

공증인가 법무법인(유한) 에이팩스

서울특별시 강남구 강남대로 330,
우덕빌딩 4층 (역삼동)
[별지 제41호서식]

(전화)02-2018-1544
(팩스)02-2018-1573

Registered No. 2018 - 7186

NOTARIAL CERTIFICATE



APEX LLC

Belong to Seoul Central District Prosecutors' Office
4F, Wooduk Building, (Yeoksam-dong), 330, Gangnam-daero, Gangnam-gu, Seoul, Korea



GE Ultrasound Korea, Ltd.

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

T +82 31 740 6112

F +82 31 740 6435

Statement

GE Ultrasound Korea, Ltd., located at **9, Sunhwan-ro 214 beon-gil, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do Republic of Korea** confirm that the attached document is true and correct.

Attachment: Cover page of Voluson S6, Voluson S8, Voluson S8 Pro manual



September 20, 2018

GE Ultrasound Korea, Ltd.

Name of Representative **CHOI SEUNGMOO**

Рис. 1

Voluson™ S6

Voluson™ S8

Voluson™ S8 Pro

Основное руководство пользователя

На русском языке (Russian)



CE 0459

Редакция 7

HCAT# H44872L8

5654429-145

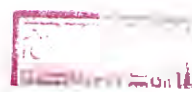
SPC310

© General Electric, 2016–2017



*Hyoun Park
Regulatory Affairs Leader
GE Ultrasound Korea, Ltd.
20-Sep-2017*

GE Ultrasound Korea, Ltd.



공증인가 법무법인(유한) 에이팩스

[별지 제43호서식]

등부 2018 년 제 7186 호

Registered No. 2018 - 7186

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 진술서 에

Lim, Young Ok

기재된 한국지이초음파 유한회사
이사 피합중국인 최 승무
의대리인 임 영옥 은

attorney-in-fact of CHOI, SEUNGMOO
Representative
GE Ultrasound Korea, Ltd.

본 공증인의 면전에서 위 본인이
기명날인 한것임을 확인하였다.

appeared before me and
admitted said principal's
subscription to the attached
STATEMENT

2018년 10 월 2 일
이 사무소에서 위 인준한다.

This is hereby attested on
this 2nd day of October, 2018
at this office.

공증인가 법무법인(유한)에이팩스

APEX LLC

소재 : 서울중앙지방검찰청
서울특별시 강남구 강남대로 330,
우덕빌딩4층(역삼동)

Belong to Seoul Central District Prosecutors' Office
4F, Wooduk Building, (Yeoksam-dong), 330,
Gangnam-daero, Gangnam-gu, Seoul, Korea

공증담당
변 호 사

Attorney-at-law

박기웅



Kee-Woong Park

This office has been authorized by the Minister
of Justice, the Republic of Korea to act as
Notary Public since September 28, 2009 under Law
No. 27.

Список редакций

Редакция	Дата
Редакция 1(MV)	Сентябрь 2015 г.
Редакция 2	Ноябрь 2015 г.
Редакция 3	Январь 2016 г.
Редакция 4	Март 2016 г.
Редакция 5	Май 2016 г.
Редакция 6	Ноябрь 2016 г.
Редакция 7	Апрель 2017 г.

Содержание

Глава 1 – Общие сведения

Контактная информация компании GE	1-2
Изготовитель	1-7
Соответствие требованиям безопасности	1-7
О данном руководстве пользователя	1-8
О системе	1-9

Глава 2 – Безопасность

Значки и наклейки	2-2
Рекомендации по безопасной работе	2-6
Электрические параметры установки	2-8
Условия окружающей среды, необходимые для работы	2-8
Перемещение системы	2-10
Безопасная эксплуатация	2-11
Чистка системы	2-13
Действия	2-15
Утилизация	2-16
Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования	2-16
Руководство и декларация производителя	2-19
Раскрытие сведений, касающихся сети	2-23
Примечание об антивирусном программном обеспечении	2-25
Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ	2-26
Обновление программного обеспечения	2-27
Системные сообщения	2-27

Глава 3 – Описание системы

Вкладка Overview (Обзор)	3-2
Система	3-3
Панель управления	3-3
Монитор	3-8

Глава 4 – Начало работы

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

Глава 5 – Датчики и биопсии

Безопасное обращение с датчиками	5-2
Чистка и техническое обслуживание датчиков	5-5
Датчики	5-7
Биопсия	5-11
Обзор всех датчиков и процедур биопсии	5-18

Глава 6 – 2D-режим

Изображение на экране в 2D-режиме	6-2
Стандартные функции 2D-режима	6-3
Функции 2D-режима	6-22

Глава 7 – Управление изображениями

Ползунковые регуляторы КУГ	7-2
Scan Assistant (Помощник)	7-2
Аннотирование изображений	7-4

Режим клипа - - - - -	7-10
Глава 8 – Режим 3D и 4D	
Визуализация - - - - -	8-3
Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D/4D-изображений - - - - -	8-7
Исходное состояние различных датчиков - - - - -	8-8
Изображение на экране в 3D/4D-режиме - - - - -	8-9
Режимы визуализации объема - - - - -	8-13
Режимы визуализации объема - - - - -	8-18
Дополнительные инструменты - - - - -	8-42
Глава 9 – Архив	
Открытие архива - - - - -	9-2
Data Transfer (Передача данных) - - - - -	9-8
Источник - - - - -	9-14
Patient ID (ID пациента) - - - - -	9-18
Clipboard (Буфер обмена). - - - - -	9-23
Глава 10 – Измерения и расчеты	
Меню измерений - - - - -	10-3
Общие измерения - - - - -	10-4
Расчеты - - - - -	10-16
Рабочая таблица/Отчет - - - - -	10-27
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 - - - - -	12-10
Батарея - - - - -	12-13
Глава 13 – Технические данные/ Сведения	
Соответствие требованиям безопасности - - - - -	13-2
Физические характеристики - - - - -	13-3
Обзор системы - - - - -	13-6
Форматы экрана - - - - -	13-7
Режимы отображения - - - - -	13-8
Отображение аннотаций - - - - -	13-8
Стандартные характеристики системы - - - - -	13-11
Опции системы - - - - -	13-12
Параметры системы - - - - -	13-13
Параметры сканирования - - - - -	13-18
Общие измерения и измерения/расчеты - - - - -	13-28
Внешние вводы и выводы - - - - -	13-35
Глава 14 – Глоссарий - Сокращения	

Глава 1

Общие сведения

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

<i>Контактная информация компании GE</i>	<i>1-2</i>
<i>Изготовитель</i>	<i>1-7</i>
<i>Соответствие требованиям безопасности</i>	<i>1-7</i>
<i>О данном руководстве пользователя</i>	<i>1-8</i>
<i>О системе</i>	<i>1-9</i>

Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro — это профессиональная диагностическая ультразвуковая система, которая направляет ультразвуковой пучок в ткани организма и формирует изображения на основе информации, содержащейся в отраженном сигнале.

Система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro — 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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro 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, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

Уполномоченный представитель в ЕС

GE Medical Systems Information Technologies GmbH

Munzingerstrasse-3, 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 в не связанных с медициной психосоциальных 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 цветового или импульсного доплера без медицинских показаний либо при слишком высоких значениях теплового или механического индекса (American Institute of Ultrasound in Medicine: Keepsake Fetal Imaging; 2005). Таким образом, ультразвук следует использовать с осторожностью и только в целях оказания медицинской помощи пациенту.

1.1 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/transducers
Клинические вопросы	Для получения информации на территории США, Канады, Мексики и Карибского бассейна обращайтесь в центр по работе с клиентами по телефону (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Вопросы обслуживания	С вопросами по обслуживанию на территории США обращайтесь в GE CARES по телефону (1) 800-437-1171. С вопросами по обслуживанию компактного оборудования на территории США обращайтесь по телефону (1) 877-800-6776. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по обслуживанию.

Запрос информации	Чтобы заказать последний каталог дополнительных устройств GE или буклеты по оборудованию на территории США, позвоните в центр по работе с клиентами. Тел.: (1) 800-643-6439 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Размещение заказа	С заказами принадлежностей, расходных материалов и запасных частей в США обращайтесь в контактный центр компании GE Healthcare Technologies Тел.: (1) 800-558-5102 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
АРГЕНТИНА	GEME S.A. Miranda 5237 Buenos Aires - 1407 Тел.: (1) 639-1619 Факс: (1) 567-2678
АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН, ЯПОНИЯ	GE Healthcare Asia Pacific 4-7-127, Asahigaoka Hino-shi, Tokyo 191-8503 Japan Тел.: +81 42 585 5111
АВСТРАЛИЯ НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	GE Healthcare Australia & New Zealand Building 4B, 21 South St Rydalmere NSW 2116 Australia Тел.: 1300 722 229 8 Tangihua Street Auckland 1010 New Zealand Тел.: 0800 434 325
АВСТРИЯ	General Electric Austria GmbH Filiale GE Healthcare Technologies EURO PLAZA, Gebaude E Wienerbergstrasse 41 A-1120 Vienna Тел.: (+43) 1 97272 0 Факс: (+43) 1 97272 2222
БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ	GE Medical Systems Ultrasound Eagle Building Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM Тел.: (+32) 2 719 7204 Факс: (+32) 2 719 7205
БРАЗИЛИЯ	Equipamentos Medicos Ltda Av. Das Nações Unida, 8501 3º andar parte - Pinheiros São Paulo SP - CEP: 05425-070 C.N.P.J.: 02.022.569/0001-83 Тел.: 3067-8493 Факс: (011) 3067-8280

КАНАДА	GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800 668-0732 Центр по работе с клиентами Тел.: (1) 262-524-5698
КИТАЙ	GE Healthcare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China Тел.: (8610) 5806 8888 Факс: (8610) 6787 1162
ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Medical Systems Ultrasound Vyskocilova 1422/1a 140 28 Praha
ДАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Park Alle 295 2605 Brøndby Тел.: (+45) 43 295 400 Факс: (+45) 43 295 399
ЭСТОНИЯ И ФИНЛЯНДИЯ	Компания GE Medical Systems Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland Тел.: (+358) 10 39 48 220 Факс: (+358) 10 39 48 221
ФРАНЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics F-78457 Velizy Факс: (+33) 13 44 95 202 Многопрофильная визуализация: Тел.: (+33) 13 449 52 43 Кардиология: Тел.: (+33) 13 449 52 31
ГЕРМАНИЯ	GE Healthcare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen Тел.: (+49) 212-28 02-0 Факс: (+49) 212-28 02 28
ГРЕЦИЯ	GE Healthcare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas Тел.: (+30) 210 8930600 Факс: (+30) 210 9625931
ВЕНГРИЯ	GE Hungary Zrt. Ultrasound Division Akron u. 2 Budaors 2040 Hungary Тел.: (+36) 23 410 314 Факс: (+36) 23 410 390
ИНДИЯ	Wipro GE Healthcare Pvt Ltd No. 4, Kadugodi Industrial Area Bangalore, 560067 Тел.: +(91) 1-800-425-8025

ИТАЛИЯ	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36 20126 Milano Тел.: (+39) 02 2600 1111 Факс: (+39) 02 2600 1599
КОРЕЯ	Seoul, Korea Тел.: (+82) 2 6201 3114
ЛЮКСЕМБУРГ	Тел.: 0800 2603 (бесплатный звонок)
МЕКСИКА	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos Colonia Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F. Тел.: (5) 228-9600 Факс: (5) 211-4631
Нидерланды	GE Healthcare De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken Тел.: (+31) 33 254 1290 Факс: (+31) 33 254 1292
СЕВЕРНАЯ ИРЛАНДИЯ	GE Healthcare Victoria Business Park 9, Westbank Road, Belfast BT3 9JL Тел.: (+44) 28 90229900
НОРВЕГИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Tåsenveien 71, 0873 Oslo Тел.: (+47) 23 18 50 50 Strandpromenaden 45, P.O. Box 141, 3191 Horten Тел.: (+47) 33 02 11 16
ПОЛЬША	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Woloska 9 02-583 Warszawa, Poland Тел.: (+48) 22 330 83 00 Факс: (+48) 22 330 83 83
ПОРТУГАЛИЯ	General Electric Portuguesa SA, Avenida do Forte, n° 4 Fraccão F, 2795-502 Carnaxide Тел.: (+351) 21 425 1309 Факс: (+351) 21 425 1343
ИРЛАНДСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Healthcare Unit F4, Centrepoint Business Park Oak Drive, Dublin 22 Тел.: (+353) 1 4605500
РОССИЯ	GE Healthcare Краснопресненская наб., д.18, корп. А, 10-й этаж 123317 Москва, Россия Тел.: (+7) 4957 396931 Факс: (+7) 4957 396932

СИНГАПУР	GE Healthcare Singapore 1 Maritime Square #13-012 HarbourFront Centre Singapore 099253 Тел.: +65 6291 8528
ИСПАНИЯ	GE Healthcare Espana C/ Gobelos 35-37 28023 Madrid Тел.: (+34) 91 663 2500 Факс: (+34) 91 663 2501
ШВЕЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound PO Box 314 17175 Stockholm Тел.: (+46) 8 559 50010
ШВЕЙЦАРИЯ	GE Medical Systems Ab Europastrasse 31 8152 Glattbrugg Тел.: (+41) 1 809 92 92 Факс: (+41) 1 809 92 22
ТУРЦИЯ	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office TEL: +90 212 398 07 00 Факс: +90 212 284 67 00 Esentepe Mah. Harman Sok. 34394 No:8 Sisli-Istanbul Ankara Office Тел.: +90 312 289 77 00 Mustafa Kemal Mah. Факс: +90 312 289 78 02 2158.Sok No:9 Çankaya-Ankara
УКРАИНА	Уполномоченный представитель в Украине Ltd. "GE Ukraine" st. Shovkovychna 42-44, m. Kyiv, 01004, Ukraine (Украина) Тел.: +380-44-490-69-87 Факс: +380-44-490-69-82
Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ)	GE Healthcare Holding Dubai Internet City, Building No. 18 P.O. Box #11549, Dubai U.A.E. Тел.: +971 4 4296161 Тел.: +971 4 4296101 Факс: +971 4 4296201

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

1.2 Изготовитель

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

1.3 Соответствие требованиям безопасности

Система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro соответствует следующим стандартам и нормативным требованиям:

- Классифицировано испытательной лабораторией национального уровня согласно стандарту UL 6060-1 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности»
- Сертифицировано согласно стандарту CAN/CSA-C22.2 № 601.1-M90 «Общие требования безопасности»
- Имеет маркировку CE, обозначающую соответствие требованиям директивы 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам. Отвечает требованиям следующих стандартов безопасности:
- IEC/EN 60601-1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности
- IEC/EN 60601-1-1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1-1. Общие требования безопасности. Дополнительный стандарт: требования безопасности к медицинским электрическим системам
- IEC/EN 60601-1-2 — Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности. Дополнительный стандарт: электромагнитная совместимость — требования и испытания
- IEC/EN 60601-1-4 — Изделия медицинские электрические. Часть 1-4. Общие требования безопасности. Дополнительный стандарт: программируемые электрические медицинские системы
- IEC/EN 60601-1-6 — Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт: эксплуатационная пригодность
- IEC/EN 60601-2-18 — Изделия медицинские электрические. Часть 2-18. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к эндоскопической аппаратуре
- IEC/EN 60601-2-37 — Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры

- IEC/EN 62366 — Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности
 - IEC/EN 62304 — Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла
 - IEC/EN 62359 — Ультразвуковое оборудование. Параметры поля. Методы определения теплового и механического индексов, применимых к медицинским диагностическим ультразвуковым полям
 - EN 980 — Символы, используемые для маркировки медицинских изделий
 - ISO 10993-1 — Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования
 - NEMA UD2 — Стандарт измерения акустического выходного сигнала для ультразвукового диагностического оборудования
 - NEMA UD3 — Стандарт отображения теплового и механического индексов выходной акустической мощности в реальном времени при работе с ультразвуковым диагностическим оборудованием (МИ, ТИМ, ТИК, ТИЧ)
- Требования к ЭМС для устройств группы 1, класса В согласно подпункту 4.2 стандарта CISPR 11
- WEEE (Отходы электрического и электронного оборудования)
 - ROHS в соответствии с 2011/65/EU
- * С учетом национальных поправок к стандарту

1.4 О данном руководстве пользователя

- Перед началом работы с системой Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями, которые содержатся в основном руководстве пользователя.
- Это руководство следует использовать вместе с системой Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro .
- Всегда храните это руководство пользователя вместе с оборудованием.
- Вся информация, содержащаяся в руководстве пользователя Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro , 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!**

1.5 О системе

Предназначение

Система предназначена для использования дипломированным врачом или специалистом по ультразвуковой диагностике для ультразвукового исследования в следующих клинических областях: получение изображения для диагностических целей, включая измерения полученного изображения.

Клиническое использование

- Органы брюшной полости
- Акушерство (вкл. исследование сердца плода)
- Гинекология
- Кардиология
- Трансректальное обследование
- Периферические сосуды
- Педиатрия
- головной, мозговой
- Скелетно-мышечная система
- Молочная железа

Группа пациентов

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

Требование к оператору

- Квалифицированные врачи или специалисты по ультразвуковой диагностике, обладающие по меньшей мере базовыми знаниями в области ультразвуковой диагностики.
- Оператор должен прочесть руководство пользователя и понять изложенные в нем сведения.

Противопоказания

Система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro не предназначена:

- для использования в офтальмологии и в случаях, когда датчик прикладывается непосредственно к глазу;
- для хирургических вмешательств, представляющих собой введение датчика через хирургический разрез или трепанационное отверстие.

Ключевые функции ультразвуковой системы

- Получение ультразвуковых изображений
- Отображение ультразвуковых изображений на основном экране

- Измерение ультразвуковых изображений
- Система должна оставаться в безопасном состоянии согласно стандарту IEC60601

Замечания по регуляторным вопросам

- Согласно федеральному законодательству, покупка данного устройства может осуществляться только врачами или по их поручению.
- Данное устройство необходимо использовать в соответствии с законодательством. Использование некоторых функций системы ограничено в определённых юрисдикциях, например, определение пола, формирование изображения с введением контрастного вещества, ЭКО, чрескожный забор пуповинной крови (PUBS) или биопсия ворсин хориона (CVS) и т.п. Пожалуйста, ознакомьтесь с местными законами и положениями.
- Оборудование соответствует нормам электробезопасности IEC 60601 и относится к медицинскому оборудованию для пациентов класса IIa согласно требованиям директивы по медицинским устройствам 93/42/ЕЕС.

Производитель, сборщик, импортёр или установщик несут ответственность за безопасность, надёжность и производительность устройства при следующих условиях:

- Установка и первоначальный запуск системы производились уполномоченным персоналом.
- Добавление функций и ввод новых настроек производились только уполномоченным персоналом.
- Модификация и ремонт выполнялись уполномоченным персоналом.
- Электрические параметры установки соответствуют национальным нормам.
- Оборудование используется в строгом соответствии с Основным руководством пользователя.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 2

Безопасность

<i>Значки и наклейки</i>	2-2
<i>Рекомендации по безопасной работе</i>	2-6
<i>Электрические параметры установки</i>	2-8
<i>Условия окружающей среды, необходимые для работы</i>	2-8
<i>Перемещение системы</i>	2-10
<i>Безопасная эксплуатация</i>	2-11
<i>Чистка системы</i>	2-13
<i>Действия</i>	2-15
<i>Утилизация</i>	2-16
<i>Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования</i> -	2-
16	
<i>Руководство и декларация производителя</i>	2-19
<i>Раскрытие сведений, касающихся сети</i>	2-23
<i>Примечание об антивирусном программном обеспечении</i>	2-25
<i>Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ</i> -	2-26
<i>Обновление программного обеспечения</i>	2-27
<i>Системные сообщения</i>	2-27

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 Основное руководство 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 неионизирующего излучения

Указывает на риск травмы от неионизирующего 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.

	Обозначает включение сетевого питания.		Обозначает выключение сетевого питания.
	Символ ЭКГ		Подключение заземления
	Кнопка режима ожидания		Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)
	Подключение выравнивания потенциала		Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип CF)
	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 отработанное электрическое и электронное оборудование следует утилизировать отдельно от несортируемых городских отходов. Для демонтажа оборудования в соответствии с местными нормативными требованиями обращайтесь к производителю или в уполномоченную компанию по демонтажу.
	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.
	Знак соответствия UL согласно стандартам ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 и CAN/CSA-C22.2 № 60601,1:14		Наклейка ГОСТ-P
	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.	Зеленая метка на вилке сетевого кабеля	Указывает, что сетевой кабель пригоден для использования в медицинских учреждениях. Надежность заземления достигается только при подключении оборудования к соответствующей розетке с пометкой "Только для больниц" или "Для использования в больницах". Применимо в зависимости от местных нормативных требований.
 900VA 50/60Hz	100-120V/220-240V~: Inlet — Этот текст указывает напряжения, на которые рассчитано устройство. Обратите внимание, что применим ЛИБО первый, ЛИБО второй диапазон напряжения, в зависимости от параметров напряжения, используемых в конкретной стране. Это устройство работает на переменном токе. 900VA: Макс. потребление энергии 50/60Hz: Указывает частоту электрической сети, на которую рассчитано данное устройство. Обратите внимание, что применима ЛИБО первая частота, ЛИБО вторая, в зависимости от значения частоты, используемого в конкретной стране.		Внимание, см. сопроводительную документацию. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации для ознакомления с важными сведениями по технике безопасности, такими как предупреждения и предостережения, которые невозможно указать на самом устройстве.
IPX7	Защита от проникновения жидкости при погружении в нее (датчики)	IPX0	Нет защиты от попадания воды (система)
 /USB	Обозначает разъем USB.		Обозначает сетевой разъем.
	Продукт был изменен/модернизирован компанией GE ULTRASOUND KOREA, LTD.		Символ указывает на чувствительность разъема, не проверенного в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2, к электростатическому разряду. Электростатический разряд может повредить устройство. Не трогайте открытые контакты разъемов!
 	Данные символы означают, что концентрация как минимум одного из шести опасных веществ, упомянутых в стандарте маркировки China RoHS Labelling Standard (ограничение опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании), превышает ограничения RoHS. Цифра внутри кружка означает продолжительность экологически безопасного периода эксплуатации (EFUP). Он исчисляется в годах, в течение которых система (при обычном использовании) остается безопасной для окружающей среды и здоровья людей. 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.	Rx only	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.		
	Каждая система имеет особую маркировку для идентификации. Маркировка с уникальным идентификатором нанесена на наклейки, расположенные в верхней части процессора. Отсканируйте или введите данные с этих наклеек в медицинскую карту пациента в соответствии со требованиями законодательства.		Классификационная табличка NRTL
100~120/ 220~240VAC	Здесь указан диапазон напряжения, на который рассчитано это устройство. Это устройство работает на переменном токе.	50/60Hz	Указывает частоту электрической сети, на которую рассчитано данное устройство. Обратите внимание, что применима либо первая частота ЛИБО вторая, в зависимости от значения частоты, используемого в конкретной стране.
	Опасность опрокидывания. Не опирайтесь о систему. Соблюдайте особую осторожность при ее перемещении.	121kg	Указан примерный вес системы в килограммах.
	Опасное электрическое напряжение.	Lift Out 12V DC	Обозначает разъем подключения питания подъемного цилиндра.
	Обозначает разъем только для входа.		Обозначает разъем для входа и выхода.
	Подключить кабель монитора к этому разъему (Один сетевой кабель и один сигнальный кабель).		Подключить кабель монитора к этому разъему (Один сетевой кабель и один сигнальный кабель).
DVI / VGA Out 	Обозначает выходной разъем DVI/VGA.	S-Video Out 	Обозначает выходной разъем S-Video.
	Нажать эту кнопку, чтобы извлечь диск CD/DVD из привода.		Эти символы указывают, что привод DVD может читать и записывать DVD диски.
	Используйте эту кнопку для изменения яркости и контрастности монитора.		Используйте эти кнопки для перемещения по меню монитора.
	Опасное место При регулировке монитора берегите руки и пальцы. Не помещайте руки в отверстия.		
	Кабель для пациента защищает от влияния разряда кардиодефибриллятора. Используйте кабели пациента согласно инструкциям, приведенным в главе 'Предусилитель ЭКГ' на стр. 12-10.		

2.2 Рекомендации по безопасной работе



ВНИМАНИЕ!

Не используйте неисправные или повреждённые консоль или аксессуары. Несоблюдение этого требования может привести к получению тяжёлых травм.



ВНИМАНИЕ!

Любые изменения в систему может вносить только уполномоченный персонал.



ВНИМАНИЕ!

Использование вспомогательного оборудования, датчиков или кабелей, не рекомендованных или не поставляемых производителем, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению помехоустойчивости данного оборудования, что, в свою очередь, приведет к его неисправной работе.



ВНИМАНИЕ!

Переносные РЧ-средства связи (в том числе такое периферийное оборудование, как антенный кабель и внешняя антенна) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см (12 дюймов) от любой детали Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro, в том числе кабелей, рекомендованных производителем. В противном случае возможно повреждение или неисправная работа данного оборудования.



ВНИМАНИЕ!

Использование данного оборудования в условиях, отличающихся от описанных, или не по назначению, а также несоблюдение указаний по безопасности рассматривается как неправильное использование. Производитель не несёт ответственности за травмы или ущерб, вызванный неправильным использованием оборудования. Неправильное использование приводит к потере 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 неотложным мероприятиям при возникновении аллергической реакции. Ознакомьтесь с медицинским предупреждением MDA91-1, выпущенным Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США.



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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro.



ВНИМАНИЕ!

Не прикасайтесь одновременно к пациенту и разъемам входных или выходных 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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro таким образом, чтобы обеспечить постоянный доступ к автоматическому выключателю сетевого питания переменного тока и вилке шнура питания переменного тока, подключенной в стенную розетку.

**ВНИМАНИЕ!**

Отсоедините сетевой кабель от стенной 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 излучения данного оборудования позволяют использовать его на промышленных предприятиях и в медицинских учреждениях (CISPR 11 класс А). При его применении в жилом помещении (для чего обычно требуется CISPR 11 класс В) данное оборудование может не обеспечить эффективную защиту РЧ-средств связи. Пользователь может быть вынужден принять меры по ослаблению воздействия, например, переместить оборудование.*

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.
- Неверная 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. Перегиб кабелей или чрезмерная нагрузка на них может привести к повреждению изоляции и порче кабелей.
- Не роняйте датчики и не подвергайте их механическим воздействиям любого рода. Это может привести к нарушению работы датчика или сбою функций защиты, а также к образованию острых краев, способных повредить защитную оболочку и/или 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 на систему никакого другого программного обеспечения, кроме выпущенного компанией GE, так как это может привести к неполадкам в работе

или ошибкам при передаче данных и, как следствие, к ухудшению рабочих характеристик системы.

- Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях в электросети, рекомендуется подключить 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. 2-19
- 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!

Следует избегать установки данного оборудования рядом или в одной стойке с другим оборудованием, поскольку это может привести к нарушениям в его работе. Но если такое расположение оборудования необходимо, следует понаблюдать за его работой, чтобы убедиться в его нормальном функционировании.



ВНИМАНИЕ!

Не следует работать с системой вблизи источников тепла, электромагнитных полей (например, вблизи трансформаторов) или приборов, генерирующих высокочастотные сигналы, таких как ВЧ-устройства для электрохирургии, оборудование для магнитно-резонансной томографии и т. п. 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 недопустимые помехи в работе окружающих приборов. Однако нет никаких гарантий, что помехи не возникнут при установке в отдельных помещениях. Если данное оборудование образует нежелательные помехи для других устройств, что можно определить путем его включения и выключения, примите следующие меры для устранения таких помех:

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

Примеч.

В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц на ультразвуковое изображение может влиять электромагнитное излучение. Частоты излучения, вызывающие электромагнитные помехи, зависят от типа ультразвукового датчика. Помехи обычно могут возникать в рабочем частотном диапазоне датчиков 1–20 МГц и (в меньшей степени) в других частотных диапазонах.

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. Перед перемещением системы выполните следующее:

- Опустите панель 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 оборудования.

Более подробные сведения о настройке пользовательского интерфейса и монитора см. в разделе 'Регулировка монитора' на стр. 3-9.



Рисунок 2-1 Перемещение системы по ровным и наклонным поверхностям

Подъем системы

1. 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.
2. Крышку с подножки должен снять уполномоченный персонал.
3. Пропустите ремень через отверстия в металлическом листе.
4. 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.
- 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 изображения и уменьшить его диагностические возможности. Пользователь несет ответственность за использование правильных настроек отображения для достижения надлежащего качества изображения. При возникновении сомнений для диагностики следует использовать только изображение ультразвуковой системы Voluson™ с настройками отображения по умолчанию.
- Не проводите диагностику на основании распечатанных изображений.

**ВНИМАНИЕ!**

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.

¹ Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным

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 VOCAL², 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 отчете 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.

Ориентация датчиков

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 Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным.

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 распылителя 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 (только для модели S10)	Дисплей монитора	Корпусы	Датчики	Воздушный фильтр	Периферийные устройства (например, принтеры...)
График чистки	Ежедневно или после каждого исследования						Ежемесячно	
Порядок чистки	Осторожно протирайте влажной мягкой тканью					См. карту обслуживания датчиков и раздел «Чистка и техническое обслуживание датчиков» на стр. 5-6.	Проводите чистку с наружной стороны при помощи пылесоса	Проводите чистку в соответствии с инструкциями производителя периферийного оборудования
Чистящее средство	Раствор изопропилового спирта (70% спирта, 30% воды)	X	X	X	X			
	Салфетки Sani-Cloth Active (продукт готов к использованию)	X	X	X	-			
	Descosept Pur (продукт готов к использованию)	X	X	X	-			
	Descosept AF (продукт готов к использованию)	-	X	X	-			
	Салфетки Cleanisept (продукт готов к использованию)	-	X	X	-			
	Ultrasol active (раствор 1,0%)	X	X	X	-			
	Салфетки Cleanisept fort (продукт готов к использованию)	X	X	-	-			
	Салфетки Asgyl-Des (продукт готов к использованию)	X	X	X	-			

* Полная очистка компонентов с узкими щелями и отверстиями (например, клавиатура, трекбол и т. д.) невозможна.

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).

- Сведения
- Обращайте 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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro 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.

Сведения о конкретных датчиках см. в разделе 'Чистка и техническое обслуживание датчиков' на стр. 5-5.

Проверка безопасности

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

Test (Тестирование)	Операция
Визуальный осмотр	Проверка корпуса, разъемов, рабочих компонентов, экрана, маркировки, вспомогательного оборудования, руководства пользователя;
Проверка функций	проверка функций (согласно руководству пользователя), проверка комбинаций режимов 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 Испытания на безопасность

Компонент	Frequency (Частота)	Примечания
Ток утечки на консоль	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно программе контроля качества в медицинском учреждении.
Ток утечки на периферийные устройства	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 Проверки 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. Отработанную 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. Инструкции по безопасному извлечению аккумулятора из устройства см. в руководстве по техническому обслуживанию или инструкциях по эксплуатации оборудования.

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.

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

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

Настоятельно рекомендуется соблюдать принцип ALARA при проведении ультразвукового сканирования.

2.10.2 Биологическое воздействие

- Тепловое воздействие, связанное с нагреванием мягких и костных тканей
Для предоставления оператору возможности оценки вероятности увеличения температуры тканей были введены тепловые индексы TIs (тепловой индекс мягких тканей), TIb (тепловой индекс костной ткани вблизи фокусной зоны) и TIs (тепловой индекс костной ткани вблизи поверхности). Следует отметить, что значение TI равно 1 необязательно означает, что температура сканируемых тканей увеличится на 1 °C, — почти каждое ультразвуковое исследование исходит из предполагаемых условий модели, таких как тип ткани, величина перфузии ткани, режим работы и фактическое время воздействия на сканируемую область. Тем не менее, тепловые индексы дают информацию о возможном увеличении опасности потенциальных тепловых воздействий на организм и относительное значение, которое можно использовать в соответствии с принципом ALARA. Помимо нагревания тканей генерируемым ультразвуковым полем во время исследования может увеличиться температура головки датчика. Оператор должен знать, что в тканях вблизи ультразвукового датчика будет суперпозицией нагревания из-за ультразвукового поля, которое не учитывается значениями TI.
- Нетепловые воздействия, связанные с механическими явлениями, такими как кавитация
Нетепловые воздействия на организм вызваны взаимодействием ультразвуковых полей с мельчайшими пузырьками газа, что приводит к образованию, росту, вибрации и возможному схлопыванию микропузырьков в тканях. Такие явления называют кавитацией (Medical Ultrasound Safety, 2nd Edition, AIUM 2009/American Institute of Ultrasound in Medicine Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound, AIUM 2008/Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010). Вероятность кавитации возрастает с увеличением пикового давления 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. 2-17.), регулируются указаниями и стандартами Управления по контролю за продуктами и лекарствами США и Международной электротехнической комиссии. Эти параметры указаны ниже:

Параметр	Значение	Предел	Отображается
MI	Механический индекс	1,9	Да
TIs, TIb, TIc	Тепловые индексы - может отображаться одно из следующих значений: TIs: мягкие ткани TIb: костная ткань вблизи фокуса TIc: костная ткань вблизи поверхности	6	Да
Ispta.3	Максимальная интенсивность в пространстве, усредненная по времени, со снижением 0,3 дБ/(см МГц)	720 мВт/см ²	Нет
T (Турбулентность)	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 акушерских исследований следует очень критично относиться к отображаемым значениям, так как могут присутствовать условия, которые потенциально являются опасными, даже значения ниже нормативных пределов.

Некоторые инструкции рекомендуют, чтобы температура *in situ* 41°C (на 4°C выше нормальной температуры) в исследованиях эмбриона и плода была ограничена по времени 5 минутами или менее. Таким образом, по соображениям безопасности следует избегать значений ТИ выше 1. Дополнительные факторы, например, повышение температуры у матери, являются еще одной причиной поддерживать минимально возможное значение ТИ, с одной стороны, и увеличивать это значение только по мере необходимости для достижения требуемых клинических результатов ('Использование с осторожностью: принцип ALARA' на стр. 2-17).

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 индексы МИ и ТИ, соответственно, являются более или менее важными, показаны в следующей таблице в соответствии с *Частными требованиями к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры (стандарт IEC 60601-2-37)*.

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

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

2.10.5 Таблицы отчетов

Частные требования к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования, IEC 60601-2-37.

Информация для производителей, желающих получить разрешение на продажу диагностического ультразвукового оборудования и датчиков, Рекомендации Управления США по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов.

Акустика ультразвуковых частот. Полевые характеристики. Методы определения тепловых и механических индексов, связанных с ультразвуковыми полями, используемыми в медицинской диагностике, IEC 62359

2.11 Руководство и декларация производителя

Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
Устройство Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro должен использовать его в подобной среде.		
Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда: руководство
РЧ-излучение — CISPR 11	Группа 1	Устройство Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Поэтому уровни РЧ-излучения невелики и излучение не может создать помехи для находящегося рядом электронного оборудования.

Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
РЧ-излучение — CISPR 11	Класс В	Эксплуатация системы Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro допускается в любых нежилых помещениях, таких как медицинские учреждения, частные медицинские кабинеты и т. д.; при этом также допускается эксплуатация в помещениях (включая жилые), напрямую подключенных к бытовой электросети низкого напряжения, используемой для электроснабжения жилых помещений, при условии соблюдения приведенного ниже предостережения. ВНИМАНИЕ! Устройство предназначено для использования только медицинскими специалистами. Данное оборудование (система) может создавать радиочастотные помехи или оказывать влияние на работу расположенного рядом оборудования. Могут потребоваться меры по ослаблению воздействия, в частности, изменение ориентации Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro, перемещение устройства или экранирование помещения, в котором расположено устройство.
Излучение гармоник согласно стандарту IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ фликкер-шум согласно стандарту IEC 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro должен использовать его в подобной среде.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Электростатический разряд (ЭСР) согласно стандарту IEC 61000-4-2	$\pm 2,4,6$ кВ — контактный разряд $\pm 2,4,8$ кВ — воздушный разряд	$\pm 2,4,6$ кВ — контактный разряд $\pm 2,4,8$ кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Быстрые переходные изменения/скачки напряжения согласно стандарту 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 больницы обстановки.
Выброс напряжения согласно стандарту 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 больницы обстановки.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Кратковременные падения, перерывы и изменения входного напряжения питания согласно стандарту IEC 61000-4-11	<5% UT (> 95% падения UT) в течение полупериода	<5% UT (> 95% падения UT) в течение полупериода	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если требуется обеспечить бесперебойную работу системы модели Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro при сбоях в электросети, рекомендуется подключить оборудование модели Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
	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) согласно стандарту IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитные поля сетевой частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — это напряжение сети электропитания перед подачей контрольного уровня напряжения.			

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro должен использовать его в подобной среде.			
Расстояние, разделяющее используемые переносные и мобильные РЧ — средства связи и оборудование Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro, включая кабели, не должно быть меньше рекомендованного расстояния, рассчитанного с помощью уравнения, соответствующего частоте передатчика.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Наведенные РЧ-помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В ср. кв./от 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв.	Рекомендованное разделяющее расстояние $d = \frac{3.5}{V_1} \sqrt{P}$
Излучаемые РЧ-помехи стандарту IEC 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

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

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 наземных подвижных 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 интенсивность поля, измеряемого вблизи используемого устройства Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro, превышает уровень РЧ-излучения, указанный выше, следует наблюдать за работой устройства Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro, чтобы удостовериться в нормальном его функционировании. При выявлении нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентировки или местоположения устройства Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro.

б) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц интенсивность 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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro

Оборудование Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь оборудования Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro 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, применимого к частоте передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со сведениями, представленными производителем передатчика.

Примечание 1. При использовании 80 МГц и 800 МГц требуется разделяющее расстояние, соответствующее высокочастотному диапазону.

Примечание 2. Приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.

2.12 Раскрытие сведений, касающихся сети

Назначение и область действия

Данное раскрытие сведений предназначено для соответствия требованиям стандартов IEC 60601-1 и IEC/ISO 80001-1 по раскрытию связанных с сетью технических характеристик, требований и остаточных рисков с тем, чтобы облегчить ответственным организациям деятельность в сфере управления рисками (например, согласно стандарту 80001-1) для своих сетей, к которым подключается система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro.

Цель сетевого соединения

Варианты соединения (USB, Ethernet, WLAN, Bluetooth,...) обеспечивают возможность передачи данных из системы Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro и обратно. Благодаря этому клиент может использовать удобную систему базы данных для управления данными и совместного использования данных, например, в пределах лечебного учреждения или иных соответствующих организаций. Кроме того, посредством USB обеспечивается простое соединение стандартных устройств, таких как принтеры, USB-накопители и подобное оборудование, для обмена данными. Для удобства передачи данных можно использовать электронную почту.

Технические характеристики сетевого интерфейса

Интерфейс физического и канального уровня:	Ethernet IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-TX и 1000BASE-T

Версия интернет-протокола:	IPv4

IP-адресация:	статическая или DHCP

Интерфейс физического и канального уровня: (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

Поддерживаемые алгоритмы шифрования	WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK

Разрешенные протоколы связи узел-узел:

- NTP — сетевой протокол синхронизации времени (используется только как клиент)
- DNS — используется только как клиент.
- DHCP — используется только как клиент.
- NetBIOS — сеть MS с общим именем, датаграммой, службами сеансов и сетевым ресурсом. Используется только как клиент.
- Insite ExC – обслуживание устройства удаленной службой GE.

- SMTP — Простой протокол пересылки почты. Используется только для отправки электронной почты.
- Syslog — используется только как журнал.
- LDAP (Lightweight Directory Access Protocol — Облегченный протокол доступа к каталогам) — используется только как клиент
- Tricify Uplink — используется для загрузки данных напрямую в систему Tricify
- ACR/NEMA Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровая визуализация и обмен данными в медицине) (DICOM³)
 - Заявление о соответствии DICOM: http://www.gehealthcare.com/user/interoperability/dicom/products/ultrasound_dicom.html
 - Заявление об интеграции IHE: <http://www.gehealthcare.com/user/interoperability/ihe.html>

Необходимые характеристики ИТ-сети

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

Порты для подключения только к Интернету:

- 443: Insite ExC — программное обеспечение для технического обслуживания, удаленный доступ
- 443: Tricify Uplink

Порты для подключения к локальной сети без подключения к Интернету:

- 53 — DNS-клиент
- 68 — DHCP-клиент
- 104 — DICOM (настраивается в системе)
- 137, 138, 139, 445 — NetBIOS/порт для обмена файлами
- 514 (UDP), 601 или 6514 — syslog, syslog/TLS (настраивается в системе)
- 389 или 636 — LDAP (настраивается в системе)

Порты для подключения к Интернету или локальной сети в зависимости от конфигурации:

- 25, 465 или 587 — SMTP (настраивается в системе)
- 123 — NTP-клиент

Порты для входящих соединений ультразвуковой системы; только для защищенной локальной сети без подключения к Интернету

- 104 — Порт получения данных DICOM (настраивается в системе)

Потенциально опасные ситуации, возникающие в результате отказов ИТ-сети

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

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

³ DICOM является зарегистрированным товарным знаком Национальной ассоциации производителей электрического оборудования (National Electrical Manufacturers Association) для публикаций, касающихся стандартов цифровой передачи медицинских данных.

Помимо вышеперечисленных опасных ситуаций, подключение системы Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro 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;
- подсоединение дополнительных компонентов к сети;
- отсоединение компонентов от сети;
- обновление оборудования, подсоединенного к сети;
- модернизация оборудования, подсоединенного к сети.

Для того чтобы снизить уязвимость системы к атакам из Интернета, не рекомендуется использовать общедоступное подключение к Интернету. Обратите внимание на то, что при использовании терминала UMTS в случае общедоступного подключения к Интернету поставщик интернет-услуг обычно применяет функцию фильтрации. Для загрузки данных в Интернет-службы требуется установка соединения между ультразвуковой системой и веб-сервером. Настоятельно рекомендуется использовать межсетевой экран для ограничения сетевого доступа системы при использовании функций, для которых требуется подключение к Интернету (например, при работе с программой Trice и электронной почтой, а также при предоставлении удаленного доступа службам). Рекомендуется также использовать другие меры предосторожности, такие как защищенный сегмент сети. Пользователь несет ответственность за обеспечение защищенного подключения к Интернету, в том числе за предотвращение утечки данных пациентов.

2.13 Примечание об антивирусном программном обеспечении

Компания GE стремится предоставлять своим клиентам технологии, которые помогают достигать ежедневных успехов. Ультразвуковая система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro разработана с учетом ваших задач, пожеланий и потребностей ваших пациентов. Она обеспечивает исключительное качество изображений, простой рабочий процесс и предоставляет передовые инструменты, помогающие наилучшим образом обслуживать пациентов.

Поскольку система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro 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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro .

1. Включены только те порты связи, которые необходимы для работы с системой Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro . Остальные порты связи операционной системы (например, порт 4444, используемый вирусом MSBlast) 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 подключает к системе USB-накопитель или вставляет диск DVD, содержащие автоматически запускаемую программу, данная программа не будет открываться или запускаться системой.

5. Наша команда инженеров проверяет защищенность системы Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro 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 работали над тем, чтобы добиться сочетания приведенных выше 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 через сетевое подключение. Перед удаленным подключением к системе инженер должен телефонным звонком или иным способом уведомить об этом персонал в месте установки.

Бесперебойный режим

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

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

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

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

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 ход 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!

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 3

Описание системы

Вкладка Overview (Обзор)	3-2
Система	3-3
Панель управления	3-3
Монитор	3-8

3.1 Вкладка Overview (Обзор)

Система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro — 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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro поставляется с рекомендуемыми основными настройками для большого числа клинических приложений. В зависимости от опыта пользователя настройки по умолчанию можно изменять 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)
- М-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, конвексные и датчики с фазированной решеткой);
- датчики Real Time 4D объемного сканирования в реальном времени.

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

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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro .

3.2 Система

3.2.1 Блок системы

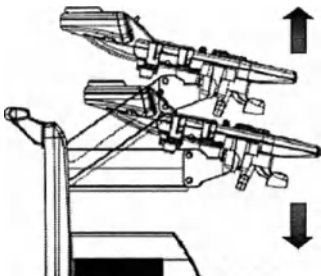


1. Монитор можно поворачивать, наклонять и регулировать по высоте
2. Динамик
3. Пульт управления можно поворачивать, наклонять и регулировать по высоте
4. Держатель датчика
5. Привод DVD
6. Место для черно-белого принтера
7. Место для цветного принтера или выдвижной панели
8. Колесо
 - 8-1 Поворотное (1EA)
 - 8-2: С тормозом (3EA)
9. Разъем датчика

3.3 Панель управления

3.3.1 Механическая регулировка пульта управления

Пульт управления можно вращать, двигать вперед и назад и регулировать его высоту.

Вращение пульта управления; см. 'Перемещение пульта управления в горизонтальной плоскости' на стр. 3-4	Регулировка высоты пульта управления см. 'Перемещение пульта управления в вертикальной плоскости' на стр. 3-4
	

3.3.1.1 Фиксатор перемещения пульта управления

На передней панели ниже пульта управления расположен рычаг для блокирования и разблокирования пульта управления. При подготовке системы для транспортировки этот рычаг должен быть закрыт, чтобы предотвратить неуправляемое вращение пульта управления. Установите рычаг в положение фиксации. Замок фиксируется, когда пульт поворачивается в центральное положение 0°.

3.3.1.2 Перемещение пульта управления в горизонтальной плоскости

ВРАЩЕНИЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВПЕРЕД И НАЗАД ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

При вращении или движении пульта управления вперед и назад удерживайте нажатой левую кнопку на передней ручке пользовательского интерфейса.



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

Не поднимайте систему за переднюю ручку панели управления.

3.3.1.3 Перемещение пульта управления в вертикальной плоскости

При движении пульта управления вверх или вниз удерживайте нажатой правую кнопку на передней ручке пользовательского интерфейса.



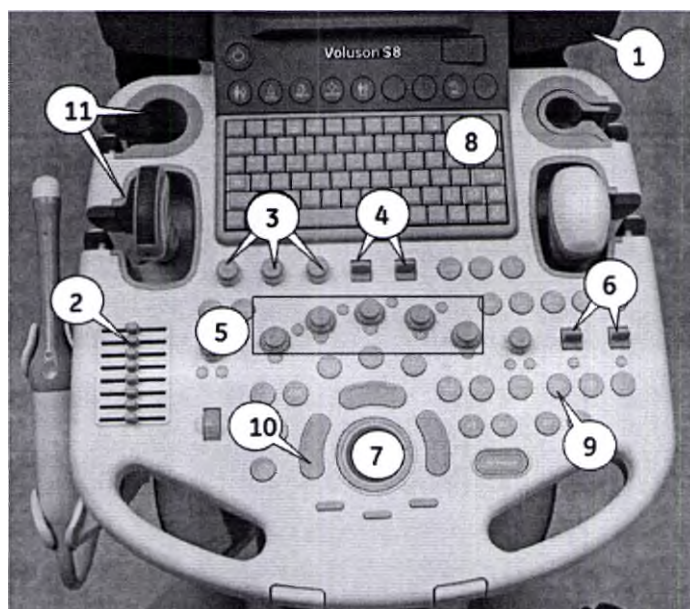
Убедитесь в том, что при движении системы ничто не будет зажато.

3.3.2 Описание кнопок

В данной главе приведен список кнопок интерфейса пользователя.

3.3.2.1 Регуляторы панели управления

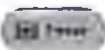
Панель управления



1. Положение динамика
2. Ползунковые регуляторы КУГ
3. Поворотные регуляторы меню
4. Переключатели меню
5. Клавиши режимов (регуляторы)
6. Переключатели
7. Трекбол
8. Алфавитно-цифровая клавиатура
9. Аппаратные клавиши
10. Кнопки трекбола
11. Держатели датчиков

Базовые функции

Резервный		Включение и выключение системы Расположена в левой части панели управления.
Util. (Утил.)		Открытие меню <i>Utilities</i> (Утилиты)
Patient Data		Открытие окна для ввода новых данных пациента
Probe		Открытие меню <i>Probe</i> (Датчик)
Архив		Открытие окна <i>Patient Archive</i> (Архив пациента).
End (Закончить)		Сохранение данных пациентов и измерений и удаление всех временных данных.
DVD		Открытие меню DVD.
Abc (Абв)		Активация функции аннотирования для добавления комментариев на изображение.
Пиктограмма		Активация функции аннотирования для добавления пиктограмм на изображение.

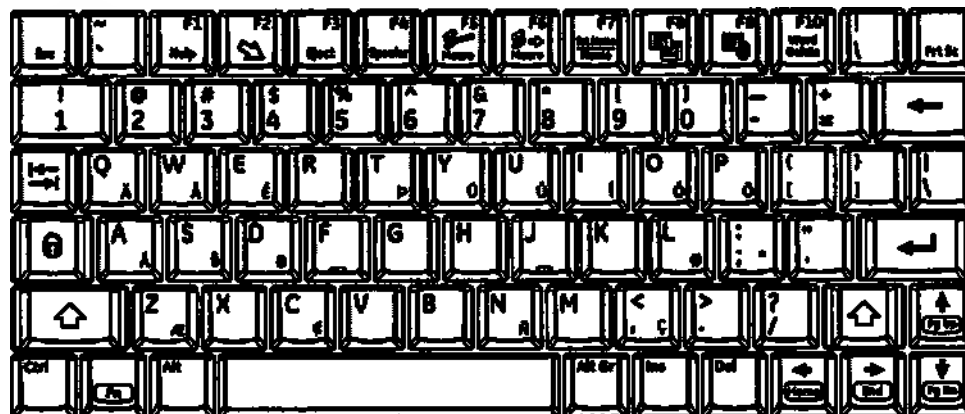
Очистить		Удаление графических элементов, результатов измерений и аннотаций.
Указатель		Первое нажатие вызывает курсор в виде стрелки для действий с меню и изображением. При втором нажатии открывается меню индикатора.
Exit (Выход)		Выход из режима.
Single (Однооконный режим)		Доступны три различных формата отображения на экране: по одному, по два и по четыре изображения.
Dual (Двухоконный режим)		
Quad (Четырехоконный режим)		
Стоп-кадр		Перевод изображения в режим стоп-кадра.

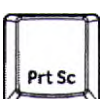
Специальные функции

Глубина		С помощью регулировки глубины выбирается расстояние, на котором отображаются анатомические структуры в В-режиме. Увеличьте глубину для того, чтобы сделать видимыми более глубокие структуры. Уменьшите 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. • На спектральных доплеровских изображениях (импульсно-волнового, непрерывно-волнового доплера) оптимизируются базовая линия и ЧПИ. Спектр смещается в середину, ЧПИ автоматически выявляет самые высокие скорости кровотока и корректируется соответственно. Дважды щелкните для восстановления предыдущих значений. • Для объемных 3D/4D-изображений SonoRender/live оптимизируется на реконструированном 3D-изображении. Для отключения дважды щелкните SonoRender/live.
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 в любое время простым поворотом кнопки «Zoom» (Масштабирование). Чтобы использовать HD или панорамное масштабирование, нажмите кнопку масштабирования.

Calc. (Расч.)		Открытие меню измерения и расчета
Отчет		Открытие меню отчетов
Расширенное поле просмотра		Открытие режима XTD
BF		Открытие режима B-Flow
2D		Открытие меню 2D-режима
P1 - P4		Программируемые кнопки.
3D		Открытие меню 3D-режима
4D		Открытие меню 4D-режима
M		Открытие M-режима
PW		Открытие режима PW
PD		Открытие режима ЭД.
C		Открытие цветного режима
Угол		Угол сектора.
LR (Левый-правый)		Подсвеченное обозначение левого/правого расположения. Эта функция позволяет изменить ориентацию изображения по вертикали, не изменяя положение самой сканирующей головки. Маркер ориентации показывает текущую ориентацию изображения.
X, Y and Z rotation (Поворот по осям X, Y и Z)		Подсвеченное обозначение поворота по осям X, Y и Z
Parallel shift (Параллельный сдвиг)		Подсвеченное обозначение параллельного сдвига.

3.3.2.2 Клавиши клавиатуры



 F4 Подкачка DICOM Отрывает окно подкачки DICOM на экране.	 F3 Извлечение Открывает диалоговое окно, в котором отображаются все носители, которые могут быть извлечены.
 F7 Установить исходную позицию/Исходная позиция Функция аннотирования изображения,	 F10 Удалить Abs Удаляет все комментарии к изображению в выбранном слое.
 F8 Текст A/Текст Б Включает меню аннотирования изображения, .	 F2 Стрелка/Индикатор Переключает вид курсора. Можно выбрать между двумя формами (рука и стрелка),
 F1 EUM Нажмите на кнопку [F1] для вызова электронного руководства пользователя. Порядок действий: См. «Электронное руководство пользователя (EUM)» на стр. 3-20.	 Функция Активирование дополнительных клавиш на клавиатуре. Функции дополнительной клавиши указаны на ней (например, Set Home (Установить исходную позицию)).
 Стрелка вверх/Стрелка вниз Предыдущая страница/Следующая страница Переключение между следующей и предыдущей страницами.	 Печать экрана Создание изображения текущего экрана и сохранение его на локальном жестком диске.
 Влево/В начало Перемещение влево или, с помощью клавиши «Fn», в исходное положение.	 Вправо/В конец Перемещение вправо или, с помощью клавиши «Fn», в конечное положение.

Примеч. Нажмите клавиши **Ctrl + H** для отображения списка сочетаний клавиш.

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.

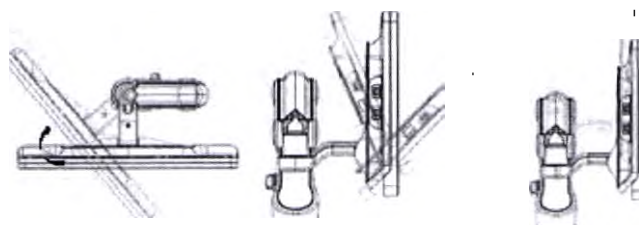


Рисунок 3-1 Регулировка монитора

Фиксация монитора для транспортировки

1. Установите LCD монитор и панель управления в самом низком положении. Опустите LCD монитор и зафиксируйте рычаг монитора.

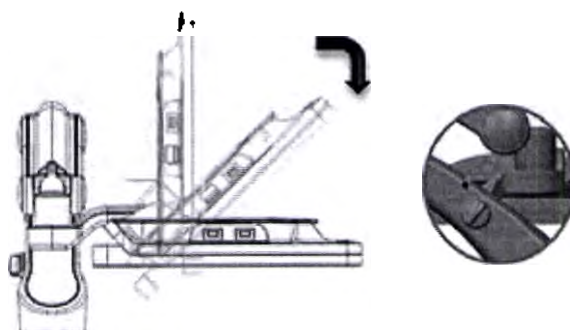


Рисунок 3-2 Опустите LCD монитор и зафиксируйте рычаг монитора

3.4.2 Дисплей монитора

Компоновка экрана

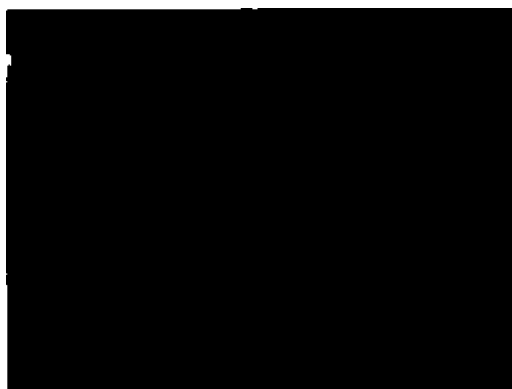


Рисунок 3-3 Стандартный экран монитора

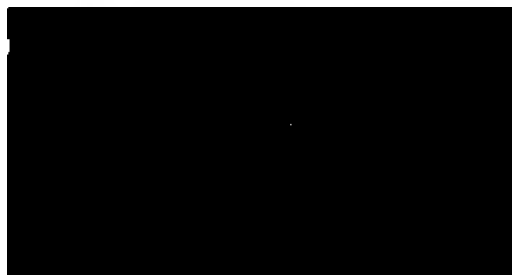


Рисунок 3-4 Широкий экран монитора

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.

Назначение Р-кнопок

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



Рисунок 3-5 Назначение Р-кнопок

Область значков

Отображает значки состояния и экранные функции правой области экрана монитора.



Рисунок 3-6 Область значков

Значок	Описание
	Подключение к GE Clinical Lifeline
	Сетевой статус: подключено

Значок	Описание
	Сетевой статус: разъединено
	Верхний или нижний регистр
	Состояние электронной почты (зеленый — сообщения успешно отправлены, красный — ошибка)
	Состояние соединения сотового модема
	Значки состояния DVR и USB. Для более подробной информации см. 'DVD/USB/SW-DVR' на стр. 12-6.
	Открытие окна результатов измерения

Таблица 3-1 Общие значки

Значок	Описание
	Показать меню измерений
	Показать Scan Assistant

Таблица 3-2 Значки правой области экрана монитора

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.

Окно результатов измерения

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

Оно всегда доступна без всяких ограничений вне зависимости от приложения исследования или приложения измерения. Отобразить можно все акушерские измерения и рассчитанные 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 «Trending» (Построение трендов).
- Отображение указанного пользователем графика после измерения.

В окне результатов измерения отображается список измерений «Calc» (Расч.), 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, строка измерения выделяется, и появляется соответствующий график.

По завершении измерения данные в окне результатов измерения обновляются.

Measurement Results		
Meas.	Value	Dev.
BPD	4,70cm	1 + 4
EFW	1397g	(normal) 21-3g
HC/AC	0,70	

Рисунок 3-7 Окно результатов измерения

Экран загрузки

На экране загрузки находится значок руководства пользователя, индикатор выполнения загрузки и перечень патентов США.



Глава 4

Начало работы

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

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. 2-8 прежде, чем включить питание системы.
2. Подсоедините питающий кабель на задней панели системы.
3. Подсоедините основной питающий кабель в больничную штепсельную 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 на верхней части панели OPIO.
6. Система должна загрузиться без дальнейших действий пользователя (процесс загрузки займёт примерно 2 минуты).
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 будет реагировать, удерживайте нажатой кнопку режима ожидания в течение 5 секунд.
 - Перед перезапуском системы необходимо подождать не менее 10 секунд.
 - Кнопка режима ожидания отключает питание всего подключенного периферийного оборудования.
 - Чтобы немедленно завершить работу консоли, дважды щелкните кнопку режима ожидания.

Диалоговые окна завершения работы

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

1. Варианты нормального завершения работы
 - **Shut down** (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. 2-27.
3. Если работает удалённая служба или передаются данные изображения, пользователь будет проинформирован о том, что не рекомендуется выключать или перезапускать систему.
4. Если выполняется процесс, который нельзя остановить, пользователь будет проинформирован, что выключить систему невозможно.

4.2 Начало работы

Подключение датчика

1. Вставьте разъем датчика в свободное гнездо.
2. Поверните рукоятку фиксации датчика вправо. Убедитесь, что датчик надежно зафиксирован.
3. Поместите кабель датчика в держатель.

Выбор датчика

1. Нажмите кнопку **Probe** (Датчик) пользовательского интерфейса.
2. Сведения о подключенных датчиках появятся в левой части экрана.
3. Выберите нужный датчик. Цвет данных выбранного датчика изменится на зеленый.
4. Выберите предустановку.
5. В левой части экрана появится главное меню режима 2D.
6. Выполните сканирование.

Сведения *Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro поставляется с рекомендованными заводскими предустановками по умолчанию. Можно сохранять 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 откройте 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 предустановку в левой части экрана.

Активация режимов и расчетов

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

- Для запуска В-режима нажмите кнопку **2D**.
- Для запуска режима цветового доплеровского картирования нажмите кнопку **CF**.
- 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, переведя переключатель **Vol.Angle** (Угол объема) вверх или вниз. Значение угла объема отображается в нижней части экрана.
5. Для начала получения объема нажмите **Start** (Пуск) (правая клавиша трекбола) или **Freeze** (Стоп-кадр).

Сведения Для более подробной информации см. глава 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** 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 **Util.** (Утилиты).
4. Нажмите кнопку **Presets Administration** (Управление предустановками).
 - Для перезаписи загруженной пользовательской предустановки нажмите **Save** (Сохранить).
 - Для сохранения новой пользовательской предустановки нажмите **Save as** (Сохранить как).
 - Появится меню папки пользовательских предустановок. В одной папке можно сохранять 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. 11-45.

ЭРП — Электронное руководство пользователя

Обратитесь за помощью к электронному руководству пользователя. О способе изменения языка ЭРП см. в 'Общие настройки' на стр. 11-9

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. Для того чтобы закрыть электронное руководство пользователя, нажмите кнопку **Exit** (Выход) в левой нижней части панели OPIO или на клавиатуре.

4.3 Основные операции

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 левую 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 нижней части экрана.
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 **Img.** (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 (1.6:3.2 s).

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 5

Датчики и биопсии

Безопасное обращение с датчиками - - - - -	5-2
Чистка и техническое обслуживание датчиков - - - - -	5-5
Датчики - - - - -	5-7
Биопсия - - - - -	5-11
Обзор всех датчиков и процедур биопсии - - - - -	5-18

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 полем 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 линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика. При обнаружении повреждений датчика не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE 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 датчики.



- 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 датчика, используемого при внутриполостных исследованиях.
- Кроме чистки и дезинфекции при внутриполостных процедурах обязательно использование легально 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 датчики следует очистить и продезинфицировать.

ВНИМАНИЕ!

Болезнь Крейтцфельда-Якоба



Данное устройство не предназначено для обследования нервной системы. Следует избегать обследования пациентов, страдающих этой болезнью. В случае инфицирования устройства/датчика его надлежащая дезинфекция невозможна. В таком случае инфицированное устройство/датчик должно быть выведено из эксплуатации в соответствии с процедурами утилизации опасных биологических отходов, действующими в вашем учреждении.

ВНИМАНИЕ!

Не прилагайте чрезмерного усилия при введении внутриполостных 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 низкой 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 разъемов датчика 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 ковролин, линолеум и коврики;
 - соединение консоли и кушетки в одну цепь заземления.
- При работе с датчиками необходимо соблюдать меры предотвращения электростатического разряда.

Обычно электростатический разряд/электромагнитное воздействие приводит к преходящему ухудшению качества ультразвукового изображения, длящемуся в течение такого события. В редких случаях ультразвуковая система может вывести на экран сообщение об ошибке, подтверждаемое оператором. В остальных случаях ультразвуковая система может прекратить работу и потребовать перезагрузки для восстановления работоспособности.

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.
- Одобренные 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 линза-воздух, переходя туда и обратно между этой границей и керамикой датчика. Даже малейшее отклонение от идеальной геометрической формы отражающих границ может вызывать нарушения в модели отражения через поверхность датчика. Однако, при плотном контакте датчика с человеческой кожей или фантомом с использованием достаточного количества контактного геля большая часть ультразвуковой энергии проникает сквозь границу линза-кожа, и вышеуказанные геометрические отклонения имеют незначительный эффект на ультразвуковой сигнал и на качество изображения. Поэтому, колебания профиля отражения на протяжении датчика не следует использовать для составления мнения о качестве изображения и датчика. Для оценки качества изображения рекомендуется пользоваться фантомом, имитирующим ткани организма.

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.*

Рекомендация 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 адресу 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. Отключите 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 линзу, 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 инструкциях, 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 линзы 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, легально приобретенную оболочку.

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

Уровни погружения датчиков

Все датчики, помеченные как IPX7, являются водонепроницаемыми до 5 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. Ознакомьтесь с мерами безопасности до начала работы.

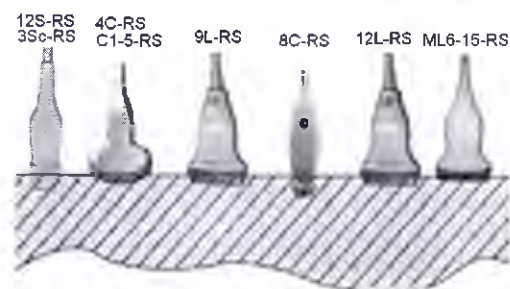


Рисунок 5-1 Уровни погружения датчиков

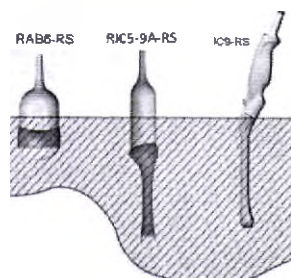


Рисунок 5-1 Уровни погружения датчиков

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 внутриполостные 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 -10 до +50 °C (+14°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. Взятие проб ткани посредством биопсии с контролем и без контроля по изображению.

Противопоказания

Датчики не предназначены для:

- применения в офтальмологии или другого применения, когда возможно прохождение акустического пучка через глаз;

Абдоминальные и линейные датчики не предназначены для:

- внутриполостного применения

Группа пациентов

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

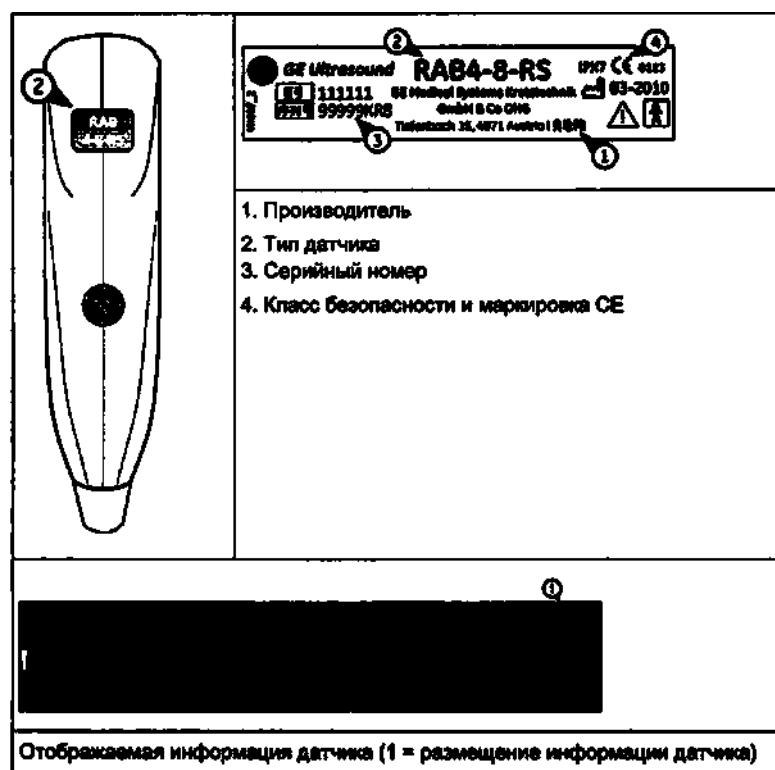
- Масса тела: без ограничений
- Рост: без ограничений

5.3.2 Этикетки

На каждом датчике находится этикетка, содержащая следующую информацию:

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

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



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	Поверхностно расположенные органы	Акушерство	Гинекология	Кардиология	Трансректальное обследование	Периферические сосуды	Педиатрия	головной, мозговой	Скелетно-мышечная система	Молочная железа
C1-6-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X
V2-RS	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X
4C-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
9L-RS	-	X	X	-	-	-	X	X	-	X	-
3Sc-RS	X	-	X	-	X	-	-	X	X	-	-
M1-6-15-RS (только V58)	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X
8C-RS	X	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
V25-RS (только V58)	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-
IC9-RS	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-

Датчик 3D/4D	Органы брюшной полости	Поверхностно расположенные органы	Акушерство	Гинекология	Кардиология	Трансректальное обследование	Периферические сосуды	Педиатрия	головной, мозговой	Скелетно-мышечная система	Молочная железа
RAV6-RS	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-
RIC5-9A-RS	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-

5.3.4 Характеристики

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

Датчики	Режимы получения изображений													
	2D							M		PW			CW	
								AMM/гг						
	нормальное	CE	HI	Режим CRI	Режим подавления зернистости	FFC	Виртуальный конвекс	Max Angle (Макс. угол)	Бета-проекция	M	MC	MHD-Flow™	MTD	Обновление
										Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов	Обновление ^{HW/SW}	Регулируемое
										ЦДК	HD-Flow™	PD	TD	
C1-5-RS	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
4C-RS	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
3Sc-RS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ML6-15-RS только VS8	x	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
12.5-RS только VS8	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
RC5-9A-RS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RAV6-RS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Датчик	Режимы получения изображений													
	3D							4D ^{SW}		Базовый 8TCS ^{SW}				
	2D норм.	ЦДК	PD	HD-Flow™	TD	VCI ^{SW}	BF	Контрастный ^{SW}	нормальное	Биопсия	TD	VCI ^{SW}	Контрастный ^{SW}	нормальное
C1-5-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12L-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4C-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9L-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3Sc-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Датчики	Режимы получения изображения																								
	3D								4D ^{SW}				Базовый STIC ^{SW}												
	2D норм.	ЦДК	FD	HD-Flow™	TD	VC in	BF	Контрастный™	нормальное	Биопсия	TD	VC in	Контрастный™	нормальное	ЦДК	FD	HD-Flow™	TD	BF	BF	XTD (Панорамное сканирование)	Контрастный™	Эласто™	ЭДМ	
ML6-15-RS(только VS8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×	×	×	×	
8C-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×	×	-	-	×
12S-RS(только VS8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×
IC9-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×	×	-	×	×
RIC5-9A-RS	×	×	×	×	-	×	×	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
RAB6-RS	×	×	×	×	-	×	×	-	×	×	-	×	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	-	×

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 прямую 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 расположения 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 и/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 острие) 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 выравнивании емкости 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 удаляйте направляющую иглы из датчика. При помощи небольшой мягкой щетки тщательно удалите видимое загрязнение с направляющей для иглы. Уделите особое внимание трубкам и узким (труднодоступным) областям инструмента. Не давайте направляющей иглы высохнуть, пока не завершите полностью чистку. После чистки промывайте направляющую иглы в растворе 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 удается 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 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} .

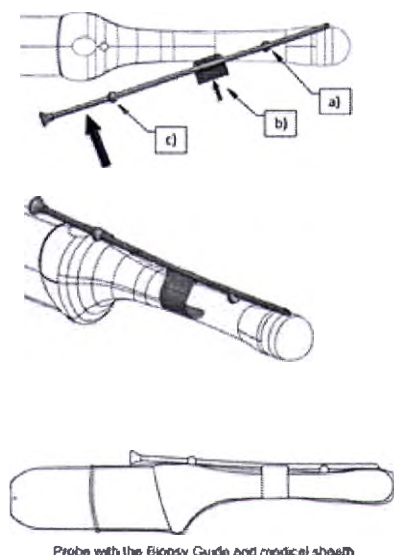
5.4.2 Установка направляющей для биопсии

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.

Установка направляющей для биопсийной иглы

Установка направляющей для биопсийной иглы на таких датчиках, как RIC5-9A-RS и т. д.:

1. Заполните прилагаемую стерильную оболочку для медицинского датчика контактным гелем и поместите в нее датчик.
2. Подсоедините стерильную биопсийную направляющую к датчику в оболочке.
 - а) Вставьте передний круглый выступ биопсийной направляющей в соответствующее углубление на датчике.
 - б) Слегка надавите на зажим.
 - в) Сохраняя биопсийную направляющую в таком положении, установите ее второй круглый выступ в соответствующее углубление на датчике. Зажим должен охватывать датчик.



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

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).

5.4.3 Настройка биопсии



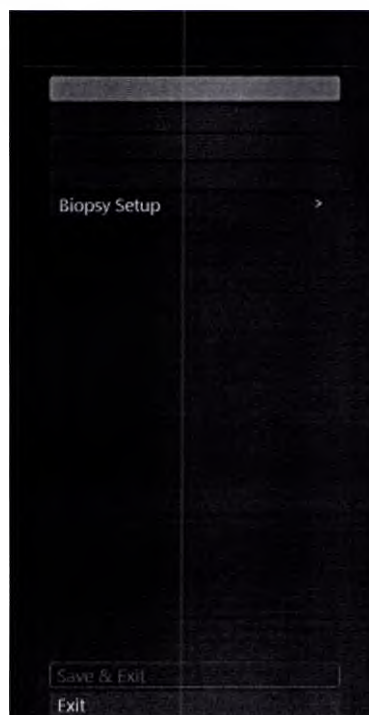
Перед началом биопсии убедитесь в том, что введена соответствующая информация пациента на случай, если исследование понадобится сохранить.

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** (Системные настройки).
3. Нажмите кнопку **Biopsy Setup** (Настройки биопсии).

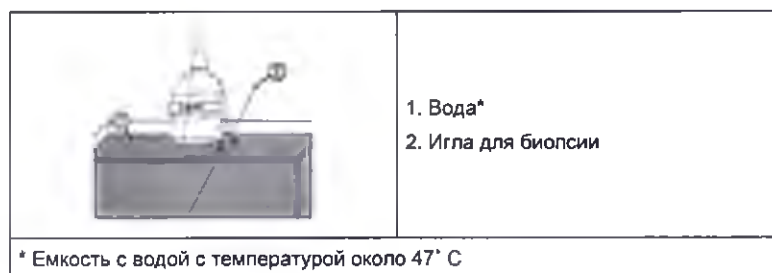


Примеч. Кнопки линий биопсии недоступны, если путь иглы ни разу не был откалиброван (*Biopsy Setup* (Настройка биопсии)).

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. Подключите и выберите датчик.
3. Нажмите кнопку 2D на пользовательском интерфейсе, чтобы активировать В-режим.
4. Поместите датчик в емкость с водой (около 47 °C, для параметра OTI 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** (Системные настройки).
7. Нажмите кнопку **Biopsy Setup** (Настройки биопсии).
8. Появится меню настроек 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

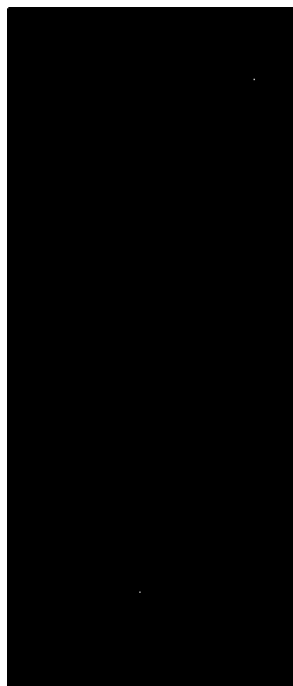


Рисунок 5-2 Меню настройки биопсии: направляющая для одноугольной биопсии

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Установка направляющей для биопсии' на стр. 5-13.
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 (*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

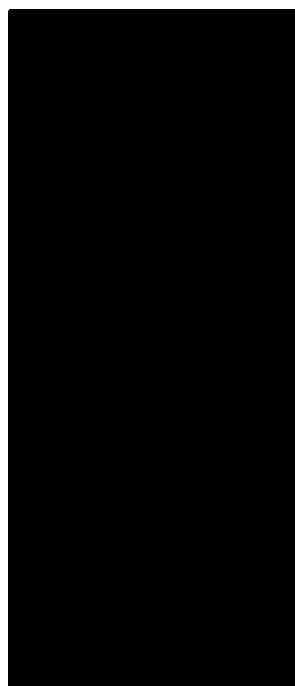


Рисунок 5-3 Меню настройки биопсии: направляющая для многоугольной биопсии

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



Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-14.

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 (*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. 'Настройка биопсии' на стр. 5-14.
2. 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

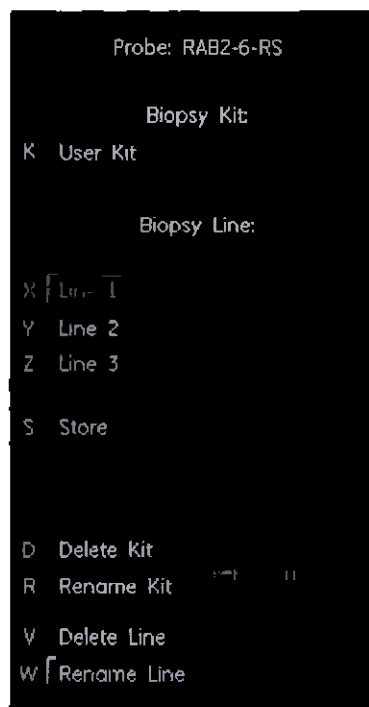


Рисунок 5-4 Меню настройки биопсии: направляющая для биопсии, заданная пользователем

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-14.
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 (*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.

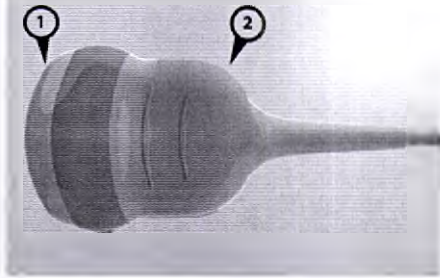
Примеч. Перед использованием датчика ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.

5.5.1 Датчики 3D/4D: конвексные датчики

5.5.1.1 Внутриполостной датчик RIC5-9A-RS

RIC5-9A-RS		Биопсия PEC63	Biopsy134-153
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика			
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики
- Акушерство - Гинекология - Трансректальное обследование	3D/4D-изображение в реальном времени - Широкое поле обзора - ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) доплер - Широкий диапазон пропускания, 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 - Поставляется в стерильной упаковке - Только для однократного использования! *с чехлом из латекса - Для получения подробных сведений обратитесь к производителю

5.5.1.2 Абдоминальный датчик RAB6-RS

RAB6-RS		Биопсия 442-208
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Органы брюшной полости • Акушерство • Педиатрия • Гинекология	• 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленький размер и вес • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластмасса • Многоугловая биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.2 Датчики 2D: конвексные датчики

5.5.2.1 Конвексный датчик IC9-RS

IC9-RS		Биопсийная насадка H48691YW (с оболочкой) *H48691YX (направляющая для биопсии без оболочки)	Biopsy H48701MM	Биопсийная насадка H48701MN
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика				
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики	Характеристики	Характеристики
- Акушерство - Гинекология - Трансректальное обследование	- Широкое поле обзора - Маленькие наконечник и рукоятка датчика - Энергетический и импульсно-волновой доплер - Широкий диапазон пропускания, многочастотность - Гармоники	- Размер иглы: 16-18GA - Материал: пластмасса с металлической насадкой - Только для однократного применения	- Размер иглы: 16-18GA - Материал: нержавеющая сталь - Многократное использование - Разрешена стерилизация в автоклаве - Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.	- Размер иглы: 16-18GA - Материал: нержавеющая сталь - Многократное использование - Разрешена стерилизация в автоклаве - Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

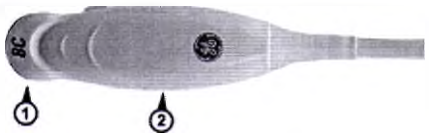
5.5.2.2 Абдоминальный датчик 4C-RS

4C-RS		Biopsy 4C
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Акушерство • Органы брюшной полости • Гинекология	• 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 CIVCO. • Материал: пластмасса • Многоугольная биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.2.3 Абдоминальный датчик C1-5-RS

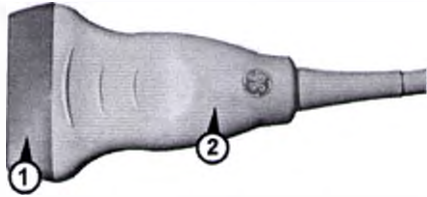
C1-5-RS		Биопсия C1-5
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Органы брюшной полости • Акушерство • Гинекология	• Широкое поле обзора • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Имеется направляющая для иглы при биопсии	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластмасса • Многоугловая биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.2.4 Конвексный датчик 8C-RS

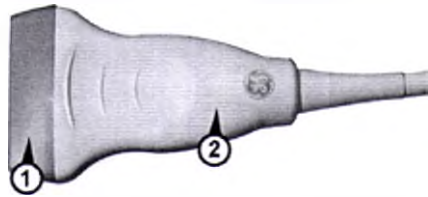
8C-RS		Биопсия
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		Отсутствует
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Органы брюшной полости • Поверхностные органы • Кардиология • Периферические сосуды • Педиатрия	• Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность	Отсутствует

5.5.3 Датчики 2D: линейные датчики

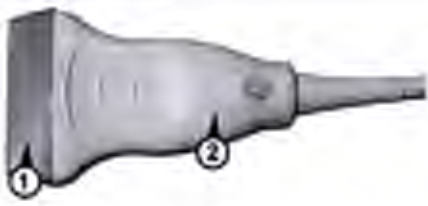
5.5.3.1 Линейный датчик 12L-RS

12L-RS		Biopsy 12L
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Поверхностные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Скелетно-мышечная система • Молочная железа	• Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим) • ЦДК, HD-Flow™, энергетический и импульсно-волновой (PW) доплер • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • XTDView • Гармоники	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластмасса • Многоугловая биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.3.2 Линейный датчик ML6-15-RS

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

5.5.3.3 Линейный датчик 9L-RS

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

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

5.5.4.1 Датчик с фазированной решеткой 3Sc-RS

3Sc-RS		Biopsy 3Sc
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		
Специальные настройки клинического приложения	Характеристики	Характеристики
• Органы брюшной полости • Акушерство • Кардиология • Педиатрия • головной, мозговой	• Гармоническая визуализация • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) доплер • управляемый непрерывно-волновой доплер	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластмасса • Многоугловая биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.4.2 Датчик с фазированной решеткой 12S-RS

12S-RS		Биопсия
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика		Отсутствует
Специальные настройки клинических приложений	Характеристики	Характеристики
• Кардиология • Педиатрия • Поверхностно расположенные органы	• Обследования с малой поверхностью контакта датчика • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • ЦДК, М + ЦДК, HD-Flow, энергетический, тканевый, импульсно-волновой (PW) и непрерывно-волновой доплер (CW)	Отсутствует

Глава 6

2D-режим

<i>Изображение на экране в 2D-режиме</i>	<i>6-2</i>
<i>Стандартные функции 2D-режима</i>	<i>6-3</i>
<i>Функции 2D-режима</i>	<i>6-22</i>

В 2D-режиме ультразвуковое изображение формируется на основе сигналов, отраженных от тканей и воспринимаемых датчиком. Сигналы усиливаются, преобразуются и по ним строится кривая 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.

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.

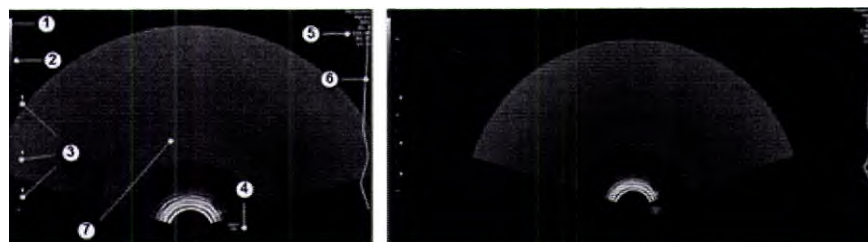


Рисунок 6-1 Изображение на экране в 2D-режиме

Форматы экрана

Имеются 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 подменю 2D-режима.

Маркер шкалы глубины

Номер на экране: 2

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.

Маркер зоны фокусировки

Номер на экране: 3

Треугольный маркер рядом со шкалой глубины отмечает зону фокусировки ультразвукового датчика. Кнопка **Foc. Zones** (Зоны фокусировки) на используется для задания числа зон фокусировки. Клавиша управления сенсорной панели **Foc. Pos.** (Положение фокусировки) Кнопка на позволяет расположить маркеры зоны фокусировки по шкале глубины. Маркерами помечаются только зоны фокусировки на изображениях в В-режиме. Количество зон фокусировки и положений глубины фокусировки зависит от ультразвукового датчика.

Маркер ориентации

Номер на экране: 4

Ориентация маркера 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.

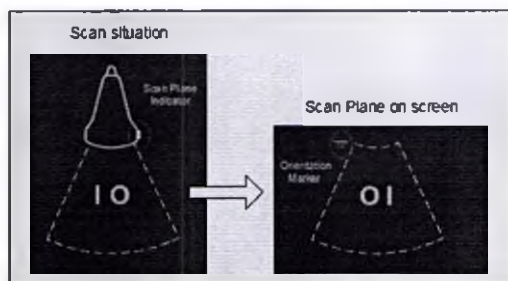


Рисунок 6-2 Маркер ориентации

Сведения об изображении

Номер на экране: 5

Примеры на экране	Описание
65°/56 Гц	Угол сканирования/частота кадров
Пользовательская программа	Название пользовательской программы
<i>penet.</i>	Проникновение
<i>HAR-low</i> (Гарм.-низ), <i>HAR-mid</i> (Гарм.-сред), <i>HAR-high</i> (Гарм.-выс)	Гармоническая визуализация
<i>HAR-low PI, HAR-mid PI, HAR-high PI</i> (Низ. гармоники с инверсией импульсов, Сред. гармоники с инверсией импульсов, Выс. гармоники с инверсией импульсов)	Режим визуализации гармоник с инверсией импульсов
<i>FFC</i>	Частотно-фокусное комбинированное изображение
<i>CE-penet.</i>	Проникновение кодированного излучения
Gn - 12	Усиление в В-режиме [дБ]
C7/M5	Динамический контраст/Значение шкалы серого
P6/E4	Инерционность/Усиление контуров
FF2/E4	Фильтр кадров/Усиление контуров
<i>S/PI</i> 4.0	Чувствительность и показатель повторения импульсов в режиме B-Flow и контрастном режиме
<i>SRI II</i> 3/ <i>CRI</i> 3	Фильтр режима подавления зернистости/Фильтр режима многолучевого сканирования

Таблица 6-1 Сведения об изображении

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 считывания

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 экране появится меню **Main 2D** (Главное меню 2D-режима).
5. Выполните сканирование.

6. Нажмите Freeze (Стоп-кадр).

- Подсказка** *Усиление в 2D-режиме меняется с помощью вращения кнопки 2D. Для изменения частоты используйте расположенный рядом регулятор.*
- Сведения** *Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-4.*
- 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 в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

XBeam CRI

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

CE

Функция кодированного излучения (**CE**) повышает разрешение изображений и уровень проникновения ультразвукового луча в дальнем 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 и два различных диапазона фокусировки для одного 2D-изображения. Эта функция объединяет низкие частоты, обеспечивающие хорошее проникновение сигнала, с высокими частотами, поддерживающими хорошее разрешение. Технология способствует уменьшению крапчатости изображения 2D и устранению артефактов, что позволяет проводить исследование тех пациентов, сканирование которых представляет определенные трудности.

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.

Max Angle (Макс. угол)

Нажмите Max Angle (Макс. угол) для отображения максимального угла датчика.

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.

B-View

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

<i>Динамическая регулировка</i>	Функция динамического контраста регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
<i>Cine # (№ клипа)</i>	Выберите необходимый номер клипа:
<i>Foc. Zones (Зоны фокусировки)</i>	Функция регулировки фокусных зон позволяет увеличивать число фокусных зон или перемещать их, что позволяет уплотнить ультразвуковой пучок для конкретной области.
<i>Frq (Частота)</i>	Настройка частоты.

Подменю В-режима

<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 (постобработки).
<i>Шкала оттенков</i>	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
<i>Режим CRI</i>	Открывает режим многолучевого сканирования.
<i>Линейный фильтр</i>	Линейный фильтр сглаживает изображение в направлении, параллельном поверхности датчика (или по кривой).
<i>Line Dens. (Линейная плотность)</i>	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.
<i>Persist. (Инерционность)</i>	Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.
<i>Усиление границ</i>	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях посредством регулировки шкалы серого в соответствии с контурами структур. Создается впечатление четкого, резкого изображения.
<i>Отклонение</i>	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.
<i>Режим подавления зернистости</i>	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 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.

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-10.

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 режим 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.

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



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



Рисунок 6-5 Режим тканевого доплера, режим сканирования и режим считывания

Работа в режиме цветового доплеровского картирования

1. Нажмите кнопку **2D** панели управления, чтобы включить В-режим.
2. Нажмите кнопку **C** на панели управления для включения режима цветового доплеровского картирования.
3. 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**. Для изменения частоты используйте расположенный рядом регулятор. Для изменения значения ЧПИ или фильтра движения стенок сосудов используйте расположенный рядом регулятор.

Сведения Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-4.

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 цветowego доплеровского картирования.
3. Для включения режима тканевого доплера нажмите на панели управления кнопку **TD**.
4. 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 (Цветной режим)

Режим 2D + 2D / C	Вывод на экран рядом 2D-изображения и цветного изображения.
2D + 2D / TD	Отображает рядом 2D-изображение и изображение в режиме ТД.
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Threshold (Порог)	Эта функция доступна только в режиме считывания. Она позволяет уменьшить мелкие цветные 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.
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. 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 элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Качество	Чем выше цветное разрешение, тем ниже частота кадров. Доступные настройки: high (выс), norm (норм.) и low (низ).
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

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

Displ. Режим	Режим отображения
Карта режима ЦДК	Данная функция позволяет выбирать цветное кодирование для отображения кровотока (подобно кривым постобработки со шкалой серого 2D). 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.

Baseline (Шкала)

Шкала скорости

Базовая линия

Функция **Baseline** (Базовая линия) помогает предотвратить наложение спектра в одном направлении потока, аналогично сдвигу базовой линии в режиме импульсно-волнового доплера. Сдвиг базовой линии увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.

Center Freq. (Центральная частота)

Частота

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.

Flow Res. (Разрешение потока)

Разрешение потока управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветowych пикселей по оси.

Линейный 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 цветов. Чем больше значение **Ensemble** (Группа импульсов), 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. Фильтрация 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. Фильтрация 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.

Подавление артефактов

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.

Gently Color (Плавный переход цвета)

Задание плавных цветовых переходов.

Сведения *Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-4.*

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-10.



Рисунок 6-7 HD-Flow™: режим сканирования и режим считывания

Работа с приложением PD-Mode (PD-режим)

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить В-режим.
2. Нажмите кнопку **PD** (ЭД) на панели управления, чтобы включить режим энергетического доплера.
3. На экране появится меню **Main PD** (Главное меню энергетического доплера).
4. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Работа с приложением HD-Flow™

1. Нажмите кнопку **20** на панели управления, чтобы включить В-режим.
2. Нажмите кнопку **PD** (ЭД) на панели управления, чтобы включить режим энергетического доплера.

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

Подсказка *Усиление в 2D-режиме меняется с помощью вращения кнопки 2D. Для изменения частоты используйте расположенный рядом регулятор.*

Сведения *Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-4.*

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 (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 считывания. Она отключает цветное отображение.
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Threshold (Порог)	Эта функция определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается отображение цветовых данных.
Качество	Чем выше цветное 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 высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. 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 элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Подменю PD-Mode (PD-режим) и HD-Flow™

Карта PD/HD	Выводит на экран карту PD или HD-Flow™.
Center Freq. (Центральная частота)	Frequency (Частота)
Flow Res. (Разрешение потока)	Разрешение потока управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветовых пикселей по оси.
Линейный 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 цветов. Чем больше значение Ensemble (Группа импульсов), 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. Фильтрация 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. Фильтрация 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.
Баланс	Функция Balance (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, способствуя ограничению цвета 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 сосудов.
Gently Color (Плавный переход цвета)	Задание плавных цветовых переходов.
Подавление артефактов	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. 'В-режим' на стр. 6-4 и 'Описание кнопок' на стр. 3-4.

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-10.

6.2.4 B-Flow

Режим B-Flow позволяет отображать гемодинамику и визуализировать подвижные структуры или кровь. Этот режим дает более наглядное 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 6-8 В-Flow: режим сканирования и режим считывания

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. Появится меню **Main B-Flow** (Главное меню B-Flow).

Сведения Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-4.

Главное меню B-Flow

Accumulation (Накопление)

Функция накопления улучшает отображение потока.

Background (Фон)

Настраивает уровень отображения фоновых анатомических структур

SRI

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 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.

Format XL (Широкий формат)

Меняет режим монитора со стандартного на широкий.

Cine # (№ клипа)

Выберите необходимый номер клипа:

Сведения *Также см. 'В-режим' на стр. 6-4.*

Вложенное меню режима В-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 (постобработки).

Шкала оттенков

Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.

Persist. (Инерционность)

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

Усиление границ

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.

Динамическая регулировка

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

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 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.

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.

S/PRI Чувствительность и частота повторения импульсов: при увеличении значения упущается качество изображения в режиме B-Flow.

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-10.

6.2.5 М-режим

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

М-режим используется для выявления характера движения объектов в пределах ультразвукового пучка. Наиболее распространенная область применения данного режима визуализации — исследование характера сокращений сердца.

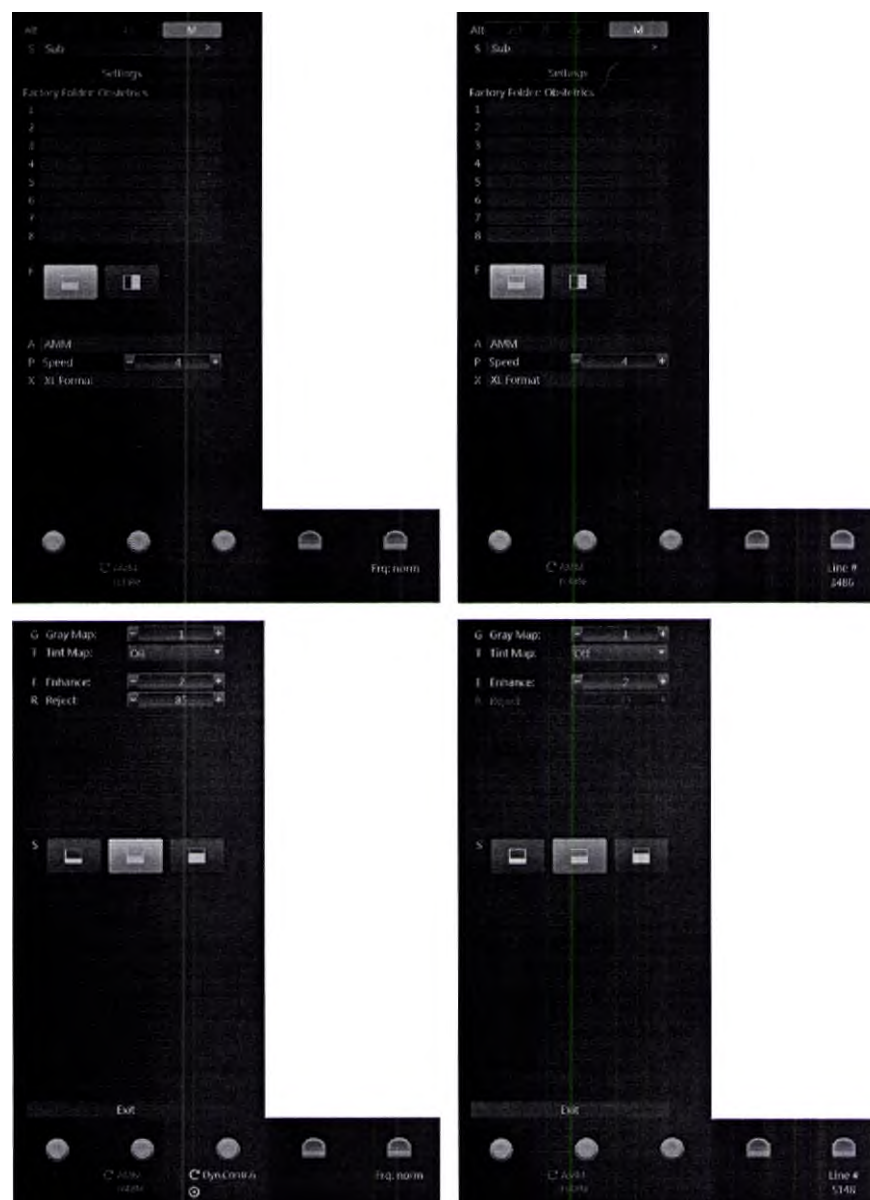


Рисунок 6-9 М-режим: режим сканирования и режим считывания

Работа в М-режиме

1. Нажмите кнопку 2D на панели управления, чтобы включить В-режим.
2. Нажмите кнопку М на панели управления, чтобы включить М-режим.
3. Появится меню **M Main** (Главное меню М-режима).
4. Поместите линию курсора над исследуемой областью.
5. Нажмите кнопку **2D/M run** (Запуск 2D/M) (правая или левая кнопка трекбола).
6. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Подсказка Усиление в М-режиме меняется с помощью вращения кнопки М. Для изменения частоты используйте расположенный рядом регулятор.

Сведения Также см. 'Описание кнопок' на стр. 3-4. Описание функций анатомического М-режима см. в разделе 'Анатомический М-режим (АММ)' на стр. 6-22.

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

Главное меню М-режима

Формат отображения	Различные опции для изображения на экране.
<i>Speed</i> (Скорость)	Изменяет скорость развертки временной шкалы.
Format XL (Широкий формат)	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
<i>Динамическая регулировка</i>	Функция <i>динамического контраста</i> регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
<i>Freq</i> (Частота)	Частота.
АММ	Открывает анатомический М-режим.
<i>Cine #</i> (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Подменю М-режима

<i>Шкала серого</i>	<i>Шкала серого</i> 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).
<i>Шкала оттенков</i>	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
<i>B/M image size</i> (Размер изображения В/М-режима)	Различные варианты размера изображений в В- и М-режиме.
<i>B/M-Mode Quality</i> (Качество В/М-режима)	Для повышения качества изображения в В-режиме посредством улучшенного подавления реверберации используется дополнительный интервал между кадрами, что также приводит к повышению качества изображения в М-режиме. Частота кадров становится ниже.
<i>Отклонение</i>	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.
<i>Усиление границ</i>	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях посредством регулировки шкалы серого в соответствии с контурами структур. Создается впечатление четкого, резкого изображения.

6.2.6 Импульсно-волновой доплер (PW)

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



Рисунок 6-10 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 экране появится меню **PW Menu** (Главное меню режима импульсно-волнового доплера).

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

Главное меню режима импульсно-волнового доплера

Формат отображения	Выберите желаемый формат отображения.
<i>XL</i>	Переход в широкий формат.
<i>Угол</i>	Коррекция угла. Таким образом, можно вычислить скорость кровотока с учетом угла падения ультразвука относительно оси сосуда.
<i>Синв #</i> (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Вложенное меню импульсно-волнового доплера

<i>Шкала серого</i>	<i>Шкала серого</i> 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).
<i>Шкала оттенков</i>	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
<i>B/M image size</i> (Размер изображения В/М-режима)	Различные варианты размера изображений в В- и М-режиме.
<i>Center Frequency</i> (Центральная частота)	Выберите нужную частоту.
Единица шкалы	Выбор нужной шкалы.

6.2.7 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).
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/М) (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 кнопки М-режима описаны в разделе 'М-режим' на стр. 6-18.

<i>АММ rot</i>	Поворот курсора анатомического М-режима

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.



ВНИМАНИЕ!

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



Рисунок 6-11 Эластография: режим сканирования и режим считывания

Эластография

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

Главное меню эластографии

SRI	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 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.
Elasto Off (Выкл. эластографию)	Выключение режима эластографии
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
Freq. (Част.)	Frequency (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 элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Вложенное меню эластографии

Elasto Map (Карта эластографии)	Отображение имеющихся карт elasto на экране монитора.
Window Length (<i>Wnd. Len</i>) (Длина окна)	Длина окна, диапазон: 8—25 (шаг: 1)
Window Step (<i>Wnd. Step</i>) (Шаг окна)	Шаг окна, диапазон: от 1 до макс. (макс. = $0,8 \times$ текущая длина окна) (шаг: 1)
Frame Reject (<i>Frm.Reject</i>) (Отклонить кадр)	Отклонение кадра, диапазон: 0–255 (шаг: 5); по умолчанию: 40

<i>Pixel Reject (Pxl. Reject)</i> (Отклонить пиксель)	Отклонение пикселя, диапазон: 0–255 (шаг: 5); по умолчанию: 30
<i>Quality Curve</i> (Кривая качества)	Переключатель Вкл/Выкл для отображения или скрытия кривой качества.
<i>Persistence (Persist)</i> (Инерционность)	Позволяет устранить зернистость на 2D-изображениях.
<i>Line Dens.</i> (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.
<i>Filter (Filt.) Axial</i> (Аксиальный фильтр)	Аксиальный фильтр, диапазон: 1—63 (шаг: 2)
<i>Filter (Filt.) Lateral</i> (Поперечный фильтр)	Поперечный фильтр, диапазон: 1—63 (шаг: 2)

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 6-12 Контрастный режим: режим сканирования и режим считывания

Главное меню

Кодированный пульсационный индекс

Контрастный режим передатчика: кодированный пульсационный индекс

Standard Image (Стандартное изображение)

Контрастный режим передатчика: стандартное изображение (2D)

Enhance Max (Максимальное усиление границ)

Позволяет задать максимальную выходную акустическую мощность (100%), никак не влияя на значение усиления.

CIS

CIS (Contrast Imaging Simultaneous) (Синхронизированное контрастное изображение). Одновременный вывод на экран 2D-изображения и контрастного изображения в двухоконном формате (слева/справа).

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 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.
Хронометр контрастирования	Можно использовать хронометр контрастирования, включив его во время инъекции и отключив по завершении исследования.
CCIS	2CCIS (Colored Contrast Imaging Simultaneous) (Цветное синхронизированное контрастное изображение). Одновременный вывод на экран 2D-изображения и контрастного изображения в однооконном формате.
Время задержки	Функция "Time Delay" (Временная задержка) позволяет проводить сканирование с заданными интервалами, делая перерывы, соответствующие указанному времени задержки.
Accumulation Off (Накопление выкл)	Функция накопления позволяет повысить качество визуализации кровотока.
Cine # (№ клипа)	Номер отображаемого кадра.
XL	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 устранять 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 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.

Усиление границ

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.

S./PRI

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

6.3.3 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 6-13 Режим постоянно-волнового доплера: режим сканирования и режим считывания

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** для запуска режима непрерывно-волнового доплера.
4. На экране появится меню **CW Main** (Главное меню непрерывно-волнового доплера).

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

Главное меню

Формат отображения	Различные опции для изображения на экране.
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Трассирование RT	Включение/выключение трассировки в реальном времени
Speed (Скорость)	Изменяет скорость развертки временной шкалы.
Угол	Коррекция угла. Таким образом, можно вычислить скорость кровотока с учетом угла падения ультразвука относительно оси сосуда.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

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 (постобработки).
<i>Шкала оттенков</i>	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
<i>Scale (Шкала)</i>	Доступны три различных единицы измерения для масштаба (кГц, см/с, м/с).
<i>Формат отображения</i>	Выберите желаемый формат отображения.

6.3.4 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' на стр. 2-11.*

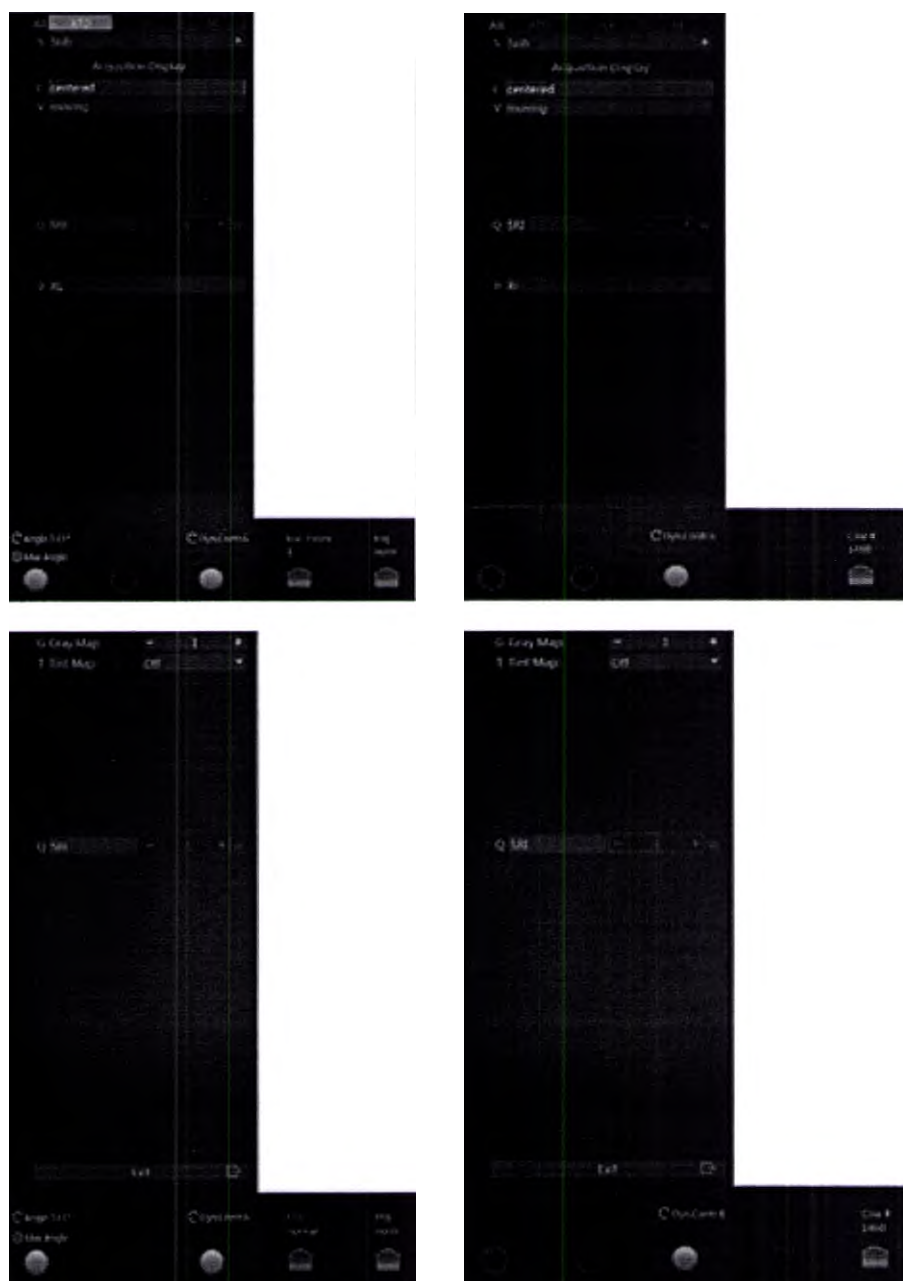


Рисунок 6-14 Режим XTD-View: режим сканирования и режим считывания

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. Появится меню **Main XTD** (Главное меню XTD).
5. На экране появится синяя рамка.

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

Главное меню

<i>centered</i> (центрированное)	Позволяет задать режим записи для вывода на экран фиксированного 2D-изображения.
<i>moving</i> (движущийся)	Позволяет задать режим записи для вывода на экран движущегося 2D-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 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.
<i>Freq.</i> (Част.)	Frequency (Частота)
<i>Cine #</i> (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа.
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Угол	Коррекция угла. Таким образом, можно вычислить скорость кровотока с учетом угла падения ультразвука относительно оси сосуда.
Динамическая регулировка	Функция динамического контраста регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Foc. Zones (Зоны фокусировки)	Функция регулировки фокусных зон позволяет увеличивать число фокусных зон или перемещать их, что позволяет уплотнить ультразвуковой пучок для конкретной области.

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 (постобработки).
<i>Шкала оттенков</i>	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
SRI	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 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.

Глава 7

Управление изображениями

<i>Ползунковые регуляторы КУГ</i>	7-2
<i>Scan Assistant (Помощник)</i>	7-2
<i>Аннотирование изображений</i>	7-4
<i>Режим клипа</i>	7-10

7.1 Ползунковые регуляторы КУГ

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



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

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

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

Замечания:

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

7.2 Scan Assistant (Помощник)

Помощник сканирования — это средство с указаниями для специалистов по ультразвуковой эхографии. 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 в раскрывающемся списке «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* (Системные настройки).
3. Откройте страницу *Connectivity* (Подключение) и перейдите на вкладку *Button Configuration* (Конфигурация кнопки).
4. Нажмите Р-кнопку и установите флажок *Confirm Scan Assistant item with Px* (Подтвердить элемент Scan Assistant — Px).
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 (Помощник)' на стр. 11-16.

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

<i>Menu Exam History</i> (История изображений)	Отображение истории исследования
<i>Scan Assistant</i>	Открытие Помощника сканирования
<i>Scan Assistant Pause</i> (Приостановка Помощника сканирования)	Приостановка Помощника сканирования во время исследования. Выбор невозможен Кроме того, Помощника сканирования можно приостановить, нажав клавишу F2.
<i>Fetus</i> (Плод)	Выберите нужного плода.
<i>Check Item</i> (Элемент контрольного списка)	вкл./выкл.
<i>Page 1,2,3</i> (Стр. 1, 2, 3)	Выбор невидимой группы и/или элементов контрольного списка, если элементы не помещаются 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

 (Установить) (один щелчок)	Включение/выключение состояния элемента контрольного списка Активация управления вкладкой: «Exam History» (История исследования) или «Scan Assistant» (Помощник сканирования)
 (Установить) (двойной щелчок)	Повторная 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. 11-12.

Для аннотации ультразвукового изображения имеются два независимых текстовых слоя, А и В. Текстовые слова не зависят от формата отображения и/или режимов сканирования. При нажатии кнопки «Library» (Библиотека) можно выбрать необходимую область применения (т. е. акушерские, гинекологические и другие исследования).

Вход в режим аннотации

1. Режим аннотации активируется нажатием клавиши **Abc** (Абв) или клавиши **Space** (Пробел) в пользовательском интерфейсе. Для активации аннотации с помощью клавиши пробела должен быть установлен флажок «Use Space Key to switch Abc on» (Включ.реж."Abc"-клав.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. Помимо экранного меню «Text» (Текст), также появляется меню аннотации, если это задано в системных настройках.
4. Из-за размера кнопки видны не все символы длинного слова, поэтому отображаются только те символы, которые помещаются на кнопке, начиная с первого символа.
5. Когда на экране отображается текстовое меню, клавиатура активна.

Выход из режима аннотации

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

1. Непосредственный выход: нажмите либо **Abc** (Абв), либо **Exit** (Выход). Курсор исчезает.

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 истечении 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 снова становится ярко-желтым или ярко-оранжевым.

7.3.1 Аннотации

Элементы управления аннотациями

Аппаратные клавиши	
Abc (Абв)	Вкл/выкл аннотации
Очистить	Тест на выбранной странице А или В может быть удален. Возможно только в том случае, если в меню присутствует меню текста.
Exit (Выход)	Выключение аннотации. Возможно только в том случае, если в меню присутствует меню текста.
Элементы управления БЦ клавиатуры	
Пробальная клавиша	Включение аннотации (в зависимости от конфигурации настройки)
F7	Home (В начало): текстовый курсор можно поместить в текущее исходное положение на экране.
Fn + F7	Set Home (Установить исходное положение): текущее положение курсора сохраняется как исходное
F8	Доступны две независимые функции удаления (конфигурируются в системной настройке): • Delete Abc (Удалить Абв): удаление всего текста со страницы А или В • Word Delete (Удаление слова): всегда удаляется последнее введенное слово
F9 (Grab) (Выделить)	Активируется текстовый слой А, и можно включить дополнительную аннотацию, если она выключена.
F10 (Delete) (Удалить)	Активируется текстовый слой В, и можно включить дополнительную аннотацию, если она выключена.
Ins	Режим вставки или перезаписи символа (настройка по умолчанию при выключении)
Элементы управления трекбола	
Трекбол	Установка текстового курсора или позиции текста.
Set (Установить)	Фиксация текста при наличии активного текста. Выключение подсветки, если она включена.
Захват слова	Функция выделения слова
Удаление слова	Удаление последнего введенного слова.

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.
2. Автотекст с помощью библиотеки: после ввода записи в конце добавляется символ пробела, чтобы автоматически разделить 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 означает, что текстовую группу можно выбрать. Текст будет выбран с помощью клавиши **Set** (Установить).

В фиксированном режиме текстовый курсор можно навести на слово существующего комментария и изменить его без нажатия клавиши **Set** (Установить).

Клавиши для начала ввода текста: все буквенные клавиши, возврат на одну позицию, пробел, возврат

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 А и В удаляются.

Отмена стоп-кадра

При отмене стоп-кадра изображения удаляются все аннотации активного слоя А или В. Это зависит от предустановок в настройках системы.

Средства удаления текста

- **Backspace** (удаления символа 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 аннотации клавиша **Clear** (Очистить) удаляет все текстовые аннотации активного текстового слоя А или В).
- **Text Delete** (Удаление текста) (удаляются все текстовые записи активного текстового слоя А или В).
- 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 начинает 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 режимах символа *Insert* (Вставить) или *Overwrite* (Перезаписать) ширина курсора разная.

7.3.2.2 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, возможно только перемещение группы.

7.3.2.3 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 клавиши

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 заменить 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 указатели можно напечатать с помощью обычных клавиш печати на передней панели. Аннотации и стрелки, отображаемые на экране, присутствуют на изображениях, сохраненных на диск или отправленных на устройство DICOM. Курсор аннотаций никогда не появляется на сохраненных/распечатанных изображениях.

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

7.3.4 Указатели

Выберите один из двух типов указателей, нажав кнопку **F2** на буквенно-цифровой клавиатуре:

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

Фиксация указателя

1. Включите функцию установки указателей. В центре области аннотирования появится последний выбранный указатель. Активные указатели обозначаются зеленым цветом.
2. При необходимости измените тип указателя.
3. Расположите указатель в нужном месте с помощью трекбола.
4. При необходимости поверните указатель с помощью вращающегося регулятора.
5. Сохраните указатель с помощью **установочной** клавиши (правая или левая клавиша трекбола). Указатель станет зеленым.
6. Для установки нового указателя повторите действия, описанные в пунктах 1–5. При перемещении трекбола появляется новый указатель.
7. Для удаления последнего зафиксированного указателя нажмите кнопку **Delete Last** (Удалить последний), для удаления всех зафиксированных указателей — кнопку **Delete All** (Удалить все) или **Clear** (Очистить).

Выход из режима установки указателей

Выход из режима установки указателей осуществляется нажатием специальных кнопок, а также выполняется автоматически при определенных условиях или по истечении времени ожидания.

1. Кнопки выхода: нажмите клавишу **F7** или кнопку **Exit** (Выход) либо выберите в меню аннотирования на сенсорной панели опцию выключения режима установки указателей.
2. Дополнительные условия: любое действие пользователя, для которого требуется использовать трекбол и/или курсор, деактивирует режим установки указателей.
3. Выход по истечении 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 значков тела (маркеров тела). Короткая яркая 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

<i>Вкладки приложений исследования</i>	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.
<i>Page x (Стр. x)</i>	Переключение между страницами (только при наличии нескольких страниц маркеров тела).
<i>Символ маркера тела</i>	Нажатый символ вставляется в области УЗИ.
<i>Exit (Выход)</i>	Заккрытие меню.
<i>Off & Exit (Выкл. и выход)</i>	Удаление вставленного символа из закрытие меню.
<i>Угол</i>	Поворот маркера ориентации датчика.

Трекбол

<i>pos. Scan (Полож.скан.)</i>	Перемещение маркера ориентации внутри символа маркера тела.
<i>rot. Scan (Повор. скан.)</i>	Поворот маркера ориентации.
<i>pos. Symb. (Полож. симв.)</i>	Перемещение символа маркера тела внутри области УЗИ.
<i>Change (Изменить)</i>	Переключение между положением и поворотом сканирования.
<i>Set (Установить)</i>	Заккрытие меню маркеров тела.

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

Отображение на экране

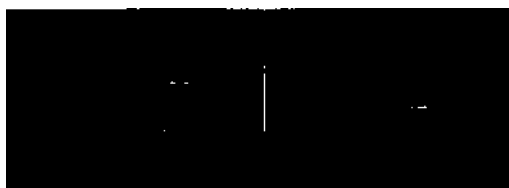


Рисунок 7-2 Отображение на экране

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

Символ маркера тела появляется в левом нижнем углу В-изображения.

7.4 Режим клипа

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

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

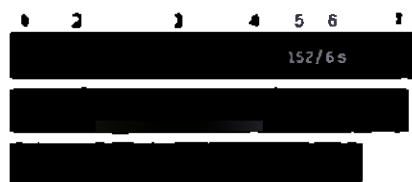


Рисунок 7-3 Экран: Режим клипа

	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 и 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 стр. 7-11
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

Сведения о функции разделения клипа для двухоконного и четырехоконного формата см. в 'Функция покадровой разбивки' на стр. 7-12.

Сведения о режиме автоматического 2D-клипа для однооконного, двухоконного и четырехоконного формата см. в 'Автоклип 2D' на стр. 7-13.

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 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.

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 режиме 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.

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. 7-13

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** (Клип 2D). 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.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 8

Режим 3D и 4D

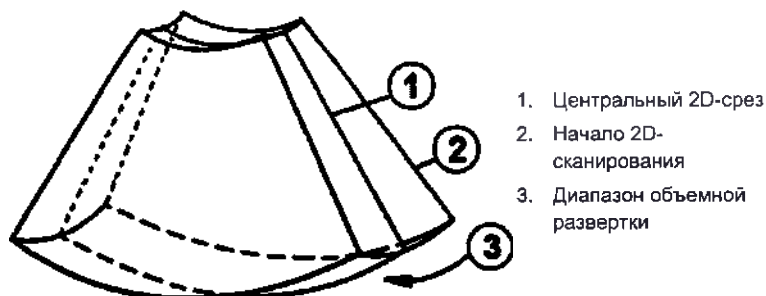
Визуализация	8-3
Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D/4D-изображений	8-7
Исходное состояние различных датчиков	8-8
Изображение на экране в 3D/4D-режиме	8-9
Режимы визуализации объема	8-13
Режимы визуализации объема	8-18
Дополнительные инструменты	8-42

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 объемного объекта и одновременно 4D-визуализация в реальном времени трех взаимно перпендикулярных плоскостей и реконструированного трехмерного изображения предоставляет новые возможности для диагностики патологии плода. Режим объемного изображения обеспечивает доступ к срезам, недоступным при 2D-сканировании. Параллельный интерфейс позволяет записывать данные об объемном изображении на жесткий диск для последующего анализа.

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 цветовая 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.



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

Органы брюшной полости	Трансвагинальное обследование

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 дает информацию о положении изображения В-режима 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 относительно 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.

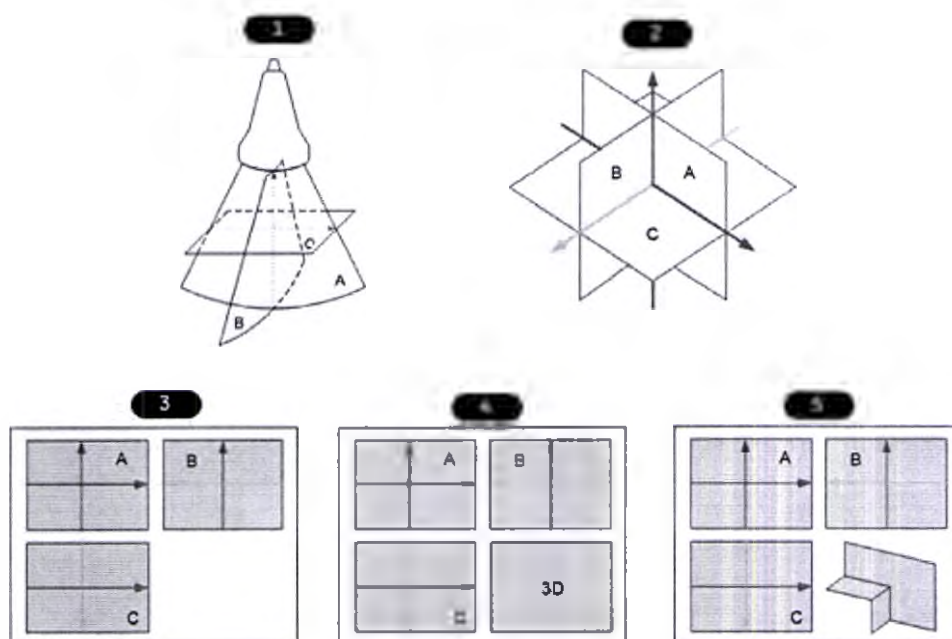


Рисунок 8-1 Плоскости сечения

1. Ультразвуковое исследование (исх. состояние)
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	P	H	V	P = Perpendicular (Перпендикулярная)

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

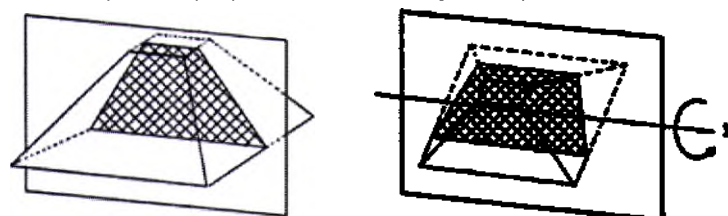
Обратите внимание!

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

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

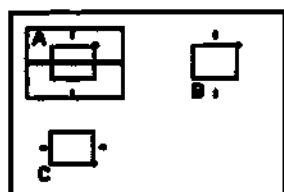
Вращение объемного тела относительно плоскости визуализации

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

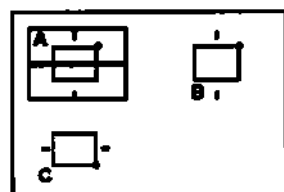


При вращении регулятора на эталонном изображении будет показана соответствующая ось в виде линии (ось X или Y), или в виде круга (ось Z). Возможно вращение относительно любой из осей X, Y или Z.

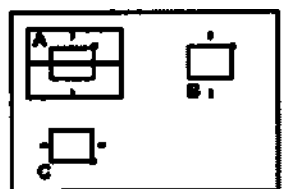
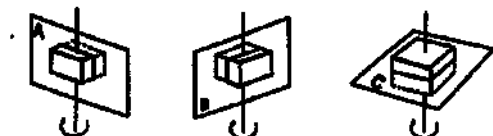
- Подсказка**
- Для более быстрого вращения нажмите регуляторы вращения (переключатель: *slow rotation* (медленное вращение), *fast rotation* (быстрое вращение). Нажмите еще раз, чтобы вернуться к более медленному вращению.
 - Вращение следует выполнять медленно, чтобы следить за изменением ориентации.
 - Не следует выбирать большой угол вращения, за исключением изменения ориентации влево-вправо и вверх-вниз. При вращении на 90 градусов вокруг оси срезы А, В, С изменятся.
 - Эталонное изображение, например, А: ось X: А' С ось Y: А' В ось Z: В' С
 - Перед выполнением вращения поставьте центр вращения в область изображения, которую необходимо оставить.



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.

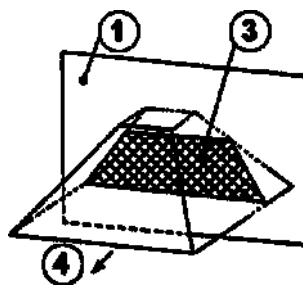
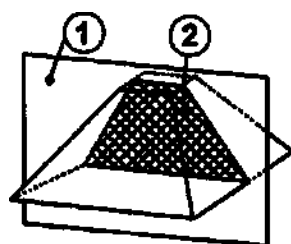


При вращении объемного тела по относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени рассчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.

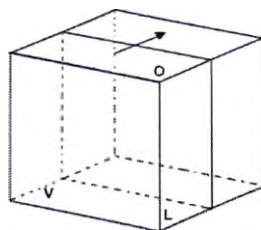
Перемещение объемного тела относительно плоскости визуализации

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).

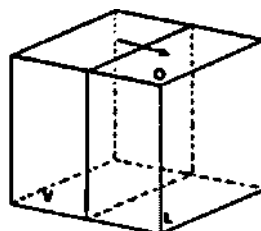


1. Плоскость визуализации
2. Центральная плоскость объемного тела
3. Визуализация плоскости объемного тела
4. Перемещение



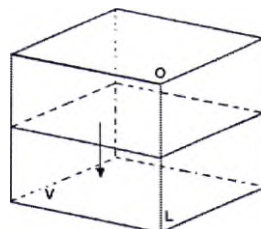
Эталонное изображение: А

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 неэталонными изображениями. Плоскости сечения неэталонных изображений остаются без изменений.

Примеч. Термины «вверх», «влево», «вперед» не относятся к пациенту, а служат для пояснения.

Центр вращения может быть передвинут по оси X или Y с помощью трекбола. Это влечет за собой параллельное перемещение плоскостей, представленных неэталонными изображениями. Линия пересечения неэталонных изображений с эталонным также будет соответственно параллельно сдвинута по оси X или Y.

- Примеч.**
- Расположение центра вращения на эталонном изображении отмечает точку, которая не потеряется при вращении.
 - Желательно использовать вращательный регулятор **Parallel Shift** (Параллельное смещение) вместе с эталонным выделением для отображения параллельных срезов. В этом режиме изменения касаются только одного изображения.

Примеч. Центр вращения не может выйти из области отображения А, В либо С. При достижении линией пересечения границы поля она останавливается, а изображение (с дальнейшим перемещением) продолжает сдвигаться в направлении перемещения. Это особенно удобно, когда при увеличении область отображения мала по сравнению с областью плоскости, которую нужно осмотреть.

8.2 Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D/4D-изображений

В-режим

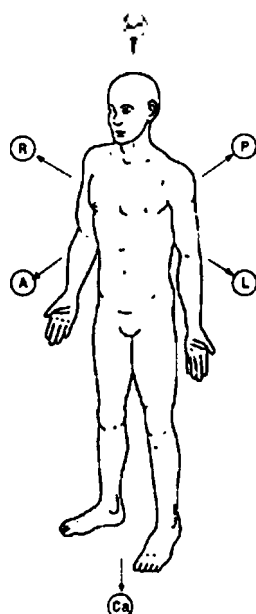
- Плохое качество сканирования объемного объекта приводит к плохому качеству трехмерного изображения.
- Для получения качественного 3D-изображения увеличьте контрастность интересующих структур в 2D-режиме до начала выполнения объемного сканирования.
- Будут обработаны и отображены только ультразвуковые данные из ОИ (Области интереса) (рамки реконструкции).
- Правильное расположение ограничительной рамки ОИ очень важно для получения хорошего результата, т. к. 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 ткани) в ОИ, в противном случае большие участки 3D-изображения будут темными.
- **Максимальный режим.** Избегайте ярких артефактов в ОИ, в противном случае эти артефакты будут присутствовать в 3D-изображениях.
- **Рентгеновский режим.** Обратите внимание на то, что все значения серого в интересующей области выводятся на экран. Чтобы увеличить контрастность структур в ОИ, глубину ОИ следует настроить на минимум.

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

Примеч. Если настройки смешивания установлены на 100 % цвета, информация о шкале серого ткани становится прозрачной.

8.3 Исходное состояние различных датчиков



- A - переднее (вентральное)
- P - заднее (дорсальное)
- Cr - краниальное
- Ca - каудальное
- R - вправо
- L - влево

Таблица 8-2 Направления

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.

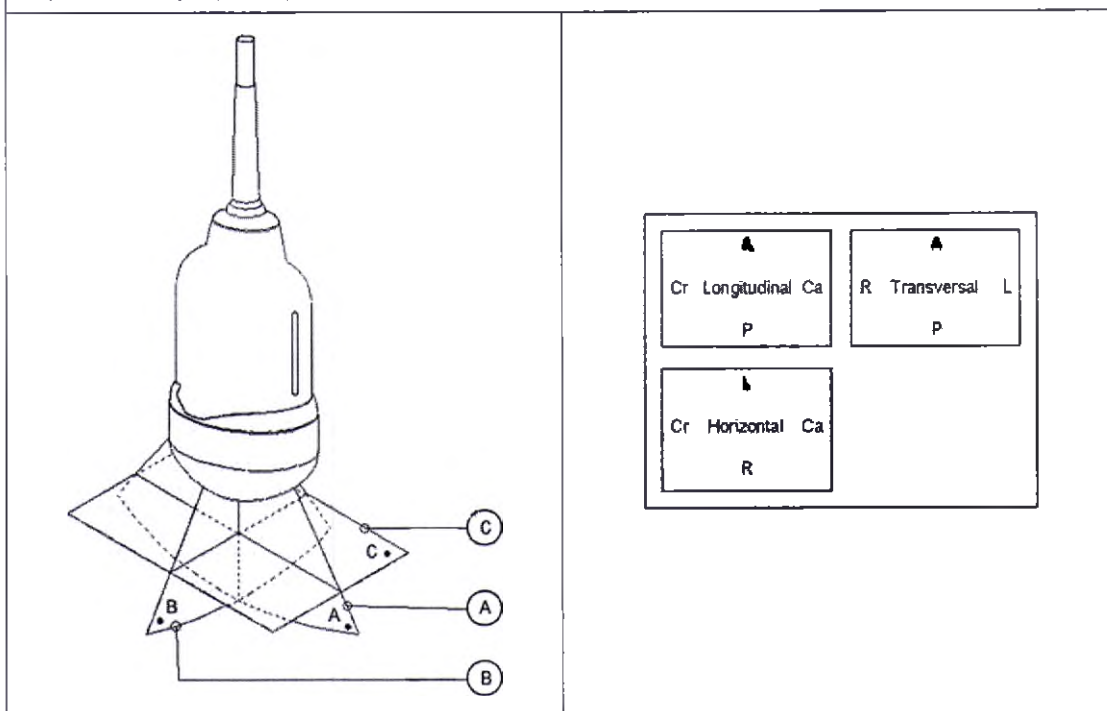


Таблица 8-3 Исходное состояние абдоминального датчика

Если начальное изображение объемного объекта является продольным сечением (в левой части экрана отображается задняя часть), получают следующие исходные положения.

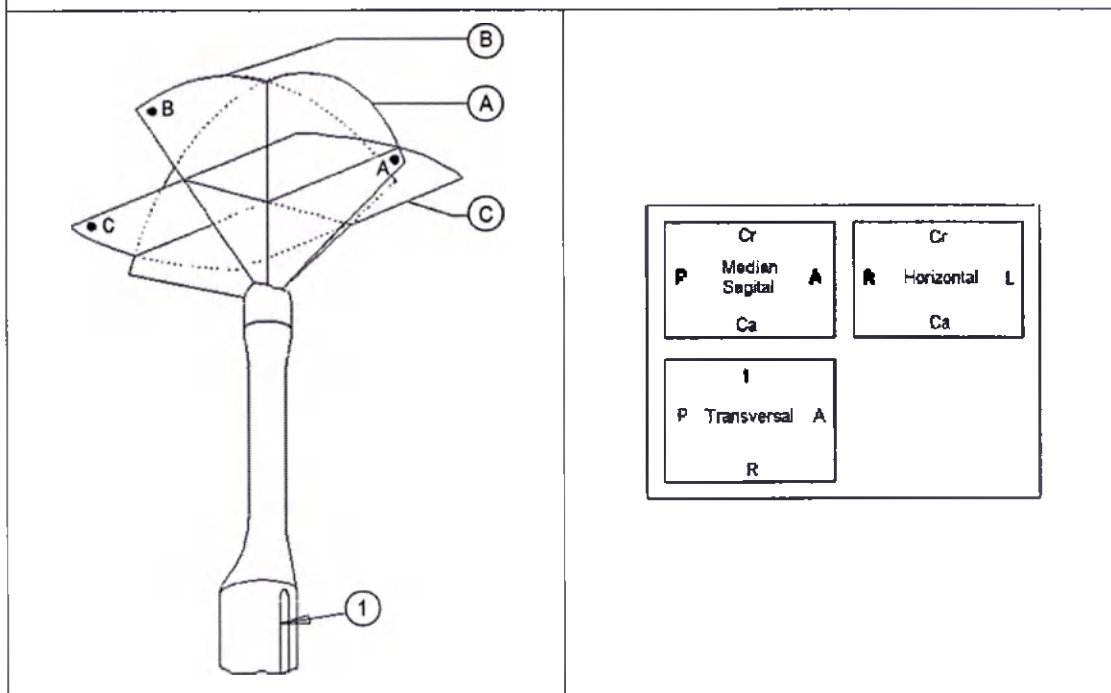


Таблица 8-4 Исходное состояние внутритрилостного датчика

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 Pre (предварительный): многоплоскостной режим и визуализация

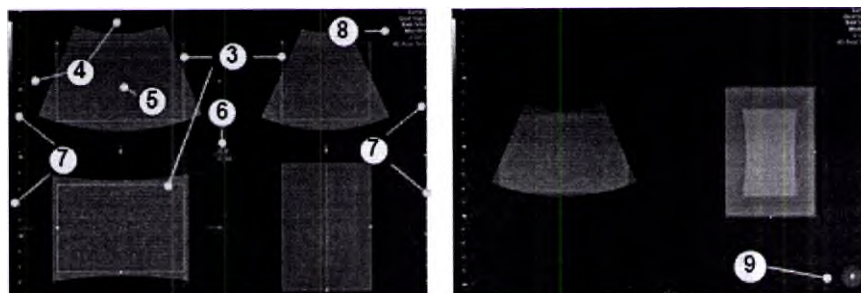


Рисунок 8-3 Изображение на экране в режиме стоп-кадр и сканирования: визуализация

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 движется 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 трекбола и выбора плоскостей сечения А, В, С.

Оси x, y, z

Номер на экране: 4

Оси представляют относительную систему координат и отмечают пересекающиеся линии плоскостей.

Центральная точка оси

Номер на экране: 5

Центральная точка оси 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	Description (Описание)
24 Гц	Частота кадров 4D
Значение по умолчанию:	Пользовательская программа 3D/4D
К. высок.2/2,9Гц	Качество развертки изображения объема/частота кадров объема
B62°/V65°	Угол в В-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).
S2мм	Толщина среза Отображается только в режиме визуализации VCI (Объемная визуализация с контрастированием).
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
W90	«Wxx», где xx обозначает качество сжатия (например, 90). Отображается только в случае повторной загрузки данных объема и при условии, что они были сжаты с использованием вейвлет-сжатия с потерей данных.

Таблица 8-5 Сокращенные данные об изображении

Примеры на экране	Description (Описание)
— 3D/4D —	Верхний колонтитул
24 Гц	Частота кадров 4D
К. высок.2/2,9Гц	Качество развертки изображения объема/частота кадров объема
B62°/V65°	Угол в В-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
Th48/Tr40	Порог серого, прозрачность — серый (режим визуализации)
Si18/Sh91/Br51	Shadow Soft (Мягкость тени) (Яркость (Редактировать свет))

Примеры на экране	Description (Описание)
M-13/10	3D - шкала серого, высокий/низкий тон (3D/4D, подмену)
S2mm	Толщина среза Отображается только в режиме визуализации VCI (Объемная визуализация с контрастированием).
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 (ЦДК) ---	Информация доступна только при использовании цветного 4D-режима
25,0	
Gn 2,1	
Frq mid (Средняя частота)	
Qual norm (Кач. стандарт.)	
WMF low (WMF низк.)	
PRF (ЧПИ) 1,8 кГц	
Th55/S4/4	Цветовой порог/Повышение/понижение сглаживания

Таблица 8-6 Данные панорамного сканирования

**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

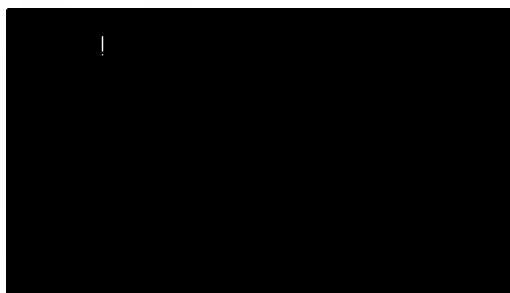


Рисунок 8-4 Режимы визуализации объема; пример: 4D-режим в реальном времени

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

Режимы визуализации

- 'Режимы визуализации' на стр. 8-42
- 'Многоплоскостной' на стр. 8-20
- 'OmniView' на стр. 8-22
- 'TUI (Ультразвуковая томография)' на стр. 8-26

- 'Ниша' на стр. 8-32
- 'SonoVCAD™labor' на стр. 8-34
- 'SonoVCAD™heart' на стр. 8-30

8.5.2 статический 3D

Режимы визуализации

- 'Режимы визуализации' на стр. 8-42
- 'Многоплоскостной' на стр. 8-20
- 'TUI (Ультразвуковая томография)' на стр. 8-26

8.5.3 STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)

STIC

Примеч. STIC является опцией.

Примеч. Перед использованием данной функции ознакомьтесь с 'Безопасная эксплуатация' на стр. 2-11.

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 снабжаемых 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 захвата. Чем больше время, тем лучше качество. Необходимо обеспечить максимальную неподвижность пациентов (например, матери и плода), а также абсолютную неподвижность датчика в течение всего периода сбора данных. Нарушение этих условий может привести к ошибкам при сборе данных. Если во время сбора данных пользователь (обученный оператор) четко зарегистрировал сбой, то в этом случае он обязан отменить процедуру.

Набор качественных данных STIC позволяет наблюдать регулярную и синхронную пульсацию сердца или артерии плода. Убедитесь в том, что стенки артерий или сердца плода имеют гладкую поверхность без резких нарушений однородности. Изображения, полученные в режиме STIC, всегда необходимо тщательно изучать.

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, а 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 HDF
- STIC TD

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

В предварительном цветном режиме STIC имеются два разных набора настроек цвета STIC (задаются в настройках системы):

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

Компоновка экрана

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

В данных режимах 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.

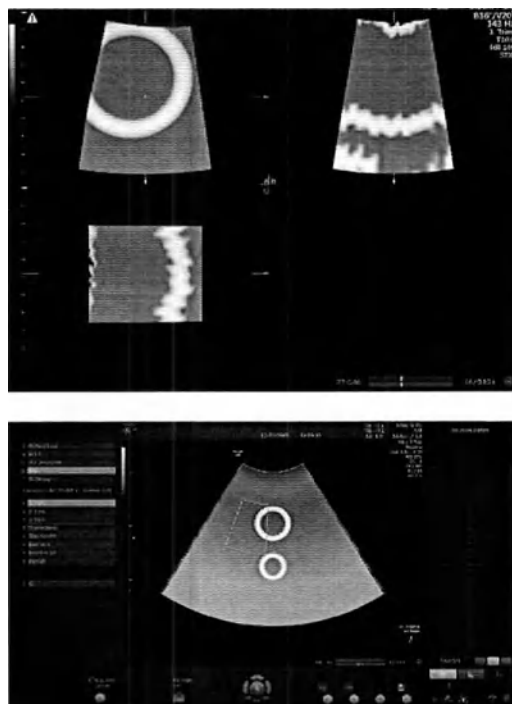


Рисунок 8-5 Компановка экрана

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.

Качество	Выберите нужное качество. «max» (макс.), «high2» (выс.2), «high1» (выс.1), «mid2» (сред.2), «mid1» (сред.1), «low» (низ).
Acq. Время	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 переключается обратно в предварительный режим STIC. Если система обнаруживает результат, то на экран выводится последовательность изображений 4D-клипа объемной структуры в режиме выполнения и открывается меню принятия результата STIC. Как только результат будет принят, система разблокирует режим клипа объемной структуры. Если результат не принимается, а отменяется, система переключается обратно в предварительный режим STIC.

Режимы визуализации

- 'Режимы визуализации' на стр. 8-42

- 'Многоплоскостной' на стр. 8-20
- 'TUI (Ультразвуковая томография)' на стр. 8-26

8.5.4 VCI-A

Примеч. Функция VCI (Volume Contrast Imaging — Визуализация объема с контрастированием) приобретается дополнительно.

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

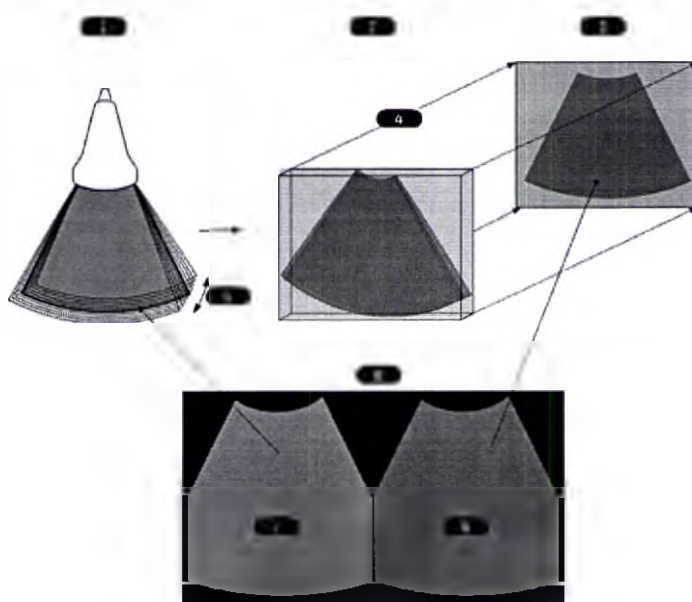


Рисунок 8-6 Принцип режима VCI-A

1	Метод сканирования: малая развертка 4D-объема объем объема зависит от толщины среза
2	Рамка реконструкции: размер рамки автоматически рассчитывается на основании геометрических параметров объема. Рамка не отображается на экране.
3	Результат реконструкции: все одиночные В-кадры используются для реконструкции одного изображения VCI (изображение толстого среза).
4	Направление реконструкции
5	объем объема
6	Отображение на экране

7	Стандартное изображение (центральное положение объемной развертки)
8	Изображение VCI (реконструированное изображение толстого среза)

Режимы визуализации

- 'VCI-A' на стр. 8-36

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)

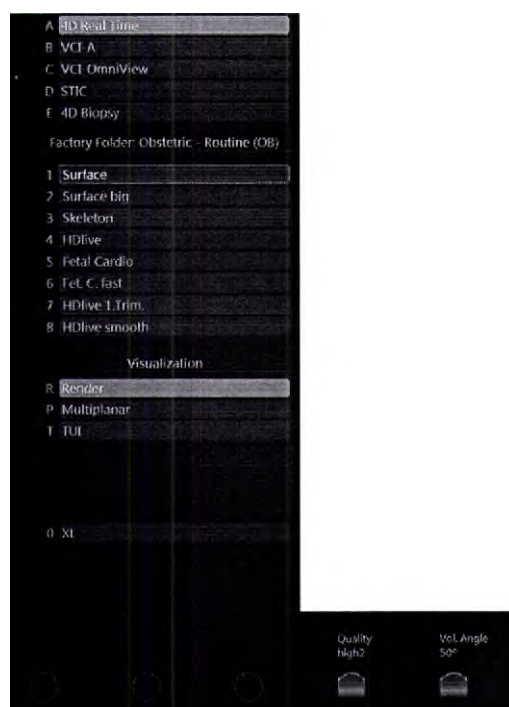


Рисунок 8-7 пример. 4D-режим в реальном времени

User Folder (Пользовательская папка)	Выбор нужной пользовательской папки.
Формирование	Открытие режима реконструкции.
Многоплоскостной	Открытие многоплоскостного режима.
TUI	Открытие режима TUI.
XL	Переход в широкий формат.

Главное меню Render (Реконструкция)

<i>Edit Light</i> (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
Preset Folder (Папка предустановок)	Выбор нужной папки предустановок.
<i>3D: SRI</i>	Фильтр применяется только для реконструированного трёхмерного изображения.
<i>2D: SRI</i>	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
<i>XL</i>	Переход в широкий формат.
<i>MagiCut</i>	Отображает меню <i>MagiCut</i> .
<i>Calc Cine</i> (Расч.клип)	Отображает меню <i>Cine Calculations</i> (Расчет клипа).
<i>Fixed ROI</i> (Фиксированная ОИ)	Данные изображения вне рамки реконструкции будут показаны затемненными Масштабирование не обрезает частей изображения.
<i>3D Contr.</i> (3D пер.)	Регулировка контрастности.
<i>3D Brightn</i> (3D-яркость)	Регулировка яркости.
<i>Смешивание</i>	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
<i>Gray thresh.</i> (Порог серого)	Отображение порога серого.
<i>SonoRenderlive</i>	Выбор функции <i>SonoRenderlive</i> .
<i>Качество</i>	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
<i>объем Угол</i>	Регулировка угла объема.

Подменю Render (Реконструкция)

Направление обзора реконструкции	Выбор нужного направления реконструкции.
Примеч.	<i>Заданное направление реконструкции не изменяется при выборе другой пользовательской программы.</i>
Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
<i>3D-рамка</i>	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия границы реконструированного 3D-изображения.
<i>More</i> (Дополнительно)	Отображает дополнительные опции: - Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков). - Откорректируйте качество В-режима - Откройте расширенную информацию об изображении в правом верхнем углу, нажав <i>Info 2D Param.</i> (Информ. по 2D парам.)
<i>Render Mode 1 (basic)</i> (Режим реконструкции 1 (базовый))	Выберите нужные режимы реконструкции. <i>Для более подробной информации см. 'Режимы визуализации' на стр. 8-42.</i>
<i>Render Mode 2 (mix)</i> (Режим реконструкции 2 (смешанный))	
<i>Прозрачность</i>	Регулировка прозрачности.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 8-56.

8.6.1.1 SonoRenderlive (Sono RL)

SonoRenderlive помогает 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 8-8 Экран монитора: Sono RL выкл.



Рисунок 8-9 Экран монитора: Sono RL вкл.

Примеч. Линию начала реконструкции можно установить нажатием кнопки **auto** (Автоматически). Можно вручную отрегулировать контур, но не чувствительность линии. Для увеличения гибкости/чувствительности необходимо активировать функцию SonoRenderlive.

Работа с приложением SonoRenderlive

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

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

Примеч. Алгоритм SonoRenderlive недоступен в режиме STIC/при сочетании режимов (например, STIC CFM, STIC PD и т. д.).

8.6.2 Многоплоскостной

Доступные режимы получения изображения:

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

Меню предварительной многоплоскостной визуализации объемной структуры



Рисунок 8-10 пример: 4D-режим в реальном времени

<i>User Folder</i> (Пользовательская папка)	Выбор нужной пользовательской папки.
<i>Формирование</i>	Открытие режима реконструкции.
<i>Многоплоскостной</i>	Открытие многоплоскостного режима.
<i>TUI</i>	Открытие режима TUI.
<i>XL</i>	Переход в широкий формат.
<i>Формат отображения</i>	Выберите желаемый формат отображения.

Главное меню многоплоскостного режима

<i>Preset Folder</i> (Папка предустановок)	Выбор нужной папки предустановок.
<i>VCI</i>	Выберите нужную толщину (мм).
<i>Ниша</i>	Активация функции <i>Niche</i> (Ниша).
<i>SonoVCAD™labor</i>	Отображает меню <i>SonoVCAD™labor</i> .
<i>Calc Cine</i> (Расч.клип)	Отображает меню <i>Cine Calculations</i> (Расчет клипа).
<i>2D:SRI</i>	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
<i>XL</i>	Переход в широкий формат.
<i>Ref. Image</i> (Эталонное изображение)	Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
<i>Качество</i>	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
<i>объем Угол</i>	Регулировка угла объема.

Подменю многоплоскостного режима

Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)

Выберите нужную карту серого/оттенков.

More (Дополнительно)

Отображение дополнительных функций.

- Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков).
- Выберите качество В-режима.
- Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку **Info 2D Param.** (2D-параметры).

3D Color Off (Выключение цветового 3D-режима)

Эта функция доступна только в режиме считывания. Она отключает цветное отображение.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-10.

8.6.3 OmniView

Примеч. *OmniView является опцией.*

С помощью приложения OmniView можно визуализировать плоскости сечения, полученные на основе введенных контуров, что позволяет задать специальные фронтальные плоскости. Контур можно нанести на предварительное изображение объема или в случае наложения на изображения А, В или С изображения объема. Контур может быть прямой, кривой или любой линией произвольной формы. Вместе с изображениями, полученными с помощью функции VCI, можно архивировать изображения с меньшей зернистостью и повышенной контрастностью тканей.

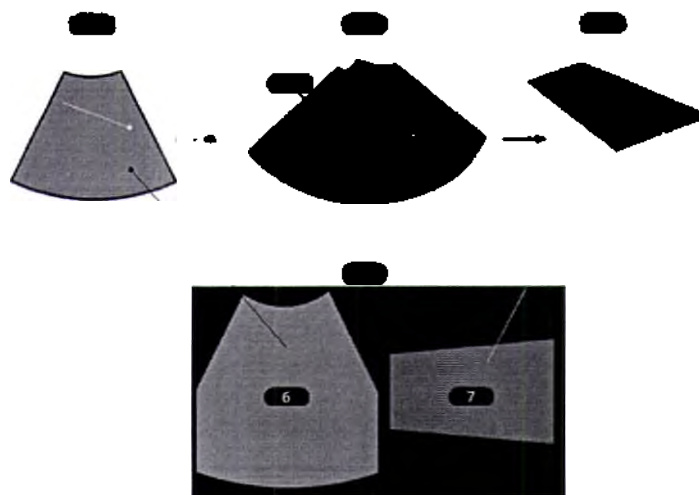


Рисунок 8-11 VCI OmniView

1	Предварительный режим OmniView: в центре развертки объема нанесена линия OmniView.
2	Полученное изображение фрагмента объема: штриховая линия — положение плоскости, перпендикулярной центральному изображению; пунктирная линия — толщина VCI (среза)

3	Результат расчета: изображение OmniView, включая реконструкцию VCI, если она задана
4	Направление реконструкции
5	Отображение на экране
6	Ref. Image (Эталонное изображение)
7	Изображение OmniView

Доступные режимы получения изображения:

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

Меню VolPre (Предварительного объемного изображения) OmniView

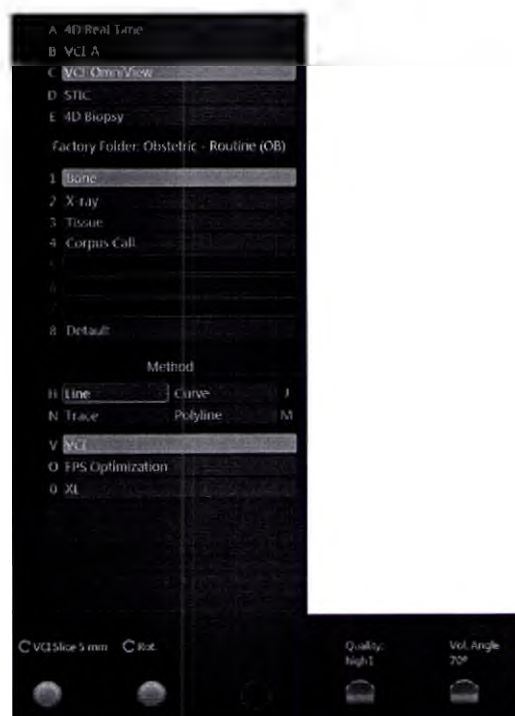


Рисунок В-12 пример: 4D-режим в реальном времени

User Folder (Пользовательская папка)

Выбор нужной пользовательской папки.

(Режим трассировки) **Method**
(Метод)

Доступно четыре линии трассировки:

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

XL

Переход в широкий формат.

VCI

Выберите нужную толщину (мм).

FPS Optimization (Оптимизация
числа кадров в секунду)

Установка/снятие флажка.

VCI Slice (Срез VCI)	Настройка параметров среза в режиме визуализации объема с контрастированием (VCI).
Rot (Поворот)	Поворот изображения OmniView.
Thickn. (Толщ.)	Отображает значения толщины среза.
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.

Главное меню OmniView

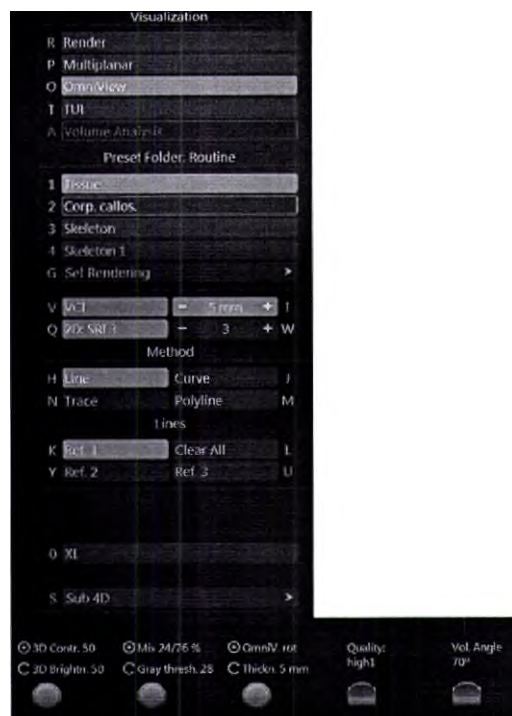


Рисунок 8-13 пример: 4D-режим в реальном времени

Preset Folder (Панка предустановок)	Выбор нужной папки предустановок.
VCI	Выберите нужную толщину (мм).
2D: SRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
(Режим трассировки) Method (Метод)	Доступно четыре линии трассировки: Line (Линия): прямая линия Curve (Кривая): кривая линия Trace (Контур): линия свободной формы Polyline (Поманая): линия свободной формы от точки до точки
Clear All (Очистить все)	Удаляются все существующие линии и начинается ввод новой линии.
XL	Переход в широкий формат.
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).
3D Contr. (3D per.)	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)

Отображение порога серого.

OmniV. rot. (Поворот изображения OmniView)

Поворот изображения OmniView.

Thickn. (Толщина)

Отображает значения толщины среза.

Вложенное меню режима OmniView



Рисунок 8-14 пример. 4D-режим в реальном времени

Направление обзора реконструкции

Выбор нужного направления реконструкции.

Примеч.

Заданное направление реконструкции не изменяется при выборе другой пользовательской программы.

Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)

Выберите нужную карту серого/оттенков.

Значок

Значок отображает ориентацию среза OmniView относительно эталонного среза.

Line (Линия)

Показать или скрыть линию OmniView.

More (Дополнительно)

Отображение дополнительных функций.

- Выберите нужное значение параметра *OmniView Method* (Метод OmniView) (*actual view* (фактический вид) или *projected view* (предполагаемый вид)).
- Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков).
- Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку *Info 2D Param.* (2D-параметры).
- Настройте параметр *Background* (Фон).

Render Mode 1 (Gray1) (Режим реконструкции 1 (Серый 1))

Выбор нужного режима реконструкции.

Render Mode 2 (Gray2) (Режим реконструкции 2 (Серый 2))

Работа с приложением OmniView

1. Нажмите кнопку 2D на панели управления, чтобы включить В-режим.
2. На панели управления нажмите кнопку 4D.
3. Появится меню предварительного 4D-режима (с указанием последнего использовавшегося режима сканирования).
4. Нажмите кнопку *VCI OmniView*, если этот параметр еще не выбран.
5. Появится меню предварительного режима VCI OmniView.
 - 5.1. Если в настройках системы установлен флажок "Show VCI-C Line when invoking OmniView" (Показывать линию VCI-C при запуске OmniView), будет отображаться завершенная линия — перейдите к шагу 8.
 - 5.2. В противном случае на экране появится курсор (перекрестие) для ввода линии OmniView.
6. Дополнительно: измените способ ввода линии и настройки.
7. Введите линию OmniView.
8. Настройте линию — положение и/или вращение.
9. Дополнительно: измените настройки.
10. Нажмите кнопку **Start** (Запуск) на трехболе или **Freeze** (Стоп-кадр) в интерфейсе пользователя.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' на стр. 8-56.

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 наборы данных, расположенных параллельно друг другу. Обзорное изображение, перпендикулярное параллельным срезам, показывает отображаемые части объемного объекта в параллельных плоскостях. Данный метод визуализации сопоставим с принципами предоставления информации пользователю в других медицинских системах, таких как КТ и МРТ. Расстояние между разными плоскостями можно изменять в соответствии с требованиями данного набора данных. Кроме того, можно задать число плоскостей.

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

Доступные режимы получения изображения:

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

Меню TUI VolPre (Ультразвуковая томография предварительного объемного изображения)

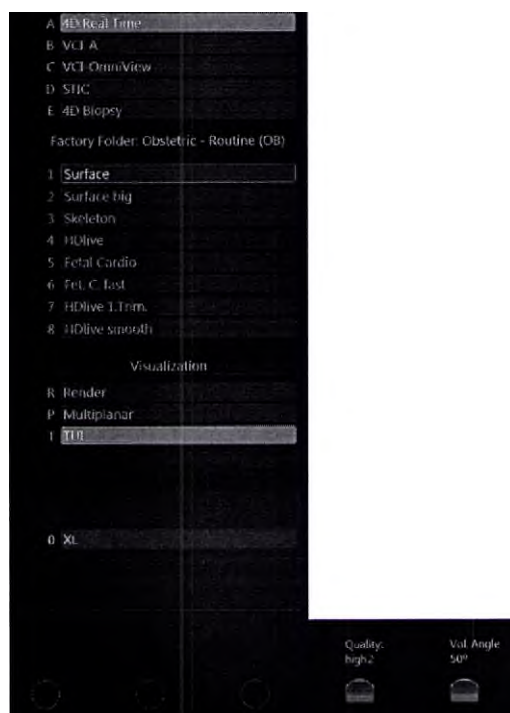


Рисунок 8-15 пример: 4D-режим в реальном времени

User Folder

(Пользовательская папка)

Выбор нужной пользовательской папки.

XL

Переход в широкий формат.

Главное меню TUI (Ультразвуковая томография)



Рисунок 8-16 пример: 4D-режим в реальном времени

Preset Folder (Папка предустановок)

Выбор нужной папки предустановок.

VCI

Выберите нужную толщину (мм).

SonoVCAD™ heart

Открытие меню SonoVCAD™ heart.

Формат

Выбор нужного формата времени.

Ref. Image (Эталонное изображение)

Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

2D: SRI

Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.

Adjust Slices (Настройка срезов)

- Выберите формат паттерна, в котором будут отображаться срезы.
- Переместите центральную линию.
- Измените количество срезов по левую и правую сторону от центральной линии.

XL

Переход в широкий формат.

Slice # (Номер среза)

Выберите требуемое значение номера среза.

Расстояние

Отображение расстояния.

Подменю TUI (Ультразвуковая томография)



Рисунок 8-17 пример: 4D-режим в реальном времени

Направление обзора
реконструкции

Примеч.

Выбор нужного направления реконструкции.

Заданное направление реконструкции не изменится при выборе другой пользовательской программы.

Gray/Tint Maps (Карты серого/
оттенков)

Выберите нужную карту серого/оттенков.

More (Дополнительно)

Отображение дополнительных функций.

- Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков).
- Выберите качество В-режима.
- Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку *Info 2D Param.* (2D-параметры).

Render Mode 1 (basic) (Режим
реконструкции 1 (базовый))

Выбор нужного режима реконструкции. *Для более подробной информации см. 'Режимы визуализации' на стр. 8-42.*

Render Mode 2 (mix) (Режим
реконструкции 2 (смешанный))

Edit Light (Редактировать свет)

Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.

3D Color Off (Выключение
цветного 3D-режима)

Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-10.

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
- STIC

Меню VolPre (Предварительного объемного изображения) SonoVCAD™ heart

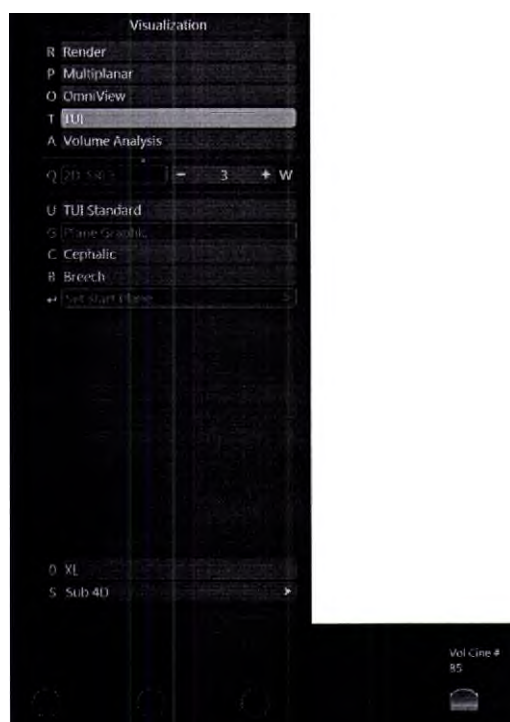


Рисунок 8-18 пример: 4D-режим в реальном времени

Plane Graphic (Плоскостная графика)

Отображение на экране шаблона сердца.

Стандартный режим TUI

Открытие меню стандартного режима TUI.

(Краниальный (без поворота) головной, мозговой

Вывод на экран краниального изображения без поворота.

(Каудальный (поворот на 180°)) Breech (Каудальный)

Вывод на экран каудального изображения с поворотом на 180°.

2D: SR

Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.

XL

Переход в широкий формат.

Set Starting Plane (Установить начальную плоскость)

Отображает главное меню SonoVCAD™ heart.

Примеч. Перед установкой начальной плоскости необходимо выбрать либо параметр **Cephalic** (Краниальный), либо параметр **Breech** (Каудальный).

Главное меню SonoVCAD™ heart

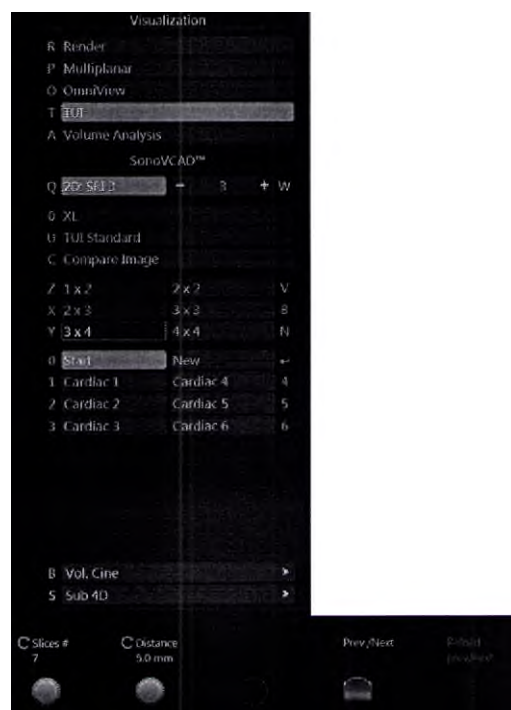


Рисунок 8-19 Пример: 4D-режим в реальном времени (только режим стоп-кадра)

Start (Начальная плоскость)

Вид начальной плоскости.

Predefined Cardiac Planes
(Предустановленные
кардиальные плоскости)

- **Cardiac 1** (Кардио 1): левый выносящий тракт
- **Cardiac 2** (Кардио 2): правый выносящий тракт
- **Cardiac 3** (Кардио 3): желудок плода
- **Cardiac 4** (Кардио 4): вены
- **Cardiac 5** (Кардио 5): артериальный проток
- **Cardiac 6** (Кардио 6): дуга аорты

XL

Переход в широкий формат.

2D: SRI

Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.

Формат

Выбор нужного формата времени.

Compare Image (Сравнение
изображений)

Выбор справочного изображения текущей кардиальной плоскости.

Set New Plane (Установить
новую плоскость)

Отображает главное меню SonoVCAD™ heart.

Slice # (Номер среза)

Выберите требуемое значение номера среза.

Расстояние

Отображение расстояния.

TUI Standard (Стандартная
ультразвуковая томография)

Открытие стандартного режима TUI.

Vol. Cine (Клип объема)

Отображение клипа объема.

Вложенное меню режима SonoVCAD™ heart



Рисунок 8-20 пример: 4D-режим в реальном времени

Направление обзора реконструкции	Выбор нужного направления реконструкции.
Примеч.	Заданное направление реконструкции не изменяется при выборе другой пользовательской программы.
Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
More (Дополнительно)	Отображает дополнительные опции: - Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков). - Откорректируйте качество В-режима - Откройте расширенную информацию об изображении в правом верхнем углу, нажав <i>Info 2D Param.</i> (Информ. по 2D парам.)
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
3D Color Off (Выключение цветового 3D-режима)	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' на стр. 7-10.

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 8-21 Пример: 4D-режим в реальном времени (только режим стоп-кадра)

Положение Niche (Ниша)

Изменяет направление обзора для режима ниши.

2D: SRI

Применяет фильтр только к 2D-изображениям.

XL

Переход в широкий формат.

Ref. Image (Эталонное изображение)

Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Подменю Niche (Ниша)



Рисунок 8-22 пример: 4D-режим в реальном времени

Направление обзора реконструкции	Выбор нужного направления реконструкции.
Примеч.	<i>Заданное направление реконструкции не изменяется при выборе другой пользовательской программы.</i>
Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
More (Дополнительно)	Отображает дополнительные опции: - Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков). - Откорректируйте качество В-режима - Откройте расширенную информацию об изображении в правом верхнем углу, нажав <i>Info 2D Param..</i> (Информ. по 2D парам.)
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
3D Color Off (Выключение цветового 3D-режима)	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.

8.6.7 SonoVCAD™labor

Примеч. *SonoVCAD™labor является опцией.*

Этот элемент позволяет проводить наблюдение за работой при помощи специальных измерений, добавляемых в находящиеся 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

<i>Set Position</i> (Установ.позиц.)	Подтвердите правильность выравнивания.
<i>2D: SRI</i>	Фильтр применяется в плоскостях А, В или С и формированных срезах VCI.
- +	Нажмите на кнопку справа/слева для снижения/повышения интенсивности алгоритма SRI .
<i>Ref. Image</i> (Эталонное изображение)	Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
<i>Auto Adjust</i> (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, нажав кнопку <i>Set Position</i> (Задать положение).
<i>XL</i>	Переход в широкий формат.

Главное меню SonoVCAD™ labor

<i>Skull Contour</i> (Контур черепа)	Задаёт контур черепа, трассируя положение головы плода от точки к точке.
<i>Head Direction</i> (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.
<i>Midline</i> (Сред. линия)	Установите 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
<i>Progress. Angle</i> (Угол продвижения) Расстояние	Измерение продвижения головы плода. Отправная точка измерения вертикально привязана к лобку. Отметьте дистальную точку головы плода для измерения расстояния между лобком и головой в миллиметрах.
<i>Progress. Angle</i> (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 двухгранным углом между лобком и обозначенной линией.
<i>Set New Plane</i> (Установить новое положение)	Используйте эту функцию для модификации измерений.
<i>Show Progress</i> (Показать продвиж.)	Отображение продвижения выбранных измерений.
<i>2D: SRI</i>	Фильтр применяется в плоскостях А, В или С и формированных срезах VCI.
• •	Нажмите на кнопку справа/слева для снижения/повышения интенсивности алгоритма SRI .

(Очистить объем) Clear Current Volume (Очистить текущий объем)

Удаление всех измерений для текущего объема.

VCI

Выберите нужную толщину (мм).

Вложенное меню режима SonoVCAD™ labor



Рисунок 8-23 пример: 4D-режим в реальном времени

Направление обзора реконструкции

Выбор нужного направления реконструкции.

Примеч.

Заданное направление реконструкции не изменяется при выборе другой пользовательской программы.

Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)

Выберите нужную карту серого/оттенков.

More (Дополнительно)

Отображает дополнительные опции:

- Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков).
- Откорректируйте качество В-режима
- Откройте расширенную информацию об изображении в правом верхнем углу, нажав *Info 2D Param.* (Информ. по 2D парам.)

Edit Light (Редактировать свет)

Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.

3D Color Off (Выключение цветового 3D-режима)

Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.

8.6.8 VCI-A

Примеч.

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

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

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



Рисунок 8-24 Меню VCI-A VolPre (VCI-A предварительного объемного изображения)

User Folder (Пользовательская папка)	Выбор нужной пользовательской папки.
Slice Thickness (Толщина среза)	Выберите требуемое значение Slice Thickness (Толщина среза).
XL	Переход в широкий формат.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
VCI Slice (Срез VCI)	Настройка среза в режиме визуализации объема с контрастированием (VCI).

Главное меню VCI-A



Рисунок 8-25 Главное меню VCI-A

Preset Folder (Папка предустановок)

Выбор нужной папки предустановок.

2D: SRI

Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.

XL

Переход в широкий формат.

3D Contr. (3D рег.)

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)

Отображение порога серого.

Подменю VCI-A



Рисунок 8-26 Подменю VCI-A

Направление обзора
реконструкции

Выбор нужного направления реконструкции.

Примеч.

Заданное направление реконструкции не изменяется при выборе другой пользовательской программы.

Gray/Tint Maps (Карты серого/
оттенков)

Выберите нужную карту серого/оттенков.

More (Дополнительно)

Отображает дополнительные опции:

- Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков).
- Откорректируйте качество В-режима
- Откройте расширенную информацию об изображении в правом верхнем углу, нажав *Info 2D Param.* (Информ. по 2D парам.)

Edit Light (Редактировать свет)

Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.

3D Color Off (Выключение
цветового 3D-режима)

Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.

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. 5-11.

Прежде чем использовать 4D-биопсию, необходимо запрограммировать линии биопсии. Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-14.

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

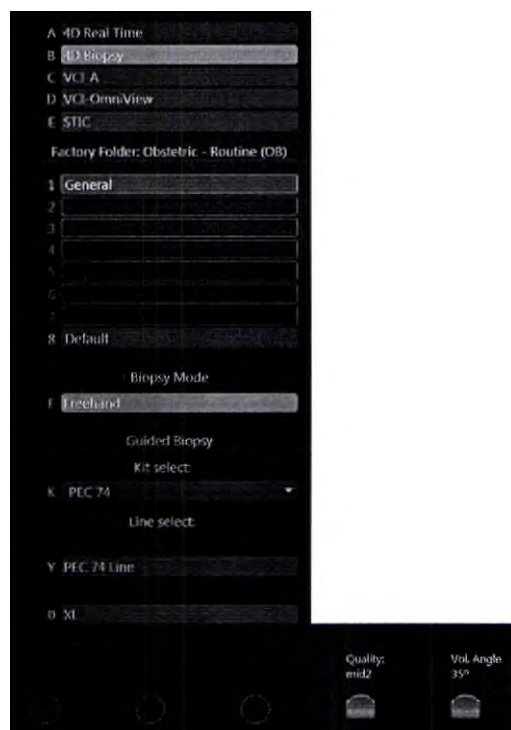


Рисунок 8-27 Меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)

<i>User Folder</i> (Пользовательская папка)	Выбор нужной пользовательской папки.
<i>Freehand Biopsy</i> (Ручная биопсия)	Не видно никакой предварительно заданной линии биопсии
<i>Биопсия с использованием направляющей для игл</i>	Видна предварительно заданная линия биопсии
<i>Kit select</i> (Выбор компл.)	Выберите нужный комплект для биопсии
<i>Line select</i> (Выбор линии)	Выберите нужную линию биопсии.
<i>X1</i>	Переход в широкий формат.
<i>Качество</i>	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
<i>объем Угол</i>	Регулировка угла объема.

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

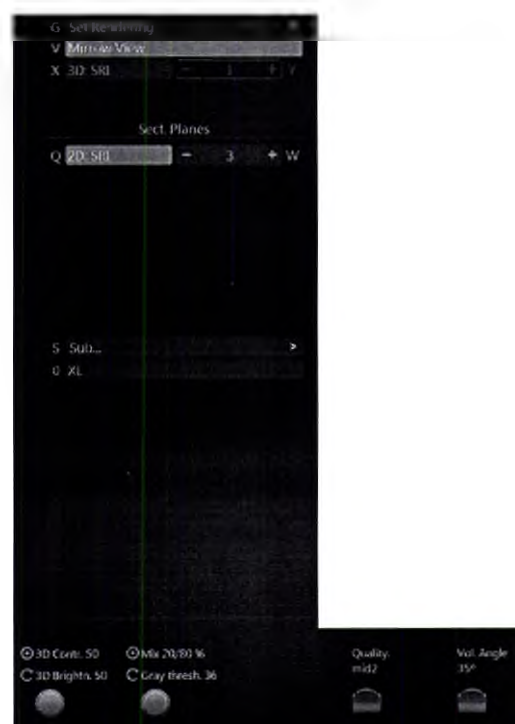


Рисунок 8-28 Главное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения) (режимы сканирования и стоп-кадра)

3D: SRI	Фильтр применяется только для реконструированного трёхмерного изображения.
2D: SRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
XL	Переход в широкий формат.
Set Rendering (Настройка реконструкции)	Настройка реконструкции.
Mirror View (Зеркальный вид)	Изменение направления просмотра рамки реконструкции изображения (зеленая линия на экране) на противоположное.
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
3D Contr. (3D per.)	Регулировка контрастности.
3D Brighten. (Регулировка яркости в 3D-режиме)	Регулировка яркости.

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

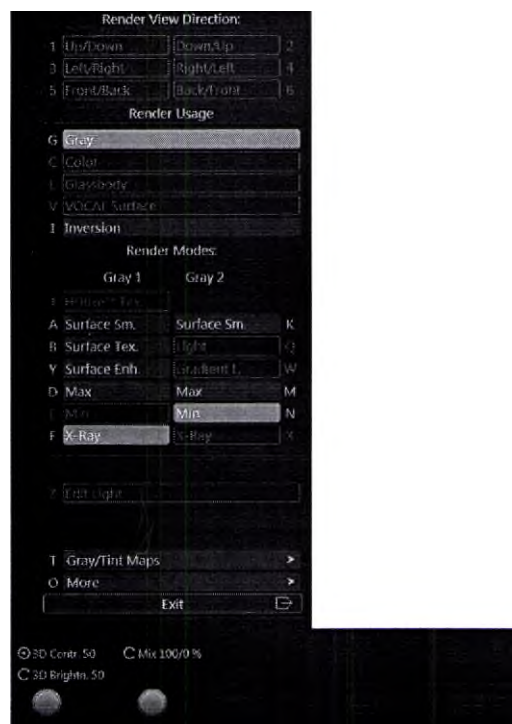


Рисунок 8-29 Вложенное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)

Направление обзора реконструкции	Выбор нужного направления реконструкции.
Примеч.	Заданное направление реконструкции не изменяется при выборе другой пользовательской программы.
Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
More (Дополнительно)	Отображает дополнительные опции: - Открытие меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков) - Настройка качества В-режима - Отображение расширенных сведений об изображении в правом верхнем углу при нажатии кнопки <i>Info 2D Param.</i> (Сведения о 2D-параметрах)
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.

8.7 Дополнительные инструменты

8.7.1 Режимы визуализации

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

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 (анализирующего пучка) через объем. Алгоритм реконструкции (расчета) поверхностного или прозрачного режима определяет, какие 3D-структуры будут отображены.

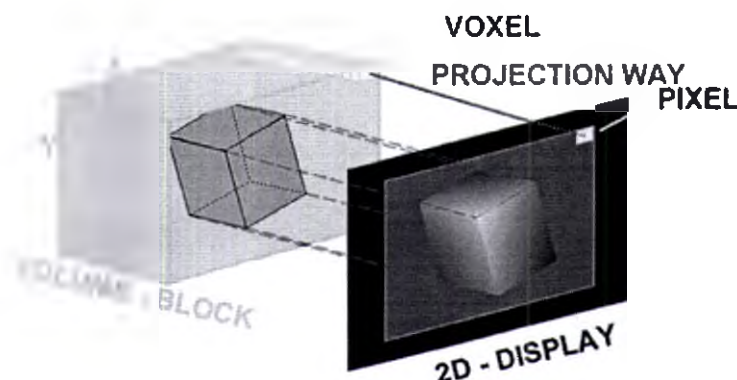


Рисунок В-30 Визуализация изображений

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 низком 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 спереди 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. На экране появится главное меню.
3. Выберите папку реконструкции.
4. Выберите программу реконструкции.
5. Дополнительно: перейдите в соответствующее подменю.
 - 5.1. Выберите тип реконструкции: *Gray* (Серая), *Color* (Цветная), *GlassBody* (Прозрачные ткани), *VOCAL Surface* (Поверхность VOCAL) или *Inversion* (Инверсия).
 - 5.2. Выберите базовый и смешанный режимы реконструкции.
Одновременно всегда активны два режима. Режимы можно смешивать с помощью поворотного регулятора «Mix» (Смешивание). Последние два режима всегда активны одновременно. Для использования 50 % каждого режима используйте регуляторы «Mix» (Смешать). Для изменения процента соотношения поверните регулятор «Mix» (Смешать).

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

Примеч. *Инверсионный режим реконструкции является дополнительным.*

Режим реконструкции используется для отображения анэхогенных структур, например, от сосудов (от жидкостей до твердых тел). Режим серой реконструкции инвертирует все данные серого цвета реконструируемого изображения (например, все данные черного цвета на изображении становятся белыми и наоборот).

Наличие инвертированного режима реконструкции зависит от выбранного режима получения изображений.

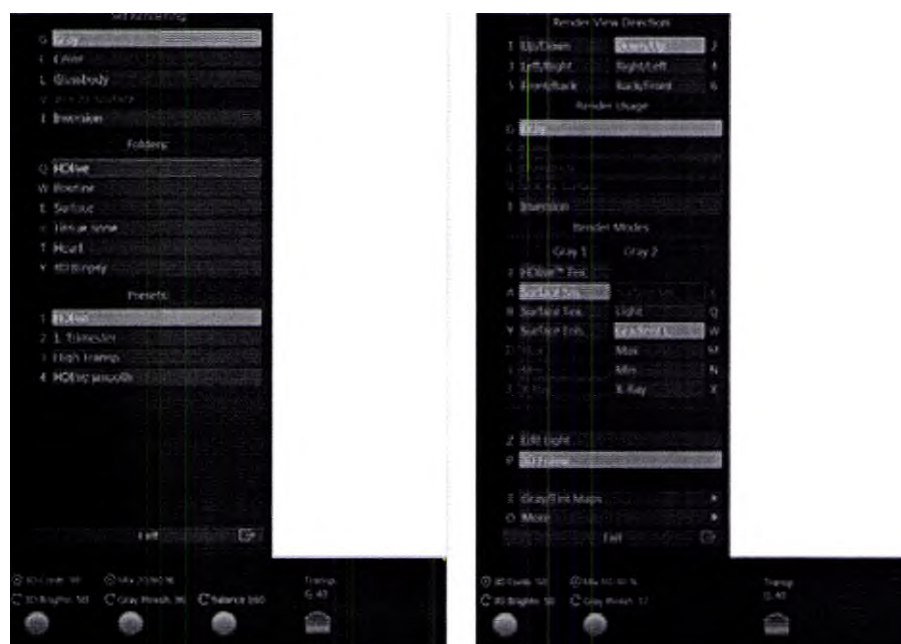


Рисунок 8-31 Режим реконструкции Gray (Серый) и Inversion (Инверсия): главное меню и подменю

Режимы формирования

HD/live™ Texture (Текстура)	Активация HD/live™ 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	Изображение поверхности можно улучшить с помощью функции однородного сглаживания, при этом сохраняются детали изображения.
Max (Макс.)	Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение костных структур.

<i>Min.</i> (Мин.)	Отображаются минимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение сосудов и полых структур.
<i>X-Ray</i> (Рентгеновский режим)	Отображение средних значений серого в ОИ. Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

Таблица 8-7 *Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции 1 (базовый))*

<i>HDlive™ Smooth</i> (Сглаживание)	Активация <i>HDlive™ Smooth</i> (Сглаживание).
<i>Гладкость поверхности</i>	Поверхность отображается в режиме <i>Texture</i> (Текстура) в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
<i>Светлый</i>	Поверхность будет отображаться в режиме <i>Light</i> (Свет). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далёкие структуры слегка затенены. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоногенными структурами (например, жидкостями).
<i>Градиент</i>	Эффект подсветки поверхности от точечного источника света. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоногенными структурами (например, жидкостями).
<i>Max</i> (Макс.)	Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение костных структур.
<i>Min.</i> (Мин.)	Отображаются минимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение сосудов и полых структур.
<i>X-Ray</i> (Рентгеновский режим)	Отображение средних значений серого в ОИ. Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

Таблица 8-8 *Render Mode 2 (mix) (Режим реконструкции 2 (смешанный))*

Главное меню

Группа реконструкции	Выбор одной из следующих групп реконструкции: <i>Routine</i> (Стандартная), <i>HDlive™</i> , <i>Surface</i> (Поверхность), <i>Tissue/Bone</i> (Ткани/кости), <i>Heart</i> (Сердце), (Биопсия), <i>4D Biopsy</i> (Биопсия в режиме 4D).
Presets (Предварительные настройки)	Выберите программу реконструкции.
<i>3D Contr.</i> (3D рег.)	Регулировка контрастности.
<i>3D Brightn</i> (3D-яркость)	Регулировка яркости.
<i>Смешивание</i>	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
<i>Gray thresh.</i> (Порог серого)	Отображение порога серого.

Sub Menu (Вложенное меню)

Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции 1 (базовый))	Группа режимов реконструкции 1: выберите нужный режим.
Render Mode 2 (mix) (Режим реконструкции 2 (смешанный))	Группа режимов реконструкции 2: выберите нужный режим.
<i>HDlive™ Texture</i> (Текстура)	Активация <i>HDlive™ Texture</i> (Текстура).
<i>Гладкость поверхности</i>	Поверхность отображается в режиме <i>Texture</i> (Текстура) в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
<i>Текстура поверхности</i>	Поверхность будет отображаться в режиме <i>Texture</i> (Текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.

Улучшенное поверхностное отображение

Изображение поверхности можно улучшить с помощью функции однородного сглаживания, при этом сохраняются детали изображения.

Max (Макс.)

Отображаются максимальные значения серого в ОИ.

Приложение: отображение костных структур.

Min. (Мин.)

Отображаются минимальные значения серого в ОИ.

Приложение: отображение сосудов и полых структур.

X-Ray (Рентгеновский режим)

Отображение средних значений серого в ОИ.

Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

Светлый

Поверхность будет отображаться в режиме Light (Свет). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далёкие структуры слегка затенены.

Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоногенными структурами (например, жидкостями).

Градиент

Эффект подсветки поверхности от точечного источника света.

Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоногенными структурами (например, жидкостями).

Режим Mix (Смешать)

Следующие комбинации режимов черно-белого могут быть смешанными.

Серый1 (базовый)	Серый 2 (смешанный)						
	HD/live™ Smooth (Сглаживание)	Гладкость поверхности	Max (Макс.)	Min. (Мин.)	X-Ray (Рентгеновский режим)	Светлый	Градиент
HD/live™ Texture (Текстура HD/live™)	x	-					-
Гладкость поверхности	-	-	x	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	x		-
Min. (Мин.)	-	x	x		x		-
X-Ray (Рентгеновский режим)	-	x	x	x			-

Таблица 8-9 Смешанные режимы реконструкции черно-белого

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 8-32 Режим реконструкции цветного изображения. Главное меню и подменю

Режимы формирования

Surface (Поверхность)

Таблица 8-10 Цвет 1

Светлый

Поверхность будет отображаться в режиме Light (Свет). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далёкие структуры слегка затенены.

Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоногенными структурами (например, жидкостями).

Прозрачность Max (Макс.)

Отображаются максимальные значения серого в ОИ.

Прозрачность X-Ray (Рентгеновский режим)

Отображение средних значений серого в ОИ.

Таблица 8-11 Цвет 2

Главное меню

Группа реконструкции	Выбор одной из следующих групп реконструкции: <i>Routine</i> (Стандартная), <i>Color</i> (Цветная).
Предустановки реконструкции	Выберите предустановку реконструкции.
<i>3D Contr.</i> (3D рег.)	Регулировка контрастности.
<i>3D Brightn</i> (3D-яркость)	Регулировка яркости.
<i>Смешивание</i>	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
<i>CFM thresh.</i> (Порог ЦДК)	Регулировка порогового значения ЦДК
<i>Transp.</i> (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.

Sub Menu (Вложенное меню)

Surface (Поверхность)

Прозрачность Max (Макс.)

Отображаются максимальные значения серого в ОИ.

Светлый

Поверхность будет отображаться в режиме Light (Свет). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далёкие структуры слегка затенены.

Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипоехогенными структурами (например, жидкостями).

Прозрачность X-Ray
(Рентгеновский режим)

Отображение средних значений серого в ОИ.

Режим Mix (Смешать)

Следующие комбинации режимов цветного сканирования могут быть смешанными.

Цвет 1	Цвет 2		
	Светлый	Max (Макс.)	Min. (Мин.)
Surface (Поверхность)	x	x	x

Таблица 8-12 Режимы реконструкции цветного изображения

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.

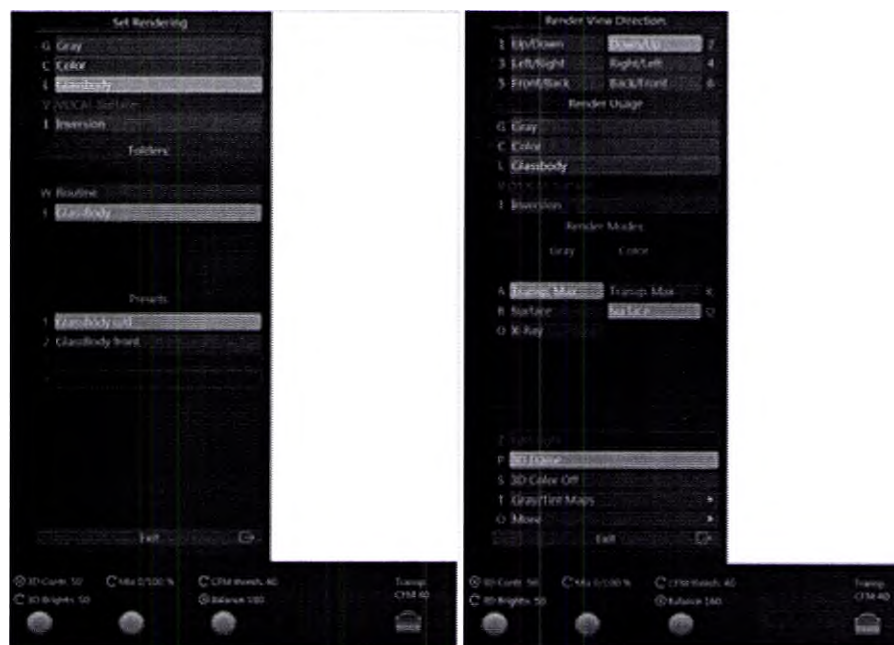


Рисунок 8-33 Режим реконструкции изображения Glassbody (Прозрачные ткани): главное меню и подменю

Режимы формирования

Transp. max (Прозрачн.) Отображаются максимальные значения серого в ОИ.
(Прозрачн. максимальная) Приложение: отображение костных структур.

Surface (Поверхность)

X-Ray (Рентгеновский режим) Отображение средних значений серого в ОИ.
Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

Таблица 8-13 Gray Render (Визуализация в шкале серого)

Прозрачность max (Прозрачн. максимальная) Отображаются максимальные значения серого в ОИ.
Приложение: отображение костных структур.

Surface (Поверхность)

Таблица 8-14 Цветная реконструкция

Главное меню

Группа реконструкции	Выбор одной из следующих групп реконструкции: Routine (Стандартная), Glassbody (Прозрачные ткани).
Предустановки реконструкции	Выберите предустановку реконструкции.
3D Contr. (3D рег.)	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)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
CFM thresh. (Порог ЦДК)	Регулировка порогового значения ЦДК

Sub Menu (Вложенное меню)

Gray Render (Визуализация в шкале серого)	Доступен выбор одного из следующих режимов: (Поверхность в режиме HDlive™), Transp. Max (Макс. прозрачность), Surface (Поверхность) и X-Ray (Рентгенограмма).
Color render (Цветная визуализация)	Доступен выбор одного из следующих режимов: (Поверхность в режиме HDlive™), Transp. Max (Макс. прозрачность) и Surface (Поверхность).

Режим Mix (Смешать)

Следующие комбинации режимов реконструкции изображения могут быть смешанными.

Gray (Серый)	Цвет	
	Surface (Поверхность)	Прозрачность Max (Макс.)
Surface (Поверхность)	x	x
Прозрачность Max (Макс.)	x	x
X-Ray (Рентгеновский режим)	x	x

Таблица 8-15 Смешанные режимы реконструкции Glassbody (Прозрачные ткани)

8.7.1.4 Режим реконструкции: VOCAL Surface (Поверхность VOCAL)



Рисунок 8-34 Режим реконструкции поверхности VOCAL: подменю

Sub Menu (Вложенное меню)

<i>Кожа</i>	Отображает искусственные поверхности структуры построенные трассировкой VOCAL.
<i>Проволочная сетка</i>	Специфические формы структур VOCAL.
<i>Skin Color</i> (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.

Меню MagiCut (Электронный скальпель)



Рисунок 8-35 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): отсекаются как серые, так и цветные элементы
- **Gray Only** (Только серое): отсекаются только серые элементы
- **Color Only** (Только цветные): отсекаются 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

Cut Undo (Отмена вырезания)

- **All** (Все): отменяются все вырезки
- **Last** (Последнее): отменяется только последняя вырезка

Использование MagiCut (Электронный скальпель)

Трассирование	Рамка	Ластик
1. Выберите <i>Trace Inside</i> (Внутри контура) или <i>Trace Outside</i> (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 трекбола и нажав <i>Set</i> (Установка). 4. Введите контур с помощью трекбола, контур отображается красной линией. 5. Введите конечную точку трассировки, нажав <i>Set</i> (Установить). • Глубина вырезания <i>Full</i> (Полное): перейдите к шагу 6 • Глубина вырезания <i>Defined</i> (Заданная): перейдите к шагу 7 6. Система соединяет 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 <i>Depth</i> (Глубина). Результат изменений отображается на 3D-изображении в реальном времени. 8. Для завершения процесса вырезания нажмите кнопку <i>Done</i> (Готово).	1. Выберите <i>Box Inside</i> (Внутри рамки объема) или <i>Box Outside</i> (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 должен располагаться верхний левый угол рамки объема, и нажмите на клавишу трекбола <i>Set</i> (Установить). 4. Двигайте точку при помощи трекбола по диагонали, чтобы создать рамку. На экране появится красная рамка объема. 5. Введите параметры рамки, нажав <i>Set</i> (Установить). • Глубина вырезания <i>Full</i> (Полное): перейдите к шагу 6 • Глубина вырезания <i>Defined</i> (Заданная): перейдите к шагу 7 6. Выполняется процедура вырезания. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание. 7. Установите необходимую глубину вырезания с помощью кнопки <i>Depth</i> (Глубина). Результат изменений отображается на 3D-изображении в реальном времени. 8. Для завершения процесса вырезания нажмите кнопку <i>Done</i> (Готово).	1. Выберите <i>Eraser Small</i> (Ластик малый) или <i>Eraser Big</i> (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 <i>Set</i> (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 трекбола <i>Set</i> (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.

8.7.3 Расчет клипа

Чтобы добиться эффекта трехмерности реконструированного объекта, определенное число рассчитанных изображений отображается одно за другим с высокой скоростью. Реконструированный объект вращается или перемещается на экране перед наблюдателем.

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 срезом 3D	
	Полноэкранный режим	Режим одновременного отображения четырех изображений	Полноэкранный режим	Режим одновременного отображения четырех изображений	Полноэкранный режим
Формирование	X	X	X	-	-
Многоплоскостной	-	-	-	X	X
SonoAVC™	X	-	-	-	-
VOCAL	X	-	-	-	-

Таблица 8-16 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.

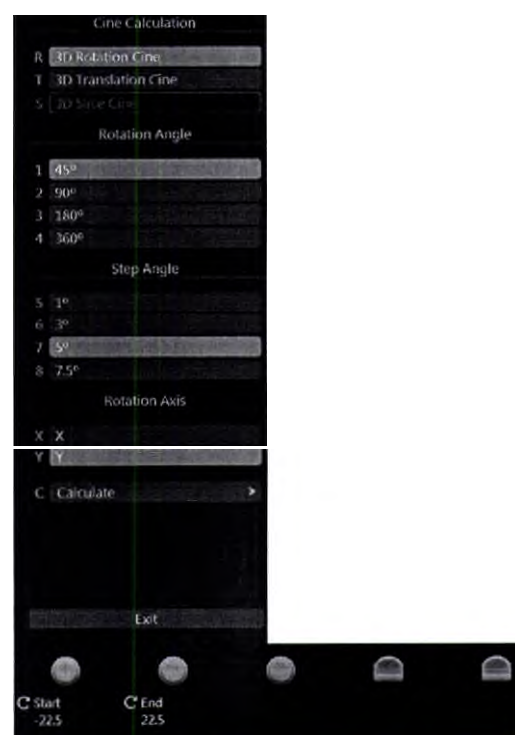


Рисунок 8-36 3D-вращ. клипа меню

Rotation Angle (Угол поворота)	Определяет угол поворота всего клипа.
Step Angle (Шаговый угол)	Определяет угол поворота соседних 3D-изображений.
Rot. Axis (Ось вращ.).	Определяет ось вращения изображения для создания клипа.
Calculate Cine Sequence (Рассчитать последовательность клипа)	Запустите расчет последовательности клипа.

1. Используйте элемент управления **Rotation Angle** (Угол вращения) для изменения значений угла **Start Image** (Начальное изображение) и **End Image** (Конечное изображение).
2. Выберите **Step Angle** (Шаг угла).
3. Выберите **Rot. Axis** (Ось вращ.).
4. Нажмите кнопку **Calculate Cine Sequence** (Рассчитать последовательность изображений для клипа).

3D-перемещ. клип

Рамка формирования последовательно перемещается по объему.



Рисунок 8-37 3D-перемещ. клипа: меню

Величина шага

Определяет угол перемещения соседних 3D-изображений.

Calculate Cine Sequence

(Рассчитать

последовательность клипа)

Запустите расчет последовательности клипа.

1. Измените настройки изображений **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. Нажмите кнопку **Calculate Cine Sequence** (Рассчитать последовательность изображений для клипа).

Клип со срезом 3D

2D-изображения последовательно перемещаются по объему.



Рисунок 8-38 3D Slice Cine (Клип со срезом 3D): меню

Величина шага

Определяет угол перемещения соседних 3D-изображений.

Ref. Image (Эталонное изображение)

Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависимые 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.

Calculate Cine Sequence
(Рассчитать последовательность клипа)

Запустите расчет последовательности клипа.

Max Range (Макс. диапазон)

Установка максимального диапазона.

1. Измените настройки изображений **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 изображений для клипа).

Расчет последовательности клипа

Система произведет расчет всех изображений по очереди и сохранит их в кинопамяти. 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 (Воспроизведения 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 (Воспроизведения клипа).
3. Выберите **Replay mode** (Режим воспроизведения).
4. Для выбора скорости воспроизведения используйте элемент управления **Speed** (Скорость).
5. Переключение между воспроизведением и остановкой осуществляется с помощью кнопки **Start/Stop** (Старт/стоп).

8.7.4 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 VolPre (Предварительное объемное изображение) и будет автоматически применена к изображению после или во время захвата.



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!

Включите функцию SRI (Режим подавления зернистости) и измените уровень сглаживания в плоскостях сечения, используя клавиши - + 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)

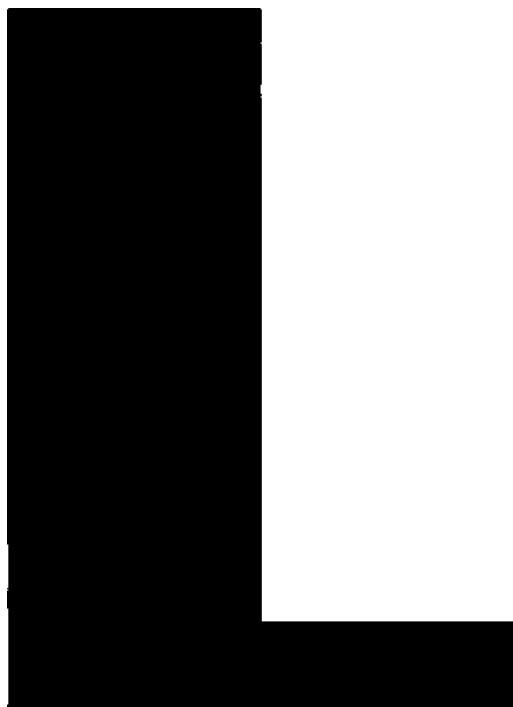


Рисунок 8-39 Меню Volume Cine (Объемный клип) (многоплоскостной пример)

Cine Edit (Редактирование клипа)

P1-P4: P-клавиши, настроенные для сохранения выбранного клипа, определенного по начальному и конечному объему.

Loop mode (Режим петли)

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

Clip Length Mode (Режим длины клипа)

- **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.

Start/Stop (Пуск/Стоп)

- **P1 Clip** (P1 Клип) Переключение между воспроизведением и остановкой выбранного клипа, определяемого по начальному и конечному объему. Если сохранение/отсылка клипа недоступна, то кнопка неактивна.
- **Orig. Clip** (Клип) Переключение между воспроизведением и остановкой исходного клипа

Примеч. **Disp. HR** (Отображаемая ЧСС) показывает частоту сердечных сокращений [уд./мин], рассчитанную по длительности прироста времени.
На мониторе отобразится желтый предупредительный символ, указывающий на то, что частота сердечных сокращений приблизительная. Не проводите диагностику на основании этого значения.

8.7.6 Анализ объема

8.7.6.1 VOCAL

Примеч. Функция VOCAL является дополнительной.

Примеч. *Перед использованием данной функции ознакомьтесь с 'Безопасная эксплуатация' на стр. 2-11.*

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 многопланарный экран.
- Создание виртуальной оболочки вокруг контура поражения. Можно настраивать толщину оболочки. Оболочка может изображаться в виде слоя ткани вокруг зоны поражения в месте васкуляризации ткани.
- Автоматический расчет васкуляризации в пределах оболочки с помощью 3D цветной гистограммы методом сравнения количества цветных элементов объемного изображения с количеством элементов объемного изображения шкалы серого.

Последующий контроль объема опухоли и васкуляризации дает информацию, необходимую для назначения правильной дозы лекарства или облучения и является мерой успеха терапии. После определения контура в 3D-пространстве предоставляется широкий спектр функций:

- определение контура оболочки;
- визуализация контура (оболочки) в виде поверхности или проволоочной сетки;
- расчет объема контура (оболочки);
- расчет гистограммы подвергаемой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки);
- визуализация подвергаемой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки) в виде реконструированного изображения;
- контуры и срезы в виде ниши;
- расчет вращающегося клипа.

Основным принципом функционирования VOCAL является комбинация 3D-отображения облучаемой ультразвуком ткани (представленного в виде вокселей) и геометрической информации о поверхности в наборе данных объема 3D. Главной целью VOCAL является расчет объема опухолей и поражений.

Меню Volume Analysis (Анализ объема): VOCAL



Рисунок 8-40 Меню Volume Analysis (Анализ объема): VOCAL

Ручное обведение контура

Эта функция позволяет вручную нарисовать контур любого поражения с помощью трекбола. Количество созданных вручную контуров зависит от выбранной ступени поворота.

Сфера:

Функция полезна лишь в том случае, если необходимо очертить поверхность сферической формы. При использовании этой функции сфера вокруг главной оси контура создаётся в области от одной зеленой стрелки до другой.

Rotation Steps (Шаги поворота)

Определяется необходимое количество контуров. Ступень поворота необходимо выбирать, 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 ($6^\circ = 30^\circ$, $9^\circ = 20^\circ$, $15^\circ = 12^\circ$ и $30^\circ = 6^\circ$ контуров).

При исследовании симметричных округлых структур угол поворота 30° подходит для всех режимов создания контуров. Для неправильных форм выберите 15° для *Manual Trace* (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 применяются все зависящие функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Start VOCAL (Пуск VOCAL)

Начнется расчет объема.

- Примеч. *Руководство и предостережения по использованию VOCAL Contour Finder (Поиск контуров VOCAL):*
- Точность подсчета объема VOCAL зависит от точности каждой границы VOCAL.
 - Полученный контур VOCAL необходимо просмотреть и проверить, сопоставляя текущее ультразвуковое изображение на мониторе с границами, изображенными на каждом срезе вращения.
 - Только УЗ изображение на мониторе может быть использовано для диагностических целей. УЗ изображение является лишь частью пользовательского интерфейса. Изображение ни при каких обстоятельствах **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 предельным вниманием.*
- Если режимы искателя контура не приводят к требуемым результатам, то создайте контур VOCAL с помощью метода *Manual Trace* (Вручную — обведение).

Главное меню VOCAL



Рисунок 8-41 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 ОИ

Правка текущего ОИ.

New ROI (Нов. ОИ)

Выберите новую ОИ.

2D: SRI

Фильтр применяется в плоскостях А, В или С и сформированных срезах VCI.

• •

Нажмите на кнопку справа/слева для снижения/повышения интенсивности алгоритма SRI .

Режим реконструкции	Отображает меню Main Render (Главная реконструкция). Зеленый цвет подсветки обозначает выбранные группы реконструкции.
MagiCut	Отображает меню MagiCut .
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).
Пороговый объем	На сенсорной панели появится рассчитанный Threshold Volume (Пороговый объем) (в соответствии с дисплеем монитора). Измените Threshold Volume (Пороговый объем). Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.
Объемная гистограмма	Отображает рассчитанную Volume Histogram (Объемная гистограмма). Если оболочка задана, 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

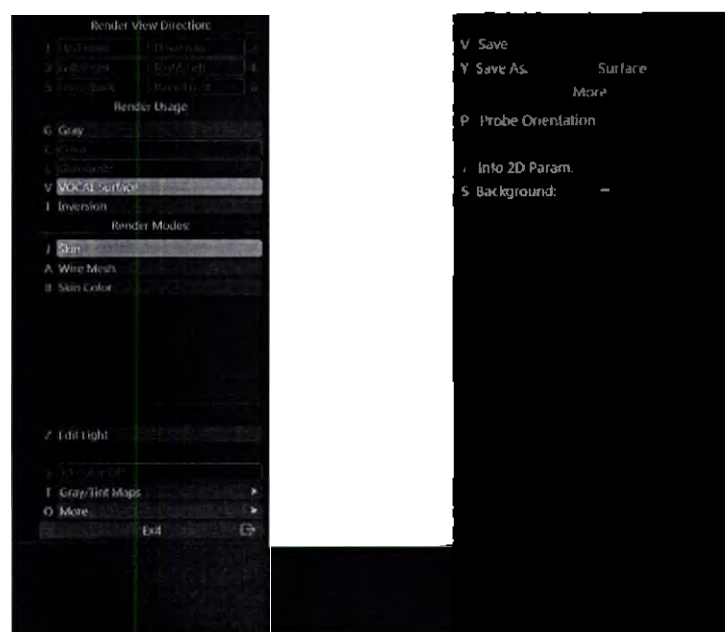


Рисунок 8-42 Вложенное меню режима VOCAL

Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
Ориентация датчиков	Отображает меню Probe Orientation (Ориентация датчиков).
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображает информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу.
Skin Color (Цвет оболочки)	Представление структур VOCAL в цвете доступно в режимах «Skin» (Поверхность) и «Wire mesh» (Проволочная сетка).

8.7.6.2 SonoAVC™follicle

- Примеч. *SonoAVC™follicle является опцией.*
- Примеч. *Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки SonoAVC™follicle система автоматически переключится в статический 3D-режим.*
- Примеч. *Инверсия режима реконструкции запускается 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, выявленные подобным образом, ранжируются по размеру.

Результаты вычислений отображаются в верхней области экрана. 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.

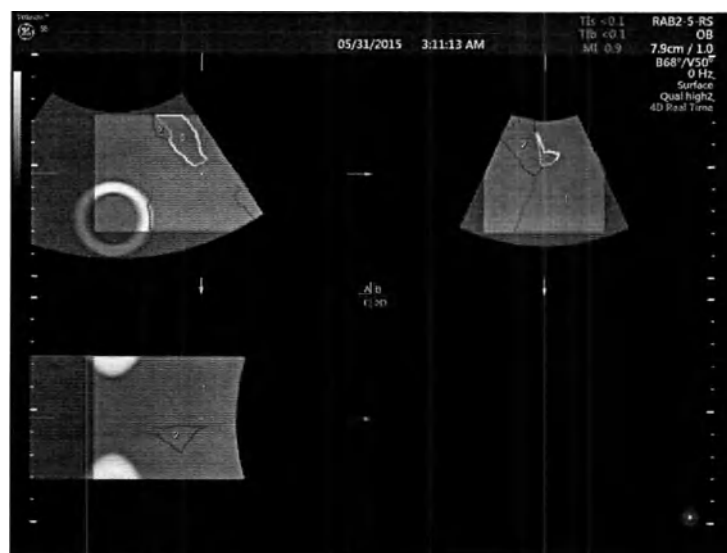


Рисунок 8-43 Вид экрана SonoAVC™ Follicle

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 8-44 Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™ follicle

ROI shape (Форма области исследования)

Выберите желаемую форму ОИ:

- **angular** (с углами): рамка имеет форму прямоугольника
- **rounded** (круглая): рамка имеет эллиптическую форму с округленными углами, которые могут быть отрегулированы нажатием (положение по умолчанию) и вращением (округление углов) регулятора. Она помещена в прямоугольную рамку.

Follicle Measurement Method
(Метод измерения фолликулов)

Выберите один из заданных методов:

- **manual** (вручную): каждый фолликул выбирается и измеряется вручную.
- **semi auto** (полуавтоматически): каждый фолликул выбирается вручную с помощью системного курсора, но обводится и измеряется автоматически.
- **auto** (автоматически): обнаружение фолликулов осуществляется автоматически.

Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)

Выберите **Left Ovary** (Левый яичник) или **Right Ovary** (Правый яичник) для запуска SonoAVC™.

Ref. Image (Эталонное изображение)

Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Главное меню SonoAVC™ follicle

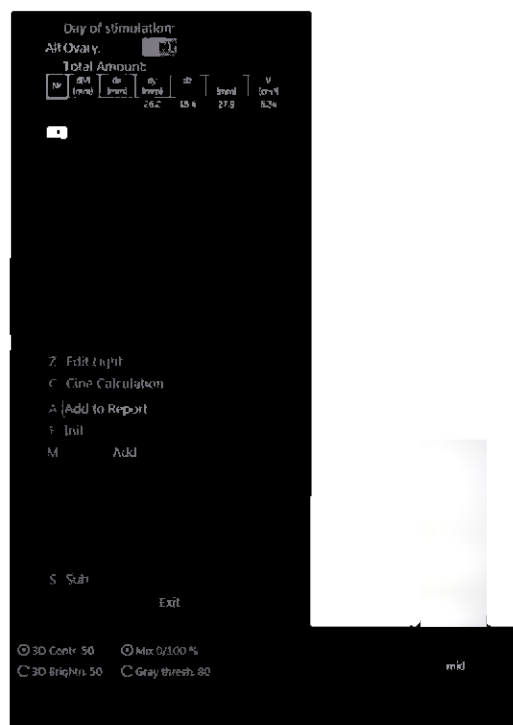


Рисунок 8-45 Главное меню SonoAVC™ follicle

Follicle : Add Manual (Фолликул: добавить вручную)
(Добавление фолликулов вручную)

Доступно только в случае выбора режима **Auto** (автоматический) или **semi-auto** (полуавтоматический).

Можно добавлять не обнаруженные и неверно обнаруженные фолликулы.

Edit Light (Редактировать свет)

Можно изменять 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 (Расчет клипа)

Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).

Добавить в отчет

Добавление данных в отчет.

Вырезание/Объединение

- **Undo All** (Отменить все): отмена всех исправлений.
- **Redo** (Повторить): повторение последнего исправления.
- **Undo** (Отменить): отмена последнего исправления.

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.

Init (Исх.)

Переводит все установки в начальное положение получения изображения.

Вложенное меню режима SonoAVC™ follicle



Рисунок 8-46 Вложенное меню режима SonoAVC™ follicle

(Отображение фолликулов) (Отображение)	• None (Отсутствует): без отображения сегментов. • Contour (Контур): сегменты выделяются контурной линией. • Filled (Заполненный): сегменты выделяются заливкой цветом.
Number (Номер)	Удаление или отображение текста нумерации сегментаций в соответствии с указателем.
3D-рамка	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия границы реконструированного 3D-изображения.

Работа с приложением SonoAVC™ follicle

Follicle Measurement Method (Метод измерения фолликулов): **manual** (вручную)

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов, включите режим стоп-кадра или перезагрузите его.
2. Включите полноразмерный режим плоскости сечения А, если он не включен.
3. Отрегулируйте плоскость сечения А посредством вращения относительно осей X, Y или Z, параллельного сдвига и масштабирования для достижения правильной плоскости измерения.
4. Нажмите кнопку **Volume Analysis** (Анализ объема) и выберите пункт SonoAVC™ follicle.
5. Выберите **manual** (вручную) и при необходимости отрегулируйте форму области исследования.
6. Начните измерение, нажав кнопку **Left Ovary** (Левый яичник) или **Right Ovary** (Правый яичник).
7. В центре изображения появится зеленое измерительное перекрестье.
8. Выберите нужный инструмент для измерений.
 - Эллипс

- 8.1.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу **Set** (Установить).
- 8.1.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу **Set** (Установить).
- 8.1.3. При необходимости нажмите **Change** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
- 8.1.4. Скорректируйте короткий диаметр с помощью трекбола и нажмите **Set** (Установить).
- 8.1.5. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.
- 2 Dist. (2 расстояния)
 - 8.2.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу **Set** (Установить).
 - 8.2.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу **Set** (Установить).
 - 8.2.3. При необходимости нажмите **Change** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
 - 8.2.4. Переместите трекбол, чтобы появилось зеленое измерительное перекрестье.
 - 8.2.5. С помощью трекбола расположите начальную точку короткого диаметра и нажмите клавишу **Set** (Установить).
 - 8.2.6. С помощью трекбола расположите конечную точку короткого диаметра и нажмите клавишу **Set** (Установить).
 - 8.2.7. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.
9. Измерение закончено?
 - нет: отрегулируйте плоскость сечения А посредством параллельного сдвига, чтобы достичь следующего требуемого положения среза измерения и перейдите к выполнению шага 8.
 - да: перейдите к следующему шагу.
10. Выберите **Add to Report** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

Метод измерения фолликулов: **semi auto** (полуавтоматический)

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов и включите режим стоп-кадра.
2. Нажмите кнопку **Volume Analysis** (Анализ объема) и выберите пункт **SonoAVC™ follicle**.
3. Выберите **semi auto** (полуавтоматический).
4. Начните измерение, нажав кнопку **Left Ovary** (Левый яичник) или **Right Ovary** (Правый яичник).
5. Выполните измерение всех необходимых фолликулов на текущей плоскости.
 - 5.1. Поместите системный курсор на фолликул для измерения и нажмите **Add/Rem.** (Добавить/Удалить)
 - 5.2. Если эта опция выбрана в главном меню, на экране появится найденная трассировка с соответствующим цветом и номером.
 - 5.3. Поместите системный курсор на следующий фолликул для измерения и нажмите **Add/Rem.** (Добавить/Удалить)
6. Измерение закончено?

- нет: отрегулируйте плоскость сечения А посредством параллельного сдвига, чтобы достичь следующего требуемого положения среза измерения и перейдите к выполнению шага 5.
 - да: перейдите к следующему шагу.
7. Выберите **Add to Report** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

Метод измерения фолликулов: *auto* (автоматический)

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов и включите режим стоп-кадра.
2. Нажмите кнопку **Volume Analysis** (Анализ объема) и выберите пункт **SonoAVC™ follicle**.
3. Скорректируйте ОИ.
4. Выберите **auto** (автоматически) и при необходимости отрегулируйте форму области исследования.
5. Начните измерение, нажав кнопку **Left Ovary** (Левый яичник) или **Right Ovary** (Правый яичник).
6. На экране появятся реконструированные фолликулы и список результатов.
7. При необходимости скорректируйте результаты.
8. Выберите **Add to Report** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

Add Follicle manual (Добавление фолликулов вручную):

1. Нажмите **Add Follicle manual** (Добавление фолликулов вручную).
2. Зеленое измерительное перекрестье появится в середине плоскости сечения А.
3. Выберите нужный инструмент для измерений.
 - Эллипс
 - 3.1.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу **Set** (Установить).
 - 3.1.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу **Set** (Установить).
 - 3.1.3. При необходимости нажмите **Change** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
 - 3.1.4. Скорректируйте короткий диаметр с помощью трекбола и нажмите **Set** (Установить).
 - 3.1.5. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.
 - 2 Dist. (2 расстояния)
 - 3.2.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу **Set** (Установить).
 - 3.2.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу **Set** (Установить).
 - 3.2.3. При необходимости нажмите **Change** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
 - 3.2.4. Переместите трекбол, чтобы появилось зеленое измерительное перекрестье.
 - 3.2.5. С помощью трекбола расположите начальную точку короткого диаметра и нажмите клавишу **Set** (Установить).
 - 3.2.6. С помощью трекбола расположите конечную точку короткого диаметра и нажмите клавишу **Set** (Установить).

3.2.7. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.

4. Закройте меню *Add Follicle manual* (Добавление фолликулов вручную).

8.7.6.3 SonoAVC™ antral

Примеч. *SonoAVC™ antral* является опцией.

Примеч. Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки *SonoAVC™ antral* система автоматически переключится в статический 3D-режим.

Слово "Antral" означает "подсчет антральных фолликулов". Приложение *SonoAVC™ antral* позволяет автоматически обнаруживать и подсчитывать антральные фолликулы в рамке ОИ на 3D-изображениях объема.

Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™ antral



Рисунок 8-47 Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™ antral

ROI shape (Форма области исследования)

Выберите желаемую форму ОИ:

- **angular** (с углами): рамка имеет форму прямоугольника
- **rounded** (круглая): рамка имеет эллиптическую форму с округленными углами, которые могут быть отрегулированы нажатием (положение по умолчанию) и вращением (округление углов) регулятора. Она помещена в прямоугольную рамку.

Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)

Выберите **Left Ovary** (Левый яичник) или **Right Ovary** (Правый яичник) для запуска SonoAVC™.

Ref. Image (Эталонное изображение)

Выберите эталонное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Rounding (Закругление)

Корректировка закругления ОИ.

Значение по умолчанию:

Возвращает значение по умолчанию.

Главное меню SonoAVC™ *antral*Рисунок 8-48 Главное меню SonoAVC™ *antral*

(Добавление фолликулов
вручную) **Follicle : Add manual**
(Фолликул: добавить вручную)

Можно добавлять не обнаруженные и неверно обнаруженные фолликулы.

Edit Light (Редактировать свет)

Можно изменять 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 (Расчет клипа)

Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).

Добавить в отчет

Добавление данных в отчет.

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.

Init (Исх.)

Переводит все установки в начальное положение получения изображения.

Вложенное меню режима SonoAVC™ *antral*



Рисунок 8-49 Вложенное меню режима SonoAVC™ *antral*

(Отображение фолликулов)
(Отображение)

- **None** (Отсутствует): без отображения сегментов.
- **Contour** (Контур): сегменты выделяются контурной линией.
- **Filled** (Заполненный): сегменты выделяются заливкой цветом.

Number (Номер)

Удаление или отображение текста нумерации сегментаций в соответствии с указателем.

3D-рамка

Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия границы реконструированного 3D-изображения.

Отображение результатов



Рисунок 8-50 Стандартное (рис.1) и расширенное (рис.2) отображение результатов

Результаты вычислений отображаются в верхней области экрана. Объекты ранжируются по группам. Отображаются только фолликулы, принадлежащие к

конкретной группе (например, 2–4 мм,...). Все группы имеют свою цветовую кодировку, т.е. фоновый цвет номера объекта соответствует цвету объекта на изображении. Если указатель мыши перемещается над определенным пунктом списка, соответствующий объект на изображении подсвечивается, и наоборот. Цвет объекта связан с положением его группы в списке. При нажатии кнопки **Number** (Номер) режим отображения переключается со стандартного (рис. 1, перечислены все заданные группы) на расширенный (рис. 2, перечислены все обнаруженные фолликулы в группе).

Работа с приложением SonoAVC™ *antral*

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов, включите режим стоп-кадра или перезагрузите его.
2. Нажмите кнопку **Volume Analysis** (Анализ объема) и выберите
3. При необходимости отрегулируйте форму области исследования.
4. Запустите сегментацию антральных фолликулов, нажав кнопку **Left Ovary** (Левый яичник) или **Right Ovary** (Правый яичник).
5. На экране появятся реконструированные фолликулы и список результатов.
6. При необходимости скорректируйте результаты.
7. Выберите **Add to Report** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

8.7.7 Меню Tint (Оттенки)

Меню шкалы серого 2D

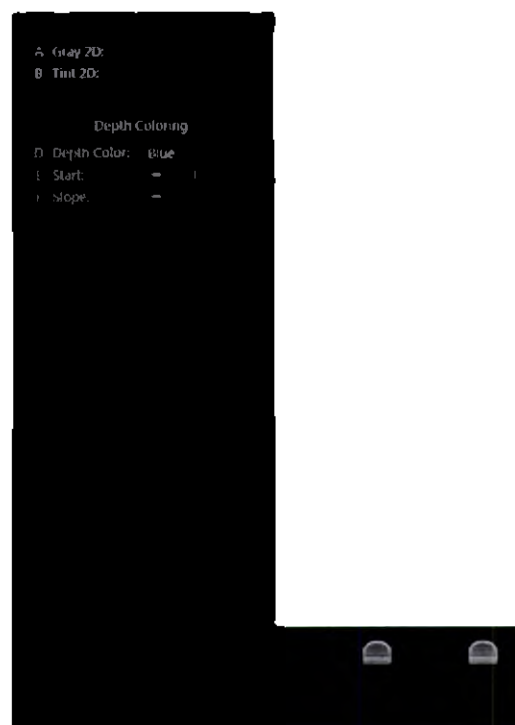


Рисунок 8-51 Меню шкалы серого 2D

1. Нажмите кнопку **Gray 2D** (Шкала серого 2D), чтобы открыть меню.
2. Выберите одну из предустановленных кривых или задаваемую пользователем кривую.

3. Для редактирования кривой шкалы серого нажмите кнопку **Gray Edit** (Редактировать шкалу 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 кнопку **Exit** (Выход).

Меню Tint 2D (Оттенок 2D) и Tint VCI (Оттенок VCI)



Рисунок 8-52 Меню Tint 2D (Оттенок 2D) и Tint VCI (Оттенок VCI)

1. Нажмите кнопку **Tint 2D** (Оттенок 2D) или **Tint VCI** (Оттенок VCI), чтобы открыть меню.
2. Выберите одну карту из карты оттенков с помощью кнопки карты. Активированная карта оттенков подсвечивается зеленым.
3. Для возврата к предыдущему меню нажмите кнопку **Exit** (Выход).

Меню Tint 3D (Оттенки 3D)



Рисунок 8-53 Меню Tint 3D (Оттенки 3D)

Сохранить	Сохраняет карту цветов с измененными параметрами Hue (Оттенок) и Saturation (Насыщение) по одной из трех кнопок, которые могут быть выбраны пользователем в выпадающем окне.
HUE (Оттенок)	HUE (Оттенок) доступен только в HD/live™. Оттенок выбранной карты может быть изменен степенями +/- 50 с помощью вращающегося регулятора. Когда регулятор нажат, значение становится равно 0.
Saturation (Насыщение)	Функция Saturation (Насыщение) доступна только в HD/live™. Насыщение выбранной карты может быть изменено степенями +/- 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): 60
Наклон	Default (По умолчанию): 30

1. Выберите пункт **Tint 3D** (Оттенки 3D) в подменю 3D.
2. Выберите одну карту из карты оттенков с помощью кнопки карты. Активированная карта оттенков подсвечивается зеленым.
 - 2.1. В режиме HD/live™ параметры **Hue** (Оттенок) и **Saturation** (Насыщение) можно изменять, вращая регуляторы. Нажмите **Save** (Сохранить) для сохранения карты оттенков, как пользовательские настройки цвета
 - 2.2. Если доступна **Depth Coloring** (Окраска глубины), то параметр «Color Transition» (Переход цвета) можно изменять, вращая регулятор.
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: краниального, каудального, левого, правого, переднего, заднего. Пользователь должен выбрать положение и вращение датчика относительно пациента (либо относительно плода для акушерских исследований) во время получения данных. Затем следует вручную активировать текущее отображение направлений. Когда объемный объект вращается, автоматически соответственно корректируются координаты на границе изображения. Отображение остается активным до тех пор, пока не будет получен новый набор данных либо пока оно не будет выключено пользователем. Если изображение и данные сохранены, то в наборе данных сохраняется ориентация датчика. Однако при выключении экрана настройки ориентации датчика не сохраняются.



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.

Меню Probe Orientation (Ориентация датчика)



Рисунок 8-54 Меню Probe Orientation (Ориентация датчика)

Exit (Выход)

Нажмите **Exit** (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.

Off (Выключено)

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 однажды.

Активируйте

Активация новых настроек или изменений. Меню 3D/4D активно, маркеры ориентации отображаются в режиме 3D/4D.

Шаблоны тела

1. Вперед: шаблон тела можно вращать ступенями по 45 градусов.
2. Назад: шаблон тела можно вращать ступенями по 45 градусов.
3. Вид сверху: данный шаблон не вращается.
4. Вид снизу: данный шаблон не вращается.

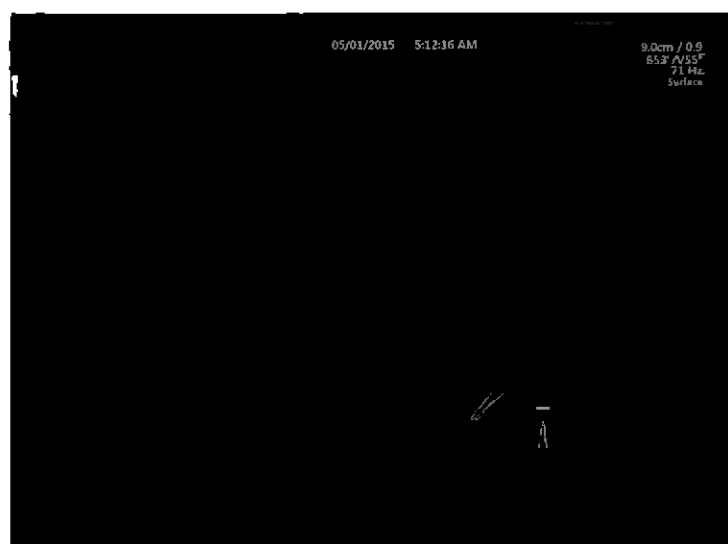
Изображение с экрана Probe Orientation (Ориентация датчика)

Рисунок 8-55 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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro 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
Cr	Краниальный
Ca	Каудальный

Также используются их комбинации: AL, PRCa и т. д.

Примеч. *Маркеры ориентации видны, когда срезы представлены в режиме TUI (а не в режиме полноэкранной реконструкции). Маркеры видны до тех пор, пока не будут отключены с помощью кнопки Off (Выкл.) в меню ориентации датчика.*

8.7.9 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. Предусмотренное 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)



Рисунок 8-56 Меню Edit Light (Редактировать свет)

Exit (Выход)

Нажмите **Exit** (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.

3D Contr. (3D рег.)

Регулировка контрастности.

3D Brightn (3D яркость)

Диапазон яркости света варьируется от 0 до 100 (шаг: 1) и доступен только с помощью HDlive™.

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 закроется.

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.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 9

Архив

Открытие архива	9-2
Data Transfer (Передача данных)	9-8
Источник	9-14
Patient ID (ID пациента)	9-18
Clipboard (Буфер обмена)	9-23

Система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro снабжена Image Management System (Системой Управления Изображением) которая обеспечивает быстрое и чрезвычайно легкое управление изображением. Она дает возможность пользователям просматривать, печатать и передавать изображения, сохраненные в Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro. 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 поцарапан! Когда все место на жестком диске (HDD) будет заполнено, на экране появится предупреждение.
- Во избежание потери данных, хранящихся 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).

Примеч. *Если текущее исследование открыто, перезагрузить данные из закрытых исследований невозможно. Сначала необходимо закрыть текущие исследования. Поэтому появится диалоговое окно с запросом, следует ли закрыть текущее исследование.*

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)
- **Reopen Exam** (Повторно открыть исследование)

Кнопки **Image History** (История изображений) и **Exam Review** (Просмотр исследования) (перезагрузка) функционируют без изменений.

Появится меню архива.

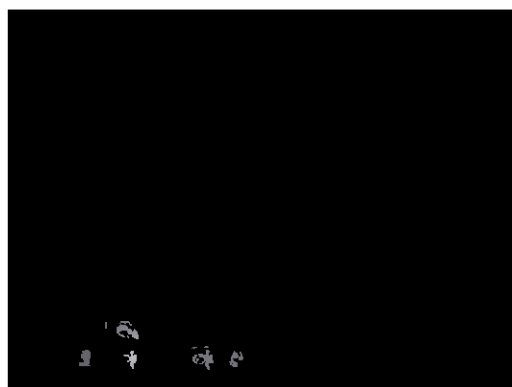


Рисунок 9-1 Меню архива

Кнопки меню

Источник	Выбор местоположения базы данных: - Local Archive (Локальный архив) (жесткий диск) 4DV (диск CD/DVD, сеть, USB-накопитель) - Сервер DICOM - Анонимный архив
Search (Поиск)	Запуск процедуры поиска. Применение критериев поиска и перечисление только найденных исследований/пациентов/изображений. Процедура поиска запускается также клавишей <i>Return</i> (Возврат) буквенно-цифровой клавиатуры.
Show All (Показать все)	Отображение всех пациентов.
Patients & Exams (Пациенты и исследования)	Группировка списка по пациентам
Exams only (Только исследования)	Отображение в списке только исследований (не сгруппированных по пациентам).
	Отображение следующего/предыдущего изображения в строке миниатюр диалогового окна.
	Отображение следующей/предыдущей страницы с изображениями в строке миниатюр.
	Блокировка/разблокировка выбранных исследований.
Примеч.	См. 'Блокировка/разблокировка исследований' на стр. 9-6.
Буквенно-цифровая клавиатура: «Pg Up/Dn»	Предыдущий/следующий пациент (список пациентов) или исследование (список исследований).
Буквенно-цифровая клавиатура: стрелки влево/вправо	Отображение следующей/предыдущей страницы с изображениями в строке миниатюр.
Одиночный щелчок на изображении	Выделение изображения (зеленая рамка)
Двойной щелчок на изображении	Открытие изображения в полноэкранном режиме просмотра исследований
	Кнопки трекбола.

Кнопки требола

Кнопка	Нажатие	Список пациентов	Список исследований	Миниатюрное изображение
<i>Set</i> (Установить) (левая клавиша)	1 раз	- выделение пациента - показ списка исследований - отображение миниатюрных изображений первого исследования	- выделение исследования - отображение миниатюрных изображений исследования	Выделение изображения (зеленая рамка).
	2 раза	Открытие меню идентификации пациента (PID), чтобы начать новое исследование с теми же данными пациента При наличии текущего исследования открывается диалоговое окно.	Открытие экрана «Exam Review» (Просмотр исслед.) для выбранного исследования	Открытие изображения в полноэкранном режиме просмотра исследований.
<i>Delete</i> (Удалить)	1 раз	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.
	2 раза	-	-	-
<i>Anonymize</i> (Обезличить)	1 раз	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.
	2 раза	-	-	-
<i>Set</i> (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 раза	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



Рисунок 9-2 Меню экрана архива

Общие элементы управления

Текущая запись пациента	Открытие экрана текущего пациента.
Архив	Открытие архива.
Exam Review (Обзор обследований)	Открытие экрана просмотра исследований. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование или изображение.
Image History (История изображений)	Открытие экрана предыдущих изображений, который позволяет быстро просматривать все изображения во всех исследованиях одного пациента. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациент, исследование или изображение.
Show all (Показать все)	Отображение списка всех пациентов/исследований/изображений.
Search (Поиск)	Поиск пациентов/исследований/изображений.
Экспорт	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.
Импорт	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 пациенты, исследования или изображения.
DICOM-отправка	Отправка всех исследований выбранного пациента, а также всех данных всех выбранных исследований или изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациенты, исследования или изображения.
Отправить эл. сообщение	Открытие диалогового окна отправки по электронной почте.
Exit (Выход)	Выход из архива.

Архив — элементы управления пациентами

<i>Использовать как текущую запись</i>	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 кнопкой мыши на пациенте.
<i>Edit Data</i> (Редактирование данных)	Открытие меню редактирования данных. Эта кнопка активна только в том случае, если выбран пациент.
<i>Delete</i> (Удалить)	Удаление выбранного пациента, исследований или изображений.

Архив — элементы управления исследованиями

<i>Подробные данные</i>	Открытие диалогового окна сведений об исследовании.
<i>Edit Data</i> (Редактирование данных)	Открытие меню редактирования данных. Оно позволяет редактировать данные выбранного в настоящий момент пациента. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование.
<i>Worksheet</i> (Рабочая таблица)	Открытие рабочей таблицы. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование.
<i>Reopen Exam</i> (Повторно открыть исследование)	Повторное открытие выбранного исследования. Это возможно только при отсутствии текущего исследования. Переход в режим записи 2D с выбранным исследованием в качестве активного.
<i>Delete</i> (Удалить)	Удаление выбранного пациента, или исследований, или изображений.

Архив — элементы управления изображениями

<i>Подробные данные</i>	Открытие диалогового окна «Image Properties» (Свойства изображения). Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано изображение.
<i>Delete</i> (Удалить)	Удаление выбранного пациента, исследований или изображений.
<i>Repro</i> (Репродукция)	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 изображение, 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 исследования в списке исследований.

2. Чтобы заблокировать/разблокировать исследования, нажмите кнопку **Lock/Unlock** (Блокировать/Разблокировать). Блокированное исследование помечается значком **Locked (Заблокировано)** в первом столбце исследования.

При нажатии значка **B** в верхней части столбца записи исследований отсортируются в следующей последовательности (а при повторном нажатии — 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 Search (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 поиск с использованием операции ИЛИ невозможен.)

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 Repro (Репродукция)

Репродукция представляет собой повторную загрузку рабочих настроек сохраненного изображения. Можно вызвать точные настройки (напр. геометрию, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного изображения.

На экранах обзора исследования, архива пациентов или в буфере обмена выберите изображение, настройки которого будут воспроизводиться. При использовании функции репродукции 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/обследования;
- с новым обследованием;
- с новым пациентом.

9.2 Data Transfer (Передача данных)

При выборе пациентов, исследований или изображений элементы управления передачей данных остаются неизменными.

Элементы управления передачей данных архива

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 выбраны пациент, исследование или изображение.
Архив	Открытие архива.

	Archive Patient (Архивирование пациентов)	Archive Exam (Архивирование исследований)	Archive Image (Архивирование изображений)
DICOM-отправка	Отправка всех исследований выбранных пациентов.	Отправка всех данных выбранных исследований.	Отправка всех выбранных изображений.
Печать	Печать всех исследований выбранного пациента.	Печать всех данных выбранных исследований.	Печать всех выбранных изображений.
Экспорт	Открытие диалогового окна экспорта. Экспорт всех данных всех исследований выбранного пациента.	Открытие диалогового окна экспорта. Экспорт всех данных всех выбранных исследований.	Открытие диалогового окна экспорта. Экспорт всех выбранных изображений.
Импорт	Открытие диалогового окна импорта.	Открытие диалогового окна импорта.	Открытие диалогового окна импорта.

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.

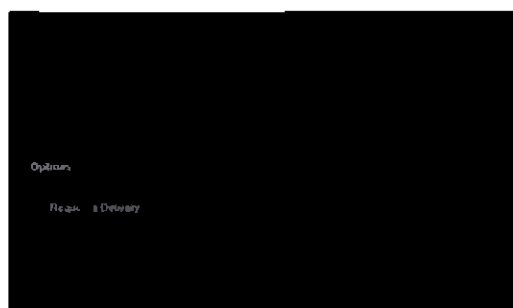


Рисунок 9-3 Отправка по электронной почте

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 включены 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.

Сс

Можно добавить дополнительного получателя электронного письма. Если не выбрать получателя, «Сс» заменится на «То» (Кому)

Subject (Тема)

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) удаляет значения из поля ввода темы и сообщения.

Отправка данных

1. Выберите данные для отправки. Откроется окно отправки по электронной почте.
2. Выберите критерии отправки (получатель, параметры...) и наберите текст сообщения, если необходимо.
3. Нажмите кнопку **Send** (Отправить), чтобы отправить данные, или **Cancel** (Отмена), чтобы отменить операцию.

9.2.2 Печать

Данные УЗИ можно распечатать. Для этого нажмите кнопку **Print** (Печать). 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 **Рх** или из архива. Если требуется изменить настройки принтера, касающиеся заданий на печать, запущенных с помощью кнопки **"End Exam"** (Завершить исследование), см. раздел 'Программирование кнопок' на стр. 11-31.



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.

Печать данных

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.

Примеч. Режим *Layout Preview* (Предварительный вид) позволяет увидеть, как изображение будет выглядеть на листе.

9.2.3 Экспорт

Эта функция позволяет экспортировать изображения в форматах BMP, JPG, TIFF; клипы в формате MP4; изображения и клипы в формате Windows (JPG и AVI/MP4) или MAC (JPG & MP4) и изображения объемов в формате VOL или RAW на DVD/CD+(R)W или подключенный сетевой диск. Для сохранения всех данных пациента и изображений используйте формат 4DV со сжатием или без сжатия данных либо с .

Выбрав с помощью трекбола и правой клавиши трекбола **Sw** (Установка) исследования, которые нужно экспортировать, нажмите кнопку **Export** (Экспорт).

- При выборе объемного изображения в режиме 3D полный набор данных экспортируется в формат файла объема. Хранящиеся объемные файлы можно просматривать с помощью программы для ПК **4D View**.
- Изображения, сохраненные в форматах BMP, JPEG, TIFF, можно просматривать только на внешнем ПК.
- Во время экспорта файла AVI/MP4 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 папку 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 бессечно 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)

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 Folders** (Создать папки пациента/исследования), **Size** (Размер), **Quality** (Качество), **Avi-Codec** (AVI-кодек), **Include Report Data** (Включить данные отчета), **Save Cine SE/ES** (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 .txt или .pdf, установите флажок **Include Report Data** (Включить данные отчета).
 - Все данные пациентов и обследований сохраняются в автоматически созданную папку, если установлен флажок **Create Patient/Exam Folder** (Создать папку пациента/обследования). Папка именуется в соответствии с идентификационным номером пациента.
 - Для сжатия изображения в формате JPG применяйте показатель настройки качества ниже 100 % только один раз.
 - Изображения, сохраненные в архиве со сжатием в формате JPG с потерей качества (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 просматривать 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
 - DOB
2. Клинические данные
 - Название клиники
 - Sonographer (специалист по эхографии);

Функция обезличивания доступна только для изображений следующих типов:

- avi
- jpeg
- bmp
- tif

Она недоступна для изображений следующих типов:

- 4DV
- vol
- raw

Если некоторые изображения не удастся обезличить, 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 диалоговое 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». После этого можно выбрать пациентов и исследования, которые нужно импортировать. Если выбран зашифрованный файл 4DV, будет запрошен пароль. В случае ввода неверного пароля появится сообщение об ошибке.

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 и/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.

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. 11-38.



ВНИМАНИЕ!

Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro.

9.3 Источник

9.3.1 Локальный архив

Сведения о выбранном архиве сохраняются на внутреннем жестком диске.

9.3.2 Обезличенный архив

Эта функция позволяет обезличить пациентов, исследования и/или изображения в собственном архиве.



Рисунок 9-6 Anonymize (Обезличить)

Использование обезличенного архива

1. Нажмите верхнюю кнопку трекбола **Delete/Anonymize** (Удалить/Обезличить).
2. Выберите **Anonymize** (Обезличить).
Открывается диалоговое окно. Если для копирования в обезличенный архив выбирают несколько пациентов из локального архива, диалоговое окно открывается несколько раз. Если для копирования в обезличенный архив выбирают несколько исследований разных пациентов из локального архива, диалоговое окно открывается только один раз. Все исследования объединяются под одним идентификатором пациента.
3. Обезличенные 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 обследованию).
 - Exam type (Тип исследования)
4. Чтобы перейти к исходному изображению в режиме просмотра изображения, выберите изображение и нажмите верхнюю кнопку трекбола. Затем выберите **Go to original image** (Перейти к исходному изображению).
Появится исходное изображение.
5. Чтобы отредактировать, введите существующий идентификатор пациента.
Открывается диалоговое окно. Все существующие изображения объединяются под новым идентификатором пациента.

Элементы управления

Original Patient Data (Исходные данные пациента)	Отображение данных пациента, выбранного в данный момент.
Anonymized Patient Data (Обезличенные данные пациента)	Отображение обезличенных данных пациента.
Generate Patient ID (Создать ID пациента)	Формирование используемого по умолчанию идентификатора пациента. Можно также создать собственный идентификатор пациента.
Patient ID (ID пациента)	В случае ввода существующего идентификатора пациента, появляются зеленая галочка и кнопка Advanced Settings (Дополнит. настройки). Она разворачивает диалоговое окно обезличивания с существующими исследованиями. 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) затенена, и нужно ввести префикс идентификатора пациента.
OK	Создание нового исследования для выбранного пациента.
Clear All (Очистить все)	Очистка всех полей.
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.

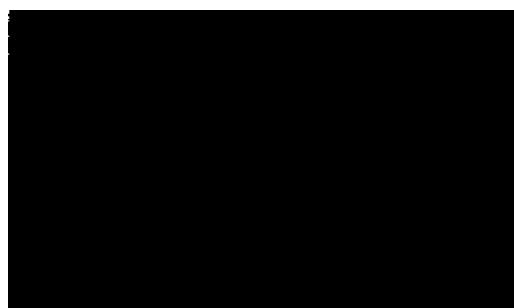


Рисунок 9-7 Сервер DICOM

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 Рабочий процесс сервера DICOM

Работа с сервером DICOM

1. В сокращенном раскрывающемся меню поиска выберите категорию критериев поиска.
2. Введите поисковый критерий.
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 перемещаться вперед и назад по меню, переключаться между режимами без потери полученных данных до тех пор, пока не начнется новое исследование. Локально хранящиеся временные данные также удаляются при перезагрузке.

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» (вторичный просмотр). (Например, невозможно таким образом получить компьютерные томограммы.)
- Принимаются только те данные, которые запрашивались системой Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro. Невозможно отправить данные в Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro 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 как 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 (ID пациента)

Чтобы открыть меню пациента, нажмите аппаратную клавишу **Patient ID** (ID пациента).

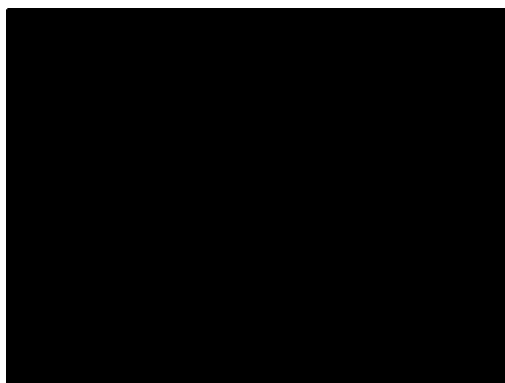


Рисунок 9-9 меню Patient ID (Идентификатор пациента)

Элементы управления

Patient ID (ID пациента)

Отображение идентификатора пациента. Может быть использован для поиска.

Идентификатор второго пациента

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: «BSN», «NHS» или «2nd Patient ID» ((2-й идентификатор 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:

- номер идентификатора
- Идентификатор второго пациента
- имя, фамилию, отчество;
- дата рождения (ДР): при вводе даты рождения возраст рассчитывается автоматически;
- возраст: при вводе возраста дата рождения стирается;
- Sex (Пол)



Открывается окно для ввода адреса электронной почты и номера телефона пациента, направляющего/выполняющего врача или врача УЗИ.

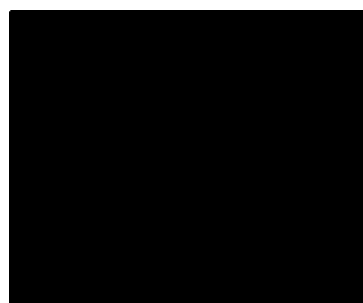


Рисунок 9-10 Пример: адрес эл. почты и номер телефона пациента

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), **Cine SE/ES** (Клип НК/КН)) 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.

Search (Поиск)

Открытие окна поиска. Запуск поиска в базе данных пациентов с помощью информации из полей ввода данных пациента.

Используемое приложение (OB, GYN,...)

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);

Примеч.

Даты LMP отображаются только в том случае, когда рассчитанное значение EDD не превышает 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 пациентки;
- число плодов;
- Scan Assistant (Помощник)
- дата ожидаемой овуляции — «Exp. Ovul.» (Предполагаемая овуляция);
- Day of Cycles
- День стимуляции
- площадь поверхности тела (ППТ);
- частота сердечных сокращений (ЧСС);
- PSA
- коэффициент PPSA 1 и 2.

Имеются раскрывающиеся списки для ввода следующих данных:

- направляющий/выполняющий врач;
- адрес электронной почты направляющего/выполняющего врача;
- режим отправки электронной почты (обычный, обезличенный (по умолчанию), защищенный паролем);
- номер телефона направляющего/выполняющего врача;
- пароль: доступен только в режиме отправки электронной почты «Password protected zip archive» (Защищенный паролем Zip-архив);
- режим отправки MMS (обычный, обезличенный (по умолчанию)): доступен только в том случае, если включена настройка «Use Email to MMS Service» (Использовать службу эл. почты в виде MMS);
- отправка (электронная почта, MMS, электронная почта и MMS): доступна только в том случае, если включена настройка «Use Email to MMS Service» (Использовать службу эл. почты в виде MMS);
- отправить как (только для эл. почты): JPG; ,
- размер (только для эл. почты);
- клип НК/КН (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 записи из списка, отменять процесс или сохранять введенные данные с помощью кнопки **OK**.

Настройка столбцов исследования

Настройка столбцов исследования в соответствии с потребностями.

Scan Assistant (Помощник)

Выбор Помощника сканирования из списка, если требуется.

Кнопки меню

Выбор поля ввода:	выбор поля ввода, к которому необходимо получить доступ.
<i>Worksheet</i> (Рабочая таблица)	Переход к рабочему списку. Эта кнопка доступна только тогда, когда начато/выбрано исследование.
<i>Worklist</i> (Рабочий список)	Переход к рабочему списку. Эта кнопка доступна только тогда, когда начато/выбрано исследование.
<i>Предыдущее обследование</i>	Открытие диалогового окна прошлого исследования.
<i>Search</i> (Поиск)	Открытие окна поиска. Запуск поиска в базе данных пациентов с помощью информации из полей ввода данных пациента.
<i>Clear Entries</i> (Очистить записи)	Очистка всех полей ввода, кроме идентификатора пациента.
<i>Hide Pat. Информация</i>	Скрытие сведений о пациенте в заголовке пациента.
<i>Exam</i> (Обследование)	Повторное открытие, добавление, завершение или начало обследования.

Ввод и изменение данных

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);
 - Accession # (Входящий №);
 - начальную дату;
 - конечную дату;
 - идентификатор процедуры;
 - Station Name (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 исслед.). 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 соответствующую клавишу на клавиатуре.

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 «ОВ» (Акушерство).



Рисунок 9-11 Предыдущее обследование

Элементы управления

Past Exam Data shown from (Показать данные прошлого исследования с)	Отображение данных, начиная с этой даты.
to (по)	Отображение данных, заканчивая этой датой.
Exam Date (Дата исследования)	Создание новой записи путем ввода даты исследования.
Поля измерений	Введите данные измерений, полученные в предыдущих исследованиях, проведенных с помощью других систем.
Стрелки вверх/вниз	Прокрутка списка.
Add (Добавить)	Добавление новой строки, если имеющиеся строки заполнены.
Delete (Удалить)	Удаление выбранной строки для всех плодов. 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.
Fetus A/B/C (Плод A/B/C)	Переключение между плодами.

9.4.2 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 S#. Если в этом списке выбрана запись, то при нажатии кнопки **Select** (Выбрать) открывается диалоговое окно «Procedure Step» (Этап процедуры).

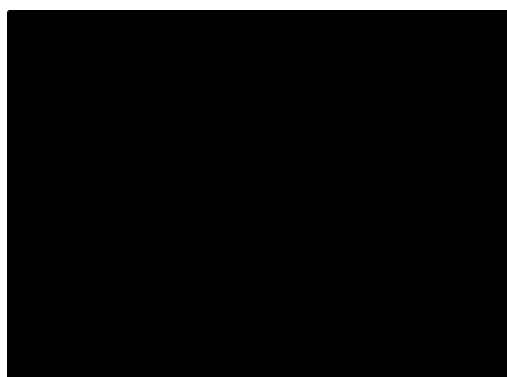


Рисунок 9-12 Диалоговое окно этапа процедуры MPPS

Элементы управления

<i>Complete Procedure Step</i> (Завершить этап процедуры)	Завершение этапа путем отправки сообщения о завершении MPPS. Эта кнопку доступна только во время выполнения этапа.
<i>Discontinue Procedure Step</i> (Прервать этап процедуры)	Отмена этапа путем отправки сообщения о прерывании MPPS. Это возможно только во время выполнения этапа.
<i>Different Procedure Step</i> (Другой этап процедуры)	Создание другого этапа процедуры.
<i>Select Procedure Step</i> (Выбор этапа процедуры)	Выбор этапа процедуры. Эта кнопка доступна только тогда, когда никакой другой этап не выполняется или не начат. Она не запускает процедуру непосредственно (нужно нажать кнопку <i>Start Exam</i> (Начать исслед.)). Снова появится диалоговое окно пациентов.
<i>Start Exam and Procedure Step</i> (Начать исследование и этап процедуры)	Запуск этапа процедуры. Возможен только в том случае, когда не выполняется никакого другого этапа/исследования.
<i>Start Procedure Step</i> (Начать этап процедуры)	Запуск этапа процедуры немедленно. Это возможно только тогда, когда не выполняется никакого другого этапа.
<i>Возврат</i>	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 кнопок Р сохраняется информация активных изображений, и в буфере обмена отображается предварительный просмотр. (Подразумевается, что соответствующие кнопки настроены.)

Изображения других пациентов не будут сохранены в буфере обмена. Если повторно открыть и продолжить старое исследование, то изображения этого исследования отобразятся 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, коснувшись кнопки внизу:

- 3 x 1
- 5 x 2
- 7 x 3

В 3 разных строках заголовка буфера обмена — «No Exam started» (Ни одно исследование на 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 «Archive» (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.

Отображение клипа	Через символ доступа к клипу	Бирюзовая полоса с красным маркером.
	Символ побитового (растрового) отображения клипа	- Белый треугольник: поворот клипа (визуализированное изображение) - Желтый треугольник: перемещение клипа (визуализированное изображение) - Зеленый треугольник: перемещение клипа (изображение среза)
Экспорт	Цветная точка в круге	Если процесс экспорта еще не выполнен, 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 зеленой галочкой.	
Всплывающая подсказка	При наведении курсора на изображение в буфере обмена отображается режим получения этого изображения.	

9.5.2 Сохранение в буфере обмена

Нажмите заданную кнопку Rx (по умолчанию: P1) 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.

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** (Перезапись загруз.изобр.): замена текущего повторно загруженного изображения
- **Copy to the end of the clipboard** (Копир.в конец буф.обм.): сохранение дополнительной копии в конце буфера обмена
- **Copy after ~~the~~ reloaded Image** (Коп.после перезагр.изоб): 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.изоб))*

- *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 затерт. 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 и Pg/Dn на клавиатуре.

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 полноэкранное изображение.

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 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.

Нажмите **Start Export** (Начать экспорт), чтобы экспортировать изображения без завершения исследования. Маркер указателя экспорта повторно удаляется.

Примеч. *Изображения будут удалены после завершения исследования. Откроется диалоговое окно экспорта. Для более подробной информации см. 'Экспорт' на стр. 9-10.*

Перемещение изображений буфера обмена

С помощью функции перемещения можно изменить порядок миниатюр в буфере обмена (вместе со всеми их маркерами изображения). 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 промежутке имеется пустая область, вставляемое изображение будет автоматически помещено после последнего изображения буфера обмена.*

Удаление из буфера обмена

Примеч. *Изображения будут удалены после завершения исследования. Диалоговое окно с просьбой о подтверждении не появится.*

Примеч. *Удаление с помощью трекбола также действует при обзоре исследования.*

9.5.4 История исследования (сравнение)

В истории исследования отображается 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 рамки) и нажмите кнопку трекбола **Compare** (Сравнить).

Окно сравнения автоматически выключается при активации одной из следующих функций: «**End Exam**» (Завершить исследование), «**Util. PID**» (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.

Глава 10

Измерения и расчеты

Меню измерений - - - - -	10-3
Общие измерения - - - - -	10-4
Расчеты - - - - -	10-16
Рабочая таблица/Отчет - - - - -	10-27

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 (макс. 8).

Измерения с использованием двухоконного формата

Если необходимая область измерений выходит за пределы одного изображения, то можно получить второе изображение (двухоконный формат 2D-изображения) для выполнения измерений на обоих 2D-изображениях.

Примеч. *Эти два изображения должны иметь одну и ту же геометрическую область (масштаб).*

Измерения в двухоконном формате невозможны в следующих случаях:

- в динамических режимах (M, AMM, CW, PW);
- 3D / 4D
- при использовании четырехоконного формата;
- XTD (Панорамное сканирование)

Точность измерений



ВНИМАНИЕ!

Результаты, полученные в различных специальных режимах приложения (например, SonoAVC™, SonoVT и т. д.) всегда зависят от точности проведения процедуры. Любые важные для лечения решения, основанные на результатах УЗ-измерений, должны быть перепроверены и тщательно обдуманы.

Возможная точность геометрических измерений, измерений скорости потока и других измерений зависит от различных параметров, которые следует учитывать в равной степени. Для наилучшего отображения исследуемых структур следует оптимизировать и масштабировать используемые изображения. Ключевую роль в этом играет правильный выбор ультразвукового датчика и режима формирования изображения для конкретного приложения.

Несмотря на высокую теоретическую точность геометрических параметров сканирования и измерений, выполняемых с помощью ультразвуковой системы Voluson™, важно помнить об снижении точности при прохождении ультразвукового пучка через неоднородные ткани тела человека. Поэтому нужно стандартизовать процедуры, чтобы свести к минимуму различия в зависимости от операторов.

Подробнее см. в новейших справочных руководствах по мощности акустического сигнала.

Для более подробной информации см. 'Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования' на стр. 2-16.

10.1 Меню измерений

Чтобы открыть основное меню измерений, нажмите клавишу Calc. (Расчет).



Рисунок 10-1 Основное меню измерений

Элементы управления меню измерений

Группа	Показывает все доступные группы измерений в зависимости от выбранной подкатегории.
Measurement (Измерение)	Показывает все доступные измерения в зависимости от выбранной группы измерений.
Режим визуализации	Переключение между измерениями в режимах 2D, M и D.
	Показ второй страницы группы (при наличии таковой).
Clear Study (Очистить список исследований)	Очистка группы.
Delete Last/Cancel (Удалить последний/Отмена)	Удаление последнего измерения или отмена текущего незавершенного измерения.
Side (Сторона)	Переключение на левую/правую сторону для групп измерений, зависящих от стороны.
Meas. Applicat. (Приложение для измерения)	Открытие меню приложения для измерения.
Work Sheet (Рабочая таблица)	Отображение текущей рабочей таблицы и ее меню.

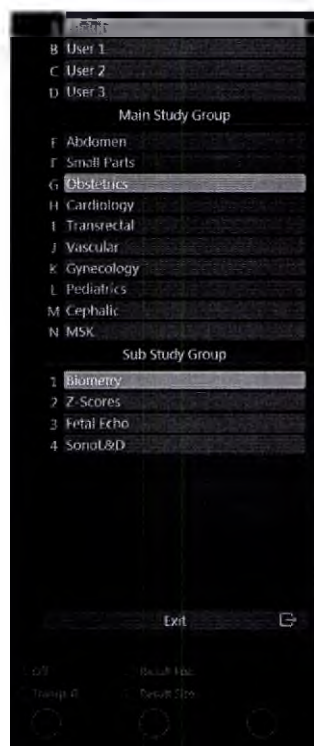


Рисунок 10-2 Меню измерительного приложения

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.** (Поз. результата) позволяет расположить окно результатов в помощью трекбола (зеленая рамка). **Прозрачность** позволяет регулировать прозрачность фона результатов измерений. С помощью опции **Off** (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 стоп-кадра изображения появляется курсор. Отображается меню общих измерений, и включается режим чтения.

Основные операции

1. Основные операции, выполняемые с помощью трекбола:
 - установка измерительной метки в нужно 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).
3. Выход из программы Generic Measurement (Общие измерения):
 - кнопка **Exit** (Выход) на панели управления.

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 эластографии;
- 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. 2Point (Расстояние между двумя точками)

Чтобы измерить расстояние между двумя точками на двумерном изображении:

1. Выберите пункт **Dist 2Points** (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 поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Dist. 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 завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Точка отрезка (Length Point)

Этот инструмент измеряет длину не 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: точки). 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. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. Контур будет стираться в обратном направлении шаг за шагом.*

Трассирование длины (Length Trace)

Этот инструмент измеряет длину не 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. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. Контур будет стираться в обратном направлении шаг за шагом.*

Stenosis % Dist. (% стеноза по расстоянию)

Чтобы изменить процент стеноза по соотношению 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 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).

Примеч. Чтобы переставить 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 трекбола 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 трекбола 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 стираться 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 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).

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 рассчитывается 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 завершать 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 завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.

Multiplane (Несколько плоскостей)

Данная программа измерения позволяет определять объем любого органа, сохраненного в виде объемного изображения. В органе проводятся 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 **Ref.slice** (Контрольный срез) или вращая элемент 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 трекбола расположите начальную точку линии и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку линии и нажмите клавишу **Set** (Установить). Отображается объем.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать 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 завершать 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 трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Отобразится линия, соединяющая эти точки.
4. С помощью трекбола расположите третью точку и нажмите клавишу **Set** (Установить). Отобразится вторая линия, и угол измерится.

Примеч. Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать 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 ширину эллипса 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.

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 завершать 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 завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Наклон

Чтобы измерить наклон:

1. Выберите **Slope** (Наклон). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши **Set** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы завершить измерение.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

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 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.

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 завершать 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.

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 автоматически обведенного контура, предварительно нажмите правую или левую клавишу трекбола *Set* (Установить).
- В зависимости от выбранной настройки пакета измерений и регулировки в настройке измерения:
 - Индекс резистентности (RI) и индекс пульсации (PI) вычисляются по концу диастолы (ED) или середине диастолы (MD).

Примеч. *Vdiastole* (Диастолический объем) = *Vend-diastole* (Конечный диастолический объем) или *Vmin* (Минимальный объем) (в зависимости от выбора).

- Когда начнется новое сканирование (unfreeze -> Run mode), все установленные до этого метки измерений будут стерты.
- Огибающая кривая спектрального доплера строится с использованием непрерывной линии обведения или по установленным точкам.
- После измерения автоматического или ручного обведения контура отображаются результаты доплеровских измерений (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура). Настройка не будет учитываться при проведении кардиологических измерений.
- Элементы измерения (например, бипариетальный размер) будут отображаться с указанием или без указания имени автора.
- 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). Появятся 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. Допплеровский 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, TАсред). Измерение завершится, и инструмент **Auto Trace** (Автоматическая трассировка) выключится.

Ручное обведение контура

Чтобы воспользоваться этим инструментом ручного оконтуривания:

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, TАсред, 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. Нажмите кнопку **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. Нажмите кнопку **PGmax** (ГД макс.). На экране появится 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, M-режиме 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 Bones (Трубчатые кости), Fetal Cranium (Череп плода), AFI (ИАЖ), Uterus (Матка), Ovary (Яичник), Umbilical Vein (Пупочная вена), Uterine (Маточный), EFW (ПВП), Fractional Limb Vol. (Частичный объем конечности), Placenta (Плацента), Cerebellar Vermis (Червь мозжечка) • Biometry (Биометрические измерения): Fetal Biometry (Биометрия плода), Early Gestation (Ранний срок беременности), Long Bones (Трубчатые кости), Fetal Cranium (Череп плода), AFI (Индекс околоплодных вод), Uterus (Матка), Ovary (Яичник), Umbilical Vein (Пупочная вена), Uterine (Параметры матки), Fractional Limb Vol. (Частичный объем конечности), Placenta (Плацента), 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 по короткой оси), 4 Chambers (4 камеры) • Fetal Echo (Эхо плода): Chambers (Камеры), Thorax (Грудная клетка), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочная/ВТПЖ), Venous (Венозный) • Выйная полупрозрачность • Intracranial Translucency (Внутричерепная прозрачность)
М-режим	• Biometry (Биометрия): Generic (Общие), FHR (ЧССП) • Fetal Echo (Эхо плода): Chambers (Камеры), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочная/ВТПЖ), 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 (Верхняя брыжеечная артерия), Left/Right Uterine Art. (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 (Трехстворчатый 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)
М-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: одно- и двухплоскостной), Volume A/L (Объем по площади и длине), LV-Mass (Масса левого желудочка: площадь эпикарда и эндокарда, длина левого желудочка), LV (Левый желудочек: RVD (Диаметр правого желудочка), IVS (Межжелудочковая перегородка), LVD (Диаметр левого желудочка), LVPW (Задняя стенка левого желудочка), LVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого желудочка), RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта правого желудочка), MV (Митральный клапан: Dist A (Размер A), Dist B (Размер B), Area (Площадь), TV (Трикуспидальный клапан: Diameter (Диаметр), AV/LA (Аортальный клапан/ левое предсердие), PV (Клапан легочной артерии: Diameter (Диаметр))
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 (Панний срок беременности)
M-режим	Ovarian (Яичник), Uterine (Маточная), FHR (ЧССП)
доплеровский режим:	Ovarian (Яичник), Uterine (Маточная), Vessel (Сосуд), FHR (ЧССП)

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 луковички), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (сосуды)
М-режим	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковички), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)
доплеровский режим:	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковички), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)

Педиатрические расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right HIP (Левый и правый тазобедренные суставы), Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозолистая артерия)
М-режим	Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозолистая артерия)
доплеровский режим:	Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозолистая 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) (Задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Сосуды)
М-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
М-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 возраст 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 (Затылочная 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 двумя крестиками.
5. Принимайте и подтверждайте результат только в том случае, если найденное измерение правильное согласно рекомендациям. После этого он будет сохранен в отчете. Если системе не удастся найти результат, на экран выводится предупредительное сообщение.

Примеч. Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать 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** (Метод:), можно выбрать метод расчета: «i-i» (внутренний-внутренний) или «i-m» (внутренний-средний).

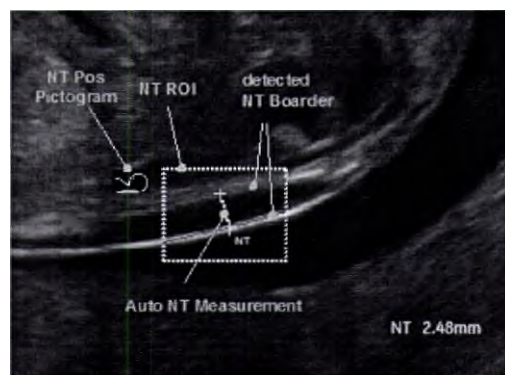


Рисунок 10-3 Отображение анализа Sono NT (пример)

IT (Внутричерепная прозрачность)

SonoIT (Внутричерепная прозрачность по данным УЗИ) — это проводимое с помощью системы измерение внутричерепной прозрачности. Используя стандартную средне-сагитальную плоскость, полученную для измерения толщины воротникового пространства и длины носовой кости, система при помощи полуавтоматической программы проводит измерение передне-заднего диаметра четвертого желудочка, также называемого внутричерепной прозрачностью.

Рабочая процедура идентична процедуре SonoNT.

10.3.1.3 Объем части конечности (Fractional Limb Volume)

Это измерение предназначено для расчета конечностей плода. На основе этого расчета частичного объема можно выполнить оценку веса плода.

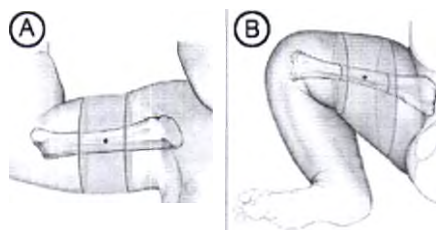
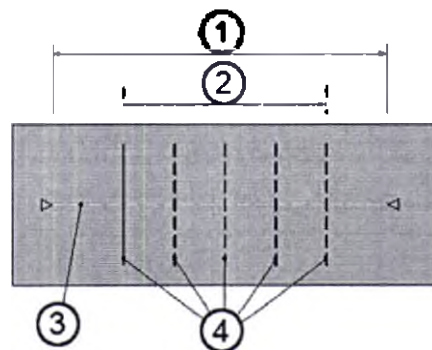


Рисунок. Объем части конечности. Объемы части плеча (AVol) и бедра (TVol) основаны на 50 % длины плечевого (A) или бедренного (B) диафиза. Измерения середины конечности избавляют от необходимости трассировки краев мягких тканей вблизи концов стержня кости, где более вероятно столкнуться с акустическим затенением.

Методика. Положения срезов определяются в зависимости от линии эталонного расстояния, количества срезов и процента конечности, и отображаются графически на экране. Объемы рассчитываются по завершении измерений площади в срезах.



1.	100% длины конечности (эталонная длина)	3.	Линия эталонного расстояния
2.	Процент конечности	4.	Эквидистантные положения срезов (начало/конец в зависимости от процента конечности)

Количество срезов: постоянное и равно 5

Процент конечности: постоянный и равен 50 %

Чтобы измерить частичную конечность:

1. Выберите пункт **Fract Limb** (Часть конечности) в разделе биометрии меню акушерского приложения. Появятся элементы измерения частично конечности.
2. При необходимости выберите соответствующее количество плодов.
3. Выберите **A Vol** (Объем части плеча) или **T Vol** (Объем части бедра). На сенсорном экране появится меню редактирования «Fractional Limb» (Часть конечности).
4. Задайте 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, выбирайте 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 позволяет использовать предлагаемые системой результаты измерений параметров BPD, HC, AC, FL и HL, которые должны быть подтверждены пользователем или изменены вручную.

Чтоб использовать:

1. Нажмите кнопку **Calc** панели управления.
2. Выберите пакет измерений **OB** (AK).
3. Выберите необходимый параметр для измерения: (**BPD**, **HC**, **AC**, **FL** или **HL**).
4. Начнется процедура расчетов. Результат появится на экране монитора. Если результат неверный, переходите 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 неба и линией, идущей от верхнего угла наиболее вступающего 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 Экран монитора: измерение лицевых углов плода

10.3.1.6 SonoL&D

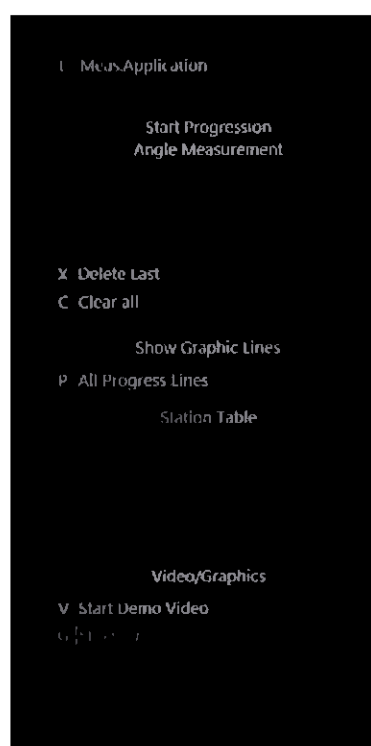


Рисунок 10-5 Режим Sono L&D

Примеч. Чтобы облегчить обнаружение тазовой кости, измерение в режиме Sono L&D необходимо выполнять в парасагиттальной плоскости. Расположите датчик в промежуточной срединной сагиттальной плоскости, после чего слегка перемещайте его вправо или влево для визуализации тазовой кости.

Автоматическое измерение угла

1. Для автоматического измерения угла выберите элемент [Auto] (Авто) в области меню. На экране появится курсор.
2. После завершения измерения на экране отобразятся три точки измерения и измеренный угол.

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение). Для переключения между редактируемыми точками также используйте клавишу [Change] (Изменение). При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

Измерение угла вручную

1. Для измерения угла вручную выберите элемент [Manual] (Вручную) в области меню. На экране появится точка.
2. Установите первую точку на экране, а затем переместите вторую точку влево или вправо. Для фиксации точки нажмите клавишу трекбола [Set] (Установка).
3. После завершения измерения угла на экране появляются три точки измерения и значение измеренного угла.

Примеч. Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение). Для переключения между редактируемыми точками также используйте клавишу [Change] (Изменение). При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

Видеоматериалы



Рисунок 10-6 Просмотр видеороликов в режиме Sono L&D

Для просмотра демонстрационного видеоролика нажмите кнопку [Start Demo Video] (Начать просмотр демовидеоролика).

Графика

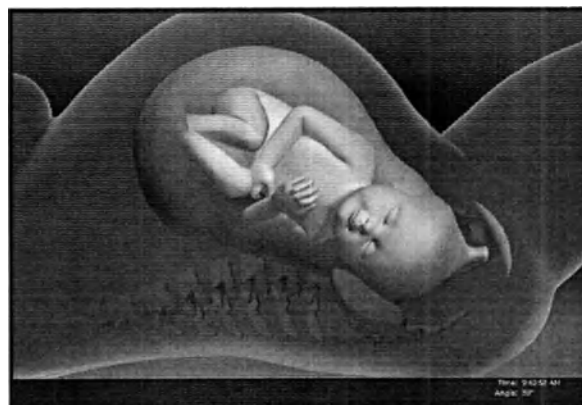


Рисунок 10-7 Графические элементы в режиме Sono L&D

1. Для измерения угла выберите элемент [Manual] (Вручную) или [Auto] (Автоматически) в области меню.
2. После измерения угла нажмите [Show Graphics] (Показать графику).

10.3.2 Дополнительная информация

Отображения измерений в 2D-режиме

1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

BPD: Тип измерения GA: Гестационный возраст EDD: Предположительная дата родов

Примеч. GA=OOR означает, что «Гестационный возраст выходит за пределы» — нет доступной стандартной дуги для текущего ввода.

Примеч. Предположительная дата родов (EDD) отображается только в том случае, если в настройках измерений установлен флажок для параметра «Show EDD calc. on screen» (Показывать результаты расчета EDD на экране).

Существуют три возможности отображения результатов измерений в 2D-режиме.

1.

1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Клинический гестационный возраст недоступен, процент роста (%) или стандартное отклонение (SD) не отображаются.

2.

1 BPD 4.61cm 0.6SD
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Отображение стандартного отклонения (например 0,6 SD)



наприме р.	Средний:	. SD
	Минимальный/ Максимальный:	-2CO/+2CO
	Вне пределов нормы:	< CO/> CO

Примеч. Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение SD (Стандартное отклонение).

3.

1 BPD 4.61cm 71.9%
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Отображение перцентиля роста (например, 71,9 %)

наприм ер,	Средний:	50%
	Минимальный/Максимальный:	5.% / 95.%
	Вне пределов нормы:	<5.% / >95.%



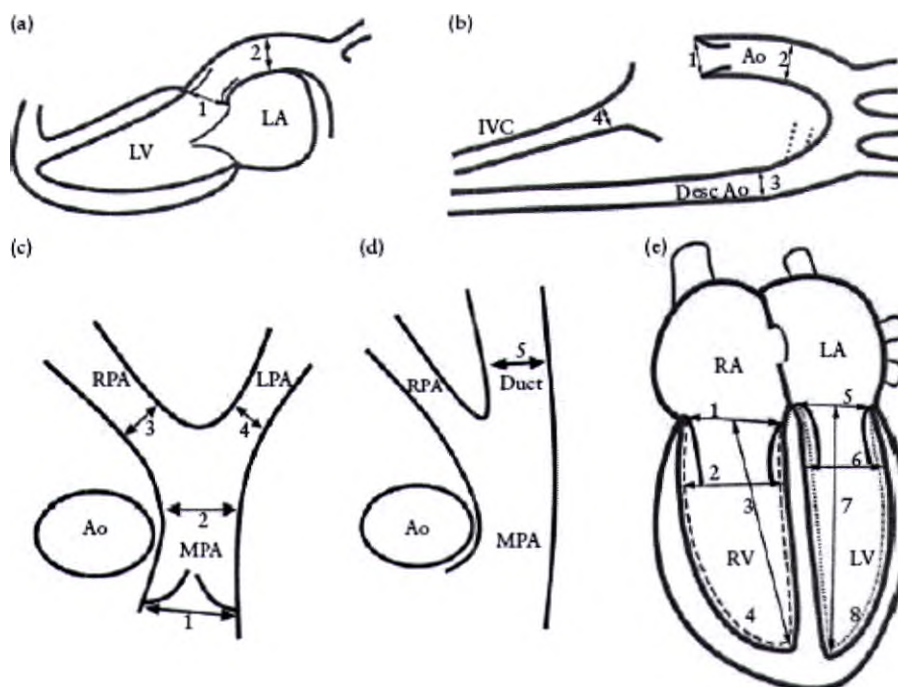
Примеч. Для поля *Growth Dev. Display* (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение «%».

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 из подкатегории Z-индексы.

Примеч. Поскольку Площадь ЛЖ и Площадь ПЖ являются наибольшими параметрами, это наилучшие параметры, чтобы добиться наименьших погрешностей измерений.

Z-критерии будут отображены в рабочей таблице.



Эхокардиографические проекции плода, в которых могут быть измерены сердечные структуры: (а) Проекция длинной оси левого желудочка, показывающая клапан аорты (1) и восходящую аорту (2). (б) Проекция дуги аорты, показывающая клапан аорты (1), восходящую аорту (2), нисходящую аорту (3) и нижнюю полую вену (4). (в) Проекция короткой оси, показывающая клапан легочной артерии (1), главную (2), правую (3) и левую (4) легочные артерии. (г) Косая проекция короткой оси, показывающая ствол легочной артерии и артериальный проток (5). (д) Проекция четырех отделов, показывающая трикуспидальный клапан (1), конечно-диастолический размер правого желудочка (2), длину входного отверстия правого желудочка (3), площадь правого желудочка (пунктирной линией) (4), митральный клапан (5), конечно-диастолический размер левого желудочка (6), длину входного отверстия левого желудочка (7) и площадь левого желудочка (пунктирной линией) (8). Ao (аорта); Desc Ao (нисходящая аорта); IVC (нижняя полая вена); LA (левое предсердие); LPA (левая легочная артерия); LV (левый желудочек); MPA (ствол легочной артерии); RA (правый желудочек); RPA (правая легочная артерия); RV (правый желудочек).

Ссылка: Schneider C. et. al., "Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography", *Ultrasound Obstet Gynecol.* объем 26, 2005, стр. 599-605.

Формулы:

$Z\text{-scores} = (\ln(\text{действит.}) - \ln(\text{ожидаемые размеры сердца})) / \text{корень MSE}$

$\ln(\text{ожидаемые размеры сердца}) = m \cdot \ln(\text{FL, GA или BPD}) + c$

FL...длина бедра; GA...гестационный возраст в полных неделях; BPD...бипаритетальный размер; m...угловой коэффициент; c...точка пересечения с осью X

Примеч. За дальнейшими подробностями обращайтесь к ARM.

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 выбранного приложения измерений включается нажатием кнопки **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 процентиля роста и имеющуюся информацию для данного приложения.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите кнопку **Exit** (Выход).

- 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 (), то в заголовке рабочей таблицы будет присутствовать желтый предупредительный символ.*
- Примеч. *Если результат измерения выходит за видимые границы диаграммы, стрелка указывает на то, что данное значение («х») отсутствует на графике.*

Редактирование рабочей таблицы/отчета

Любые измерения, сохраненные в рабочей таблице пациента, можно редактировать. Переместите курсор в нужное поле, нажмите клавишу **Set** (Настройка) и ведите 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** (Комментарии к исследованию), чтобы посмотреть сводный 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).

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.

Комментария 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).

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.
- 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)

Передача данных в систему Tricify™

Нажмите кнопку *Transfer to Tricify™* (Передать данные в систему Tricify™), чтобы отправить отчет в целевое место хранения.

- Примеч. Эта кнопка доступна только в том случае, если функция Tricify™ активна.

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 A* (Компактный A) или *Compact B* (Компактный B).
- 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 предварительного просмотра для отображения с помощью соответствующего элемента управления.
 - 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) 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 пункт *System Setup* (Настройка системы).
3. Выберите *Connectivity* (Подключение).

4. Выберите вкладку **Button Configuration** (Программирование кнопок).
5. Нажмите Р-кнопку и выберите **Save to Worksheet with P (Coap)** в раб.список - Р).
6. Сохранить и выйти

Символ будет отображен на экране рядом с соответствующей Р-кнопкой.

Добавление изображения из буфера обмена в рабочую таблицу:

1. Нажмите **Report** (Отчет) на панели управления.
2. Нажмите кнопку **Images** (Изображения) в меню.
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 и удаления изображений в рабочую таблицу. Или снимите/установите флажок в поле рядом с изображением на мониторе путем нажатия клавиши **Set** (Установка) на трекболе.

Добавление в рабочую таблицу изображения из архива:

1. Нажмите клавишу [Archive] (Архив) для открытия архива.
2. Нажмите кнопку **Exam Review** (Обзор исследования).
3. Выберите отдельные изображения поставив флажок в окошке рядом с изображением или нажмите кнопку **Select all images** (Выбор всех изображений), 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 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, подробного справочного руководства по работе с системой.*

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

OTA LR2 Model

1. Выберите модель IOTA LR2 в рабочем списке гинекологии в сенсорной панели.
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 щелчка на желтом предупреждающем символе 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.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 11

Утилиты и настройка системы

Утилиты	11-2
Настройка системы	11-8

11.1 Утилиты

Используйте клавишу Util. (Утилиты) для открытия меню утилит.

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

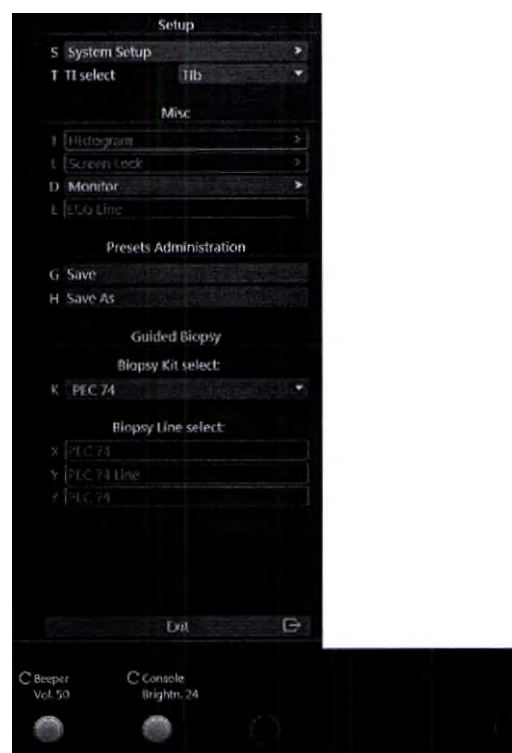


Рисунок 11-1 Меню утилит

Элементы управления меню утилит

Lock System (Блокировать систему)

Переход к экрану диалогового окна блокировки системы.

Настройка

Переход к меню настройки системы.

Гистограмма

Переход к гистограмме.

Монитор

Переход к меню монитора.

Presets Administration
(Управление предустан.)

Всплывающий элемент 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.

Ti select (Выбор TI)

Всплывающее окно: выберите тепловой индекс **Ti_b** (ТИ_б) или **Ti_c** (ТИ_с).

- При проведении сканирования обращайтесь внимание на число используемых индексов и на то, какие элементы управления влияют на эти показатели.
- Старайтесь поддерживать минимально возможное число индексов, обеспечивая при этом достаточное для диагностики качество изображения. Это особенно важно при исследовании плода.

Подробнее см. в разделе 'Таблицы отчетов' на стр. 2-19 'Нормативные параметры' на стр. 2-18

Biopsy Kit (Компл.биопсии)

Выбор датчика в зависимости от комплекта/линии биопсии.

11.1.2 Управление предустановками

Доступны три функции:

- **Сохранить**
- **Save as** (Сохранить как)
- **Настройка**

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 кнопки **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 2D 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 функции **Save as** (Сохранить как) в режиме 2D:

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты).
2. Нажмите **Presets Administration** (Управление предустановками).
3. Нажмите **Save as** (Сохранить как).
4. Отобразится меню папок. Текущая выбранная папка и предустановка выделены предварительно.
5. Выберите новую папку, чтобы указать новое местоположение для предустановки (если это необходимо). Если папка пустая, появится диалоговое окно для

присвоения имени. Введите имя и нажмите **OK** для продолжения или **Cancel** (Отмена) для возврата к шагу 4.

6. Если необходимо, нажмите кнопку новой предустановки. Снова появится диалоговое окно для присвоения имени. Введите имя и нажмите **OK** для сохранения настроек в выбранной папке/выбранном месте (появится сообщение "Preset (xxx) successfully stored" (Предустановка xxx успешно сохранена)), после чего откроется меню предыдущего режима, или нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы вернуться к шагу 5.

Использование функции **Save as** (Сохранить как) в режиме 3D/4D:

1. Нажмите кнопку Util. (Утилиты).
2. Нажмите **Presets Administration** (Управление предустановками).
3. Нажмите **Save as** (Сохранить как).
4. Отобразится меню папок. Выбранная в данный момент предустановка сканирования и папка/предустановка реконструкции будут выделены.
5. Если необходимо, нажмите кнопку новой предустановки. Появится диалоговое окно для присвоения имени. Введите имя и нажмите **OK** для сохранения настроек в выбранной папке/выбранном месте (появится сообщение "Preset (xxx) successfully stored" (Предустановка xxx успешно сохранена)), после чего откроется меню предыдущего режима, или нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы вернуться к шагу 5.



Рисунок 11-2 Меню папок

В режимах 3D/4D меню «Save as» (Сохранить как) отображается без вкладок «User» (Пользователь), «Factory» (Заводские) и папок. Клавиша Util. (Утилиты) отключена.

Примеч. В режимах 3D/4D опция **Save as** (Сохранить как) позволяет изменять имя и позицию предустановки сканирования, а также сохраняет текущую активную предустановку реконструкции.

Настройка

Использование кнопки **Setup** (Настройка):

1. Нажмите кнопку Util. (Утилиты).
2. Нажмите **Presets Administration** (Управление предустановками).
3. Выберите **Setup** (Настройка), чтобы перейти на страницу настройки системы **Presets** (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. Выберите меню «Histogram» (Гистограмма).
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) или правую или левую клавишу трекбола. Гистограмма и соответствующий номер рассчитаются и выведутся на экран.

Коммент. В режиме гистограммы невозможны измерение, текстовое аннотирование или введение символов маркера тела, а также настройки последующей обработки.

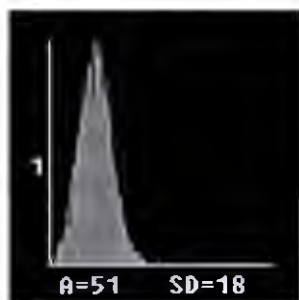


Рисунок 11-3 Отображение гистограммы шкалы серого

Ось X: значения шкалы серого от 0 до 255.

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

A: среднее значение.

A = Сумма [значения x наличие]

Число значений в ОИ.

SD: стандартное отклонение.

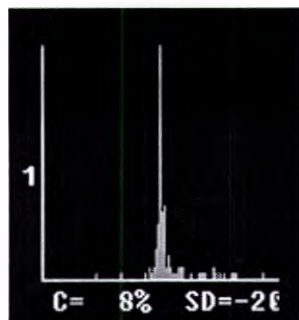


Рисунок 11-4 Отображение цветовой гистограммы

Ось X: цветовые значения по цветовой линейке.

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

C: Цветовые значения в %.

SD: стандартное отклонение.

3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме)

1. Сохраните изображение в режиме 3D, а 3D/PD 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 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)).

11.1.4 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 активирован комплект биопсии. Это кнопки включения/выключения, активирующие/деактивирующие линии биопсии.

Каждая линия доступных комплектов биопсии программируется и сохраняется в системе.

Выбор линии биопсии

1. 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 проходом иглы (проверить в прозрачной емкости, заполненной водой с температурой приблизительно 47 °C). Более подробные инструкции см. в разделе 'Корректировка одноугольной линии биопсии' на стр. 5-16.
'Корректировка многоугольной линии биопсии' на стр. 5-17
- Ознакомьтесь с инструкциями по безопасности в разделе 'Безопасность при выполнении биопсии' на стр. 5-11
- Для более подробной информации см. 'Корректировка одноугольной линии биопсии' на стр. 5-16.
- Для более подробной информации см. 'Корректировка многоугольной линии биопсии' на стр. 5-17.

11.1.5 Вход в систему и блокировка системы

Блокировка экрана — это функция безопасности. Данная функция защищает систему от вмешательства посторонних с помощью пароля. Существует два способа блокировки экрана:

- нажатием клавиши **Lock Screen** (Блокировка экрана);
- сразу после запуска режима хранителя экрана.

На вкладке общих настроек экрана настройки системы можно установить флажок «Activate System Login» (Активировать вход в систему). Когда этот флажок установлен, система блокируется после перезапуска/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* (Сохранить 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...9 или ! @ # \$ % * * ().*

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 *Save&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. Во время блокировки системы кнопки не видны. Отображается только краткое сообщение «System Locked» (Система заблокирована).

Чтобы войти в систему, введите пароль в синем поле на заставке и нажмите **OK**. В отсутствии надлежащего пароля нажмите **Emergency** (Аварийный режим).

Аварийный режим

Когда включен экран блокировки, существуют два способа повторного входа в систему: ввод верного пароля или нажатие кнопки **Emergency** (Аварийный режим) для входа 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 поиска и рабочий список.

В ограниченных областях появляются диалоговые окна с сообщениями, информирующие об ограниченном доступе и предлагающие ввести правильный пароль, чтобы полностью восстановить функциональные возможности.

При входе 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.
- 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
- Аутентификация
- Подробные данные
- Аннотирование
- Clipboard (Буфер обмена).
- Отображение информации пациента
- Scan Assistant

11.2.1.1 Общие настройки

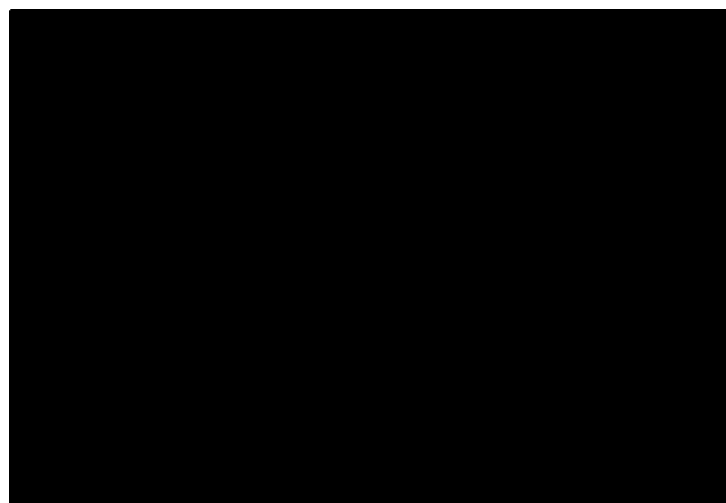


Рисунок 11-6 Общие настройки

Элементы управления

Change Date & Time (Изменить дату и время)

Настройка даты/времени: открывается диалоговое подокно, в котором можно скорректировать дату, время и часовой пояс. **Ok** — сохранение изменений и закрытие окна.

NTP Time Server Settings (Настройки сервера времени NTP): имеется флажок **Synchronize with NTP time server** (Синхронизировать с сервером времени NTP). Имеются поля ввода для сервера NTP, а также для интервалов обновления. Кнопка **Update now** (Обновить 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 заголовке.

Screensaver 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 запись будет перезаписана.

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.
Display (Отображение)	Выберите, какие из этих элементов следует отображать: • Show TGC curve (Показать кривую КУГ) • Activate System Login (Активировать вход в систему) • Show TX Power (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 (Прочее)	Установка/снятие флажка. • Auto Scan Stop (Остановить автоматическое сканирование): если система неактивна, через 5 минут включается режим стоп-кадра.
Примеч.	Система переходит в режим стоп-кадра через 60 минут, даже если функция остановки автоматического сканирования выключена. • 3D/4D Screen controls (Элементы управления экрана 3D/4D): видимость экранных элементов управления определяется состоянием трекбола. • Beeper off (Звук Выкл): звуковой сигнал нажатия аппаратной клавиши выключен. • Show MI in orange > 1.0 (MI>1,0 отображать оранжевым цветом): если механический индекс больше 1,0, то в информационном заголовке он должен быть окрашен в оранжевый цвет. При перезагрузке цветной механический индекс не отображается.
Режим презентации	Запуск режима презентации в УЗ-устройстве.

Режим презентации

Режим презентации запускается и останавливается с помощью сочетания клавиш «Ctrl + Alt + I». В нем поддерживаются только файлы JPEG и MP4.

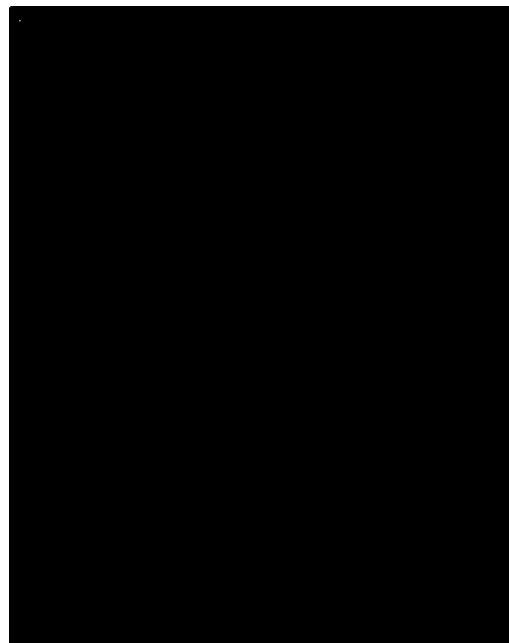


Рисунок 11-7 Режим презентации

<i>Image Duration</i> (Длит.изобр.)	Определения времени отображения изображения в режиме презентации. (Диапазон: 1–20 с)
Drive (Диск)	Выбор между CD/DVD или внешним носителем (CD/DVD, USB).
→ и ←	Копирование изображений из внешнего регистра во внутренний регистр, и наоборот. Запись на CD или DVD невозможна.
<i>Select All</i> (Выбрать все)	Помечаются все изображения или видеозаписи соответствующего регистра.
<i>Delete</i> (Удалить)	Помеченные изображения или видеозаписи удаляются. Открывается диалоговое окно.
OK	Заккрытие диалогового окна и запоминание изменений длительности изображения. Изменения активируются только при нажатии кнопки <i>Save & Exit</i> (Сохранить и выйти) в диалоговом окне настройки системы.
<i>Start</i> (Пуск)	Запуск режима презентации с заданной длительностью изображения.
<i>Cancel</i> (Отмена)	Заккрытие 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.

11.2.1.2 Подробные данные

Элементы управления

<i>Допплеровский режим</i>	• <i>Doppler 2D Refresh</i> (Обнов.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. • <i>Vascular Auto Frequency change</i> (Сосуды: автоматическое изменение частоты): если установлен этот флажок (по умолчанию), при исследовании сосудов используется алгоритм изменения частоты и соответствующей частоты повторения импульсов (PRF).
<i>Окно обзора</i>	Задание положения и размера окна обзора или полное его выключение.

Клавиша масштабирования	В предварительном режиме масштабирования можно выбрать, какой режим масштабирования будет автоматически активироваться при повторном нажатии аппаратной клавиши «Масштабирование» (панорамное масштабирование или масштабирование в режиме HD-Flow).
OmniView	Можно установить флажок «Show VCI-C Line when invoking OmniView» (Показывать линию VCI-C при зап. OmniView). Когда этот флажок установлен, по умолчанию отображается горизонтальная прямая линия (линия VCI-C), в противном случае ее нет.
Яркость меню	Выбор яркости области меню (0–90 %).
Цветовой уровень диалогового окна	Выбор нужного уровня цвета пользовательского интерфейса. Выберите один из вариантов: <i>Brightest</i> (Самый яркий), <i>Bright</i> (Яркий), <i>Standard (Light Text)</i> (Стандартный (светлый текст)), <i>Standard (Dark Text)</i> (Стандартный (темный текст)), <i>Dark</i> (Темный) (по умолчанию) или <i>Darkest</i> (Самый темный).
Messagebox (Окно сообщения)	<i>Show hidden messages</i> (Показать скрытые сообщения): все скрытые сообщения снова отображаются.
Трекбол	<i>Trackball speed</i> (Скорость трекбола): для перечисленных функций можно изменить и сохранить скорость трекбола.

11.2.1.3 Аннотирование



Рисунок 11-8 Аннотирование

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 либо прервать режим стоп-кадра	Если установлен этот флажок, то при повторном нажатии клавиши Freeze (Стоп-кадр) все аннотации удаляются.
Home position application specific (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 всплывающего окна	Всплывающее окно с кратким списком слов на текстовой кнопке.
Show Annotation menu on screen (Показывать меню аннотаций на экране)	Отображение меню аннотаций на экранном дисплее.
Capitalize Letters (Сделать буквы заглавными)	При установке этого флажка все буквы будут автоматически становиться заглавными.

<i>Использование времени ожидания для выключения режима Abc</i>	Задание времени ожидания в режиме аннотирования. По истечении времени ожидания система возвращается в режим сканирования.
<i>Положение курсора аннотации</i>	Задание положения курсора при нажатии кнопки аннотации Abc . • Home position (Исходная позиция): исходное положение курсора. • Last used (Последнее использование): положение курсора, использованное в последний раз.
<i>Annotation presets</i> (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 изменять 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 List (Краткий список) нажмите первую текстовую кнопку. 3. Введите текст. 4. Станет активна 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. 2. В списке Small List (Краткий список) нажмите текстовую кнопку для редактирования. 3. Измените текст и нажмите Save (Сохранить).

Настройка библиотеки автотекста

Клавиша **Text auto** (Автотекст) открывает страницу автотекста и вводит в процедуру настройки библиотеки.

Элементы управления настройкой автотекста

<i>Application</i> (Приложение)	Нажмите кнопку <i>Application</i> (Приложение), чтобы сменить приложение аннотации. Появится страница выбора приложения с текущим активным приложением (выделено желтым цветом). Она доступна лишь в том случае, если не нажата текстовая клавиша или клавиша краткого списка. Выберите нужное приложение аннотации или нажмите <i>Return</i> (Возврат), чтобы вернуться без внесения изменений.
<i>Prev./Next Page</i> (Пред./След. стр.)	Переход к предыдущей/следующей странице.
<i>Text/Small List Text</i> (Текст/Текст крат.списка)	Каждую клавишу <i>Text</i> (Текст) можно запрограммировать текстовой строкой (до 24 символов). При вводе нескольких текстовых строк клавиша <i>Text</i> (Текст) становится клавишей <i>Small List Text</i> (Текст краткого списка). Каждую клавишу <i>Small List Text</i> (Текст крат.списка) можно запрограммировать 2–3 текстовыми строками, до 24 символов в каждой. Если в кратком списке вводится только одно слово, клавиша становится клавишей <i>Text</i> (Текст).
<i>Small List</i> (Мал.список)	Можно ввести новое слово краткого списка или отредактировать существующее слово.
<i>Delete</i> (Удалить)	Можно удалить выбранное/выделенное слово.
<i>Сохранить</i>	Все изменения на страницах 1–4 сохраняются в библиотеке.
<i>Возврат</i>	Возврат на главную страницу настройки без сохранения изменений.

11.2.1.4 Clipboard (Буфер обмена).



Рисунок 11-9 Clipboard (Буфер обмена).

Элементы управления

<i>Clipboard Reload Save</i> (Сохранение перезагруженного буфера обмена)	Выберите нужный вариант, затем выберите переключатель в разделе <i>Copy Position</i> (Копировать позицию).
<i>Clipboard: Dim Function</i> (Буфер обмена: функция затемнения)	Выберите «On» (Вкл) или «Off» (Выкл) и отрегулируйте яркость.

11.2.1.5 Отображение информации пациента



Рисунок 11-10 Отображение информации пациента

Элементы управления

Calculate DOC by GA
(Рассчитать ДЗ по ГВ)

Выберите, нужно ли автоматически рассчитывать дату зачатия (DOC), когда гестационный возраст (GA) введен в диалоговом окне текущего пациента.

Calculate Day of Cycle by LMP
(Рассчитать день цикла по ДПМ)

Выберите, нужно ли автоматически рассчитывать день цикла, когда дата последней менструации (LMP) введена в диалоговом окне текущего пациента.

Рабочий список автозапроса

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 сегодняшней 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).

Auto Start Worklist (Автозапуск рабочего списка)

Если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки PID автоматически отображается диалоговое окно рабочего списка.

Настройка строки заголовка

Задание настроек **Font Size** (Размер шрифта) (мелкий, средний, крупный), **Font Brightness** (Яркость шрифта) (100%, 90%, 80%) и **Display DOB / Age** (Показывать дату рождения/возраст).

Архив: настройка колонок обследования

Задание информации, отображаемой в столбцах исследования **Patients & Exams (last two columns)** (Пац-ты и исслед.(2 посл.столбца)) и **Exams Only (last column)** (Только иссл.(посл.столб)). Если установлен флажок **Automatically list patients** (Автом.список пац-ов), то при открытии диалогового окна текущего пациента или архива отображаются все доступные пациенты.

Идентификатор второго пациента

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 экспортируемых данных и на распечатках.

Delete PID Dropdown (Удалить раскр. список ид. пациента)

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).

Hide on Title Bar (Скрыть в строке заголовка)

Выбор информации, которую следует скрыть в строке заголовка. Доступные флажки:

- ФИО пациента
- Patient ID (ID пациента)
- Sonographer (специалист по эхографии);
- Наименование лечебного учреждения
- Дата/время

11.2.1.6 Scan Assistant (Помощник)

Элементы управления

11.2.2 Управление

Управление включает в себя:

- Служба
- System Info (Информация о системе)
- Опция

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 служебных инструментов.

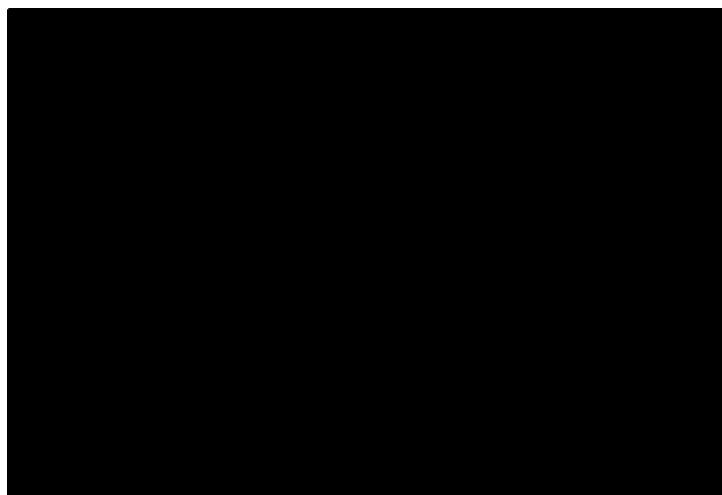


Рисунок 11-11 Служба

Элементы управления

Debug (Отладка)

- **Mode State Display** (Отображение состояния режима): отображение текущего режима в окне 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. Определяемое значение управления смещением сохраняется в датчике.

Service Tools (Инструменты сервиса)

Отображение функций служебных инструментов: «System Serial Number» (Сер. номер системы), «System Hour Meter» (Системный часомер), «Auto Tester» (Автоматическая проверка)...

Generate NLS keys (Создать ключи NLS)

Экспорт настройки NLS ультразвукового устройства.

Примеч. *Подробная информация и объяснения приведены в руководстве по эксплуатации системы.*

11.2.2.2 System Info (Информация о системе)

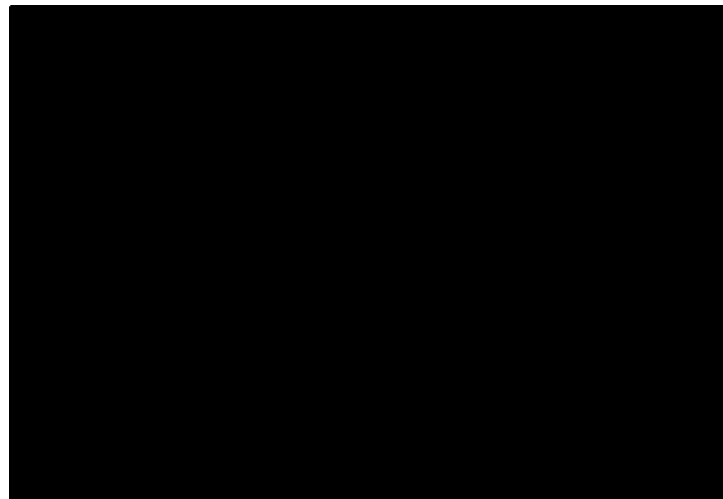


Рисунок 11-12 System Info (Информация о системе)

На этой вкладке содержатся сведения о программном и аппаратном обеспечении системы.

Кнопка **DVR Version** (Версия DVR) собирает сведения о версии DVR, а кнопка **Patent Applications** (Заявки на патенты) отображает все патенты и заявки на патенты, защищающие систему Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro .

11.2.2.3 Опция

На данной странице отображены все доступные опции системы и их состояния.

D	Demo (Демонстрационная программа)	Опция активизируется для демонстрационной программы, и срок ее действия истекает в соответствии с датой, указанной в столбце Valid (Действительна).
I	Inactive (Неактивная)	Опция не активирована.

P	Permanent (Постоянная)	Опция постоянно активирована (закуплена).
d	disabled (отключено)	Опция отключена.

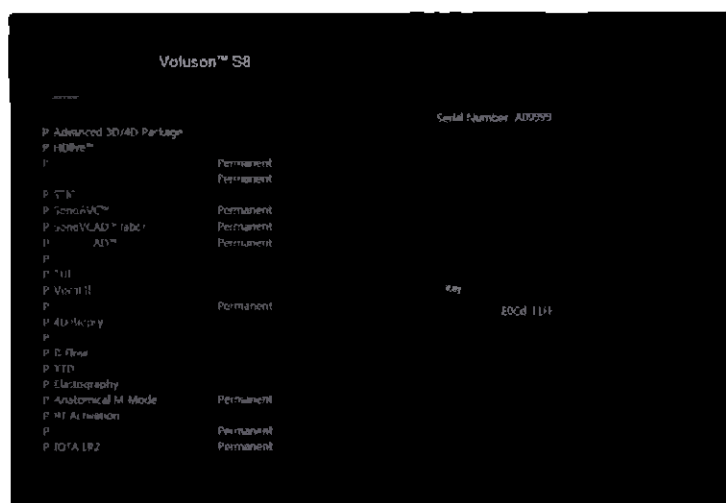


Рисунок 11-13 Опция

Серийный номер	отображается серийный номер системы.
Demo Key (Демо-ключ)	данное поле используется для ввода и отображения кода демонстрационного использования, полученного от OKOS (все опции доступны в течение определенного 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 **Set** (Установить).
2. Если код уже существует, сотрите или измените его.
3. С помощью клавиатуры введите зашифрованный серийный код и нажмите кнопку **Submit** (Отправить). (Код будет 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 сведения' на стр. 11-9. .

1. 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
- Приводы

11.2.3.1 Периферийные устройства

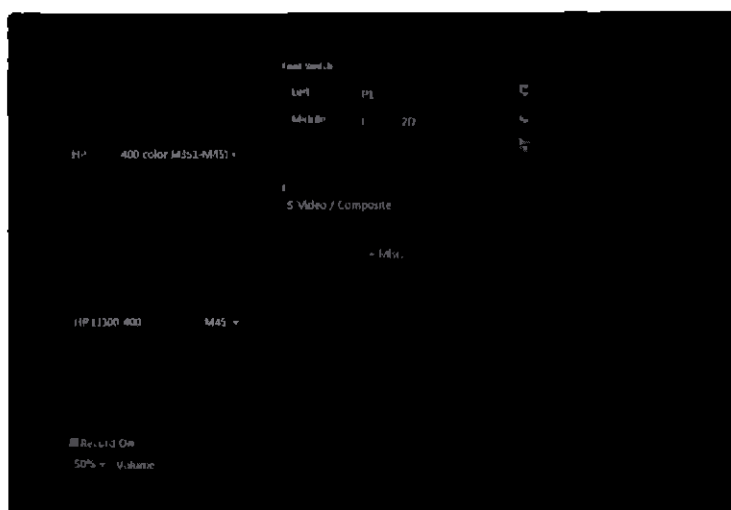


Рисунок 11-14 Периферийные устройства

Элементы управления

<i>Add Printer</i> (Добавить принтер)	Открывается диалоговое окно. Если подтвердить с помощью кнопки <i>Yes</i> , то можно установить новый принтер.
<i>Add network credentials</i> (Добавить данные сети)	Для соединения с сетевым принтером необходимо добавить сетевые учетные данные (например, имя сервера,...).
<i>Настройки принтера</i>	Отображение раскрывающегося списка со всеми доступными принтерами (кроме принтеров DICOM).
<i>Редактирование</i>	Открытие диалогового окна настройки принтера.
<i>Значение по умолчанию:</i>	Сброс выбранных настроек принтера до настроек по умолчанию.
<i>Report Printer ~~Printer~~</i> (отчетов)	Выбор в раскрывающемся списке принтера, который будет использоваться для печати отчетов.
<i>Printer Queue</i> (Очередь печати)	Чтобы удалить все задания из очереди на печать выбранного принтера, выберите принтер в раскрывающемся меню и нажмите <i>Clean Print Queue</i> (Очистить очередь печати). Чтобы удалить все задания из всех принтеров, установленных в системе, установите флажок <i>Select All Printers</i> (Выбрать все принтеры) и нажмите <i>Clean Print Queue</i> (Очистить очередь печати).

Foot Switch (Педальный переключатель)

Выбор функций клавиш педального переключателя: *Left* (Левый)/*Middle* (Сред)/*Right* (Прав). Возможные варианты: *Update 2D* (Обновить 2D), *Freeze* (Стоп-кадр), *P1*, *P2*, *P3*, *P4* и *Vol. Start* (Нач.об).

В зависимости от педального переключателя клавиша *Middle* (Сред) может быть недоступна.

Ext. Monitor Output (Внешний выход монитора)

Подключение дополнительного внешнего монитора с помощью конвертера UVC-S200.

Доступны следующие параметры отображения: «Fullscreen» (Во весь экран), «Ultrasound area» (Область УЗИ) и «Ultrasound + Misc» (Область УЗИ + Прочее). При выборе параметра «Ultrasound + Misc» (Область УЗИ + Прочее) отображается область с результатами измерений.

Запись на USB

Выбор нужного качества записи (высокое, среднее, низкое).

Примеч.

Запись на USB-устройство является дополнительной функцией.

11.2.3.2 Установка устройства

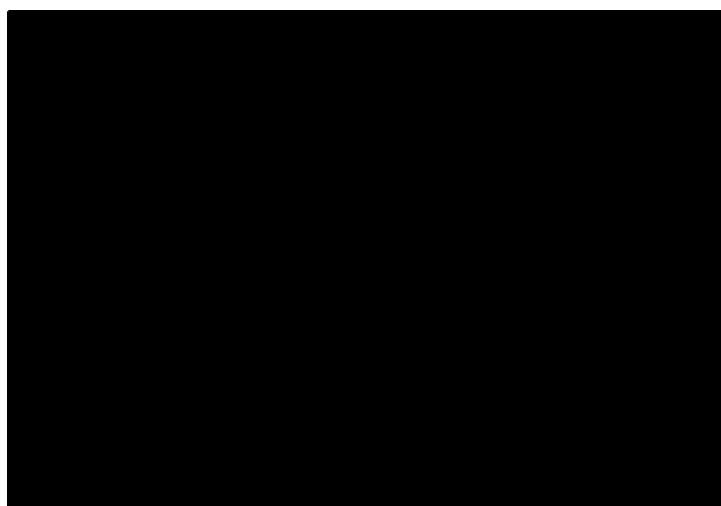


Рисунок 11-15 Установка устройства

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 передавать после выбора соответствующего узла адресата.

Конфигурация DICOM

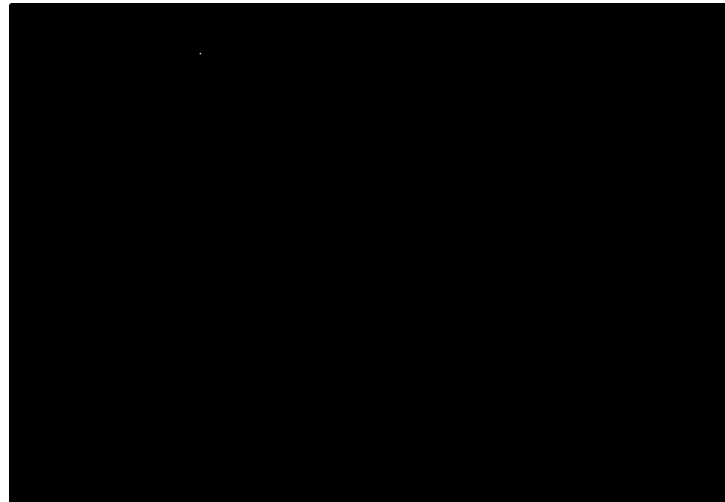


Рисунок 11-16 Конфигурация DICOM

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 сетевому администратору DICOM.
Station Name (Название станции)	Введите название больницы или учреждения.
Retry Count (Число повторных попыток)	Число повторных попыток установить успешное соединение DICOM.
Retry Count Seq. (Число посл. повторных попыток)	Число повторных попыток в последовательном режиме (действительно только в том случае, если флажок Send sequ. (Послед. отправка) установлен. Если достигается Retry Count Seq. (Число посл. повторных попыток), а отправка не удается, то «проблемный» набор данных помечается в системе буферизации как «сбой», и система продолжает отправку данных следующего изображения
Retry Interval (Интервал повтора)	Интервал повторных попыток, в минутах.
Timeout (s) (Время ожидания (с))	Задайте время ожидания.
Значение 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 выполнится 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 команд 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 (Звуковое оповещение)	Звуковой сигнал об успешной или неудачной передаче (отправке изображений, передаче структурированного отчета или отчета).

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 *Color/Size* (Цвет/Размер). Активный сервер указывается флажком возле места назначения. Если добавлено несколько служб, то можно выбрать одну службу, установив флажок.

Следующие службы невозможно отметить по несколько раз:

- *Печать*
- *MPPS*
- *STR. 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).

TLS

«Защита транспортного уровня» (Transport Layer Security, TLS) является криптографическим протоколом, разработанным для обеспечения безопасности коммуникаций в компьютерной сети. Параметры и активацию (зеленый флажок) можно настроить с помощью кнопки *TLS* для следующих функций:

- *Хранение*
- *Печать*
- *MPPS*
- *Storage Commit* (Подтверждение сохранения)
- *STR. Отчет*
- *Query Retrieve* (Запрос/Извлечение)
- *Worklist* (Рабочий список)
- *Отчет*

При нажатии кнопки *TLS* откроется окно, в котором можно настроить необходимые параметры (*Use TLS encrypted connection* (Использовать зашифрованное соединение TLS), *Use Certificate* (Использовать сертификат), *Verify Server* (Проверить сервер), *Import Certificates* (Импортировать сертификаты), *Delete Certificates* (Удалить сертификаты)).

После нажатия кнопки *Import Certificates* (Импортировать сертификаты):

1. Появится окно. Выберите диск и файл и нажмите *Open* (Открыть). Если сертификат защищен паролем, введите пароль.
2. Нажмите кнопку *OK*, чтобы сохранить изменения, или кнопку *Cancel* (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

Примеч.

Если сертификат не подтвержден доверенным центром сертификации, может появиться предупреждение системы безопасности Windows. Определите, следует ли устанавливать этот сертификат (*Yes (Да)*) или нет (*No (Нет)*).

После нажатия кнопки *Delete Certificates* (Удалить сертификаты):

1. Выберите сертификаты для удаления. Появится окно.
2. Нажмите кнопку *Yes (Да)* для окончательного удаления сертификата или кнопку *No (Нет)* для его сохранения.

Add (Добавить)

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.

Редактирование	При выборе места назначения в списке мест назначения и нажатии кнопки <i>Edit</i> (Правка) открывается диалоговое окно настройки устройства с данными выбранного места назначения. Если место назначения не выбрано, кнопка <i>Edit</i> (Правка) недоступна.
Delete (Удалить)	При выборе места назначения в списке мест назначения и нажатии кнопки <i>Delete</i> (Удалить) выбранное место назначения удаляется. Если место назначения не выбрано, кнопка <i>Delete</i> (Удалить) недоступна.
Save&Exit (Сохр.и выйти)	При нажатии кнопки <i>Save&Exit</i> (Сохранить и выйти) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения сохраняются.
Exit (Выход)	При нажатии кнопки <i>Exit</i> (Выход) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения отменяются.

Примеч. В режиме редактирования невозможно сменить выбранную службу.

Добавление службы

Выберите службу и введите настройки места назначения (*Alias* (Псевдоним), *AE Title* (Заголовок прикладной компоненты), *IP Address* (IP-адрес) и *Port* (Порт)).

Services (Службы)	STORE (Хранение): отправка экранных изображений, последовательностей 2D-клипов и данных 3D/4D на сервер DICOM (например, Viewpoint). STORE3D (Хранение 3D): отправка только данных 3D/4D (объемные изображения и последовательностей клипов) на другой сервер хранения данных (например, ПК с установленным программным обеспечением 4D View), а не экранных изображений и последовательностей 2D-клипов. PRINT (Печать): отправка на принтер DICOM изображений, хранящихся в буфере обмена принтера. MPPS (Этап процедуры, выполняемый модальностью) отправка изображений на сервер DICOM с передачей информации. ST.COMMIT (Подтверждение сохранения): отправка изображения с дополнительным слоем защиты. STR.REPORT (Структурированный отчет): отправка структурированного отчета. QUERY RETRIEVE (Запрос/Извлечение): запрос изображений или других объектов DICOM и извлечение их из PACS или другой модальности DICOM. WORKLIST (Рабочий список): извлечение сведений о пациенте (имя, идентификатор, дата рождения,...) с внешнего сервера рабочего списка (например, HIS (Больничная информационная система)/RIS (Рентгенографическая информационная система), Viewpoint). REPORT Отчет): отправка данных отчета о пациенте на ПК через сеть или последовательный порт.
Alias (Псевдоним)	Введите имя для каждого узла DICOM, чтобы упростить работу с различными узлами. Используйте любое имя, не содержащее символов пробелов.
AE Title (Заголовок прикладной компоненты)	Введите название прикладной компоненты, под которым ваше приложение DICOM известно другим приложениям DICOM (обязательный параметр). Чтобы правильно задать <i>AE Title</i> (Заголовок прикладной компоненты), обратитесь к сетевому администратору DICOM.
IP Address (IP-адрес)	Введите имя узла или IP-адрес узла DICOM.
Port (Порт)	введите номер порта узла DICOM

STORE/STORE3D (Хранение/Хранение 3D)

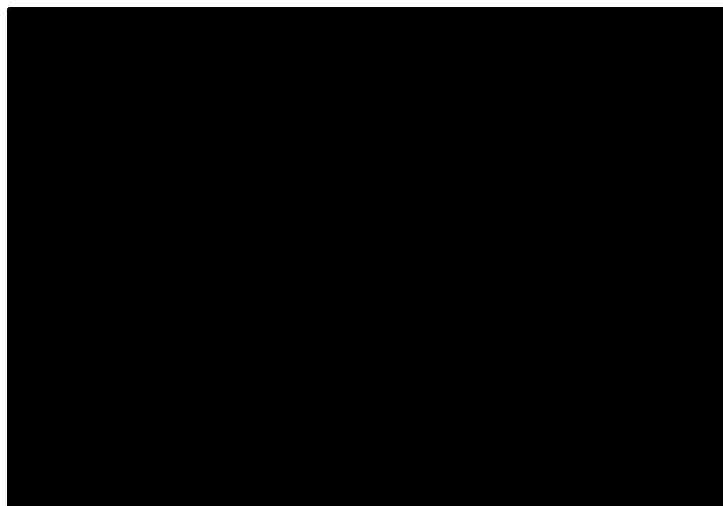


Рисунок 11-17 Представление «STORE/STORE3D» (Хранение/Хранение 3D)

Редактирование хранения — настройки по надобности.

Send sequ. (Послед. отправка)	• Если флажок Send sequ. (Послед. отправка) установлен, и ◦ Приложение Scan Assistant запущено: - Последовательный «порядок отправки» изображений (первое, второе,...) выводится из порядка элементов контрольного списка, заданного на странице настройки (первый элемент, второй элемент,...). - Если в одном элементе контрольного списка несколько изображений, порядок определяется датой сохранения (первое сохраненное, второе сохраненное,...). • Если контрольных списков несколько: порядок задается на странице настройки. • Если групп контрольных списков несколько: порядок задается на странице настройки. - Изображения, хранящиеся без элемента контрольного списка: порядок отправки — по дате после элементов контрольного. ◦ Приложение Scan 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 произошел сбой, все последующие данные не будут передаваться до тех пор, пока текущая информация не будет передана или удалена из очереди. (Используйте для серверов, не поддерживающих множественные сопоставления или сортировку изображений по их номерам.) • Если флажок Send sequ. (Послед. отправка) снят, одновременно можно передавать до 5 наборов данных. Это ускоряет обмен данными. В таком случае изображения могут поступать на сервер не по порядку. (Используйте для серверов, не имеющих вышеуказанных ограничений).
Storage Commit (Подтверждение сохранения)	В раскрывающемся списке Storage Commit (Подтверждение сохранения) содержатся все серверы Storage Commit (Подтверждение сохранения), добавленные в настоящее время. Выбранный сервер Storage Commit (Подтверждение сохранения) используется для подтверждения сохранения изображений, отправляемых на этот сервер хранения.
4D View default (По умолчанию 4D View)	Загрузка настроек по умолчанию для 4D View. Сведения о месте назначения нужно вводить вручную.

<i>DICOM Station default</i> (По умолчанию станции DICOM)	Загрузка настроек по умолчанию для станции DICOM. Сведения о месте назначения нужно вводить вручную.
<i>Viewpoint default</i> (По умолчанию Viewpoint)	Загрузка настроек по умолчанию для 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 Compr. Quality* (Сжатие объемного изображения) (Качество) Опция активна только в случае установки для *Volume Compr. (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 «Mid» (Сред.): сжатие цветных данных «High» (Выс.), сжатие данных в шкале серого — «Mid» (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 JH).
- Если объемное изображение сжимается *с потерей*, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx = коэффициент сжатия, например W9).



ВНИМАНИЕ!

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

PRINT (Печать)

Внесите необходимые изменения на странице *Printer Setup* (Настройка принтера).

MPPS (Этап процедуры, выполняемый модальностью)

Выберите *Store Server* (Сервер хранения) и *SR Server* (Сервер СО).

В список изображений в сообщении о завершенном (прерванном) 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 завершения исследования.

ST.COMMIT (Подтверждение сохранения)

Добавьте сервер *ST.COMMIT* (Подтверждение сохранения). Затем эти серверы можно выбрать в раскрывающемся списке служб *STORE* (Хранение), *storage* (Хранение 3D) и *STR.REPORT* (Структурированный отчет).

STR.REPORT (Структурированный отчет)

Структурированный отчет DICOM позволяет отправлять акушерские, гинекологические, сосудистые и кардиологические данные.

<i>Storage Commit</i> (Подтверждение сохранения)	В раскрывающемся списке <i>Storage Commit</i> (Подтверждение сохранения) содержатся все серверы <i>Storage Commit</i> (Подтверждение сохранения), добавленные в настоящее время. Выбранный сервер <i>Storage Commit</i> (Подтверждение сохранения) используется для подтверждения сохранения изображений, отправляемых на этот сервер хранения.
<i>Combine OB & GYN</i> (Объединить акушерские и гинекологические данные)	Если этот флажок установлен, система отправляет акушерские и гинекологические данные в одном файле. Если флажок не установлен, файлы будут отправлены по отдельности.

Include Scan Assistant Data (Включать данные Scan Assistant)	В раскрывающемся меню выберите <i>yes</i> (да) или <i>no</i> (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 сервер 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 <i>All</i> (Все), либо <i>ULTRASOUND</i> (Ультразвук). Можно также не выбирать ничего, и тогда по умолчанию будет использоваться значение «All» (Все).
Add local data (Добавлять локальные данные)	yes (да): локально хранящиеся данные пациентов и данные пациента из рабочего списка объединяются. (Поля, доступные в рабочем списке, берутся из рабочего списка. Поля, доступные только в базе данных, берутся из локальной базы данных.) no (нет): для заполнения полей данных пациента используются только данные, содержащиеся в рабочем списке. Хранящиеся локально 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 кнопкой <i>yes</i> (да) или <i>no</i> (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).*

REPORT (Отчет)

Выберите один из следующих режимов **Transfer** (Передача).

- Network** (Сеть): отправка отчета о пациенте на станцию ПК для отчетов через сеть DICOM.
- Serial** (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).

Примеч. *Скорость в бодах (Bits per second (Битов в секунду)) должна быть равна скорости приема станции ПК для отчетов.*

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 *Conv* (Преобразование).

Примеч. 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. 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

<i>Hold Queue</i>	The system no longer tries to send data in the queue. As soon as <i>Process Queue</i> is pressed, the system continues to send data.
<i>Retry</i>	Retry the selected exams.
<i>Delete</i>	Delete the selected exams.
<i>Retry all</i>	Retry all exams.
<i>Delete all</i>	Delete all exams, including items that are currently in <i>Conv</i> status.
<i>Close</i>	Closes the <i>Queue Status</i> window.
<i>Show information</i>	This button is enabled if a failed DICOM transfer is selected in the Queue list. With this function more information about the failed DICOM transfer can be requested. A window pops up. If the Image is stored in the archive the additional button <i>Go to Archive</i> is available. It opens the archive in Review Mode and the failed image is shown.

11.2.3.2.2 Сеть

Конфигурация TCP/IP

Отредактируйте настройки TCP/IP нужным образом.

Настройка сетевого адаптера

Перед переходом на страницу *Network Adapter Configuration* (Настройка 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 он-лайн центр.

Примеч. Ключ БЛВС предоставляется по отдельному заказу компанией GE ULTRASOUND KOREA, LTD.

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 специалиста сервисной службы GE ULTRASOUND KOREA, LTD..

Примеч. Для выбора должны быть доступны следующие элементы управления:

Security type (Тип безопасности)	• No authentication (Open) (Без аутентификации (открытый)) • Shared (Общий) • WPA2-Personal (WPA2 — Личный) • WPA-Personal (WPA — Личный) • WPA2-Enterprise (WPA2 — Корпоративный) • WPA-Enterprise (WPA — Корпоративный) • 802.1X
Encryption type (Тип шифрования)	Типы шифрования для типов WPA: • TKIP • AES Типы шифрования для типов «Shared» (Общий) и «802.1x». • WEP Типы шифрования для типа «No authentication» (Без аутентификации) • WEP • None (Нет):
Network authentication method (Метод аутентификации сети) (доступно только для типов WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise и 802.1x)	• Microsoft: Smart Card or other certificate (Microsoft: смарт-карта или иной сертификат) • Microsoft: Protected EAP (PEAP) (Microsoft: защищенные EAP (PEAP)) • Cisco:LEAP • Cisco:PEAP • Cisco:EAP-FAST

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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro следует задать различные сетевые настройки и переключаться между ними.

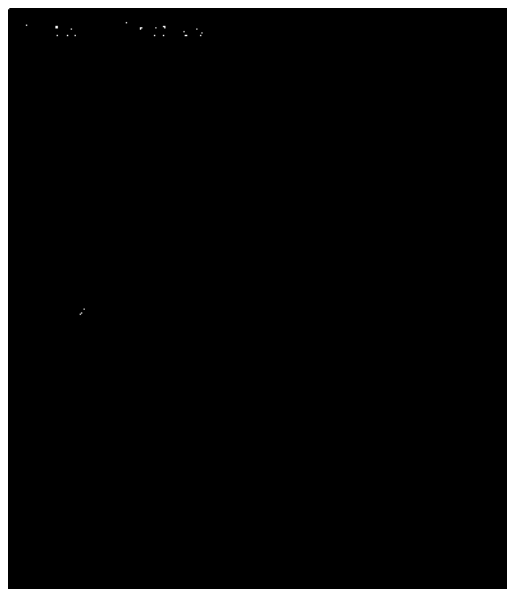


Рисунок 11-18 Сетевые профили

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 Profile» (Сетевой профиль), в котором можно выбрать другой профиль. Через 10 секунд система автоматически использует **Default Profile** (Профиль по умолчанию).

New (Создать)

Добавление нового сетевого профиля. Открывается окно, где можно добавить имя нового профиля.

Если нажать кнопку **Current Settings** (Текущие настройки), все текущие настройки сохраняются 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.

Cancel (Отмена)

Отмена процесса выбора другого сетевого профиля.

Настройка электронной почты

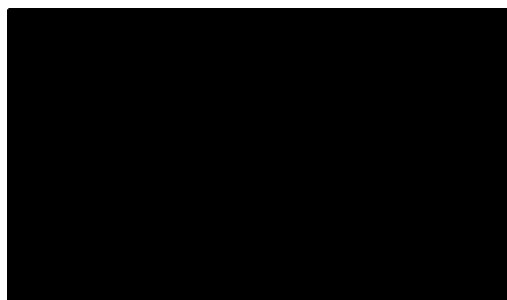


Рисунок 11-19 Настройка электронной почты

Введите необходимые данные в области **Identity** (Идентификационные данные), **SMTP Server Settings** (Настройки сервера SMTP), **Default Subject/Message** (Тема/сообщение по умолч.), **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 MP4 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 нажать на этот значок, откроется контекстное меню, в котором можно выбрать следующие параметры:

- **Connect/Disconnect** (Подсоединить/Отсоединить), чтобы подсоединить/отсоединить поставщика услуги, 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 вейлет-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 5 пунктов 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

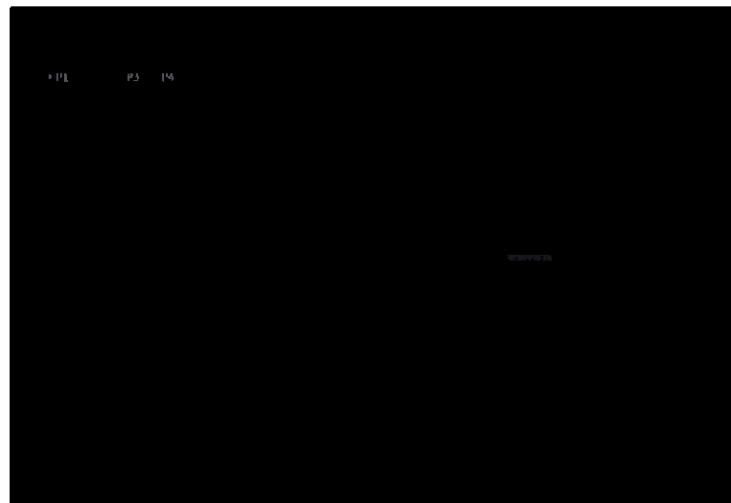


Рисунок 11-20 Программирование кнопок

Следующие кнопки можно настроить на выполнение дополнительных функций:

- P1 - P4
- Start Exam (Начать исследование)
- Окончание исследования

11.2.3.3.1 Клавиши P1-P4

Имеются две разные вкладки:

1. **Overview** (Обзор): выберите основные действие, которые будут выполняться при нажатии конкретной Р-клавиши.
2. **Detailed Setup** (Подробная настройка): выберите, что именно происходит при нажатии Р-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 изображения из монитора в буфер обмена.
Save to Worksheet with Px (Сохранить в рабочий список - Px)	Сохранение данных изображения из монитора в рабочую таблицу.
Confirm Scan Assistant Item with Px (Подтвердить элемент Scan Assistant - Px)	Подтверждение текущего выбранного пункта контрольного списка.
(Экспорт как JPEG/AVI с Px) (Экспорт как JPEG/AVI с Px)	Позволяет быстро экспортировать изображения и последовательности клипов из области ультразвукового изображения.
Use Px to send Email (Нажать Px для отправки эл. почты)	Эта функция позволяет отправить изображения по электронной почте. Если установлен этот флажок, все остальные возможности настройки становятся недоступными. Становится 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 установлен этот флажок, все остальные возможности настройки становятся недоступными.
DICOM	Отправка данных в место назначения DICOM (1-3). Все доступные места назначения хранения DICOM перечислены в раскрывающемся списке.
Tricify	Хранение или предоставление общего доступа к изображению/кинопетле с помощью Р-клавиш. (При использовании опции Store (Сохранить) изображения/кинопетли передаются на облачную платформу Tricify™ и сохраняются в архиве, а при использовании опции Share (Предоставить общий доступ) они передаются на облачную платформу Tricify™ и становятся доступными пациентам.)
Примеч.	<i>Данные опции доступны только в том случае, если функция Tricify™ активна. Только в этом случае их можно найти на вкладке Detailed Setup (Дополнительные настройки).</i>
Печать	Печать данных на принтере 1-3. Все доступные принтеры (DICOM и другие принтеры) содержатся в раскрывающемся списке.

Закладка Detailed Setup (Детальные настройки)

2D Save (Сохранить 2D)	Automatic (Автоматич.): • Сохранение данных, отображаемых на экране. • Сохранение одного 2D-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 сохраняются одиночные 2D-изображения. Cine (Клип): всегда сохраняется 2D-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.
D/M Save (Сохранить D/M)	Single (Одиночный): сохранение одиночных изображений, которые содержат и текущие D/M-данные, и текущие 2D-данные. Cine (Клип): сохранение 2 клипов, один из которых содержит D/M-данные, а другой содержит 2D-данные.

3D Save (Сохранить 3D)

Automatic (Автоматич.):

- Сохранение объемных 3D-данных, отображаемых на экране.
- Сохранение 3D-клипа и вращ. в режиме 3D Rot. (3D-вращ.) Режим клипа.
- Сохранение статического 3D-изображения без клипа вращения в обычно режиме 3D.

Single Volume (Одно об.изобр.): сохранение данных объемного 3D-изображения.

Screenshot (Снимок экрана): в зависимости от настроек в диалоговом окне настройки архива доступна либо функция TrueAccess, либо «Screenshot» (Снимок экрана)/«Multiframe» (Несколько кадров).

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).

Request Comment (Запрос комментария)

Если эта настройка выбрана, то при каждом сохранении/отправке изображения появляется всплывающее окно с запросом комментариев 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.

Use Report Printer for Reports (Печатать отчеты на принтере отчетов)

Выберите, чтобы печатать отчеты на принтере для отчетов.

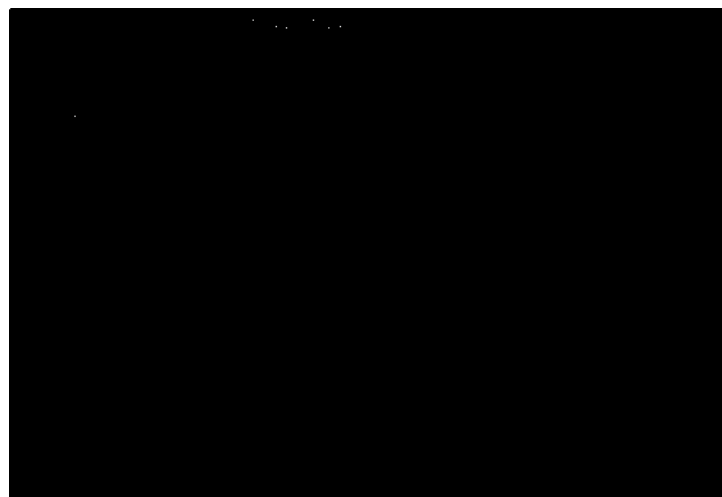
Max. Cine Length (Макс.длина клипа)

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)



Вкладка Overview (Обзор)

Auto Start Acquisition (Автозапуск сбора данных)	Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки Start Exam (Начать исслед.) система автоматически начинает новое сканирование в режиме 2D. Можно регулировать такие настройки: • Probe (Датчик): Last used (Последнее использование) или Probe x (Датчик x) (все подсоединенные датчики) • Folder (Папка): любая доступная папка (пользовательская папка) • Preset (Предустановка): все доступные предустановки из папки, выбранной выше
Probe/Program Menu (Меню датчика/программы)	Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки Start Exam (Начать исслед.) система автоматически отображает меню выбора датчика. Изображение исчезает с экрана (не отображается).
Save to Clipboard (Сохранить в буфер обмена)	Сохранение мгновенного снимка диалогового окна текущего пациента при нажатии кнопки Start Exam (Начать исслед.).
Send to Destination 1-3 (Сохранить в месте назначения 1-3)	Отправка мгновенного снимка диалогового окна текущего пациента в выбранное место назначения при нажатии кнопки Start Exam (Начать исслед.).
Print to Printer 1-3 (Распечатать на принтере 1-3)	Печать мгновенного снимка диалогового окна текущего пациента на выбранном принтере при нажатии кнопки Start Exam (Начать исслед.).
Probe (Датчик)	Активация выбранного датчика (если выбран автоматический запуск).
Application (Приложение)	Активация выбранного приложения (если выбран автоматический запуск). Если в поле Probe (Датчик) выбрано Last used (Последнее использование), то приложение тоже переключается на Last used (Последнее использование).
User Program (Пользовательская программа)	Активация выбранной пользовательской программы (если выбран автоматический запуск). Если в поле Probe (Датчик) выбрано Last used (Последнее использование), то пользовательская программа тоже переключается на Last used (Последнее использование).

11.2.3.3.3 Окончание исследования

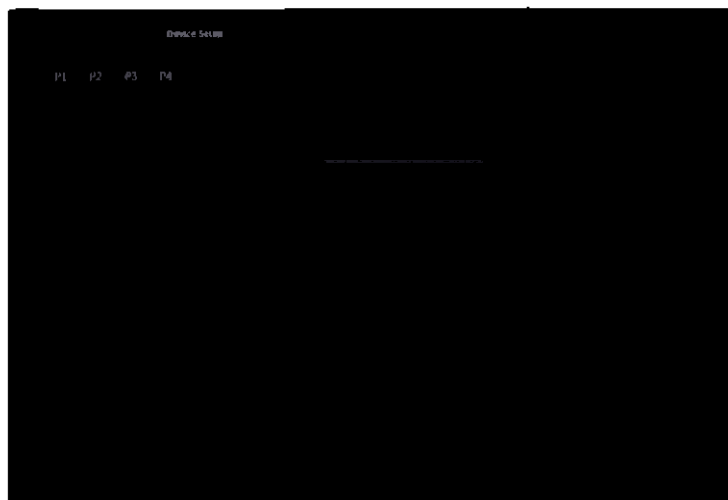


Рисунок 11-21 Окончание исследования

Обзор

Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam (По окончании исследования перемещать содержимое буфера обмена во внутренний архив)	Выберите, чтобы при нажатии кнопки End Exam (Завершить исследование) все содержимое буфера обмена сохранялось во внутренний архив.
Transfer Worksheet to Destination 1-3 (По окончании исследования передать рабочую таблицу в место назначения 1-3)	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 доступные места назначения.
Show Exam End Dialog (Показывать диалоговое окно окончания исследования)	Если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки End Exam (Завершить исследование) на экране появляется диалоговое окно с сообщением.
Request Exam Comment on End Exam (По окончании исследования запрашивать комментарии)	Если эта настройка выбрана, то при каждом окончании исследования появляется всплывающее окно с запросом комментариев к исследованию.
Show New Patient Screen on End Exam (По окончании исследования открыть экран нового пациента)	Выберите, чтобы по завершении исследования автоматически отображать экран «Current Patient» (Текущий пациент) для начала работы с новым пациентом.
Auto Start Acquisition (New Key) (Автозапуск сканирования (новый ключ))	Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки End Exam (Завершить исследование) система автоматически начинает новое сканирование с настройками автоматического запуска сканирования.
No Action (Действия не выполняются)	Если этот переключатель выбран, система не выполняет никакого действия в отношении процедуры Start Exam (Начать исслед.).
Send Clipboard Content to Destination 1-3 on End Exam (По окончании исследования отправить содержимое буфера обмена в место назначения 1-3)	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.
Примеч.	Все содержимое буфера обмена также можно отправить на платформу Tricify™ , если данная функция активна.

Print Clipboard Content to Printer 1-3 on End Exam (По окончании исследования отправить содержимое буфера обмена на принтер 1-3)

Выберите, чтобы при нажатии кнопки **End Exam** (Завершить исследование) распечатывать все содержимое буфера обмена на выбранном принтере. Все доступные принтеры (DICOM и другие принтеры) содержатся в раскрывающемся списке.

Print Worksheet to Report Printer on End Exam (По окончании исследования распечатать рабочую таблицу на принтере отчетов)

Выберите, чтобы автоматически печатать рабочую таблицу (при наличии таковой) на принтере отчетов.

Примеч. Если флажок *Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam* (По окончании исследования перемещать содержимое буфера обмена во внутренний архив) снят, сохранить содержимое буфера обмена невозможно.

11.2.3.4 Приводы

В этом разделе приведены все подключенные накопители — USB, сетевые и CD/DVD.

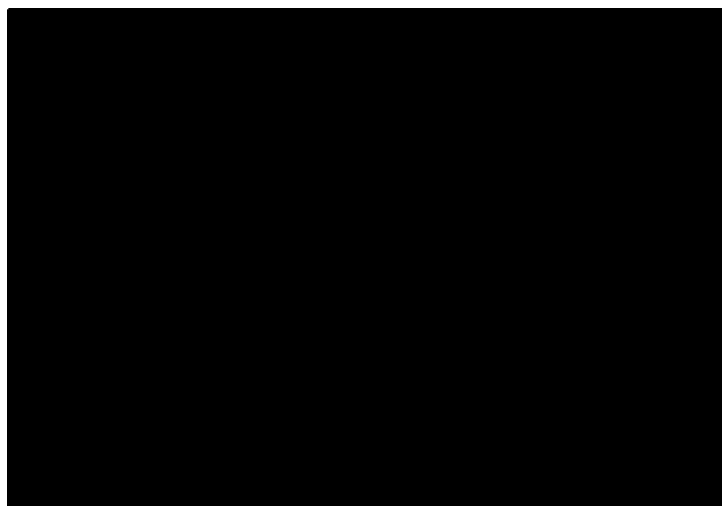


Рисунок 11-22 Приводы

Элементы управления

Stop Device (Остановить устройство)

Отсоединение USB-накопителей для безопасного извлечения.

Rescan Drive (Повторное сканирование диска)

Повторное сканирование системы с целью поиска нераспознанных USB-накопителей. Открывается диалоговое окно, помогающее выполнить процесс и отображающее ход выполнения.

Eject CD/DVD (Извлечь CD/DVD)

Безопасное извлечение CD/DVD.

Erase CD/DVD (Стереть DVD/CD)

Стирание вставленного диска. Открывается всплывающее окно с запросом подтверждения и необходимого режима *Erase Mode* (Режим стирания) в зависимости от вставленного носителя.

Подключение сетевого диска

Нажмите, чтобы соединиться с сетевым диском. Введите значения в полях **Network folder Name** (Имя сетевой папки), **User** (Пользователь) и **Password** (Пароль), затем выберите, соединяться ли автоматически.

11.2.3.5 Приложение Tricefy™

Примеч. Приложение Tricefy™ является дополнительным программным обеспечением. Функция Tricefy™ доступна не во всех странах (требуется соответствие необходимым стандартам и нормативным требованиям отдельной страны). Все сведения о приложении Tricefy™ и его параметры конфигурации отображаются только в том случае, если данное приложение установлено.

Приложение Tricefy™ — это облачное средство просмотра изображений, а также платформа, предназначенная для архивирования, совместного просмотра и использования данных ультразвуковых исследований. Соответствующие целевые каталоги DICOM могут использоваться для настройки функциональных кнопок (P). Для загрузки данных в приложение Tricefy™ требуется подключение к Интернету.



Рисунок 11-23 Учетная запись Tricefy™

На вкладке отображается область с общими сведениями, в которой находятся краткое описание платформы Tricefy™, идентификатор канала исходящей связи и область с инструкциями по настройке Р-клавиш в параметрах системы (доступно, если учетная запись активна). Также на вкладке есть область, в которой находятся элементы управления учетной записью Tricefy™ и сведения о ней, а также пункт «Test connection» (Проверка соединения), с помощью которого можно проверить соединение и просмотреть подробные сведения о нем.

Примеры значков, отображаемых в приложении Tricefy™

В зависимости от статуса приложения Tricefy™ и выполняемых действий на экране отображаются следующие значки:

	Соединение с платформой Tricefy™ установлено, можно сохранять данные и предоставлять к ним общий доступ.
	Соединение с Tricefy™ не установлено.
	Регистрация не выполнена.
	Загрузка данных (например, изображения) в Tricefy™.
	Предоставление пациенту доступа к изображению через Tricefy™.

Использование приложения Tricify™

1. Для активации приложения Tricify™ установите флажок в пункте **Enable Tricify™** (Включить Tricify™). После выбора данной опции на экране отобразятся элементы приложения Tricify™ (например, поле для ввода адреса электронной почты, кнопка активации и т. д.), в настройках системы появится возможность назначения Р-клавишам функций предоставления общего доступа и хранения данных в системе Tricify™, а в строку состояния добавятся новые значки.
2. Для регистрации учетной записи введите адрес вашей электронной почты и нажмите кнопку **Activate account** (Активировать учетную запись). (Для деактивации активной учетной записи, нажмите кнопку **Deactivate account** (Деактивировать учетную запись).)
3. В зависимости от статуса учетной записи на экране отображаются различные сведения о ней:
 - область зеленого цвета, которая содержит сведения об учетной записи, адрес электронной почты, имя учетной записи, имя клиента и состояние учетной записи — учетная запись активирована;
 - область синего цвета — сведения об отключенной учетной записи;
 - область оранжевого цвета — сбой соединения с Tricify™ (в связи с истечением времени ожидания или по другой причине).
4. Для проверки соединения нажмите кнопку **Test Connection** (Проверка соединения). В зависимости от статуса соединения на экране могут быть отображены различные сведения:
 - область зеленого цвета — соединение установлено;
 - область синего цвета — указание по проверке соединения (отображается только до того момента, пока не будет нажата кнопка **Test Connection** (Проверка соединения));
 - область оранжевого цвета — сбой соединения.

Более подробные сведения см. в разделах

'Рабочая таблица/Отчет' на стр. 10-27, 'Клавиши Р1-Р4' на стр. 11-31 и 'Окончание исследования' на стр. 11-35

11.2.3.6 Резервное копирование

Функция резервного копирования — это единственный инструмент для резервного копирования и перезагрузки вкладок **System Configuration** (Конфигурация системы) и **Image Archive** (Архив изображений).

Резервное копирование можно начать только в том случае, если в данный момент не открывается исследование или перезагруженный набор данных.

11.2.3.6.1 Конфигурация системы

Вкладка **System Configuration** (Конфигурация системы) содержит все системные настройки, такие как пользовательские программы, автотекст, параметры настройки (конфигурация DICOM, настройка измерения, сеть) и т. п.

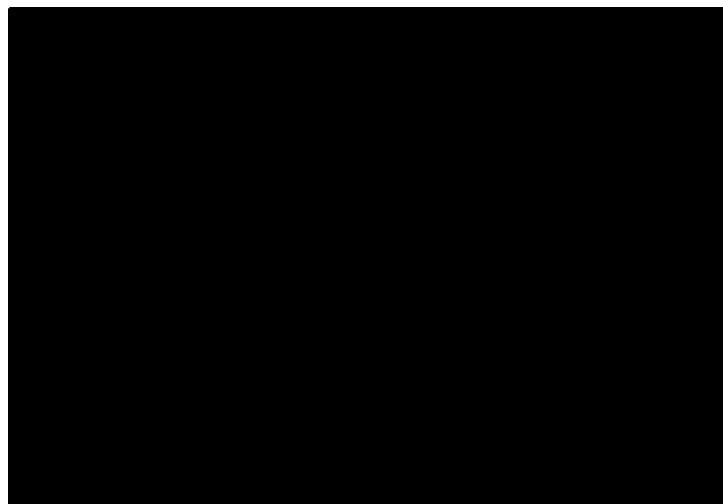


Рисунок 11-24 Конфигурация системы

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 остановив 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 **Load** (Загрузить), и откроется окно загрузки.
2. Выберите носитель и нажмите кнопку **Load** (Загрузить).

3. Выберите соответствующий файл и нажмите кнопку **OK**. Появляется 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 (базы данных и файлы, содержащие кривые полутонов и пользовательские настройки).
- Настройки переноса изображения (настройки DICOM, например серверы DICOM, заголовок AE (Компонент приложения), название станции и т. д.).
- Настройки измерения (специальные пользовательские настройки измерения).
- Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro настройки (общие настройки, такие как язык, время / формат даты и активированные опции).
- Сетевые настройки Windows (настройки сети, включая название компьютера).
- Платформа обслуживания (состояние платформы обслуживания)
- VP (дополнительные данные системы).



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

Сохранение полной конфигурации системы:

1. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), и откроется окно сохранения.
2. Укажите путь (например Network Drive (Сетевой привод)).
3. Введите описание.
4. При желании и возможности установите флажок **Include Images** (Включать изображения).

Примеч.

Объем этих данных может быть большим (до 70 гигабайт)!

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 **ОК**, 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 данной директории или какие-либо файлы, находящиеся в ней, в противном случае данные резервного копирования будут невозможно восстановить.
 - Флажок *Include Images* (Включать изображения) активен 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.
- Примеч.
- В случае сохранения резервной копии на внешнем устройстве USB систему 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.

- 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.
- Опции могут быть восстановлены только в такой же системе Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro с такой же полноценной версией программного обеспечения.
- 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).
- Пользователю разрешается восстанавливать данные на другую систему тогда, и только тогда, когда версия программного обеспечения системы совпадает с той, в которой была создана резервная копия.
- 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.
- 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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro .



Данные резервной копии всегда заменяют соответствующие данные в системе Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro .

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.
2. Укажите путь (например жесткий диск).
3. Щелкните по резервной копии, подлежащей удалению (дополнительная информация приведена в таблице).
4. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить) и подтвердите нажатием кнопки **Yes** (Да), чтобы начать процесс удаления.

11.2.3.6.2 Архив изображений

Вкладка **Image Archive** (Архив изображений) содержит все данные изображений, данные измерений и данные пациента.



Рисунок 11-25 Архив изображений

Сохранение архива изображений

1. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), и откроется окно сохранения.

2. Если нужно освобождать место на жестком диске и удалять с локального диска архивированные исследования, установите флажок **Remove Local Images after Backup** (Удалить локальные изображения после резервного копирования).
3. Затем выберите исследования, для которых нужно создать резервную копию. Выберите дату из раскрывающегося списка. Все исследования, начиная с даты последнего резервного копирования, и заканчивая сегодняшней датой, будут включены в резервную копию.
4. Подтвердите нажатием кнопки **Next** (След.).
 - 4.1. Для произвольного выбора исследований или пациентов нажмите кнопку **Advanced** (Дополнительно).
 - 4.2. Выберите **Patient View** (Представление пациента) или **Exam View** (Представление исследования). В зависимости от того, что вы выбрали, можно выбрать пациентов или исследования для сохранения в архиве. Это также возможно при выборе единственного пациента или исследования.
 - 4.3.
 - 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.
 - **Include Selected** (Включить выбранное): выбранные пациенты будут сохранены.
 - **Exclude Selected** (Исключить выбранное): выбранные пациенты не будут сохранены.

Примеч. С помощью клавиши **Shift** на клавиатуре можно выбрать нескольких пациентов!

- 4.4. Выбрав пациентов или исследования, подтвердите выбор нажатием клавиши **Next** (След.).
5. Выберите место назначения для сохранения резервной копии.
6. Также можно ввести описание для резервной копии: щелкните в области под названием **Backup Description** (Описание резервной копии).
7. Подтвердите нажатием кнопки **Next** (След.).
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 **Load** (Загрузить), и откроется окно загрузки.
2. Выберите исходный накопитель.
3. Щелкните файл, который нужно восстановить.
4. Подтвердите нажатием кнопки **Next** (След.) и выберите **Patient View** (Представление пациента) или **Exam View** (Представление исследования). В зависимости от того, что вы выбрали, можно выбрать пациентов или исследования для загрузки из архива. Это также возможно при выборе единственного пациента или исследования.

5.
 - 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 клавишу **Next** (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).

11.2.3.7 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 подсоединиться.
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 соединяться 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 (Экспорт как JPEG/AVI с Rx)(Экспорт как JPEG/AVI с Rx)

Экспорт изображений из архива

Чтобы экспортировать изображения из архива:

1. С помощью трекбола (зеленая рамка) выберите для передачи исследование целиком или отдельные изображения и нажмите кнопку экспорта.
2. Выберите нужное местоположение и тип файлов для сохранения.
3. 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 выбранного приложения измерений включается нажатием кнопки **Report** (Отчет) на панели управления или ее касанием. (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/4D presets** (Предустановки 3D/4D).
3. Изменение папок или предустановок:
 Переместить
 - 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).
 Сору (Копировать)
 - 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 **No** (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 (**Cut** (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
- HD/live™
- V-SRI
- HII

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.

11.2.6 Биопсия

Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' на стр. 5-14.

11.2.7 Измерение

Измерения и расчеты

1. Выберите *Application* (Приложение), предустановку и *Measure Mode* (Режим измерения).
2. С помощью кнопок **Add** (Добавить), **Delete** (Удалить), **Reorder** (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 измерителя 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.
Ratio (Коэффициент) или <i>Ratio/Graphs</i> (Коэффициент/графики)	Позволяет выбрать, рассчитывать выбранные параметры, или нет.
<i>OB Table</i> (Акушерская таблица)	Расчет выбранных параметров. Выберите необходимый <i>метод расчета</i> (<i>Elliptic</i> (Эллипс) или <i>Circular</i> (Окружность)) для параметров AC (Окружность живота) и HC (Окружность головки плода).
<i>Calculate Z-Scores based on</i> (Рассчитать Z-показатели на основе)	Выбор значений, которые будут использовать для расчета Z-показателей в программном модуле «Z-Scores» (Z-показатели) акушерского приложения.

Общие параметры

Отредактируйте настройки нужным образом.

Отчет

1. Перейдите на вкладку **Setup** (Настройка).
2. Выберите нужные данные в полях **Application** (Приложение), **General Settings** (Общие настройки/Сведения о пациенте), а также необходимое число изображений в поле **Images in a row** (Изображения в ряду).
3. Отредактируйте настройки нужным образом.
4. Перейдите на вкладку **Designer** (Дизайнер).
5. При необходимости измените настройки (границы, параметры шрифта, экспресс-блоки, логотипы, заголовок/колонтитул).

Предварительный просмотр
(Print Preview)

Открытие окна предварительного просмотра печати.

Экспорт шаблона

Экспорт всех настроек на внешнее устройство (кроме дисков CD/DVD).

Импорт шаблона

Импорт экспортированного шаблона из внешнего устройства.

Копирование

Копирование настроек отчета и/или дизайнера отчетов.

Сохранить

Сохранение внесенных изменений.

Exit (Выход)

Закрытие меню.

Окно результатов

1. Выберите нужные измерения и способ отображения графической информации.
2. Отредактируйте настройки нужным образом.

Программирование кнопок

1. **Export Report** (Экспорт отчета): выберите опцию сохранения файлов PDF в предварительно заданную папку и выберите необходимый диск.
2. Задайте необходимые настройки для кнопки **Measure** (Измерение).
3. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения, и/или кнопку **Exit** (Выход), чтобы закрыть меню.

Приложение SonoAVC™

Отредактируйте настройки нужным образом.

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	12-10
Батарея	12-13

12.1 Безопасное подключение дополнительных устройств

Первый монтаж и подключение обычно проводит специалист GE.

Порядок подключения периферийных устройств:

1. Убедитесь, что пульт управления выключен.
2. Подсоедините периферийное устройство к пульту управления.
3. Включите периферийное устройство, нажав кнопку включения питания.

Примеч. *Всегда соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве периферийного/вспомогательного устройства.*

Основные положения:

Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro оборудован изоляционным трансформатором, который предоставляет необходимое разделение от сети переменного тока.

Система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro 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 содержатся указания по безопасному соединению медицинского оборудования в системах.

Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к порту ввода или вывода сигнала, изменяет конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несет ответственность за обеспечение соответствия системы стандарту IEC 60601. В случае сомнения свяжитесь с отделом технического обслуживания или с местным представительством фирмы.

1. Медицинские устройства можно подключать к одному устройству, соответствующему стандартам МЭК (например, IEC 60601-1, IEC 60950-1 и пр.) (класс защиты I), расположенному в помещении немедицинского назначения.
2. Если устройство подключается в помещении медицинского назначения, следует руководствоваться следующим нормативом:
 - устройства, соответствующие стандартам МЭК (например, IEC 60950-1) (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 устройства к компьютерной сети (например Ethernet), так как другие устройства могли быть подключены бесконтрольно. Может существовать разность электрических потенциалов между защитным заземлением или любой линией компьютерной сети, включая экран.

В этом случае единственным способом безопасной эксплуатации системы является использование отдельного сигнального звена с минимальными воздушным зазором и длиной пути тока утечки изолирующего устройства, указанными в стандарте IEC 60601, а также с учетом поправок, принятых в стране. Для компьютерных сетей существуют устройства передачи данных, которые преобразуют электрические сигналы в оптические. Помните, что данный преобразователь должен соответствовать применимым стандартам МЭК (например, IEC 60601-1, IEC 60950-1 и пр.) и работать от батареи или подключаться к изолированному выходу питания системы Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro.

Кроме того, согласно стандарту IEC 60601 требуется контрольное измерение токов утечки.

Специалист по системной интеграции (любое лицо, соединяющее медицинское оборудование с другими устройствами) несет ответственность за безопасность соединений.

12.1.1 Меры предосторожности при использовании периферийных устройств и сетевого соединения



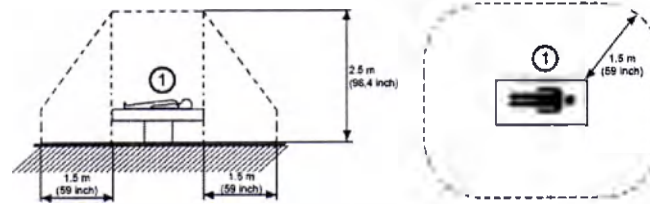
ВНИМАНИЕ!

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 является медицинским оборудованием, их следует устанавливать вне среды, окружающей пациента. Примеры обычного окружения пациента приведены в стандарте IEC 60601 (см. рисунки ниже).



ВНИМАНИЕ!



- Для дополнительного оборудования, напрямую подключаемого к сети питания переменного тока, необходима гальваническая развязка сигнальных и/или управляющих выводов.
- 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 ULTRASOUND KOREA, LTD..
- Используйте только кабели, поставляемые с системой и дополнительным оборудованием!
- Используйте только оборудование, поставляемое производителем системы GE ULTRASOUND KOREA, LTD..

12.1.2 Извлечение USB-устройств



Перед извлечением USB-устройств их работу следует остановить!

1. Нажмите клавишу **F5**, чтобы открыть диалоговое окно USB and Network Drives (USB-устройства и сетевые приводы)
2. С помощью трекбола и его клавиш выберите устройство, которое хотите отключить.
3. Нажмите **Stop Device** (Остановить работу устройства). Появится диалоговое окно с запросом подтверждения.
4. Подтвердите нажатием кнопки **OK**. USB-накопитель можно безопасно удалить.
5. Чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться в предыдущий режим, нажмите кнопку **Close** (Заккрыть).

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.*

- Чёрно-белый принтер для использования в медицине
- Принтер с поддержкой 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) -----	12-5
Панели разъемов -----	12-5
Монитор -----	12-5
Сотовый модем -----	12-6

12.3.1 Электропитание (задняя часть устройства)



Диапазон напряжения в сети: 100–120 В перем. тока; 220–240 В перем. тока

12.3.2 Электропитание (для вспомогательного оборудования)

Имеются два разъема для подключения вспомогательных устройств на полках соответствующего вспомогательного оборудования.



Значение выходного напряжения составляет 100–240 В перем. тока и не зависит от напряжения в сети электропитания.

12.3.3 Панели разъемов

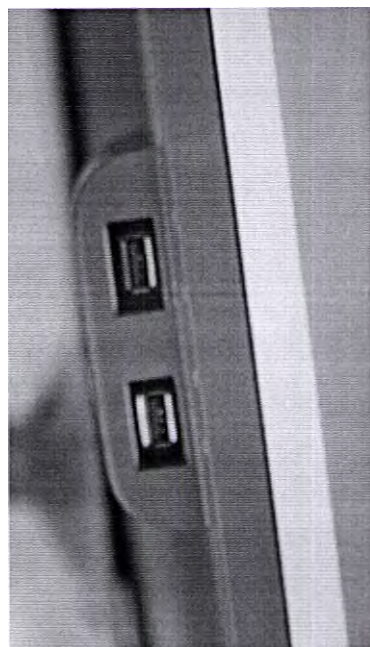
Для более подробной информации см. 'Внешние входы и выходы' на стр. 13-35.

12.3.3.1 Задняя панель

Задняя панель находится на задней поверхности корпуса системы.

12.3.4 Монитор

С левой стороны монитора имеется два разъема.



12.3.5 Сотовый модем

Для использования этой функции требуется стандартная SIM-карта, удовлетворяющая следующим требованиям:

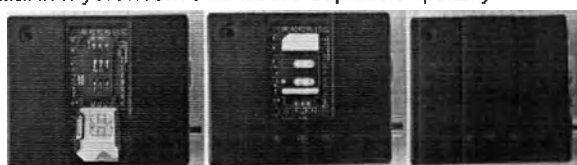
- поддержка передачи данных;
- стандартный размер;
- PIN-код отключен/включен;
- с предварительной или последующей оплатой.

Установка 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 встроенными зажимами и установите на место верхнюю крышку.



12.4 DVD/USB/SW-DVR

Примеч. SW-DVR — дополнительная функция.

Примеч. При записи на USB-накопитель с помощью устройства SW-DVR можно создавать файлы объемом не более 4 Гб. Если во время записи на USB-накопитель объем видеоролика достигает 4 Гб, работа устройства SW-DVR останавливается и создается новый файл. Такой характер работы устройства считается нормальным. Для записи видеофайлов объемом до 4 Гб необходимо использовать USB-накопитель в формате NTFS.

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. Для записи на USB-устройство и воспроизведение с него необходимо активировать USB-порт в системных настройках. Видеозаписи создаются в виде файла формата .mp4. Имя данного файла было создано системой автоматически и включает дату и время записи (dvr_YYYYMMDD_HHMM.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 Р-кнопку для управления устройством записи.

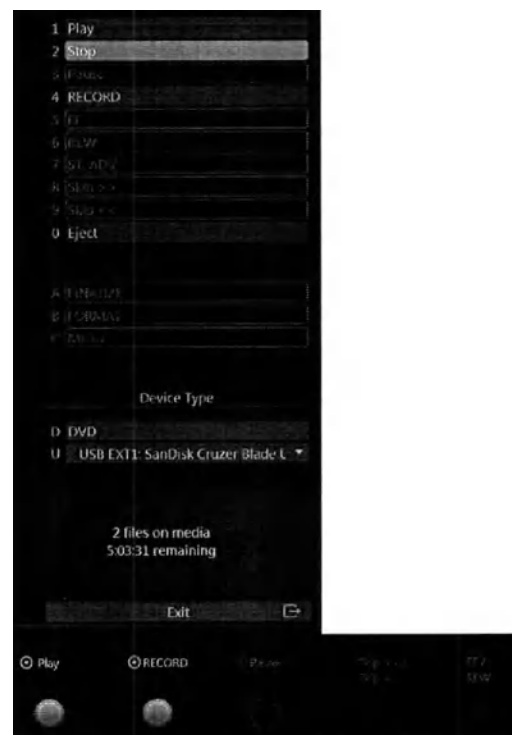


Рисунок 12-1 Меню DVR/USB

DVD	Режим воспроизведения и записи DVD
USB	Режим воспроизведения и записи USB
Формат	Форматирование DVD с извлечением по завершении. С диска удаляются все данные.
Finalize (Завершить)	Запуск процесса завершения, необходимого для просмотра DVD на большинстве DVD-проигрывателей.
Извлечение	Безопасное извлечение DVD и USB-накопителя.
Skip > (Пропустить >)	Переход к следующему заголовку/главе.
Skip << (Пропустить <<)	Переход к предыдущему заголовку/главе.
REW	Поиск в обратном направлении. (только в режиме DVD; не для режима USB)

<i>FF</i>	Поиск в прямом направлении. (только в режиме DVD; не для режима USB)
<i>Pause</i>	Приостановка записи (только в режиме DVD; не для режима USB) или воспроизведения.
<i>ST:ADV</i>	Переход к следующему кадру.
<i>Play</i>	Отображение сигналов/видеозаписей с DVD/USB на экране.
<i>Stop</i>	Остановка воспроизведения и показ УЗ-изображения на экране.
<i>Record</i>	Режим записи
<i>Volume</i> (Объем)	Регулировка громкости в режиме воспроизведения.

Сообщения

На экране могут появляться 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. Для извлечения CD- или DVD-диска нажмите клавишу **F4** на клавиатуре.

Запись видео на DVD

1. Вставьте DVD-носитель.
2. Нажмите **DVD/DVR** в пользовательском интерфейсе. 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).
6. Для извлечения DVD нажмите кнопку **F4** на клавиатуре.

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.

Запись видео на USB-карту памяти

1. Подсоедините USB-карту памяти.
2. Нажмите **DVD/DVR** в пользовательском интерфейсе.
3. Нажмите кнопку **USB**.
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).
6. Для извлечения USB-карты памяти нажмите кнопку **F4** на клавиатуре.

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) или конвертирование в формат MOV.

- Невозможно одновременно выполнять запись на карту памяти USB и DVD-диск.
- Для данных резервного копирования большого объема (несжатый формат Voluson, полное резервное копирование) рекомендуется использовать внешний жесткий USB-диск

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 М-режиме и в доплеровском режиме.



- Предусилитель ЭКГ не предназначен для диагностики ЭКГ. Его не следует использовать для исследования сердца во время операции.
 - Монитор — не предназначен для использования в качестве сердечного монитора.
 - Следует использовать только кабель для пациентов, поставляемый компанией GE ULTRASOUND KOREA, LTD., и только рекомендованные электроды.
 - Позаботьтесь о том, чтобы открытые части одного из этих трех электродов и пациент не соприкасались с электропроводящими частями (например металлическими частями кровати, на которой проводится исследование, тележки и т. п.).
 - Если необходимо использовать высокочастотное хирургическое оборудование одновременно с присоединенными ЭКГ электродами, следует обеспечить достаточное расстояние между ЭКГ электродами и операционным полем и правильное положение нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования (во избежание возгорания).
 - 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 для кабеля, подсоединяемого к пациенту, находится под кронштейном монитора.



- 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™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro .

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 равновесному 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 Управление

Нажмите клавишу *Util* (Утилиты) и выберите ЭКГ. На экране появится меню ЭКГ.

- Положение, скорость и амплитуду отображаемой ленты ЭКГ можно изменить в меню ЭКГ ультразвуковой установки.
- Кабель, соединяемый с телом пациента, всегда должен быть подключен к предусилителю ЭКГ.
- Если используется кабель от предусилителя ЭКГ, применяются только электроды с кнопочным соединением. В зависимости от требований можно использовать имеющиеся в продаже электроды для конечностей с зажимами вместе с проводящим гелем или адгезивные электроды с гелевым покрытием. Предпочтительно использовать последние.
- Отведение I показано со стандартным наложением электродов (красный = правая рука, желтый = левая рука, черный = левая нога). В случае, если сигнал от отведения I слишком мал, возможно необходимо применить другие схемы наложения (отведения II, III).
- Настройте коэффициент передачи сигнала предусилителя ЭКГ (0, 1, 2, 3).
- 2 Выберите скорость ЭКГ (0, 1, 2, 3).
- 3 Установите вертикальную ориентацию отображения на мониторе.
- 4 Настройте амплитуду ЭКГ (от 0 до 100, с шагом 10).
- 6 Вернитесь в главное меню. Функция ЭКГ остается активной.
- 8 Перевести изображение в режим стоп-кадра. Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.

При движении трекбола на кривой ЭКГ появляется индикатор (небольшая вертикальная черта), который показывает временное положение 2D изображения по отношению к линии ЭКГ. Таким образом, например можно установить фазу диастолы или систолы 2D-изображения (без запуска ЭКГ).



Замечания:

- В режиме сканирования кривая ЭКГ появляется на экране слева направо.
- Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.
- Изменение скорости ЭКГ возможно только в режиме сканирования.

12.5.3 ЭКГ Клип

12.5.3.1 ЭКГ, автоклип 2D

В памяти сохраняется больший отрезок ЭКГ, чем показывается на мониторе. С помощью клавиши [Auto Cine] (Автоклип) возможно прокрутить ЭКГ в обратном направлении. Для более подробной информации см. 'Автоклип 2D' на стр. 7-13.

12.5.3.2 Функция покадровой разбивки ЭКГ

1. Используйте клавиши **Format** (Формат) для перехода к следующему изображению (части изображения) в режиме стоп-кадра, чтобы просмотреть содержимое памяти ЭКГ.
2. С помощью трекбола установите первое триггерное изображение.
3. Включите положение изображения (нажмите клавишу еще раз) и установите второе триггерное изображение трекболом.

Для более подробной информации см. 'Функция покадровой разбивки' на стр. 7-12.

Замечание.

- Зеленая линия ЭКГ указывает, к какому изображению относится триггерная отметка.
- Функция покадровой разбивки клипа доступна также в режиме Автоклип.

Нажмите клавишу «Off» (Выкл.), чтобы отключить функцию отображения ЭКГ. Нажмите клавишу «On» (Вкл.), чтобы включить функцию отображения 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.
- Разрешается использовать только кабель пациента от компании GE ULTRASOUND KOREA, LTD.. Соответственно, можно использовать только электроды с кнопочным соединением.
- Следите, чтобы ни оголенные части электродов, ни пациент не контактировали с проводящими материалами (напр. металлические части кушетки, каталки или др.).
- Это устройство нельзя применять во время операций на сердце.
- Если одновременно с электродами ЭКГ используется высокочастотное хирургическое оборудование, необходимо соблюдать максимальное расстояние между электродами и операционным полем, а также обеспечить правильное расположение и контакт нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования (избегать возгорания).
- Помните, что устройства тока раздражения могут влиять на сигнал ЭКГ.
- При одновременном применении к пациенту нескольких инструментов все они должны быть подключены к соответствующему равновесному потенциалу (предотвращение тока утечки).
- При необходимости использования дефибриллятора запрещается использовать адгезивные электроды и проводящий гель между местами наложения пластин дефибриллятора (предотвращение мостов тока; устройство приема входных сигналов предусилителя имеет защиту против высокого напряжения дефибриллятора).

- Использование соответствующего кабеля ЭКГ защищает функцию ЭКГ от влияния разряда кардиодефибриллятора.
- Проводящие части электродов и связанные с ними разъемы для частей, находящихся в контакте с пациентом, включая нейтральный электрод, не должны находиться в контакте с другими проводящими частями и проводом заземления.

Примеч. *Следуйте рекомендациям руководства пользователя, прилагаемого к дефибриллятору. Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции.*

12.5.5 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.
- Предупредитель ЭКГ не требует специального технического обслуживания, но обращаться с ним нужно осторожно.
- Не изменяйте конструкцию и не ремонтируйте самостоятельно предупредитель ЭКГ, соединительные кабели и кабель пациента. Поврежденный кабель пациента необходимо заменить.
- Ремонт производится только уполномоченным персоналом сервисной службы!

12.6 Батарея

В случае установленной батареи при сбое напряжения в сети переменного тока или отсоединения кабеля питания система работает при помощи батареи. Также батарея помогает поддерживать питание системы при транспортировке. Это можно использовать для сокращения времени загрузки системы при исследованиях во время перемещения системы.

- Режим батареи
В режиме питания от батареи система может продолжать работу с текущим пациентом и проводить сканирование или другие процедуры.

Примеч. *Доступ к батарее имеют только представители сервисной службы компании GE. Для замены батареи обратитесь в отдел технической поддержки или в местное представительство компании GE Healthcare.*

Примеч. *При работе в режиме батареи невозможно использовать внешние принтеры.*

Примеч. *Если система обнаруживает повреждение батареи, отображается специальное сообщение. При появлении такого сообщения обратитесь в отдел технической поддержки или в местное представительство компании GE Healthcare*



При работе в режиме батареи, если уровень заряда батареи составляет 30% или менее, отображается сообщение "Battery Power Mode: Low battery capacity" (Режим батареи: низкий уровень заряда). Если уровень заряда батареи составляет 15% или менее, система автоматически начнет процесс выключения.

12.6.1 Просмотр состояния батареи

При низком уровне заряда батареи в нижнем правом углу области состояния отображается следующий значок.

ICON	Description
	- ICON : No Icon - STATE : No battery Present - Capacity : N/A
	- ICON : Battery Warning - STATE : battery exist or not - Capacity : N/A
	- ICON : Power Mode - STATE : AC power Plugged - Capacity : N/A
	- ICON : Battery Mode - STATE : AC power Unplugged - Capacity : 51% ~ 100%
	- ICON : Battery Mode - STATE : AC power Unplugged - Capacity : 16% ~ 50%
	- ICON : Battery Mode - STATE : AC power Unplugged - Capacity : 1% ~ 15%

12.6.2 Подсказка по работе с батареей

Если переместить указатель мыши на значок батареи, отображается информация о батарее, включая источник питания и уровень заряда.



Режим батареи



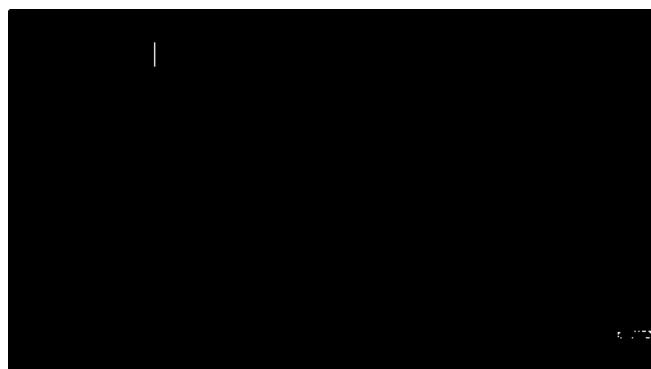
Режим питания от сети

12.6.3 Режим батареи

12.6.3.1 Запуск режима батареи

При отсоединении кабеля перем. тока или сбоя питания от перем. тока система переходит в режим батареи. В системе сохраняется возможность выполнения текущих процедур и проведения сканирования и других операций.

Примеч. Сообщение «*Battery Mode*» (Режим батареи) появляется на экране при изменении режима питания от сети на режим батареи или при запуске программы.



12.6.3.2 Запуск режима питания от сети

Примеч. Сообщение «*Power Mode*» (Режим питания от сети) появляется на экране при изменении режима батареи на режим питания от сети или при запуске программы.



12.6.4 Восстановление системы

В случае работы в режиме батареи при восстановлении сетевого питания с экрана системы пропадает сообщение «Battery Mode» (Режим батареи).

12.6.5 Обновление батареи

Для продления срока службы батареи рекомендуется обновлять батарею каждые 6 месяцев. Процедура обновления:

- Включите систему
- Подождите полной зарядки батареи. Для полной зарядки батареи требуется по меньшей мере 1 час.
- Выключите систему
- Удалите все датчики
- Включите систему
- Отсоедините кабель перем. тока и подождите выключения системы
- Подождите по меньшей мере 5 часов
- Подключите кабель перем. тока
- Включите систему
- Подождите полной зарядки батареи

Глава 13

Технические данные/ Сведения

Соответствие требованиям безопасности	13-2
Физические характеристики	13-3
Обзор системы	13-6
Форматы экрана	13-7
Режимы отображения	13-8
Отображение аннотаций	13-8
Стандартные характеристики системы	13-11
Опции системы	13-12
Параметры системы	13-13
Параметры сканирования	13-18
Общие измерения и измерения/расчеты	13-28
Внешние входы и выходы	13-35

13.1 Соответствие требованиям безопасности

Система Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro соответствует следующим стандартам и нормативным требованиям:

Подробнее о соответствии требованиям

Излучение:	CISPR11	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 электроснабжения 2 кВ
	IEC*61000-4-4	Скачок напряжения на линии передачи данных 1 кВ, длина 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 % АМ, 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 МЕДИЦИНСКОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ С ВНУТРЕННИМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ 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 оборудования) - от -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F) (температура хранения и транспортировки)	
Атмосферное давление:	- от 620 до 1060 гПа (при эксплуатации) - от 620 до 1060 гПа (при хранении и транспортировке)	
Относительная влажность:	- от 30 до 80 % отн. влажности, без образования конденсата (при эксплуатации) - от 0 до 90 % отн. влажности, без образования конденсата (при хранении и транспортировке Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro)	
Защита от влажности:	IPX0 — защита от влажности не требуется	
Максимальная рабочая высота над уровнем моря:	3000 м; в зависимости от характеристик подключенных электронных устройств максимальная рабочая высота над уровнем моря ограничивается значением, указанным в соответствующем руководстве пользователя подключенного электронного устройства.	
Степень загрязнения:	2	

категория перенапряжения:	II
Группа материала:	IIIb
Условия освещения	Естественный и искусственный источник света (яркий свет может повлиять на читаемость экрана)

Тип и модель

Тип: Voluson™

Модель: Voluson™ S6 / Voluson™ S8 / Voluson™ S8 Pro

Серийный номер

Установка: см. заднюю часть системы на табличке с паспортными данными.

Табличка с паспортными данными

Примеры:

 GE Ultrasound Korea,Ltd. 9, Sunhwan-ro 214beon-gil, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea 121 kg Class I 100-120V~, 50/60Hz, 900VA 220-240V~, 50/60Hz, 900VA VOLUSON S6 1234567 REF VOLUSON S6 BT16  2015-01 SN 123456789 UDI  (01)00000000000000 (11)000000(21)0000000000	 GE Ultrasound Korea,Ltd. 9, Sunhwan-ro 214beon-gil, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea 121 kg Class I 100-120V~, 50/60Hz, 900VA 220-240V~, 50/60Hz, 900VA VOLUSON S8 1234567 REF VOLUSON S8 BT16  2015-01 SN 123456789 UDI  (01)00000000000000 (11)000000(21)0000000000

Обозначения

Для более подробной информации см. ' Описание символов и наклеек' на стр. 2-2.

13.2 Физические характеристики

13.2.1 Габариты и вес

Ширина:	620 мм (24,4 дюйма)
Длина:	850 мм (33,4 дюйма)
Высота:	мин. 975 мм (38.4 дюйма); макс. 1725 мм (67,9 дюйма) регулируемая
Вес:	- Основное устройство (без дополнительных принадлежностей): приблизительно 90 кг - Максимально допустимая нагрузка: приблизительно 121 кг

13.2.2 Источник электропитания

Требования к источнику электроснабжения:	220 - 240 В перем. тока; 100 - 120 В перем. тока Частота: 50 Гц, 60 Гц ($\pm 2\%$)
Потребляемая мощность:	Номинальная потребляемая мощность с нагрузкой 900 ВА, включая все опции Типичная потребляемая мощность с нагрузкой 500 ВА прил. 1,75 А при напряжении 230 В/50 Гц (без внешнего оборудования)
Теплопроизводительность:	1200 БТЕ/ч
Вентилятор:	Воспринимаемый уровень шума: не более 40 дБ (А)

13.2.3 Комплект шнура питания

Шнур питания:	Тип SJT, SJE, SJO или SJTO, 14AWG, 3 проводника, VW-1, 125 или 250 В, 10 А, макс. 4,0 м; Один конец медицинского класса, NEMA 5-15P или 6-15P. Другой конец для подключения к оборудованию. Надежность заземления достигается только при подключении оборудования к соответствующей розетке с пометкой "Только для больниц" или "Для использования в больницах".

13.2.4 Батарея

Батарея:	U8034/5450061, батарея TOTEX, включая литий-ионную аккумуляторную батарею и модуль управления батареей. 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 производительности < 80 м Ом

Условия окружающей среды (разрядка/зарядка/хранение)

Эксплуатационные условия:	Температура (зарядка): 0—55 °C Температура (разрядка): 0—55 °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)

13.2.5 Клавиатура

Подвижная клавиатура:	Регулируется по высоте: Поворот: вращается на +/- 30° относительно центральной точки
Алфавитно-цифровая 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

Порты датчиков:	4 порта: 3 активных порта и 1 неактивный (возможна активация) Подсоединенный датчик не препятствует движению ног
Держатель датчика:	4
Жесткий диск:	Интегрированный HDD (160 Гб)
DVD:	Интегрированный привод DVD +/- R(W) / CD-R(W)
Периферийные устройства:	Место для установки периферийного оборудования: черно-белого принтера, цветного принтера.
Колеса:	Диаметр колеса 125 мм, интегрированный механизм блокировки вращения
Ручки:	Передние и задние ручки

13.2.7 Монитор

Монитор с плоским экраном:	Широкоэкранный LCD монитор диагональю 23 дюйма
Разрешение:	1920 x 1080 (FHD)
Наклон/Поворот:	Наклон: 40°/-90° Поворот: +/-90°
Элементы управления:	«Extra Dark Room» (Очень темная комната), «Dark Room» (Темная комната), «Semi Dark Room» (Полутемная комната), «Light Room» (Светлая комната) и «Extra Light Room of Warm» (Очень светлая комната с теплым светом) «Extra Dark Room» (Очень темная комната), «Dark Room» (Темная комната), «Semi Dark Room» (Полутемная комната), «Light Room» (Светлая комната) и «Extra Light Room of Cold» (Очень светлая комната с холодным светом)

13.3 Обзор системы

Клиническое использование:	■ Акушерство ■ Гинекология ■ Сосуды ■ Кардиология ■ Органы брюшной полости ■ Поверхностно расположенные органы ■ Трансректальное обследование ■ Молочная железа ■ Педиатрия ■ Скелетно-мышечная система ■ головной, мозговой
Методы сканирования:	■ Электронное секторное ■ Электронное конвексное ■ Электронное линейное ■ Механическая объемная развертка

Типы датчиков:	• Конвексный • Микроконвексный • линейный • Секторный • Линейный с активной матрицей (1.5D) • Объемные 4D-датчики: ○ Конвексный ○ Микроконвексный
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 цветового доплеровского картирования (ЦДК) • Режим энергетического доплера (ЭД) • Доплеровский режим HD-Flow™ (HD-Flow™) • Режим тканевого доплера (TD) • Режим B-Flow (BF) • Режим панорамного сканирования (режим XTD) • Режим контрастирования (контраст) • Цветовое картирование в М-режиме (М/ЦДК, М/HD-Flow™, М/TD) • Эластография • Объемные режимы (3D/4D): ○ статический 3D ○ 4D Real Time ("4D в реальном времени") ○ VCI-A ○ VCI OmniView ○ STIC ○ 4D биопсия

13.4 Форматы экрана

2D изображение:	• Однооконный (2D*) • Двухоконный (2D*+2D*) • Четырехоконный (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+АММ+АММ (Бок/Верх/Низ): 50/25/25% • **TL = M, АММ, PW, CW, М/ЦДК, АММ/ЦДК

3D/4D-режим:	- Реконструкция: четырехоконный (A/B/C/3D), двухоконный (A/3D), однооконный (3D) - Сечения: четыре изображения (A/B/C), два изображения (A/B, A/C, Эталон/ Любая плоскость), одно изображение (Эталон) - TUI: 1x1, 1x2, 2x2, 3x2, 3x3, 3x4, 4x4 - Сегментация: четырехоконный (A/B/C/Сегментированный объект), одно изображение (Сегментированный объект)
Image Size (Размер изображения)	- Стандартный формат - Формат XL (очень большой)

13.5 Режимы отображения

Возможность одновременного отображения в реальном времени:	- в сочетании с SRI и/или CRI: - B/CFM, B/PD, B/HD-Flow™, B/TD, B+AMM, 3D/CFM, 3D/PD, 3D/HD-Flow™, STIC/CFM, STIC/PD, STIC/HD-Flow™, STIC/TD B+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:	Раздельно: Обзор кадра / Расширенное поле просмотра

13.6 Отображение аннотаций

ФИО пациента:	Имя, фамилия, отчество: максимум 62 знака 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
Accession # (Входящий №):	максимум 16 символов
Название лечебного учреждения:	максимум 30 символов
Sonographer (ФИО специалиста по эхографии):	в зависимости от размера шрифта могут отображаться до 5 символов
Гестационный возраст:	(ОВ) или дата последней менструации (Gyn)
Дата рождения:	(выбирается)
Дата:	три типа - ММ/ДД/ГГГГ - ДД/ММ/ГГГГ - ГГГГ/ММ/ДД

Время:	2 типа на выбор: • 24 ч • 12 ч
Название датчика	
Специальные предварительные настройки клинического приложения	
Шкала значений серого	
Частота кадров	
Коэффициент масштабирования	
Маркер зоны фокусировки	
В-режим	• Пользовательская программа • Частота приемника • Акустическая мощность • Усиление • Динамический контраст • Шкала серого • Усиление контуров • Инерционность • SRI (Режим подавления артефактов), CRI (Многолучевое сканирование) • Маркер ориентации датчика
М-режим/АММ-режим:	• Усиление • Динамический контраст • Усиление контуров • Отклонение • М-курсор, АММ-курсор • Шкала времени
доплеровский 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 (ЦДК, 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
Режим 3D/4D:	• Подпрограмма 3D/4D • Threshold (Порог) • Качество • Угол рамки объема • Смешивание • Режим получения • Сжатие • Маркеры ориентации • TUI: расстояние между срезами (0,5-10 мм) • TUI: положение среза на изображении • SonoVCAD™ сердце • Время получения STIC (пространственно-временной корреляции изображений) • Рассчитанная ЧСС STIC
Режим эластографии:	• Акустическая мощность • Частота Tx • Transparency (Прозрачность) • Elasto Map (Карта эластографии) • Персистентность • Линейная плотность • Диапазон скорости
Кривая КУГ	
Номер кадра в клипе	
Состояние записывающего устройства	
Результаты измерений	
Шаблоны тела	117 типов в 10 анатомических группах
Отображаемая 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) • PW • ЦДК (режим цветового доплеровского картирования) • PD (режим энергетического доплера) • HD-Flow™ (HD-Flow™ доплеровский режим) • TD (режим тканевого доплера) • Автоматическая оптимизация ткани • HI (Кодированная гармоническая визуализация) • Автом. КУГ • Coded Excitation (CE) (Кодированный луч (КЛ)) • XTD (Панорамное сканирование) • Расширенный SRI (SRI II) • CRI (Многочуевое сканирование (CrossBeam)) • FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение) • SonoBiometry ○ Бипариетальный размер (BPD) ○ Окружность живота (AC) ○ Окружность головы (HC) ○ Длина плечевой кости (HL) ○ Длина бедра (FL) • Масштабирование с высоким разрешением • SonoNT • SonoIT • Подключение 3.0 DICOM • Панорамное масштабирование • Управление пучком • Виртуальный конвекс • Макс. угол (Широкий сектор) • Бета-проекция • 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)

Инструменты измерения и расчета:	- Включая рабочие таблицы/отчеты для следующих приложений: - Акушерство - Гинекология - Сосуды - Кардиология - Органы брюшной полости - Поверхностно расположенные органы - Трансректальное обследование - Педиатрия - Скелетно-мышечная система - головной, мозговой - Мультигестационные расчеты и создание трендов развития плода

13.8 Опции системы

13.8.1 Программные опции

Опция	VS6	VS8
Активация 3D/4D	Опция а)	Опция а)
Расширенный пакет 3D/4D	Опция b)	Опция b)
HD <i>live</i> ™	Н/П	Option (Опции) c)
HD <i>live</i> ™ Pro	Option (Опции) c)	Н/П
Advanced VCI-A (Расширенный VCI-A)	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
Одиночный вид	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
STIC	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
SonoAVC™	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
SonoVCAD™ <i>heart</i>	Н/П	Option (Опции) c)
SonoVCAD™ <i>labor</i>	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
SonoL&D	Опция	Опция
TUI	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
VOCAL II	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
Инверсия	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
4D биопсия	Option (Опции) c)	Option (Опции) c)
Контраст	Н/П	Опция
B-Flow	Опция	Опция
ХТД (Панорамное сканирование)	Опция	Опция
Эластография	Опция	Опция
Анатомический М-режим (АММ)	Опция	Опция
Расширенный SRI	Option (Опции) c)	Standard
Scan Assistant (Помощник)	Опция	Опция
SonoNT	Опция	Standard
Записывающий модуль SW-DVR	Опция	Опция
Активация 4-го порта датчика	Опция	Опция

- Примеч.
- Опция a): 4D Realtime (4D в реальном времени), Static 3D (Статическое 3D-изображение), SonoRenderlive
 - Опция b): активация 3D/4D, режим TUI, режим Inversion, SingleView, 4D-биопсия
 - Опция c): может быть использована с опцией активации 3D/4D

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, нидерландский, финский, норвежский, шведский, русский, японский, китайский упрощенный, польский
Языки электронного руководства пользователя:	английский, немецкий, испанский, итальянский, французский, русский
До 800 программируемых аннотаций упорядочены в 10 анатомических групп	
Свободно программируемые списки Scan Assistant	, в том числе добавление, удаление, правка и переупорядочение 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 трекбола 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 папок заводских предустановок на датчик, максимум 8 предустановок. Максимум 64 предустановки на датчик Не настраиваются пользователем. Пользовательские предустановки: Максимум 8 папок предустановок, настраиваемых пользователем, на датчик, каждая папка может содержать до 8 предустановок. Максимум 64 предустановки на датчик
Предустановки 3D/4D:	Заводские / пользовательские предустановки: Максимум 5 предустановок для одного датчика, в каждой предустановке — максимум 8 вложенных предустановок; Максимум 64 предустановки на датчик

13.9.3 Настройка измерений

Настройка измерения и анализа	, в том числе добавление, удаление, правка и переупорядочение пунктов меню измерения
Настройка приложения	, в том числе ряда предустановленных параметров измерений, очерчивания в доплеровском режиме и расчетов
Общая настройка	, в том числе ряда предустановленных параметров измерений, курсора и отображения результатов

13.9.4 Настройка биопсии

Программируемые пользователем направляющие для игл при биопсии

13.9.5 Предварительная обработка

Масштабирование записи, до 	
Режим В/М	Усиление КУГ Динамический диапазон Выходная акустическая мощность Положение фокуса передачи Число фокусов передачи Частота передачи Управление инерционностью Управление линейной плотностью Отклонение Скорость развертки Положение М-курсора

Импульсно-волновой доплер	Усиление Динамический диапазон Выходная акустическая мощность Частота передачи PRF (Частота повторения импульсов) Фильтр движения стенок Окно контрольного объема Длина, глубина, положение Шкала скорости Скорость развертки
Режимы цветовой визуализации (ЦДК, PD, TD, HD-Flow™)	Усиление Выходная акустическая мощность PRF (Частота повторения импульсов) Фильтр движения стенок Линейная плотность Совокупность импульсов Динамика Сглаживание (увеличение и уменьшение) Frequency (Частота) Баланс Линейный фильтр Качество Подавление артефактов

13.9.6 Последующая обработка

Масштабирование чтения:	коэффициент масштабирования 0,8х—3,4х (коэффициент масштабирования при использовании функции HD-Zoom — до 22х)
В-режим	Усиление 2D-изображения Динамическая регулировка Усиление контуров Шкала серого В-режим с окрашиванием SRI II (Режим подавления зернистости)
М-режим	Шкала серого Усиление контуров М-режим с окрашиванием Формат отображения Скорость развертки
Импульсно-волновой доплер	Шкала серого Смещение базовой линии Коррекция угла доплеровский режим с окрашиванием Шкала (кГц, м/с, см/с) Трассирование Инверсия Скорость развертки

Режимы цветовой 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 B-Flow Шкала серого
BF	Шкала серого Режим B-Flow с окрашиванием SRI II (Режим подавления зернистости) Динамическая регулировка

13.9.7 Обработка и отображение изображений

Цифровой формирователь пучка	
Макс. число каналов обработки	зависит от датчика
Технология системной обработки 335 127 каналов	
Минимальная глубина поля:	1 см (масштабирование, зависит от датчика)
Максимальная глубина поля (системная):	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)	Динамический диапазон до 265 дБ
Реверсия изобр.	Правый/Левый
Вращение	0°, 180°

13.9.8 Характеристики/длина 2D-клипа

Характеристики клипа:	• Воспроизведение клипа в двухоконном/четыреоконном формате • Отображение индикаторной полосы и числа изображений в клипе • Цикл просмотра клипа • Возможность выбора последовательности клипа для просмотра (с помощью начального и конечного кадров) • Смена стороны в двухоконном режиме клипа • Измерения/расчеты и аннотации в режиме клипа
Длина:	• 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 (однокладовый или многокадровый формат)
Файлы объема сохраняются как:	• Файл необработанных данных (патентованный формат) • Размер: 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 видеоклипы) • 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 допллера 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 сведения о пациенте) • Последовательность растровых изображений: BMP, MP4 • Файлы DICOM: DCM, файлы DICOM с DICOMDIR • Необработанные трехмерные данные: возможно преобразование в декартову систему координат
AVI кодек:	MS Video 1
Экспорт:	DVD+R(W), CD-R(W), локальная сеть, USB-устройства, электронная почта

Функция анонимного экспорта:	доступна для следующих типов изображений: BMP, TIFF, JPEG, MP4
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
Обезличенный 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-устройства
- Подключение к беспроводной сети
- Модем с SIM-картой Может быть доступно не во всех странах
- Поддержка DICOM (опция):
 - Проверка
 - Печать
 - Хранение
 - Рабочий список устройств
 - Составление структурированных отчетов
 - Уведомление о сохранении
 - Автоматическое оповещение информационной системы о завершенном 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:	изменяется с шагом 5° (в зависимости от используемого датчика)
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -20 дБ
Частотный диапазон	1–18 МГц (в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий))
Значения шкалы серого:	8 бит (256 оттенков серого)
Режим подавления зернистости	5 ступеней (1-5)
Режим CRI	8 этапов (1-8)
Фильтр CRI	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 (предв. установленные) выкл., низкий (12,5/75/12,5 %), высокий (25/50/25 %)
Линейная плотность:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Отклонение:	51 значение (предустановленное) от 0 до 255
Усиление границ:	6 ступеней (0—5)
Шкалы серого:	18
Шкалы оттенков:	10
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
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
Частотный диапазон	1–18 МГц (в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий))
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	+15 to -20 dB range, 1 dB steps
М скорость развертки:	900 / 450 / 300 / 225 / 150 / 100 пикселей/с; 26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с в зависимости от монитора системы
Просмотр (время запоминания).	> 60 с (32МВ)
Обработка сигнала М:	- Динамический диапазон: от 1 до 12 - Отклонение: от 0 до 255 - Усиление: от 0 до 5 - Шкалы серого: 18 - Шкалы оттенков 8
Режимы отображения:	- M: 2D+M, 2D+M/CFM, 2D+M/HD-Flow™, 2D+M/PD, 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 40/60, 50/50, 60/40%; лево/право (по вертикали): 50/50% 2D+AMM+AMM: слева/справа-вверху/справа-внизу: 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
Частотный диапазон	1–18 МГц (в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий))
Усиление ЦДК	Диапазон ± 15 дБ с шагом 0,2 дБ

Диапазон шкалы скорости ЦДК	ЧПИ: от 100 Гц до 13 кГц
Фильтр движения стенок	8 – 3000 Гц
Совокупность (количество цветных кадров в строке)	8 – 16, шаг — 1
Мягкий цветовой фильтр	
Сглаживающий фильтр	Подъем: 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
Баланс	25–255; с шагом 5
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	В + М + (М+ЦДК) на любой глубине

13.10.4 Режим PW/CW спектрального доплера

Режимы работы:	• PW (импульсно-волновой доплер, одиночный строб) • CW (непрерывно-волновой доплер)
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° ... 0° ... + 85°
Диапазон мощности:	1 - 100
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	• от + 15 до - 25 дБ (импульсно-волновой доплер) • от + 15 до -15dB (постоянно-волновой доплер)
Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF) импульсно-волнового доплера:	Импульсно-волновой доплер: 30—500 Гц Постоянно-волновой доплер: 30—1000 Гц
Сдвиг нулевой линии:	± частота повторения импульсов/2, ± 8 ступеней
Анализатор спектра:	FFT (быстрое преобразование Фурье), макс. 256 частот, 256 уровней амплитуды
Скорость импульсно-волновой развертки:	• Симплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с) • Дуплексный/триплексный режим (8,81/6,61/4,40/2,94 см/с)

Просмотр (время запоминания):	>60 с (32 Мб)
Измеряемые скорости потока	- Импульсно-волновой доплер: 1 см/с—8 м/с ($\alpha = 0^\circ$, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) 1—16 м/с ($\alpha = 60^\circ$, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) - Постоянно-волновой доплер: 1 см/с—15,40 м/с ($\alpha = 0^\circ$, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) 1 см/с—30,80 м/с ($\alpha = 60^\circ$, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)
Обработка сигнала:	- Динамический диапазон: 15 значений (от 10 до 40) - Карты серого: 18 основных кривых - Шкалы оттенков: 10
Отображение шкалы	- вертикально: кГц, см/с, м/с (выбирается) - горизонтально: маркер 1 с (большой), маркер $\frac{1}{2}$ с (маленький)
Форматы экрана:	2D/D: вверх/вниз (по горизонтали): три различных дополнительных формата (40/60, 50/50, 60/40 %); влево/вправо (по вертикали): 50/50 %
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 режим, только PW)
Звуковые режимы:	Сtereo (оба направления отдельно на обоих каналах)
Громкость аудиосигнала:	Настраиваемая поворотными регуляторами

13.10.5 Цветовой доплер

Форматы экрана:	2D+ЦДК (одиночный, двухоконный, четырехоконный)
Частотный диапазон	1–16 МГц (в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий))
Режимы отображения:	- Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+ЦДК - Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/M+МЦДК - Объемный режим: 3D+ЦДК
Цветовая кодировка:	- Оттенки: 65536 оттенков цвета - Режимы отображения: - V-T (скорость + турбулентность) - V (скорость) - V-P (скорость + энергия) - T (турбулентность) - P-T (скорость + турбулентность)
Диапазон глубины:	- продольный: диапазон сканирования от 0 до В - поперечный: диапазон сканирования от 0 до В
Смещение базовой линии:	17 ступеней (независимо от режима спектрального доплера)
Инверсия направления цвета:	да
Фильтр движения стенок:	8 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное1, максимальное2)

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 строке):	- ЦДК: от 7 до 31 - М+ЦДК: от 8 до 16
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	- ЦДК: от 100 Гц до 20,5 кГц - М + ЦДК: от 100 Гц до 20,5 кГц
Карта цветов:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Баланс:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
Шкала:	(кГц, см/с, м/с)
Автоматическое подавление движения ткани:	да

13.10.6 Режим энергетического доплера

Форматы экрана:	2D+PD (одно, два, четыре изображения)
Частотный диапазон:	1–16 МГц (в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий))
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:	8 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное1, максимальное2)
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 100 Гц до 20,5 кГц

Карта энергетического доплера:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
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 экрана:	2D+HDF (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения	- Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+HDF - Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/M+MHDF - Объемный режим: 3D+HDF
Ступени кодирования HD-Flow™:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна HD-Flow™:	- поперечный: от максимального до минимального угла развертки В-режима - продольный: диапазон от 0 до В-развертки
Режим отображения:	H (HD Flow)
Фильтр движения стенок:	8 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное1, максимальное2)
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 100 Гц до 20,5 кГц
Карта HD-Flow™:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
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 экрана:	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 1 дБ
Плотность строк (плотность цветных строк):	10 ступеней
Совокупность (количество цветных кадров в строке):	от 3 до 31
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	от 100 Гц до 20,5 кГц
Карта режима тканевого доплера:	4 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 16 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Баланс:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
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—5 Мб
Строк/2D-изображение:	не более 1024 (обычно от 80 до 350)
2D-изображений/объем:	не более 4096 (в зависимости от режима сбора данных)
VOL (Объем) — кадров/с.:	- максимум 46 (обычно 4-8) - Частота кадров зависит от параметров сканирования: размера куба, качества и датчика.
Объемный клип 4D:	до 400 объемов до 140 Мб
Отображение изображений плоскости среза:	синхронное при настройке управления, произвольное движение в объеме, контролируемое 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 изображения:	• Статический 3D: ○ 3D (2D включ. CRI) ○ 3D/PD (включ. CRI) ○ 3D/ЦДК (включ. CRI) ○ 3D/HD-Flow™, включ. CRI) ○ 3D B-Flow ○ 3D Контраст: 3D/Контрастирование (кодированный пульсационный индекс, CCIS) • 4D Real Time ("4D в реальном времени") ○ 4D RT ("4D в реальном времени") ○ 4D биопсия ○ VCI-A ○ VCI OmniView • STIC: ○ Исследование сердца плода ○ STIC Angio (пространственно-временная корреляция изображений сосудов): B/Энергетический доплер (включ. CRI) ○ STIC ЦДК (пространственно-временная корреляция изображений ЦДК): B-режим/цветовая доплерография (включая режим CRI) ○ STIC HD-Flow™: B/HD-Flow™ (включ. CRI) ○ STIC B-Flow (пространственно-временная корреляция изображений кровотока в B-режиме) ○ STIC TD (пространственно-временная корреляция изображений тканевого доплера)
Режимы визуализации:	• Формирование ○ 3D визуализация (различные поверхности и режимы интенсивности отображения) ○ SonoRender<i>live</i> • Плоскости сечения ○ Многоплоскостной ○ OmniView, фактический и проецируемый вид (опция) ○ Ниша ○ SonoVCAD™ <i>labor</i> • TUI (Ультразвуковая томография) (общее изображение + параллельные срезы) ○ Стандартный режим TUI ○ SonoVCAD™ <i>heart</i> • Объемный анализ ○ Функция VOCAL: инструмент полуавтоматической/ручной разбивки на сегменты, (только статичный 3D-режим) + пороговый объем: измерение объема выше и ниже порогового ○ SonoAVC™ <i>follicle</i> (Автоматический подсчет объемных структур Sono) ○ SonoAVC™ <i>Antral</i> ○ SonoAVC™ <i>general</i> • VCI (Объемная визуализация с контрастированием)

Режимы формирования:	• HDlive • Цвет • Смешанные режимы из двух режимов реконструкции • Текстура поверхности • Гладкость поверхности • Улучшенное поверхностное отображение • Режимы прозрачности: макс.– мин. и рентген • Градиент • Прозрачные ткани • Светлый
Графические средства отображения:	• Ось вращения, центральная точка • Рамка ОИ, 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:	• Срезы: 10 • Трехмерное изображение: 10
Карты реконструкции глубины:	3

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 -20 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит
Режим подавления зернистости	из 2D
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
S./PRI	1,00; 1,50; 2,00; 3,00; 4,00.....15,00
Качество:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Усиление границ:	6 ступеней (предв.) 0—5
Шкалы серого:	18
Шкалы оттенков:	10
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
Частотный диапазон	1–16 МГц (в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий))

13.10.11 Контраст (агент)

Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	из 2D
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -20 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит
Режим подавления зернистости	из 2D
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
S./PRI	1.00, 1.50, 2.00, 3.00, 4.00.....5.00
Качество:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Усиление границ:	6 ступеней (предв.) 0—5
Шкалы серого:	18
Шкалы оттенков:	10
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: однооконный (В), двухоконный (В+В), четырехоконный (В+В+В+В) формат • CIS: двухоконный одноврем. (2D + кодированный пульсационный индекс) • CCIS: однооконный (В), двухоконный (В+В), четырехоконный (В+В+В+В) формат
Режимы отображения:	• Кодированный пульсационный индекс • Кодированный пульсационный индекс: CIS • Кодированный пульсационный индекс: CCIS

13.10.12 Эластография

Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Частота Тх	3 (проникновение/нормальный/разрешение)
Transparency (Прозрачность)	51 шаг (0, 5, 10 ... 255)
Программное сжатие	Диапазон: 0 - 9; шаг: 1
Аппаратное сжатие	Диапазон: 0 - 9; шаг: 1
PRF (Частота повторения импульсов)	10, 15, 25, 40, 60, 85 Гц
Карты эластичности	8
Персистентность	Диапазон: 1 - 9; шаг: 1

Line Dens. (Линейная плотность)	Диапазон: 1 - 2
Filter Axial (Продольный фильтр)	Диапазон: 1 - 9; шаг: 1
Filter Lateral (Поперечный фильтр)	Диапазон: 1 - 21; шаг: 2
Window Length (Ширина окна)	Диапазон: 8 - 25; шаг: 1
Форматы экрана	- 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 (между точками), расстояние (между линиями), контур 2D-изображения (длина контура и точка), стеноз (процент стеноза по расстоянию), отношение D1/D2
	Площадь/окружность:	Эллипс, контур (линия и точка), площадь (2 диаметра) стеноз (процент стеноза по площади), отношение A1/A2
	Объем:	1 расстояние, 1 эллипс, 1 расстояние + эллипс, 3 расстояния, многоплоскостной — планиметрический метод измерения объема (только 3D-режим)
	Угол:	угол (3 точки), угол (2 линии)
М-режим	Основное	Расстояние, наклон, время, ЧСС, стеноз (процент стеноза по расстоянию)
	Общие измерения сосудов	IMT, диаметр сосуда, диаметр стеноза, время, HR
доплеровский режим	Основное Lt/Rt осн. сосуд	Отдельные измерения: - скорость, ускорение, RI, PI, PS, ED, PS/ED, время, ЧСС Автоматическое и ручное обведение контура (в зависимости от пакета измерений) - PS (пиковая систолическая), ED (конечная диастолическая), MD (средняя диастолическая), отношение PS/ED, PI (индекс пульсации), RI (индекс резистентности), TAm_{ax} (усредненная по времени максимальная скорость), Tamean (усредненная по времени средняя скорость), VTI (интеграл линейной скорости), ЧСС, объемный поток
	PG	PG _{макс.} , PG _{среднее}

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 Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Portal Vein (Воротная вена), Vessel (Сосуды), Bladder Volume (Объем мочевого пузыря), Bladder (Мочевой пузырь) Все включено в сводные отчеты.	
Поверхностные органы: по умолчанию	Left/Right Thyroid (Правая/левая щитовидная железа), Left/Right Testicle (Правое/левое яичко), Vessel (Сосуд), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая/правая дорсальные артерии пениса) Все включено в сводные отчеты.	
Поверхностно расположенные органы: мопочная железа	Left/Right Lesions 1 -5 (Поражение слева и справа № 1—5); Все включено в сводные отчеты.	
Акушерство:	2D:	фетометрия, ранняя гестация, длинные кости плода, череп плода, индекс околоплодных вод, матка, левый/правый яичник, левый/правый отделы матки, пупочная вена, объем части конечности, метод NT: автоматический/ручной, объем плаценты
	M:	Общие измерения, ЧСС плода (ЧСС плода, предсердная ЧСС плода)
	доплер:	артериальный проток, венозный проток, аорта, сонная артерия, средняя мозговая артерия, чревная артерия, верхняя брыжеечная артерия, пупочная артерия, пупочная вена, маточная артерия, ЧСС плода
	Расчет гестационного возраста, расчет гестационного роста, оценка веса плода, график развития плода, расчеты при многоплодной беременности и сравнение плодов, расчеты и отношения, качественное описание плода (анатомическое исследование), описание окружающей среды плода (биофизическая характеристика). Все включено в сводные отчеты.	
Акушерство: Эхо плода:	2D:	Chambers (Камеры), Thorax (Грудная клетка), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочное/ВТПЖ), Venous (Венозное)
	доплер:	Mitral Valve (Митральный клапан), Tricuspid valve (Трикуспидальный клапан), Aortic (Аортальное), Pulmonary (Легочное), LPA (Левая легочная артерия), RPA (Правая легочная артерия), Ductus Art. (Артериальный проток), Cardiac Output (Сердечный выброс), FHR (ЧСС плода), Rt. TEI (TEI справа), Lt. TEI (TEI слева), Ductus Ven. (Венозный проток), Umbilical Vein (Пупочная вена), Pulmonary Veins (Легочные вены) Все включено в сводные отчеты.
	M:	Chambers (Камеры), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочное/ВТПЖ), FHR (ЧСС плода)
Акушерство: Z-критерии	Расчеты Z-критериев: для проекций по длинной оси, дуги аорты, проекций по короткой оси, косых проекций по короткой оси, четырехкамерной проекции; 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 RVOT (выносящего тракта правого желудочка), MV (митральный клапан) (настояние А, расстояние В, площадь), TV (трикуспидальный клапан) (диаметр), AV/LA (аортальный клапан/ левое предсердие), PV (клапан легочной артерии) (диаметр)
	М-режим	LV (левый желудочек) (IVS (межжелудочковая перегородка), LVD (диаметр левого желудочка), LVPW (задняя стенка левого желудочка), RVD (диаметр правого желудочка)), AV/LA (аортальный клапан/левое предсердие) ((Ao Root Diam (диаметр корня аорты), LA Diam (диаметр левого предсердия), AV Cusp Sep. (расхождение створок аортального клапана), Ao Root Ampl. (амплитуда движения корня аорты)), MV (митральный клапан) (D-E, E-F slope (наклон сегментов D-E, E-F), A-C Interval (предсердно-каротидный интервал), E-EPSS (расстояние от Е-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки)), ЧСС (частота сердечных сокращений), ЧСС (ЧСС, предсердная ЧСС)
	D-режим:	MV (Митральный клапан), AV (Аортальный клапан), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), LVOT & RVOT (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС), C-режим: PISA (Площадь формирующейся струи регургитации), индекс TEI
	Другие:	диастолический Vol.(Bi) (Диастолический объем в двух плоскостях), Syst.Vol (Систолический объем в двух плоскостях), Stroke Volume (Ударный объем), Volume Flow (Объемный поток), Cardiac Output (Минутный объем сердца), Ejection Fraction (Фракция выброса), Fract. Shortening (Фракция укорочения), Myocardial Thickness (Толщина миокарда), 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 трикуспидального клапана), PG (Градиент давления), PHT (Время полуспада давления), MVA (Площадь митрального клапана), AVA (Площадь аортального клапана), ERO (Эффективное отверстие регургитации), оценка CVP (Сердечно-сосудистый профиль) и т.д.
	Все включено в сводные отчеты.	
Трансректальное обследование:	Prostate (Простата) всё включено в сводные отчёты, включая расчёты PSAD (плотность простатического специфического антигена), PPSA (1), PPSA (2) (предшественники простатического специфического антигена)	

Сосуды:	Сонная артерия:	CCA (Общая сонная артерия), ECA (Наружная сонная артерия), ICA (Внутренняя сонная артерия), Bulb (Каротидный синус), Vertebral (Позвоночная), Subclav. (Подключичная), Vessel (Сосуды)
	Артерия верхней конечности:	SUBC A (Подключичная артерия), AXILL A (Подмышечная артерия), BRACH A (Плечевая артерия), RADIAL A (Лучевая артерия), ULNAR A (Локтевая артерия), GRAFT (Трансплантат), Palm A (Ладонная артерия), INNOM A (Безымянная артерия)
	Вена верхней конечности:	JUGUL (Яремная), INNOM V (Безымянная вена), SUBC V (Подключичная вена), AXILL (Подмышечная), CEPH (Мозговая), BASIL (Базиллярная), BRACH (Плечевая), MCVB (Срединная локтевая), RADIAL (Лучевая), ULNAR (Локтевая)
	Артерия нижней конечности:	COM ILIAC A (Общая подвздошная артерия), EXT ILIAC A (Наружная подвздошная артерия), INT ILIAC A (Внутренняя подвздошная артерия), COM FEM A (Общая бедренная артерия), DEEP FEM A (Глубокая бедренная артерия), SUP FEM A (Поверхностная бедренная артерия), POPL A (Подколенная артерия), ANT TIB A (Передняя большеберцовая артерия), POST TIBI A (Задняя большеберцовая артерия), PERON A (Малоберцовая артерия), DORS PED A (Тыльная артерия стопы), GRAFT (Трансплантат), PROF A (Глубокая бедренная артерия)
	Вена нижней конечности:	IVC (Нижняя полая вена), COM ILIAC V (Общая подвздошная вена), EXT ILIAC Vein (Наружная подвздошная вена), COM FEM (Общая бедренная), GSAPH V (Большая подкожная вена), FEM V (Бедренная вена), DEEP FEM V (Глубокая бедренная вена), POPLIT V (Подколенная вена), L SAPH V (Малая подкожная вена), ANT TIB V (Передняя большеберцовая вена), POST TIB V (Задняя большеберцовая вена), PERON V (Малоберцовая вена), PROF V (Глубокая вена)
	Почечные:	RENAL A (Почечная артерия), M RENAL A (Главная почечная артерия), RENAL V (Почечная вена), SEGM A (Артерия сегмента), INTERLO A (Междольковая артерия), ARC A (Дуговидная артерия)
	TCD:	MCA (Средняя мозговая артерия), ACA (Передняя мозговая артерия), PCA (Задняя мозговая артерия), Basilar (Базиллярная), A Com.A (Передняя соединительная артерия), P Com.A (Задняя соединительная артерия), Vertebral (Позвоночная), Vessel (Сосуд), Basilaris (Базиллярная)
Все включено в сводные отчеты.		
Гинекология:	Uterus (Матка), Right/Left Ovary (Правый и левый яичники), Right/Left Follicle (Правый и левый фолликулы), Fibroid (Фиброма), Endometrial thickness (Dist., Double Dist) (Толщина эндометрия (расстояние, двойное расстояние)), Cervix Length (Длина шейки матки), Left/Right Ovarian Artery (Левая и правая яичниковые артерии), Left/Right Uterine Artery (Левая и правая маточные артерии), Vessels (Сосуды), Pelvic Floor (Тазовое дно), FHR (ЧСС плода), IOTA LR2 Model (Модель IOTA LR2) (диагностический инструмент измерения яичников) Все включено в сводные отчеты.	
Педиатрия:	левый и правый тазобедренные суставы, околопозвоночная артерия; включено в сводный отчет	

Черепное исследование:	Left/Right ACA (левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (базиллярная артерия), A-Com. (передняя соединительная артерия) A (передняя соединительная артерия), P-Com. A (задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (левая и правая позвоночные артерии), Vessels (сосуды); Все включено в сводные отчеты.
Скелетно-мышечная система:	нет

13.11.3 Акушерские таблицы

Таблицы возраста:

AC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Tokyo
AD	Persson
APAD	Merz
APTD	Hansmann
AxT	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty (внешний-внешний) (внешний-внутренний), Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Kurtz, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, OSAKA, Persson, Rempen, Sabbagha, Shinozuka, 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, Sahota, Shinozuka, Tokyo, Verburg
FIB	Jeanty
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Hohler, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, WARDA
FTA	Osaka
GS	Hansmann, Hellman, Hollander, Rempen, Tokyo
HC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Jeanty, Johnsen, 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, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth
AD	Persson
AFI	Moore
AORTA VMAX	Rizzo
APAD	Merz
APTD	Hansmann
AVOL	Lee
APTDxTTD	Shinozuka_SD
AxT	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty, Elk-Nes, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, Persson, OSAKA, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth
CLAV	Yarkoni
CM	Nicolaides
CRL	ASUM, Hadlock, Hansmann, JSUM, McLennan, OSAKA, Persson, Pexsters, 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, Elk-Nes, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, WARDA, MEDVEDEV, Intergrowth
FOOT	Chitty
FTA	Osaka
GS	Hellman, Nyberg, Rempen, Tokyo
HC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Siriraj, Stork, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth
HL	ASUM, Chitty, Jeanty, Lai_Yeo, Merz, JFFSD, OSAKA, Siriraj, MEDVEDEV
IVC PLI	JSUM
Площадь левого/ правого легкого	Peralta
LV	Tokyo
Лев. Tei (ВИС, ВИР), Лев. Tei (a, b)	Bhorat
MAD	EIK-NES, eSnurra, Kurmanavicius
MainPA Vmax	Rizzo
MCA CP	Ebbing

MCA PI	Bahlmann, Ebbing JSUM
MCA RI	Bahlmann, JSUM
MCA PV	Mari
MV E/A	HARADA
NBL	BUNDUKI, SONEK, MEDVEDEV
OFD	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, MEDVEDEV, Intergrowth
RAD	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Siriraj
SAG. AP	Malinger
SAG. CC	Malinger
TAD	CFEF, JACOT-GUILLARMOD, Merz,
TC	Chitkara
TCD	Goldstein, HILL, JACOT-GUILLARMOD, Nicolaides, Verburg
TIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Siriraj
TTD	Hansmann
TV E/A	HARADA
TVol	Lee
ULNA	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Siriraj
UmbArt PI	Ebbing, JSUM, Merz
UmbArt RI	JSUM, Merz, Kurmanavicius
UtArt PI	Gomez, Merz
UtArtRI	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	Hansmann
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, Schild
AC, BPD	Shepard
BPD, APTD, TTD, FL	Shinozuka 1
BPD, FL, AC	Shinozuka 2
BPD, APTD, TTD, LV)	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, Doubilet, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, 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, Hansmann
Vp/Hem	Nicolaides
LHR	Peralta
LTR	
CVR	Peranteau

13.12 Внешние входы и выходы**13.12.1 Подключения на задней панели (прямой доступ)**

Сеть (RJ45):	Ethernet, IEC802-2, IEC802-3 Программное обеспечение: стандартное 3.0 DICOM
USB (3x):	Стандарт: 2.0 Топ OPiO: 2x Задняя панель консоли пользователя: 1x
Выход HDMI	
Аудиовыход R	
Разъем VGA	

13.12.2 Подключения за крышкой задней панели (доступно после снятия крышки)

Выход RGB:	Выход RGB Разрешение: FHD
Аудиовыход, левый/правый:	Затяжка, низкочастотный сигнал 1,2 Впп Затяжка, РЧ-сигнал 1,2 Впп
USB (1x):	
RS 232.	дополнительно (через USB к преобразователю RS232)

13.12.3 Периферийные устройства

Удаленный ч/б принтер:	через USB
Удаленный цветной принтер:	через USB
Педальный переключатель:	через USB

13.12.4 Модуль ЭКГ

Входной динамический диапазон:	±5 мВ
Частота выборки.	600 отсчетов/с
Полоса пропускания:	от 0,05 до 150 Гц.
Размер:	30—300 ударов в минуту
Заграждающий фильтр:	80×50×15 мм
Габариты (Д/Ш/В)	220/150/40 мм

Символы на оборудовании:

	Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)
	Символ ЭКГ

Глава 14

Глоссарий - Сокращения

Определения сокращений в алфавитном порядке

A

Сокращение	Значение
A2C Dias.	Диастола двух желудочков
A2C Syst.	Систола двух желудочков
% StA	Уменьшение площади в %
% StD	Уменьшение расстояния в %
A-Com. A	Передняя соединительная артерия
Aborta	Количество аборт
AC	Окружность живота
ACA	Передняя мозговая артерия
ACC	Ускорение
AD	Диаметр живота
AFI	Индекс околоплодных вод
ANT TIB A	Передняя большеберцовая артерия
ANT TIB V	Передняя большеберцовая вена
Ao Cusp	Расхождение створок аортального клапана
Ao Root Ampl	Амплитуда корня аорты
Ao Root Diam	Диаметр корня аорты
Aorta Vmax	Максимальная скорость кровотока в аорте
Ao/LA	Аорта/левое предсердие
AV	Аортальный клапан
APAD	Переднезадний диаметр брюшной полости
APTD	Переднезадний диаметр грудной клетки
APTDxTTD	APTD x Поперечный диаметр тела
ARC A	Дугообразная артерия (измерение сосудов почек)
ASUM	Австралийское Общество по использованию ультразвука в медицине
AUA	Средний ультразвуковой возраст
AVA	Площадь клапана аорты
A Vol	Объем руки
AXILL	Лат.: Подмышечная впадина
AXILL A	Подмышечная артерия

B

Сокращение	Значение
BASIL	Лат.: Basilaris
Basilaris	Базиллярный – лат. Basilans
Basilar	Лат.: Basilaris
B-Flow	B-Flow
BOD	Бинокулярное расстояние
BPD	Бипариетальный 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
CEPH	Лат.: Cephalica = головной, мозговой
CFEF	College Français d'Echographie Foetale (Французская коллегия эхографии плода)
ЦДК	Режим цветового доплеровского картирования, ЦДК
CGA	Рассчитанный гестационный возраст
CI	Черепной индекс
CLAV	Ключица
CM	Большая цистерна
CO	Сердечный выброс
COM FEM A	Общая бедренная артерия
COM FEM	Общий бедренный
COM ILIAC A	Общая подвздошная артерия
COM ILIAC V	Общая подвздошная вена
CRL	Копчиково-теменной размер
CSA	Площадь поперечного сечения
C.S.P	Полость прозрачной перегородки
CUA	Суммарный возраст плода по данным УЗИ
CW	Continuous Wave Doppler (Постоянно-волновой доплер)

D

Сокращение	Значение
d	Диастола (диастолический)
DEC	Замедление
DEEP FEM A	Глубокая бедренная артерия
DEEP FEM V	Глубокая бедренная вена
Din	Внутреннее (уменьшенное) расстояние
Dout	Внешнее (исходное) расстояние
DOB	Дата рождения
DOC	Дата зачатия
Dor. PenA	Дорсальная артерия пениса

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

E

Сокращение	Значение
ECA	Наружная сонная артерия
Ectopic	Число внематочных беременностей
ED	Конечная диастолическая (см. также: Vd)
EDD (Предположительная дата родов)	Предположительная дата родов
EDV	Конечная диастолическая скорость
EF	Фракция выброса
EFW	Расчетный вес плода
Endo Area	Площадь эндокарда
Epi Area	Площадь эпикарда
Epi Length	Длина эпикарда
EPSS	Расстояние между точкой E движения митрального клапана и задним краем межжелудочной перегородки в один момент времени
ERO	Эффективное отверстие регургитации
EUM	Электронное руководство пользователя
Exp. Ovul	Предполагаемая дата овуляции
EXT ILIAC A	Наружная подвздошная артерия
EXT ILIAC V	Наружная подвздошная вена

F

Сокращение	Значение
FEM V	Бедренная вена
FFC	Частотно-фокусное комбинированное изображение
FHR	Частота сердечных сокращений у плода
FIB	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедра
FS	Фракция укорочения
FTA	Площадь туловища плода
FW	Вес плода

G

Сокращение	Значение
GA	Гестационный возраст
Gmean	Средний градиент
GP	Процентиль роста
Gpeak	Пиковый градиент
Gravida	Число беременностей
GRAFT	Сосудистый имплантат
GS	Плодный пузырь
GSAPH V	Большая подкожная вена

H

Сокращение	Значение
HC	Окружность головы
HD-Flow™	Кровоток высокого разрешения
HEM	Полушарие
HI	Гармоническая визуализация
HR	Частота сердечных сокращений (ЧСС)
HSV _a	Передний желудочек полушария
HSV _p	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
IOD	Внутреннее глазное расстояние
IVRT	Изоволюметрическое время релаксации
IVS	Межжелудочковая перегородка

J

Сокращение	Значение
JSUM	Японское Общество по использованию ультразвука в медицине
JUGUL	Лат.: Jugularis = яремный

Сокращение	Значение
LA Diam	Диаметр левого предсердия
LEA	Артерия нижней конечности
LEV	Вена нижней конечности
LMP (Дата последней менструации)	Дата последней менструации
L SAPH V	Малая подкожная вена
LV	Длина позвонка
LV	Левый желудочек
LV Vol.	Объем левого желудочка
LVA	Площадь левого желудочка
LVD	Размер левого желудочка
LVM	Масса левого желудочка
LVOT	Выносящий тракт левого желудочка
LVPW	Задняя стенка левого желудочка

M

Сокращение	Значение
M&A	Измерение и анализ
MAD	Средний диаметр живота
MainPA Vmax	Максимальная скорость кровотока в главной легочной артерии
MCA	Средняя мозговая артерия
MCA PI	Пульсационный индекс средней мозговой артерии
MCA PV	Средняя мозговая артерия + клапан легочного ствола = Пиковая систолическая скорость
M-режим с ЦДК	M-режим + режим цветового доплеровского картирования
MCUB	Срединный локтевой
MD	Средняя диастолическая (минимум скорости) (см. также: Vd и Vmin)
MI	Механический индекс
MnG	Средний градиент давления
M RENAL A	Главная почечная артерия
MPPS	Автоматическое оповещение информационной системы о завершенном этапе
MV	Митральный клапан
MVA	Площадь митрального клапана

N

Сокращение	Значение
NBL	Длина носовой кости
NF	Изгиб шеи
NT	Выйная полупрозрачность

O

Сокращение	Значение
OFD	Затылочно-лобный диаметр
OOD	Внешнее глазное расстояние
OTI	Оптимизация отображения тканей

P

Сокращение	Значение
P-Com. A	Задняя соединительная артерия
Palm A	Ладонная артерия
PAP	Давление в легочной артерии
Para	Число родов, закончившихся рождением живого ребенка
PCA	Задняя мозговая артерия
PERON A	Малоберцовая артерия
PERON V	Малоберцовая вена
PD	Энергетический доплер
PG	Градиент давления
PHT	Время полуспада давления
PI	Индекс пульсации
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
PPSA	Прогнозируемый простатоспецифический антиген (см. также: PSA)
POPL A	Подколенная артерия
POPLIT V	Подколенная вена
POST TIB A	Задняя большеберцовая артерия
POST TIB V	Задняя большеберцовая вена
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов, ЧПИ
PROF A	Глубокая бедренная артерия
PROF V	Глубокая бедренная вена
PS	Пиковая систолическая (см. также: Vmax)
PSA	Простатоспецифический антиген
PSV	Пиковая систолическая скорость

Сокращение	Значение
PV	Клапан легочной артерии
PVA	Площадь клапана легочной артерии
PW	Импульсно-волновой доплер

R

Сокращение	Значение
RAD	Длина лучевой кости
RADIAL A	Лучевая артерия
Regurg	Регургитация
Renal	Почечный
RENAL A	Почечная артерия
RENAL V	Почечная вена
RI	Индекс резистентности
ROI	Область исследования, ОИ
RT	Режим реального времени
RVD	Диаметр правого желудочка
RVOT	Выносящий тракт правого желудочка

S

Сокращение	Значение
s	Систола (систолический)
S/D	Отношение систолический/диастолический
SD	Стандартное отклонение
SEGM A	Артерия сегмента
SL	Длина позвоночного столба
Режим подавления зернистости	Режим подавления артефактов
STIC	Пространственно-временная корреляция изображений
SUBC A	Подключичная артерия
SUBC V	Подключичная вена
Subclav	Подключичный
SUP FEM A	Поверхностная бедренная артерия
SV	Ударный объем

T

Сокращение	Значение
TAD	Поперечный абдоминальный диаметр
TAm _{ax}	Усредненная по времени максимальная скорость
TAm _{ean}	Усредненная по времени средняя скорость
TCD	Поперечный церебеллярный диаметр

Сокращение	Значение
TD	Тканевой доплер
TI	Тепловой индекс
TIB	Длина большеберцовой кости
TIB	Тепловой индекс костной ткани, ТИк
TIC	Тепловой индекс костной ткани черепа, ТИч
TIS	Тепловой индекс мягких тканей, ТИм
TL Cine	Временная шкала клипа
TTD	Поперечный диаметр грудной клетки
TUI	Ультразвуковая томография
TV	Трикуспидальный клапан
TVA	Площадь трикуспидального клапана
TV E/A	Отношение E/A трикуспидального клапана
T Vol	Объем бедра

U

Сокращение	Значение
UEA	Артерия верхней конечности
UEV	Вена верхней конечности
ULNA	Длина локтевой кости
ULNAR	Локтевой
ULNAR A	Локтевая артерия
UmbArt PI	Пульсационный индекс пупочной артерии
UmbArt RI	Индекс резистентности пупочной артерии

V

Сокращение	Значение
Va/Hem	Передний рог бокового желудочка/полушария
Verteb	Позвоночный
VCI	Объемная визуализация с контрастированием
Vd	Диастолическая скорость (= минимальной скорости или конечной диастолической скорости) (см. также: ED и MD)
Vmax	Максимальная скорость (см. также: PS)
Vmean	Средняя скорость
Vmin	Минимальная скорость (см. также: MD)
Vert. A.	Позвоночная артерия
Vp/Hem	Задний рог бокового желудочка/полушария
VPD	Протодиастолическая скорость
VTD	Теледиастолическая скорость
VTI	Интеграл линейной скорости

X

Сокращение	Значение
CrossXBeam ^{CRI™}	Многочуевое сканирование CrossBeam
XTD-View	XTD-View (Панорамное сканирование)

Y

Сокращение	Значение
YS	Желточный мешок

GE Ultrasound Korea, Ltd.
9, Sunhwan-ro 214beon-gil, Jungwon-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do,
Korea
www.gehealthcare.com



CE 0459

Перевод с английского языка и корейского языка на русский язык

/Фрагмент печати/

(бланк номер 41)	АПЕКС ЛЛС	(тел.) 02-2018-1544 (факс) 02-2018-1573

Регистрационный номер 2018 - 7186

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

АПЕКС ЛЛС

относится к прокуратуре центрального округа Сеула (Seoul)
4-й этаж, Вудак Билдинг, (Йоксам-Донг), 330, Каннам-деро, Каннамгу, Сеул, Корея
(4 F, Wooduk Building, (Yeoksam-dong), 330, Gangnam-daero, Gangnam-gu, Seoul, Korea)

/печать/: Апекс ЛЛС

/Фрагмент печати/
/ЛОГОТИП/

«ДжиИ Ультрасаунд Корея,
Лтд.»
Сунван-ро, 9, беон-гил 214,
Джунвон-гу, Соннам,
Кёнгидо, Республика Корея
(9, Sunhwan-ro 214 beon-gil,
Jungwon-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do Republic of
Korea)
Тел.: +82 31 740 6112
Факс: +82 31 740 6435

ЗАЯВЛЕНИЕ

Мы, компания «ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.», расположенная по адресу Сунван-ро 9, беон-гил 214, Джунвон-гу, Соннам, Кёнгидо, Республика Корея подтверждаем, что ПРИЛОГАЕМЫЙ ДОКУМЕНТ является верным и точным.

Приложение: Титул основного руководства пользователя для Voluson S6, Voluson S8, Voluson S8 Pro.

/Фрагмент печати/

20 сентября 2018 г.

«ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.»
Имя представителя Сонгму Чой

Печать: ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.



/Фрагмент печати/

/Текст на русском языке/

/Фрагмент печати/

/Подпись/

Чжиён Парк

Глава нормативно-правового отдела

ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.

20 сентября 2018

Штамп: ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.

Печать: ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.

/ЛОГОТИП/

/фрагмент печати/

(бланк номер 43)

АПЕКС ЛЛС

Регистрационный № 2018-7186

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

/Фрагмент печати/

Лим, Йонг Ок

доверенное лицо **СОНГМУ ЧОЙ, представителя «ДжиИ Ультрасаунд Корея, Лтд.»**

лично явился ко мне и подтвердил подпись указанного доверителя на прилагаемом
ЗАЯВЛЕНИИ.

Что настоящим подтверждается сегодня 2 октября 2018 года в данной конторе.

/Фрагмент печати/

АПШЕКС ЛЛС

относится к прокуратуре центрального округа Сеула (Seoul)

4-й этаж. Вудак Билдинг, (Йоксам-Донг), 330, Каннам-деро, Каннамгу, Сеул, Корея
(4 F, Wooduk Building, (Yeoksam-dong), 330, Gangnam-daero, Gangnam-gu, Seoul, Korea)

/подпись/

Кии-Воунг Парк

Юрист

Данная контора уполномочена Министром юстиции Республики Корея осуществлять
нотариальные процедуры с 28 сентября 2009 года в соответствии с Законом № 27.

Печать: Апекс ЛЛС

Перевод данного текста выполнен переводчиком Пахтуновым Алексеем Владимировичем.

Российская Федерация
Город Москва
Семнадцатого декабря две тысячи восемнадцатого года.

Я, Корсик Владимир Константинович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Пахтуновым Алексеем Владимировичем в моем присутствии. Личность подписавшего документа установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-12-3114

Взыскано государственной пошлины (по тарифу) 200 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб. 00 коп.

В. К. Корсик



Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 201 лист(а)(ов)

Нотариус

