, JSUM
DV PLI	Baschat
DV PVIV	Baschat
DV S/a	Baschat
FIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Siriraj
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hanamann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai Yeo, Lessoway, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, WAKDA, MEDVEDEV
FOOT	Chitty
FTA	Osaka
GS	Hellman, Nyberg, Rampen, Tokyo
HC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hanamann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, Kurmanavicius, Lai Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Siriraj, Stork, Verburg, MEDVEDEV
HL	ASUM, Chitty, Jeanty, Lai Yeo, Merz, JFFSD, OSAKA, Siriraj, MEDVEDEV
IVC PLI	JSUM
Площадь левого/ правого легкого	Peralta
LV	Tokyo
MAD	EIK-NES, eSnuma, Kurmanavicius
MainPA Vmax	Rizzo
MCA CP	Ebbing
MCA PI	Buhlmann, Ebbing JSUM
MCA RI	Buhlmann, JSUM
MCA PV	Mari
MV E/A	HARADA
NBL	BUNDUKI, SONIK, MEDVEDEV
OFD	ASUM, Chitty, Hanamann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, MEDVEDEV
RAD	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Siriraj
SAG AP	Malinget
SAG CC	Malinget
TAD	CFEF, JACOT-GUILLARMOD, Merz,
TC	Chitka

Технические данные/ Сведения

TCD	Goldman, HILL, JACOT-GUILLARMOD, Nicolaides, Verburg
TIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Sirinij
TTD	Hanemann
TV E/A	HARADA
TVol	Lee
U/LNA	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Sirinij
UmbArt PI	Ebbing, JSUM, Merz
UmbArt RJ	JSUM, Merz, Kumanavicius
UtArt PI	Merz
UtArt RJ	Merz
Vermis A	Malinger
Vermis C	Malinger

Оценка веса плода (EFW)

AC	Campbell
AC, BPD	Hadlock
AC, FL	Hadlock 1
BPD, AC, FL	Hadlock 2
HC, AC, FL	Hadlock 3
BPD, HC, AC, FL	Hadlock 4
BPD, TTD	Hanemann
Avol	Lee
AC, Avol	Lee
AC, BPD, Avol	Lee
Tvol	Lee
AC, Tvol	Lee
AC, BPD, Tvol	Lee
AC, BPD	Merz
BPD, FTA, FL	Osaka
BPD, MAD, FL	Persson
HC, AC, FL	Persson 2, Schödl
AC, BPD	Shepard
BPD, APTD, TTD, FL	Shinozuka 1
BPD, FL, AC	Shinozuka 2
BPD, APTD, TTD, LA	Shinozuka 3
BPD, APTD, TTD, FL	Tokyo

Гестационный возраст по EFW

Hadlock, JSUM 2001, Osaka, Shinozuka, Tokyo

Вес, рост плода (FWg)

Alexander, Ananth, Bourgogne, Brenner, CFEF, Doublet, Ek-Nes, Hadlock, Hanamann, Hansmann (86), Hobbins/ Persutte, Johnsen, Jsum 2001, Kramer, Persson, Osaka, Shinozuka, Tokyo, Williams, Yarkoni
--

Пропорции плода

CI (BPD/OFD)	Hadlock
FL/AC	Hadlock
FL/BPD	Hohler
FL/HC	Hadlock
HC/AC	Campbell
Va/Hem	Nicolaides, Hanamann
Vp/Hem	Nicolaides
LHR	Peralta
LTR	
CVR	Peranteau

13.12 Внешние входы и выходы

13.12.1 Взаимодействие с пользователем (прямой доступ)

Cерк (RJ45):	Ethernet, IEC802-2, IEC802-3 IDO: DICOM 3.0 стандартное
USB (3x)	Стандарт: 2.0 Верхний OPD: 2x Задняя панель основного блока: 1x

13.12.2 Подключения за крышкой задней панели (доступно после снятия крышки)

Выход RGB:	Выход RGB Разрешение: FHD
Аудиовход, левый/правый:	Cinch, ЛП-сигнал, 1.2 V _{av} Cinch, ПП-сигнал, 1.2 V _{av}
USB (1x)	
RD 232:	Опционально (с помощью USB для RS 232 конвертера)

13.12.3 Периферийные устройства

Удаленный ч/б принтер:	через USB
Удаленный цветной принтер:	через USB
Педальный переключатель:	через USB

13.12.4 Приводы

13.12.5 Предусилитель для ЭКГ

Напряжение на выходе:	±1 мВ (диф.)
Частота семплирования:	600 с/с
Заграждающий фильтр:	50 - 60 Гц
Частотный диапазон:	30-300 ударов в мин.
Заграждающий фильтр:	80x50x15 мм
Габариты (Д/Ш/В)	220/150/40 мм

Символы на оборудовании:



Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип CF)



Символ ЭКГ

Данная страница намеренно оставлена пустой

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Глава 14

Глоссарий - Сокращения

Определения сокращений в алфавитном порядке

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.roszdravnadzor.gov.ru

Сокращения	Значение
A2C Dias	Диастола двух желудочков
A2C Syst	Систола двух желудочков
% StA	Уменьшение площади в %
% StD	Уменьшения 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

Сокращение	Значение
BASIL	Лат.: Basilaris
Basilaris	Базиллярный = лат. Basilaris
Basilar	Лат.: Basilaris
B-Flow	B-Flow
BOD	Биокулярное расстояние
BPD	Бипаритальный размер

Сокращение	Значение
BRACH	Лат.: Brachialis (плечевой)
BRACH A	Плечевая артерия
BSA (Площадь поверхности тела)	Площадь поверхности тела
Bulb	Лат.: Bulbus = каротидный синус

C

Сокращение	Значение
CCA	Общая сонная артерия
CE	Кодированное излучение
CERN	Лат.: Cerebralis = головной, мозговой
CFEF	Collège Français d'Echographie Foetale (Французский колледж акушерства плода)
ЦДК	Режим цветового доплеровского картирования, ЦДК
CGA	Расчитанный гестационный возраст
CI	Черепной индекс
CLAV	Ключица
CM	Большая цистерна
CO	Сердечный выброс
COM FEM A	Общая бедренная артерия
COM FEM V	Общая бедренная вена
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
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

Сокращение	Значение
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

Сокращение	Значение
ECA	Наружная сонная артерия
Ectopic	Число внематочных беременностей
ED	Конечная диастолическая (см. также: Vd)
EDO (Предположительная дата родов)	Предположительная дата родов
EDV	Конечная диастолическая скорость
EF	Фракция выброса
EFW	Расчетный вес плода
Endo Area	Площадь эндокерда
Epi Area	Площадь эпикерда
Epi Length	Длина эпикерда
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

Сокращение	Значение
FEM V	Бедренная вена
FFC	Частотно-фокусное комбинированное изображение
FHR	Частота сердечных сокращений у плода
FIB	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедра
FS	Фракция укорочения
FTA	Площадь туловища плода
FW	Вес плода

G

Сокращение	Значение
GA	Гестационный возраст
Gmean	Средний градиент
GP	Процентиль роста
Gpeak	Пиковый градиент
Gravida	Число беременностей
GRAFT	Сосудистый имплантат
GS	Плодный пузырь
GSAPH V	Большая подкожная вена

H

Сокращение	Значение
HC	Окружность головы
HD-Flow™	Кровоток высокого разрешения
HEM	Полушарие
HI	Гармоническая визуализация
HR	Частота сердечных сокращений (ЧСС)
HSVa	Передний желудочек полушария
HSVp	Задний желудочек полушария
HL	Длина плечевой кости

I

Сокращение	Значение
ICA	Внутренняя сонная артерия
INNOM A	Безымянная артерия
INNOM V	Безымянная вена
INT ILIAC A	Внутренняя подвздошная артерия
INTERLO A	Междольковые артерии
IOG	Внутреннее глазное расстояние
IVRT	Изоволюметрическое время релаксации
JVS	Межжелудочковая перегородка

J

Сокращение	Значение
JSUM	Японское Общество по использованию ультразвука в медицине
JUGUL	Лат.: Jugularis = яремный

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 позвоночника
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

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
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 завершении этапа
MV	Митральный клапан
MVA	Площадь митрального клапана

Сокращение	Значение
NBL	Длина носовой кости
NZF	Изгиб шеи
NT	Выйная полупрозрачность

Сокращение	Значение
OFD	Затылочно-лобный диаметр
OOD	Внешнее глазное расстояние
OTI	Оптимизация отображения тканей

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
PHT	Время полуспада давления
PI	Индекс пульсации
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
PPSA	Пропиоизируемый простатоспецифический антиген (см. также: PSA)
POPL A	Подколенная артерия
POPL 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

Сокращение	Значение
RAD	Длина лучевой кости
RADIAL A	Лучевая артерия
Regurg	Регургитация

Сокращение	Значение
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

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

Сокращение	Значение
TAD	Поперечный абдоминальный диаметр
TAm _{ax}	Усредненная по времени максимальная скорость
TAm _{ean}	Усредненная по времени средняя скорость
TCD	Поперечный церебральный 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

Сокращение	Значение
UEA	Артерия верхней конечности
UEV	Вена верхней конечности
ULNA	Длина локтевой кости
ULNAR	Локтевой
ULNAR A	Локтевая артерия
UmbArt PI	Пульсационный индекс плечевой артерии
UmbArt RI	Индекс резистентности плечевой артерии

Сокращение	Значение
Va/Hem	Передний рог бокового желудочка/полушария
Verteb	Позвоночный
VCI	Объемная визуализация 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
Vr/Hem	Задний рог бокового желудочка/полушария
VPD	Протодиастолическая скорость
VTD	Телодиастолическая скорость
VTI	Интеграл линейной скорости

Сокращение	Значение
CrossXBeam SM	Многолучевое сканирование CrossBeam
XTD-View	XTD-View (Панорамное сканирование)

Сокращение	Значение
YS	Желточный мешок

Данная страница намеренно оставлена пустой

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru



GE Ultrasound Korea, Ltd.
9, Sunhwan-ro 214beon-gil, Jungwon-gu,
Seongnam-si, Gyeonggi-do,
Korea
www.gehealthcare.com

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru



Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

GE Ultrasound Korea, Ltd.
Seungmoob Choi

www.roszdrnadzor.gov.ru

Перевод с английского языка на русский язык

/Перевод штампов и текста на английском языке на Руководстве пользователя (Система
ультразвуковая диагностическая медицинская VOLUSON S10)/

ДжиИ Хэлсеа
Ультрасаунд

9 Санхван-ро 214 беон-джил, Чунвон-гу,
Соннам-си, Кёнгидо, Республика Корея

Тел: +82 31 740 6112

Факс: +82 31 740 6435

Адрес производителя:

9 Санхван-ро 214 беон-джил, Чунвон-гу, Соннам-си, Кёнгидо, Республика Корея

Штамп: ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.

Сеунгму Чой

/Подпись/

Чансук КИМ (Эмилиана)

Руководитель отдела нормоконтроля

ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.

9 Санхван-ро 214 беон-джил, Чунвон-гу, Соннам-си, Кёнгидо, Республика Корея

Дата: 25 ноября 2015 г.

ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.

9 Санхван-ро 214 беон-джил, Чунвон-гу

Соннам-си, Кёнгидо

Корея

www.gehealthcare.com

/подпись/

Штамп: ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.

Сеунгму Чой

Переводчик

Федяев Кирилл Владимирович

Город Москва.

Двадцать восьмого декабря две тысячи пятнадцатого года.

Я, Чайлин Сергей Анатольевич, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Милевского Владислава Геннадиевича, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Федяевым Кириллом Владимировичем, в моём присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 11-9-11/18

Взыскано по тарифу: 100 руб.

Временно исполняющий обязанности нотариуса



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 168 лист (-а, -ов)
временно исполняющий
обязанности нотариуса




С.А. Чайлин



Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru



GE Healthcare Ultrasound

9, Sunhwan-ro 214 beon-gil, Jungwan-gu,
Seongnam-si, Gyeonggi-do Republic of Korea

T +82 31 740 6112
F +82 31 740 6435

Ultrasound Medical Imaging System VOLUSON S10

Система ультразвуковая диагностическая медицинская VOLUSON S10

Addendum to User Manual

Приложение к руководству пользователя

Configurations for the Russian Federation

Конфигурация для Российской Федерации

Manufacturer:

GE Ultrasound Korea, Ltd.

Производитель:

(ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд., Корея)

Address/Адрес:

9, Sunhwan-ro 214 beon-gil, Jungwan-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

Approved/Утверждаю:

Chansook KIM (Emiliana)

Regulatory Affairs Leader - Product

GE Ultrasound Korea, Ltd.

9, Sunhwan-ro 214 beon-gil, Jungwan-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do Republic of Korea

Date: November 25, 2015

GE Ultrasound Korea, Ltd.
Seungmoo Choi

www.roszdravnadzor.gov.ru

1. **НАИМЕНОВАНИЕ, КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

Система ультразвуковая диагностическая медицинская Voluson S10 с принадлежностями:

- 1. Консоль для системы ультразвуковой диагностической медицинской;
- 2. Монитор специальный медицинский;
- 3. Кабель электропитания для системы ультразвуковой диагностической медицинской;
- 4. Руководство пользователя для Voluson S10 на русском языке (не более 5 шт.);
- 5. Электронная документация на CD/DVD/USB eDoc (не более 3 шт.).

Принадлежности:

- 1. Руководство пользователя для Voluson S10 на английском языке (не более 5 шт.);
- 2. Накладки на клавиатуру русифицированные (не более 60 шт.);
- 3. Датчики линейные серии L (не более 6 шт.);
- 4. Датчик линейный 9L-RS (не более 3 шт.);
- 5. Датчик линейный 12L-RS (не более 3 шт.);
- 6. Биопсийные насадки для датчиков линейных 9L-RS (не более 10 шт.);
- 7. Биопсийные насадки для датчиков линейных 12L-RS (не более 10 шт.);
- 8. Датчик матричный линейный M16-15-RS (не более 3 шт.);
- 9. Биопсийные насадки для матричного линейного датчика M16-15-RS (не более 10 шт.);
- 10. Датчики конвексные серий C (не более 6 шт.);
- 11. Датчик конвексный 4C-RS (не более 3 шт.);
- 12. Датчик конвексный C15-RS (не более 3 шт.);
- 13. Датчик конвексный 8C-RS (не более 3 шт.);
- 14. Биопсийные насадки для датчиков конвексных 4C-RS (не более 10 шт.);
- 15. Биопсийные насадки для датчиков конвексных C15-RS (не более 10 шт.);
- 16. Датчики секторные фазированные серии S (не более 3 шт.);
- 17. Датчик секторный фазированный 3Sc-RS (не более 3 шт.);
- 18. Датчик секторный фазированный 12S-RS (не более 3 шт.);
- 19. Биопсийные насадки для датчиков секторных 3Sc-RS (не более 10 шт.);
- 20. Датчики микроконвексные серии E (не более 3 шт.);

21. Датчик микроконвексный внутриполостной E8C-RS (не более 3 шт.);
22. Биопсийные металлические насадки для датчиков микроконвексных E8C-RS (не более 10 шт.);
23. Биопсийные насадки для датчиков микроконвексных E8C-RS (не более 10 шт.);
24. Датчики микроконвексные серии I (не более 3 шт.);
25. Датчик микроконвексный внутриполостной IC9-RS (не более 3 шт.);
26. Биопсийные насадки для датчиков микроконвексных IC9-RS (не более 10 шт.);
27. Датчики объемные матричные серии RM (не более 3 шт.);
28. Датчики объемные конвексные серии RAB (не более 3 шт.);
29. Датчик объемный конвексный RAB6-RS (не более 3 шт.);
30. Биопсийные металлические насадки для датчиков объемных конвексных RAB6-RS (не более 10 шт.);
31. Биопсийные насадки для датчиков конвексных RAB6-RS (не более 10 шт.);
32. Датчики объемные внутриполостные микроконвексные серии RIC (не более 3 шт);
33. Датчик объемный внутриполостной микроконвексный RIC5-9A-RS (не более 3 шт);
34. Биопсийные металлические насадки для датчиков объемных внутриполостных микроконвексных серии RIC (не более 3 шт.);
35. Биопсийные насадки для датчиков объемных внутриполостных микроконвексных серии RIC (не более 3 шт.);
36. Модуль встроенный для работы с объемными 3D/4D изображениями, активируемый электронным ключом;
37. Модуль встроенный для работы с объемными изображениями расширенная 3D/4D, активируемый электронным ключом;
38. Модуль встроенный для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме панорамного сканирования, активируемый электронным ключом;
39. Модуль встроенный для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме анатомического M-режима, активируемый электронным ключом;
40. Модуль встроенный для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме недоплерографической визуализации кровотока, активируемый электронным ключом;
41. Модуль встроенный для обеспечения возможности передачи данных DICOM, активируемый электронным ключом;

42. Модуль встроенный для автоматического измерения толщины воротникового пространства, активируемый электронным ключом;
43. Модуль встроенный для автоматического измерения структур головного мозга плода, активируемый электронным ключом;
44. Модуль встроенный для автоматического измерения структур плода, активируемый электронным ключом;
45. Модуль встроенный для автоматического распознавания структур низкой эхогенности, активируемый электронным ключом;
46. Модуль встроенный для компьютерного диагностического анализа эффективности родовой деятельности в режиме объемной эхографии, активируемый электронным ключом;
47. Модуль встроенный для компьютерного диагностического анализа эффективности родовой деятельности в режиме двумерной эхографии, активируемый электронным ключом;
48. Модуль встроенный для объемного изображения с использованием виртуального источника света, активируемый электронным ключом;
49. Модуль встроенный для дополнительной объемной контрастной визуализации в режиме 3D/4D, активируемый электронным ключом;
50. Модуль встроенный для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме ультразвуковой томографии, активируемый электронным ключом;
51. Модуль встроенный для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме эластографии, активируемый электронным ключом;
52. Модуль встроенный для определения плотности ткани, активируемый электронным ключом;
53. Модуль встроенный, обеспечивающая возможность работы с контрастными веществами, активируемый электронным ключом;
54. Модуль встроенный для расчета объема анатомических структур VOCAL, активируемый электронным ключом;
55. Модуль встроенный для регистрации работы сердца плода в режиме пространственно-временной корреляции изображений, активируемый электронным ключом;

56. Модуль встроенный для регистрации работы сердца плода в режиме объемной эхографии с определением плоскостей сканирования, активируемый электронным ключом;
57. Модуль встроенный для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме инверсии, активируемый электронным ключом;
58. Модуль встроенный для обеспечения биопсии в режиме объемной эхографии, активируемый электронным ключом;
59. Модуль встроенный для протоколирования этапов ультразвукового исследования, активируемый электронным ключом;
60. Модуль встроенный для оптимизации изображения, активируемый электронным ключом;
61. Модуль встроенный, обеспечивающая запись на DVD и USB-устройства, активируемый электронным ключом;
62. Модуль встроенный, обеспечивающая поддержку русского языка, активируемый электронным ключом;
63. Модуль встроенный для обеспечения работы дополнительного порта датчика, активируемый электронным ключом;
64. Программное обеспечение 4DView для хранения и обработки ультразвуковых изображений на CD/DVD/USB-носителе;
65. Руководство пользователя программного обеспечения 4DView на русском языке;
66. Руководство пользователя программного обеспечения 4DView на английском языке;
67. Модуль встроенный для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме постоянно-волнового доплера, активируемый электронным ключом;
68. Устройство для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме постоянно-волнового доплера;
69. Отсек дополнительный для периферических устройств;
70. Держатель дополнительный для геля;
71. Встроенная батарея для обеспечения бесперебойной работы;
72. Устройство, обеспечивающее регистрацию физиологических сигналов ЭКГ;
73. Кабели для устройства, обеспечивающего регистрацию физиологических сигналов ЭКГ (не более 5 шт.);
74. Устройство, печатающее черно-белые ультразвуковые изображения;

75. Крепление для устройства, печатающего черно-белые ультразвуковые изображения;
76. Бумага для устройства, печатающего черно-белые ультразвуковые изображения;
77. Устройство, печатающее цветные ультразвуковые изображения;
78. Крепление для устройства, печатающего цветные ультразвуковые изображения;
79. Бумага для устройства, печатающего цветные ультразвуковые изображения;
80. Устройство для конвертации видео в цифровые форматы;
81. Комплект для инсталляции устройства для конвертации видео в цифровые форматы;
82. Устройство для конвертации видео в цифровые форматы с комплектом для инсталляции;
83. Устройство для беспроводной передачи данных;
84. Педальный переключатель – Footswitch;
85. Изолирующий трансформатор;
86. USB карта для записи ультразвуковых изображений;
87. Устройство видеозаписывающее DVR;
88. Сетевое изоляционное устройство Ethernet;
89. USB изоляционное устройство;
90. Сетевое устройство Cellular Modem;
91. Защитный кронштейн сетевого кабеля;
92. Дополнительный монитор пациента;
93. Держатель датчиков;
94. Держатель внутрисосудистых датчиков.

2. НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, УСТАНОВЛЕННОЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ

Система предназначена для диагностической ультразвуковой визуализации и анализа кровотока, обладает специальными функциями для применения в кардиологии.

Показания.

Система Voluson S10 является мобильной и удобной в использовании, производящей многоцелевое цветное доплеровское изображение системой, предназначенной для использования квалифицированным врачом-диагностом для ультразвукового исследования в следующих клинических областях: Акушерство, Органы брюшной полости (в том числе почки и гинекология/таз), Педиатрия, Малые органы (грудь, яички, щитовидная железа, слюнные железы, лимфатические узлы), Головной мозг (дети и взрослые), Кардиология (дети и

взрослые), Периферические сосуды (PV), Скелетно-мышечная система, Поверхностные органы. Трансректальное (TR) и трансвагинальное (TV) применение.

Противопоказания.

Ультразвуковая установка не предназначена для применения в офтальмологии или в других исследованиях, когда возможно прохождение акустического пучка через глаза также данная система не предназначена для применению во время хирургических операций.

Возможные побочные эффекты.

Ультразвуковые процедуры должны осуществляться с уровнями выходной мощности и временем воздействия, соответствующими принципу разумно достижимого низкого уровня для получения клинической информации.

Несмотря на то, что вредных биологических эффектов при частотах и интенсивности ультразвукового излучения или времени его воздействия, при которых проводится исследование при помощи системы компании GE, не отмечено, компания GE рекомендует использовать настройки с наименьшим уровнем звукового уровня на выходе, который обеспечит получение диагностически приемлемой информации.

3. ГАРАНТИЯ

Название гарантийного условия	Гарантийные условия производителя
Общие гарантийные условия	Гарантия действует в течение 12-месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 15 месяцев с даты поставки.
Список гарантийных и негарантийных случаев	Гарантия распространяется на все дефекты материалов и установки оборудования и/или его частей. Гарантия не распространяется (должна быть отменена): - если Получатель или третья сторона внесли модификации/изменения / выполнили ремонт / калибровку / подключение оборудования к внешними несовместимыми устройствами без письменного согласия производителя или поставщика; - в случае внешнего воздействия на оборудования, включая, но не ограничиваясь, дефекты здания или транспортного средства, изменения, колебания или прерывание электропитания, или любая неисправность системы вентиляции;

Название гарантийного условия	Гарантийные условия производителя
	- в случае перевозки или перемещения оборудования любыми лицами, кроме поставщика / производителя, или от имени поставщика / производителя; - в случае нарушения инструкций по эксплуатации и обслуживанию оборудования; - в случае нарушения инструкций по хранению оборудования; - в случае если сломаны пломбы, установленные производителем, без письменного разрешения производителя или поставщика; - в случае повреждений, возникших в результате стихийных бедствий, например, наводнение, ураган и т.д. или возникших при пожаре; - в случае повреждений, возникших при использовании продуктов с ограниченным сроком годности, например: защитные покрытия, полоски, ручки, покрытие из пенопласта или аккумуляторные батареи.
Список частей оборудования, не подлежащих гарантии	Полная гарантия не распространяется на комплектующие детали, расходные материалы, компоненты, не являющиеся частью системы GE (E, NL, NW, и т.д.). При возникновении необходимости замены данных компонентов в течение гарантийного периода, замена осуществляется на условиях, указанных в Международной гарантии GE Healthcare.

Название гарантийного условия	Гарантийные условия производителя
Гарантийный ремонт, включая визит специалиста, проверку оборудования, составление отчетов о дефектах, заказ и доставку запасных частей, замену неисправных частей, введение оборудования в эксплуатацию.	Гарантийное обслуживание включает следующее: - планируемые модификации оборудования; - планируемые профилактические инспекции на участке, выполняемые специалистами GEHC; - гарантийный ремонт оборудования, его частей, доставка запасных частей для замены частей, поврежденных по вине производителя, которые требуют проведения гарантийного ремонта; - удаленная диагностика через сеть Интернет или удаленный ремонт через сеть Интернет, в случаях, когда не требуется замена частей. Гарантийное обслуживание выполняется специалистами компании GE Healthcare LLC. Отдел обслуживания GE Healthcare LLC находится по адресу: 10С Пресненская наб., 12-й этаж, 123317 Москва Тел.: +8 800 333-69-67, факс: +7 495 739 69 32; E-mail: CISServiceCenter@ge.com.

4. УТИЛИЗАЦИЯ

	Обратная сторона системы
	Разъем датчика

Утилизация отработанного электрического и электронного оборудования (действует в Европейском союзе и других странах Европы с системами раздельного сбора отходов).

Этот символ на изделии или его упаковке означает, что данное изделие нельзя обрабатывать как бытовые отходы.

Вместо этого его нужно доставить в соответствующий пункт переработки электрического и электронного оборудования.

Обеспечивая правильную утилизацию, вы помогаете предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья людей, которые могут явиться результатом неправильной утилизации данного изделия. Переработка материалов поможет сохранить природные ресурсы. Подробнее о переработке данного изделия можно узнать в местной администрации, службе утилизации бытовых отходов или магазине, где вы приобрели данное изделие

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Данное медицинское изделие транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями и правилами перевозки грузов, действующих на транспорте каждого вида.

Изделие при эксплуатации устойчиво к воздействию климатических факторов для температурного режима от $+10$ до $+35^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности воздуха от 10 до 80% (без конденсации), атмосферного давления от 70,0 до 106,0 кПа и механических воздействий при вибрационных нагрузках в диапазоне частот от 10 до 55 Гц, амплитуде перемещения 0,15 мм.

Изделие в транспортной упаковке при хранении устойчиво к воздействию климатических факторов при температурном режиме от -10 до $+50^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности воздуха от 10 до 90% (без конденсации), атмосферного давления от 70,0 до 106,0 кПа. В защищенном от воздействия прямых солнечных лучей, тепла и замораживания месте.

Изделие в транспортной упаковке при транспортировании устойчиво к воздействию климатических факторов при температурном режиме от -10 до $+50^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности от 10 до 90% (без конденсации), атмосферного давления от 70,0 до 106,0 кПа и механических воздействий при вибрационных нагрузках в диапазоне частот от 10 до 55 Гц, амплитуде перемещения 0,35 мм и ударных нагрузках с пиковым ускорением 10g при длительности действия ударного ускорения 16 мс.

5. РЕКЛАМАЦИЯ

При возникновении вопросов, проблем или неполадок обращайтесь к уполномоченному представителю компании GE Healthcare в России

Общество с ограниченной ответственностью «ДжиИ Хэлскеа» (ООО «ДжиИ Хэлскеа»), Россия.

По адресу: Пресненская набережная, д.10, г. Москва, Российская Федерация, 123317

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

GE Ultrasound Korea, Ltd.
Seungmoo Choi



www.roszdravnadzor.gov.ru

Перевод с английского языка на русский язык

Перевод печатей на Приложении к руководству пользователя (Система ультразвуковая диагностическая медицинская VOLUSON S10)

ДжиИ Хэлскеа
Ультрасаунд

9 Санхва-ро 214 беон-джил, Чунвонгу-гу,
Соннам-си, Кёнгидо, Республика Корея

Т. +82 31 740 6112
Ф. +82 31 740 6435

Адрес производителя:

9 Санхва-ро 214 беон-джил, Чунвонгу-гу, Соннам-си, Кёнгидо, Республика Корея

Штамп: ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.
Сеунгму Чой

/подпись/

Чансук КИМ (Эмильана)

Руководитель отдела нормоконтроля - Изделия

ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.

9 Санхва-ро 214 беон-джил, Чунвонгу-гу, Соннам-си, Кёнгидо, Республика Корея

Дата: 25 ноября 2015 г.

/подпись/

Штамп: ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.
Сеунгму Чой

Перевод выполнен переводчиком

Чимпосш Еленой Анатольевной.

www.goszdraznadzor.gov.ru

Город Москва.

Четырнадцатого марта две тысячи шестнадцатого года.

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Чимпоеш Еленой Анатольевной в моем присутствии. Личность её установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 110/1213
Взыскано госпошлины (по тарифу) 300 рублей
Нотариус:

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью _____ листа (ов)
Нотариус:



Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru