

GE Healthcare

Voluson 730 Pro/ProV

Основное руководство пользовател - на русском (Russian)



HCAT# H48651JB
Редакция 6
© 2010 General Electric



GE imagination at work

История редакций

Редакция	Дата
Редакция 1	июль 2005 г.
Редакция 2	сентябрь 2007 г.
Редакция 3	февраль 2009 г.
Редакция 4	февраль 2010 г.
Редакция 5	февраль 2010 г.
Редакция 6	август 2010 г.

Глава 1 — Общие сведения

Общие сведения

Глава 2 — Безопасность

Безопасность

Предупредительные обозначения, используемые в основном руководстве пользователя	2-3
Важные указания по безопасности	2-3
Электрические параметры установки	2-5
Значки и наклейки на системе	2-5
Рекомендации по безопасной работе	2-9
Условия окружающей среды, необходимые для работы	2-11
Перемещение или подъем системы	2-11
Указания по использованию	2-13
Линии биопсии	2-13
Предусилитель ЭКГ (MAN)	2-14
Чистка и техническое обслуживание	2-14
Проверка безопасности	2-15
Ответственность производителя	2-16
Документы по сервисному обслуживанию	2-16
Основное воздействие ультразвука на исследуемый орган	2-16
Разрешение и чувствительность трехмерных изображений	2-26
Утилизация	2-27

Глава 3 — Описание системы

Описание системы

Описание системы	3-2
Механическая конструкция	3-4
Блок системы	3-5
Основы управления системой	3-7
Аппаратные клавиши	3-11
Электронное руководство пользователя (EUM)	3-26

Глава 4 — Пуск системы

Пуск системы

Основные рекомендации	4-2
Правила техники безопасности	4-2
Включение/начальная загрузка	4-2
Выключение/остановка системы	4-3
Подключение датчика	4-4
Выбор датчика / программы	4-5
Ввод данных пациента	4-7
Аннотирование изображений	4-30

Глава 5 — 2D-режим

2D-режим

Главное меню 2D	5-3
Работа в 2D-режиме	5-4
Вложенное меню 2D	5-24

Глава 6 — M-режим

M-режим

Главное меню M-режима	6-3
Работа с M-режимом	6-4
Вложенное меню M-режима	6-8
Режим M+ ЦДК (M-режим цветового доплеровского картирования)	6-10
Кинопетлю M + ЦДК	6-15
Вложенное меню M + ЦДК	6-15

Глава 7 — Режим спектрального доплера

Режим спектрального доплера

PW Mode (Импульсно-волновой доплер)	7-3
Диапазон скорости (PRF)	7-10
Развертка в реальном времени	7-11
Стоп-кадр	7-12

Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера	7-12
Вложенное меню импульсно-волнового доплера	7-13
Импульсно-волновой доплер (PW) + 2D-режим + цветовая информация (триплексный режим)	7-16
Режим CW (Режим непрерывно-волнового доплера)	7-16
Диапазон скорости (PRF)	7-22
Развертка в реальном времени	7-22
Стоп-кадр	7-23
CW Cineloop (Кинопетля режима непрерывно-волнового доплера)	7-23
Вложенное меню непрерывно-волнового доплера	7-23
Информация CW + 2D + Color (триплексный режим)	7-26
Глава 8 — Режим ЦДК (Цветовое доплеровское картирование)	
Режим ЦДК (Цветовое доплеровское картирование)	
Главное меню ЦДК	8-3
Работа с режимом ЦДК	8-4
Frequency (Частота)	8-7
Invert (Инверсия)	8-7
Режим 2D + 2D / C	8-8
Threshold (Порог)	8-8
CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)	8-8
Разрешение потока	8-16
Сглаживание	8-17
Выход из вложенного меню ЦДК	8-17
CFM (ЦДК) + 2D + спектральный доплер (триплексный режим)	8-17
Глава 9 — Режим энергетического доплера.	
Режим энергетического доплера.	
Главное меню энергетического доплера	9-3
Работа в режиме энергетического доплера	9-3
Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)	9-7
2D + 2D/PD (2D + 2D/PD (Энергетический доплер))	9-7
Threshold (Порог)	9-7
Вложенное меню энергетического доплера	9-8
Глава 10 — Режим тканевого доплера	
Режим тканевого доплера	
Главное меню режима тканевого доплера	10-2
Работа с режимом тканевого доплера	10-3
Вложенное меню тканевого доплера	10-6
Глава 11 — Режим объемного изображения	
Режим объемного изображения	
Получение изображения объемной структуры с помощью датчиков объемного сканирования	11-3
Получение объема: 3D - плоскости сечения	11-15
Вложенные меню	11-41
Получение объема: 3D-реконструкция	11-46
Получение 4D-изображения в реальном времени	11-71
Объемный клип	11-90
Объемное контрастное изображение (VCI A-Plane)	11-94
Объемное контрастное изображение (VCI C-Plane)*	11-97
STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)	11-101
Биопсия в режиме 4D в реальном времени*	11-107
VOCAL II*	11-111
Глава 12 — Утилиты	
Утилиты	
Шкала серого	12-3
Гистограмма	12-9
Внешнее видеоустройство	12-11
Internet (Интернет)	12-12
Отображение направляющей для иглы при биопсии	12-13
Тепловые индексы	12-14
Блокировка экрана	12-15

Глава 13 — Generic Measurements (Общие измерения)

Generic Measurements (Общие измерения)

Основные действия. -----	13-3
2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)- -----	13-6
Измерения в M-режиме -----	13-15
Измерения в D-режиме -----	13-17
Изменение приложения для измерения- -----	13-21
To Review the Generic Worksheet (Просмотр общей рабочей таблицы)- -	13-23
Точность измерений системы- -----	13-24

Глава 14 — Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).

Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).

Функция базовых расчетов -----	14-3
Базовые функции рабочих таблиц пациентов -----	14-7
Абдоминальные расчеты -----	14-13
Рабочая таблица: абдоминальные расчеты-----	14-22
Расчеты для анатомических областей малых размеров -----	14-23
Рабочая таблица: расчеты для поверхностных органов -----	14-25
Акушерские расчеты -----	14-26
Рабочая таблица: акушерские расчеты -----	14-34
Кардиологические расчеты -----	14-40
Рабочая таблица: кардиологические расчеты -----	14-60
Урологические расчеты -----	14-61
Рабочая таблица: урологические расчеты-----	14-63
Сосудистые расчеты -----	14-64
Рабочая таблица: сосудистые расчеты -----	14-66
Гинекологические расчеты -----	14-67
Рабочая таблица: гинекологические расчеты -----	14-69
Педиатрические расчеты-----	14-70
Рабочая таблица: педиатрические расчеты -----	14-73
Неврологические расчеты -----	14-74
Рабочая таблица: неврологические расчеты -----	14-76
Orthopedics Calculations (Ортопедические расчеты)-----	14-77
Рабочая таблица: ортопедические расчеты -----	14-77

Глава 15 — Sonoview

Sonoview

Selecting Exams (Выбор исследований) -----	15-4
Image Review (Просмотр изображения)- -----	15-11
Tools (Инструменты) -----	15-17

Глава 16 — Печать / запись / сохранение / пересылка данных

Печать / запись / сохранение / пересылка данных

Печать -----	16-2
Сохранение -----	16-5

Глава 17 — «Настройка системы»

«Настройка системы»

Вызов окна настройки биопсии -----	17-3
Выход из процедуры настройки -----	17-4
Страницы рабочего стола настройки системы -----	17-4

Глава 18 — Measure Setup (Настройка измерений)

Measure Setup (Настройка измерений)

Вызов окна настройки биопсии -----	18-3
Выход из настроек измерений -----	18-4
Страницы настроек измерений -----	18-4
Application Parameters (Параметры приложений) -----	18-21
Общие параметры-----	18-23

Глава 19 — Настройка биопсии

Настройка биопсии

Программирование одноугольной линии биопсии -----	19-4
Программирование многоугольной линии биопсии-----	19-6

Глава 20 — Датчики и биопсия

Датчики и биопсия

Эргономика	20-2
Обращение с кабелями	20-2
Ориентация датчиков	20-3
Этикетки	20-4
Приложения	20-5
Характеристики	20-7
Настройки	20-13
Использование датчика	20-14
Уход и техническое обслуживание	20-15
Правила обращения с датчиками	20-16
Инструкции по осторожному обращению	20-17
Манипулирование датчиком и инфекционный контроль	20-19
Регулярное техническое обслуживание	20-29
Введение	20-29
Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии	20-41

Глава 21 — Разъемы

Разъемы

Безопасное подключение дополнительных устройств	21-2
см. раздел «Подключение внутренних и внешних дополнительных устройств»	21-3
Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода	21-4
Подключение внешних устройств (обзор)	21-10
Важные замечания: подключение вспомогательного оборудования	21-19

Глава 22 — Предусилитель ЭКГ типа MAN

Предусилитель ЭКГ типа MAN

Description (Описание)	22-2
Управление	22-3
Правила безопасности	22-4
Уход, техническое обслуживание и ремонт	22-4
Отображение ЭКГ	22-5

Глава 23 — Технические данные/информация

Технические данные/информация

Данные устройства	23-3
Передатчик	23-4
Приемник	23-5
Сканирующий преобразователь	23-5
Память кинопетли	23-6
Режимы отображения	23-6
Обработка сигнала	23-7
Ввод данных	23-7
Память пользовательской программы	23-7
Общие измерения и измерения/расчеты	23-7
Модуль объемного сканирования	23-11
Режим спектрального доплера	23-13
Режим цветового доплера	23-14
Tissue-Doppler (Тканевой доплер)	23-15
Режим энергетического доплера	23-16
Интерфейсы	23-17
Монитор	23-18
Приводы	23-18
Модем	23-18
Предусилитель ЭКГ типа MAN	23-19

Глава 1

Общие сведения

1. Общие сведения

Voluson® 730Pro — это профессиональная система ультразвуковой диагностики, которая излучает ультразвуковые волны в ткани тела и формирует изображения на основе получаемого эхо-сигнала.



The Voluson® 730Pro V — это более низкая версия системы Voluson® 730Pro. Это означает, что на Voluson® 730Pro V некоторые опции недоступны (в разделах данного основного руководства пользователя они помечены символом *).

Система Voluson® 730Pro — это активное медицинское диагностическое оборудование, которое, согласно директиве MDD 93/42/EWG, относится к классу IIa медицинского оборудования для пациентов.

Система Voluson® 730Pro разработана и произведена компанией GE Medical Systems Kretztechnik GmbH & Co OHG.

За дополнительной информацией обращайтесь в компанию

GE Medical Systems Kretztechnik GmbH & Co OHG

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

Уважаемый клиент, настоящим мы хотим уведомить вас о том, что Американский институт по применению ультразвука в медицине (AIUM) выступает за ответственное использование ультразвука в диагностике. AIUM настоятельно рекомендует не применять ультразвуковые приборы в не связанных с медициной психосоциальных или развлекательных целях. Использование двухмерного (2D) или трехмерного (3D) ультразвукового исследования 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 для медицинской диагностики считается безопасным, ультразвуковое излучение может оказывать воздействие на биологические объекты. Биологическое воздействие ультразвука может проявиться при продолжительном сканировании, неправильном применении цветового или импульсного доплера без медицинских показаний или 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.



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



Изображения экранов и иллюстрации в данном руководстве приведены только в справочных целях и могут отличаться от того, что вы видите на экране или устройстве.

Глава 2

Безопасность

2. Безопасность

Система ультразвукового сканирования Voluson® 730Pro была разработана с учетом обеспечения наибольшей безопасности пациента и пользователя. Перед началом работы с устройством внимательно прочтите следующие главы! Производитель гарантирует безопасность и надежность работы системы только при соблюдении всех изложенных ниже предостережений и предупреждений.

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Система предназначена для использования квалифицированным врачом-диагностом с целью проведения ультразвукового исследования в следующих клинических приложениях: плод/акушерство; брюшная полость/гинекология (включая контроль развития фолликулов при бесплодии); педиатрия; поверхностные органы (грудные железы, тестикулы, щитовидная железа и т. д.); голова новорожденного и взрослого; кардиология (детей и взрослых); периферические сосуды; глубокие и поверхностные мышцы скелета; трансвагинальные и трансректальные исследования.

Противопоказания

Ультразвуковая система Voluson® 730Pro не предназначена для применения в офтальмологии или любых других исследованиях, при которых возможно прохождение акустического пучка через глаз.

ТЕРМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Поддержание безопасных температурных условий для пациента было одной из важнейших задач компании GE Healthcare при конструировании этого устройства. Настройки программного обеспечения ограничивают мощность, рассеиваемую ультразвуковым датчиком и электроприводом до достаточно низких значений, обеспечивающих рабочую температуру менее 43 °C. '



СОГЛАСНО ФЕДЕРАЛЬНОМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ ПРОДАЖА ДАННОГО УСТРОЙСТВА МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ВРАЧАМ ИЛИ И ПО ИХ ПОРУЧЕНИЮ.



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



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

2.1 Предупредительные обозначения, используемые в основном руководстве

пользователя

NOTE: Перед началом работы следует ознакомиться с предупредительными обозначениями в данном руководстве пользователя и следовать им!



Замечание:

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



Внимание!

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



Опасность заражения:

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



Опасность поражения электрическим током:

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



Взрывоопасность:

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



Опасность при движении оборудования:

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



Опасность механического повреждения:

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

2.2 Важные указания по безопасности



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



В этом руководстве упоминаются датчики, которые можно подключить к устройству. В ряде стран некоторые датчики могут отсутствовать!

Ряд функций недоступен в некоторых странах!



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



Не снимайте крышки или панели системы (возможно поражение током).

Любые изменения в систему может вносить только уполномоченный персонал компании GE Medical Systems. Несанкционированные изменения могут привести к возникновению опасных ситуаций. Попытка самостоятельного ремонта аннулирует гарантийные обязательства, является нарушением инструкции и недопустима, согласно стандарту IEC 60601-1.

При условии регулярного технического обслуживания уполномоченным персоналом срок службы составляет 7 лет для оборудования и 5 лет для датчиков.



Вместе с ультразвуковой системой можно использовать только дополнительное оборудование, явно признанное компанией-производителем GE Medical Systems Kretztechnik GmbH & Co OHG.



Педальный переключатель запрещено использовать в операционных!



Ультразвуковые системы являются высокочувствительными медицинскими устройствами, которые легко повреждаются при неправильном обращении. Обращайтесь с системой с осторожностью и защищайте ее от повреждения даже в том случае, когда она не используется. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать поврежденную или неисправную ультразвуковую систему. Несоблюдение этих требований может привести к получению тяжелых травм, а также к повреждению оборудования.



Нельзя использовать в стерильных условиях!



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.

2.3 Электрические параметры установки

Систему следует устанавливать исключительно в медицинских помещениях. Оборудование соответствует стандартам электробезопасности (EN60.601-1 с учетом CENE-MG/EN60.601-1 и IEC 60601) и относится к классу безопасности IIa согласно требованиям директивы MDD 93/42/EWG для медицинского оборудования, предназначенного для работы с пациентами. Датчики относятся к оборудованию типа BF (формирование пучка). Местные правила техники безопасности могут требовать дополнительного соединения между клеммой выравнивания потенциалов и системой заземления здания.



Перед первым включением следует проверить соответствие напряжения и частоты локальной сети электропитания значениям, указанным на табличке паспортных данных системы Voluson® 730Pro, расположенной на задней панели устройства.





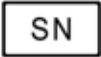





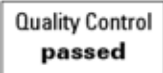
Любые изменения в систему может вносить только уполномоченный персонал. Несанкционированные изменения могут привести к возникновению опасных ситуаций.



Минимальная необходимая сила тока в сети здания должна составлять 16 А.




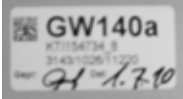


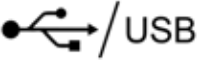







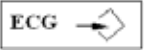

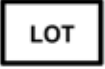


2.4 Значки и наклейки на системе

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

	Обозначает включение сетевого питания.		Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)
	Обозначает выключение сетевого питания.		Подключение заземления
	Переключатель ждущего режима системы.		Символ ЭКГ
	Подключение выравнивания потенциала		Защищенная от воздействия дефибриллятора часть типа CF, находящаяся в контакте с пациентом
	Датчики имеют степень защиты IPX7, до 2 см от поверхности, контактирующей с пациентом. Устройство не относится к классу защищенных от проникновения воды.		

 <p>Опасное электрическое напряжение. Перед тем как открывать систему выньте штепсель из сетевой розетки!</p>	 <p>Внимание, см. сопроводительную документацию. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации для ознакомления с важными сведениями по технике безопасности, такими как предупреждения и предостережения, которые невозможно указать на самом устройстве.</p>
 <p>Рядом с этим символом указана дата изготовления устройства в формате ГГГГ-ММ.</p>	 <p>Утилизация: Этот символ указывает на то, что отработанное электрическое и электронное оборудование следует утилизировать отдельно от несортируемых городских отходов. Для демонтажа оборудования обращайтесь к производителю или в уполномоченную компанию по демонтажу.</p>
 <p>Рядом с этим символом указан серийный номер устройства.</p>	 <p>Рядом с этим символом указано название и адрес изготовителя устройства.</p>
 <p>Классификационная табличка NRTL</p>	 <p>Наклейка GOST-R</p>
 <p>Маркировка соответствия стандартам CE согласно «Указаниям по использованию медицинского оборудования 93/42/ЕЕС». 0123 — идентификационный номер службы контроля и сертификации качества TÜV SÜD.</p>	 <p>Отдельные компоненты данного продукта могут содержать ртуть и должны утилизироваться в соответствии с региональными законодательными нормами (ртуть содержится в лампах подсветки дисплея монитора).</p>
 <p>Система прошла контроль качества</p>	<p>Зеленая метка на вилке сетевого кабеля</p> <p>Указывает, что сетевой кабель пригоден для использования в медицинских учреждениях. Надежность заземления достигается только при подключении оборудования к соответствующей розетке с пометкой "Только для больниц" или "Для использования в больницах". Применимо в зависимости от местных нормативных требований.</p>

 <p>Обратитесь к сопроводительной документации. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации.</p>	 <p>Опасность опрокидывания. Не опирайтесь о систему. Соблюдайте особую осторожность при ее перемещении. 'Перемещение или подъем системы' на стр. 2-11</p>
<p>100-130 / 220-240 V~</p> <p>Здесь указаны значения напряжения, на которые рассчитано это устройство. Обратите внимание, что применим либо первый, ЛИБО второй диапазон напряжения, в зависимости от параметров напряжения, используемых в конкретной стране. Это устройство работает на переменном токе. Реальный диапазон напряжений, применяемый для данного устройства, указан на символе ниже.</p>	<p>50/60Hz</p> <p>Указывает частоту электрической сети, на которую рассчитано данное устройство. Обратите внимание, что применима либо первая частота ЛИБО вторая, в зависимости от значения частоты, используемого в конкретной стране.</p>
 <p>Указывает, что через этот разъем подается цветовой сигнал</p>	 <p>Содержит маркетинговую информацию о клубе пользователей системы - VolusonClub. Для получения более подробных сведений обращайтесь в местное торговое представительство.</p>
<p>920 VA</p> <p>Указано максимальное номинальное значение мощности, потребляемой системой.</p>	<p>Rx only</p> <p>Этот символ указывает, что в Соединенных Штатах Америки федеральный закон ограничивает продажу этого устройства только врачам или по их заказу.</p>
 <p>Блокировка датчика</p>	 <p>Разблокировка датчика</p>
 <p>Обозначает, что у данной системы антистатические колеса.</p>	 <p>Используйте эту кнопку для включения подсветки под монитором.</p>
<p>CW</p> <p>Обозначает разъем для непрерывно-волнового доплера (CW). Режим непрерывно-волнового доплера доступен, только если приобретена эта опция (см. символ ниже).</p>	<p>A B C</p> <p>Обозначает разъем датчика.</p>

 <p>Этот символ указывает, что данное устройство имеет аппаратное обеспечение для использования непрерывно-волнового доплера.</p>	 <p>Все наклейки, аналогичные той, которая приведена слева, являются маркировкой, используемой при изготовлении устройства, и не имеют значения при его использовании.</p>
 <p>Обозначает разъем модема.</p>	
 <p>Эта наклейка является маркировкой, используемой при изготовлении устройства, и не имеет значения при его использовании.</p>	 <p>Не кладите никаких предметов сверху на монитор. Опасность поломки.</p>
 <p>Обозначает разъем USB.</p>	 <p>Обозначает сетевой разъем.</p>
 <p>Обозначает выходной разъем VGA.</p>	 <p>Обозначает выходной разъем композитного видеосигнала.</p>
 <p>Обозначает предохранитель.</p>	 <p>Обозначает педальный переключатель.</p>
 <p>Используйте эту кнопку для изменения яркости и контрастности монитора.</p>	 <p>Используйте эти кнопки для перемещения по меню монитора.</p>
 <p>Обозначает входной разъем ЭКГ.</p>	 <p>Номер модели или номер по каталогу.</p>
 <p>Номер группы или партии</p>	 <p>Обозначает разъем RS232.</p>
 <p>Данные символы означают, что концентрация как минимум одного из шести опасных веществ, упомянутых в стандарте маркировки China RoHS Labelling Standard (ограничение опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании), превышает ограничения RoHS. Цифра внутри кружка означает продолжительность экологически безопасного периода эксплуатации (EFUP). Он исчисляется в годах, в течение которых система (при обычном использовании) остается безопасной для окружающей среды и здоровья людей. EFUP = 10 для продуктов непродолжительной эксплуатации EFUP = 20 для продуктов среднетерминальной эксплуатации</p>	



Обозначает разъем сетевого питания системы.
110, 115, 130, 220, 230 240 В (переменного тока)
Это устройство работает на переменном токе. Реальный диапазон напряжений, применяемый для данного устройства, указан на символе ниже.



Указанное здесь значение напряжения является фактическим значением, необходимым для данного устройства (зависит от страны). См. также символ выше.

F1	T 16A/250V	100V/115V/130V/220V/230V/240V
F2	T 16A/250V	100V/115V/130V/220V/230V/240V
F3	T 16A/250V	230V
F3	T 3,2A/250V	115V
F4	T 16A/250V	100V/115V/130V/220V/230V/240V

В этой таблице приведены свойства различных предохранителей.

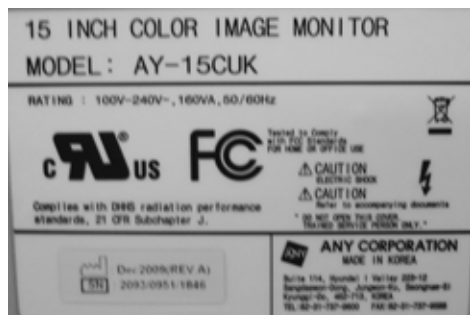
F1; T16 A/250 В; 240 В; 230 В; 220 В; 115 В; 100 В

F2; T16 A/250 В; 240 В; 230 В; 220 В; 115 В; 100 В

F3; T1,6 A/250 В; 230 В

F3; T3,2 A/250 В; 115 В

F4; T16 A/250 В; 240 В; 230 В; 220 В; 115 В; 100 В



15-ДЮЙМОВЫЙ ЦВЕТНОЙ МОНИТОР

МОДЕЛЬ: AY-15CUK

НОМИНАЛ: 100 В-240 В, 160 ВА, 50/60 Гц

Испытано на соответствие стандартам ЕСС

ДЛЯ ЖИЛЫХ И НЕЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

ВНИМАНИЕ! ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ВНИМАНИЕ! См. сопроводительную документацию

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭТУ КРЫШКУ

ТОЛЬКО ДЛЯ ОБУЧЕННОГО ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

Соответствует стандартам по уровню излучения ДННС (Министерства здравоохранения и социальных служб США). 21 CFR (Свод федеральных нормативных актов США), подраздел J.

Название и адрес производителя

2.5 Рекомендации по безопасной работе

- Ознакомьтесь с датчиками и ультразвуковой системой: внимательно прочтите руководство пользователя!
- Соблюдайте данные указания по безопасности, а также меры предосторожности и правила гигиены, принятые в лечебном учреждении.
- Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный в результате неправильного или неквалифицированного использования данного устройства!
- Все ультразвуковые датчики, независимо от системы или конструкции, чувствительны к ударам, поэтому с ними следует обращаться с осторожностью.

Обращайте внимание на трещины, через которые могут попасть внутрь электропроводящие жидкости.

- Все ремонтные работы должен проводить только уполномоченный персонал. Не пытайтесь вскрыть датчик или его разъем. Это приведет к аннулированию гарантийных обязательств!
- Избегайте запутывания, перегиба или скручивания кабелей датчиков, а также не допускайте механического воздействия на них (например, попадания под колеса или ноги во время транспортировки).
- Не подвергайте датчики механическим ударам (например, при падении). Любые повреждения, полученные таким путем, аннулируют гарантийные обязательства.
- Уполномоченный персонал должен регулярно проверять систему сканирования и датчики (на повреждения кабелей, корпуса и т. п.)!
- Повреждение датчика или кабеля может привести к несчастному случаю, поэтому при необходимости их следует незамедлительно отремонтировать!
- Перед подключением или отключением датчика следует перевести систему в режим FREEZE (СТОП-КАДР)!
- Установку, первое включение и проверку системы должен выполнять специалист, обладающий знаниями по работе с системой.
- Пользователь должен прочесть руководство пользователя и понять информацию, изложенную в нем. К управлению системой допускается только обученный и квалифицированный персонал.
- В целях безопасности не работайте с жидкостями вблизи системы. Попадание жидкостей в дисковод может привести к его повреждению. Никогда не снимайте полочку для датчика, расположенную над разъемом: она защищает прибор от попадания жидкостей.
- Не кладите руки под пульт управления при его перемещении. Это травмоопасно!
- Тележка: никогда не перемещайте систему с заблокированными колесами, но блокируйте колеса вблизи лестниц и пандусов.
- При транспортировке системы поднимите подножку: существует опасность повреждений!
- Руководство пользователя должно постоянно находиться рядом со сканером. Ответственность за соблюдение этого требования возлагается на пользователя!
- С системой Voluson® 730Pro разрешается использовать только датчики, соответствующие требованиям электробезопасности для типа ВF.

Читайте информацию на этикетке датчика. Если у вас возникли сомнения, обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.

- Система Voluson® 730Pro прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует стандарту EN 55011, группа 1 класс A (стандарт CISPR 11 с поправкой 1), а также стандарту EN 60601-1-2. Система Voluson® 730Pro разрешена для использования в жилых районах. Подразумевается, что пользователь системы обладает достаточным клиническим опытом и ознакомился с руководством пользователя.
- Качество напряжения питания должно соответствовать качеству напряжения в коммерческих сетях и/или больницах. Если пользователю требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях в электросети, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания.

2.6 Условия окружающей среды, необходимые для работы

Температура:	от 18°C до 30°C, соответствует 64°F - 86°F
Относительная влажность:	от 30 до 80 %, без образования конденсата
Атмосферное давление:	от 700 до 1060 гПа
Максимальная рабочая высота над уровнем моря:	4000 м
Степень загрязнения:	2
Категория перенапряжения:	II
Группа материала:	IIIb



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



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

2.7 Перемещение или подъем системы

Перемещение системы по ровным поверхностям



Перемещение системы по наклонным поверхностям



Готовая к работе система Voluson® 730 Pro/Pro V весит 130 кг или более, в зависимости от установленных периферийных устройств.

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



ПОМНИТЕ:

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

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



Всегда размещайте систему в горизонтальном положении и блокируйте передние колеса. Существует опасность опрокидывания и скатывания аппарата.



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

2.8 Указания по использованию

Данное оборудование прошло испытания и признано соответствующим ограничениям для медицинского оборудования согласно стандарту IEC 60601-1-2. Целью данных ограничений является защита от недопустимых помех в медицинском учреждении. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, при неправильной установке и несоблюдении инструкций по использованию, может вызывать недопустимые помехи в работе окружающих приборов. Однако нет никаких гарантий, что при установке помехи не возникнут. Если данное оборудование создает нежелательные помехи для других устройств, что можно определить путем его включения и выключения, пользователю рекомендуется принять следующие меры для устранения таких помех:

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

2.9 Линии биопсии

Чтобы обеспечить максимально возможную точность отображения траектории иглы, линии биопсии следует программировать для каждого датчика в отдельности. См.: [Программирование одноугольной линии биопсии](#) 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 19-4

[Программирование многоугольной линии биопсии](#) 'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 19-6



- Линии биопсии программируются один раз специалистом по обслуживанию или пользователем. При замене датчиков или направляющих для биопсии эту процедуру следует повторить.
- Перед выполнением биопсии убедитесь в том, что отображаемая линия биопсии совпадает с траекторией иглы.
- Иглу, которая использовалась при такой проверке, нельзя использовать для самой процедуры.
- Используйте только прямую, новую и стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.

2.10 Предупредитель ЭКГ (MAN)

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



- Тип предупредителя MAN не предназначен для диагностического анализа 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 Medical Systems - Kretztechnik, и только рекомендованные электроды.
- Следите за тем, чтобы неизолированные части какого-либо из этих трех электродов и сам пациент не контактировали с проводящими материалами (например металлическими частями кушетки, каталки и т.п.).
- Если одновременно с электродами ЭКГ используется высокочастотное хирургическое оборудование, необходимо соблюдать достаточное расстояние между ЭКГ электродами и операционным полем, а также обеспечить правильное расположение 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 предупредителя ЭКГ.

Подробнее см. [«Предупредитель ЭКГ MAN»](#) 'Предупредитель ЭКГ типа MAN' на *стр. 22-2*

2.11 Чистка и техническое обслуживание

Сканер, датчики и держатели датчиков рекомендуется ежедневно очищать от контактного геля, минерального масла и подобных веществ. Для этого разрешается применять влажную ветошь и мыло.



Перед чисткой сканера его следует выключить. Не используйте аэрозоли и газы для дезинфекции. Электрические компоненты следует защищать от попадания воды.

Скопление пыли и грязи на раме может нарушить работу устройства!

Регулярно проверяйте кабели питания, кабели датчиков и разъемы.

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

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

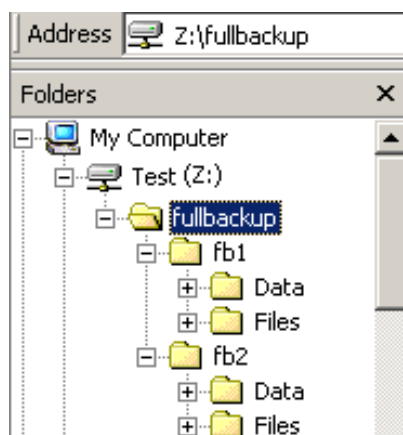


Все настройки и данные пациента, созданные после последнего резервного копирования, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

Когда полная; резервная копия сохраняется на сетевом диске, может понадобиться переместить эти данные (например, для копирования или правки). Дополнительную информацию см. в разделе [Сохранение полной резервной копии](#); 'Сохранение полной резервной копии' на *стр. 17-23*

Резервное копирование исследования. 'Резервное копирование исследования' на стр. 15-9

Каталог данных полного резервного копирования имеет следующую структуру:



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

Вложенные папки именуются в формате *fbX*, где *X* — порядковый номер (например, Z:\fullbackup\fb1). Данные хранятся в этих вложенных папках. Вложенные папки *fbX* можно переносить, даже если остаются пробелы в нумерации. Однако **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** изменять содержимое самих папок *fbX*, иначе резервные копии невозможно будет восстановить!

2.12 Проверка безопасности

Ограничение времени сканирования: согласно соответствующим национальным нормам, а также рекомендациям производителя для медицинского оборудования.

Порядок проверки:

а)	визуальный осмотр:	корпус, разъемы, рабочие компоненты, экран, маркировка, вспомогательное оборудование, руководство пользователя;
б)	проверка функций:	проверка функций (согласно руководству пользователя), проверка комбинаций режимов и совместной работы системы и вспомогательного оборудования;
в)	проверка электрической части:	проверка электрической безопасности системы и вспомогательного оборудования, согласно нормам VDE 0751 или соответствующим национальным нормам.

В целях безопасности не работайте с жидкостями вблизи системы.

2.13 Ответственность производителя

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

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

2.14 Документы по сервисному обслуживанию

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

2.14.1 Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ

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

Бесперебойный режим

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

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

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

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

Сетевая безопасность

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

2.15 Основное воздействие ультразвука на исследуемый орган

2.15.1 Биологическое воздействие

«При прохождении ультразвука через ткани человека существует возможность их повреждения. Было проведено множество исследований, направленных на изучение и

оценку возможного повреждающего воздействия ультразвука на ткани». (Medical Ultrasound Safety, 2nd Edition, AIUM 2009). Однако «В настоящее время отсутствуют данные о том, что диагностическое ультразвуковое исследование может оказывать вредное действие на организм человека (в том числе на развивающийся плод)». (Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010) Тем не менее, каждый оператор должен знать о возможных воздействиях ультразвуковых исследований на организм. Поэтому далее приводится краткая сводка основных принципов и известных биологических эффектов, которые следует учитывать при проведении ультразвукового сканирования. Подробнее см. в цитированной ниже литературе.

Использование с осторожностью: принцип ALARA

«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». (Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010)

Известные воздействия на организм:

- Тепловое воздействие на организм

Для предоставления оператору возможности оценки вероятности увеличения температуры тканей были введены тепловые индексы ТИм (мягких тканей), ТИк (костной ткани вблизи фокуса) и ТИч (костной ткани вблизи поверхности). Согласно «Стандарту для отображения в реальном времени теплового и механического акустических индексов на выходе ультразвукового диагностического оборудования» (2004), эти тепловые индексы отображаются на консоли ультразвуковой системы. Следует отметить, что значение ТИ равное 1 не означает, что температура сканируемых тканей увеличится на 1 °С, – почти каждое ультразвуковое исследование исходит из предполагаемых условий модели, таких как тип ткани, величина перфузии ткани, режим работы и фактическое время воздействия на сканируемую область. Тем не менее тепловые индексы дают информацию о возможном увеличении риска возможных тепловых воздействий на организм и относительное значение, которое можно использовать в соответствии с принципом ALARA.

- Нетепловые воздействия на организм

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

индекс (МИ) для учета значений давления и частоты. Чем больше МИ, тем выше опасность нетепловых воздействий на организм.

При исследовании некоторых тканей, содержащих включения газа, таких как легкие или кишечник, вероятность кавитации возрастает. Это также относится к использованию газообразных контрастных веществ в ультразвуковых исследованиях, когда рекомендуется значение МИ не более 0,4. (Medical Ultrasound Safety, 2nd Edition, AIUM 2009/ American Institute of Ultrasound in Medicine Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound, AIUM 2008).

2.15.2 Интенсивность, измеренная в воде и пересчитанная *in situ*

Все параметры интенсивности определяли при измерении в воде. Поскольку вода не поглощает акустическую энергию, измерения в воде дают наименее благоприятные показатели. Однако биологические ткани поглощают акустическую энергию. Действительное значение в данном месте зависит от количества и типа ткани, через которую проходит ультразвуковой пучок, а также от частоты ультразвукового излучения. Значение в ткани (**in situ**) можно приблизительно рассчитать по следующей формуле:

$$in\ situ = вода [e - (0,23 dlf)].$$

В то время как:	in situ	=	значение in situ
	вода	=	значение в воде
	e	=	2.7183
	d	=	коэффициент затухания
	l	=	расстояние от поверхности кожи до глубины измерения (см)
	f	=	среднее значение частоты для датчика/системы/режима работы (МГц)

ткань	d (дБ/см/МГц)
мозг	0.53
сердце	0.66
почка	0.79
печень	0.43
мышца	0.55

Поскольку во время исследования ультразвук обычно проходит через слои тканей различной плотности и различного типа, очень трудно определить действительную интенсивность излучения *in situ*. В отчетах обычно принимают коэффициент волнового сопротивления равным 0,3 дБ/см/МГц. Значение *in situ*, которое обычно указано в отчетах, вычисляется по следующей формуле:

$$in\ situ\ (пересчитанное) = вода [e - (0,69 lf)].$$

Поскольку это значение нельзя считать действительной интенсивностью *in situ*, здесь используется термин «пересчитанное».

В некоторых случаях максимальное пересчитанное значение и максимальное значение в воде не достигаются при одинаковых режимах работы. Поэтому соотношение между указанными в отчетах максимальным значением в воде и максимальным пересчитанным значением может не соответствовать приведенной

выше формуле. Например, датчик с фазированной решеткой с несколькими зонами фокусировки, максимальное значение интенсивности которого в воде приходится на самую глубокую зону фокусировки. Однако, для этой зоны действителен наименьший коэффициент пересчета. Для этого же датчика наивысшее пересчитанное значение интенсивности может лежать в одной из зон фокусировки, которая будет расположена ближе всего к поверхности.

Управление по контролю за продуктами и лекарствами США установило предельные значения максимальной пересчитанной интенсивности (см. следующий раздел). Поэтому рассчитанная интенсивность доводится до максимально возможного значения с помощью элементов управления системы во время проверки выходной мощности. Во всех режимах работы точка максимальной рассчитанной интенсивности может быть ближе к датчику, чем точка максимальной интенсивности в воде, но она никогда не будет находиться дальше от датчика.

2.15.3 Получение и значения тепловых и механических индексов

Стандарт для отображения в реальном времени теплового и механического акустических индексов на выходе ультразвукового диагностического оборудования (©2004) Американского института ультразвука в медицине (AIUM) и Национальной ассоциации производителей электрооборудования (NEMA) содержит следующее определение теплового и механического индексов. Дополнительную информацию по этой теме вы сможете найти в тексте стандарта.

Тепловой индекс (ТИ) — это величина, связанная с рассчитанным или предполагаемым повышением температуры при определенных допущениях. Тепловой индекс представляет собой отношение общей акустической мощности к мощности, необходимой для поднятия температуры ткани на 1 °C при определенных допущениях. В расчетной формуле всех тепловых индексов, представленной в стандарте для отображения в реальном времени теплового и механического акустических индексов на выходе ультразвукового диагностического оборудования, составленном Американским институтом ультразвука в медицине и NEMA, среднее затухание ультразвукового сигнала принято равным 0,1 дБ/см-МГц по оси пучка в теле.

Тепловой индекс мягких тканей (ТИМ) — это тепловой индекс, относящийся к мягким тканям организма.

Тепловой индекс костной ткани (ТИк) — это тепловой индекс для таких приложений, как исследование плода (второй и третий триместр) или головки новорожденных (через родничок), при которых ультразвуковой пучок проходит через мягкие ткани, а зона фокусировки находится в непосредственной близости к кости.

Тепловой индекс костей черепа (ТИч) — тепловой индекс для приложений, используемых в исследованиях черепа детей или взрослых, при которых ультразвуковой пучок проходит через кость, находящуюся рядом со входом пучка в тело.

Механический индекс (МИ) — это максимальная интенсивность в пространстве пикового давления разрежения, сниженного на 0,1 дБ/см-МГц в каждой точке вдоль оси пучка, деленное на квадратный корень из центральной частоты. Чтобы сделать МИ безразмерной величиной, правую часть приведенного ниже уравнения умножают на [(1 МГц) 0,5/(1 МПа)].

Режим **Scanned** (Автосканирование) — это электронное или механическое управление последовательными ультразвуковыми импульсами или сериями импульсов как минимум в двух направлениях.

Режим **Unscanned** (Без автосканирования) — это излучение ультразвуковых импульсов в одном направлении, при котором сканирование в нескольких направлениях достигается перемещением датчика вручную.

Name	Formula
A. Soft Tissue at Surface TIS (scanned) TIB (scanned)	$TI = \frac{W_0}{\left(\frac{210}{f_c}\right)}$
B. Large Aperture (A > 1 cm ²) TIS (unscanned)	$TI = \frac{\max_{z > z_{dp}} [\min [W_{\Sigma}(z) I_{TAS}(z) * 1 \text{ cm}^2]]}{\left(\frac{210}{f}\right)}$
C. Small Aperture (A ≤ 1 cm ²) TIS (unscanned)	$TI = \frac{W_0}{\left(\frac{210}{f_c}\right)}$
D. Bone at Focus TIB (unscanned)	$TI = \min \left[\frac{\sqrt{W_{\Sigma}(z_{B\beta}) I_{TAS}(z_{B\beta})}}{50} \frac{W_{\Sigma}(z_{B\beta})}{4.4} \right]$ <p>where $z_{B\beta}$ = the depth that maximizes $W_{\Sigma}(z) I_{TAS}(z)$, or, equivalently, the depth of I_{STAB}</p>
E. Bone at Surface TIC	$TI = \frac{W_0}{40 D_{ef}}$

Symbol	Definition
A_{apn} (cm ²)	Active aperture area
$d_{eq}(z)$ (cm)	Equivalent beam diameter $d_{eq}(z) = \sqrt{\frac{4W_0(z)}{\pi I_{TAS}(z)}} \left(= \sqrt{\frac{4W_0}{\pi I_{TAS}(z)}} \right)$
D_{eq} (cm)	Equivalent aperture diameter $D_{eq} = \sqrt{\frac{4}{\pi} A_{apn}}$
f_c (MHz)	Center frequency
$I_{SPAT,3}$ (mW/cm ²)	Equivalent to the spatial peak temporal average derated (0.6 dB/cm-MHz) intensity.
I_{TAS} (mW/cm ²)	Temporal average intensity derated to depth z
W_0 (mW)	Time average acoustic power at the source
W_{01} (mW)	Time average acoustic power at the source emitted from the central one centimeter of the active aperture
$W_1(z)$ (mW)	Time average acoustic power derated to depth z
W/X (mW/cm)	A symbol that denotes acoustic power per unit linear length, e.g., of a linear array
z (cm)	Depth from the surface along the beam axis
z_{bp} (cm)	Break point depth / minimum depth for intensity measurements for the TIS (unscanned) model $z_{bp} = 1.5D_{eq}$
$z_{0.2}$ (cm)	Depth of the maximum temperature rise in the bone at focus model.

Источник: Стандарт для отображения в реальном времени теплового и механического акустических индексов на выходе ультразвукового диагностического оборудования (Standard for Real Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment - © 2004) Американского института ультразвука в медицине (AIUM) и Национальной ассоциации производителей электрооборудования (NEMA).

2.15.4 Управление по контролю за продуктами и лекарствами США — пограничные значения акустической мощности и биологического воздействия

Управление по контролю за продуктами и лекарствами США изложило максимальные значения *in situ* * (пересчитанные) для разных клинических приложений, которые действуют вне зависимости от режима (2D, M-режим, доплеровский режим). Эти значения определяли не на основании биологического воздействия ультразвука, а по выходной мощности устройств, изготовленных до внесения изменений в нормативы Управления по контролю за продуктами и лекарствами США в 1976 году. Прилагаемые таблицы акустической мощности содержат пересчитанные пограничные значения, установленные Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США, а также значения, изложенные в отчете Американского института ультразвука в медицине.

- Содержит пересчитанные пограничные значения, установленные Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США, а также значения, содержащиеся в отчете Американского института ультразвука в медицине.
- Управление по контролю за продуктами и лекарствами США не установило предельных значений для измерений в воде.

2.15.5 Заключение

1. В настоящий момент пограничные значения выходной мощности не установлены ни Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США, ни Комитетом по биологическому воздействию Американского института ультразвука в медицине. Тепловые модели, представленные к 1991 году, включают в себя выходную мощность.
2. В отчете Американского института ультразвука в медицине не содержится специальных выводов относительно I_{SPPA} в предельных значениях, установленных Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США.
3. I_{SPTA} — это существенный параметр для биологического воздействия. Предельные значения Управления по контролю за продуктами и лекарствами США и значения, рекомендованные Американским институтом ультразвука в медицине для биологического воздействия, совпадают. В некоторых тепловых моделях, разработанных к 1991 году, учитывается фактор I_{SPTA} .
4. Сейчас Управление по контролю за продуктами и лекарствами США рассматривает параметр кавитации как механический индекс, основанный на давлении разрежения. Предельным значением МИ является значение 1,9.
5. Предельные значения для измерения в воде не установлены.
6. В некоторых случаях ткань может подвергаться воздействию ультразвука большей интенсивности, чем указанные (пересчитанные) значения *in situ*. В этих случаях сообщаемые значения *in situ* не являются наиболее неблагоприятными случаями воздействия. Однако такие значения наблюдаются только в том случае, если ткань имеет коэффициент затухания менее 0,3 дБ/см/МГц, например при длинном пути сигнала через жидкости и коротком — через ткань. В таких случаях рекомендуется использовать выходную мощность менее 100 %, поэтому оператор должен снизить мощность с целью снижения интенсивности звука, проникающего в ткань.

2.15.6 Отображение точных значений индексов

В правой части экрана отображаются тепловой и механический индексы. При проведении сканирования обращайте внимание на число используемых индексов и на то, какие элементы управления влияют на эти показатели. Старайтесь поддерживать минимально возможное число индексов, обеспечивая при этом достаточное для диагностики качество изображения. Это особенно важно при исследовании плода. Точность отображения механического индекса и всех тепловых индексов составляет 0,1. Значения ниже 0,4 не отображаются.

Источник: Стандарт для отображения в реальном времени теплового и механического акустических индексов на выходе ультразвукового диагностического оборудования (Standard for real-time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment - AIUM/NEMA, Washington, DC, 2004).

2.15.7 Рекомендации по соблюдению принципа ALARA

В статье Американского института ультразвука в медицине (AIUM) «Medical Ultrasound Safety» (Безопасность ультразвука в медицине), опубликованной в 2009 году, относительно принципа ALARA сказано следующее:

принцип ALARA «расшифровывается как «As Low As Reasonably Achievable». Соблюдение принципа ALARA подразумевает поддержание общего облучения ультразвуком на максимально низком уровне при оптимальной получаемой диагностической информации.

Новые модели ультразвукового оборудования позволяют отображать уровень облучения в виде возможного биологического воздействия...» и «Поскольку пороговые значения биологического воздействия диагностического ультразвукового излучения не определены, на нас ложится ответственность за контроль общего облучения пациента. Контроль общего облучения состоит в выборе выходной мощности и времени облучения. Уровень выходной мощности, необходимый для проведения исследования, зависит от пациента и клинических требований. Не все диагностические исследования могут проводиться на очень низких уровнях мощности. На практике использование слишком низкого уровня мощности может привести к получению некачественных данных и необходимости повторного исследования. Использование слишком высокого уровня не всегда приводит к улучшению качества полученной информации, а только лишь вызывает необоснованное облучение пациента ультразвуковой энергией».

«Время облучения в основном зависит от лица, проводящего исследование. Прежде всего, скорость получения полезного изображения, а, следовательно, продолжительность исследования и облучения, зависят от нашего обучения, подготовки и практического опыта. Поэтому вопрос заключается в том, чтобы определить, сколько времени необходимо для получения желаемой диагностической информации. Американский институт ультразвука в медицине перечисляет некоторые другие факторы, которые могут влиять на продолжительность исследования, такие как использование движущегося или стационарного пучка, тип выбранного датчика, характеристики тела пациента, знание оператором элементов управления системой и их влияния на уровень выходной мощности, применение непрерывно-волнового, импульсного или цветового доплеровского режима.

«Для соблюдения принципа ALARA нам необходимо досконально знать режим визуализации, возможности датчика, параметры системы и метод, применяемый оператором для сканирования».

Компания GE Medical Systems-Kretztechnik Ultrasound рекомендует внимательно изучить руководство к системе для ознакомления с элементами управления и значениями на экране системы, а также придерживаться принципа ALARA. Это позволит снизить риск какого-либо биологического воздействия, вызванного облучением ультразвуковой энергией во время исследования!

Источник: Medical Ultrasound Safety, AIUM 2009 AIUM Executive Office 14750 Sweitzer Lane, Suite 100, Laurel, MD 20707-5906, USA

Обратите внимание на то, что указанная выше публикация Американского института ультразвука в медицине прилагается к данному руководству.

2.15.8 Примечания к таблицам акустической мощности Track 3

Режимы работы

Средства настройки параметров сканирования на консоли ультразвуковой системы.

MI:	Механический индекс в режиме автосканирования.
TIS_{scan}	Тепловой индекс мягких тканей в режиме автосканирования.
$TIS_{non-scan}$	Тепловой индекс мягких тканей в других режимах.
ТИк:	Тепловой индекс костной ткани.
ТИч	Тепловой индекс черепа.
A_{aprt}	Площадь активной апертуры (в квадратных сантиметрах).
$P_{r,3}$	Сниженное пиковое давление разрежения (в мегапаскалях).
W_0	Мощность ультразвукового сигнала, кроме мощности для TIS_{scan} , для которого это соответствует мощности ультразвука, проходящей через область площадью один сантиметр (милливатт).
$W_{.3}(z_1)$	Сниженная мощность ультразвукового сигнала по осевому расстоянию z_1 .
$I_{SPTA,3}(z_1)$	Сниженное значение максимальной интенсивности в пространстве, усредненное по времени, на осевом расстоянии z_1 (милливатт на квадратный сантиметр).
z_1	Осевое расстояние, соответствующее местонахождению $\max[\min(W_{.3}(z), I_{TA,3}(z) * 1 \text{ см}^2)]$, где $z^3 z_{bp}$ (миллиметры).
z_{bp}	$1,69(A_{aprt})^{1/2}$.
Для MI, z_{sp}	Осевое расстояние, при котором измерено значение $P_{r,3}$; для ТИк расстояние z_{sp} — это то осевое расстояние, при котором значение ТИк максимально (например, $z_{sp} = z_{b,3}$) (миллиметры).
$d_{eq}(z)$:	эквивалентный диаметр пучка, представленный как функция осевого расстояния z , равный $[(4/\rho)(W_0/I_{TA}(z))]^{1/2}$, где $I_{TA}(z)$ — это усредненная по времени интенсивность, представленная как функция от z (миллиметры).
f_c	Центральная частота (в мегагерцах).
EVD: 1—12	Размеры пучка на входе для азимутальной и вертикальной плоскостей (миллиметры).
PD	Продолжительность импульса (в микросекундах).
PRF (Частота повторения импульсов):	Частота повторения импульсов (в килогерцах).

p_r при PII_{max}	Пиковое давление разрежения в свободном поле с максимальной интенсивностью импульса в пространстве (в мегапаскалях). (См. раздел 6 стандарта для отображения в реальном времени теплового и механического индексов ультразвукового диагностического оборудования, «Методология измерений для механического и теплового индексов», § 6.2.6.1.)
FL	Длина фокуса или длина азимутальной и вертикальной плоскостей, если они различаются (миллиметры).
ROC	Радиус кривизны (миллиметры).
d_{eq} при PII_{max}	Эквивалентный диаметр пучка в свободном поле с максимальной интенсивностью импульса в пространстве (миллиметры). (См. раздел 6 стандарта для отображения в реальном времени теплового и механического индексов ультразвукового диагностического оборудования, «Методология измерений для механического и теплового индексов», § 6.2.6.1.)

Источник: Рекомендации по применению ультразвука в диагностике на 2008 г. Исправленное издание 510(k) (Revised 510(k) Diagnostic Ultrasound Guidance for 2008 - CDRH, FDA; September 9, 2008)

2.15.9 Погрешности при измерении акустической мощности

Ispta	±	30.0 %	Isppa	±	30.0 %
p+	±	15.0 %	ТИк	±	30.0 %
p-	±	15.0 %	ТИч	±	30.0 %
МИ	±	15.0 %	ТИм	±	30.0 %
Мощность	±	30.0 %			
fc	±	1.0 %			

2.15.10 Таблицы акустической мощности

Таблицы акустической мощности (в соответствии с Track 3, как указано в документе «Revised 510(k) Diagnostic Ultrasound Guidance for 2008; CDRH, FDA; September 9, 2008» (Рекомендации по применению ультразвука в диагностике на 2008 г. Исправленное издание 510(k) - CDRH, FDA; 9 сентября 2008 г.) и руководстве **Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers** (Информация для производителей, желающих получить разрешение на продажу диагностических ультразвуковых систем и датчиков), изданном 9 сентября 2008 г.

Подробную информацию об акустической мощности соответствующих датчиков можно найти в главе Датчики и биопсия 'Датчики и биопсия' на стр. 20-2, а также в основном руководстве по техническому обслуживанию к системе Voluson® 730Pro.

2.16 Разрешение и чувствительность трехмерных изображений

- Все утверждения о разрешении и чувствительности основаны исключительно на испытаниях с фантомами. Эти заявления не относятся непосредственно к клинической практике.

NOTE: Все заявления о системе основаны на испытаниях, проведенных с использованием фантома доктора Мэдсена.

Описание фантома доктора Мэдсена

Этот фантом разработан и сконструирован Эрнестом Л. Мэдсенем, доктором философии, на кафедре медицинской физики Медицинского университета штата Висконсин.

Этот трехмерный ультразвуковой фантом содержит два набора сферических целей. Все сферические цели одного набора имеют компланарные центры, одинаковый диаметр и идентичную контрастность на общей глубине 15 см. Расстояние между центрами смежных сфер составляет 0,5 см в вертикальной плоскости и 1,5 см — в горизонтальной.

<i>Спецификации</i>	Габариты (высота x ширина x диаметр):	20 x 18 x 8 см
	Материал корпуса:	Акрил
	Толщина стенок:	1 см
	Поверхность сканирования:	1
	Материал поверхности/габариты:	Сарановая оболочка, 2,5 мм
	Размеры поверхности сканирования:	15 см x 5 см

Мы можем реконструировать сферические изображения высокой контрастности в интервале диаметров от 3 до 5 мм в трех взаимно перпендикулярных плоскостях только для целей с отрицательной контрастностью не менее -17 дБ (для 3 мм и 4 мм) или -14 дБ (для 5 мм) с обратным рассеянием относительно уровня фона (на основе фантома доктора Мэдсена). Это обусловлено тем, что испытания были проведены только при одном уровне контрастности -17 дБ или -14 дБ.

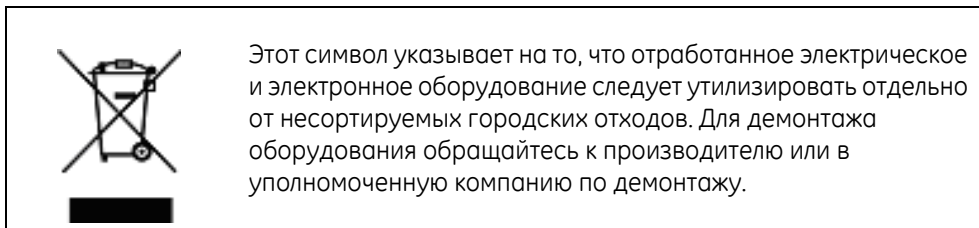
- Мы можем обнаруживать крупные цели, например, сферы диаметром 3, 4 и 5 мм. Это относится только к высококонтрастным крупным целям (т. е. тем, контрастность которых составляет -17 дБ или -14 дБ и выше).
- Мы можем обнаруживать крупные цели, например, сферы диаметром 5 мм и более. Это относится только к низкоконтрастным крупным целям (т. е. тем, контрастность которых составляет не мене +3 дБ).

NOTE: Разрешение в ортогональной реконструированной плоскости значительно ниже, чем разрешение исходной плоскости сканирования. Разрешение системы будет особенно низким для низкоконтрастных целей в реконструированной ортогональной плоскости.

В ортогональной плоскости, параллельной поверхности датчика, могут наблюдаться значительные искажения.

При определении коэффициента обратного рассеивания материала, образующего область поражения, обозначенного как V_1 , и фонового материала, обозначенного как V_{bg} , контрастность рассчитывается по формуле (в дБ): $10 \log_{10} (V_1/V_{bg})$.

2.17 Утилизация



Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 3

Описание системы

3. Описание системы

3.1 Описание системы

Система Voluson® 730Pro — это профессиональная передовая универсальная система ультразвукового сканирования в режиме реального времени. Технология объемного сканирования 3D/4D предоставляет пользователям системы новые возможности. Широкий выбор датчиков позволяет использовать ее в различных областях медицины.

Система предоставляет следующие диагностические возможности:

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

Область применения:

- Акушерство
- Гинекология и фертильность
- Радиология
- Медицина внутренних болезней
- Неврология
- Кардиология
- Урология
- Онкология
- Ортопедия
- Педиатрия

NOTE: Область применения зависит от используемого датчика.

В системе предусмотрена возможность модернизации.

Совместимые датчики:

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

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

При условии регулярного технического обслуживания уполномоченным персоналом срок службы составляет 7 лет для оборудования и 5 лет для датчиков.

3.1.1 Биологическая безопасность

Биологическое воздействие диагностического ультразвукового излучения не полностью изучено. Пока нет сведений о вредном действии диагностического ультразвука на организм. Все же данное оборудование должно использоваться исключительно врачами или под их наблюдением.

Ультразвуковое обследование нужно выполнять за возможно более короткое время, используя при этом минимальный уровень передаваемой мощности, необходимый для получения результата, пригодного для диагностики (принцип ALARA, As Low As Reasonably Achievable (Наименьший разумный уровень воздействия)).

Система Voluson® 730Pro постоянно контролирует излучаемую мощность и ограничивает ее согласно максимальным значениям, установленным производителем (вектор ограничения акустического поля). Интенсивность ультразвукового излучения зависит от датчика. По запросу производитель может предоставить декларацию о соответствии параметров акустического поля стандарту IEC 1157.

3.1.2 Векторы ограничения

В таблице представлены предельные значения параметров, установленные Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA) и IEC.

Параметр	Единицы измерения	Ограничения FDA	Ограничения IEC
Ispta.3	мВт/см ²	720	720
Pr:	МПа	-	4.0
МИ	-	1.9	-
ТИк	-	4.0	-
ТИм	-	4.0	-
ТИч	-	4.0	-
DT (Время замедления)	с	5.0	5.0
W:	мВт	-	333

Эти значения установлены на производстве согласно рекомендациям Управления по контролю за продуктами и лекарствами США или IEC и могут быть изменены только производителем.

Также см.: «Примечания к таблицам акустической мощности Track 3» 'Примечания к таблицам акустической мощности Track 3' на стр. 2-24

3.1.3 Биологическое воздействие

Различают два механизма, которые способны вызвать биологическое воздействие при облучении организма ультразвуковой энергией: тепловыделение и кавитация.

Тепловыделение: ультразвуковая энергия поглощается тканями и нагревает их. Объем тепла зависит от поглощенной мощности и длительности облучения. Часть тепловой энергии разносится кровотоком.

Кавитация: из-за возникновения крайне низкого давления образуются пузырьки газов. Постоянный переход между газообразной и жидкой фазами создает сильный механический стресс в ткани. Степень кавитации зависит от содержания газа и от поверхностного натяжения ткани, соотв. жидкости организма.

3.2 Механическая конструкция

3.2.1 Конфигурация системы



Монитор поворачивается и наклоняется

Пульт управления поворачивается

Держатель датчика

Акустическая система

Место для разных дисководов

Место для принтера и видеомagneтoфона

Выключатель ждущего режима

Модуль разъема датчика

Подставка для ног

3.2.2 Механическая регулировка

Пульт управления можно поворачивать вправо на 30°.

ФИКСАТОР ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ

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°.

ВРАЩЕНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

Вращать пульт управления можно только за переднюю ручку пользовательского интерфейса.

1. Потяните вперед рычаг под пультом управления.
2. Поверните пульт в желаемое положение.



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

Не поднимайте и не тяните систему за переднюю ручку пользовательского интерфейса.

3.3 Блок системы

3.3.1 Основная система

состоит из следующих модулей.

1. Модуль разъема датчиков.

В этом модуле расположены электронные устройства связи, разъемы для подключения до трех датчиков и блок формирования пучка (устройства приема-передачи сигнала).

2. Консоль управления.

Консоль управления содержит аппаратные клавиши, регуляторы, колесо навигации и трекбол, динамики, а также держатели датчиков.

3. Цветной экран.

4. Тележка.

Все модули, упомянутые выше, расположены на тележке. Она имеет 4 колеса. Передние колеса оснащены тормозами. Под пультом управления находится место для вспомогательного оборудования.

5. Доплеровский модуль.

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

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

3.3.2 Дополнительные внешние устройства

Видеопринтер (черно-белый)
 Цифровой цветной принтер (USB)
 Строчный принтер или принтер Bluetooth
 Видеомагнитофон (S-VHS)
 Магнитооптический диск (MOD)
 Модем
 Педальный переключатель
 Предусилитель ЭКГ (MAN)
 Тип устройств: см. каталог продукции Voluson® 730Pro.



Ток утечки всей системы, включая любое дополнительное оборудование, не должен превышать ограничений, установленных стандартом EN60.601-1 (IEC 60601-1) с учетом прочих действующих государственных и международных стандартов.

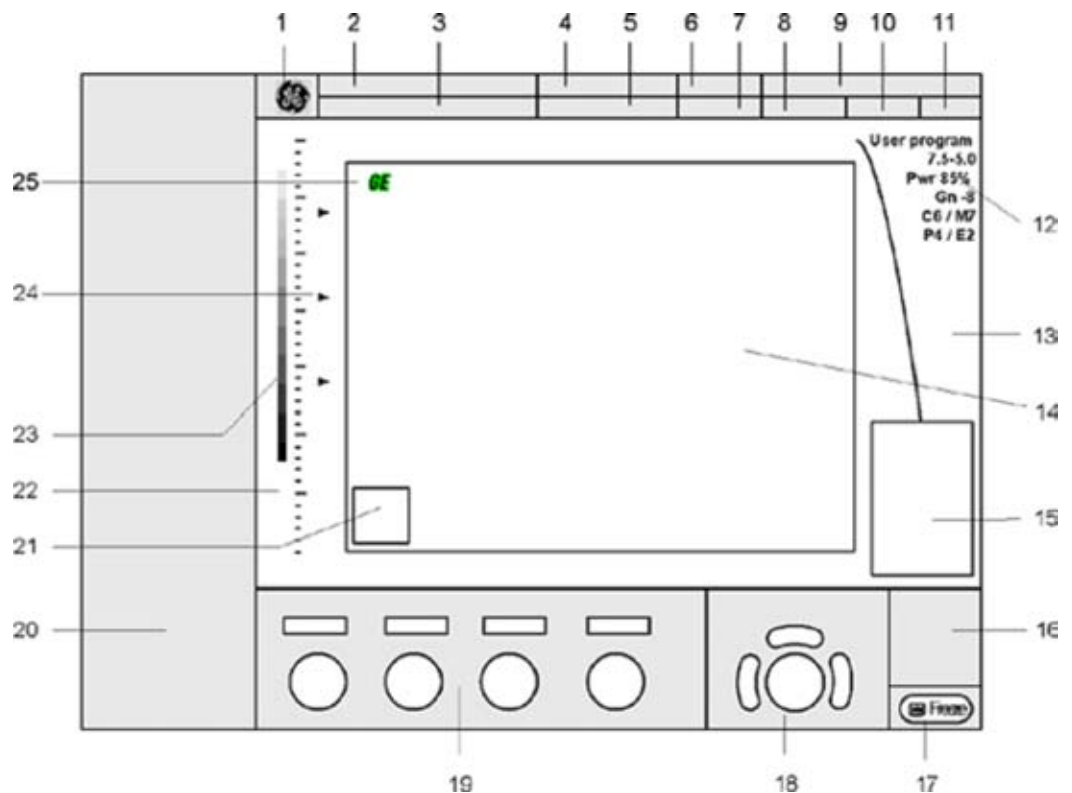
Подключение дополнительного оборудования: см. раздел «Подключение внутренних и внешних дополнительных устройств» см. раздел «Подключение внутренних и внешних дополнительных устройств» на стр. 21-3.

3.3.3 Дополнительные модули

В соответствии с преискурantom Voluson® 730Pro / Voluson® 730Pro V.

3.3.4 Положение аннотаций на экране

1)	Логотип	14)	Область изображения
2)	ФИО пациента (Фамилия, имя, отчество)	15)	Результаты измерений
3)	Идентификационный номер пациента	16)	Состояние (рамка объема, шкала серого цвета, и т. д.)
4)	ГВ (Гестационный возраст)	17)	Состояние кнопки Freeze (Стоп-кадр)
5)	Датчик/приложение	18)	Состояние трекбола
6)	Глубина/частота кадров	19)	Состояние кнопок и переключателей
7)	Механический индекс	20)	Область программных клавиш
8)	Тепловой индекс	21)	Маркеры тела
9)	Имя исследователя	22)	Маркеры шкалы глубины
10)	Название лечебного учреждения (Идентификация)	23)	Индикатор шкалы серого
11)	Дата, время	24)	Маркеры зоны фокусировки



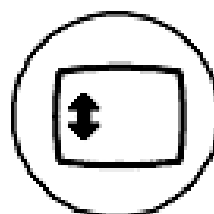
25)	Маркер ориентации	12)	Данные изображения
13)	Кривая КУГ		

3.4 Основы управления системой

Панель управления — это консоль, на которой расположены аппаратные клавиши, регуляторы, переключатели, клавиатура (с функциями быстрого вызова) и трекбол. С консоли осуществляется управление наиболее часто используемыми функциями, такими как Freeze/Run (Стоп-кадр/пуск), смена режимов и т. п. Управление дополнительными функциями осуществляется с помощью колеса навигации.

РЕГУЛЯТОРЫ, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ И ТРЕКБОЛ

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



Навигация по меню с помощью трекбола

Нажатие этой клавиши активирует функции трекбола. Текущая функция трекбола указана в строке состояния трекбола.

Если эта клавиша подсвечена:

то выбор пунктов меню в области меню в левой части экрана производится с помощью трекбола. Нажатие на левую или правую клавиши трекбола [Set] (Установить) запускает выбранную в меню функцию.

Если эта клавиша «серая»:

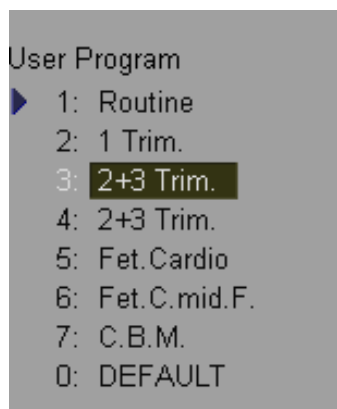
с помощью трекбола производятся модификации изображения, клипа / кинопетли, измерений, ОИ и т. д.

КОЛЕСО НАВИГАЦИИ и соответствующие ФУНКЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА С КЛАВИАТУРЫ

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

При прокрутке колеса навигации синяя стрелка переходит на другой пункт меню. Для выбора нужного пункта нажмите колесо.

Соответствующие клавиши быстрого вызова (1, 2, 3, F2, F5, E, H и т. д.) отображаются справа от каждой функции.



Например,

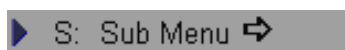
при нажатии на клавишу быстрого вызова **[3]** на клавиатуре автоматически запускается пользовательская программа «**2 + 3 Trim**».

NOTE: Нажатие на эту клавишу выполняет то же действие, что и выделение соответствующего пункта с последующим нажатием навигационного колесика.

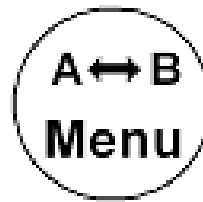
NOTE: Если подсвечен индикатор клавиши **[Trackball Menu Navigation]** (Навигация с помощью трекбола), то выбор пунктов меню в области меню в левой части экрана производится с помощью трекбола.

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

3.4.1 Вызов меню



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



Переход к другому меню

Например: если в данный момент используется режим 2D/C/PW, то нажатие на эту кнопку вызовет на экран поочередно меню режима 2D, цветового и доплеровского режима отображения.



Утилиты

Служит для вызова меню Utilities (Утилиты).

Примечание. Если датчик не выбран, появляется меню PROBE/PROGRAM (Датчик/программа).

3.4.2 Схема главного меню 2D-режима

Замечания:

Выбор другого режима приводит к отображению другого главного меню с функциями, свойственными выбранному режиму. Функции Focus (Фокус), OTI (Оптимизация отображения тканей), Beta View (Вид бета), Frequency (Частота), Angle (Угол), Trapezoid (Трапецеидальный режим), FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением), CE (Кодированное излучение), SRI (Режим подавления зернистости) появляются в меню и области состояния регуляторов и переключателей только если они доступны для выбранного датчика.

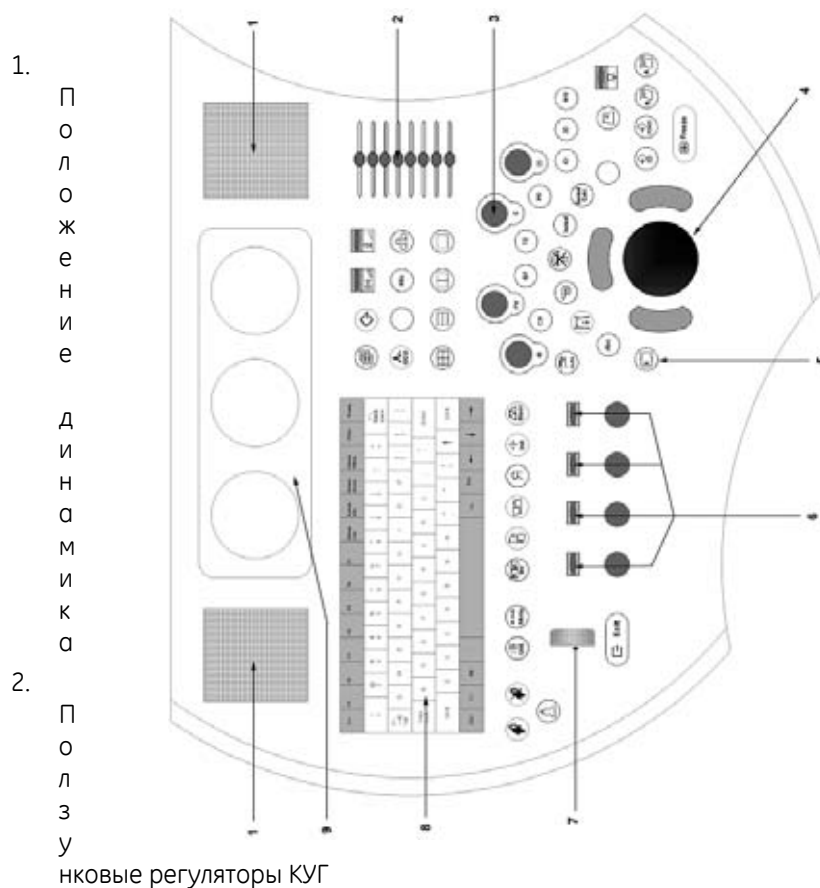
Данные изображения	В-режим (2D)
Пользовательская программа 7,5—5,0 Мощ 85 % Усил -12 C5/M7 P6/E4	Название программы Частота приемника [МГц] Акустическая мощность [%] или фиксированная до максимальной мощности 100 Усиление [дБ] Динамическая кривая [число] и карта серого [число] Персистентность [число] и усиление контуров [число]
Данные изображения	М-режим
Усил 10 150/C1 EE 1 Rej 10	Усиление [дБ] Максимальный динамический диапазон [дБ] и выбранная динамическая кривая [число] Усиление контуров [число] Отклонение [число]
Данные изображения	D-режим (PW, CW)

<p>Мощ 85 % Усил 10 WMF 230 Гц SV угол 60° Размер 2,0 мм Frq mid PRF 1,2 кГц</p>	<p>Акустическая мощность [%] или фиксированная до максимальной мощности 100 Усиление [дБ] Фильтр сигнала стенок сосудов [Гц] Коррекция угла Размер контрольного объема Передаваемая мощность [данные датчика] Диапазон скоростей [кГц, см/с, м/с]</p>
Данные изображения	Режим ЦДК, энергетический доплер
<p>Мощ 85 % Усил 60 Frq mid Qual mid WMF mid PRF 1,2 кГц Th45/S5/5</p>	<p>Акустическая мощность [%] или фиксированная до максимальной мощности 100 Усиление [дБ] Передаваемая мощность [данные датчика] Качество ЦДК [таблица] Фильтр сигнала стенок сосудов [таблица] Диапазон скоростей [кГц, см/с, м/с] Порог [число] и Повышение/Понижение сглаживания [число] (только для 3D/ЦДК + 3D/Энергетический доплер)</p>
Данные изображения	Режим 3D/4D
<p>Пользовательская программа Th26/Qual high1 V68ε / V55ε Mix 16/84* S.txt/S.sm M14/100 T10.0 S10 мм Режим</p>	<p>Название пользовательской программы 3D/4D Порог [число] и Качество [таблица] Угол рамки объема [градусы] и угол объемной развертки [градусы] Смесь выбранных режимов реконструкции [процент] Выбранные режимы реконструкции Позиция карты серого [число] и контрастности [число] Время захвата [секунды] Толщина среза [сантиметры] Выбранный режим получения</p>

Замечания:

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

3.4.3 Панель управления



3. Клавиши режимов (регуляторы)
4. Трекбол
5. Клавиша навигации по меню с помощью трекбола
6. Регуляторы меню и переключатели
7. Колесо навигации (элемент управления меню)
8. Клавиатура (с функциями быстрого вызова)
9. Держатель для контактного геля

3.5 Аппаратные клавиши

**Чтение/Запись (Стоп-кадр/Пуск)**

Если кнопка светится, то изображение находится в режиме стоп-кадра (режим чтения); когда кнопка гаснет, выполняется сканирование в реальном времени (режим записи). Также см. «Перевод изображения в режим стоп-кадра» 'Остановка изображения' на стр. 4-7



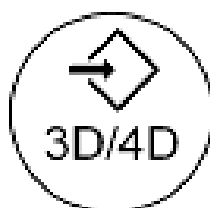
Триггерная клавиша принтера А

клавиша включения удаленного ч/б, цветного принтера, принтера DICOM; для настройки клавиши см.: «Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на *стр. 17-14* о порядке работы см. в разделе Печать 'Печать' на *стр. 16-2*



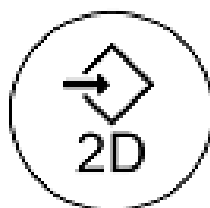
Триггерная клавиша принтера В

клавиша включения удаленного ч/б, цветного принтера, принтера DICOM; для настройки клавиши см.: «Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на *стр. 17-14* о порядке работы см. в разделе Печать 'Печать' на *стр. 16-2*



Сохранение данных в режиме 3D / 4D

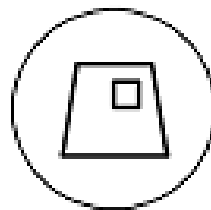
сохранение 3D- и 4D изображений и последовательностей в Sonoview или их отсылка на внешний сервер DICOM, см.: Sonoview 'Sonoview' на *стр. 15-2* и Сохранение данных 'Сохранение' на *стр. 16-5*



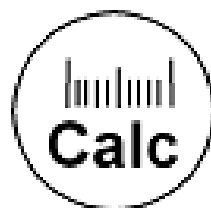
Сохранение 2D изображений и 2D клипов

сохранение 2D изображений и последовательностей в Sonoview или их отсылка на внешний сервер DICOM

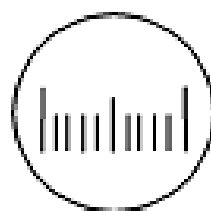
см.: Sonoview 'Sonoview' на *стр. 15-2* и Сохранение данных 'Сохранение' на *стр. 16-5*

**HR-Zoom (увеличение) вкл. / выкл.**

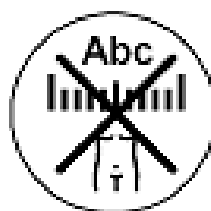
см.: «Масштабирование с высоким разрешением» 'Масштабирование с высоким разрешением' на *стр. 5-21*

**Calc (Расчеты).**

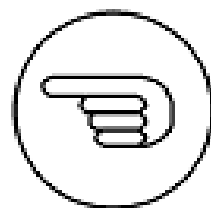
Позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D-/3D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера, используя различные инструменты измерений для разных программ. См. Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты) 'Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).' на *стр. 14-2*

**Caliper (Измеритель)**

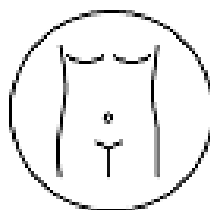
См. Общие измерения 'Generic Measurements (Общие измерения)' на *стр. 13-2*

**Clear All (Очистить все)**

Удаляет с экрана изображения, результаты измерений и комментарии.

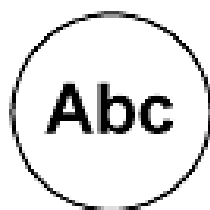
**Индикатор**

выводит на экран стрелку или указатель о порядке работы. См. Индикатор 'Индикатор' на *стр. 4-34*



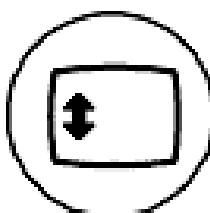
Bodymark (Маркер тела)

Выводит на экран символ маркера тела. См. Пиктограмма 'Маркеры тела' на *стр. 4-35*



АБВ — Добавление комментариев к изображениям

Служит для добавления текста к изображению. См. Добавление комментариев к изображениям 'Аннотирование изображений' на *стр. 4-30*



Навигация по меню с помощью трекбола

Нажатие этой клавиши активирует функции трекбола. Текущая функция трекбола указана в строке состояния трекбола.

Если эта клавиша подсвечена:

то выбор пунктов меню в области меню в левой части экрана производится с помощью трекбола. Нажатие на левую или правую клавиши трекбола [Set] (Установить) запускает выбранную в меню функцию.

Если эта клавиша «серая»:

с помощью трекбола производятся модификации изображения, клипа / кинопетли, измерений, ОИ и т. д.

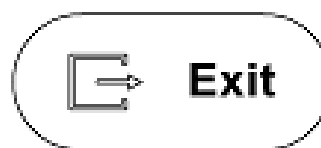


Трекбол и кнопки трекбола Трекбол: курсоры положения, кинопетля, положение и размер рамки и т. п. Верхняя кнопка трекбола: изменяет функции трекбола Левая и правая кнопки трекбола: устанавливают, фиксируют курсор и активируют страницы, кнопки и т. п.

Область состояния указывает текущую функцию трекбола, кнопок и переключателей.



Автоматическая оптимизация в 2D-режиме: нажатие на эту кнопку вызывает автоматическую оптимизацию шкалы серого для увеличения разрешения по контрастности. См. 'Автоматическая оптимизация в 2D-режиме' на *стр. 5-7* в *PW Mode* (в режиме импульсно-волнового доплера). Нажмите эту кнопку для автоматической оптимизации PFR (Частота повторения импульсов и базовой линии). См. 'Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-6* в *3D / 4D Mode* (в 3D- / 4D-режиме). Нажатие этой кнопки приводит к автоматической оптимизации плоскостей срезов А, В и С. Эта кнопка не влияет на реконструированное изображение. См. 'Автоматическая оптимизация в режиме объемного изображения.' на *стр. 11-21*



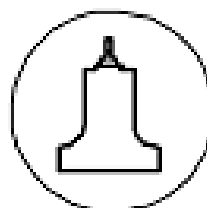
Exit (Выход)

Позволяет выйти из текущего меню.



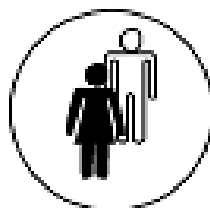
Колесо навигации (элемент управления меню)

применяется для выбора различных функции меню: | выбор верхних пунктов меню Ш
 выбор нижних пунктов меню. При нажатии колеса выбирается выделенный пункт меню.



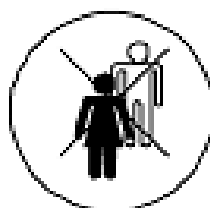
Probe Program (Программа датчика)

вызов меню Probe Program (Программа датчика) для выбора датчика и соответствующей ему программы. О выборе датчика см. «Выбор датчика / программы» 'Выбор датчика / программы' на *стр. 4-5*



Patient (Ввод данных пациента)

Вызывает меню ввода данных пациента (предыдущее исследование закрывается). См. «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на *стр. 4-7*



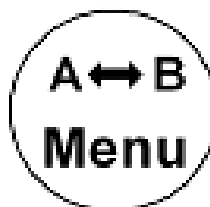
Окончание исследования

Данные пациентов и измерений сохраняются в приложении Data manager (Менеджер данных), а все временные данные пациентов и измерений удаляются. См. «Завершение исследования» 'Окончание исследования' на *стр. 4-8* **Осторожно!** Перед выключением системы следует обязательно нажать на эту клавишу. Иначе все данные пациента, а также все измерения в отчете пациента будут потеряны.



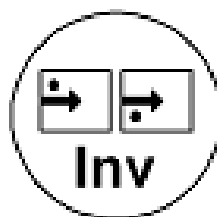
Утилиты

Отображение меню Utilities (Утилиты). См. Утилиты 'Утилиты' на *стр. 12-2*



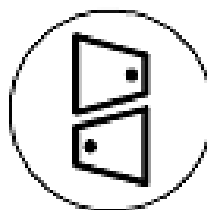
Переход к другому меню

изменяет меню режима. Например: если в данный момент используется режим 2D / C / импульсный доплер, то нажатие на эту кнопку вызовет на экран поочередно меню режима 2D, цветового и доплеровского режима отображения.



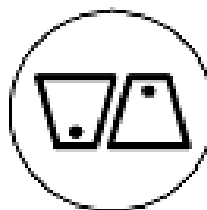
Invert (Инверсия)

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



3D / 4D ориентация изображения

нажмите на эту клавишу для изменения ориентации 3D-изображения



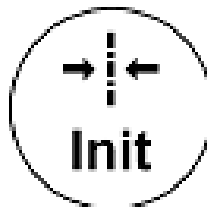
Ориентация 3D-изображения по вертикали

изменение ориентации изображения вниз-вверх



Ориентация изображения влево-вправо

Изменение ориентации изображения влево-вправо.



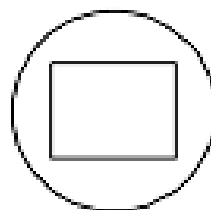
Начальное положение

сброс параметров вращения и перемещения среза объемного объекта и изменение их на начальные



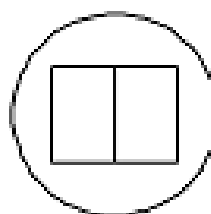
Клавиши управления пучком

нажатие на эти клавиши вызывает смещение пучка, если такая функция поддерживается датчиком.



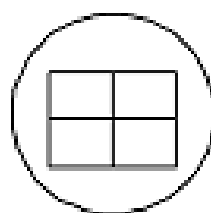
Формат одного изображения

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



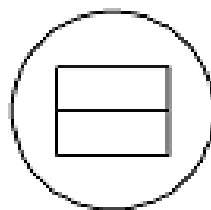
Формат двух изображений (вертикальный)

Позволяет выбрать формат двух изображений на экране в 2D- и 3D-режимах. См. Формат двух изображений 'Формат двух изображений' на *стр. 5-14*



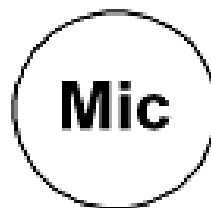
Формат четырех изображений

Позволяет выбрать формат отображения на экране (Quad screen display) (Четыре изображения) в 2D- и 3D-режимах. См. Формат четырех изображений 'Формат четырех изображений' на *стр. 5-15*



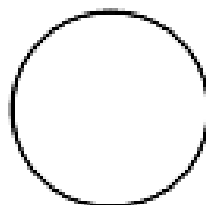
Формат двух изображений (горизонтальное разделение экрана)

В настоящее время формат горизонтального отображения еще не реализован!



Микрофон

включает и выключает микрофон

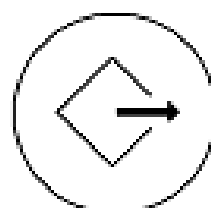


No function (Отсутствие функций)



ЭКГ

включает и выключает прием сигнала ЭКГ



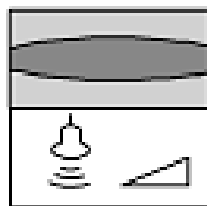
Sonoview

При нажатии на эту кнопку происходит переключение между режимом сканирования и режимом «Sonoview». См. [Sonoview 'Sonoview'](#) на *стр. 15-2*



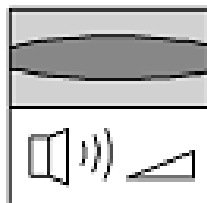
Report (Отчет (рабочая таблица))

Нажмите на эту кнопку, чтобы просмотреть рабочую таблицу пациента для текущей операции программы. См. [Расчеты и рабочие таблицы пациентов \(отчеты\) 'Расчеты и рабочие таблицы пациентов \(отчеты\)'](#) на *стр. 14-2*



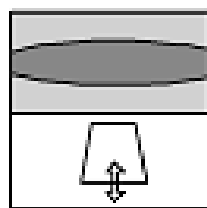
Мощность

устанавливает мощность акустического сигнала системы. См. «Передаваемая мощность» 'Передаваемая мощность' на *стр. 5-7*



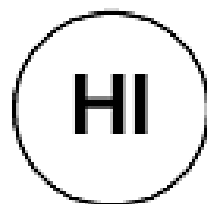
Громкость аудиосигнала

установите громкость аудиосигнала системы



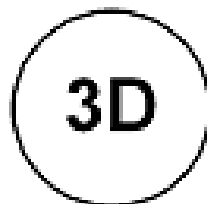
Глубина

Выбор глубины 2D-изображения, см. «Глубина 2D-режима» 'Глубина 2D-режима' на *стр. 5-5*



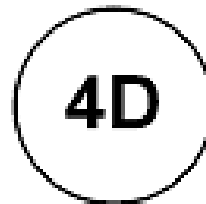
HI (Кодированная гармоническая визуализация)

Кнопка включения-выключения визуализации с кодированием гармоник. См. Визуализация с кодированием гармоник (HI) 'Гармоническая визуализация (HI)' на *стр. 5-9*



3D объемный режим

активирует режим трехмерного объемного изображения (одна объемная развертка), см.: «Получение объема: 3D - плоскости сечения» 'Получение объема: 3D - плоскости сечения' на *стр. 11-15* «Получение объема: 3D-реконструкция» 'Получение объема: 3D-реконструкция' на *стр. 11-46*



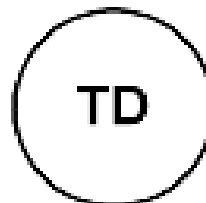
4D (4D-режим реального времени)

Включает объемное сканирование в реальном времени (непрерывная объемная развертка). См. Получение 4D-изображения в реальном времени 'Получение 4D-изображения в реальном времени' на *стр. 11-71*



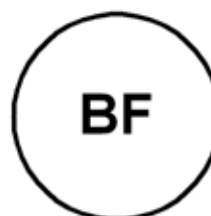
Power Doppler (Энергетический доплер)

нажатие активирует режим энергетического доплера, если активный датчик поддерживает его, см. «Режим энергетического доплера» 'Режим энергетического доплера.' на *стр. 9-2*



Tissue Doppler («Тканевой доплер»)

нажатие активирует режим тканевого доплера, если активный датчик поддерживает его, см. «Режим тканевого доплера» 'Режим тканевого доплера' на *стр. 10-2*

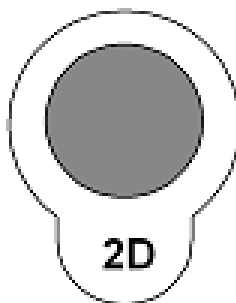


No function (Отсутствие функций)



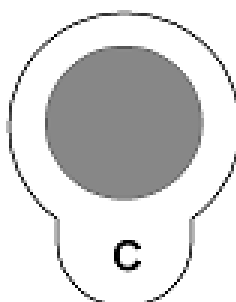
Continuous Wave Doppler («Непрерывно-волновой доплер»)

Клавиша включения и выключения режима непрерывно-волнового доплера, см. [CW Mode](#) (Непрерывноволновой доплер) 'Режим CW (Режим непрерывно-волнового доплера)' на *стр. 7-16*



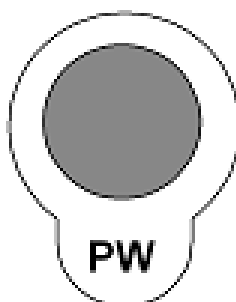
2D (2D-режим (все другие режимы отключаются))

См. [2D-режим](#) '2D-режим' на *стр. 5-2* Нажатие на эту кнопку включает 2D-режим. Вращение позволяет изменить усиление 2D-изображения в доступном для датчика диапазоне. См. [Усиление 2D](#) 'Усиление 2D-изображения' на *стр. 5-5*



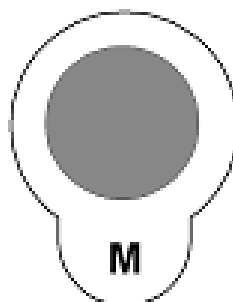
Color Mode (on/off) Цветовой режим (Вкл./Выкл.)

Нажатие на эту кнопку активирует цветовой режим, если активный датчик допускает эту функцию. Вращение позволяет устанавливать усиление режима ЦДК в пределах, зависящих от датчика. См. [CFM Mode](#) (Режим ЦДК) 'Режим ЦДК (Цветовое доплеровское картирование)' на *стр. 8-2*



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

Нажатие на эту кнопку запускает режим импульсно-волнового доплера при условии, что подключенный датчик поддерживает этот режим. Вращение позволяет изменить усиление изображения импульсно-волнового доплера в доступном для датчика диапазоне. См. [Режим импульсно-волнового доплера 'PW Mode \(Импульсно-волновой доплер\)'](#) на *стр. 7-3*



Motion Mode (Режим движения (вкл./выкл.))

При нажатии на эту кнопку запускается М-режим, если этот режим поддерживается активным датчиком. Вращение позволяет изменить усиление М-изображения в доступном для датчика диапазоне. См. [М-режим 'Датчики и биопсия'](#) на *стр. 20-2*

3.5.1 Функции трекбола на различных диалоговых страницах

Как правило, операции с различными диалоговыми окнами в системе (например ввод данных пациента, использование электронного руководства пользователя, настройка системы, настройка измерений и т. п.) выполняются с помощью трекбола и его кнопок (эмуляция функций мыши).



Трекбол (положение мыши):
размещение на экране указателя (стрелки).



Левая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.



Верхняя кнопка (правая кнопка мыши): функции не предусмотрено.



Правая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.

3.5.2 Клавиши клавиатуры

**Delete Line (Удалить строку)**

удаляет строку комментария к изображению

**Delete Image Annotation (Удалить комментарий)**

удаляет все комментарии к изображениям на экране

**Delete Arrow (Удалить стрелку)**

удаляет с экрана стрелки-указатели

**Delete Measurement (Удалить измерение)**

удаляет с экрана измерения

**Delete (Удалить)**

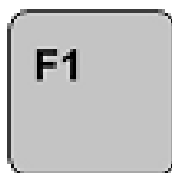
удаляет все графические элементы, измерения и комментарии с экрана



Электронное руководство пользователя

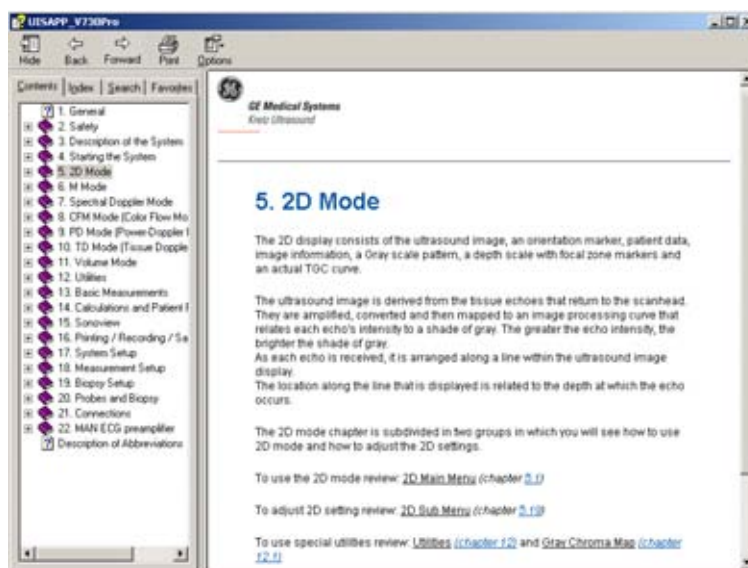
Нажмите на кнопку **[F1]** для вызова электронного руководства пользователя. См. Электронное руководство пользователя 'Электронное руководство пользователя (EUM)' на *стр. 3-26*

3.6 Электронное руководство пользователя (EUM)



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

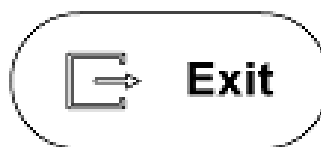
Появляется окно с руководством (например, 2D-режим).



Окно справки разделено на три части:

1. 'Инструменты навигации' на *стр. 3-27* Элементы навигации вверху слева: Hide (Скрыть), Back (Назад), Forward (Вперед), Print (Печать), Options (Варианты).
2. 'Справочник — инструменты навигации' на *стр. 3-28* Справочник — инструменты навигации в левой части окна: Contents (Содержание), Index (Алфавитный указатель), Search (Поиск), Favorites (Избранное).
3. Непосредственно текст руководства в правой части окна.

3.6.1 Выход из электронного руководства пользователя



Нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления или значок [X] в окне справки, чтобы закрыть окно с руководством пользователя.

3.6.2 Инструменты навигации



[Hide] (Скрыть) — скрывает инструменты навигации справочника, расположенные в левой части экрана. Чтобы снова отобразить их, щелкните по значку [Show] (Показать).



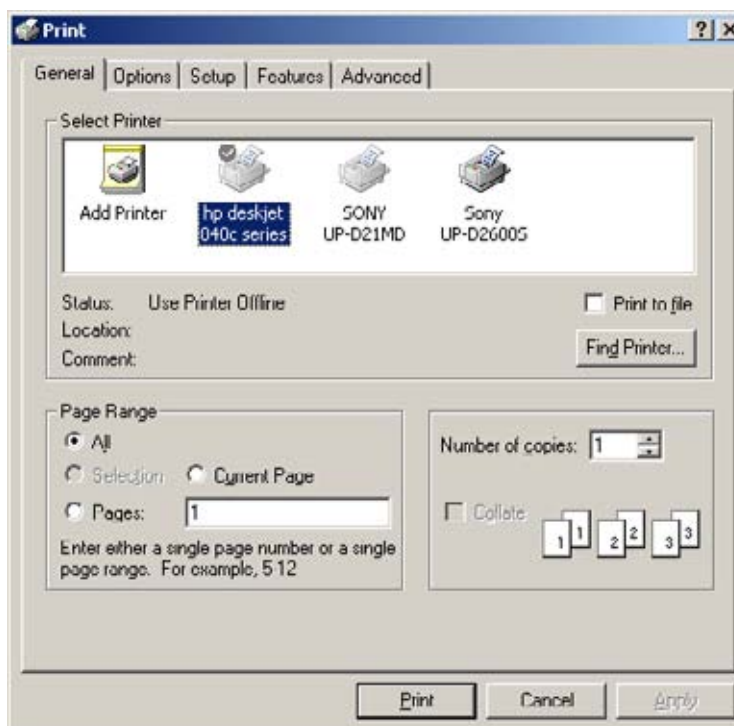
Переход к предыдущему разделу.



Для перехода к разделу, который просматривался до текущего раздела, нажмите на кнопку [Back] (Назад).



Печать выбранного раздела или выбранного заголовка и всех вложенных разделов.

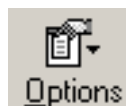


Выберите принтер, диапазон страниц для печати и нажмите на кнопку [Print] (Печать).

Внимание!

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

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



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

3.6.3 Справочник — инструменты навигации

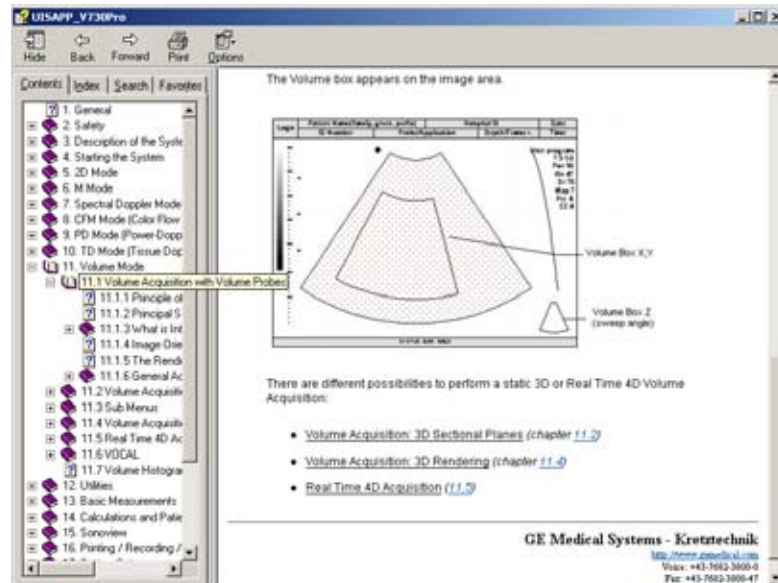
Интерактивный справочник организован в виде руководства пользователя и разбит на главы, разделы и страницы.

Щелкните инструмент навигации справочника, расположенный в левой части экрана.

- Для просмотра содержания 'Для просмотра содержания' на *стр. 3-29*
- Для просмотра алфавитного указателя 'Для просмотра алфавитного указателя' на *стр. 3-29*
- Для поиска раздела 'Для поиска раздела' на *стр. 3-30*
- Для сохранения избранных разделов 'Для сохранения избранных разделов' на *стр. 3-30*

3.6.3.1 Для просмотра содержания

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

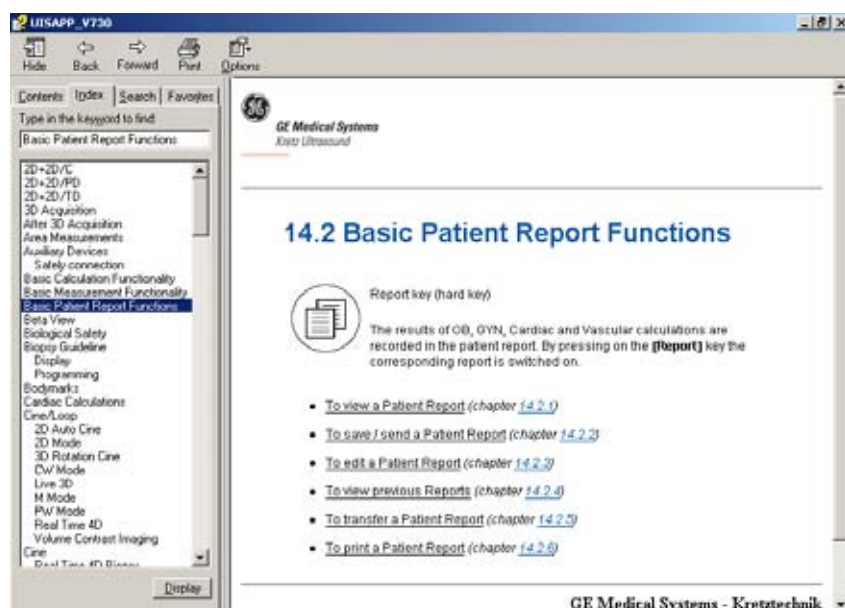


Синий подчеркнутый текст позволяет перейти к соответствующему разделу.

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

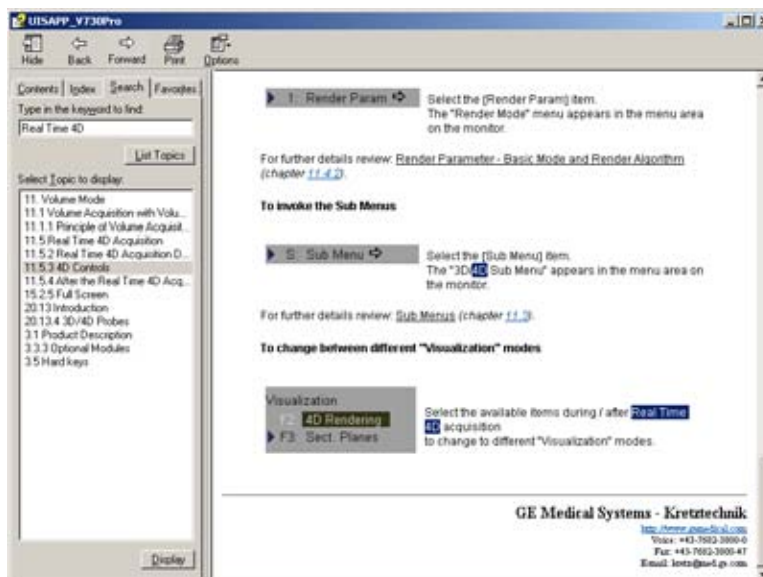
3.6.3.2 Для просмотра алфавитного указателя

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



3.6.3.3 Для поиска раздела

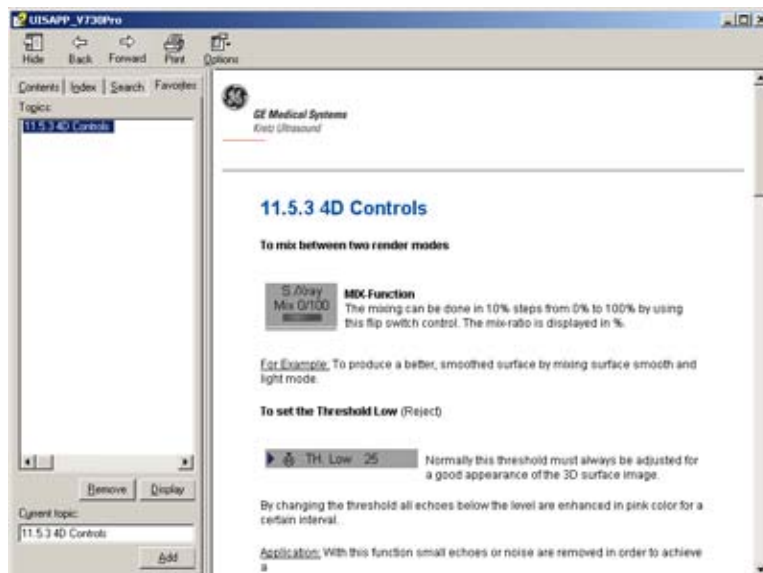
1. Для поиска нужного раздела щелкните по вкладке Search (Поиск).
2. Введите название раздела в поле *Type in the keyword to find* (Введите ключевое слово для поиска). Разделы с выбранным словом или фразой появляются в поле *Select Topic to display* (Выберите раздел для отображения).
3. Для просмотра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



3.6.3.4 Для сохранения избранных разделов

Некоторые разделы вам может понадобиться просматривать чаще других. Эти разделы удобно поместить на вкладку Favorites (Избранное).

1. Для сохранения раздела в списке избранных щелкните по вкладке Favorites (Избранное).
 2. Выделите раздел в поле Topics (Разделы) и щелкните [Add] (Добавить).
- Теперь эти разделы можно легко открыть со вкладки Favorites (Избранное).



Глава 4

Пуск системы

4. Пуск системы

4.1 Основные рекомендации

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

Система Voluson® 730Pro поставляется с рекомендованными основными настройками. Они подходят для большого числа приложений. В зависимости от опыта пользователя эти настройки по умолчанию можно изменять и сохранять в форме новых пользовательских программ. Сохранение этих программ или быстрая загрузка новых программ второго пользователя осуществляется посредством резервных копий.

4.2 Правила техники безопасности



Система снабжена сетевыми розетками с изолирующим трансформатором для подключения периферийных устройств (принтера и т.п.). Для обеспечения электробезопасности никогда не подключайте эти устройства непосредственно в стенную розетку.

4.3 Включение/начальная загрузка

1. Подсоедините питающий кабель на задней панели системы.
2. Подсоедините основной питающий кабель в больничную штепсельную розетку с соответствующим напряжением.
3. На задней панели системы переведите основной переключатель в положение ON (Вкл.).
4. Нажмите один раз переключатель режима ожидания под панелью управления.

Расположение переключателя см. «[Конфигурация системы](#)» 'Конфигурация системы' на *стр.* 3-4.



Никогда не используйте переходные устройства, которые могут нарушить заземление.



Standby-Switch



После включения системы происходит сброс ее настроек. Загрузка длится около 2 минут, затем отображается главное меню 2D-режима для последнего использованного датчика. Однако, если он был отключен, на экране появится меню PROBE/PROGRAM (Датчик / программа).

Замечания:

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

4.4 Выключение/остановка системы

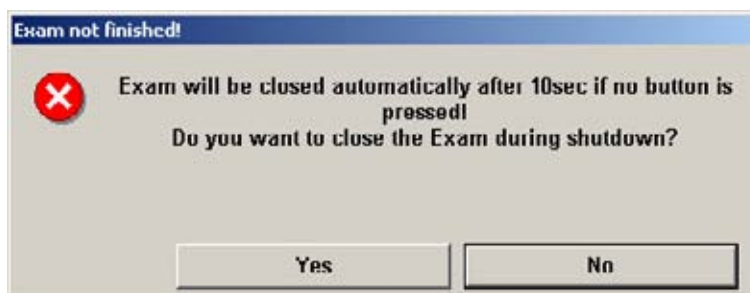


Во избежание потери текущих данных пациента, а также всех измерений в рабочей таблице пациента перед выключением системы следует обязательно нажать на кнопку **[End Exam]** (Окончание исследования) на панели управления.

См. [\[End Exam\]](#) Окончание исследования 'Окончание исследования' на *стр. 4-8*)

1. Нажмите один раз переключатель режима ожидания под панелью управления. Расположение переключателя см. «Конфигурация системы» 'Конфигурация системы' на *стр. 3-4*.

Если текущее исследование не закончено, появится следующее предупреждение.



2. При необходимости выключите выключатель питания **(F1)** на задней панели системы.

Замечания:

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

4.5 Подключение датчика



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



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



1. Вставьте разъем датчика в свободное гнездо.
2. Переведите запорный рычаг датчика в вертикальное положение, чтобы зафиксировать датчик.
3. Поместите кабель в держатель.

В каждом разъеме датчика имеется механический фиксатор, который должен быть задействован, чтобы датчик работал.



Разъем датчика:

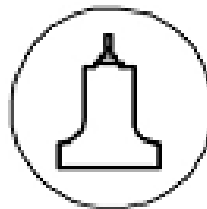
Показан в незафиксированном состоянии. Чтобы зафиксировать рычаг, поверните его по часовой стрелке.

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

4.6 Выбор датчика / программы

В этом меню отображаются подключенные датчики. На экране появляется обозначение каждого датчика подключенного к системе. Выбор датчика производится посредством трекбола. Поле с выбранным датчиком подсвечено. В то же время имеющиеся в распоряжении варианты приложения выбранного датчика отображаются в поле [Application] (Применение).

При выборе приложения появляются не более 7 полей программ пользователя в поле [User Settings] (Пользовательские настройки) и настройка по умолчанию. Настройка ПО УМОЛЧАНИЮ не изменяется для пользователя. Раздел User Setting (Настройка пользователя) также выбирается с помощью трекбола. Для каждого датчика может сохраняться до 7 программ. Пользовательские настройки способствуют быстрой настройке системы для различных приложений. Для сохранения настроек пользователя, соответствующих приложению, см. Пользовательские настройки 'Пользовательские настройки' на *стр. 17-7*.



Кнопка **[Probe]** (Датчик) (аппаратная кнопка)

Данная кнопка включает и выключает меню выбора датчика. Поведение функции выбора датчика при подключении / отключении датчика.

См. Подключение датчика 'Подключение датчика' на *стр. 4-4*

Экранное меню выбора датчика:

Окно датчика

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

Окно приложения

Отображает все приложения активного датчика. Выделяется последнее активное приложение.

Окно настройки (программы)

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

Выбор датчика

Выберите соответствующее поле датчика с помощью трекбола. В каждом поле приведено название и изображение соответствующего датчика. Выбранный датчик указывается при его выделении. В это же время появляется поле приложений. При выборе появляются запрограммированные пользовательские настройки. Выберите настройку с помощью трекбола. Для получения информации о пуске системы см. [Пуск системы](#) 'Пуск системы' на *стр. 4-6*.

4.6.1 Пуск системы



При нажатии кнопки [OK] будут загружены настройки.

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



При нажатии на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) происходит загрузка выбранной (выделенной) настройки. Та же функция, что и при нажатии на кнопку [OK].



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

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

4.6.2 Остановка изображения



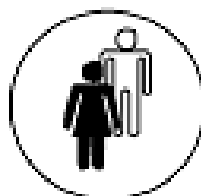
Клавиша Freeze/Run (Стоп-кадр/Пуск) (аппаратная клавиша) Сохранение изображения нажатием на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр)

Светящаяся клавиша: режим чтения (изображение сохраняется, датчик отключается).

Темная клавиша: режим записи (режим реального времени, датчик включен).

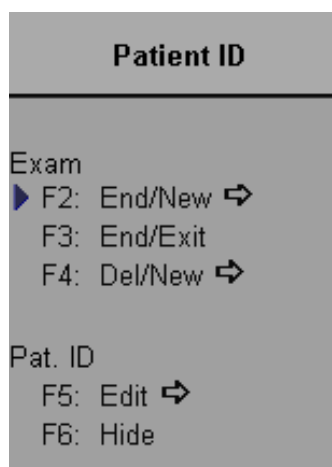
4.7 Ввод данных пациента

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



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

Вид экрана меняется:



меню Patient ID (Идентификатор пациента)

если начато исследование,

см. в разделе 'меню Patient ID (Идентификатор пациента)' на *стр. 4-9*

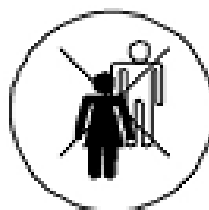
Экран Patient Information (Информация пациента)

если исследование не проводится, см. 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на *стр. 4-11*

NOTE:

- Если устройство подсоединено к серверу рабочего списка (например HIS (Больничная информационная система)/RIS (Региональная информационная система)), можно выбрать пациента из списка. Просмотр работы: для извлечения данных пациента с помощью внешнего сервера списка 'Восстановление данных пациента с помощью внешнего сервера рабочего списка' на *стр. 4-25*
- В противном случае используйте клавиатуру для ввпечатывания информации пациента. О порядке работы см.: Стандартный ввод 'Стандартный ввод' на *стр. 4-21*

4.7.1 Окончание исследования



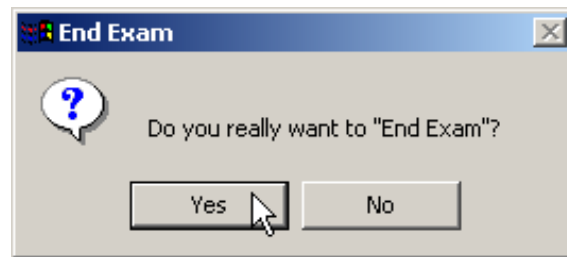
[End Exam] (Окончание исследования): выход из процедуры исследования пациента в предыдущее рабочее состояние.

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



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

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



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

См. [Пользовательские настройки](#): 'Пользовательские настройки' на *стр. 17-7*

1. Существуют незавершенные измерения.

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

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

2. Нет незавершенных измерений.

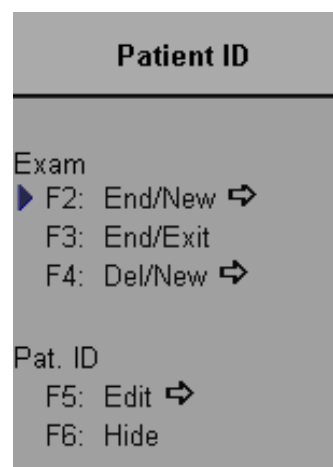
Выберите No (Нет). Диалоговое окно исчезнет (выход в предшествующее рабочее состояние).

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

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

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

4.7.2 меню Patient ID (Идентификатор пациента)



Отображение Меню Patient ID (Идентификатор пациента)

NOTE: Если открыто диалоговое окно пациента, можно начать и остановить запись, нажимая на клавишу [VCR] (Видеомагнитофон).

▶ F2: End/New ⇄

Exam / New ID (Исследование / новый ID)

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

Отображение: экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на *стр. 4-11*)

Если используется MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом этапе), и оно происходит в данный момент, пошлите сообщение об окончании MPPS для завершения данного этапа.

▶ F3: End/Exit

End Exam / Exit (Завершение исследования / выход):

Данные о пациенте и измерениях хранятся в Data manager (Администраторе данных) (все временные данные о пациенте и измерениях удаляются). Перейдите из процедуры исследования пациента в предыдущее рабочее состояние.

Если используется MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом этапе), и оно происходит в данный момент, пошлите сообщение об окончании MPPS для завершения данного этапа.

▶ F4: Del/New ⇄

Удалите Exam/New ID (Исследование/новый ID)

Все временные данные о пациенте и измерениях удаляются.

Отображение: экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на *стр. 4-11*

Если используется MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом этапе), и оно происходит в данный момент, пошлите сообщение об окончании MPPS для завершения данного этапа.

Этот элемент управления доступен только в том случае, если был запущен этап процедуры.

Открывает диалоговое окно Procedure Step (Этап процедуры). см.: 'Отображается диалоговое окно Procedure Step (Этап процедуры):' на *стр. 4-26* Этап процедуры

▶ F5: Edit ⇄

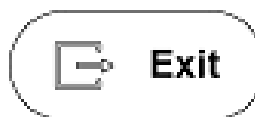
Edit Patient Info (редактирование информации о пациенте)

Отображение: экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на *стр. 4-11*)

NOTE: *Номер ID не может быть изменен. Если данные 3D/4D загружены с Sonoview обратно в систему, редактирование невозможно (клавиша [Edit] (Редактирование) становится серой).*

▶ F6: Hide

Скройте информацию о пациенте на экране монитора.



Перейдите из процедуры исследования пациента в предыдущее рабочее состояние.

4.7.3 Экран Patient Information (Информация пациента)

1. Ввод данных пациента.

Patient ID (Идентификатор пациента):	номер идентификатора	максимум 32 символа
Last Name (Фамилия):	фамилия пациента	максимум 32 символа
First Name (Имя):	имя пациента	максимум 15 символов
Middle Name (Отчество):	отчество пациента	максимум 15 символов
DOB (Дата рождения):	дата рождения пациента	
Age (Возраст):	возраст пациента	
Sex (пол):	----, female (женский), male (мужской) (выбирается в выпадающем меню)	

NOTE: При вводе даты рождения возраст вычисляется и отображается автоматически.

2. Выбор приложения.

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

Живот (ABD)	'Patient Information (Информация пациента) — Живот (ABD)' на <i>стр. 4-13</i>
Акушерство (OB)	'Patient Information (Информация пациента) — Акушерство (OB)' на <i>стр. 4-13</i>
Гинекология (GYN)	'Patient Information (Информация пациента) — Гинекология (GYN)' на <i>стр. 4-17</i>
Кардиология (CARD)	'Patient Information (Информация пациента) — Кардиология (CARD)' на <i>стр. 4-18</i>
Урология (URO)	'Patient Information (Информация пациента) — Урология (URO)' на <i>стр. 4-19</i>
Сосудистая система (VAS)	'Patient Information (Информация пациента) — Сосудистая система (VAS)' на <i>стр. 4-20</i>
Неврология (NEURO)	'Patient Information (Информация пациента) — Неврология (NEURO)' на <i>стр. 4-20</i>
Поверхностные органы (SM P)	'Patient Information (Информация пациента) — Поверхностные органы (SM P)' на <i>стр. 4-20</i>
Педиатрия (PED)	'Patient Information (Информация пациента) — Педиатрия (PED)' на <i>стр. 4-20</i>
Ортопедия (ORTHO)	'Patient Information (Информация пациента) — Ортопедия (ORTHO)' на <i>стр. 4-21</i>

3. Введите необходимые данные приложения для выбранного приложения.

4. Введите дополнительную информацию об исследовании.

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

См. Стандартный ввод 'Стандартный ввод' на стр. 4-21 или Поиск в списке пациентов 'Поиск в списке пациентов' на стр. 4-28

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

Application Data (Данные приложения)

Высота:	Введите данные о росте пациента, выбрав одну из предложенных единиц (см, футы, дюймы).
Вес:	Введите вес пациента, выбрав единицу измерения (кг, фунты, унции).

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

NOTE: Подробнее см.: Экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-11)

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

Application Data (Данные приложения)

LMP (Дата последней менструации)

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

NOTE: Введите первый день последней менструации.

DOC (Дата зачатия)	Введите дату зачатия.
EDD (Предположительная дата родов)	Введите предположительную дату родов, GA (Гестационный возраст) вычисляется автоматически.
GA (Гестационный возраст)	GA (Гестационный возраст) будет вычислен автоматически после введения даты LMP (Дата последней менструации) или EDD (Предположительная дата родов). При введении GA (Гестационный возраст) EDD (Предположительная дата родов) и DOC (Дата зачатия) вычисляются автоматически.
Gravida (Беременная)	Введите историю беременностей пациентки.
Para (Рожавшая)	Введите данные о родах, закончившихся рождением живых детей.
Aborta (Аборты)	Введите историю абортов пациентки.
Ectopic (Внематочная беременность)	Введите историю внематочных беременностей пациентки.
Fetus # (Число плодов)	Введите количество плодов (например, в случае близнецов — 2).

NOTE:

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

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

Продолжительность беременности		280 дней
EDD (Предположительная дата родов)	=	LMP (Дата последней менструации) + 280 дней
GA (Гестационный возраст)	=	фактическая дата — LMP (Дата последней менструации) (Фактическая дата — дата исследования на аппарате Voluson®730Expert)
LMP (Дата последней менструации)	=	EDD — 280 дней

NOTE: Подробнее см.: *Экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-11*

Past Exam

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

Exam Date	BPD Hadlock cm	HC Hadlock cm	AC Hadlock cm	FL Hadlock cm	HL Jeanty cm
12.12.2004	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00

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

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

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

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

Past Exam Data shown from **30.08.2004** to **06.06.2005**
(current date-1)

В данном поле показаны начальная и конечная даты исследования.

Exam Date

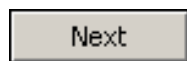
Создайте новую запись, введя дату исследования (возможны значения между фактической датой и LMP (датой последней менструации)).

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

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



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

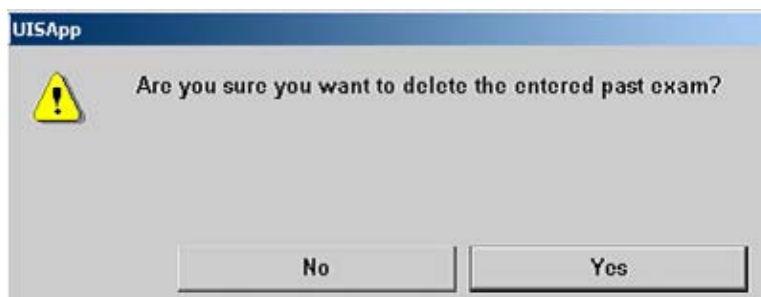


Используйте эти клавиши для перехода к предыдущей или следующей странице.



Используйте эту клавишу для удаления введенных данных.

Появится следующее сообщение:



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



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



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

NOTE: *Отображаются только данные, введенные в диалоговом окне прошлого исследования (измерения, проведенные во время исследования на данном устройстве, не указаны в списке).*

NOTE: Данные, введенные на диалоговой странице прошлого исследования, должны использоваться для анализа развития плода, и эти исследования будут также перечислены в предыдущем разделе отчета.

NOTE: См. График: итоговый отчет 'Подключение датчика' на стр. 4-4

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

Application Data (Данные приложения)

LMP (Дата последней менструации)

Должен быть введен первый день последней менструации в выбранном для даты формате (например мм-дд-гггг).

NOTE: Введите первый день последней менструации.

Exp. Ovul. (Предп. овул.)	Дата ожидаемой овуляции
Day of Cycles (День цикла)	День цикла
Gravida (Беременная)	Введите историю беременностей пациентки.
Para (Рожавшая)	Введите данные о родах, закончившихся рождением живых детей.
Aborta (Аборты)	Введите историю абортов пациентки.
Ectopic (Внематочная беременность)	Введите историю внематочных беременностей пациентки.

NOTE: Подробнее см.: Экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-11)

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

Application Data (Данные приложения)

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

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

NOTE: Значение BSA (Площадь поверхности тела) вычисляется автоматически после ввода роста и веса.

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

Формула вычисления BSA (площади поверхности тела):

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

WT [kg] (вес, кг)

HT [cm] (рост, см)

BSA [m²] (площадь поверхности тела, м²)

NOTE: Подробнее см.: *Экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)'* на стр. 4-11)

4.7.3.5 Patient Information
(Информация пациента) —
Урология (URO)

Application Data (Данные приложения)

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

NOTE: PPSA (прогнозируемый простатоспецифический антиген) — это количество единиц нанogramмов/миллиграммов/граммов, создающее нормальный уровень PSA (простатоспецифический антиген), прогнозируемый для простаты данного объема. Прогнозируемый PSA (простатоспецифический антиген) = объем (граммы) x 0,15 нанogramм/миллиграмм/грамм (коэффициент регулируется в настройке измерений (Measure Setup))

NOTE: Подробнее см.: Экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-11)

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



Нет ввода специальных данных приложения.

NOTE: Подробнее см.: Экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-11)

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



Нет ввода специальных данных приложения.

NOTE: Подробнее см.: Экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-11)

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



Нет ввода специальных данных приложения.

NOTE: Подробнее см.: Экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-11)

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



Нет ввода специальных данных приложения.

NOTE: Подробнее см.: Экран Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-11)

4.7.3.10 Patient Information (Информация пациента) — Ортопедия (ORTHO)



Нет ввода специальных данных приложения.

NOTE: Подробнее см.: [Экран Patient Information \(Информация пациента\)](#) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на стр. 4-11)

4.7.3.11 Edit Patient Info (редактирование информации о пациенте)

► F5: Edit ⇄

Выберите элемент [Edit] (Редактирование), доступный в Patient ID Menu (меню «Идентификатор пациента»). просмотр 'меню Patient ID (Идентификатор пациента)' на стр. 4-9

NOTE: Если данные 3D или 4D загружаются с Sonoview обратно в систему, редактирование невозможно (элемент [Edit] (редактирование) становится серым).

Обзор работы: [стандартный ввод 'Стандартный ввод'](#) на стр. 4-21)

Continue Exam

Продолжение текущего исследования.

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

NOTE:

- Номер ID не может быть изменен.

4.7.4 Стандартный ввод

1. ВЫБОР ПОЛЯ ВВОДА

Существует две возможности выбора поля ввода:

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



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

- 2) Возможность выбора поля ввода

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

2. ВВОД ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ



Информация о пациенте вводится с помощью клавиатуры.



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

- NOTE:** Если поле *Capitalize Letter in Patient Names* (Капитализация ФИО пациента) в настройке системы помечено галочкой, первая буква в поле *Name* (Имя) автоматически будет вводиться заглавной.
- NOTE:** См. Пользовательские настройки: 'Пользовательские настройки' на стр. 17-7
- NOTE:** Система автоматически создает идентификатор пациента (ID).
- NOTE:** Для создания вашего собственного ID (идентификатора) введите его с клавиатуры вместо автоматического идентификационного номера.
- NOTE:** Данные о пациенте на различных системах различаются только полем идентификатора пациента (ID)!
- NOTE:** Если вы не используете автоматически созданный ID, убедитесь, что этот ID (идентификационный номер) является уникальным на всех системах для одного и того же пациента!

3. КЛАВИШИ УПРАВЛЕНИЯ МЕНЮ

Cancel

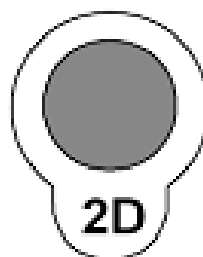
Перейдите из процедуры редактирования информации пациента в предыдущее рабочее состояние. Информация пациента, введенная до этого, будет удалена.

Clear

Удалите информацию пациента. Для нового ввода должно быть выбрано поле идентификационного номера.

Start Exam

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

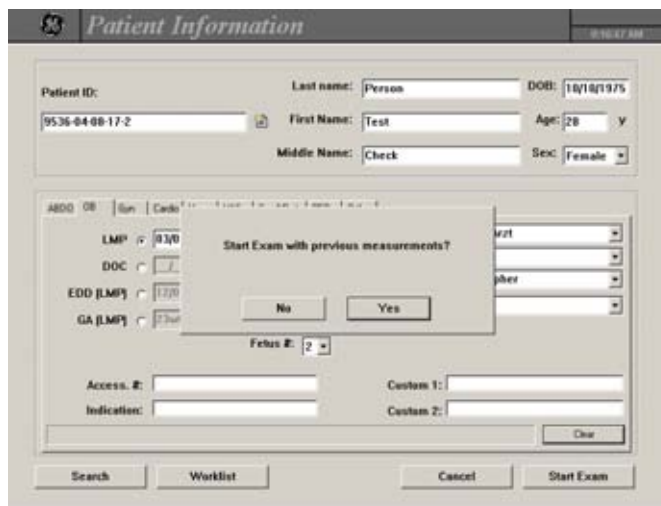


NOTE: Также можно ввести команду *Start Exam* (Начать исследование) нажатием на клавиши **[2D]** или **[Freeze]** (Стоп-кадр) на панели управления.



Если существуют временные измерения, отсутствуют старые сведения о пациенте, не идет операция сохранения/отсылки и нет автоматического сбора данных, система отобразит на экране монитора диалоговое окно с вопросом:

Start Exam with previous measurements? (Начать исследование на основе предыдущих измерений?).



Для выхода из диалога:

- [Yes] (Да): для этого исследования предназначены действующие измерения;
 - [No] (Нет): действующие измерения и экран очищаются, и запускается режим 2D.
- Закрывается редактирование информации о пациенте и активируется предшествующее рабочее состояние.



Если не существует старых данных о пациенте, не выполняется операция сохранения/отсылки и не запущен автоматический сбор данных, на экране монитора системы появится диалоговое окно с вопросом: Start Exam with old ultrasound image? (Начать исследование со старым ультразвуковым изображением?).

- NOTE: Если выбирается Auto Start Acquisition (Автоматический запуск сбора данных), система автоматически начинает новый сбор данных в режиме 2D при нажатии на клавишу Start Exam (Начать исследование) без показа диалогового окна.
- NOTE: См. Пользовательские настройки 'Пользовательские настройки' на стр. 17-7



Для выхода из диалога:

- [Yes] (Да): исследование начинается без дальнейшего действия (со старым изображением);

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

Закрывается редактирование информации о пациенте и активируется предшествующее рабочее состояние.

4.7.5 Восстановление данных пациента с помощью внешнего сервера рабочего списка

Worklist

Выберите кнопку [Worklist] (Рабочий список) для просмотра имеющихся данных с внешнего сервера рабочего списка. Данная кнопка доступна на экране 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на *стр. 4-11 Patient Information (Информация пациента)*.

The screenshot shows the 'Patient Information' window with the following search criteria:

Search Criteria	Value
Patient Name	Person
Patient ID	
Accession #	
Procedure ID	
Start Date (DDMMYYYY)	17.07.2003
Station Name	
End Date (DDMMYYYY)	17.07.2003
Station AE Title	

Below the search criteria is a table of 'Scheduled Exams':

Date/Time	Patient Name	Patient ID	Accession #	Exam Type
18.05.2001, 12:50	KHE 12 50M BODY	AV25674	0000	EXAM004
18.05.2001, 15:07	KWALDI ANTONIO	AV25674	00002	EXAM04

At the bottom of the window are 'Exit' and 'Select' buttons.

Выберите нужное поле Search (Поиск) с помощью трекбола.



Щелкните по этой кнопке для поиска соответствующей введенной информации.

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

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

Select

Результат поиска будет скопирован на диалоговый экран пациента.

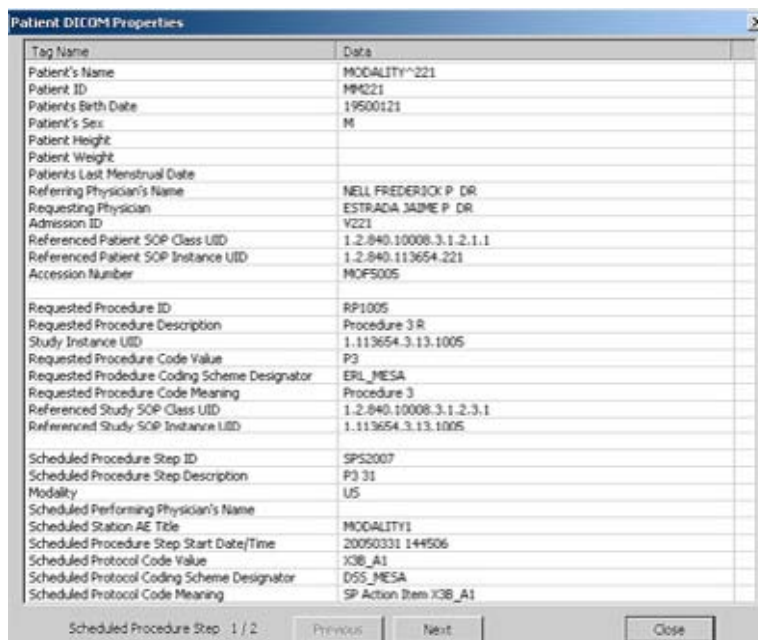
NOTE: Данные из рабочего списка копируются в диалоговое окно информации пациента, если нет информации о сервере MPPS и о процедуре.

См. DICOM - MPPS 'DICOM - MPPS' на *стр. 16-18*

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

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

Отображается детальная информация стандарта DICOM:



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



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

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

Отображается диалоговое окно Procedure Step (Этап процедуры):

NOTE: В диалоговом окне этапа процедуры перечисляются все этапы процедуры, связанные с выбранной процедурой.

NOTE: Раздел заголовка отображает наиболее важную информацию о выбранном этапе.

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

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

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

Complete Procedure

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

Discontinue Procedure

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

Select Procedure

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

Start Exam & Procedure

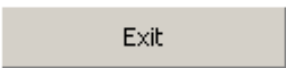
Выберите данную кнопку для того, чтобы сразу начать исследование без возвращения к диалоговому окну пациента (возможно только, если не выполняется другой этап и данный этап не начат).



Выберите эту кнопку для немедленного начала этапа (возможно только, если не выполняется другой этап).



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



Выйдите из экрана поиска по рабочему списку. Результат не будет скопирован.

Обратите внимание!

Кнопку [Worklist] (Рабочий список) можно выбрать, только если адрес DICOM Worklist Service (Обслуживание списка) указан в настройке системы. См. Указать адрес DICOM 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на *стр. 17-32*

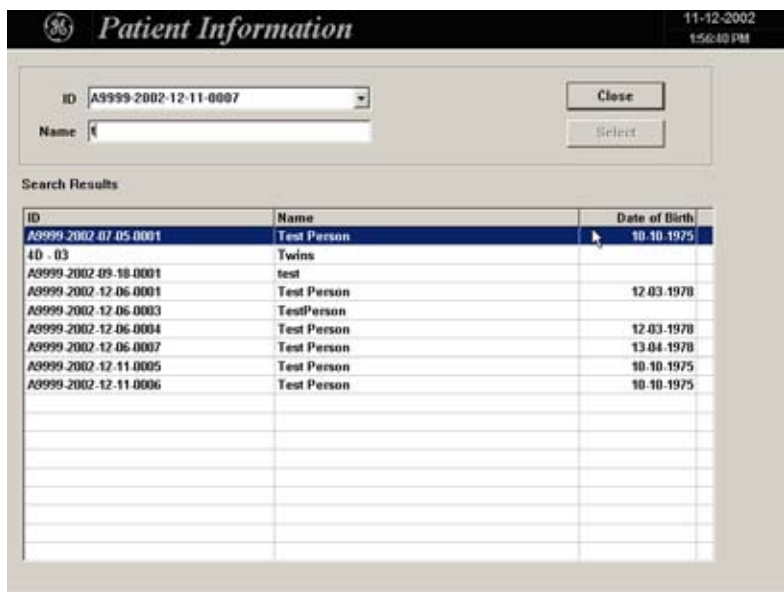
4.7.6 Поиск в списке пациентов



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

Данная кнопка доступна на экране Patient Information (Информация пациента) 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на *стр. 4-11*.

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



Процедура поиска

- С помощью клавиатуры введите ID (Идентификационный номер) или Name (Имя) в соответствующее поле ввода.
- Выберите результат с помощью курсора трекбола и его левой или правой клавиши. Результат будет подсвечен. С помощью двойного щелчка происходит выбор и немедленное копирование результата на экран Patient Information (Информация пациента).
- Щелкните по кнопке [Select] (Выбор).

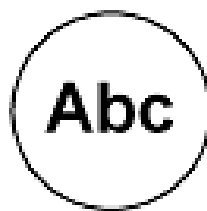
A rectangular button with a light gray background and a dark border. The word "Select" is centered in a bold, black, sans-serif font.

Результат поиска будет скопирован на диалоговый экран пациента. Снова появляется экран Patient Information 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на *стр. 4-11* (Информация пациента).

A rectangular button with a light gray background and a dark border. The word "Close" is centered in a bold, black, sans-serif font.

Выйдите из диалогового экрана поиска, никакие результаты копироваться не будут. Снова появляется экран Patient Information 'Экран Patient Information (Информация пациента)' на *стр. 4-11* (Информация пациента).

4.8 Аннотирование изображений



[ABC] — клавиша аннотирования (аппаратная клавиша). Нажмите на данную клавишу для запуска функции аннотирования. При повторном нажатии текст отключается, но записанный текст не удаляется.

Можно записывать на экране двумя способами:

аннотирование 'Аннотирование' на *стр. 4-30*: посредством клавиатуры;
автоаннотирование 'Автоаннотирование' на *стр. 4-30*: выбор стандартных слов, отображаемых в поле меню.

4.8.1 Аннотирование

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

Порядок действий:

1. Включите режим аннотирования с помощью клавиши **[ABC]** (Аннотирование).
2. Напишите необходимый текст с помощью клавиатуры.

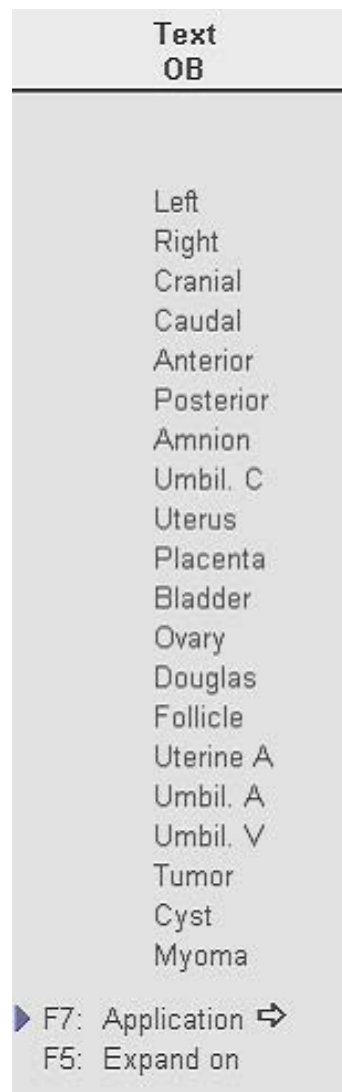
Замечания:

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

С помощью трекбола, клавиши [Home] (Начало) и клавиш клавиатуры со стрелками можно установить левую границу аннотирования.

4.8.2 Автоаннотирование

Данная функция используется для быстрого ввода терминов на визуальное отображение. Пользователь может запрограммировать 40 слов для каждого приложения. О программировании функции АВТОТЕКСТ см.: User settings (Пользовательские настройки): 'Пользовательские настройки' на *стр. 17-7*



Порядок действий:

1. Включите текстовый режим клавишей **[ABC]**. В области меню появится меню автотекста.
2. С помощью колеса навигации выберите word (слово) и нажмите на него. Первое слово появится в том месте, где установлен курсор. Выберите новое слово (между старым и новым словами будет поставлен пробел) или введите символ с помощью клавиатуры (пробел будет поставлен между старым словом и новым символом).

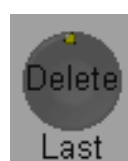
F5: Expand on

С помощью этого пункта меню можно выбрать 2 размера символов:

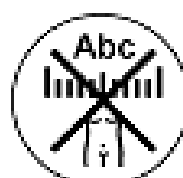
На экране появится сообщение.



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



Последнее действие (буква, введенная с клавиатуры, или введенное слово автотекста) отменяется. Нажмите на этот элемент управления для отмены последнего действия. Прокрутите этот элемент управления для букв, введенных с клавиатуры, или слов автотекста.



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



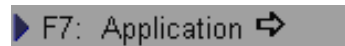
Текущая позиция курсора сохраняется в качестве начальной.



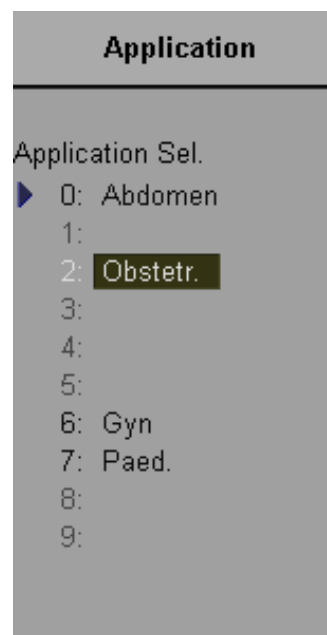
Курсор переходит в начальную позицию.



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



Выберите различные термины, относящиеся к приложению.



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

Обратите внимание!

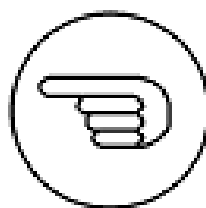
Основное приложение (выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика) не изменяется! После выбора элемента [Application] (Применение) область меню меняется на меню Application. При выборе main (основного) приложения в меню Probe Selection (выбор датчика) устанавливается (изменяется) текстовое приложение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

Замечания:

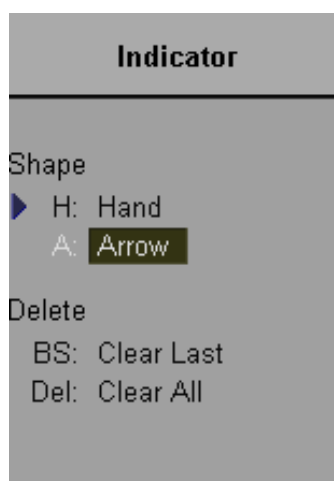
- Расположение курсора (расположение Home (Начало) может быть изменено с помощью:
 - Трекбол
 - клавиш со стрелками **[Arrow]** (влево, вправо, вверх, вниз);
 - клавиши **[Enter]** (Ввод) (следующая строчка) или
 - клавиши **[Backspace]** (Возврат) (стирает последний символ).

С помощью трекбола, клавиши [Home] (Начало) и клавиш клавиатуры со стрелками можно установить левую границу аннотирования.

4.8.3 Индикатор



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

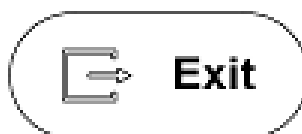


Порядок действий:

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



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



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

BS: Clear Last

Выберите данный элемент или нажмите на клавишу быстрого вызова **[BS]** (Возврат) (эквивалентно нажатию [Backspace] (Возврат) на клавиатуре). Последний введенный индикатор стирается.

Del: Clear All

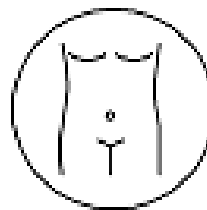
Выберите либо данный элемент, либо нажмите на клавишу **[Delete Arrow]** (Удалить стрелку) на клавиатуре для удаления всех введенных индикаторов.



4.8.4 Маркеры тела

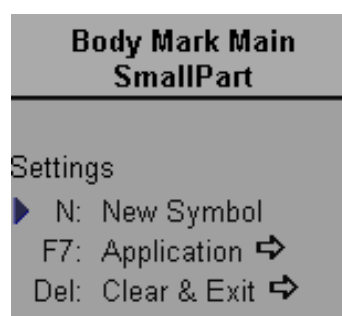
Экран пиктограмм (маркеров тела)

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



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

Порядок действий:



1. Включите функцию пиктограммы (аппаратная клавиша). Последняя выбранная пиктограмма появляется в последнем выбранном месте области аннотирования.
2. Для изменения отображаемой пиктограммы выберите элемент [New Symbol] (Новый символ) и выберите нужный маркер тела с помощью трекбола.
3. Установите идентификационную линию плоскости сканирования с помощью трекбола.



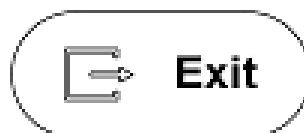
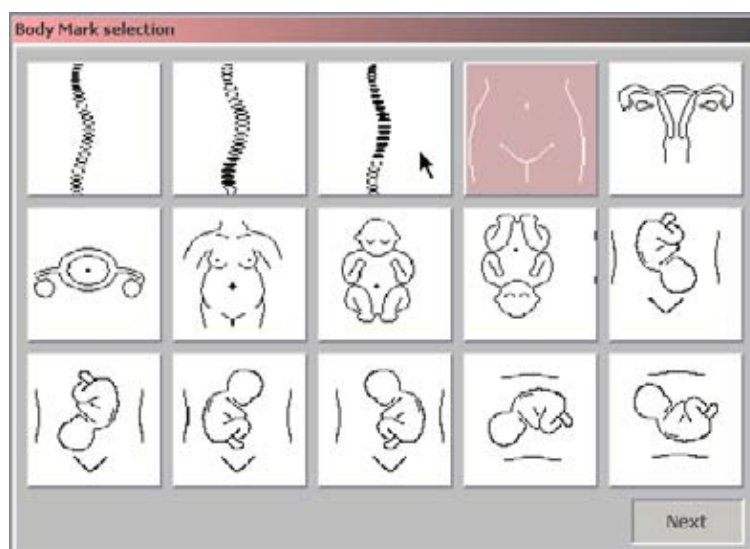
4. Отрегулируйте направление маркера поворотом вращающегося регулятора Rotate (Вращение).
5. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для перехода от положения идентификационной линии плоскости сканирования к положению значка пиктограммы в области аннотирования.
6. Нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации идентификационной линии плоскости сканирования и возвращения к последнему активному меню с отображенным маркером тела.

NOTE:

- Идентификация плоскости сканирования показана в режиме записи и режиме считывания.

▶ N: New Symbol

После выбора пункта [New Symbol] (Новый символ) на экране появляются маркеры тела, относящиеся к приложению.



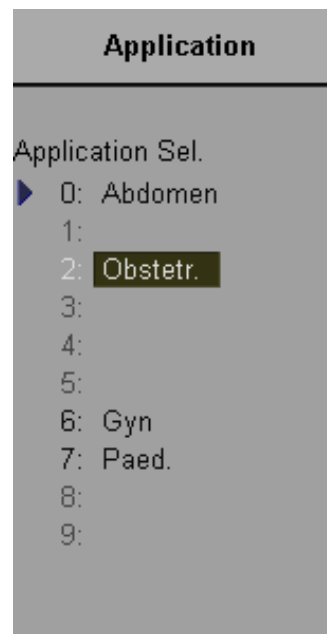
Возврат к последнему активному меню с отображенным маркером тела.

Del: Clear & Exit ↩

Возврат к последнему активному меню с выключенным маркером тела.

A: Application ⇨

Переход между маркерами тела, связанными с различными приложениями.



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

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

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

NOTE: Идентификация плоскости сканирования показана в режиме записи и режиме считывания.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 5

2D-режим

5. 2D-режим

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

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

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

Использование 2D-режима. См. [Главное меню 2D](#) 'Главное меню 2D' на *стр. 5-3*

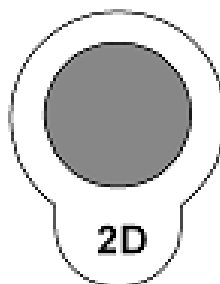
Настройка параметров 2D. См. [Вложенное меню 2D](#) 'Вложенное меню 2D' на *стр. 5-24*

Об использовании специальных утилит см.: [Utilities](#) 'Утилиты' на *стр. 12-2* (Утилиты) и [Gray Chroma Map](#) 'Шкала серого' на *стр. 12-3* (Шкала серого)

Об использовании специальных режимов отображения 2D и функций см.

- [Гармоническая визуализация \(HI\)](#) 'Гармоническая визуализация (HI)' на *стр. 5-9*
- [Оптимизация отображения тканей \(OTI\)](#) 'Оптимизация отображения тканей (OTI)' на *стр. 5-10*
- [Бета проекция \(Я-View\)](#) 'Бета проекция (Я-проекция)' на *стр. 5-10*
- [Технология комбинирования точек фокусировки и частот \(FFC\)](#) 'Частотно-фокусное комбинированное изображение (FFC)' на *стр. 5-10*
- [Кодированное излучение \(CE\)](#) 'Кодированное излучение (CE)' на *стр. 5-11*
- [Составное изображение с высоким разрешением \(XBeam CRI\)*](#) 'Составное изображение CrossBeam с высоким разрешением (XBeam CRI)*' на *стр. 5-11*
- [Режим подавления зернистости \(SRI\)](#) 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на *стр. 11-43*

5.1 Главное меню 2D



Клавиша [2D Mode] (2D-режим)

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

О настройке параметров режима 2D, см.: Вложенное меню 2D 'Вложенное меню 2D' на *стр. 5-24*) Эта аппаратная клавиша управляет также функцией Gain (Усиление) в 2D-режиме. см. Усиление 2D 'Усиление 2D-изображения' на *стр. 5-5*

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



Замечания:

- В режиме чтения невозможно изменить параметры Angle (Угол), b-View (Бета проекция), Focal Zones (Зоны фокусировки), OTI (Оптимизация отображения тканей), Frequency (Частота), Trapezoid mode (Трапецидальный режим), CE (Кодированное излучение), FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), XBeam CRI* (Составное изображение с высоким разрешением) и SRI* (Режим подавления зернистости) (и сочетания этих режимов).
- Такие функции, как Focal Zones (Зоны фокусировки), OTI (Оптимизация отображения тканей), Beta View (Бета проекция), Angle (Угол), Frequency (Частота), XBeam CRI* (Составное изображение с высоким разрешением), SRI* (Режим подавления зернистости), FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CE (Кодированное излучение) и Trapezoid mode (Режим трапеции),

появляются на экране только в том случае, если они поддерживаются текущим датчиком.

- Трапецеидальный режим поддерживается только линейными датчиками.
-



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

5.2 Работа в 2D-режиме

Работа в 2D-режиме включает следующие операции.

Усиление 2D 'Усиление 2D-изображения' на *стр. 5-5*

Глубина 2D-режима 'Глубина 2D-режима' на *стр. 5-5*

Угол 2D-изображения 'Угол 2D-изображения' на *стр. 5-6*

Ползунковые регуляторы КУГ 'Ползунковые регуляторы КУГ' на *стр. 5-6*

Автоматическая оптимизация в 2D-режиме 'Автоматическая оптимизация в 2D-режиме' на *стр. 5-7*

Передаваемая мощность 'Передаваемая мощность' на *стр. 5-7*

Фокус передатчика 'Фокус передатчика' на *стр. 5-8*

Диапазон принимаемых частот 'Диапазон принимаемых частот' на *стр. 5-8*

Гармоническая визуализация (HI) 'Гармоническая визуализация (HI)' на *стр. 5-9*

Оптимизация отображения тканей (OTI) 'Оптимизация отображения тканей (OTI)' на *стр. 5-10*

Бета проекция (Я-View) 'Бета проекция (Я-проекция)' на *стр. 5-10*

Технология комбинирования точек фокусировки и частот (FFC) 'Частотно-фокусное комбинированное изображение (FFC)' на *стр. 5-10*

Режим трапеции 'Трапецеидальный режим' на *стр. 5-11*

Кодированное излучение (CE) 'Кодированное излучение (CE)' на *стр. 5-11*

Режим составного изображения с высоким разрешением (XBeam-CRI)* 'Составное изображение CrossBeam с высоким разрешением (XBeam CRI)*' на *стр. 5-11*

Режим подавления зернистости (SRI)* 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на *стр. 5-12*

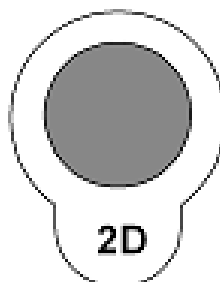
Ориентация изображения 'Ориентация изображения' на *стр. 5-12*

Формат нескольких изображений 'Формат нескольких изображений' на *стр. 5-13*

Режим клипа 'Режим клипа' на *стр. 5-17*

5.2.1 Усиление 2D-изображения

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



Клавиша **[2D Mode]** (2D режим): вращайте, чтобы изменить чувствительность (яркость) всего изображения.

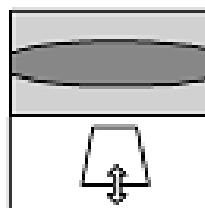
Поворот регулятора GAIN (Усиление) по часовой стрелке увеличивает яркость изображения. Поворот регулятора GAIN (Усиление) против часовой стрелки уменьшает яркость изображения.

Замечания:

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

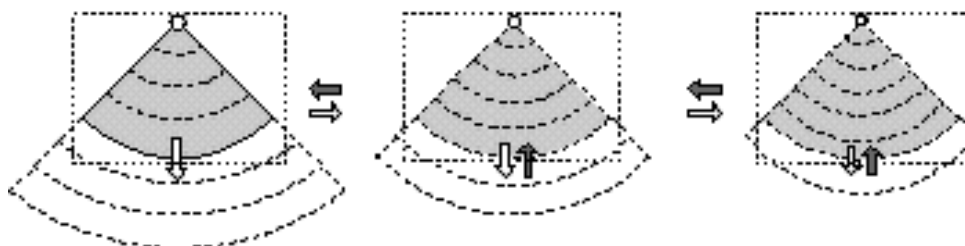
5.2.2 Глубина 2D-режима

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



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

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

**Замечания:**

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

5.2.3 Угол 2D-изображения

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



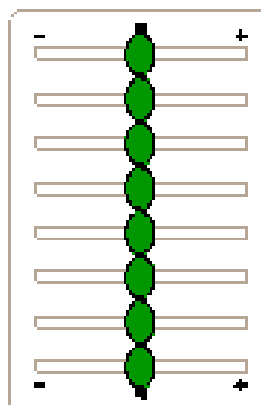
Ж Для увеличения ширины изображения вращайте регулятор по часовой стрелке. Ё Для уменьшения ширины изображения вращайте регулятор против часовой стрелки.

Замечания:

- Если подключенный датчик позволяет изменять угол 2D-изображения, то при нажатии на этот регулятор значение угла будет выведено на экран.
- Табло поворотного регулятора: конвексный датчик: угол [градусы]

5.2.4 Ползунковые регуляторы КУГ

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



Ползунковые регуляторы КУГ избирательно регулируют чувствительность (яркость) на разной глубине. Переместите регулятор влево, чтобы уменьшить усиление на

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

Замечания:

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

5.2.5 Автоматическая оптимизация в 2D-режиме

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



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

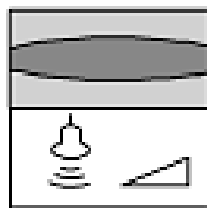
Двойное нажатие на клавишу **[auto]** (Авто) выключает автоматическую оптимизацию изображения в 2D-режиме.

Замечания:

- Если функция автоматической оптимизации активна, то клавиша **[auto]** ярко подсвечена.
- Когда функция автоматической оптимизации активна, в информационном поле изображения В-режима появится звездочка (* рядом со значением шкалы серого).
Пример: C5/M7*
- Автоматическая оптимизация также возможна в режиме импульсно-волнового (PW) доплера. См. Автоматическая оптимизация импульсно-волнового доплера. 'Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-6*
- Автоматическая оптимизация также возможна в режиме 3D/4D. См. Автоматическая оптимизация в режиме объемного изображения 'Автоматическая оптимизация в режиме объемного изображения.' на *стр. 11-21*
- В режиме ЦДК, непрерывно-волнового и энергетического доплера настройки оптимизации 2D-изображения сохраняются, но функция **[auto]** (Авто) недоступна.

5.2.6 Передаваемая мощность

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



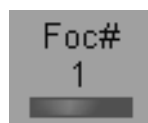
Для регулировки мощности сигнала используйте переключатель **[Power]** (Мощность).

Замечания:

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

5.2.7 Фокус передатчика

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



Для выбора числа зон фокусировки пользуйтесь переключателем [Foc#] (Число фокусов). Максимальное число зон фокусировки зависит от используемого датчика. На 2D-изображении активные зоны фокусировки отмечены стрелками.



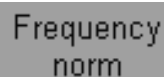
С помощью переключателя [Foc Depth] (Глубина фокуса) можно выбрать глубину текущих зон фокусировки. Стрелки указывают глубину зоны фокусировки.

Замечания:

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

5.2.8 Диапазон принимаемых частот

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


 A rectangular button with a grey background and white text. The text reads "Frequency" on the top line and "norm" on the bottom line. Below the text is a horizontal slider bar.

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

Замечания:

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

5.2.9 Гармоническая визуализация (HI)

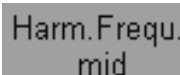
Ткани отражают акустические сигналы не только с обычной частотой, но и с двойной, тройной, четверной и т. д. (гармоническими) частотами, как следствие физического феномена, называемого «нелинейным распространением».

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



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

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


 A rectangular button with a grey background and white text. The text reads "Harm. Freq." on the top line and "mid" on the bottom line. Below the text is a horizontal slider bar.

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

Замечания:

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

5.2.10 Оптимизация отображения тканей (ОТИ)

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

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

Примечание.

- Правильный выбор значения улучшает качество изображения.

5.2.11 Бета проекция (Я-проекция)

Функция 'Beta View' (Бета проекция) позволяет изменять положение 3D датчика в 2D-режиме по оси объема. Зеленая линия на отображаемом символе указывает положение акустического блока. Значки + и - определяют направление развертки на экране.



Вращение: изменяет положение акустического блока. Нажатие: акустический блок перемещается к 0°.

Замечания:

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

5.2.12 Частотно-фокусное комбинированное изображение (FFC)

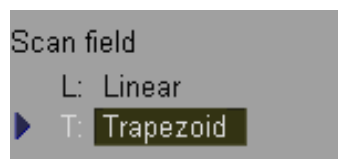
В технологии комбинирования точек фокусировки и частот (FFC) используются две различные частоты передачи и два различных диапазона фокусировки одного 2D-изображения. Эта функция объединяет низкие частоты, обеспечивающие хорошее проникновение сигнала, с высокими частотами, поддерживающими хорошее разрешение.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

F: FFC

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

5.2.13 Трапецидальный режим

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



Табло выбора линейного или трапецидального режимов отображения. Текущий режим на экране выделен (например Trapezoid (Трапецидальный)).

Замечания:

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

5.2.14 Кодированное излучение (CE)

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

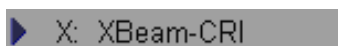


Включение / выключение функции [CE] (Кодированное излучение) в 2D-режиме.

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

5.2.15 Составное изображение CrossBeam с высоким разрешением (XBeam CRI)*

В этом особом 2D-режиме, импульсы распространяются не только перпендикулярно акустическому окну, но и по косым линиям. Выполняется корреляция пяти импульсов, которые образуют одну линию изображения. Преимущества составного изображения с высоким разрешением (XBeam CRI*) - повышенное контрастное разрешение с улучшенной дифференциацией тканей и четкими границами органов. Также легче распознаются стенки сосудов и слои тканей.



Включение / выключение функции [XBeam-CRI] (Составное изображение с высоким разрешением) в 2D-режиме.



Этот регулятор изменяет уровень контрастного разрешения.

Примечание.

- Если в 2D-режиме активирована функция [XBeam CRI] (Составное изображение с высоким разрешением), то она применяется также в режиме подготовки 3D и во время статического получения 3D изображения.



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

5.2.16 Режим подавления зернистости (SRI II)

Режим подавления зернистости (SRI) — это фильтр сглаживания пятен на ультразвуковых изображениях. Он может применяться с любым датчиком и для любого клинического приложения, когда зернистость ухудшает качество интересующего участка изображения.



Данный фильтр сглаживает конечное изображение (структуры могут быть смазаны).

Для диагностирования не стоит включать фильтр SRI (Режим подавления зернистости) в области интереса изображения.



Активируйте функцию [SRI] (Режим подавления зернистости) в 2D-режиме.



Этот регулятор позволяет изменять уровень сглаживания.

Примечание.

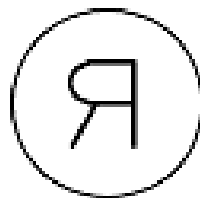
- Режим подавления зернистости (SRI) является опцией. Если эта опция не установлена, функция [SRI] (Режим подавления зернистости) будет скрыта.



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

5.2.17 Ориентация изображения

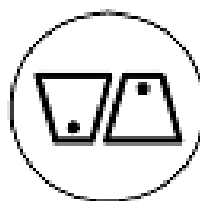
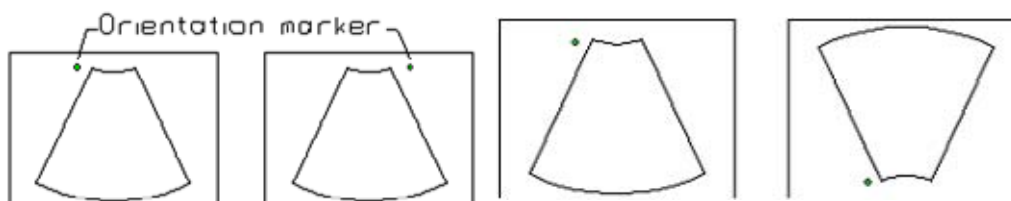
Эта функция позволяет изменить ориентацию изображения по вертикали, не изменяя положение самой сканирующей головки. Маркер ориентации указывает на действительную ориентацию изображения. Влияние конструкции датчика на маркеры описано в главе Датчики и биопсия 'Датчики и биопсия' на стр. 20-2.



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

Слева-направо

Вверх-вниз



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

Замечания:

- Маркер ориентации светится зеленым на активном 2D-изображении и белым — в формате двух или четырех изображений в режиме стоп-кадра.
- Ориентация датчика RRE6-10 отличается от ориентации всех других датчиков. См. Ориентация датчиков 'Ориентация датчиков' на *стр. 20-3*.

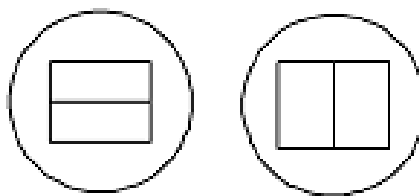
5.2.18 Формат нескольких изображений

Кнопки Multi Format (Формат нескольких изображений) **[Dual]** (Два изображения) или **[Quad]** (Четыре изображения) позволяют вывести на экран одновременно несколько изображений в 2D-режиме. Для переключения между изображениями можно воспользоваться клавишами формата или верхней клавишей трекбола.

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

- Формат одного изображения
- Формат двух изображений 'Формат двух изображений' на *стр. 5-14*
- Формат четырех изображений 'Формат четырех изображений' на *стр. 5-15*

5.2.18.1 Формат двух изображений



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

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

Режим реального времени:

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

Режим стоп-кадра (режим чтения)

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

Правая клавиша трекбола



Режим реального времени:

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

Режим стоп-кадра

Клавиша [Update 2D] (Обновить 2D) активизирует изображение в текущей рамке и включает режим реального времени с имеющимися настройками.

Верхняя клавиша трекбола



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

Клавиша Freeze (Стоп-кадр)



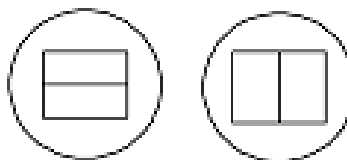
Режим реального времени:

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

Режим стоп-кадра

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

Порядок действий:



1. Выбрать формат двух изображений.

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

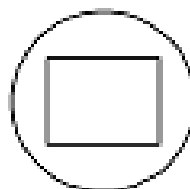
2. Перевести изображение в режим стоп-кадра.

3. Выбрать соседнюю рамку, нажав на клавишу формата.

4. Перевести соседнее изображение в режим стоп-кадра.

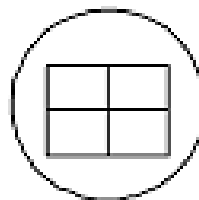
При нажатии на клавишу [Update 2D] (Обновить 2D) (правая клавиша трекбола) для изображения в режиме стоп-кадра будет выбрано и активировано это же изображение.

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



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

5.2.18.2 Формат четырёх изображений



[Quad] (Четыре изображения) — клавиша формата изображения (аппаратная клавиша).

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

Режим реального времени (режим записи)

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

Режим стоп-кадра (режим чтения)

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

Правая клавиша трекбола



Режим реального времени:

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

Режим стоп-кадра

Клавиша [Update 2D] (Обновить 2D) активизирует изображение в текущей рамке и включает режим реального времени с имеющимися настройками.

Верхняя клавиша трекбола



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

Клавиша **Freeze** (Стоп-кадр)



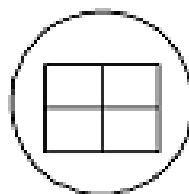
Режим реального времени:

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

Режим стоп-кадра

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

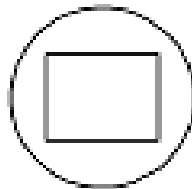
Порядок действий:



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

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

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



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

5.2.19 Режим клипа

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



Чтобы просмотреть изображения одно за другим, перемещайте трекбол по горизонтали.

Последняя сохраненная последовательность состоит из изображений, полученных во время последнего сканирования. Она сохранится в кинопамяти при нажатии на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) до следующего сканирования.

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

О функции разделения клипа для формата двух или четырех изображений см.: [Функция покадровой разбивки](#) 'Функция покадровой разбивки' на стр. 5-18) Автоклип 2D для формата одного, двух и четырех изображений. См. [Автоклип 2D](#) 'Автоклип 2D' на стр. 5-18

Замечания:

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

5.2.19.1 Функция покадровой разбивки

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



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



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 Автоклип 2D 'Автоклип 2D' на *стр. 5-18*).

5.2.19.2 Автоклип 2D

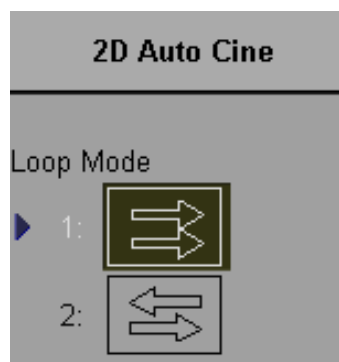
Функция 2D Auto Cine (Автоклип 2D) позволяет просматривать определенную последовательность кадров (начало, конец) форматов с разным числом обычных и цветных 2D-изображений. В этой функции предусмотрена возможность изменения скорости и масштабирования.

1. Сохраните 2D-изображение или изображение ЦДК.

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



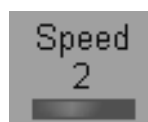
2. Нажмите на левую клавишу трекбола **[Auto Cine]** (Автоклип). На экране появляется меню 2D Auto Cine (Автоклип 2D).



3. Вращайте этот регулятор, чтобы выбрать первое изображение последовательности клипа. Нажатие регулятора позволяет выбрать шаг изменения размера изображения клипа, 1 или 5. На экране в это время выводится выбранное изображение.



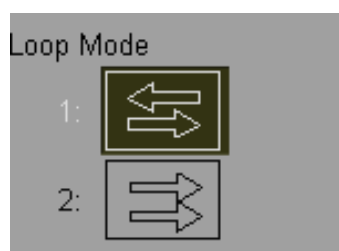
4. Вращайте этот регулятор, чтобы выбрать последнее изображение последовательности клипа. Нажатие регулятора позволяет выбрать шаг изменения размера изображения клипа, 1 или 5. Изображение выводится на экран.



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



6. Выберите масштаб режима чтения вращением этого регулятора. (коэфф. от 0,8 до 2,4) При нажатии на регулятор автоматически устанавливается коэффициент 1,0.



7. Выберите направление просмотра для режима кинопетли.

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

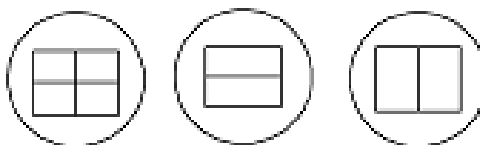
Изображения будут показаны только с начала до конца.



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

Замечания:

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



Поэтому, прежде чем нажать [Auto Cine] (Автоклип), выберите желаемую рамку с изображением. Для перехода к другому 2D-изображению, находящемуся в режиме стоп-кадра, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход), выберите рамку с изображением, активизируйте функцию [Autocine] (Автоклип) и нажмите [Start] (Пуск), чтобы показать клип для активного 2D-изображения (помечено зеленой точкой).

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

5.2.20 Масштабирование

Изображение в режиме записи и воспроизведения можно увеличивать с помощью функции Pan Zoom (Панорамное масштабирование).



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

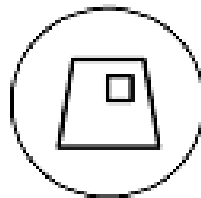
При нажатии на эту кнопку автоматически устанавливается коэффициент 1,0. Эта функция также доступна в режиме масштабирования высокого разрешения (PanZoom (Панорамирование и масштабирование) или HDZoom (Масштабирование в режиме HD-кровотока), однако она не влияет на ту область, которая выделена во вложенном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

Примечание.

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

5.2.21 Масштабирование с высоким разрешением

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



1. Нажмите на клавишу **[HR-Zoom]** (Масштабирование с высоким разрешением).
2. Поместите рамку масштабирования в область интереса.



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

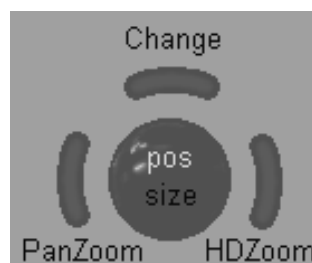


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

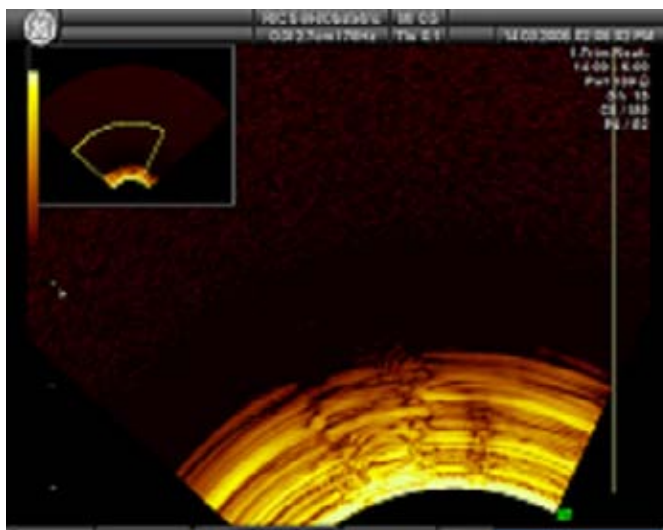
3. Вращая трекбол, измените размер рамки масштабирования.

Движения:

↓ — уменьшить размер по вертикали; ↑ — увеличить размер по вертикали; Ж — увеличить размер по горизонтали; Ё — уменьшить размер по горизонтали.



4. Наложите рамку масштабирования и выберите PanZoom (Панорамирование и масштабирование) или HDZoom (Масштабирование в режиме HD-кровотока).
5. Появится окно обзора.



Вложенное изображение обновляется при каждой смене кадров, **но** в режиме HD Zoom вложенное изображение **не** обновляется. На рисунке показано последнее изображение, выведенное на экран перед включением функции HD Zoom.

Регулировка вложенного изображения описана в разделе [Пользовательские настройки](#) 'Пользовательские настройки' на *стр. 17-7*

Замечания:

- На вложенном изображении рамка масштабирования выделена желтыми границами и соответствует сектору масштабирования на основном изображении. Использование масштабирования в режиме чтения не влияет на рамку масштабирования во вложенном изображении.
- Вложенное изображение выводится на экран в формате одного, двух и четырех изображений в следующих режимах: B-Mode (B-режим), CFM mode (Режим ЦДК), PD mode (Режим энергетического доплера), HD-Flow (Режим HD-кровотока), B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) и Contrast (Контраст).
- Вложенное изображение недоступно в следующих режимах:

режиме импульсно-волнового доплера, непрерывно-волновом режиме, M-режиме и режиме 3D / 4D.

При включении одного из этих режимов вложенное изображение будет скрыто.

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

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

NOTE: В режиме энергетического доплера, цветового доплера и режиме HD-потока размер и позиция рамки масштабирования на 10 % превосходит размер рамки цвета. При изменении размера или позиции одной из рамок вторая рамка автоматически изменяется для сохранения данной пропорции.

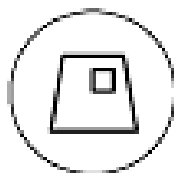
NOTE: Рамка масштабирования связана с рамкой цвета (любые изменения одной рамки вызывают соответствующие изменения другой рамки).

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

NOTE:

- Во время использования функции HDZoom (Масштабирование в режиме HD-кровотока) вложенное изображение не обновляется. На рисунке показано последнее изображение, выведенное на экран перед включением функции HD Zoom.
- В режиме Pan Zoom вложенное изображение активно. Оно обновляется с каждым обновлением кадров.

Изменения шкалы серого или цвета также отображаются на вложенном изображении.



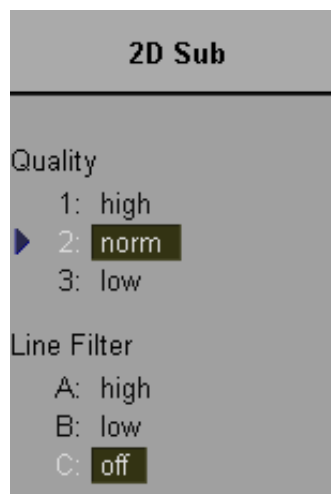
Нажмите на клавишу **[HR-Zoom]** для выхода из функции Масштаб с высоким разрешением.

5.3 Вложенное меню 2D

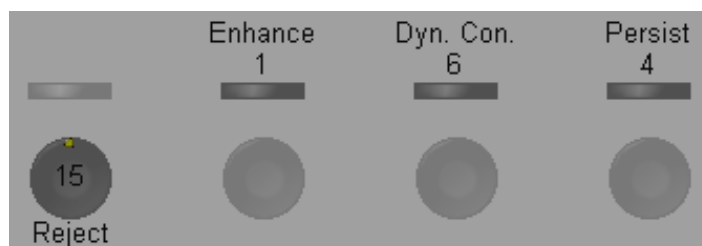
Включите основной 2D-режим.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



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



NOTE: Изменения можно вносить только в режиме записи! В режиме чтения можно изменять только шкалу серого.

Доступны такие функции:

Quality (Качество) 'Качество' на *стр. 5-25*

Line Filter (Линейный фильтр) 'Линейный фильтр' на *стр. 5-25*

Фильтр усиления границ составного изображения с высоким разрешением* 'Фильтр усиления границ составного изображения с высоким разрешением*' на *стр. 5-25*

Усиление границ 'Усиление границ' на *стр. 5-26*

Динамический контроль 'Динамический контроль' на *стр. 5-26*

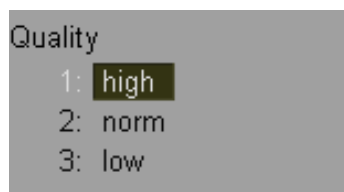
Фильтр персистентности 'Фильтр персистентности' на *стр. 5-26*

Отклонение 'Отклонение' на *стр. 5-27*

Шкала серого 'Шкала серого' на *стр. 12-3*

5.3.1 Качество

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



Для параметра Quality (Качество) предусмотрено три значения:

высокое: высокое разрешение/низкая частота кадров;

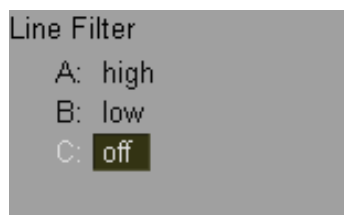
обычное: обычное разрешение/средняя частота кадров;

низкое: низкое разрешение/высокая частота кадров.

5.3.2 Линейный фильтр

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

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



высокая: фильтрация трех линий (25 / 50 / 25%) низкая: фильтрация двух линий (12,5 / 75 / 12,5%); выкл.: фильтрации нет;

Примечание.

Эта функция **недоступна**, если включено CrossBeam Compound Resolution Imaging (XBeam CRI)* (Составное изображение с высоким разрешением) Составное изображение CrossBeam с высоким разрешением (XBeam CRI)*' на *стр. 5-11*.

5.3.3 Фильтр усиления границ составного изображения с высоким разрешением*

Если этот фильтр имеет значение «высокий», составное изображение сглаживается. Если фильтр имеет значение «низкий», составное изображение, выглядит более четко.



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

Примечание.

Эта функция доступна **только**, если включено CrossBeam Compound Resolution Imaging (XBeam CRI)* *Составное изображение CrossBeam с высоким разрешением (XBeam CRI)* на *стр. 5-11*) (Составное изображение с высоким разрешением).

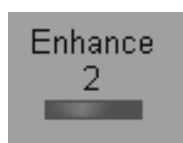


* Функция Фильтр усиления границ составного изображения с высоким разрешением **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

5.3.4 Усиление границ

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

Доступны шесть значений: 0, 1, 2, 3, 4, 5.



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

5.3.5 Динамический контроль

Функция Dynamic Control (Динамический контроль) позволяет усиливать часть шкалы серого с целью улучшенной визуализации той или иной патологии. Можно выбрать одну из двенадцати кривых динамического контроля.



Состояние функции динамического контроля отображается в области состояния на экране.

Динамический контроль: от C1 до C12.

Примечание. Вид оттенков серого цвета также зависит от выбранной шкалы серого. Выбор шкалы серого для 2D-режима приводится в разделе Шкала серого 'Шкала серого' на *стр. 12-3*.

5.3.6 Фильтр персистентности

Persistence (Персистентность) — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранить крапчатость 2D-изображения. Чем больше значение персистентности, тем больше число усредненных кадров. Значение персистентности можно выбрать в диапазоне от 1 до 8 во вложенном меню 2D-режима записи.



Фильтр персистентности отображается в информационном поле изображения на экране.

Примечание.

Эта функция **недоступна**, если включено CrossBeam Compound Resolution Imaging (XBeam CRI)* Составное изображение CrossBeam с высоким разрешением (XBeam CRI)* на *стр. 5-11* (Составное изображение с высоким разрешением)

5.3.7 Отклонение

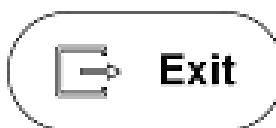
Эхосигналы, сила которых не превышает установленного порогового значения, не будут отображаться на экране. Функция [Reject] (Отклонение) определяет уровни амплитуды, ниже которых эхосигналы отклоняются. Большое значение отклонения приводит к худшему отображению тканей (Например, можно использовать режекторный фильтр, чтобы устранить артефакты на изображении сосудов.)

Состояние функции отклонения отображается в информационном поле изображения на экране.



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

5.3.8 Выход из вложенного меню 2D-режима



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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 6

М-режим

6. M-режим

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

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

В M-режиме отображаются системная информация, шкала глубины, шкала времени, кривая КУГ, а также шкала серого. Существует три формата отображения в M-режиме. См. Формат 'Формат' на *стр. 6-8*.

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

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

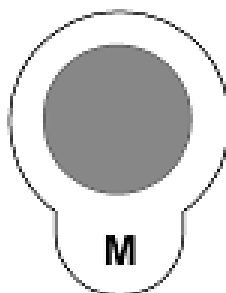
Об использовании M-режима см. Главное меню M-режима 'Главное меню M-режима' на *стр. 6-3*) О настройке M-режима см. Вложенное меню M-режима 'Вложенное меню M-режима' на *стр. 6-8*

Об использовании специальных утилит см.: Utilities 'Утилиты' на *стр. 12-2* (Утилиты) и Gray Chroma Map 'Шкала серого' на *стр. 12-3* (Шкала серого)

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

См. Режим M + ЦДК (M-режим цветового доплеровского картирования) 'Режим M+ ЦДК (M-режим цветового доплеровского картирования)' на *стр. 6-10*

6.1 Главное меню М-режима



Клавиша М-режима

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

Информацию о запуске и использовании М-режима см. в разделе «Работа с М-режимом» 'Работа с М-режимом' на *стр. 6-4*). Процедуру настройки М-режима см. в разделе «Вложенное меню М-режима» 'Вложенное меню М-режима' на *стр. 6-8*

Эта клавиша также служит для регулировки усиления М-режима (только в режиме записи). См.: «Усиление М-режима» 'Управление усилением М-режима' на *стр. 6-6*

На экране появляется главное меню М (режим записи).

Замечания:

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

6.1.1 Принцип

Изображение М-режима получается на основе изображения 2D-режима. При включении М-режима на 2D-изображении появляется М-курсор. Он обозначает ультразвуковой пучок и определяет позицию развертки М-режима. Развертка М-режима инициализируется нажатием на правую или левую клавишу трекбола.

Комбинированный режим

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

6.2 Работа с М-режимом

В М-режиме можно контролировать следующие параметры:

Размещение курсора 'Позиция курсора' на *стр. 6-4*

Активизация М-режима 'Активизация М-режима' на *стр. 6-4*

Sweep Speed (Скорость развертки) 'Скорость развертки' на *стр. 6-5*

Invert (Инверсию) 'Invert (Инверсия)' на *стр. 6-5*

Frequency (Частота) 'Frequency (Частота)' на *стр. 6-5*

Регуляторы КУГ 'Регуляторы КУГ' на *стр. 6-6*

Передаваемая мощность 'Передаваемая мощность' на *стр. 6-6*

Глубину М-режима 'Глубина М-режима' на *стр. 6-6*

Усиление М-режима 'Управление усилением М-режима' на *стр. 6-6*

Кинопетлю М-режима 'Кинопетля М-режима' на *стр. 6-7*

6.2.1 Позиция курсора



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

6.2.2 Активизация М-режима



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

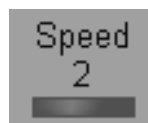
Возможны три формата отображения. См. Формат 'Формат' на *стр. 6-8*



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

6.2.3 Скорость развертки

В области состояния находится клавиша [Speed] (Скорость). См. [Главное меню М-режима](#) 'Главное меню М-режима' на *стр. 6-3*) Нажатием на эту клавишу вверх и вниз можно выбрать одну из четырех скоростей.



1 = 3,5 см/с

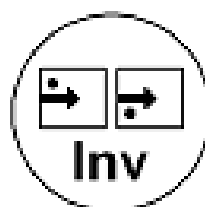
2 = 5,0 см/с

3 = 7,5 см/с

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

6.2.4 Invert (Инверсия)

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

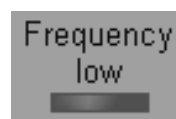


Клавиша не подсвечена: обычное отображение развертки.

Клавиша подсвечена: инвертированное отображение развертки.

Замечание. Функция инверсии доступна только при использовании эндовагинальных датчиков.

6.2.5 Frequency (Частота)



Такая же, как в 2D-режиме.

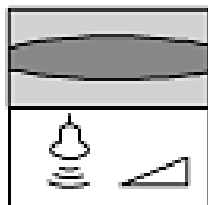
См. [Диапазон частот приемника](#) 'Диапазон принимаемых частот' на *стр. 5-8*

6.2.6 Регуляторы КУГ

Параметр [TGC] (КУГ) является одинаковым для развертки М-режима и изображения 2D-режима.

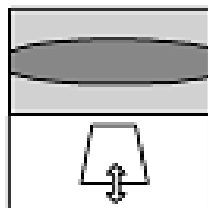
Настройку КУГ см. в разделе [Ползунковые регуляторы КУГ](#) 'Ползунковые регуляторы КУГ' на *стр. 5-6*

6.2.7 Передаваемая мощность



Эта функция одинакова в развертке М-режима и изображении 2D-режима. См. [Передаваемая мощность](#) 'Передаваемая мощность' на *стр. 5-7*

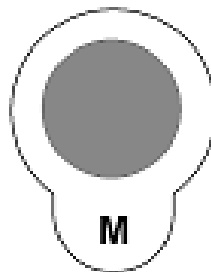
6.2.8 Глубина М-режима



Эта функция не отличается от функции глубины в 2D-режиме. См. [Глубина 2D-режима](#) 'Глубина 2D-режима' на *стр. 5-5*

6.2.9 Управление усилением М-режима

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



Клавиша **[M-Mode]** (Режим М): позволяет изменять чувствительность (яркость) всего изображения.

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

Замечания:

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

6.2.10 Кинопетля М-режима

Предусмотрена возможность вызова из памяти нескольких 2D-изображений и развертки М-режима. При переводе изображения в стоп-кадр в кинопамяти сохраняются данные за некоторый промежуток времени (данные М-режима последнего цикла исследования). Последовательность может быть просмотрена посекундно.

Экран:

Клип 2D-изображения или **Петля** развертки М-режима на экране (строка состояния); мин. длительность: 60 секунд.

Порядок действий:

1. Перевести изображение в режим стоп-кадра.

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



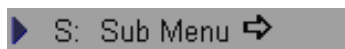
2. Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между петлей развертки М-режима и клипом 2D-режима. На экране показан активный клип: **Клип/Петля xxx** или **Клип xxx/Петля**



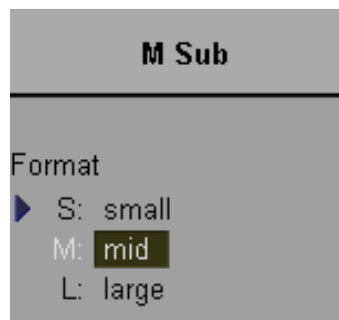
3. Для вызова последовательности из памяти прокрутите трекбол в горизонтальном направлении.

6.3 Вложенное меню M-режима

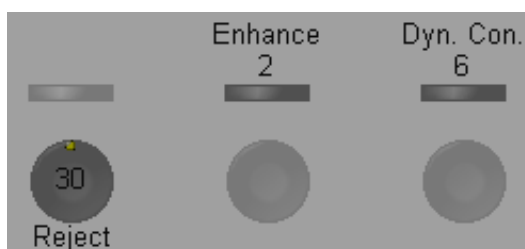
Включите главное меню M-режима.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



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



NOTE: Изменения можно вносить только в режиме записи.

NOTE: В режиме чтения можно изменять только шкалу серого.

Доступны такие функции:

Format (Формат) 'Формат' на стр. 6-8

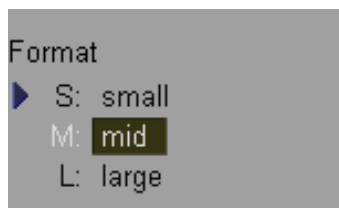
Усиление границ 'Усиление границ' на стр. 6-9

Динамический контроль 'Динамический контроль' на стр. 6-9

Отклонение 'Отклонение' на стр. 6-10

6.3.1 Формат

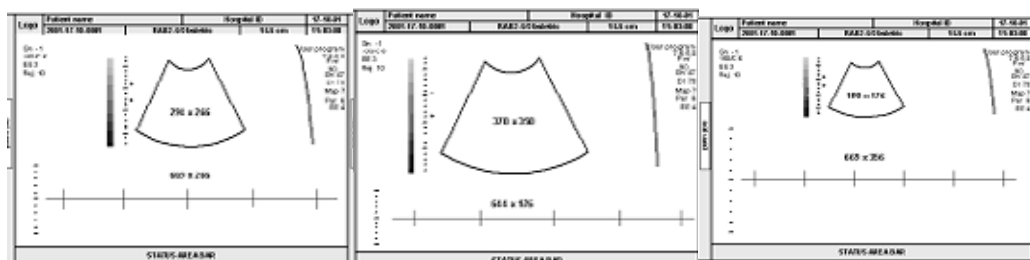
Вы можете выбрать одно из трех отношений формата экрана (60/40, 50/50 и 40/60).



Формат: крупный (60/40)

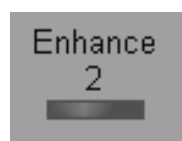
Формат: средний (50/50)

Формат: малый (40/60)



6.3.2 Усиление границ

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



Состояние функции усиления границ отображается в информационном поле изображения на экране. Доступны шесть значений: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

6.3.3 Динамический контроль

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



Состояние функции динамического контроля отображается в области состояния на экране. Динамический контроль: от C1 до C12.

Замечания:

- Вид оттенков серого цвета также зависит от выбранной шкалы серого. Выбор шкалы серого для M-режима описан в разделе [Шкала серого](#) 'Шкала серого' на стр. 12-3.

6.3.4 Отклонение

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

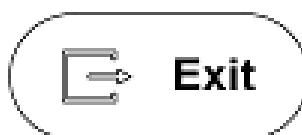


Максимальный диапазон отклонения: 255

Минимальный диапазон отклонения: 0

Шаг: 5

6.3.5 Выход из вложенного меню



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

6.4 Режим M+ ЦДК (M-режим цветового доплеровского картирования)

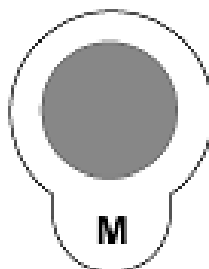
Режим цветового доплеровского картирования и цветовой M-режим являются доплеровскими режимами, предназначенными для наложения цветовой количественной информации, отображающей относительную скорость и направление движения жидкости на 2D-изображении или развертке M-режима. В режиме ЦДК цвет накладывается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

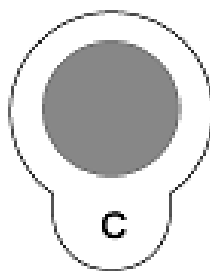
Описание режима M + ЦДК разделено на две части.

Об использовании режима M + ЦДК см. в разделе [Главное меню M + ЦДК](#) 'Главное меню M + ЦДК' на *стр. 6-10* Настройку параметров режима M + ЦДК см. в разделе [Вложенное меню M + ЦДК](#) 'Вложенное меню M + ЦДК' на *стр. 6-15*

Использование утилит. См. [Утилиты](#) 'Утилиты' на *стр. 12-2* и Шкала серого 'Шкала серого' на *стр. 12-3*

6.4.1 Главное меню M + ЦДК



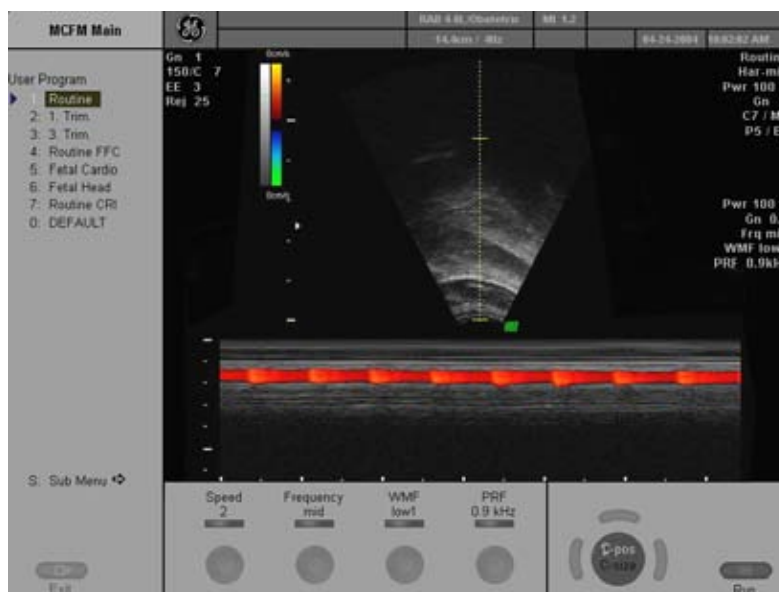


Клавиша **[M Mode]** (М-режим) + клавиша **[C Mode]** (Цветовой режим) (аппаратные клавиши).

Нажатие на клавишу **[M]** и **[C]** включает режим MCFM (М + ЦДК) в подготовительном режиме. На активном 2D-изображении появляются М-курсор и рамка цветового М-режима. Эти клавиши также регулируют усиление (GAIN) в режиме М + ЦДК (только в режиме записи). См. Регулировка усиления в режиме М + ЦДК 'Управление усилением М-режима' на стр. 6-6

О начале работы с режимом М + ЦДК см.: Работа с М + ЦДК 'Работа с М + ЦДК' на стр. 6-12) О настройке режима М + ЦДК см.: Вложенное меню М + ЦДК 'Вложенное меню М + ЦДК.' на стр. 6-15

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



Замечания:

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

6.4.2 Работа с М + ЦДК

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

Размер цветовой рамки и положение курсора 'Размер цветовой рамки и положение курсора' на *стр. 6-12*

Активацию режима М + ЦДК 'Активизация режима М + ЦДК' на *стр. 6-12*

Управление усилением в режиме М + ЦДК 'Управление усилением в режиме М + ЦДК' на *стр. 6-13*

Invert (Инверсию) 'Invert (Инверсия)' на *стр. 6-13*

Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF) 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на *стр. 6-14*

Velocity Range (PRF) (Диапазон скорости (PRF) Частоту повторения импульсов) 'Диапазон скорости (PRF)' на *стр. 6-14*

Кинопетлю М + ЦДК 'Кинопетлю М + ЦДК' на *стр. 6-15*

Остальные функции оптимизации изображения аналогичны М-режиму. Подробности см. в разделе Работа с М-режимом. 'Работа с М-режимом' на *стр. 6-4*

6.4.2.1 Размер цветовой рамки и положение курсора



Нажимая на клавиши **[М]** и **[С]** с помощью трекбола, измените размер рамки цвета и позиция курсора на 2D-изображении в одинарном формате.



Верхняя клавиша трекбола служит для переключения между функциями изменения размера рамки и изменением позиция курсора.

6.4.2.2 Активизация режима М + ЦДК



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

Возможны три формата отображения. См. Формат'Формат' на *стр. 6-8*

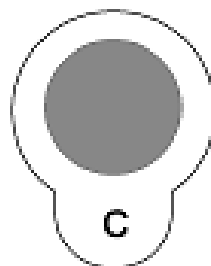
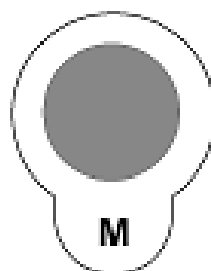


Нажатием на кнопку **[Freeze]** (Стоп-кадр) можно остановить 2D-изображение и развертку режима M + ЦДК.

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

6.4.2.3 Управление усилением в режиме M + ЦДК

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



Вращением клавиш **[M Mode]** (Режим M) и / или **[C Mode]** (Цветовой режим) регулируется чувствительность (яркость) всего изображения.

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

NOTE: Функция **[C] Gain** (Усиление в цветовом режиме) влияет только на цветность.

Замечания:

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

6.4.2.4 Invert (Инверсия)

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



клавиша не подсвечена: клавиша подсвечена:

Обычное отображение цветов M + ЦДК Инвертированное отображение цветов M + ЦДК
 | красный | синий | синий | красный

6.4.2.5 Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)

Фильтр сигнала стенок сосудов используется для снижения «шума», возникающего при движении стенок сосудов или сердца и имеющего низкую частоту, но высокую интенсивность. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра, чтобы устранить слышимое биение стенок сосудов или сердца, но и достаточно низкое, чтобы удерживать спектральную информацию шкалы серого возле базовой линии. Регулятор WMF (Фильтр движения стенок сосудов) используется для изменения значения этого фильтра. Существуют следующие настройки: low1 (низкий1), low2 (низкий2), mid1 (средний1), mid2 (средний2), high1 (высокий1), high2 (высокий2) и max (максимальный).



Используйте регулятор [WMF] (Фильтр сигнала стенок сосудов) для регулировки нужного значения фильтра сигналов стенок сосудов. Переключение вверх увеличивает значение фильтра, а переключение вниз — уменьшает.

Замечания:

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

6.4.2.6 Диапазон скорости (PRF)

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



Для изменения диапазона скорости воспользуйтесь регулятором [PRF] (Частота повторения импульсов). Переключение вверх увеличивает PRF, а переключение вниз — уменьшает.

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

Порядок выбора единиц измерения PRF (кГц, м/с или см/с) описан в разделе Вложенное меню M + ЦДК / Вложенное меню M + ЦДК. на стр. 6-15).

Примечание. Текущая частота опроса отображается на экране [PRF ...].

6.5 Кинопетлю M + ЦДК

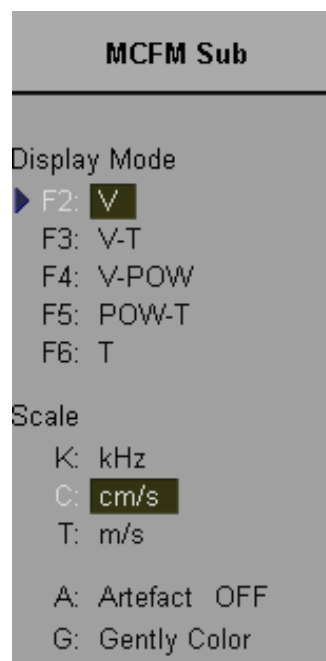
См. Кинопетля M-режима. 'Кинопетля M-режима' на стр. 6-7

6.6 Вложенное меню M + ЦДК.

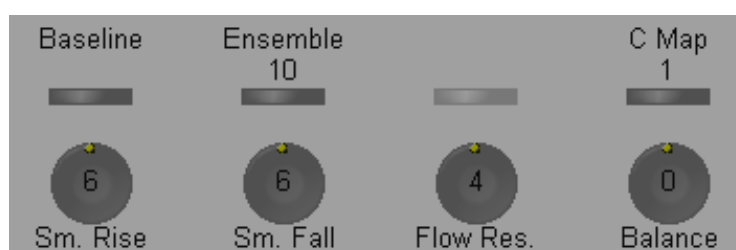
Включите главное меню M + ЦДК.

▶ S: Sub Menu ⇨

Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



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



NOTE: Изменения можно вносить только в режиме записи!

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

Параметры вложенного меню режима M + ЦДК соответствуют параметрам вложенного меню режима ЦДК. Подробнее см. в разделе [Вложенное меню M + ЦДК](#). 'CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)' на стр. 8-8

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 7

Режим спектрального доплера

7. Режим спектрального доплера

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

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

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

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

Значения TI и MI на мониторе зависят от значений, заданных доплеровскими элементами управления. Полное описание акустического выхода см. в разделах Безопасность 'Безопасность' на *стр. 2-2* и Датчики и биопсия 'Датчики и биопсия' на *стр. 20-2*.

Информацию об импульсно-волновом доплере см. в разделе Импульсно-волновой доплер 'PW Mode (Импульсно-волновой доплер)' на *стр. 7-3*

О непрерывно-волновом доплере см. Режим непрерывно-волнового доплера 'Режим CW (Режим непрерывно-волнового доплера)' на *стр. 7-16*

7.1 PW Mode (Импульсно-волновой доплер)

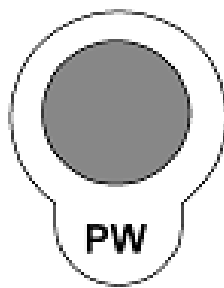
Курсор изучаемого объема расположен на курсоре режима импульсно-волнового доплера. Он указывает, в каком месте на протяжении ультразвукового луча выполняется спектральный анализ. К изучаемому объему может быть добавлен курсор направления потока.

Импульсно-волновой доплер подразделяется на две группы. В данных группах вы увидите, как использовать режим импульсно-волнового доплера и как отрегулировать его настройки.

Об использовании режима импульсно-волнового доплера см.: [Главное меню импульсно-волнового доплера](#) 'Главное меню режима импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-3*) О регулировке настроек импульсно-волнового доплера смотрите: [Вложенное меню импульсно-волнового доплера](#) 'Вложенное меню импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-13*

Об использовании специальных утилит см.: [Utilities](#) 'Утилиты' на *стр. 12-2* (Утилиты) и [Gray Chroma Map](#) 'Шкала серого' на *стр. 12-3*(Шкала серого)

7.1.1 Главное меню режима импульсно-волнового доплера



Кнопка режима импульсно-волнового доплера (обычная кнопка)

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

Для пуска и использования режима импульсно-волнового доплера см.: [Работа в режиме импульсно-волнового доплера](#) 'Работа в режиме импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-4* Для регулировки настроек режима импульсно-волнового доплера см.: [Вложенное меню импульсно-волнового доплера](#) 'Вложенное меню импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-13*

Эта аппаратная кнопка также регулирует усиление импульсно-волнового доплера в режиме записи. см.: [Управление усилением режима импульсно-волнового доплера](#) 'Управление усилением режима импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-6*

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

Замечания:

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



- Функция управления возможна только для линейных датчиков.

7.1.2 Работа в режиме импульсно-волнового доплера

Работа в режиме импульсно-волнового доплера включает:

Gate Position & Gate Width (Положение и ширину окна) 'Положение и ширина окна' на *стр. 7-4*

Activation of PW Mode (Активацию режима импульсно-волнового доплера) 'Активизация режима импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-5*

PW Gain Control (Управление усилением режима импульсно-волнового доплера) 'Управление усилением режима импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-6*

PW Automatic Optimization (Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера) 'Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-6*

Sweep Speed (Скорость развертки) 'Скорость развертки' на *стр. 7-7*

Audio Signal (Аудиосигнал) 'Audio Signal (Аудиосигнал)' на *стр. 7-7*

Invert (Инверсию) 'Invert (Инверсия)' на *стр. 7-7*

Angle Correction (Коррекцию угла) 'Коррекция угла' на *стр. 7-7*

Baseline (Базисная линия) 'Базисная линия' на *стр. 7-8*

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов) 'Фильтр сигнала стенок сосудов' на *стр. 7-8*

Velocity Range (PRF) (Диапазон скорости (PRF) Частоту повторения импульсов) 'Диапазон скорости (PRF)' на *стр. 7-10*

Развертка в реальном времени 'Развертка в реальном времени' на *стр. 7-11*

Freeze (Стоп-кадр) 'Стоп-кадр' на *стр. 7-12*

PW Cineloop (Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера) 'Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-12*

7.1.2.1 Положение и ширина окна

В импульсно-волновом доплере выбирается целевая область, проходящая вдоль ультразвукового луча. Данную область называют окном. Окно располагается на ультразвуковом луче и отображается в виде двух линий, перпендикулярных линии луча. Можно изменить положение и размер окна. Положение и ширину окна можно изменить при помощи трекбола (нажмите верхнюю кнопку трекбола для изменения функции трекбола). Изменение положения окна позволяет исследовать кровотоки в нужном месте. При изменении размера окна в режиме изменения или совмещенном

режиме его текущее значение отображается в миллиметрах в левой части экрана, в области информации об изображении.



Отрегулируйте курсор режима импульсно-волнового доплера и позицию окна с помощью трекбола на отдельном изображении в режиме 2D.

←→ Положение курсора режима импульсно-волнового доплера

↑↓ Глубина окна

Размер окна можно изменять двенадцатью ступенями: 0,7 мм, 1 мм, 2 мм, 3 мм, 4 мм, 5 мм, 6 мм, 7 мм, 8 мм, 9 мм, 10 мм и 15 мм.



Верхняя клавиша трекбола переключается между изменением позиции окна и шириной окна. Нажмите на верхнюю кнопку трекбола для перехода от курсора режима импульсно-волнового доплера и позиции окна на изменение размера окна. Нажмите на клавишу повторно для возврата к изменению позиции окна.



↑ уменьшение размера окна

↓ увеличение размера окна

7.1.2.2 Активизация режима импульсно-волнового доплера

При нажатии на левую или правую клавишу трекбола экран асимметрично разделяется. Сверху появляется изображение в режиме 2D, а внизу — импульсно-волновой спектр. Возможны три формата отображения; см. Формат 'Формат' на стр. 7-14

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



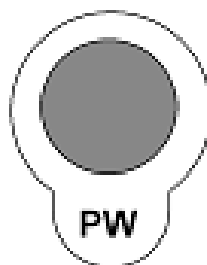
Нажмите на левую клавишу трекбола для запуска спектрального отображения. Изображение в режиме 2D будет остановлено. Повторно нажмите на левую клавишу трекбола. Спектр импульсно-волнового доплера будет остановлен, а изображение в режиме 2D вернется в режим записи.



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

7.1.2.3 Управление усилением режима импульсно-волнового доплера

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



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

Вращение клавиши регулирует усиление (яркость) всего отображенного спектра.

При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке весь спектр становится ярче. При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке весь спектр становится ярче.

Замечания:

- Фактическое значение усиления отображается на экране [GN ...].
- Изменение усиления режима импульсно-волнового доплера возможно только в режиме записи, независимо от дополнительных режимов, таких как цветовой.

7.1.2.4 Автоматическую оптимизацию режима импульсно-волнового доплера

Данная функция оптимизирует следующие настройки. **PRF** (Частота повторения импульсов): автоматическое обнаружение самых высоких скоростей кровотока и регуляция **базисной линии** шкалы скорости: она будет сдвинута таким образом, чтобы спектр кровотока находился в центре.



При нажатии на клавишу **[auto]** (Авто) начинается автоматическая оптимизация PRF (Частоты повторения импульсов) и базовой линии.

При повторном нажатии на клавишу оптимизация обновляется.

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

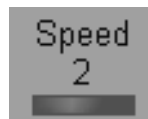
Замечания:

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

7.1.2.5 Скорость развертки

Элемент управления Speed (Скорость) позволяет выбрать различные скорости развертки. Более высокая скорость развертки может пригодиться при анализе кривых потока. Например, средний градиент давления намного легче вычислить при быстрой развертке, чем при медленной. Клавиша [Speed] (Скорость) находится в области состояния; см. Главное меню импульсно-волнового доплера / Главное меню режима импульсно-волнового доплера на стр. 7-3

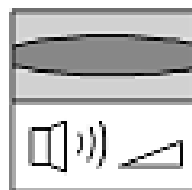
Нажатием \downarrow или Ш можно выбрать одну из четырех скоростей развертки.



- 1 = 3,5 см/с
- 2 = 5,0 см/с
- 3 = 7,5 см/с
- 4 = 10,0 см/с (по отношению к экрану системы)

7.1.2.6 Audio Signal (Аудиосигнал)

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



- \downarrow увеличение громкости обоих динамиков
 - Ш уменьшение громкости обоих динамиков
- Уровень регулируется от 0 до 96 дБ.

7.1.2.7 Invert (Инверсия)

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

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

	Клавиша не подсвечена	Норма	Прямой поток над базисной линией обратный поток под базисной линией.
	Клавиша подсвечена	Инвертированный	Прямой поток над базисной линией. Обратный поток под базисной линией.

7.1.2.8 Коррекция угла

Для достижения оптимальных разрешения и точности доплеровских измерений угол между ультразвуковым лучом и кровотоком должен составлять от 0 до 20 градусов. Однако из-за анатомических ограничений при исследовании периферических сосудов этот угол обычно составляет от 55 до 65 градусов. Таким образом, можно вычислить скорость кровотока с учетом угла падения ультразвукового луча относительно оси сосуда. Сосуд должен отображаться в продольном сечении, и курсор угла должен быть установлен параллельно оси сосуда (в области зоны измерений).

Коррекция угла регулирует доплеровскую шкалу, она необходима только для отображения скорости (см/с, м/сек) в соответствии с уравнением доплера.



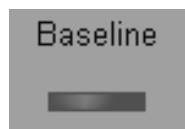
Угол курсора может изменяться степенями по 14 в обоих направлениях непрерывно. При повторном нажатии на клавишу угла коррекция угла изменяется от +60 до 0 и до -60. В программах измерений отсутствуют указания относительно коррекции угла.

Замечания:

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

7.1.2.9 Базисная линия

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



Базовая линия может быть смещена на 8 ступеней вверх или на 8 ступеней вниз.

Примечание. Регулировка базисной линии возможна в режиме записи и считывания.

7.1.2.10 Фильтр сигнала стенок сосудов

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

Существуют следующие настройки: 60 Гц, 100 Гц, 160 Гц, 230 Гц, 280 Гц, 400 Гц и 600 Гц.



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

Замечания:

- Фильтр движения стенок сосудов выбирается пользователем, но фактические граничные частоты изменяются в зависимости от настройки [PRF] (Частота повторения импульсов). Самые низкие граничные частоты фильтра движения стенок сосудов нельзя использовать при установке более высокого диапазона скоростей (PRF) (Частота повторения импульсов). Аналогичным образом, самые высокие граничные частоты фильтра движения стенок сосудов нельзя

использовать при установке более низкого диапазона скоростей (PRF) (Частота повторения импульсов).

- Подходящее значение фильтра сигналов стенок сосудов вычисляется автоматически и регулируется при изменении PRF (Частота повторения импульсов).

7.2 Диапазон скорости (PRF)

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



Используйте переключатель [PRF] (Частота повторения импульсов) для регулировки желаемого диапазона скоростей. Переключите вверх для увеличения частоты повторения импульсов, переключите вниз для уменьшения частоты повторения импульсов.

Возможный максимум частоты выборки будет автоматически установлен в зависимости от глубины окна выборочного объема. При превышении этого максимума в результате дальнейшего увеличения частоты повторения импульсов автоматически активируется режим HPRF (Высокая частота повторения импульсов).

7.2.1 Режим HPRF (Высокая частота повторения импульсов)

Максимальная отчетливо измеримая скорость потока (предел Найквиста) определяется измеренной глубиной выборочного объема и связанным с ней временем прохождения ультразвука. Предел Найквиста может быть увеличен дальнейшим увеличением частоты повторения импульсов доплера (режим высокой частоты повторения импульсов). Таким образом, в дополнение к основному выборочному объему появляются одно или более окна выборочных объемов на меньшей глубине. Во время исследования удостоверьтесь, что эти дополнительные выборочные объемы (виртуальные окна) не лежат в высоко эхогенных областях, поскольку это приводит к помехам в доплеровском сигнале. Кроме того, следует отметить, что кровотоки, зарегистрированные этими виртуальными окнами, налагаются поверх фактического доплеровского сигнала главного выборочного объема.

При превышении максимума частоты повторения импульсов автоматически включается режим HPRF (Высокая частота повторения импульсов). Отображаются виртуальные окна и на мониторе появляется [HPRF].

Изменение отображения диапазона скоростей из кГц в м/с или см/с выполняется во Вложенном меню режима импульсно-волнового доплера 'Вложенное меню импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-13*.

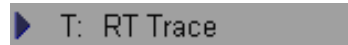
Замечания:

- Текущая частота выборки отображается на экране [PRF (Частота повторения импульсов)... соответственно HPRF (ВЧПИ)...].
- Режим HPRF (Высокая частота повторения импульсов) не работает в дуплексном и триплексном режиме (комбинированный режим).
- Режим HPRF (Высокая частота повторения импульсов) не возможен при использовании линейного датчика.

7.3 Развертка в реальном времени

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

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



Не подсвечена: развертка в реальном времени выключена. Подсвечена: развертка в реальном времени включена.

При включении доплеровского спектра результаты (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое/Ручное обведение контура) в установке измерения) отображаются и обновляются при каждом новом обнаружении сердечного цикла. Для выбора результатов доплеровских измерений см. [«Параметры приложений»](#) 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*.



2. Вращайте кнопку, чтобы выбрать канал режима контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).



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

Важное замечание

Для вычисления огибающей кривой требуется четкая запись доплеровского спектра с низким уровнем шума. В противном случае не может быть обеспечена достоверность отображаемых результатов измерений!

Примечание. Включение развертки реального времени возможно только в режиме записи. В режиме считывания не функционирует.

7.4 Стоп-кадр



Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) включает изображение в режиме 2D и импульсно-волновой доплер. См. Остановка изображения 'Остановка изображения' на стр. 4-7

7.5 Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера

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

Экран:

Клип для изображений 2D или **Петля** для доплеровского спектра на мониторе, длящиеся одну минуту (60 секунд)

Порядок действий:

1. Стоп-кадр спектра.

После остановки трекбол активен в режима 2D-клипа.



2. С помощью верхней клавиши трекбола совершается переход из режима D-петли к режиму 2D-клипа и обратно.

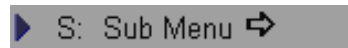
Активный режим Cine (Клип) отображается в графике трекбола на мониторе: **Cine/Loop xxx** (Клип/Петля xxx) или **Cine xxx/Loop** (Клип xxx/Петля)



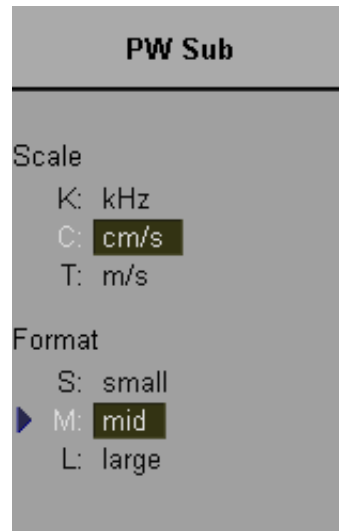
3. Для вызова последовательности из памяти прокрутите трекбол в горизонтальном направлении.

7.6 Вложенное меню импульсно-волнового доплера

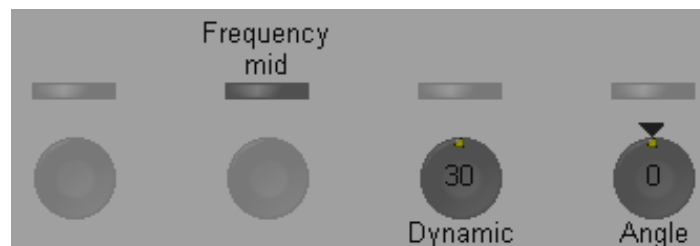
Меню PW Main (Главное меню импульсно-волнового доплера) должно быть активным.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



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



NOTE: Изменения можно вносить только в режиме записи!

NOTE: Однако в режиме считывания можно также изменять шкалу серого, угол и базисную линию.

Доступны такие функции:

Scale (Шкала) 'Шкала' на стр. 7-14

Format (Формат) 'Формат' на стр. 7-14

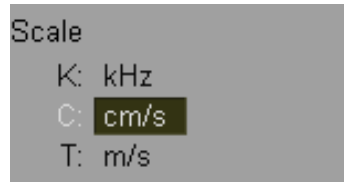
Frequency (Частота) 'Frequency (Частота)' на стр. 7-15

Динамика 'Динамика' на стр. 7-15

7.6.1 Шкала

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

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



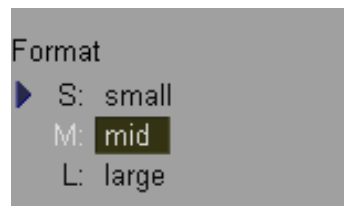
кГц: частота доплеровского сдвига

см/с: скорость потока

м/с: скорость потока

7.6.2 Формат

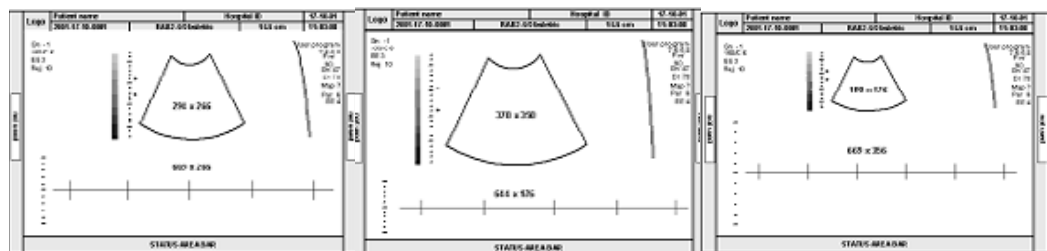
Данные элементы управления служат для выбора одного из трех форматов для отображения (60/40, 50/50 и 40/60).



Формат: крупный (60/40)

Формат: средний (50/50)

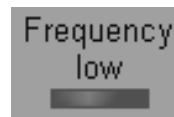
Формат: малый (40/60)



7.6.3 Frequency (Частота)

Данный элемент управления служит для выбора нужной частоты передачи для фактического местоположения окна. Обычно применяется скорость передачи, соответствующая свойствам ультразвукового элемента [Frequency mid] (Средняя частота). При большей частоте передачи [Frequency high] (Высокая частота) амплитуда доплеровского спектра отображается крупнее (преимущество: лучшее отображение более низких скоростей), но уменьшается глубина проникновения. При меньшей частоте передачи [Frequency low] (Низкая частота) амплитуда доплеровского спектра отображается мельче (преимущество: отображение более высоких скоростей кровотока), но увеличивается глубина проникновения (более высокая чувствительность).

Частота передачи отображается в информационном поле изображения на экране.



Низкая: частота передачи ниже средней частоты кристалла. Средняя: частота передачи равна средней частоте кристалла. Высокая: частота передачи выше средней частоты кристалла.

Информацию о частотах см. [Probes and Biopsy/Specifications](#) 'Настройки' на стр. 20-13 (Датчики и биопсия/Технические параметры).

7.6.4 Динамика

Динамика относится к сжатию информации о шкале серого до подходящего для отображения диапазона. Динамика позволяет усилить интересующую вас часть шкалы серого для лучшего отображения патологии. Регулируется отображаемая граница доплеровского анализа формы волны. Поворот по часовой стрелке уменьшает яркость (больше серых оттенков); чтобы увеличить яркость (меньше серых оттенков) поверните против часовой стрелки.



Максимальный диапазон: 40

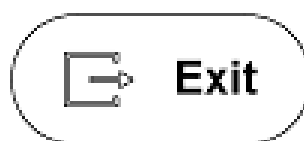
Минимальный диапазон: 10

Размер шага: 2

Замечания:

- Уровень яркости зависит также от выбранной шкалы серого. Для выбора шкалы серого в режиме импульсно-волнового доплера см.: [Gray Chroma Map](#) 'Шкала серого' на стр. 12-3 (Шкала серого).

7.6.5 Выход из вложенного меню импульсно-волнового доплера



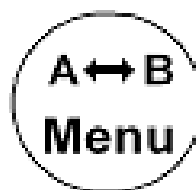
Нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления для выхода из вложенного меню импульсно-волнового доплера.

7.7 Импульсно-волновой доплер (PW) + 2D-режим + цветовая информация (триплексный режим)

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

Существует две возможности объединения режима импульсно-волнового доплера (PW) и цветовой информации:

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



С помощью клавиши **[Change Menu]** (Другое меню) на панели управления возможно переключение между меню ЦДК, меню импульсно-волнового доплера, меню энергетического доплера и дополнительными вложенными меню.

7.8 Режим CW (Режим непрерывно-волнового доплера)

Режим непрерывно-волнового доплера подразделен на два раздела. В этих разделах видно как использовать режим непрерывно-волнового доплера и регулировать его настройки.

Об использовании режима непрерывно-волнового доплера см. [Главное меню непрерывно-волнового доплера](#) 'Главное меню непрерывно-волнового доплера' на *стр. 7-17*) О регулировке настроек непрерывно-волнового доплера см. [Вложенное меню непрерывно-волнового доплера](#) 'Вложенное меню непрерывно-волнового доплера' на *стр. 7-23*

Об использовании специальных утилит см.: [Utilities](#) 'Утилиты' на *стр. 12-2* (Утилиты) и [Gray Chroma Map](#) 'Шкала серого' на *стр. 12-3*(Шкала серого)

7.8.1 Главное меню непрерывно-волнового доплера

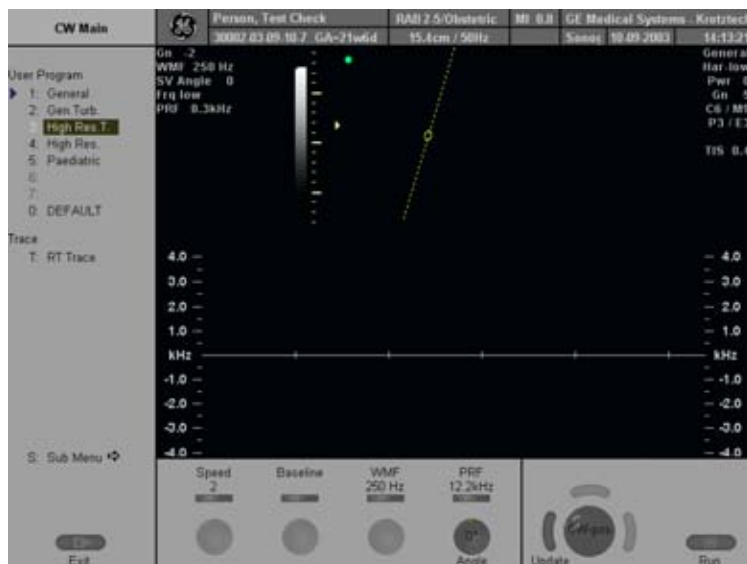


Клавиша [CW Mode] (Режим непрерывно-волнового доплера) (аппаратная клавиша)

Нажмите на регулятор **[CW]** (Непрерывно-волновой доплер) для включения режима непрерывно-волнового доплера в режиме подготовки. Сначала появляется только курсор режима непрерывно-волнового доплера на активном изображении 2D.

Для пуска и использования режима непрерывно-волнового доплера 'Описание работы с режимом непрерывно-волнового доплера' на *стр. 7-18 см.*: Работа в режиме непрерывно-волнового доплера Для регулировки настроек режима непрерывно-волнового доплера см.: Вложенное меню непрерывно-волнового доплера 'Вложенное меню непрерывно-волнового доплера' на *стр. 7-23*

Главное меню режима непрерывно-волнового доплера отображается на экране (режим записи).



Замечание. Изменение усиления, скорости, позиции курсора непрерывно-волнового доплера, фокуса непрерывно-волнового доплера, фильтра движения стенок сосудов и частоты повторения импульсов невозможно в режиме чтения.

7.8.2 Описание работы с режимом непрерывно-волнового доплера

Описание работы с режимом непрерывно-волнового доплера включает:

Cursor Position & Focus (Позиция курсора и фокус) 'Позиция курсора и фокус' на *стр. 7-18*

Activation of CW Mode (Активация режима импульсно-волнового доплера) 'Активация режима непрерывно-волнового доплера' на *стр. 7-18*

CW Gain Control (Управление усилением режима импульсно-волнового доплера) 'Управление усилением режима непрерывно-волнового доплера' на *стр. 7-19*

Sweep Speed (Скорость развертки) 'Скорость развертки' на *стр. 7-19*

Audio Signal (Аудиосигнал) 'Audio Signal (Аудиосигнал)' на *стр. 7-20*

Invert (Инверсию) 'Invert (Инверсия)' на *стр. 7-20*

Angle Correction (Коррекцию угла) 'Коррекция угла' на *стр. 7-20*

Baseline (Базисная линия) 'Базисная линия' на *стр. 7-21*

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов) 'Фильтр сигнала стенок сосудов' на *стр. 7-21*

Velocity Range (PRF) (Диапазон скорости (PRF) Частоту повторения импульсов) 'Диапазон скорости (PRF)' на *стр. 7-22*

Развертка в реальном времени 'Развертка в реальном времени' на *стр. 7-22*

Freeze (Стоп-кадр) 'Стоп-кадр' на *стр. 7-23*

CW Cineloop (Кинопетля режима импульсно-волнового доплера) 'CW Cineloop (Кинопетля режима непрерывно-волнового доплера)' на *стр. 7-23*

7.8.2.1 Позиция курсора и фокус

В непрерывном волновом доплере выбирается целевая область, проходящая вдоль ультразвукового луча. Положение курсора непрерывно-волнового доплера может изменяться трекболом. Линия коррекции угла на курсоре непрерывно-волнового доплера также является маркером глубины фокуса. При изменении фокальной глубины, текущее значение (в сантиметрах) отображается на экране слева в информации изображения.



Регулируйте курсор и фокус непрерывно-волнового доплера трекболом на 2D-изображении в формате одного изображения.
←→ позиция курсора непрерывно-волнового доплера
↑↓ фокус непрерывно-волнового доплера: линия коррекции угла на курсоре непрерывно-волнового доплера также является маркером глубины фокуса

7.8.2.2 Активация режима непрерывно-волнового доплера

Нажмите на левую клавишу трекбола для запуска отображения движения; 2D-изображение будет приостановлено. Экран разделен на две неравные части. Сверху появляется изображение в режиме 2D. В нижней части запускается спектр непрерывно-волнового доплера. Возможны три формата отображения; см. Формат 'Формат' на *стр. 7-24*

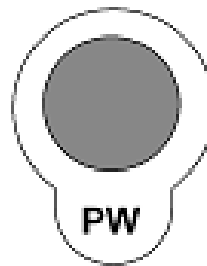
В области состояния показаны элементы управления для включения режима непрерывно-волнового доплера.



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

7.8.2.3 Управление усилением режима непрерывно-волнового доплера

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



Клавиша **[PW-Mode]** (Режим импульсно-волнового доплера) регулирует усиление непрерывно-волнового доплера. Вращение клавиши регулирует усиление (яркость) всего отображенного спектра.

При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке весь спектр становится ярче. При повороте ручки GAIN (Усиление) по часовой стрелке весь спектр становится ярче.

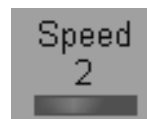
Замечания:

- Фактическое значение усиления отображается на экране [GN ...].
- Изменение усиления режима непрерывно-волнового доплера возможно только в режиме записи, независимо от дополнительных режимов, таких как цветовой.

7.8.2.4 Скорость развертки

Элемент управления [Speed] (Скорость) позволяет выбрать различные скорости развертки. Более высокая скорость развертки может пригодиться при анализе кривых потока. Например, средний градиент давления намного легче вычислить при быстрой развертке, чем при медленной. Клавиша [Speed] (Скорость) находится в области состояния; см. [Главное меню непрерывно-волнового доплера](#) 'Главное меню непрерывно-волнового доплера' на *стр. 7-17*.

Нажатием \downarrow или Ш можно выбрать одну из четырех скоростей развертки.



1 = 3,5 см/с

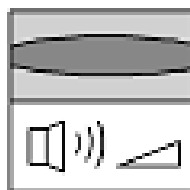
2 = 5,0 см/с

3 = 7,5 см/с

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

7.8.2.5 Audio Signal (Аудиосигнал)

Переключатель изменяет уровень звукового сигнала, получаемого из спектра непрерывно-волнового доплера.



↑ увеличение громкости обоих динамиков

Ш уменьшение громкости обоих динамиков

Уровень регулируется от 0 до 96 дБ.

7.8.2.6 Invert (Инверсия)

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

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

	Клавиша не подсвечена	Норма	Прямой поток над базисной линией обратный поток под базисной линией.
	Клавиша подсвечена	Инвертированный	Прямой поток над базисной линией. Обратный поток под базисной линией.

7.8.2.7 Коррекция угла

Для достижения оптимальных разрешения и точности доплеровских измерений угол между ультразвуковым лучом и кровотоком должен составлять от 0 до 20 градусов. Однако из-за анатомических ограничений при исследовании периферических сосудов этот угол обычно составляет от 55 до 65 градусов. Вычисление скорости кровотока с учетом угла падения ультразвукового луча относительно оси сосуда может быть определено следующим образом. Сосуд должен отображаться в продольном сечении, и курсор угла должен быть установлен параллельно оси сосуда (в области измерений). Коррекция угла регулирует доплеровскую шкалу, она необходима только для отображения скорости (см/с, м/сек) в соответствии с уравнением доплера.



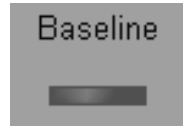
Угол курсора может изменяться степенями по 14 в обоих направлениях непрерывно. При повторном нажатии на клавишу угла коррекция угла изменяется от +60 до 0 и до -60. В программах измерений отсутствуют указания относительно коррекции угла.

Замечания:

- Фактическое значение усиления отображается на экране [SV ...] (Угол SV ...).
- Регулировка угла возможна всегда, как в режиме записи, так и в режиме считывания.
- Линия коррекции угла на курсоре непрерывно-волнового доплера также является маркером глубины фокуса.

7.8.2.8 Базисная линия

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



Базовая линия может быть смещена на 8 ступеней вверх или на 8 ступеней вниз.

Примечание. Регулировка базисной линии возможна в режиме записи и считывания.

7.8.2.9 Фильтр сигнала стенок сосудов

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

Настройки: 30 Гц, 60 Гц, 120 Гц, 250 Гц, 500 Гц, 750 Гц и 1000 Гц.



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

Замечания:

- Фильтр движения стенок сосудов выбирается пользователем, но фактические граничные частоты изменяются в зависимости от настройки [PRF] (Частота повторения импульсов). Самые низкие граничные частоты фильтра движения стенок сосудов нельзя использовать при установке более высокого диапазона скоростей (PRF) (Частота повторения импульсов). Аналогичным образом, самые высокие граничные частоты фильтра движения стенок сосудов нельзя использовать при установке более низкого диапазона скоростей (PRF) (Частота повторения импульсов).
- Подходящее значение фильтра сигналов стенок сосудов вычисляется автоматически и регулируется при изменении PRF (Частота повторения импульсов).

7.9 Диапазон скорости (PRF)

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



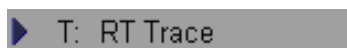
Используйте переключатель [PRF] (Частота повторения импульсов) для регулировки желаемого диапазона скоростей. Переключите вверх для увеличения частоты повторения импульсов, переключите вниз для уменьшения частоты повторения импульсов.

Возможный максимум выборочной частоты будет автоматически установлен в зависимости от глубины.

7.10 Развертка в реальном времени

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

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

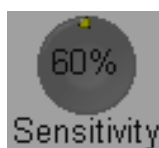


Не подсвечена: развертка в реальном времени выключена. Подсвечена: развертка в реальном времени включена.

При включении доплеровского спектра результаты (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое/Ручное обведение контура) в установке измерения) отображаются и обновляются при каждом новом обнаружении сердечного цикла. Для выбора результатов доплеровских измерений см. [«Параметры приложений»](#) 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*.



2. Вращайте кнопку, чтобы выбрать канал режима контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).



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

Важное замечание

Для вычисления огибающей кривой требуется четкая запись доплеровского спектра с низким уровнем шума. В противном случае не может быть обеспечена достоверность отображаемых результатов измерений!

Замечания:

- Включение развертки реального времени возможно только в режиме записи.

7.11 Стоп-кадр

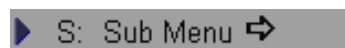
Клавиша **[Freeze]** (Стоп-кадр) включает изображение в режиме 2D и импульсно-волновой доплер. См. [Остановка изображения](#) 'Остановка изображения' на *стр. 4-7*

7.12 CW Cineloop (Кинопетля режима непрерывно-волнового доплера)

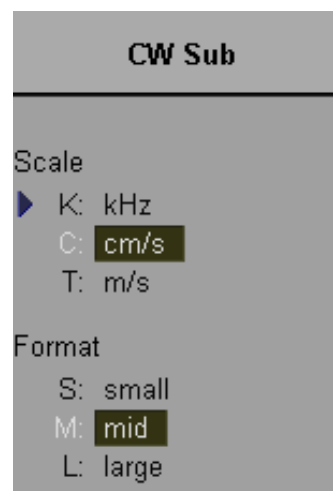
см.: [Кинопетля режима импульсно-волнового доплера](#) 'Кинопетлю режима импульсно-волнового доплера' на *стр. 7-12*

7.13 Вложенное меню непрерывно-волнового доплера

Включите главное меню режима непрерывно-волнового доплера.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



Функции вложенного меню режима непрерывно-волнового доплера отображаются в области меню, а также в области состояния.



NOTE: Изменения можно вносить только в режиме записи!

NOTE: Однако в режиме считывания можно также изменять шкалу серого, угол и базисную линию.

Доступны такие функции:

Scale (Шкала) 'Шкала' на стр. 7-24

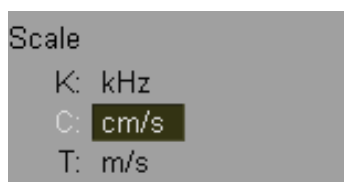
Format (Формат) 'Формат' на стр. 7-24

Динамика 'Динамика' на стр. 7-25

7.13.1 Шкала

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

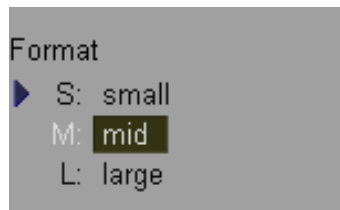
Например, 97 см/с (максимальная скорость отображения) 20/DIV (расстояние между двумя точками 20 см/с).



кГц: частота доплеровского сдвига см/сек: скорость потока м/сек: скорость потока

7.13.2 Формат

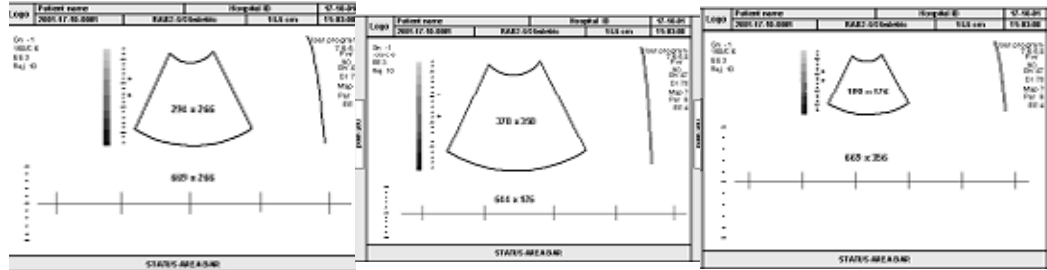
Данные элементы управления служат для выбора одного из трех форматов для отображения (60/40, 50/50 и 40/60).



Формат: крупный (60/40)

Формат: средний (50/50)

Формат: малый (40/60)



7.13.3 Динамика

Динамика относится к сжатию информации о шкале серого до подходящего для отображения диапазона. Динамика позволяет усилить интересующую вас часть шкалы серого для лучшего отображения патологии. Регулируется отображаемая граница доплеровского анализа формы волны. Поворот по часовой стрелке уменьшает яркость (больше серых оттенков); чтобы увеличить яркость (меньше серых оттенков) поверните против часовой стрелки.

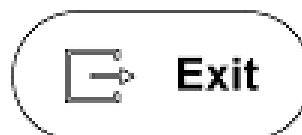


Макс. значение: 40 Мин. значение: 10 Шаг: 2

Замечания:

- Уровень яркости зависит также от выбранной шкалы серого. Для выбора шкалы серого в режиме непрерывно-волнового доплера см. [Шкала серого](#) 'Шкала серого' на стр. 12-3

7.13.4 Выход из вложенного меню режима непрерывно-волнового доплера



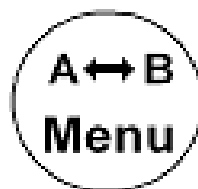
Для выхода из вложенного меню непрерывно-волнового доплера нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления.

7.14 Информация CW + 2D + Color (триплексный режим)

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

Существует две возможности объединения режима непрерывно-волнового доплера (CW) и цветовой информации:

- Непрерывно-волновой доплер + 2D-режим + режим цветного доплеровского картирования (ЦДК)
- Непрерывно-волновой доплер + 2D-режим + режим энергетического доплера (PD)



С помощью клавиши **[Change Menu]** (Другое меню) на панели управления возможно переключение между меню непрерывно-волнового доплера, меню ЦДК, меню энергетического доплера и дополнительными вложенными меню для изменения параметров.

Глава 8

Режим ЦДК (Цветовое доплеровское картирование)

8. Режим ЦДК (Цветовое доплеровское картирование)

При формировании цветного изображения используется доплеровский принцип создания цветного изображения. Цветовое кодирование несет информацию о скорости, направлении, качестве и распределении во времени кровотока. Затем данная информация используется для наложения цветного изображения на сканированное изображение шкалы серого в режиме 2D.

Получение цветного изображения помогает определить местонахождение нарушений кровотока. Цветное изображение также помогает определить контрольный объем для импульсно-волнового доплеровского спектрального анализа.

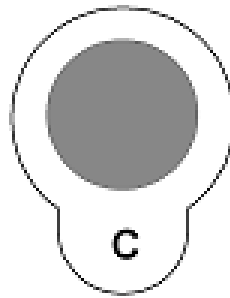
Импульсно-волновой доплер предоставляет самую точную информацию о максимальной скорости, если ось звукового луча и ось кровотока почти параллельны друг другу. Данная зависимость точности от угла все еще существует при использовании цвета, но не является такой же важной, как в случае импульсно-волнового доплера. Можно все же обнаружить нарушения потока и сделать заключение при цветном изображении потока, полученном при почти перпендикулярном расположении. Так как использование цвета не предполагает определение абсолютной скорости, оно не накладывает ограничения на угол падения, как в случае импульсно-волнового доплера. Отображение в цветовом режиме при использовании режима 2D включает следующее: цветовую шкалу с цветовой базисной линией, предельные значения Найквиста, фильтр движения стенок сосудов, шкалу серого с маркером записи баланса цветного эха и аннотированные настройки управления цветового картирования потока в режиме 2D.

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

Как пользоваться режимом ЦДК см. [Главное меню ЦДК](#) 'Главное меню ЦДК' на *стр. 8-3*)
Порядок регулировки настроек ЦДК см. [Вложенное меню ЦДК](#) 'Вложенное меню тканевого доплера' на *стр. 10-6*

Об использовании специальных утилит см.: [Utilities](#) 'Утилиты' на *стр. 12-2* (Утилиты) и [Gray Chroma Map](#) 'Шкала серого' на *стр. 12-3*(Шкала серого)

8.1 Главное меню ЦДК



Кнопка цветового режима (аппаратная кнопка)

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

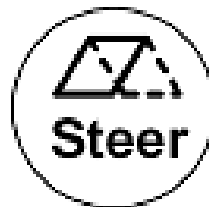
Как пользоваться режимом ЦДК см.: [Работа в режиме ЦДК](#) 'Работа с режимом ЦДК' на стр. 8-4) Порядок регулировки настроек ЦДК см. [Вложенное меню ЦДК](#) 'Вложенное меню тканевого доплера' на стр. 10-6

Эта аппаратная кнопка также регулирует усиление режима энергетического доплера (только в режиме записи). см.: [Управление усилением ЦДК](#) 'Управление усилением ЦДК' на стр. 8-5

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

Замечания:

- Изменение параметров качества, частоты, фильтра сигналов стенок сосудов, частоты повторения импульсов, усиления, инверсии и режима 2D + 2D/C возможно только в режиме записи.



- Управление лучом возможно только при использовании ультразвуковых датчиков для линейного сканирования и в режиме записи.

8.2 Работа с режимом ЦДК

Работа в ЦДК включает:

CFM Box Position and CFM Box Size (Расположение и размер окна ЦДК) 'Расположение и размер окна ЦДК' на *стр. 8-4*

CFM Gain Control (Управление усилением ЦДК) 'Управление усилением ЦДК' на *стр. 8-5*
Quality (Качество) 'Качество' на *стр. 8-5*

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов) 'Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF)' на *стр. 6-14*

PRF (Velocity Range) (Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)) 'Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)' на *стр. 8-6*

Frequency (Частота) 'Frequency (Частота)' на *стр. 8-7*

Invert (Инверсия) 'Invert (Инверсия)' на *стр. 8-7*

Режим 2D + 2D / C 'Режим 2D + 2D / C' на *стр. 8-8*

Threshold (Порог) 'Threshold (Порог)' на *стр. 8-8*

8.2.1 Расположение и размер окна ЦДК

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

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

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



←→ Горизонтальное положение окна ЦДК

↑↓ Вертикальное положение окна ЦДК

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



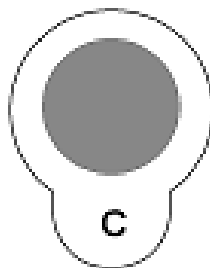
Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для перехода между установкой положения окна ЦДК и установкой его размера. Повторным нажатием на клавишу можно вернуться к функции изменения позиции.



- ↑ уменьшение размера окна ЦДК в вертикальном направлении
- ↓ увеличение размера окна ЦДК в вертикальном направлении
- увеличение размера окна ЦДК в горизонтальном направлении
- ← уменьшение размера окна ЦДК в горизонтальном направлении

8.2.2 Управление усилением ЦДК

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



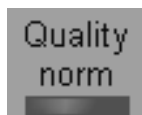
Клавиша **[C Mode]** (Цветовой режим)

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

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

8.2.3 Качество

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



Управление качеством (переключатель) Существует три степени качества цвета:
 high (высокая): высокое разрешение цветопередачи/низкая частота кадров;
 norm (нормальная): обычное разрешение цветопередачи/средняя частота кадров;
 low (низкая): низкое разрешение цветопередачи / высокая частота кадров.

Замечания:

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

8.2.4 Фильтр сигнала стенок сосудов

Регулятор WMF (Фильтр движения стенок сосудов) используется для изменения значения этого фильтра.

Существуют следующие настройки: low1 (низкий1), low2 (низкий2), mid1 (средний1), mid2 (средний2), high1 (высокий1), high2 (высокий2) и max (максимальный).



Используйте регулятор [WMF] (Фильтр сигнала стенок сосудов) для регулировки нужного значения фильтра сигналов стенок сосудов. При переключении вверх фильтр увеличивается. При переключении вниз фильтр уменьшается.

Замечания:

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

8.2.5 Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)

Отображаемый диапазон скоростей зависит от частоты повторения импульсов (PRF). При увеличении PRF увеличивается диапазон скоростей. По мере увеличения шкалы индикатора соответственно увеличивается информация о максимальном доплеровском сдвиге, которая может отображаться без наложения спектров. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.



Для изменения диапазона скорости воспользуйтесь регулятором [PRF] (Частота повторения импульсов). Переключение вверх: частота повторения импульсов увеличивается. Переключение вниз: частота повторения импульсов уменьшается.

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

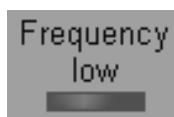
Переход при отображении частоты повторения импульсов с кГц на м/сек или см/сек осуществляется в [CFM Sub Menu](#) (Вложенное меню ЦДК) 'Вложенное меню тканевого доплера' на *стр. 10-6*.

Замечания:

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

8.3 Frequency (Частота)

Этот параметр отвечает за частоту передачи. Обычно при работе используется частота передачи, являющаяся центральной частотой [Frequ. Mid] (Средняя частота) ультразвукового кристалла. При выборе большей частоты передачи [Frequ. High] (Высокая частота) при данной частоте повторения импульсов отображаются более низкие скорости кровотока (преимущество: лучшее отображение низких скоростей), однако при этом уменьшается глубина проникновения. При низкой частоте передачи [Frequ. Low] (Низкая частота) скорость, при которой возникает элайзинг, увеличивается при данной частоте повторения импульсов (преимущество: отображение высоких скоростей кровотока), при этом увеличивается чувствительность в глубине.



Нажмите клавишу [Frequency] (Частота) и выберите подходящую частоту передачи.

high (высокая): mid (средняя): low (низкая):

Частота передачи ниже центральной частоты кристалла. Частота передачи совпадает с центральной частотой кристалла. Частота передачи выше центральной частоты кристалла.

Информацию о частотах см. Probes and Biopsy/[Specifications](#) 'Настройки' на стр. 20-13 (Датчики и биопсия/Технические параметры).

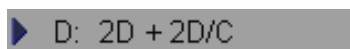
8.4 Invert (Инверсия)

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

<p>The icon for the Invert function, showing two boxes with arrows pointing right, one above the other, and the word "Inv" below them, all enclosed in a circle.</p>	Клавиша не подсвечена	Норма	поток по направлению к датчику КРАСНЫЙ; поток в направлении от датчика СИНИЙ.
	Клавиша подсвечена	Инвертированный	поток по направлению к датчику СИНИЙ; поток в направлении от датчика КРАСНЫЙ.

8.5 Режим 2D + 2D / C

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



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

8.6 Threshold (Порог)

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



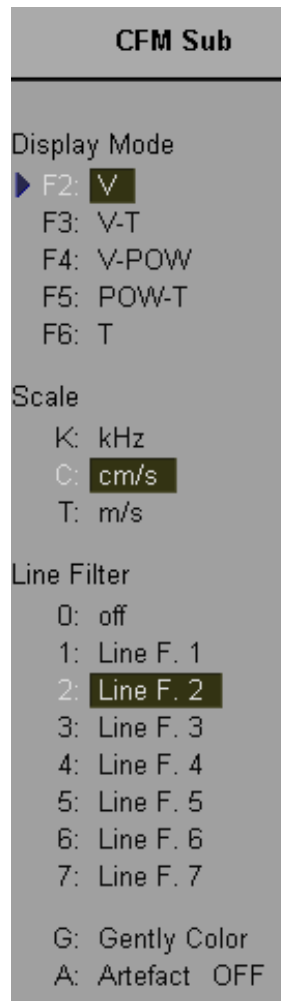
Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

8.7 CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)

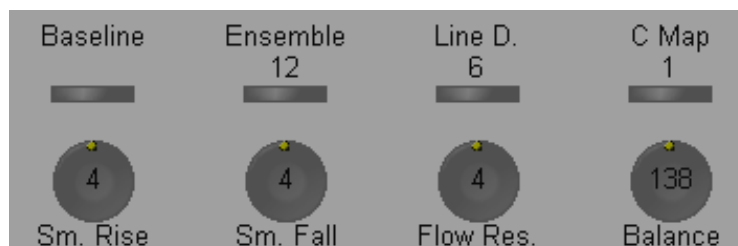
Меню CFM Main (Главное меню ЦДК) должно быть активным.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



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



NOTE: Изменения можно вносить только в режиме записи!

NOTE: Изменения шкалы серого, режима отображения, шкалы, карты ЦДК и базисной линии возможны также в режиме считывания.

Доступны такие функции:

Display Modes (Режимы отображения) 'Режимы отображения' на стр. 8-10

Scale (Шкала) 'Шкала' на стр. 10-8

Линейный фильтр'Линейный фильтр' на стр. 8-13

Приглушенный цвет'Приглушенный цвет' на стр. 8-14

Artifact Suppression (Подавление артефактов) 'Подавление артефактов' на стр. 8-14

Baseline (Базисная линия) 'Базисная линия' на стр. 8-14

Ensemble (Совокупность импульсов) 'Совокупность импульсов' на стр. 8-14

Line Density (Линейная плотность) 'Линейная плотность' на стр. 8-15

CFM Map (Карта ЦДК) 'Карта ЦДК' на стр. 8-15

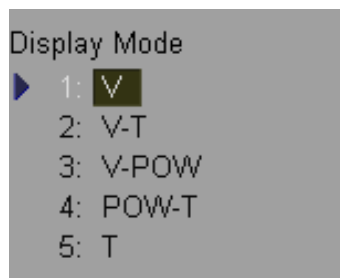
Balance (Баланс) 'Баланс' на стр. 8-15

Flow Resolution (Разрешение потока) 'Разрешение потока' на стр. 8-16

Smoothing (Сглаживание) 'Сглаживание' на стр. 8-17

8.7.1 Режимы отображения

Можно выбрать следующие режимы цветового отображения: Velocity (Скорость), Turbulence (Турбулентность) (также Variance (Изменения)), а также их комбинации скорости и турбулентности, скорости и энергии, энергии и турбулентности.



При отображении скорости показываются скорость и направление кровотока. При отображении турбулентности показывается отклонение кровотока (турбулентные потоки).

Выберите режим отображения при помощи колеса навигации или соответствующей функции быстрого вызова на клавиатуре.

Отображение скорости (V)

Направление и скорость имеют цветовые коды в двухцветной шкале:

- поток по направлению к датчику = КРАСНЫЙ;
- поток от датчика = СИНИЙ.

		низкая скорость потока < ---- > высокая скорость потока
Карта ЦДК 1	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый — светло-оранжевый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой
Карта ЦДК 2	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный
	Обратный поток:	темно-синий — светло-фиолетовый
Карта ЦДК 3	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый
	Обратный поток:	темно-синий — зеленый
Карта ЦДК 4	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный
	Обратный поток:	темно-синий — светло-зеленый
Карта ЦДК 5	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый — желтый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой

Карта ЦДК 6	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый — желтый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — зеленый
Карта ЦДК 7	Прямой поток:	темно-красный — красный
	Обратный поток:	темно-синий — синий
Карта ЦДК 8	Прямой поток:	темно-красный — оранжевый — желтый
	Обратный поток:	темно-красный — оранжевый — желтый

Низкая скорость потока отображается темно-красным или темно-синим цветом (в зависимости от направления). С увеличением скорости цвет изменяется с темно-красного на желтый, а с темно-синего — на белый (в зависимости от выбранной кривой карты ЦДК). см.: [Карта ЦДК 'Карта режима тканевого доплера'](#) на стр. 10-10

Отображение турбулентности (Т)

Турбулентность закодирована одноцветным клином.

Меньшая степень турбулентности:	темно-зеленый (низкая яркость)	Большая степень турбулентности:	светло-зеленый (высокая яркость)
---------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

Отображение скорости и турбулентности (V-T)

Данный режим предназначен для высокой скорости потока с турбулентностью (отображение отклонения).

		низкая скорость потока < ---- > высокая скорость потока
Карта ЦДК 1	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный
	— Турбулентность:	темно-оранжевый — оранжевый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий
	— Турбулентность:	темно-зеленый — зеленый
Карта ЦДК 2	Прямой поток:	красный — оранжевый
	— Турбулентность:	темно-желтый — желтый
	Обратный поток:	синий — голубой
	— Турбулентность:	зеленый — светло-зеленый
Карта ЦДК 3	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный — желтый
	— Турбулентность:	темно-красный — зеленый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой
	— Турбулентность:	темно-синий — светло-зеленый
Карта ЦДК 4	Прямой поток:	красный — светло-красный
	— Турбулентность:	желтый — светло-зеленый
	Обратный поток:	синий — голубой
	— Турбулентность:	зеленый — светло-зеленый
Карта ЦДК 5	Прямой поток:	темно-красный — желтый
	— Турбулентность:	темно-зеленый — зеленый

	Обратный поток:	темно-синий — голубой
	— Турбулентность:	темно-зеленый — светло-зеленый
Карта ЦДК 6	Прямой поток:	красный — желтый
	— Турбулентность:	зеленый — светло-зеленый
	Обратный поток:	синий — голубой
	— Турбулентность:	темно-зеленый — светло-зеленый
Карта ЦДК 7	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный
	— Турбулентность:	зеленый — светло-зеленый
	Обратный поток:	фиолетовый — светло-фиолетовый
	— Турбулентность:	зеленый — светло-зеленый

Низкая скорость потока отображается темно-красным или темно-синим цветом (в зависимости от направления). С увеличением скорости цвет меняется с темно-красного на желтый (в зависимости от выбранной кривой карты ЦДК). См. [CFM Map](#) 'Карта ЦДК' на стр. 8-15(Карта ЦДК).

Отображение скорости и турбулентности (V-Pow)

Направление и скорость кодируются двумя цветовыми клиньями.

		низкая скорость потока < ---- > высокая скорость потока
Карта ЦДК 1	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный
	— Энергия:	фиолетовый — светло-фиолетовый (розовый)
	Обратный поток:	темно-синий — синий
	— Энергия:	фиолетовый — цикламен
Карта ЦДК 2	Прямой поток:	темно-красный — светло-красный — желтый
	— Энергия:	темно-зеленый — светло-зеленый
	Обратный поток:	темно-синий — светло-синий — голубой
	— Энергия:	темно-зеленый — светло-зеленый
Карта ЦДК 3	Прямой поток:	красный — желтый
	— Энергия:	зеленый — светло-зеленый
	Обратный поток:	синий — голубой
	— Энергия:	зеленый — светло-зеленый
Карта ЦДК 4	Прямой поток:	темно-красный — светло-желтый
	— Энергия:	темно-фиолетовый — фиолетовый
	Обратный поток:	темно-синий — синий — голубой
	— Энергия:	темно-фиолетовый — фиолетовый

Мощность — это амплитуда доплеровских эхосигналов, которая отображается в виде яркости изображения.

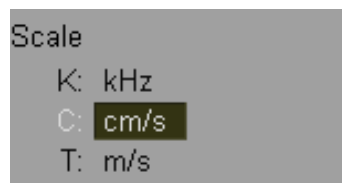
Отображение скорости и турбулентности (Pow-T)

Имеет цветовое кодирование в виде одноцветного клина.

	Энергия:		Турбулентность:
Низкая скорость потока:	темно-фиолетовый	->	темно-зеленый
Высокая скорость потока:	светло-фиолетовый	->	светло-зеленый

8.7.2 Шкала

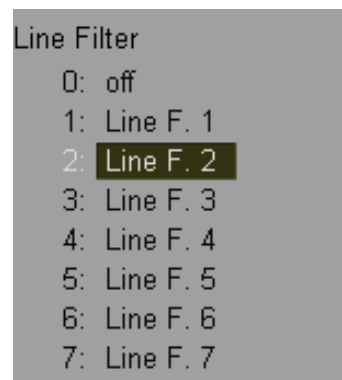
Максимальные скорости отображаются над и под цветовой шкалой. (кГц, см/сек, м/сек)



кГц: частота доплеровского сдвига см/сек: скорость потока м/сек: скорость потока

8.7.3 Линейный фильтр

Объем боковой фильтрации может быть выбран для обеспечения баланса между боковым разрешением и шумом изображения.



Имеется восемь ступеней.

Выберите фильтр.

8.7.4 Приглушенный цвет

Эта функция регулирует переход между цветным и серым изображением. При использовании [Gently Color] (Мягкий цвет) цвет вводится в режим 2D плавно с меньшей вспышкой цвета. В результате получается более мягкое изображение границ цветных сосудов и изображение выглядит менее рисованным.



Включите/выключите функцию мягкого цвета во вложенном меню ЦДК.

8.7.5 Подавление артефактов

Эта функция подавляет отображение артефактов движения.

Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиологических исследований.



Включите/выключите функцию подавления артефактов во вложенном меню ЦДК.

8.7.6 Базисная линия

Сдвиг базисной линии ЦДК можно использовать для предотвращения наложения спектра в одном направлении потока, подобно сдвигу нулевой линии импульсно-волнового доплера. Сдвиг базисной линии ЦДК увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.



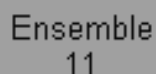
В каждом направлении имеется 8 шагов. К 8 шагу можно видеть только цветовой клин в одном направлении (максимальная скорость). Другое направление — 0 (кГц, см/сек, м/сек).

Возможно только в режиме отображения V, V-T и V-Pow

Максимальное и минимальное значения скорости потока отображаются в верхнем и нижнем краях цветового клина.

8.7.7 Совокупность импульсов

Данная функция управляет количеством импульсов для одной отображаемой линии цветного доплера. Так как для отображения результата следует оценить несколько импульсов, качество цветного отображения улучшается в зависимости от количества оцененных импульсов. При увеличении совокупности импульсов ЦДК снижается частота кадров.



Нажмите на клавишу [Ensemble] (Совокупность импульсов) и выберите число импульсов для построения одной цветовой линии.

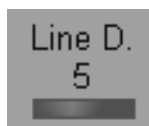
макс. значение: 31

мин. значение: 7

шаг: 1

8.7.8 Линейная плотность

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



Нажмите на клавишу [Line D.] (Линейная пл.) и выберите значение линейной плотности. Для увеличения или уменьшения значения нажмите вверх или вниз соответственно.

максимальное значение: 9

минимальное значение: 1

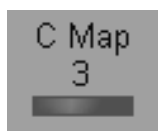
размер шага: 1

8.7.9 Карта ЦДК

Данная функция позволяет выбирать цветовое кодирование для отображения кровотока (подобно кривым постобработки со шкалой серого 2D). Она особенно полезна при низких скоростях потока. Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.

Каждое из отображений скорости (V), скорости — турбулентности (V-T) и скорости — энергии (V-Pow) имеет свою цветовую настроечную таблицу, доступную для выбора.

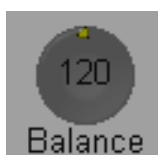
Выбор кривой для карты ЦДК:



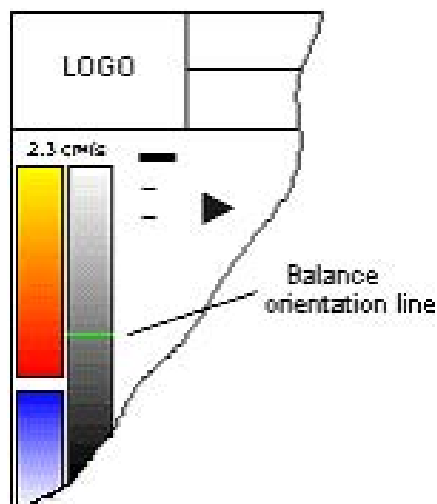
Несколько раз нажмите клавишу [C Map] (Карта ЦДК), чтобы выбрать нужную карту. (от 1 до 8)

8.7.10 Баланс

Balance (Баланс) управляет количеством цвета, отображаемым над ярким эхом, и помогает заключить цвет в пределах стенок сосудов. При повышении уровня баланса цвет отображается на более ярких структурах. Если вы видите цвет на стенках сосудов, вероятно, установлен слишком высокий уровень баланса. Кроме того, двоение движения стенок может подавляться установкой низкого уровня баланса.



Вращайте регулятор [Balance] (Баланс) и выберите баланс.



Вспомогательная линия баланса видна только в цветовых режимах. Данная линия соответствует положению отрегулированного значения серого в шкале серого.

Там, где вспомогательная линия баланса находится на сером этапе, значение серого будет отображаться (конечно, только в случае присутствия значения цвета). Например, если значение серого превышает 96 при наличии цветовой информации, будет отображаться значение серого.

8.8 Разрешение потока

Эта функция управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветových пикселей по оси.

Четыре цветových отсчета в направлении короткой оси; один цветовой отсчет в направлении длинной оси.

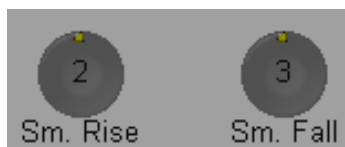


Вращайте регулятор [Flow Res.] (Разрешение потока) и выберите динамический диапазон. от Set (Установка) 1 до Set 4.

При прокручивании по часовой стрелке цветовой информация становится четче (в кромке больше пикселей). При прокручивании против часовой стрелки цветовой информация становится менее четкой (края сглаживаются).

8.9 Сглаживание

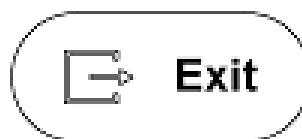
Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей.



Вращайте регуляторы [Smooth] (Сглаживание) и выберите повышающий и понижающий фильтр.

RISE (Повышение) :	фильтрация повышения скорости приводит к подавлению шума. Применяется для малых ламинарных потоков. Избегайте быстрого перемещения датчика, поскольку изображение потока строится медленно. При отображении импульсов следует установить низкое значение фильтра повышения скорости.
FALL (Понижение) :	этот фильтр служит для продления отображения потока. Его следует использовать с быстрыми импульсами (короткие цветные вспышки) для продления их отображения с целью оценки параметров движения.

8.10 Выход из вложенного меню ЦДК



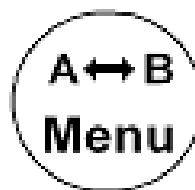
Для того чтобы выйти из вложенного меню ЦДК, нажмите клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления.

8.11 CFM (ЦДК) + 2D + спектральный доплер (триплексный режим)

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

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

- CFM (ЦДК) + 2D-режим + PW (Импульсно-волновой доплер)
- CFM (ЦДК) + 2D-режим + CW (Непрерывно-волновой доплер)



С помощью клавиши **[Change Menu]** (Другое меню) на панели управления возможно переключение между меню ЦДК, меню импульсно-волнового доплера и дополнительными вложенными меню для регулировки параметров.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 9

Режим энергетического доплера.

9. Режим энергетического доплера.

Возможности ультразвуковой диагностики могут быть значительно расширены применением цветовой доплерографии. Однако цветовая доплерография имеет недостатки, особенно заметные при визуализации очень медленных потоков, например в новообразованных сосудах в злокачественных опухолях. Энергетический доплер предназначен для устранения этого недостатка и позволяет отображать такие медленные потоки. Преимущества применения данного метода в гинекологии и акушерстве можно проиллюстрировать на примере плацентарного кровообращения. При нормальном питании плода можно наблюдать кровотоки во всей плаценте. В радиологии также видны преимущества отображения медленных потоков (например при исследовании почек, печени, простаты и т. п.). Этот новый метод исследования предназначен не для замены существующих ультразвуковых методов, а для их дополнения, особенно в вышеупомянутых областях.

Преимущества данного метода по сравнению с цветной доплерографией:

- меньшая зависимость от угла падения;
- отсутствие эффекта наложения;
- меньшая зависимость от направления кровотока;
- возможность использования при медленных потоках
- (например при исследовании кровообращения, вен и т. д.).

Описание работы

В противоположность цветному доплеру, в энергетическом доплере используются совершенно другие физические параметры отраженного ультразвукового пучка для цветового кодирования, следовательно, отличаются и правила окрашивания. При ультразвуковой ангиографии анализируют амплитуду и применяют цветовой доплер для отображения частотного сдвига отражения. Амплитуда определяется отношением количества скоплений клеток крови к их плотности в объеме измерения ультразвукового пучка и, таким образом, не зависит от угла между направлением кровотока и углом падения ультразвукового пучка. При этом сдвиг частоты определяется скоростью отраженных сигналов.

Энергетическая доплеровская визуализация создает цветное изображение на основе доплеровских принципов. Такое цветное изображение накладывается на 2D-изображение. Изображение энергетического доплера дает информацию об энергии (силе) движения клеток крови. Амплитуда сигнала цветового доплера измеряется и отображается путем специального цветового кодирования. Все функции, связанные со скоростью (базовая линия, шкала, режим отображения и т. д.), недоступны при визуализации в режиме энергетического доплера.

Энергетический доплер можно использовать совместно со спектральным доплером. Энергетический доплер доступен только при использовании электронных датчиков.

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

Об использовании режима энергетического доплера см.: [Главное меню энергетического доплера](#) 'Главное меню энергетического доплера' на *стр. 9-3*
Настройки параметров режима энергетического доплера см.: [Вложенное меню энергетического доплера](#) 'Вложенное меню энергетического доплера' на *стр. 9-8*

Об использовании утилит см. Утилиты 'Утилиты' на стр. 12-2 и Шкала серого 'Шкала серого' на стр. 12-3.

9.1 Главное меню энергетического доплера



Клавиша [PD Mode] (Режим энергетического доплера)

Режим энергетического доплера включается нажатием регулятора **[PD]** (Энергетический доплер). При этом на 2D-изображении появляется рамка энергетического доплера.

Использование режима энергетического доплера см.: Главное меню энергетического доплера'Работа в режиме энергетического доплера' на стр. 9-3) Настройки параметров режима энергетического доплера см.: Вложенное меню энергетического доплера'Вложенное меню энергетического доплера' на стр. 9-8)

Главное меню режима энергетического доплера отображается на экране (режим записи).

Замечания:

- Изменение усиления, качества, частоты, фильтра сигнала стенок сосудов, частоты повторения импульсов и 2D+2D/PD (Энергетический доплер) возможно только в режиме записи!



- Изменение направления пучка возможно только с линейным датчиком и только в режиме записи.

9.2 Работа в режиме энергетического доплера

В режиме энергетического доплера можно контролировать следующие параметры:

PD Box Position and PD Box Size (Положение и размер рамки энергетического доплера)'Положение и размер рамки энергетического доплера' на стр. 9-4

PD Gain Control (Управление усилением энергетического доплера)'Управление усилением энергетического доплера' на стр. 9-5

Quality (Качество)'Качество' на стр. 9-5

Frequency (Частота)'Frequency (Частота)' на стр. 9-6

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)'Фильтр сигнала стенок сосудов' на стр. 9-6

PRF (Velocity Range) (Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)'Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)' на стр. 9-7

2D + 2D/PD (2D + 2D/PD (Энергетический доплер))'2D + 2D/PD (2D + 2D/PD (Энергетический доплер))' на стр. 9-7

Threshold (Порог) / Threshold (Порог) на стр. 9-7

9.2.1 Положение и размер рамки энергетического доплера

В разделе о визуализации в 2D-режиме описана связь между частотой кадров 2D-режима, линейной плотностью, шириной сектора, а также то, как следует использовать эти три фактора для получения оптимального 2D-изображения. Подобная связь существует и в режиме энергетического доплера. Во вложенном меню энергетического доплера выбор пункта *line density* (Линейная плотность) позволяет изменять баланс линейной плотности 2D-режима и энергетического доплера. Доступные значения зависят от сканирующей головки.

Возможность изменения размера и позиции рамки энергетического доплера расширяет возможности этого режима визуализации.

Размер и положение рамки изменяются с помощью трекбола.

С помощью трекбола измените положение рамки энергетического доплера на 2D-изображении (в формате одного, двух или четырех изображений).



←→ изменение положения рамки энергетического доплера по горизонтали
↑↓ изменение положения рамки энергетического доплера по вертикали
Размер окна и его положение могут регулироваться в пределах всей области изображения в режиме 2D.



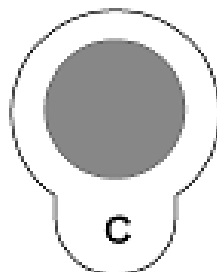
Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы переключиться с функции изменения позиции рамки энергетического доплера на функцию изменения ее размера. Повторным нажатием на клавишу можно вернуться к функции изменения позиции.



↑ уменьшение размера рамки энергетического доплера по вертикали
↓ увеличение размера рамки энергетического доплера по вертикали
→ увеличение размера рамки энергетического доплера по горизонтали
← уменьшение размера рамки энергетического доплера по горизонтали

9.2.2 Управление усилением энергетического доплера

Для обеспечения правильности отображения непрерывного потока необходимо выбрать соответствующее усиление энергетического доплера. Следует выбрать максимально возможный уровень усиления, при котором еще не возникают случайные цветные пятна. При установке низкого уровня усиления недостаточная чувствительность не позволит качественно определить мелкие нарушения кровотока, что приведет к недооценке сильных нарушений кровотока.



Клавиша **[C Mode]** (Режим C): вращение изменяет интенсивность сигнала энергетического доплера.

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

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

9.2.3 Качество

Эта регулировка используется для улучшения разрешения цветопередачи путем уменьшения частоты кадров или его снижения путем увеличения частоты кадров.



Предусмотрено три ступени качества цвета:

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

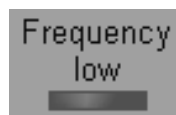
norm (нормальная): обычное разрешение цветопередачи/средняя частота кадров;

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

Примечание. Значение качества отображается в области состояния на экране [Qual ...] (Качество).

9.2.4 Frequency (Частота)

Этот параметр отвечает за частоту передачи. Обычно при работе используется частота передачи, являющаяся центральной частотой [Frequ. Mid] (Средняя частота) ультразвукового кристалла. При выборе большей частоты передачи [Frequ. High] (Высокая частота) при данной частоте повторения импульсов отображаются более низкие скорости кровотока (преимущество: лучшее отображение низких скоростей), однако при этом уменьшается глубина проникновения. При низкой частоте передачи [Frequ. Low] (Низкая частота) скорость, при которой возникает элайзинг, увеличивается при данной частоте повторения импульсов (преимущество: отображение высоких скоростей кровотока), при этом увеличивается чувствительность в глубине.



Нажмите клавишу [Frequency] (Частота) и выберите подходящую частоту передачи.

Низкая: частота передачи ниже центральной частоты кристалла.

Средняя: частота передачи совпадает с центральной частотой кристалла.

Высокая: частота передачи выше центральной частоты кристалла.

Информацию о частотах см. [Probes and Biopsy/Specifications](#) 'Настройки' на *стр. 20-13* (Датчики и биопсия/Технические параметры).

9.2.5 Фильтр сигнала стенок сосудов

Этот фильтр позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Регулятор WMF (фильтр движения стенок сосудов) используется для изменения значения этого фильтра.

Имеются следующие варианты выбора: low1 (низкий1), low2 (низкий2), mid1 (средний1), mid2 (средний2), high1 (высокий1), high2 (высокий2) и max (максимальный).



Настройте фильтр движения стенок сосудов, переключая регулятор [WMF] вверх, чтобы увеличить значение фильтра и вниз, чтобы уменьшить значение фильтра.

Замечания:

- Фильтр сигнала движения стенок настраивается пользователем, но действительная частота отсечки определяется установкой значения [PRF] (Частота повторения импульсов).

9.3 Частота повторения импульсов (диапазон скоростей)

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



Переключение регулятора вверх увеличивает ЧПИ. При нажатии вниз ЧПИ уменьшается.

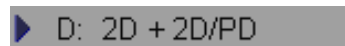
В зависимости от глубины рамки максимальная частота опроса также будет изменена (если частота опроса не соответствует выбранной глубине).

Замечания:

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

9.4 2D + 2D/PD (2D + 2D/PD (Энергетический доплер))

Функция [2D+2D/PD] (Энергетический доплер) разделяет изображение на экране на две рамки с изображениями. В левой рамке на экран выводится только 2D-изображение. В правой — 2D-изображение с наложенной цветовой информацией.



Эта функция включается и выключается выбором пункта меню [2D+2D/PD] (Энергетический доплер).

9.5 Threshold (Порог)

После перевода изображения в режим **[Freeze]** (Стоп-кадр) вы можете отрегулировать порог мощности. Эта функция позволяет уменьшить мелкие цветные помехи или артефакты движения на цветном изображении.



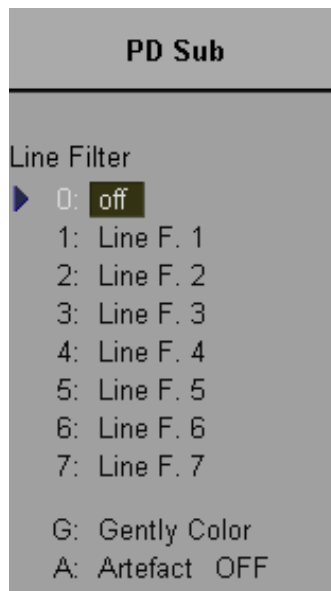
Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

9.6 Вложенное меню энергетического доплера

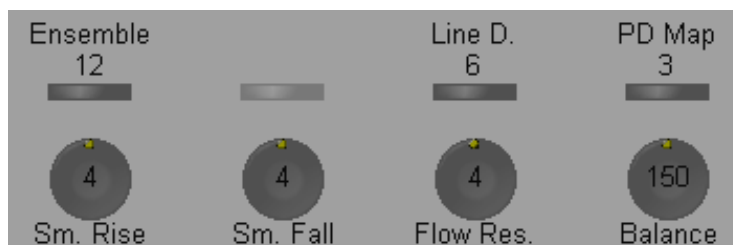
Включите главное меню энергетического доплера.



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



Функции вложенного меню энергетического доплера отображаются в области меню, а также в области состояния.



NOTE: Изменения можно вносить только в режиме записи!

NOTE: В режиме чтения можно изменять только шкалу серого и карту энергетического доплера.

Доступны следующие функции:

Line Filter (Линейный фильтр) 'Линейный фильтр' на стр. 9-9

Gently Color (Плавный переход цвета) 'Приглушенный цвет' на стр. 9-9

Artifact Suppression (Подавление артефактов) 'Подавление артефактов' на стр. 9-9

Ensemble (Совокупность импульсов) 'Совокупность импульсов' на стр. 9-10

Line Density (Линейная плотность) 'Линейная плотность' на стр. 9-10

PD-Map (Карта энергетического доплера) 'Карта энергетического доплера' на стр. 9-10

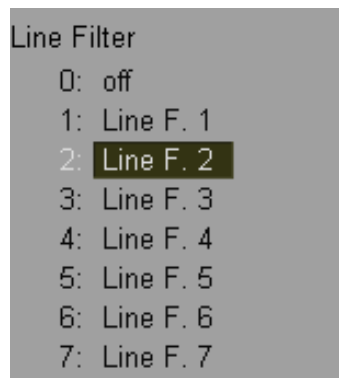
Balance (Баланс) 'Баланс' на стр. 9-11

Flow Resolution (Разрешение потока) 'Разрешение потока' на стр. 9-12

Smoothing (Сглаживание) 'Сглаживание' на стр. 9-12

9.6.1 Линейный фильтр

Новый алгоритм корреляции позволяет, в частности, оптимизировать разрешение по плоскости. Эта технология позволяет разграничивать сигналы соседних и основных импульсов, что значительно улучшает детализацию и соотношение сигнал/шум.



Имеется восемь ступеней.

Выберите фильтр.

9.6.2 Приглушенный цвет

Эта функция регулирует переход между цветным и серым изображением. Функция [Gently Color] (Плавный переход цвета) выполняет плавное наложение цвета на изображение В-режима. В результате получается более мягкое изображение границ цветных сосудов и изображение выглядит менее рисованным.

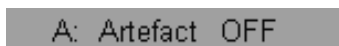


Функция [Gently Color] (Плавный переход цвета) включается и выключается во вложенном меню энергетического доплера.

9.6.3 Подавление артефактов

Эта функция подавляет отображение артефактов движения.

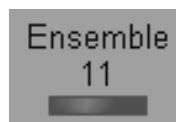
Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиологических исследований.



Функция подавления артефактов включается и выключается во вложенном меню энергетического доплера.

9.6.4 Совокупность импульсов

Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии энергетического доплера. Использование нескольких импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цветов. При увеличении значения совокупности импульсов энергетического доплера снижается частота кадров.



Нажмите на клавишу [Ensemble] (Совокупность импульсов) и выберите число импульсов для построения одной цветовой линии.

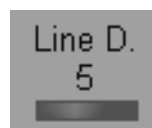
макс. значение: 31

мин. значение: 7

шаг: 1

9.6.5 Линейная плотность

Эта функция определяет линейную плотность рамки энергетического доплера. Чем ниже линейная плотность, тем больше расстояние между строками и размер цветового пикселя.

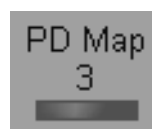


Нажмите на клавишу [Line D.] (Линейная пл.) и выберите значение линейной плотности. Для увеличения или уменьшения значения нажмите вверх или вниз соответственно.

Макс. значение: 9 Мин. значение: 1 Шаг: 1

9.6.6 Карта энергетического доплера

Данная функция позволяет настраивать цветовое кодирование для оптимизации отображения кровотока (подобно кривым постобработки шкалы серого на 2D-изображении). Она особенно полезна при низких скоростях потока. Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.



Несколько раз нажмите клавишу [PD Map] (Карта энергетического доплера), чтобы выбрать кривую карты. (от 1 до 8)

Мощность — это амплитуда доплеровских эхосигналов, которая отображается в виде яркости изображения.

Цветовая кодировка выполняется согласно цветовому клину.

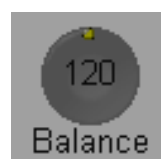
Карта энергетического доплера 1	Карта энергетического доплера 2	Карта энергетического доплера 3	Карта энергетического доплера 4
лиловый	серо-зеленый	коричневый	темно-красный
красный	фиолетовый	красный	красный
оранжевый	розовый цвет	оранжевый	светло-красный
желтый	светло-желтый	желтый	желтый

Карта энергетического доплера 5	Карта энергетического доплера 6	Карта энергетического доплера 7	Карта энергетического доплера 8
лиловый	фиолетовый	темно-синий	темно-серый
светло-красный	светло-фиолетовый	светло-синий	светло-серый
оранжевый	оранжевый	голубой	белый
светло-желтый	желтый		

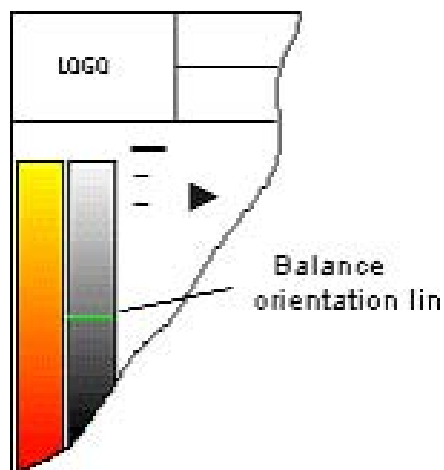
Сильный эхосигнал: светлые оттенки (высокая яркость). Слабый эхосигнал: темные оттенки (низкая яркость).

9.6.7 Баланс

Регулятор Balance (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, который накладывается на яркие эхосигналы, помогая ограничить цвет рамками сосуда. Увеличение значения баланса отображает цвета на более ярких структурах. Если цвет виден на стенках сосуда, то, вероятно, вы установили слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.



Вращайте регулятор [Balance] (Баланс) и выберите баланс.



Вспомогательная линия баланса видна только в цветовых режимах. Линия указывает положение выбранного значения на шкале серого.

Там, где вспомогательная линия баланса находится на сером этапе, значение серого будет отображаться (конечно, только в случае присутствия значения цвета). Например, если значение серого превышает 96 при наличии цветовой информации, будет отображаться значение серого.

9.6.8 Разрешение потока

Эта функция управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветных пикселей по оси.

Четыре цветных отсчета в направлении короткой оси; один цветовой отсчет в направлении длинной оси.



Вращайте регулятор [Flow Res.] (Разрешение потока) и выберите динамический диапазон. от Set (Установка) 1 до Set 4.

При прокручивании по часовой стрелке цветная информация становится четче (в кромке больше пикселей). При прокручивании против часовой стрелки цветная информация становится менее четкой (края сглаживаются).

9.6.9 Сглаживание

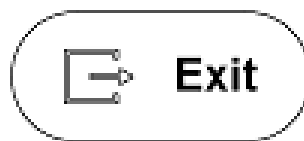
На основе нескольких цветных изображений получается усредненное по времени изображение, что позволяет выбрать различные по времени значения фильтра для низких и высоких скоростей.



Вращайте регуляторы [Smooth] (Сглаживание) и выберите повышающий и понижающий фильтр.

RISE (Повышен ие):	фильтрация повышения скорости приводит к подавлению шума. Применяется для малых ламинарных потоков. Избегайте быстрого перемещения датчика, поскольку изображение потока строится медленно. При отображении импульсов следует установить низкое значение фильтра повышения скорости.
FALL (Понижен ие):	этот фильтр служит для продления отображения потока. Его следует использовать с быстрыми импульсами (короткие цветные вспышки) для продления их отображения с целью оценки параметров движения.

9.6.10 Выход из вложенного меню режима энергетического доплера



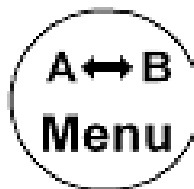
Для выхода из вложенного меню энергетического доплера нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления.

9.6.11 PD (Энергетический доплер) + 2D + спектральный доплер (триплексный режим)

Триплексный режим — это одновременное отображение в реальном времени изображения 2D-режима, энергетического и спектрального доплера.

Существует две возможности объединения режима энергетического доплера (PD) и информации спектрального доплера:

- PD (Энергетический доплер) + 2D Mode + PW (Импульсно-волновой доплер)
- PD (Энергетический доплер) + 2D Mode + CW (Импульсно-волновой доплер)



С помощью клавиши **[Change Menu]** (Другое меню) на панели управления возможно переключение между меню энергетического доплера, меню импульсно-волнового доплера, непрерывно-волнового доплера и дополнительными вложенными меню для регулировки параметров.

Глава 10

Режим тканевого доплера

10. Режим тканевого доплера

Тканевая доплеровская визуализация создает цветное изображение на основе принципа доплера. Такое цветное изображение накладывается на 2D-изображение. Изображение ткани дает информацию о направлении и скорости движения ткани.

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

Режим тканевого доплера описан в двух разделах. В этих разделах описано, как использовать режим тканевого доплера и регулировать его настройки.

Об использовании режима ТД см.: Главное меню ТД 'Главное меню режима тканевого доплера' на *стр. 10-2*. Регулировка настроек ТД см.: Вложенное меню ТД 'Вложенное меню тканевого доплера' на *стр. 10-6*.

Об использовании специальных утилит см. Утилиты 'Утилиты' на *стр. 12-2* и Шкала серого 'Шкала серого' на *стр. 12-3*.

10.1 Главное меню режима тканевого доплера



Клавиша TD Mode (Режим тканевого доплера) (аппаратная клавиша)

При нажатии на клавишу **TD** (Режим тканевого доплера) включается режим тканевого доплера.

Появляется рамка тканевого доплера на активном изображении 2D.

Об использовании режима ТД см.: Работа в режиме ТД 'Работа с режимом тканевого доплера' на *стр. 10-3*.

Настройка параметров ТД. См. Вложенное меню ТД 'Вложенное меню тканевого доплера' на *стр. 10-6*.

Замечания:

- Клавиша **TD** (Тканевый доплер) становится подсвеченной только если выбран датчик, совместимый с режимом тканевого доплера.

На экране появляется главное меню режима ТД. (режим записи).

Замечания:

- Изменение качества, частоты, частоты повторения импульсов, усиления, инверсии и 2D+2D / TD возможно только в режиме сканирования!

10.2 Работа с режимом тканевого доплера

В режиме тканевого доплера можно контролировать следующие параметры:

TD Box Position and TD Box Size (Положение и размер рамки тканевого доплера) 'TD Box Position and TD Box Size (Положение и размер рамки в режиме тканевого доплера)' на *стр. 10-3*

TD Gain Control (Управление усилением тканевого доплера) 'Регулировка усиления в режиме тканевого доплера' на *стр. 10-4*

Quality (Качество)'Качество' на *стр. 10-4*

Frequency (Частота)'Frequency (Частота)' на *стр. 10-5*

Velocity Range (PRF) (Диапазон скорости (PRF) Частоту повторения импульсов) 'Диапазон скорости (PRF)' на *стр. 10-5*

Invert (Инверсия)'Invert (Инверсия)' на *стр. 10-6*

2D + 2D / ТД'2D + 2D / ТД' на *стр. 10-6*

10.2.1 TD Box Position and TD Box Size (Положение и размер рамки в режиме тканевого доплера)

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

Возможность изменения размера и положения рамки тканевого доплера обеспечивает гибкость при получении изображения в режиме тканевого доплера. Размер и положение рамки изменяются с помощью трекбола.

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



←→ изменение положения рамки тканевого доплера по горизонтали

↑↓ изменение положения рамки тканевого доплера по вертикали

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



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

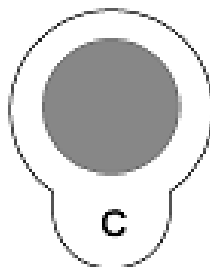
Повторным нажатием на клавишу можно вернуться к функции изменения позиции.



↑ уменьшение размера рамки тканевого доплера по вертикали
↓ увеличение размера рамки тканевого доплера по вертикали
→ увеличение размера рамки тканевого доплера по горизонтали
← уменьшение размера рамки тканевого доплера по горизонтали

10.2.2 Регулировка усиления в режиме тканевого доплера

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



Клавиша **[C Mode]** (С-режим) регулирует усиление тканевого доплера.

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

10.2.3 Качество

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



Предусмотрено три ступени качества цвета:

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

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

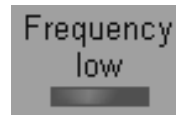
low (низкая): низкое разрешение цветопередачи/высокая частота кадров.

Замечания:

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

10.2.4 Frequency (Частота)

Выбор частоты передачи зависит от положения рамки тканевого доплера. Обычно при работе используется частота передачи, являющаяся центральной частотой [Frequ. Mid] (Средняя частота) ультразвукового кристалла. При более высокой частоте передачи [high] (высокая) амплитуда доплеровского спектра отображается крупнее (преимущество: лучшее отображение более низких скоростей), но уменьшается глубина проникновения. При использовании низкой скорости передачи [low] (низкая) амплитуда доплеровского спектра отображается мельче (преимущество: отображение более высоких скоростей кровотока), но увеличивается глубина проникновения (более высокая чувствительность).



Нажмите клавишу [Frequency] (Частота) и выберите подходящую частоту передачи.

Низкая: частота передачи ниже центральной частоты кристалла.

Средняя: частота передачи совпадает с центральной частотой кристалла.

Высокая: частота передачи выше центральной частоты кристалла.

Информацию о частотах см. [Probes and Biopsy/Specifications](#) 'Настройки' на *стр. 20-13* (Датчики и биопсия/Технические параметры).

10.2.5 Диапазон скорости (PRF)

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



Для изменения диапазона скорости воспользуйтесь регулятором [PRF] (Частота повторения импульсов). Переключение вверх: частота повторения импульсов увеличивается. Переключение вниз: частота повторения импульсов уменьшается.

В зависимости от глубины рамки максимальная частота опроса также будет изменена.

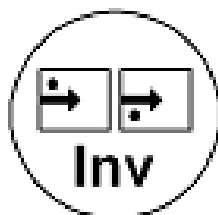
Изменение единиц скорости отображения с кГц на м/сек или см/сек осуществляется во [Вложенном меню ТД](#) 'Вложенное меню тканевого доплера' на *стр. 10-6*.

Замечания:

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

10.2.6 Invert (Инверсия)

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



Клавиша не
подсвечена

Стандартный

Клавиша
подсвечена

Инвертированный

10.2.7 2D + 2D / ТД

Функция [2D+2D/TD] (Тканевой доплер) разделяет изображение на экране на две рамки с изображениями. В левой рамке на экран выводится только 2D-изображение. В правой — 2D-изображение с наложенной цветовой информацией.

▶ D: 2D + 2D/TD

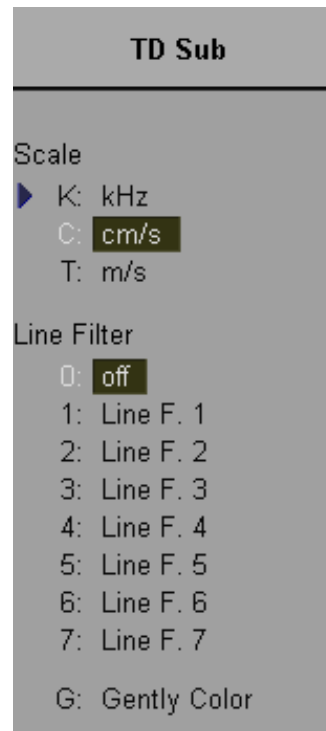
Эта функция включается и выключается выбором пункта меню [2D+2D / TD] (2D+2D / тканевой доплер).

10.3 Вложенное меню тканевого доплера

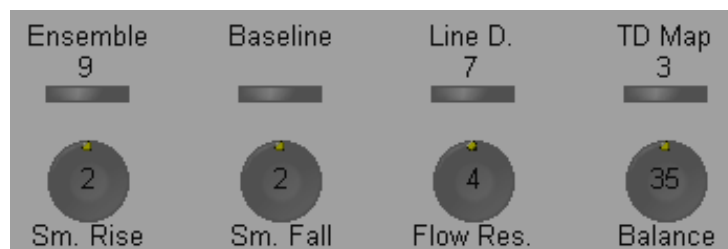
Меню TD Main (Главное меню тканевого доплера) должно быть активным.

▶ S: Sub Menu ⇌

Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



Функции вложенного меню ТД отображаются в области меню, а также в области состояния.



NOTE: Изменения можно вносить только в режиме записи!

NOTE: Изменения шкалы серого, масштаба, карты тканевого доплера и базисной линии возможны также в режиме чтения.

Доступны такие функции:

Scale (Шкала) 'Шкала' на стр. 10-8

Line Filter (Линейный фильтр) 'Линейный фильтр' на стр. 10-8

Gently Color (Плавный переход цвета) 'Приглушенный цвет' на стр. 10-8

Baseline (Базисная линия) 'Базисная линия' на стр. 10-9

Ensemble (Совокупность импульсов) 'Совокупность импульсов' на стр. 10-9

Line Density (Линейная плотность) 'Линейная плотность' на стр. 10-9

TD Map (Карта режима тканевого доплера) 'Карта ЦДК' на стр. 8-15

Balance (Баланс) 'Баланс' на стр. 10-10

Flow Resolution (Разрешение потока) 'Разрешение потока' на стр. 10-11

Smoothing (Сглаживание) 'Сглаживание' на стр. 10-11

10.3.1 Шкала

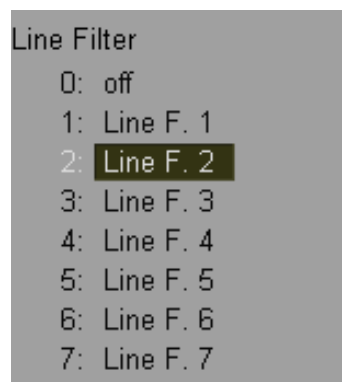
Максимальные скорости отображаются над и под цветовой шкалой. (кГц, см/сек, м/сек)



кГц: частота доплеровского сдвига см/сек: скорость потока м/сек: скорость потока

10.3.2 Линейный фильтр

Новый алгоритм корреляции позволяет, в частности, оптимизировать разрешение по плоскости. Эта технология позволяет разграничивать сигналы соседних и основных импульсов, что значительно улучшает детализацию и соотношение сигнал/шум.



Имеется восемь ступеней.

Выберите фильтр.

NOTE: Изменения можно вносить только в режиме записи.

10.3.3 Приглушенный цвет

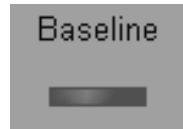
Эта функция регулирует переход между цветным и серым изображением. Функция [Gently Color] (Мягкий цвет) выполняет плавное наложение цвета на изображение В-Mode (В-режима). Поэтому сосуды в цветном отображении имеют более мягкие контуры, а изображение меньше число пикселей.



Функция [Gently Color] (Мягкий цвет) включается и выключается во вложенном меню тканевого доплера.

10.3.4 Базисная линия

Сдвиг базисной линии тканевого доплера можно использовать для предотвращения наложения спектра в одном направлении потока, подобно сдвигу нулевой линии доплера. Сдвиг базисной линии тканевого доплера увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.

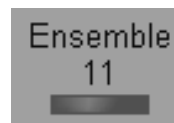


В каждом направлении имеется 8 шагов. К 8 шагу можно видеть только цветовой клин в одном направлении (максимальная скорость). Другое направление — 0 (кГц, см/с, м/с).

Максимальное и минимальное значения скорости потока отображаются в верхнем и нижнем краях цветowego клина.

10.3.5 Совокупность импульсов

Данная функция управляет количеством импульсов для одной отображаемой линии цветowego доплера. Так как для отображения результата следует оценить несколько импульсов, качество цветного отображения улучшается в зависимости от количества оцененных импульсов. При увеличении значения совокупности импульсов тканевого доплера снижается частота кадров.

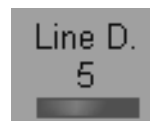


Нажмите на клавишу [Ensemble] (Совокупность импульсов) и выберите число импульсов для построения одной цветовой линии.

Макс. значение: 31 Мин. значение: 7 Шаг: 1

10.3.6 Линейная плотность

Данная функция определяет плотность линий в пределах окна тканевого доплера. Чем меньше плотность линий, тем больше расстояние между линиями и размер цветových пикселей.



Нажмите на клавишу [Line D.] (Линейная пл.) и выберите значение линейной плотности. Для увеличения или уменьшения значения нажмите вверх или вниз соответственно.

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

10.3.7 Карта режима тканевого доплера

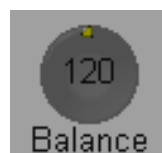
Данная функция позволяет настраивать цветовое кодирование для оптимизации отображения движения стенок (подобно кривым постобработки шкалы серого на 2D-изображении). Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.



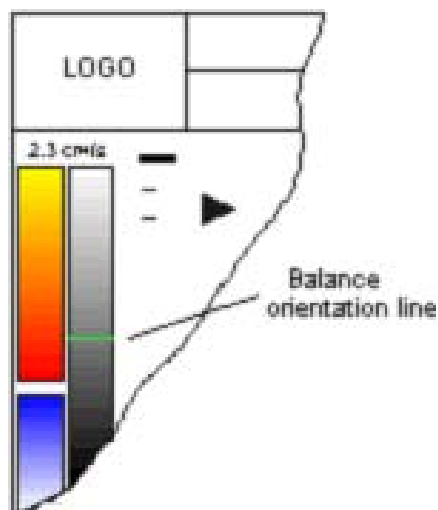
Несколько раз нажмите клавишу [TD Map] (Карта тканевого доплера), чтобы выбрать нужную карту. (от 1 до 4)

10.3.8 Баланс

Balance (Баланс) управляет количеством цвета, отображаемым над ярким эхом, и помогает заключить цвет в пределах стенок сосудов. При понижении уровня баланса цвет отображается на более ярких структурах. Если вы не видите цвета, вероятно, установлен слишком высокий уровень баланса.



Вращайте регулятор [Balance] (Баланс) и выберите баланс.

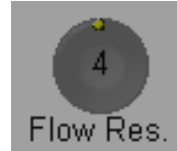


Вспомогательная линия баланса видна только в цветовых режимах. Эта линия указывает положение выбранного значения на шкале серого.

10.3.9 Разрешение потока

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

Четыре цветовых отсчета в направлении короткой оси; один цветовой отсчет в направлении длинной оси.



Вращайте регулятор [Flow Res.] (Разрешение потока) и выберите динамический диапазон. от Set (Установка) 1 до Set 4.

При прокручивании по часовой стрелке цветовая информация становится четче (в кромке больше пикселей). При прокручивании против часовой стрелки цветовая информация становится менее четкой (края сглаживаются).

10.3.10 Сглаживание

На основе нескольких цветных изображений получается усредненное по времени изображение, что позволяет выбрать различные по времени значения фильтра для низких и высоких скоростей.



Вращайте регуляторы [Smooth] (Сглаживание) и выберите повышающий и понижающий фильтр.

RISE (Повышение) :	фильтрация повышения скорости приводит к подавлению шума. Избегайте быстрого перемещения датчика, поскольку изображение потока строится медленно. При отображении импульсов следует установить низкое значение фильтра повышения скорости.
FALL (Понижение) :	этот фильтр служит для продления отображения потока. Его следует использовать с быстрыми импульсами (короткие цветные вспышки) для продления их отображения с целью оценки параметров движения.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 11

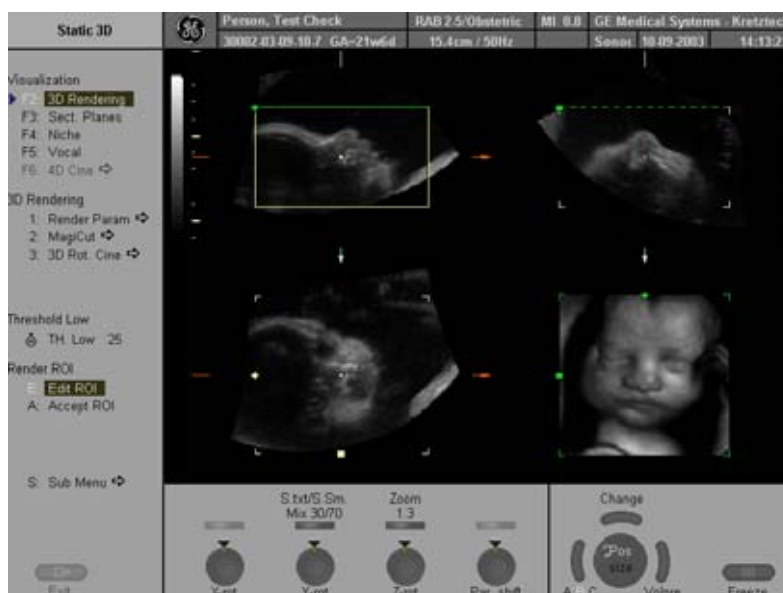
Режим объемного изображения

11. Режим объемного изображения

Общее описание

Режим объемного изображения позволяет сканировать ткани и выполнять последующий анализ частей объемного объекта в 3-х измерениях. Произвольный выбор срезов объемной структуры и одновременная 4D-визуализация в режиме реального времени трех взаимно перпендикулярных плоскостей и реконструированного трехмерного изображения предоставляют новые возможности, в том числе для диагностики патологии плода. Режим объемного изображения обеспечивает доступ к срезам, недоступным при 2D-сканировании. Параллельный интерфейс позволяет записывать данные об объемном изображении на жесткий диск для последующего анализа.

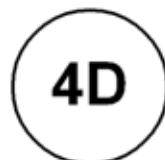
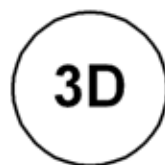
Пример визуализации плода путем произвольного выбора срезов:



Наборы объемных данных могут быть обработаны с помощью программной опции interactive volume rendering (интерактивная объемная реконструкция), а также Real time 4D (4D-визуализация в реальном времени) для изображений поверхностного либо прозрачного режима.



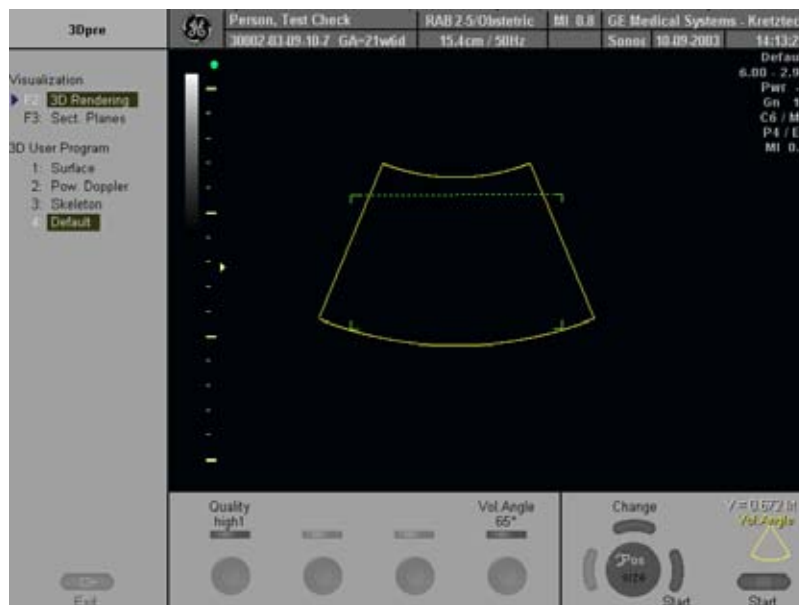
11.1 Получение изображения объемной структуры с помощью датчиков объемного сканирования



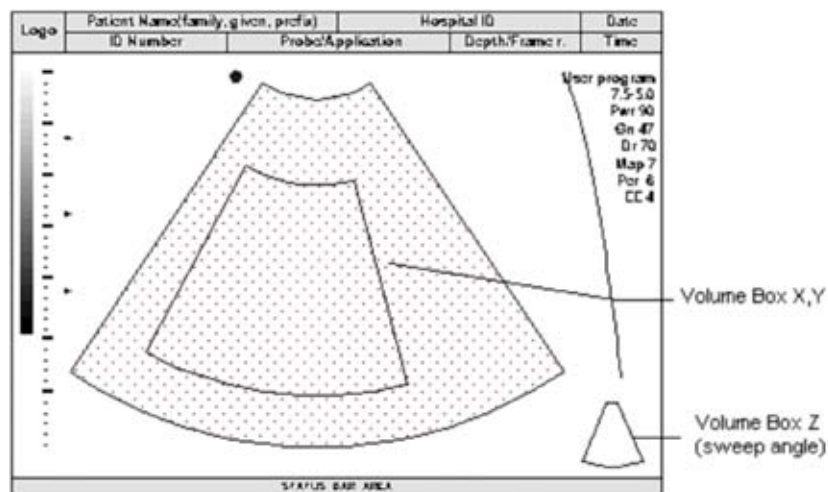
Клавиши режима объемного изображения (аппаратные клавиши)

Нажатием на клавишу **[3D]** или **[4D]** включается режим объемного изображения, и в области изображения появляется рамка объема.

На экране появляется меню 3D Pre или, соответственно, 4D Pre (режим записи).



В области изображения появляется рамка объема.

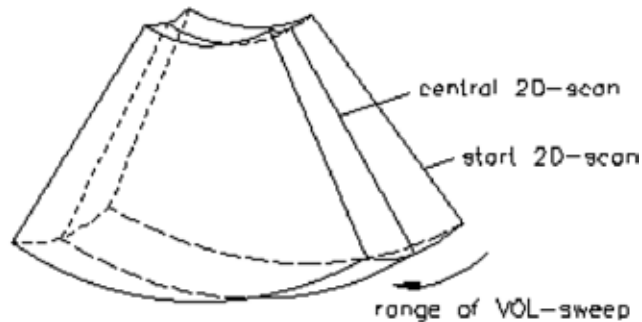


Существуют разные способы получения статического 3D- или объемного 4D-изображения в реальном времени.

- Получение объема: 3D - плоскости сечения 'Получение объема: 3D - плоскости сечения' на стр. 11-15)
- Получение объема: 3D-реконструкция 'Получение объема: 3D-реконструкция' на стр. 11-46'Получение объема: 3D-реконструкция' на стр. 11-46)
- Получение 4D-изображения в реальном времени 'Получение 4D-изображения в реальном времени' на стр. 11-71)
- Объемное контрастное изображение: А-плоскость 'Объемное контрастное изображение (VCI A-Plane)' на стр. 11-94)
- Объемное контрастное изображение: С-плоскость 'Объемное контрастное изображение (VCI C-Plane)*' на стр. 11-97)
- STIC (пространственно-временная корреляция изображений) 'STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)' на стр. 11-101)
- Биопсия в 4D-режиме в реальном времени 'Биопсия в режиме 4D в реальном времени*' на стр. 11-107)

11.1.1 Принцип получения объема

Получение наборов объемных данных осуществляется с помощью 2D-сканирования со специальными датчиками, предназначенными для 2D-сканирования, 3D-развертки и объемного сканирования в реальном времени (Real Time 4D). Получение объема начинается с использования 2D-изображения с наложенным Vol Box (Рамкой объема), 2D + Цветного изображения. В случае использования изображения 2D + Цветное изображение цветовой рамка будет являться также и рамкой объема. Первоначальное 2D-изображение представляет собой центральный 2D-срез объемного объекта. Для получения собственно объемного среза сканирование производится от одной границы объемного объекта до другой.



Объемная рамка (VOL BOX) ограничивает ОИ, которая будет сохранена во время объемной развертки. Полученное 2D-изображение появится на экране. В 3D-режиме диапазон развертки объема указывается рамкой развертки (Sweep-Box) в нижней правой части экрана (Vol Angle (угол объемного изображения)). Двигающийся индикатор дает информацию о положении изображения В-режима во время сканирования объема. Время, необходимое для работы сканера, зависит от размера объемной рамки (диапазона глубины, угла), а также качества (6 позиций). Во время 3D-сканирования датчик должен быть зафиксирован и неподвижен в области сканирования. Изображение в реальном времени получаемых В-кадров позволяет следить за качеством сканирования. Во время объемного сканирования в реальном времени нет необходимости держать датчик неподвижно, так как получение объема идет непрерывно.

11.1.2 Основные режимы сканирования

Объемное сканирование выполняется автоматически путем наклона 2D-сканирующей головки. Изображение сканированного объема похоже на срез тора.

Тип датчика



Для исследования органов брюшной полости

Поверхностные органы

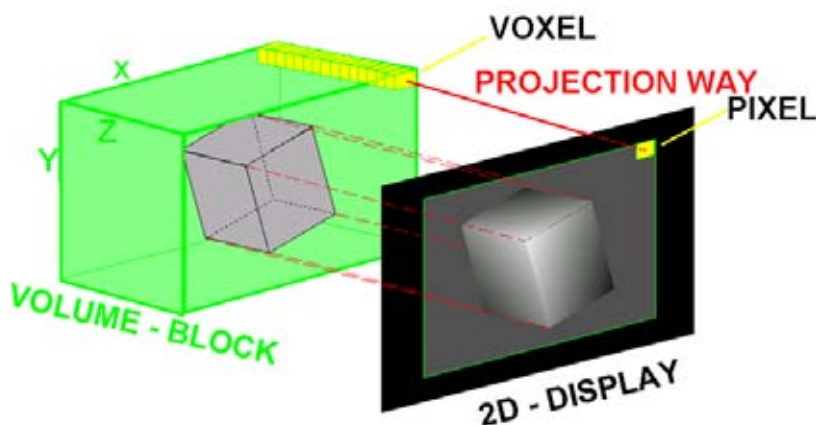
Трансвагинальное обследование

Трансректальное обследование

11.1.3 Что такое интерактивная 3D-реконструкция изображения?

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

См. также: [Получение объема: 3D-реконструкция](#)



11.1.3.1 Что означает слово «интерактивный»?

Интерактивный означает, что каждая операция или регулировка, относящаяся к результату процесса реконструкции, может быть отслежена в реальном времени. Быстрая работа компьютера и интеллектуальное программное обеспечение позволяют вычислять реконструируемое изображение в режиме реального времени. После каждого рабочего этапа результат отображается в низком разрешении для ускорения обратной связи, а по завершении всех операций результат воспроизводится с высоким разрешением.

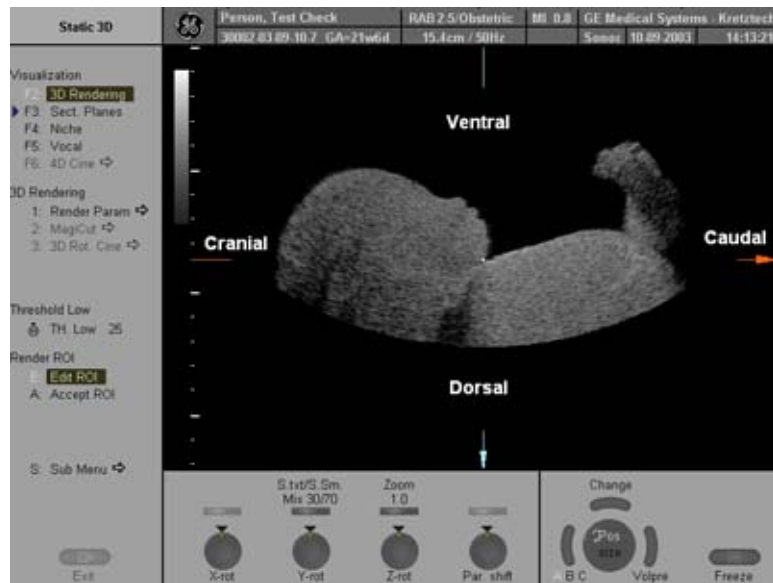
11.1.4 Ориентация изображения (все режимы получения изображения)

Начальные условия:

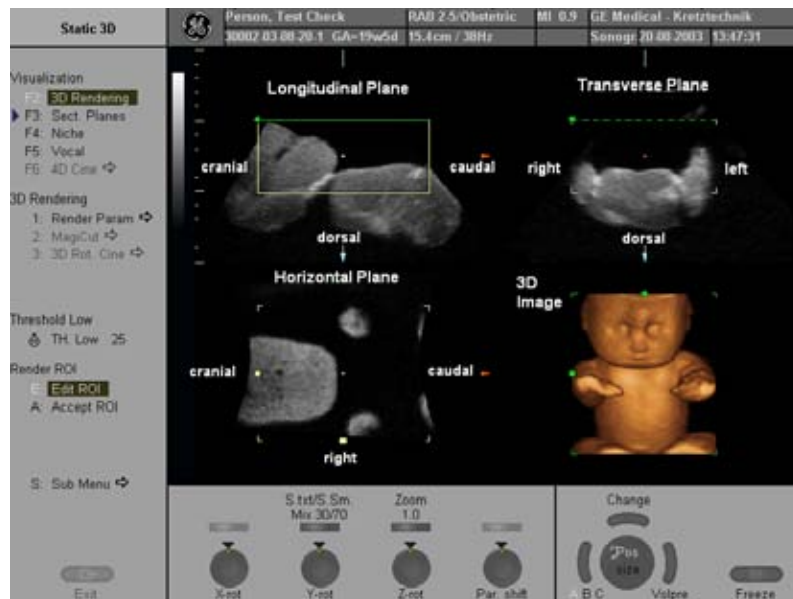
Изображение в В-режиме:

Настройте продольное сканирование желаемого объекта. Включите режим 3D и начните получение объема.

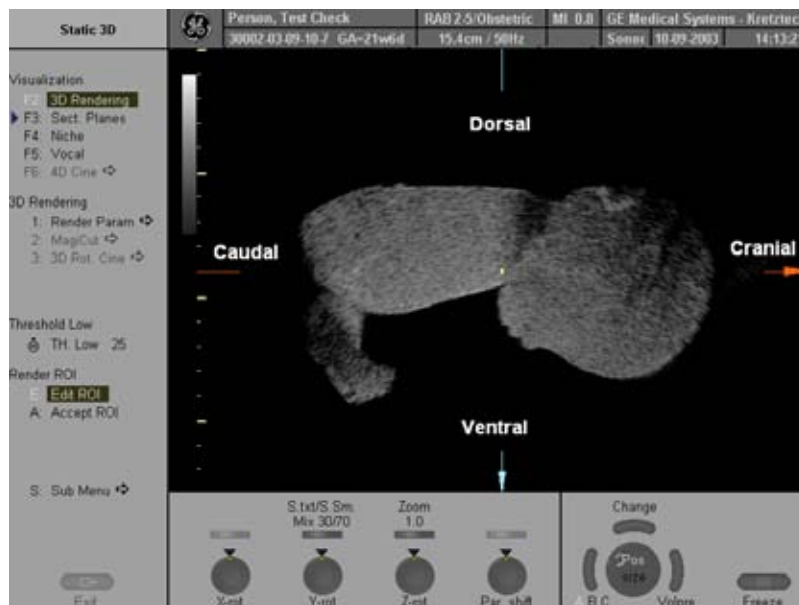
Ориентация изображения В-режима: **сверху вниз**.



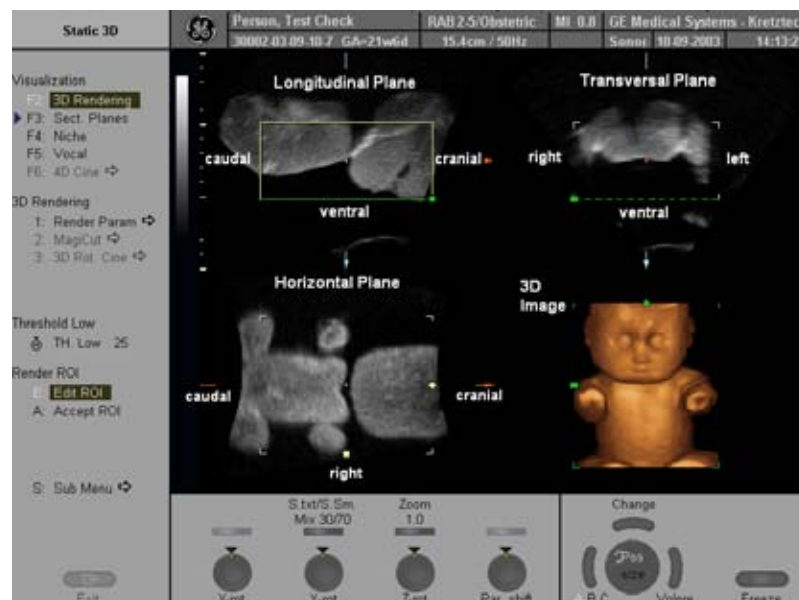
Результирующая ориентация плоскостей сечения (режим чтения).



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



Результирующая ориентация плоскостей сечения (режим чтения).



11.1.5 Справка по ориентации в наборах 3D-/4D-данных (ориентация датчика)

Чтобы упростить ориентацию в наборе 3D-/4D-данных, пользователь может активировать на рамке 3D- или 4D-данных отображение направлений: краниального, каудального, левого, правого, переднего, заднего. Пользователь должен выбрать положение и вращение датчика относительно пациента (либо относительно плода для акушерских исследований) во время получения данных. Затем следует вручную активировать текущее отображение направлений. Когда объемный объект вращается, автоматически соответственно корректируются координаты на границе изображения. Отображение остается активным до тех пор, пока не будет получен новый набор данных либо пока оно не будет выключено пользователем. Если изображение и данные сохранены, то в наборе данных сохраняется ориентация датчика. Однако при выключении экрана настройки ориентации датчика не сохраняются.

Запустите нужный 3D- или 4D-режим визуализации.

См.: Получение объема с помощью датчиков объемного сканирования 'Получение изображения объемной структуры с помощью датчиков объемного сканирования' на стр. 11-3).



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

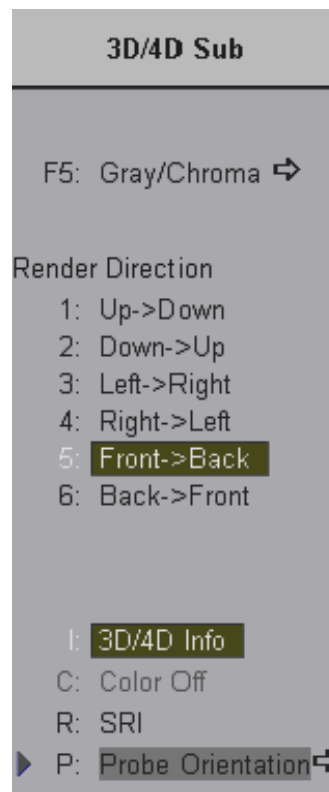


Если выбран режим захвата 4D, следует проявлять особую осторожность. Сдвиг датчика влечет за собой изменения в настройках ориентации датчика.

▶ S: Sub Menu ⇨

Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).

Появится меню 3D / 4D Sub.



Выберите [Probe orientation] (Ориентация датчика).

На экране появится меню Probe Orientation (Ориентация датчика), и система автоматически переключится в режим четырех изображений.



В правом нижнем квадранте отображаются шаблон и маркер датчика, вне зависимости от выбранного режима визуализации. Положение шаблона тела (вид тела и вращение тела), а также маркер датчика сохраняются в пользовательской программе 3D/4D.

Зеленая точка на маркере датчика показывает вращение датчика (аналогично зеленому логотипу GE в 2D-изображениях).



Выберите пункт [Front] (Вид спереди) для отображения шаблона тела спереди.

Шаблон тела можно вращать на 45 градусов.



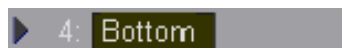
Выберите пункт [Back] (Вид сзади) для отображения шаблона тела сзади.

Шаблон тела можно вращать на 45 градусов.



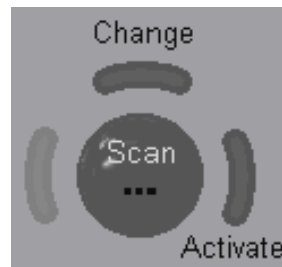
Выберите пункт [Top] (Вид сверху) для отображения шаблона тела сверху.

Данный шаблон не вращается.



Выберите пункт [Bottom] (Вид снизу) для отображения шаблона тела снизу.

Данный шаблон не вращается.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между режимами Scan (Сканировать) и No Function (Нет функций) или наоборот. Если выбран режим Scan (Сканировать), с помощью трекбола поместите маркер датчика на шаблон тела.

Правая клавиша трекбола имеет ту же функцию, что и клавиша [Activate] (Активировать) (см. ниже).



Используйте регулятор [Body Rotation] (Вращение тела) для вращения шаблона тела. Данная функция доступна, только если установлен вид тела спереди или сзади.



Используйте регулятор [Probe Rotation] (Вращение датчика) для вращения метки датчика на шаблоне тела.



Поверните датчик на шаблоне тела. Возможны два угла поворота: 45° и 90°.



Выберите пункт [Activate] (Активировать), чтобы изменить настройки.

Меню 3D/4D активно, маркеры ориентации отображаются в режиме 3D/4D.

NOTE: 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.

NOTE: Маркеры ориентации видны, когда срезы представлены в режиме T.U.V. (Томографическая ультразвуковая визуализация) (а не в режиме полноэкранной реконструкции). Маркеры видны до тех пор, пока они не будут отключены клавишей [Off] (Откл.) меню Probe Orientation (Ориентация датчика).

См. Томографическая ультразвуковая визуализация (ТУВ) (Параллельные сечения) 'Томографическая ультразвуковая визуализация — ТУВ (TUI) (Параллельные срезы)' на стр. 11-36)



Выберите пункт [Off] (Выкл.), чтобы вернуться в меню 3D / 4D, не применяя произведенные изменения.

Маркеры ориентации в режиме 3D/4D скрыты.

Сброс настроек ориентации датчика к значениям по умолчанию.

Данная клавиша доступна лишь в том случае, если меню ориентации датчика было активировано только однажды.



Нажмите на клавишу [Exit] (Выход), чтобы вернуться в 3D/4D меню, не применяя сделанные изменения.

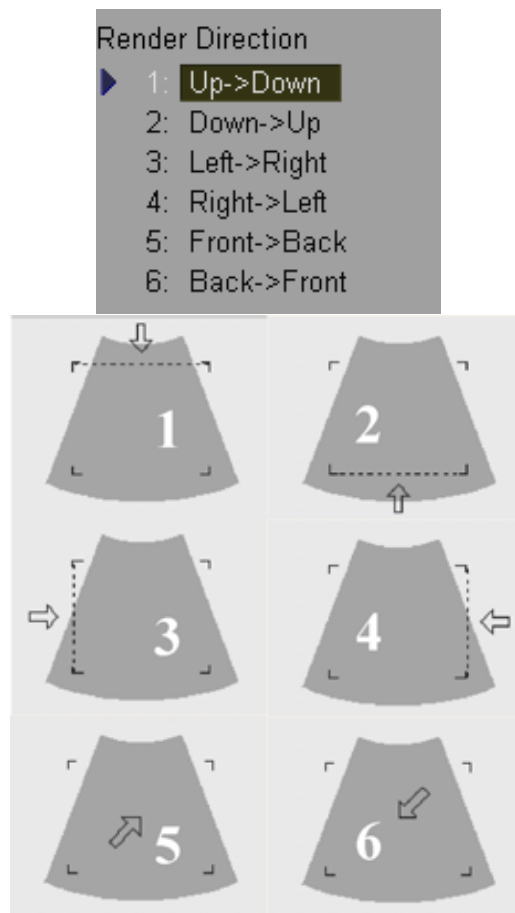
11.1.6 Рамка реконструкции

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

- направление обзора;
- площадь/размер обзора;
- хорошая видимость объекта (поверхностный режим).

Эти параметры настраиваются с помощью рамки реконструкции. Рамка реконструкции определяет размер объемного объекта, предназначенного для обработки. Таким образом, объекты вне рамки будут исключены из процесса обработки (для поверхностного режима важно удалить объекты, которые мешают свободному обзору). Расположение рамки в отсканированном объекте выполняется с помощью ортогональных плоскостей A, B и C, каждая из которых пересекает рамку по центру.

Посмотрите следующую диаграмму, чтобы понять, каким образом рамка реконструкции определяет направление обзора. Возможно 6 разных направлений рамки реконструкции.



Для выбора направления обзора см.: [Направление обзора реконструкции](#) 'Направление обзора реконструкции' на стр. 11-42)

11.1.7 Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D-изображений

В-режим

- Плохое качество сканирования объемного объекта приводит к плохому качеству трехмерного изображения.
- Для получения качественного 3D-изображения увеличьте контрастность интересующих структур в 2D-режиме до начала выполнения объемного сканирования.
- Будут обработаны и отображены только ультразвуковые данные из ОИ (Области интереса) (рамки реконструкции).
- 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 гипэзогенными 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 гиперэзогенных структур.

Избегайте темных областей (тени, вызванные ослаблением сигнала, темный вид ткани) в ОИ, в противном случае большие участки 3D-изображения будут темными.

- **Максимальный режим:** избегайте ярких артефактов в ОИ, в противном случае эти артефакты будут присутствовать в 3D-изображениях.
- **Рентгеновский режим.** Обратите внимание на то, что все значения серого в интересующей области выводятся на экран. Чтобы увеличить контрастность структур в ОИ, глубину ОИ следует настроить на минимум.

ЦВЕТОВОЙ РЕЖИМ

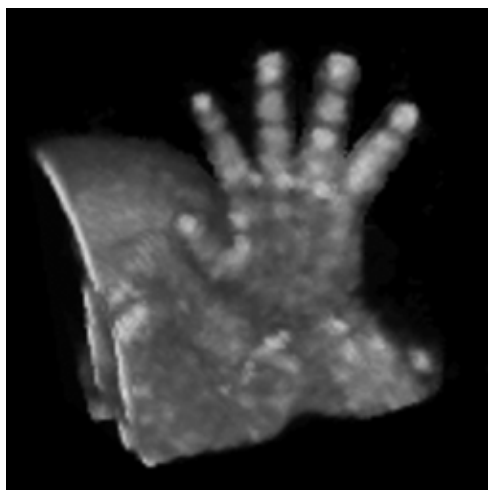
- Плохое качество цветного изображения в режиме 2D влечет за собой ухудшение качества цветного 3D-изображения.
- В режиме энергетического доплера (кнопка PD (Энергетический доплер) на экран выводится изображение без кодировки направления.
- Чтобы уменьшить время получения изображения, выбирайте небольшую объемную рамку, а также небольшой угол движения сканера.
- Сглаживающий фильтр (нарастание и спад в 2D-изображениях) обеспечивает сглаженное изображение кровотока и более качественную цветовую 3D-визуализацию сосудов (например, можно отфильтровать сильно пульсирующие сосуды). Недостатки: чем выше настройка фильтра, тем дольше время сбора данных.
- **Поверхностный режим.** Дает изображение поверхности сосудов (цветные сигналы) в ткани объекта.

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

11.1.7.1 Примеры реконструированных изображений

Поверхностный режим — серая реконструкция

Ручка плода



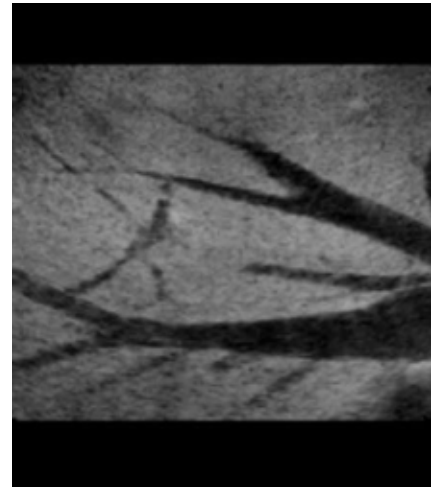
Личико плода и пуповина



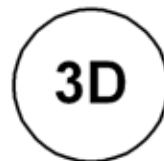
Прозрачный режим — серая реконструкция

Максимальный режим — скелет плода

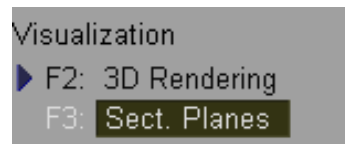
Минимальный режим — сосуды печени



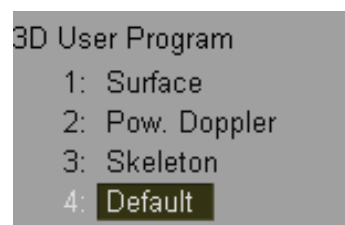
11.2 Получение объема: 3D - плоскости сечения



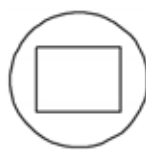
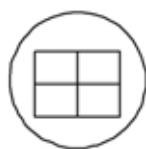
1. Получив изображение 2D, 2D / ЦДК или 2D / PD (Энергетический доплер) достаточного качества, нажмите на клавишу **[3D]**, чтобы активировать режим объемного изображения.



2. Выберите режим визуализации [Sect. Planes] (Плоскости сечения) в области меню.



3. Выберите одну из пользовательских программ 3D (User Program 3D), например Default (По умолчанию). Загружаются предварительно заданные параметры.



4. Выберите желаемый формат отображения.

NOTE: Выбранный формат будет применен в режиме чтения после завершения сканирования.

5. Поместите рамку объема в интересующую область.



У трекбола будет две функции: изменение размера и положения рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.



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

6. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

↓ Уменьшить размер рамки по вертикали

↑ Увеличить размер рамки по вертикали

Ж Увеличить размер рамки по горизонтали

Ё Уменьшить размер рамки по горизонтали



7. С помощью переключателя, расположенного в области состояния, выберите угол сканирования объема.



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

low (низкая)	высокая скорость / низкая плотность сканирования. Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения. Результатом будет потеря объемного разрешения.
mid2 (средняя2)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
max (максимальная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



9. Для начала захвата 3D-изображения нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр); соответственно нажмите на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола появится надпись **Start** (Пуск).



Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

NOTE: Если CRI задействован в режиме 2D, он также будет использован в предварительном статическом 3D-режиме и во время получения статического 3D-изображения. Настройки (значение CRI) берутся из настроек 2D.

NOTE: Использование CRI указывается в информационном блоке.

NOTE: Возможно сочетание CRI с режимом цветного статического 3D-изображения (ЦДК).

Во время получения 3D-объема на экране отображается только область рамки объема. После получения изображения установка переходит в режим чтения. См. После получения 3D-изображения 'После получения 3D - плоскостей сечения' на стр. 11-19)



Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления. Процесс получения изображения останавливается, и на экране снова появляется меню режима 3D Pre (Предварительное 3D-изображение).

NOTE: Записанная информация удаляется!

11.2.1 Получение 3D-изображения при включенном масштабировании высокого разрешения



1. Нажмите на клавишу **[HR-Zoom]** (Масштабирование с высоким разрешением).
2. Поместите рамку масштабирования в область интереса.



У трекбола будет две функции: изменение размера и положения рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.

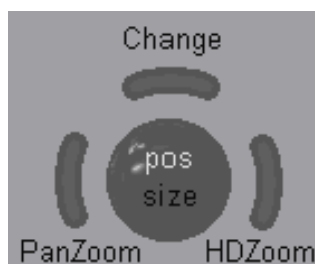


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

3. Вращая трекбол, измените размер рамки масштабирования.

Движения:

- ! Уменьшить размер рамки по вертикали
- ! Увеличить размер рамки по вертикали
- Ж Увеличить размер рамки по горизонтали
- Ё Уменьшить размер рамки по горизонтали

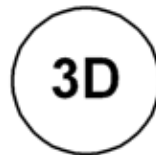


4. Наложите рамку масштабирования и выберите PanZoom (Панорамирование и масштабирование) левой клавишей трекбола или HDZoom (Масштабирование в режиме HD-кровотока) — правой.

Появится окно обзора.

О настройке окна обзора

разделе Пользовательские настройки. 'Пользовательские настройки' на *стр. 17-7*



5. Нажмите на клавишу **[3D]**, чтобы запустить режим объемного изображения.

Замечание. При запуске 3D-/4D-режима вложенное окно просмотра изображения будет скрыто. После окончания работы 3D- / 4D-режима оно появляется снова.



6. Выберите нужный режим визуализации.

Порядок действий:	<u>Получение объема: 3D - плоскости сечения</u> 'Получение объема: 3D - плоскости сечения' на <i>стр. 11-15</i>)
	<u>Получение объема: 3D-реконструкция</u> 'Получение объема: 3D-реконструкция' на <i>стр. 11-46</i>)



Еще раз нажмите на клавишу **[HR-Zoom]** для выхода из функции масштабирования с высоким разрешением.

11.2.2 После получения 3D - плоскостей сечения

После получения 3D - плоскостей сечения система автоматически переходит к меню режима чтения. Выбранный формат будет показан на мониторе (например А, В, С — режим плоскостей сечения).



Примечание.

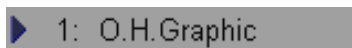
Если вы хотите вернуться в меню 3D Pre (Предварительное 3D-изображение), нажмите на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола появится надпись **Vol pre** (Предварительное объемное изображение)).

Отображение плоскостей сечения:

- A,B,C – режим плоскостей сечения 'A,B,C — режим плоскостей сечения' на *стр. 11-32*)
- Режим эталонного изображения 'Режим эталонного изображения' на *стр. 11-33*)
- Режим отображения ниши 'Режим отображения ниши' на *стр. 11-33*)

11.2.2.1 Справочный график ориентации

Справочное изображение ориентации находится в нижнем правом квадранте режима плоскостей сечения.



Чтобы включить либо выключить справочный график ориентации, выберите пункт [O.H.Graphic] (Справочный график ориентации) в меню 3D / 4D Main (3D / 4D главное).

Объемное тело будет показано в упрощенном виде (дуги заменены прямыми линиями). Пересечение плоскостей в объемном теле на эталонном схематическом изображении показано линиями.



Например, справочный график ориентации абдоминального датчика.

Примечание. Справочный график ориентации трансвагинального объемного 3D-датчика инвертирован.

NOTE: Справочное изображение ориентации показывает только положение изображения относительно плоскости внутри объемного тела, а не относительно пациента.

11.2.2.2 Автоматическая оптимизация в режиме объемного изображения.

Эта функция оптимизирует контрастное разрешение плоскостей сечения (А, В и С) в соответствии с гистограммой сканируемой области. Однако она не влияет на реконструированное изображение. Изначальный результат — это значение для правой и левой конечных точек текущей гистограммы.



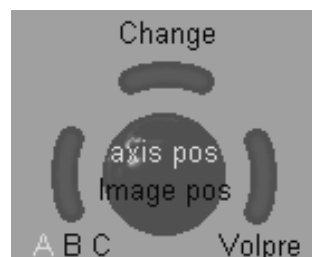
При нажатии на клавишу **[auto]** (Авто) выполняется автоматическая оптимизация шкалы серого с целью увеличения контрастного разрешения плоскостей сечения (А, В и С). При повторном нажатии данной клавиши будет выполнена новая оптимизация согласно гистограмме, и эта функция останется активной.

Нажмите дважды на клавишу **[auto]** (Авто) для выключения автоматической оптимизации.

Замечания:

- Если функция автоматической оптимизации активна, то клавиша [auto] ярко подсвечена.
- Эта кнопка не влияет на реконструированное изображение (оно не оптимизируется).

11.2.2.3 Выбор эталонного изображения



Для выбора эталонного изображения несколько раз нажмите на левую клавишу трекбола **[A B C]**. Выбор эталонного изображения автоматически устанавливает элементы управления вращающихся регуляторов и трекбола для произвольной

установки плоскости. При одновременной визуализации плоскостей сечения А, В и С (режим 3-х срезов) плоскость, выбранная в качестве эталонной, отмечается буквой желтого цвета (например А).

Если на экране отображается одна плоскость: А, В или С (в полноэкранном режиме либо в режиме произвольной плоскости), — то это будет эталонным изображением. Эталонное изображение можно изменить.

11.2.2.4 Расположение изображения

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



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для замены функции расположения оси на функцию расположения изображения.



С помощью трекбола эталонное изображение можно перемещать по осям X и Y соответственно. Центр вращения остается зафиксированным, сдвигается только объемный объект.

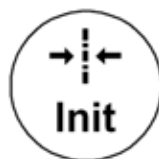
11.2.2.5 Увеличение изображения

С помощью этой функции регулируется соотношение размеров эталонного изображения А, В или С относительно области на экране.



С помощью этой функции изображения срезов (А, В и С) увеличиваются от центра вращения.

11.2.2.6 Исходное состояние



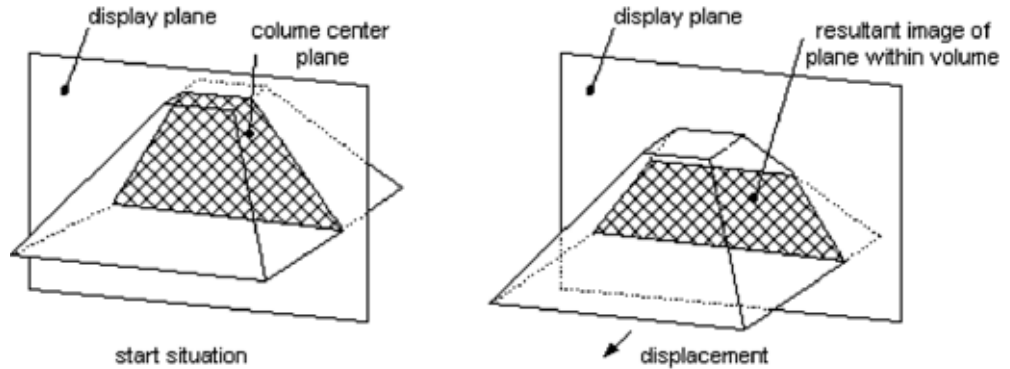
При нажатии на клавишу **[Init]** (Исх.) на панели управления параметры вращения и преобразования среза объемного объекта сбрасываются и заменяются начальными, которые применяются автоматически после получения объема. Центр вращения лежит на середине центральной линии распространения ультразвука (соответственно, в середине сканируемого объемного тела).

Подробную информацию об этом см. в разделе «Начальное состояние различных датчиков» 'Исходное состояние различных датчиков' на *стр. 11-29*.

11.2.3 Принцип анализа изображения срезов

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

Перемещение объемного тела относительно плоскости визуализации:

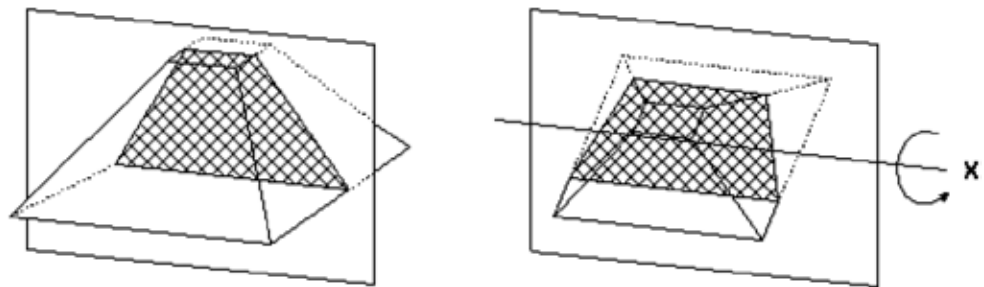


Вращение объемного тела относительно плоскости визуализации:

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

Начальное положение

Вращение (вокруг оси X)

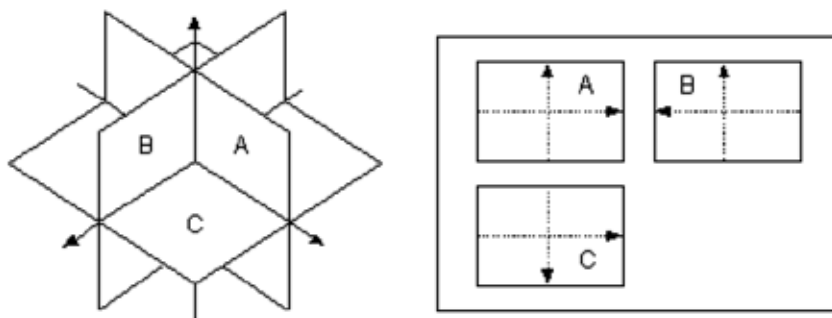


Расположение объемного тела относительно плоскости визуализации определяется относительной системой координат. Система координат состоит из трех взаимно перпендикулярных осей, пересечением которых является Z-осный центр вращения. Эти оси (соответствуют X, Y и Z) отображаются на плоскости визуализации и выделены цветом. Вращением вокруг любой из этих осей и перемещением центра вращения достигается визуализация любой воображаемой плоскости объемного тела. Начальное (INIT) положение объемного тела относительно плоскости визуализации может быть изменено в настройках. Это первое, что необходимо сделать после завершения сканирования.

Стандартное представление: режим 3 срезов Три ортогональные плоскости сечения одновременно отображены на экране, разделенном на квадранты. В каждом квадранте отображается срез объемного тела, как показано ниже.

Плоскости сечения A, B, C

Отображение A, B, C



Линии пересечения плоскостей выделены цветами:

AB = синяя;

AC = красная;

BC = желтая.

Ориентация линий пересечения на экране

Сечение/поле	A	B	C	
Линия пересечения AB	V	V	N	V = Vertical (вертикальный) H = Horizontal (Горизонтальная) N = Normal (нормальный)
Линия пересечения AC	H	N	H	
Линия пересечения BC	N	V	V	

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

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

11.2.3.1 Вращения



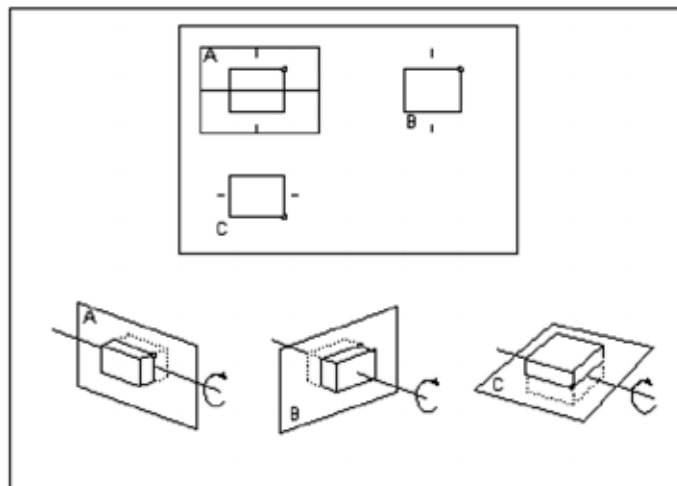
При вращении регулятора на эталонном изображении появится соответствующая ось в виде линии (ось X или Y) или перекрестия (ось Z). Возможно произвольное вращение вокруг любой из осей X, Y или Z.

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



Вращение эталонного изображения (например **A**) вокруг оси X.

Вращение регулятора [X-axis] (оси X) по часовой стрелке:

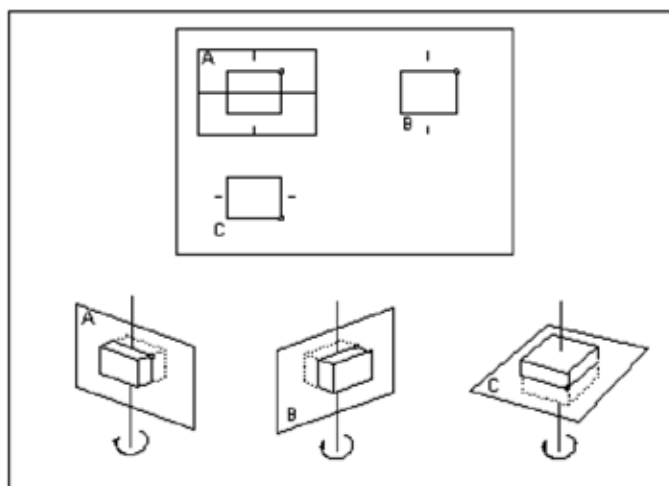


При вращении объемного тела по часовой стрелке относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени высчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.



Вращение эталонного изображения (например **A**) вокруг оси Y.

Поверните по часовой стрелке вращающийся регулятор [Y-axis] (оси Y).

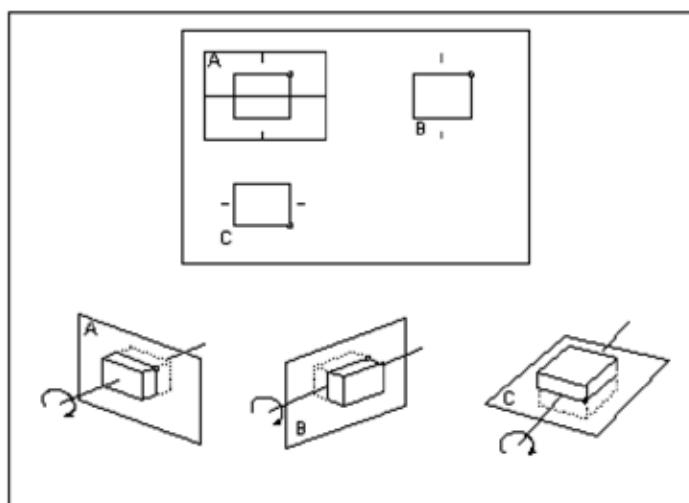


При вращении объемного тела по часовой стрелке относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени высчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.



Вращение эталонного изображения например **A** вокруг оси Z.

Поверните по часовой стрелке вращающийся регулятор [Z-axis] (оси Z).



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

Важные замечания для пользователя

- Вращение следует выполнять медленно, чтобы следить за изменением ориентации.



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

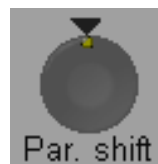
Нажмите еще раз, чтобы вернуться к более медленному вращению.

- Не следует выбирать большой угол вращения, за исключением изменения ориентации влево-вправо и вверх-вниз. При вращении на 90 градусов вокруг оси срезы А, В, С изменятся.
- Эталонное изображение, например **A**:
ось X: A r C
ось Y: A r B
ось Z: B r C
- Перед тем как выполнить вращение, установите центр вращения в области изображения, которую вы хотите оставить.

11.2.3.2 Перемещение

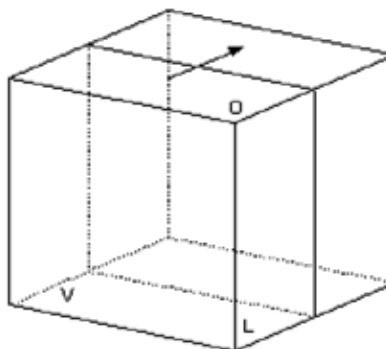
Преобразование позволяет сдвинуть центр вращения по линиям пересечения плоскостей сечения А, В и С. Перенос центра вращения приводит к отображению параллельных изображений срезов.

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



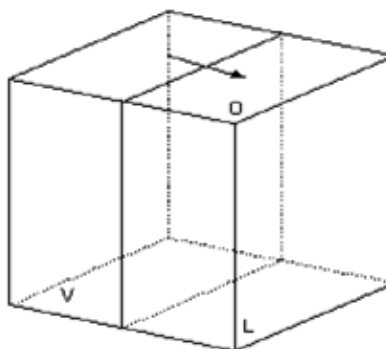
Поверните по часовой стрелке вращающийся регулятор [Parallel shift] (Параллельное смещение).

Эталонное изображение: А



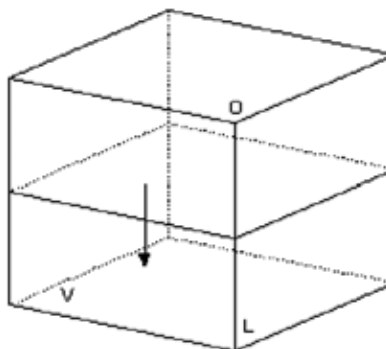
Плоскость среза перемещается от передней к задней части объемного тела.

Эталонное изображение: В



Плоскость среза перемещается слева направо через объемное тело.

Эталонное изображение: С



Плоскость среза перемещается от верхней к нижней части объемного тела.

Важное замечание

Термины «спереди», «слева», «сверху» **не** относятся к ориентации пациента, а служат для пояснения. Конечно, теоретически можно было бы вращать «пациента», чтобы достигнуть описанного положения.

Параллельное движение эталонного изображения будет создавать на экране новые линии пересечения с неэталонными изображениями. Плоскости сечения неэталонных изображений остаются без изменений.

Осевое расположение центра вращения на эталонном изображении



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

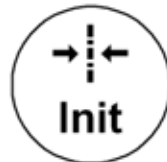
ВАЖНО.

-	Расположение центра вращения на эталонном изображении отмечает точку, которая не потеряется при вращении.
-	Рекомендуется использовать вращающийся регулятор [Par. shift] (Параллельное смещение) при выборе эталона для параллельных срезов. В этом режиме только одно изображение подвергается изменениям, что обеспечивает более высокую скорость передачи данных.
-	Выполнение параллельных срезов является простой и понятной процедурой, предпочтительной для детального изучения объекта.

Особенности системы

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

11.2.3.3 Исходное состояние различных датчиков



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

Исходное состояние:

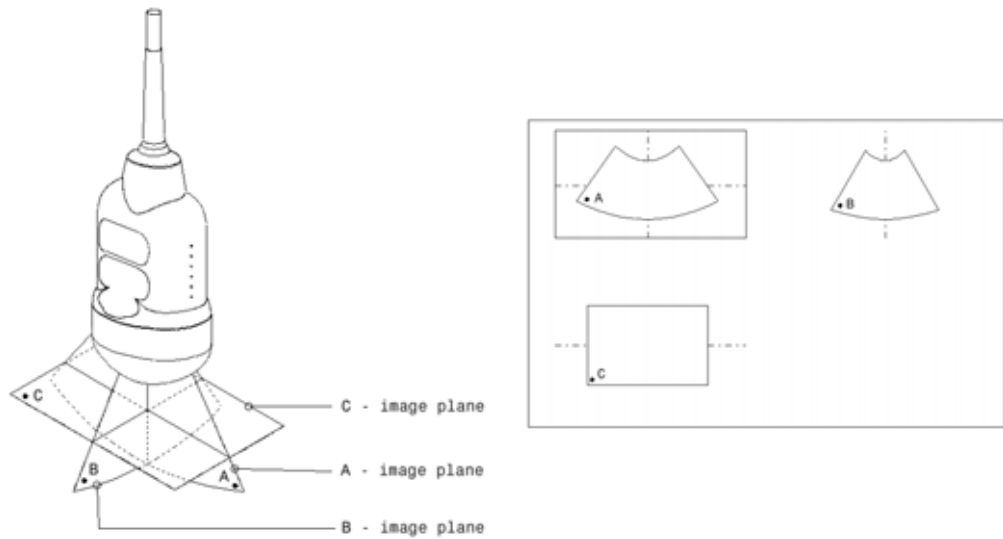
Абдоминального датчика;

Датчика для обследования поверхностных органов;

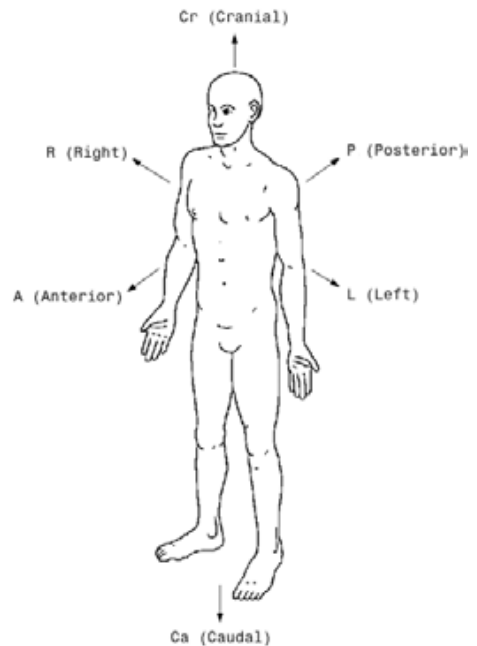
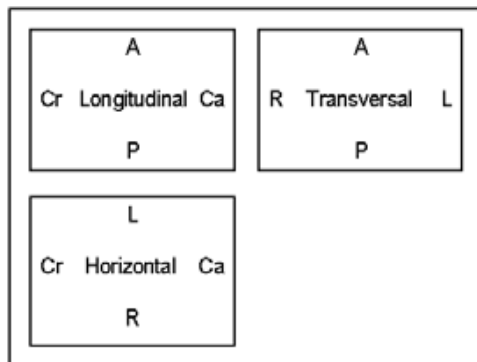
Внутриполостного датчика.

Исходное состояние абдоминального датчика:

Дисплей монитора



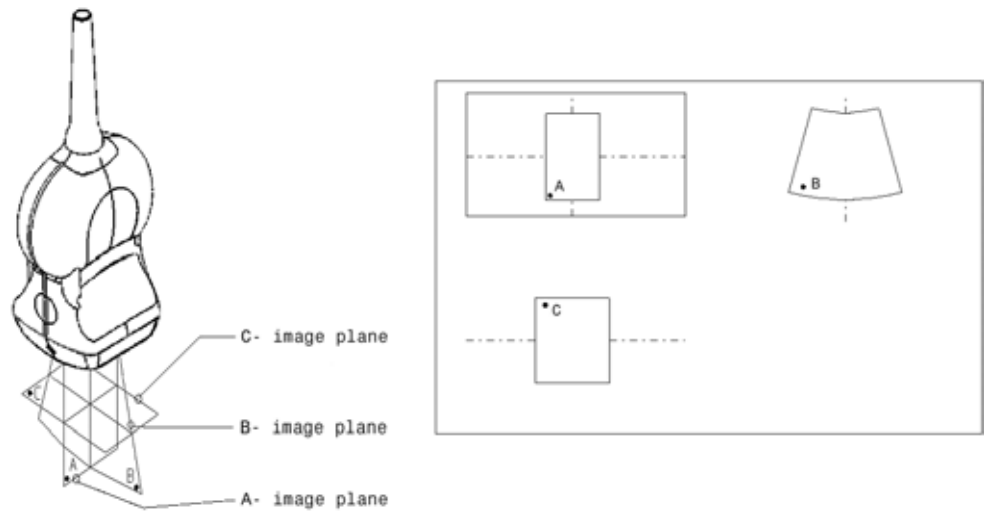
Изображение среза А представляет собой 2D-изображение, с которого началось получение объема. Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получаются следующие Init (Исходные) положения.



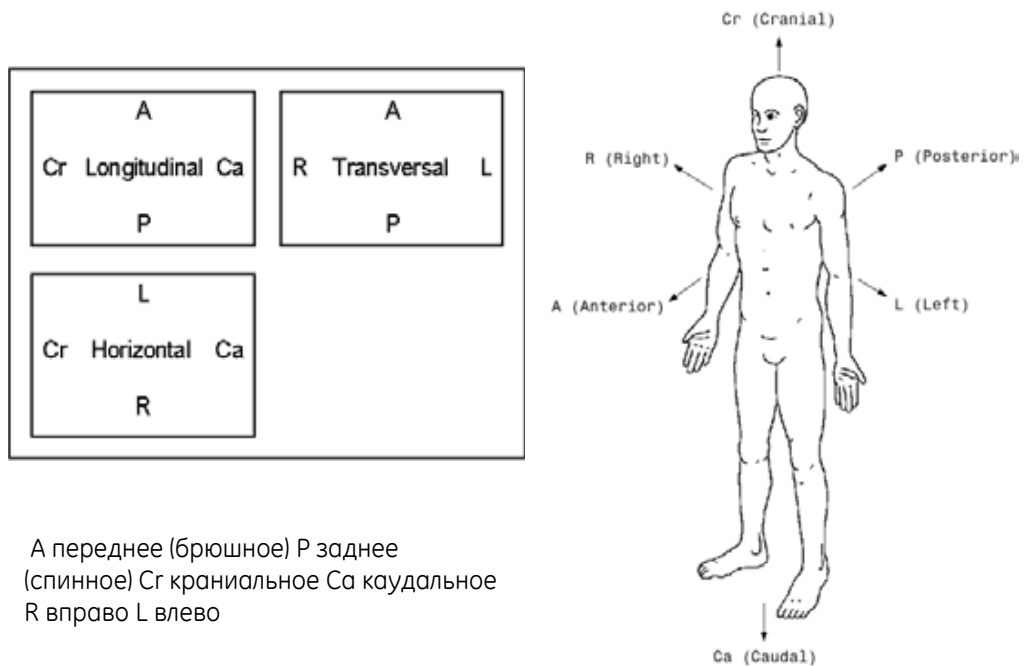
A переднее (брюшное) P заднее (спинное) Cr краниальное Ca каудальное R вправо L влево

Первоначальное состояние датчика для обследования поверхностных органов:

Дисплей монитора



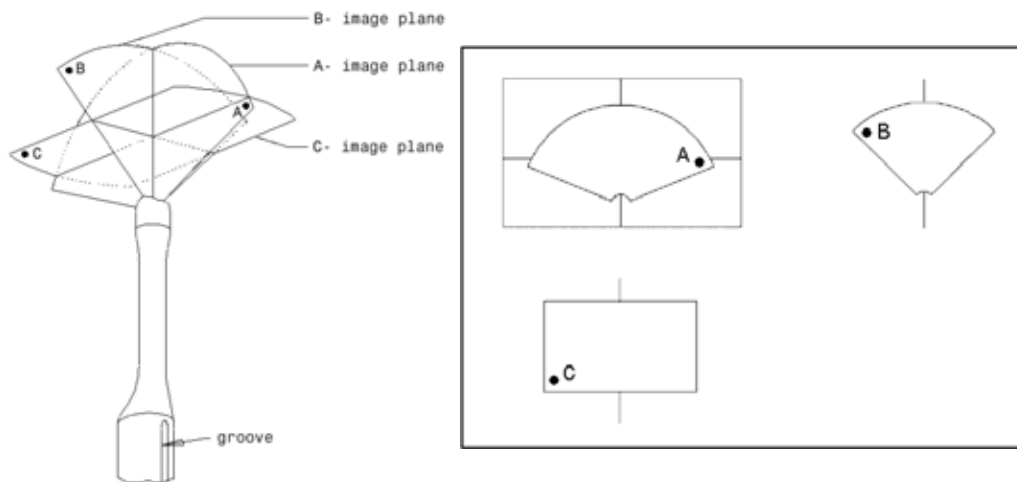
Изображение среза A представляет собой 2D-изображение, с которого началось получение объема. Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получают следующие Init (Исходные) положения.



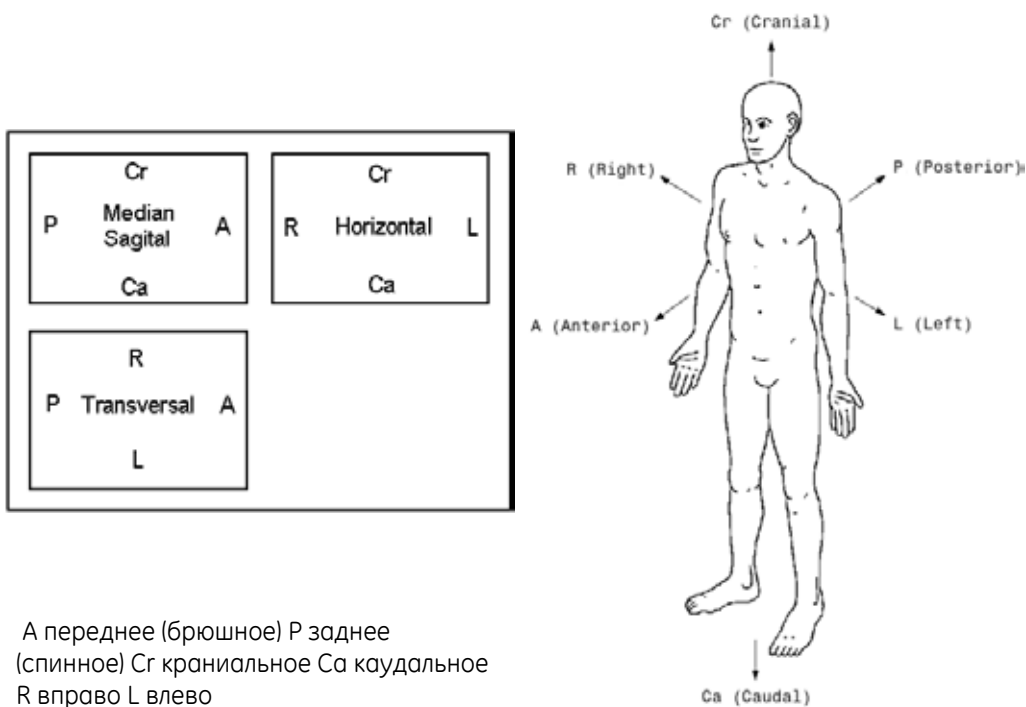
A переднее (брюшное) P заднее (спинное) Cr краниальное Ca каудальное R вправо L влево

Исходное состояние внутриполостного датчика:

Дисплей монитора

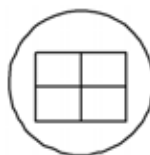


Изображение среза А представляет собой 2D-изображение, с которого началось получение объема. Если начальное изображение объемного объекта является продольным сечением (в левой части экрана отображается задняя часть), получают следующие исходные положения.



А переднее (брюшное) Р заднее (спинное) Сг краниальное Са каудальное R вправо L влево

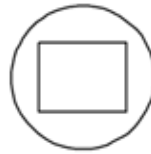
11.2.3.4 А,В,С — режим плоскостей сечения



Этот экран активируется при нажатии на клавишу формата **[Quad]** (Четыре изображения). Три плоскости сечения А, В и С расположены взаимно перпендикулярно.

Пересекающиеся линии плоскостей являются осями относительной системы координат и отображаются разными цветами на разных плоскостях изображений. Этот режим отображения является основным для других режимов отображения.

11.2.3.5 Режим эталонного изображения



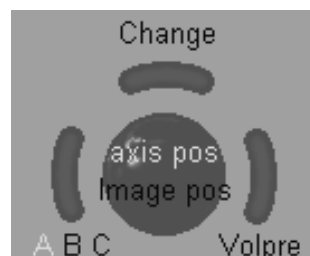
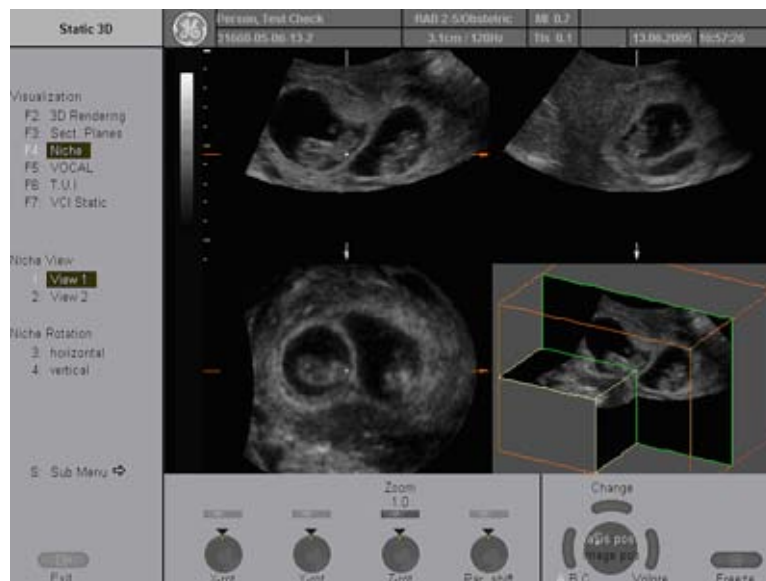
При нажатии на клавишу формата изображения **[Single]** (Одно изображение) эталонное изображение А, В или С будет увеличено в два раза и отобразится на экране. При выборе плоскости эталонного изображения действуют те же правила, что и для режима плоскостей сечения. Графическое отображение справки по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

11.2.3.6 Режим отображения ниши

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

► F4: Niche

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

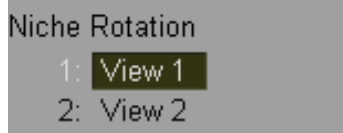


2. Выберите эталонное изображение А, В или С, несколько раз нажав на левую клавишу трекбола (например **A**). Вокруг выбранного эталонного изображения появится зеленая линия.

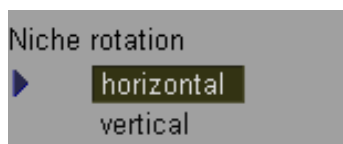


3. Нажмите на клавишу **[Trackball Menu Navigation]** (Навигация с помощью трекбола).

NOTE: В зависимости от функции трекбола, возможно, будет необходимо повторно задать параметры этой клавиши.



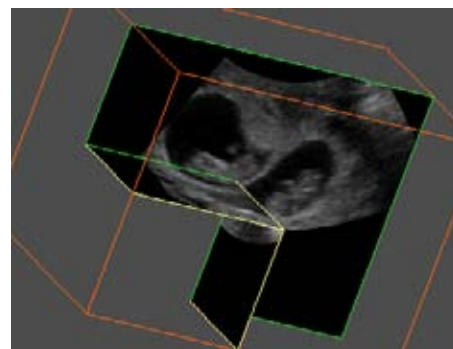
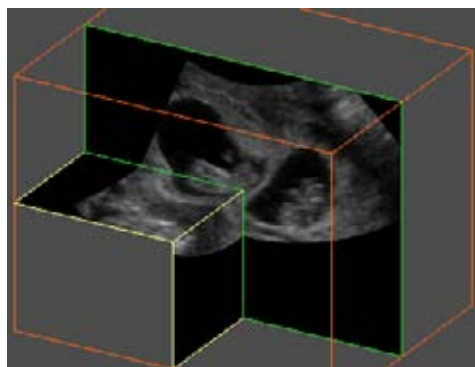
4. Переместите трекбол в нужном направлении обзора для режима ниши и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить).



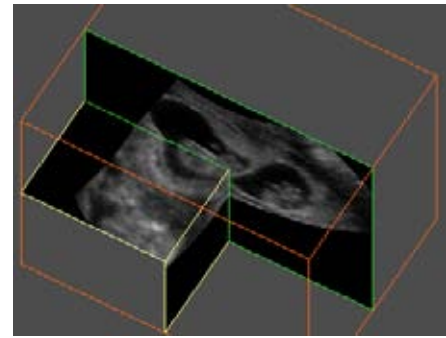
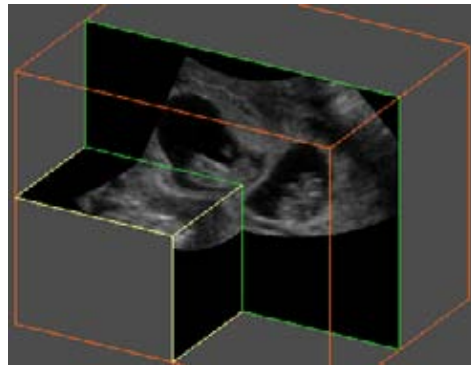
5. Снова нажмите на клавишу **[Trackball Menu Navigation]** (Навигация с помощью трекбола), переместите курсор трекбола, выберите вращение ниши и нажмите на клавишу [Set] (Установить).

1. Для вращения изображения в режиме ниши вокруг выбранной оси переместите трекбол.

- Ось Y [горизонтальная]



- Ось X [вертикальная]



7. Для выхода, а также изменения оси или положения изображения в нише нажмите на клавишу **[Trackball Menu Navigation]** (Навигация с помощью трекбола) еще раз.



С помощью трекбола установите положение изображений на экране режима ниши.



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения с функции изменения положения изображения на изменение положения оси.

Замечания:

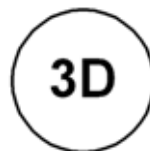
- С помощью навигационного колесика можно также активировать функции «Выбор» и «Вращение в режиме ниши».
- Для перехода из полноэкранного режима в режим четырех изображений режима ниши, пользуйтесь клавишами формата изображения **[Single]** (Одно изображение) и **[Quad]** (Четыре изображения).
- Для вращения объемного объекта вокруг одной из осей используйте вращающиеся регуляторы **[X-axis]** (X-ось), **[Y-axis]** (Y-ось), **[Z-axis]** (Z-ось). Вращение вокруг осей X, Y и Z можно выполнять произвольно.
- Чтобы произвести параллельные срезы по оси изображения, вращайте регулятор **[Par. shift]** (Параллельное смещение) для выбранного эталонного изображения.

11.2.3.7 Статический режим объемного контрастного сканирования (VCI Static)*



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

[VCI Static] (VCI статическое) — это специальный режим визуализации, сравнимый с VCI А-плоскости 'Объемное контрастное изображение (VCI A-Plane)' на *стр. 11-94*) и VCI С-плоскости 'Объемное контрастное изображение (VCI C-Plane)*' на *стр. 11-97*), которые являются режимами захвата. Данные выводятся как в статическом 3D в виде плоскостей срезов. Три плоскости являются реконструкциями VCI (информация о ткани толстого среза), вычисленными, исходя из набора 3D-данных.



1. Включите нужный режим объемного изображения (аппаратная клавиша).



2. Выберите пункт формата отображения [VCI Static] (VCI статическое). На экране отобразится режим объемного контрастного сканирования.

11.2.4 Томографическая ультразвуковая визуализация — ТУВ (TUI) (Параллельные срезы)

NOTE: Томографическая ультразвуковая визуализация является опцией. Если эта опция не установлена, то клавиша [T.U.I.] (ТУВ) будет скрыта.



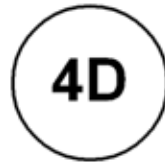
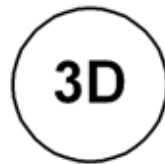
* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

TUI (Томографическая ультразвуковая визуализация) — 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.

TUI (ТУВ) доступна в режиме 4D реального времени, Volume Cine (Объемного клипа), 3D Static (Статического 3D), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений) и в Статическом режиме VCI (Объемной контрастной визуализации).



1. Включите нужный режим объемного изображения (аппаратные клавиши).



2. Выберите пункт [T.U.I.] (ТУВ).

Появится следующее окно:



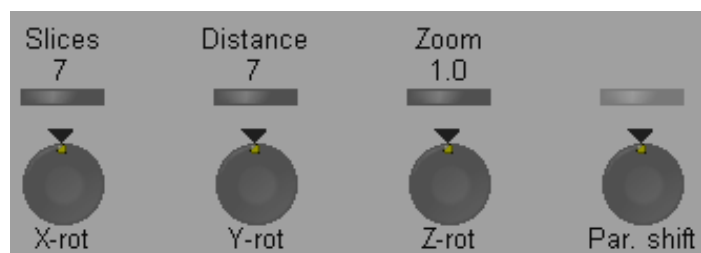
Обзорное изображение

Зеленая метка

Эталонное изображение

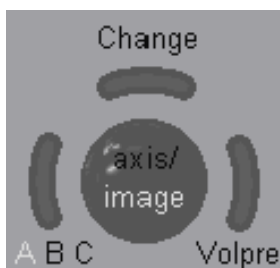
NOTE: Линии, соответствующие первому и последнему изображениям, пронумерованы на обзорном изображении. Зеленая линия относится к эталонному изображению.

NOTE: Плоскости также пронумерованы (маленькая цифра в верхнем левом углу).

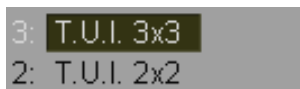


3. С помощью этих регуляторов можно изменить количество срезов, расстояние между ними или масштаб.

Функции этих регуляторов аналогичны описанным в разделе «Вращения» 'Вращения' на стр. 11-25).

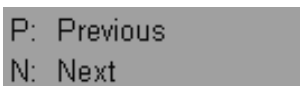


4. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения изображения и положения оси.



5. Выберите [T.U.I. 3x3], чтобы переключиться в формат 3x3.

6. Выберите [T.U.I. 2x2], чтобы переключиться в формат 2x2.



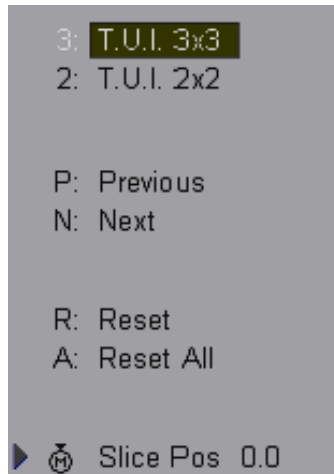
7. Выберите [T.U.I. 3x3], чтобы переключиться в формат 3x3.

8. Выберите [T.U.I. 2x2], чтобы переключиться в формат 2x2.



9. Выберите пункт [Adjust Slices] (Расположение срезов).

В области меню отображается приведенное ниже меню:



1. Выберите [Previous] (Предыдущий), чтобы просмотреть предыдущий срез.
2. Выберите [Next] (Следующий), чтобы просмотреть следующий срез.
3. Выберите [Reset] (Сброс), чтобы сбросить положение выбранного среза.
4. Выберите [Reset All] (Сбросить все) для сброса положения всех срезов.



С помощью колеса навигации выберите значение [Slice Pos] (Положение среза), чтобы изменить положение выбранной плоскости.

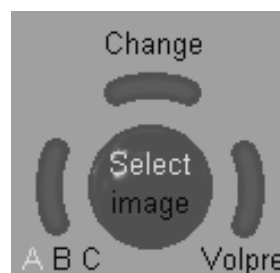
Расстояние между эталонным изображением и выбранным срезом отображается в миллиметрах.



12. Добавьте или уберите плоскость только слева от эталонного изображения.



13. Добавьте или уберите плоскость только справа от эталонного изображения.



14. С помощью верхней клавиши трекбола выберите последовательно пункты [Select] (Выбор) и [image] (Изображение).

Если активно [Select] (Выбор), можно выбирать срезы с помощью трекбола.

15. Правой клавишей трекбола [ABC] можно выбрать плоскости эталонного изображения.

Обзорное изображение изменится соответственно.



Для выхода из меню Расположение срезов нажмите на клавишу [Exit] (Выход).

Замечания. Срезы отображаются вместе с VCI изображением, если режим визуализации VCI статический был назначен перед входом в TUI (ТУВ). VCI настройки не могут быть изменены в TUI (ТУВ) (режим визуализации).

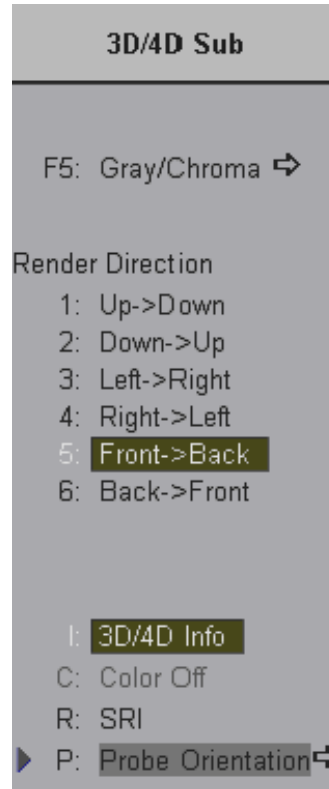
Измерения доступны в плоскостях, но не между ними и не на обзорном изображении. См.: «Общие измерения» 'Generic Measurements (Общие измерения)' на *стр. 13-2*

11.3 Вложенные меню

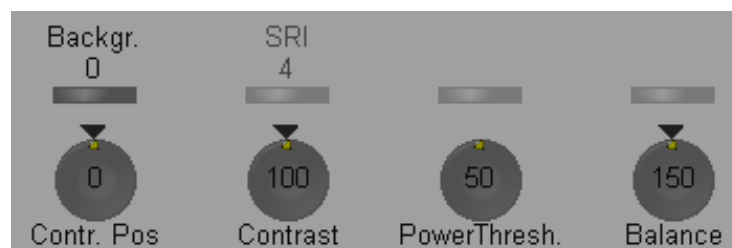
Пункт [Sub Menu] (Вложенное меню) есть во всех меню получения объемного изображения (в режиме записи и чтения).



Выберите пункт [Sub Menu] (Вложенное меню).



Вложенное меню режима 3D / 4D появится в области меню и в области состояния.



NOTE:

- Пункты направления реконструкции, как и некоторые функции вложенного меню, недоступны в статическом 3D-режиме плоскостей сечения.
- Функции баланса и порога мощности доступны лишь в режимах получения 3D+ЦДК- или 3D+PD-изображений.

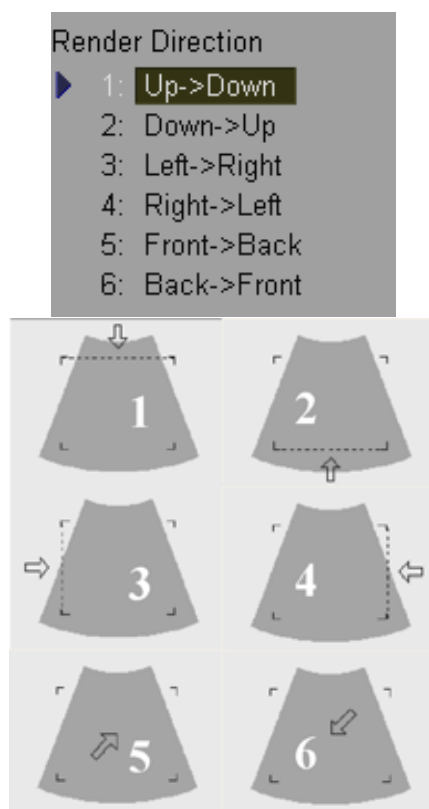
Вложенное меню 3D / 4D содержит следующие функции:

- Render View Direction (Направление обзора реконструкции) 'Направление обзора реконструкции' на *стр. 11-42*)
- 3D Gray Chroma Map (3D-шкала серого) '3D Gray Chroma Map (3D - шкала серого)' на *стр. 11-43*)
- 3D/4D Info (Информация 3D / 4D) '3D/4D Info (Информация 3D/4D)' на *стр. 11-43*)
- 3D Color Off (Выключение 3D-цвета) '3D Color Off (Выключение 3D-цвета)' на *стр. 11-43*)
- Speckle Reduction Imaging (SRI) (Режим подавления зернистости (SRI) 'Режим подавления зернистости (SRI II)' на *стр. 5-12*)
- Contrast (Контраст) 'Контраст' на *стр. 11-44*)
- Background (Фон) 'Background (Фон)' на *стр. 11-45*)
- Balance (Баланс) 'Баланс' на *стр. 11-45*)
- Power Threshold (Порог мощности) 'Порог мощности' на *стр. 11-45*)

11.3.1 Направление обзора реконструкции

Рамка 3D-реконструкции ограничивает ОИ для 3D-расчетов и задает направление обзора сквозь объемный объект. Настройка рамки реконструкции осуществляется с помощью трех взаимно перпендикулярных плоскостей А, В и С, каждая из которых разделяет рамку в середине. Также см. Рамка реконструкции'Рамка реконструкции' на *стр. 11-12*)

Выбор нужного направления реконструкции.



Пояснения к направлению рамки реконструкции вверх/вниз

Плоскость А: направление обзора сверху вниз в плоскости С.

Плоскость В: направление обзора сверху вниз в плоскости В.

Плоскость С: направление обзора перпендикулярно плоскости С (вид с высоты птичьего полета).

Зеленая линия рамки реконструкции в плоскостях А и В обозначает направление обзора, а также границу для начала анализа.

NOTE: Клавиши направления обзора реконструкции недоступны в режиме статических 3D-плоскостей сечения.

11.3.2 3D Gray Chroma Map (3D - шкала серого)

См. [3D - шкала серого](#) 'Шкала серого 3D-режима' на стр. 12-5

11.3.3 3D/4D Info (Информация 3D/4D)



Переключатель On/Off (Вкл. / Выкл.) включает или выключает отображение полных или сокращенных данных об изображении на экране.

Вкл. (полный): Выкл. (сокращенный):

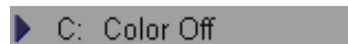
включает только данные о 3D / 4D-, 2D + ЦДК-, 3D / 4D - режимах



NOTE: Если сжатие изображения происходит с частичной потерей качества, то под строкой ввода (напр., 3D Static) будут отображаться желтые символы «Wxx», где xx — качество сжатия (напр. 90).

NOTE: См. [Конфигурация Sonoview](#) 'Конфигурация Sonoview' на стр. 17-37

11.3.4 3D Color Off (Выключение 3D-цвета)



Переключатель Вкл. / Выкл. для отображения или удаления цветовой информации на изображении 3D+ЦДК или 3D+PD (Энергетический доплер).

11.3.5 Режим подавления зернистости (SRI II)

Режим подавления зернистости (SRI) можно включить во всех 3D- / 4D-режимах, чтобы уменьшить зернистость в плоскостях срезов (А, В и С).

NOTE: Это влияет и на срезы, и на реконструированное изображение.

NOTE: Следовательно, он также активен в полноэкранном режиме.

Кроме того, если функция SRI (Режим подавления зернистости) включена в 2D-режиме, то она автоматически будет включена и в 3D-/4D-режимах и будет автоматически применена к изображению после или во время захвата.



Данный фильтр сглаживает конечное изображение (структуры могут быть смазаны).

Для диагностирования не стоит включать фильтр SRI (Режим подавления зернистости) в области интереса изображения.



Активируйте функцию [SRI] (Режим подавления зернистости) в 2D-режиме.



Этот регулятор позволяет изменять уровень сглаживания.

Использование режима подавления зернистости указывается в информационном блоке.

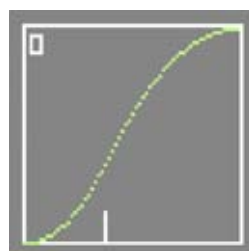
Примечание.

- Режим подавления зернистости (SRI) является опцией.
 - Если эта опция не установлена, функция [SRI] (Режим подавления зернистости) будет скрыта.
-



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

11.3.6 Контраст



Графическое отображение на экране

Данное графическое отображение возможно только в 3D-/4D-режиме.

Горизонтальная ось: значения серого от 0 до 255 Вертикальная ось: яркость от черного до белого



1. Установите начальную точку изгиба тоновой кривой изображений.

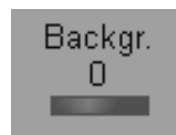


2. Установите контрастность кривизны.

NOTE: Данные настройки требуют особого внимания, так они могут повлиять на изображение 3D-режима! Эти клавиши недоступны в режиме статических 3D-плоскостей сечения.

11.3.7 Background (Фон)

Пункт Background (Фон) в меню функции screen brightness (яркость экрана) позволяет выбрать контраст между фоном и изображением в В-режиме. Применение этой функции имеет смысл только в В-режиме, когда на экране видна часть фона.



Изменяет контрастность фона с темного на светлый.

NOTE: Эта клавиша недоступна в режиме статических 3D-плоскостей сечения.

11.3.8 Баланс



Обычно данную функцию не надо регулировать.

NOTE: Эта функция доступна только в том случае, когда изображение получено в режимах 3D+ЦДК или 3D+PD (Энергетический доплер).

11.3.9 Порог мощности

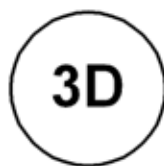
Эта функция позволяет устранить мелкие цветовые шумы от артефактов движения в поперечных срезах, а также на реконструированном 3D-изображении.



Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

NOTE: Эта функция доступна только в том случае, когда изображение получено в режимах 3D+ЦДК или 3D+PD (Энергетический доплер).

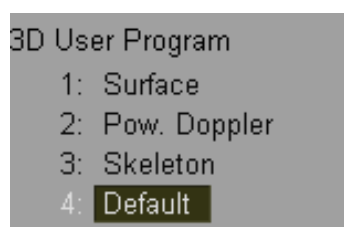
11.4 Получение объема: 3D-реконструкция



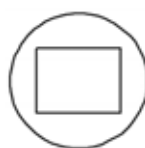
1. Получив изображение 2D, 2D / ЦДК или 2D / PD (Энергетический доплер) достаточного качества, нажмите на клавишу **[3D]**, чтобы активировать режим объемного изображения.



2. Выберите режим визуализации [3D Rendering] (3D-реконструкция) в области меню.



3. Выберите одну из пользовательских программ 3D (User Program 3D), например Default (По умолчанию). Загружаются предварительно заданные параметры.



4. Выберите желаемый формат отображения.

NOTE: Выбранный формат будет применен в режиме чтения после завершения сканирования.

5. Поместите рамку объема в интересующую область.



У трекбола будет две функции: изменение размера и изменение положения рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.



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

6. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

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

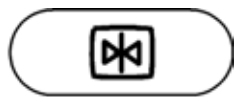


7. Выберите угол объемного изображения.



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

low (низкая)	высокая скорость / низкая плотность сканирования. Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения. Результатом будет потеря объемного разрешения.
mid2 (средняя2)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
max (максимальная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



9. Для начала захвата 3D-изображения нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр); соответственно нажмите на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола появится надпись **Start** (Пуск).



Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

Во время получения 3D-объекта на экране отображается только область рамки объема.



Чтобы остановить получение, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления. Процесс получения изображения останавливается, и на экране снова появляется меню режима 3D Pre (Предварительное 3D-изображение).

NOTE: *Записанная информация удаляется!*

Сведения о получении 3D-изображения при включенном масштабировании высокого разрешения см. в разделе 'Получение 3D-изображения при включенном масштабировании высокого разрешения' на *стр. 11-18*

Условия включения реконструкции 3D-изображения

1. Выполнено сканирование статических трехмерных плоскостей сечения, и изображение находится в режиме чтения.



После получения 3D - плоскостей сечения выберите [3D Rendering] (3D-реконструкция).

2. Объемное сканирование выполнено в режиме Static 3D Render (Статическая 3D-реконструкция).

11.4.1 См. После получения 3D-изображения)

После получения 3D система автоматически переходит к меню режима чтения. Выбранный формат будет показан на экране (например в режиме 3D OI).

**Примечание.**

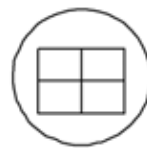
Если вы хотите вернуться в меню 3D Pre (Предварительное 3D-изображение), нажмите на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола появится надпись **Vol pre** (Предварительное объемное изображение)).

Отображение реконструированного изображения:

- 3D ROI (Edit ROI) Mode (Режим 3D ОИ (Редактирование ОИ)) '3D ROI (Edit ROI) Mode (Режим 3D ОИ (Редактирование ОИ))' на *стр. 11-49*)
- 3D Pictogram (Accept ROI) Mode (Режим 3D-пиктограмма (принять ОИ)) '3D Pictogram (Accept ROI) Mode (Режим 3D-пиктограммы (принять ОИ))' на *стр. 11-52*' 3D Pictogram (Accept ROI) Mode (Режим 3D-пиктограммы (принять ОИ))' на *стр. 11-52*)
- Полноразмерное 3D-отображение

11.4.1.1 3D ROI (Edit ROI) Mode (Режим 3D ОИ (Редактирование ОИ))

В этом режиме пользователь может изменить параметры рамки объемной реконструкции. Рамка объемной реконструкции определяет ОИ для расчета 3D, которая отображается на ортогональных плоскостях А, В, С. Результат реконструкции отображается в правом нижнем квадранте.



▶ E: Edit ROI

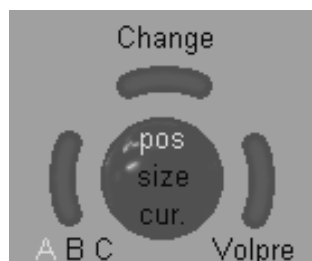
Будет выбран пункт [Edit ROI] (Редактировать ОИ) в меню Static 3D (Статический 3D), а также формат **[Quad]** (Четыре изображения).

Полноразмерное 3D-отображение:



подсвечена клавиша формата **[Single]** (Одно изображение). Размер реконструированного 3D-изображения увеличивается, и оно отображается в полномразмерном формате без плоскостей сечения А, В и С.

11.4.1.2 Изменение содержимого, размера и кривизны рамки реконструкции



1. Выберите эталонное изображение А, В или С с помощью левой кнопки мыши.

Теперь вращающийся диск и трекбол отвечают за изменение рамки реконструкции на выбранном изображении (**позиция**, **размер** рамки объема и начальная **кривизна** реконструкции).



2. С помощью трекбола поместите в рамку область, которую необходимо реконструировать: выбранное изображение — А, В или С — будет размещено в соответствии с рамкой реконструкции.

Важно.

Структуры, мешающие свободному обзору объекта, можно разместить вне рамки.



3. Нажмите на верхнюю кнопку трекбола, чтобы переключиться между функцией изменения **позиции** изображения и функцией изменения **размера** рамки реконструкции (ОИ).



4. Отрегулируйте вертикальный и горизонтальный размеры рамки реконструкции.

NOTE: *Большой размер рамки реконструкции дает более высокое разрешение, а меньший — ускоряет расчет.*



5. Повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы заменить функцию **размера** рамки реконструкции (ОИ) на функцию начальной **кривизны** реконструкции.



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



7. Регулятор увеличения [Zoom] (Масштаб) изменяет размер содержимого рамки на изображении А, В, С по отношению к рамке реконструкции.

NOTE: *Увеличение всего 3D-изображения без изменения содержимого рамки возможно только в режиме 3D-пиктограммы (принять ОИ).*



8. Регулятор вращения поворачивает содержимое рамки относительно рамки реконструкции.

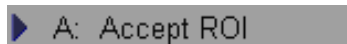
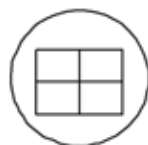
Важно.

С помощью регулятора вращения выбирают направление обзора 3D-изображения.

11.4.1.3 3D Pictogram (Accept ROI) Mode (Режим 3D-пиктограммы (принять ОИ))

Условие.

На экране должно отображаться изображение, пригодное для 3D-пиктограммы. В противном случае следует предварительно подготовить такое 3D-изображение.



Будут выбраны пункт [Accept ROI] (Принять ОИ) в меню Static 3D (Статический 3D) и формат **[Quad]** (Четыре изображения).

В этом режиме реконструированное 3D-изображение используется в качестве пиктограммы для выбора 2D-плоскостей сечения А, В и С. Зеленая линия на 3D-изображении указывает на то место, из которого реконструировано изображение В или С.

Полноразмерное 3D-отображение:

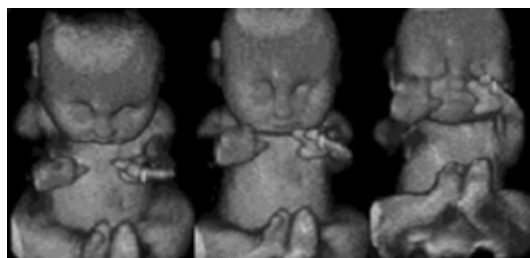


подсвечена клавиша формата **[Single]** (Одно изображение). Размер реконструированного 3D-изображения увеличивается, и оно отображается в полноразмерном формате без плоскостей сечения А, В и С.

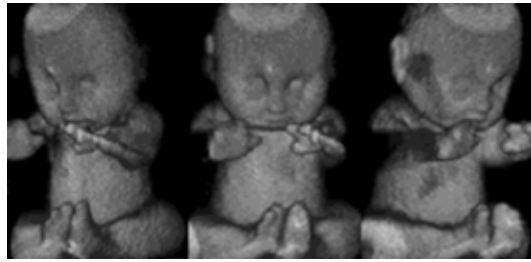
Изменение вида реконструированного 3D-изображения



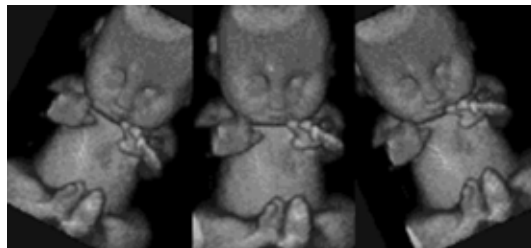
Вращение вокруг оси X



Вращение вокруг оси Y



Вращение вокруг оси Z

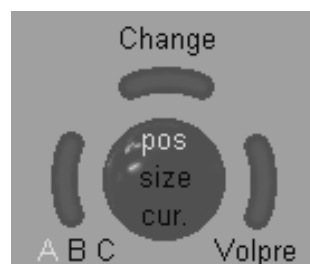


Изменение масштаба реконструированного 3D-изображения.

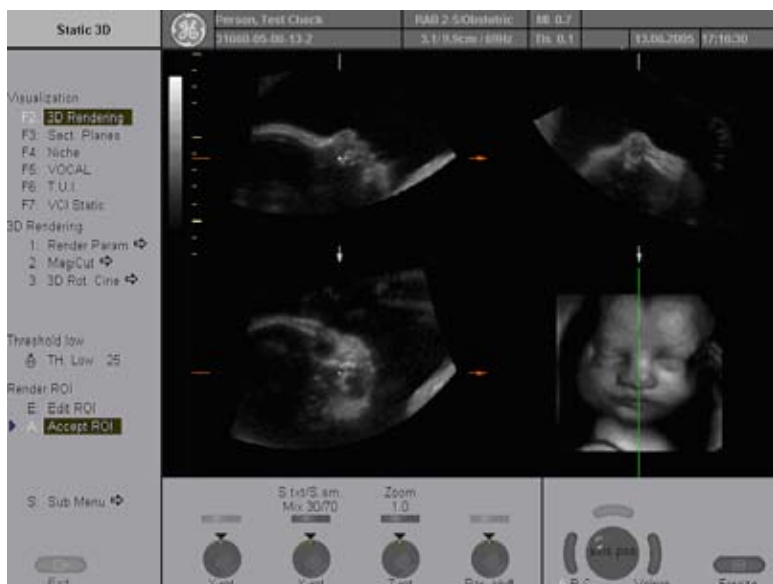


Можно изменять отношение сторон 3D-изображения, а также полученного из него среза.

Выберите изображение А, В или С.

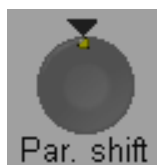


Плоскость А выбрана в качестве эталонного изображения:



Плоскость A расположена в пространстве вертикально и под прямым углом к 3D-изображению. Поэтому положение среза A в 3D-изображении отмечено вертикальной зеленой линией.

Установите положение зеленой линии на 3D-изображении.



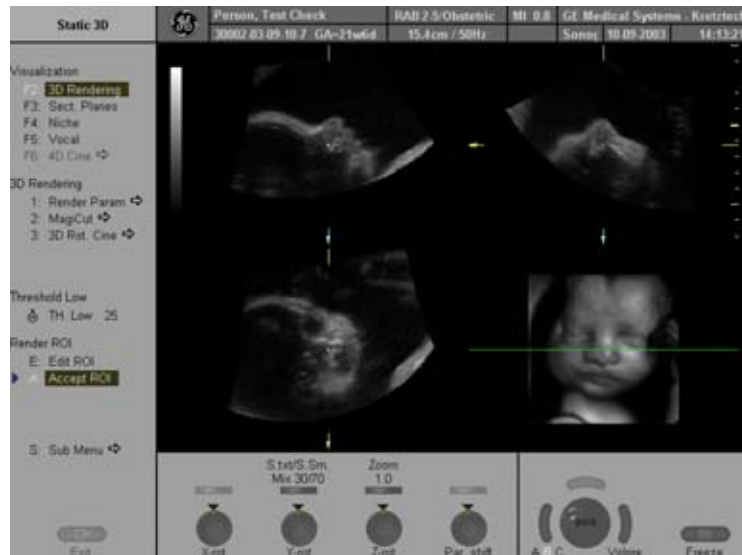
Вращение регулятора [Par. shift] (Парал. сдвиг) приводит к параллельному сдвигу (влево или вправо) зеленой линии и вместе с этим — к автоматическому отображению соответствующих параллельных плоскостей на изображении A.

Установите положение изображений B и C с помощью трекбола.



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

Плоскость B выбрана в качестве эталонного изображения:



Плоскость В расположена в пространстве горизонтально и под прямым углом к 3D-изображению. Поэтому положение изображения В в 3D-изображении отмечено горизонтальной зеленой линией.

Установите положение зеленой линии на 3D-изображении.



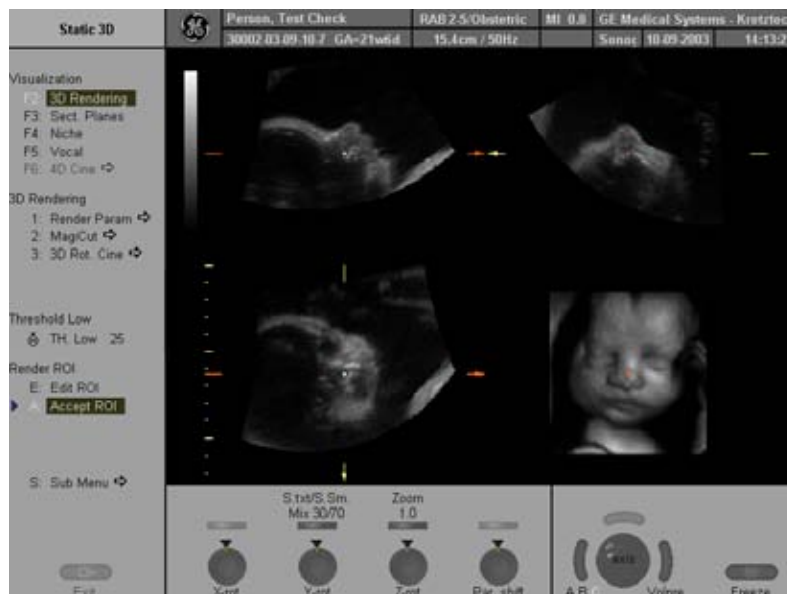
Вращение регулятора [Par. shift] (Парал. сдвиг) выполняет параллельное смещение (вверх или вниз) зеленой линии, а вместе с ней — соответствующей плоскости на изображении В.

Изменение положения изображений А и С с помощью трекбола.



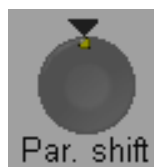
Положение изображений А и С по отношению к изображению В определяется осями Y (линия пересечения для изображения А) и X (линия пересечения для изображения С). При наложении двух осей на эталонное изображение на изображениях А и С автоматически отображаются соответствующие срезы.

В качестве эталонного изображения выбран срез С:



По отношению к 3D-изображению срез С в пространстве является параллельным и повернутым на 90°. Поэтому невозможно провести линию, пересекающую 3D-изображение, которая обозначала бы положение среза С.

Установите положение зеленой линии на 3D-изображении.



Вращение регулятора [Par. shift] (Парал. сдвиг) приводит к параллельному смещению (вперед или назад) плоскости С. Положение изображения С по отношению к оси Z (перпендикулярно экрану) на 3D-изображении указано осью X на изображениях А и В.

Установите положение изображений А и В с помощью трекбола.



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

11.4.2 Параметр реконструкции: базовый режим и алгоритм реконструкции

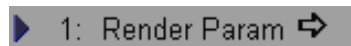
Чтобы получить качественные 3D-изображения, выполняйте следующие рекомендации.

1. Поверхностные режимы.

Откорректируйте рамку реконструкции таким образом, чтобы свободно просматривалась область между участком начала реконструкции и поверхностью, которую требуется отобразить. Поверхностная визуализация требует наличия гипозоженных структур (например жидкостей) между участком начала реконструкции и поверхностью, которую требуется отобразить. Регулятор [Th. low] (Низкий порог) позволяет отсекал сигналы от расположенных вблизи поверхности структур, если их значение серого намного ниже значения серого поверхностных структур. Следует всегда отсекал шум сигнала с помощью регулятора [Th. Low] (Нижний порог).

2. Режимы прозрачности.

Чтобы добиться четкого трехмерного эффекта для прозрачных изображений, необходимо наличие нескольких изображений, полученных под разными углами и складывающихся в клип последовательности вращения. Шаг между разными углами обзора должен быть приблизительно 5 градусов. Трехмерный эффект достигается различными движениями разных структур.



1. Выберите пункт [Render Param] (Парам. реконструкции). Появляется меню Render Mode (Режим реконструкции).



2. В разделе Basic Mode (Базовый режим) выберите один из пунктов: Gray (Серый) 'Режим формирования серого' на *стр. 11-58*) Color (Цветной) 'Режим цветного формирования' на *стр. 11-60*) Glass Body (Прозрачные ткани) 'Режим прозрачного тела' на *стр. 11-61*).

3. Выберите алгоритм реконструкции (например Surface and Transp.: X-ray (Поверхность и прозрачность: рентген).

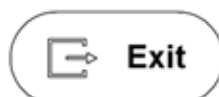
4. Смешивание двух режимов реконструкции.



Например: S./Xray означает поверхность и рентген. Смешивание возможно от 0 до 100 % с шагом 10 %, регулируется переключателем. Совмещение отображается в %.

Например,

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



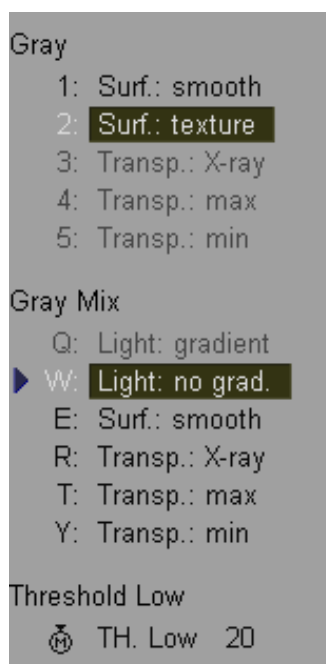
Вернитесь в меню 3D Render (3D-реконструкция).

11.4.2.1 Режим формирования серого

В режиме серой реконструкции используется только набор данных с информацией шкалы серого даже в том случае, если имеется цветное объемное изображение. Для набора данных без цветовой информации этот режим включается автоматически.



1. Включите режим серой реконструкции (если он не включен).



2. Выберите нужный алгоритм реконструкции.

NOTE: *Всегда выбирайте два режима!*

Текстура поверхности Текстура

Поверхность будет отображаться в режиме texture (текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.

Светлый: светлый	Поверхность будет отображаться в режиме light (светлый). Структуры, расположенные ближе к оператору, будут светлее, а расположенные дальше — темнее.
<u>Приложение:</u>	Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоногенными структурами (например, жидкостями).

Гладкость поверхности Текстура

Поверхность будет отображаться в режиме texture (текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.

Градиент:	Эффект подсветки поверхности от точечного источника света.
<u>Приложение:</u>	Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипозоногенными структурами (например, жидкостями).
Максимальный режим:	Отображаются максимальные значения серого в ОИ.
<u>Приложение:</u>	Отображение костных структур.
Минимальный режим	Отображаются минимальные значения серого в ОИ.
<u>Приложение:</u>	Отображение сосудов и полых структур.
Рентгеновский режим	Отображение всех значений серого в ОИ.
<u>Приложение:</u>	Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

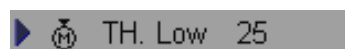
Модуль программного обеспечения позволяет выбрать два режима, которые рассчитываются одновременно. Текущий выбранный режим всегда отображается в полный размер. Клавиша [Mix] (Смешивание) позволяет смешивать выбранные режимы. Комбинировать можно любые режимы, за исключением режима Light (Светлый), который комбинируется только с отображением поверхности (Surface).

11.4.2.2 Изменение пороговых значений в режиме серой реконструкции

Функция пороговых значений (только для режима Surface (Поверхность)).

Если выбран режим Surface (Поверхность), обычно требуется изменить нижний порог границы распознавания поверхности. Эти значения порога не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!

Threshold Low (Низкий порог (отклонение):



обычно это значение рекомендуется выбирать для получения качественного 3D - изображения поверхности.

При изменении параметра [TH.low] (Низкий порог) все эхосигналы ниже установленного уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет.

Приложение: эта функция позволяет избавиться от слабых эхосигналов и шумов, что освобождает для обзора пространство от начальной границы рамки реконструкции до выбранной поверхности.

11.4.2.3 Выбор прозрачности в режиме серой реконструкции

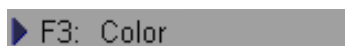


небольшое значение = низкий уровень прозрачности Большие значения делают информацию серого цвета более прозрачной.

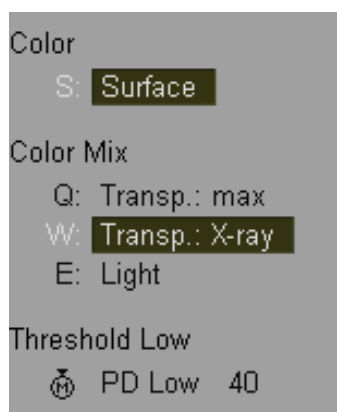
NOTE: Регулятор выбора прозрачности расположен в области состояния.

11.4.2.4 Режим цветного формирования

В режиме цветной реконструкции для построения 3D-изображения используется информация цветового режима или режима энергетического доплера.



1. Включите режим цветной реконструкции (если он не включен).



2. Выберите нужный алгоритм реконструкции.

NOTE: Всегда выбирайте два режима!

Режим поверхности

Поверхностное отображение цветовой информации о кровотоке.

Режим Light (Светлый): светлый:

Поверхность будет отображаться в режиме light (светлый). Структуры, расположенные ближе к оператору, будут светлее, а расположенные дальше — темнее.

Максимальный режим:	Отображаются максимальные значения серого в ОИ.
<u>Приложение:</u>	Отображение всех сосудов в ОИ. Трехмерную реконструкции можно рассматривать при вращении.

Рентгеновский режим

Все значения цвета, входящие в ОИ, используются для расчета и усредняются (изображение будет иметь вид рентгеновского снимка).

Модули программного обеспечения позволяют выбрать два режима, которые рассчитываются одновременно. Комбинировать можно любые режимы, за исключением режима Light (Светлый), который комбинируется только с отображением Surface (Поверхность).

Возможны следующие комбинации реконструкции:

- Поверхностный + Светлый
- Поверхностный + Максимальный
- Поверхностный + Рентген

Если выбран режим Surface (Поверхность), вам скорее всего понадобится изменить нижний и верхний пороги распознавания границы поверхности. Эти пороговые значения не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!

11.4.2.5 Изменение пороговых значений в режиме цветной реконструкции

Threshold Low (Низкий порог (отклонение):



обычно это значение рекомендуется выбирать для получения качественного 3D - изображения поверхности.

При изменении параметра [PD Low] (Низкий порог) все эхосигналы ниже порогового уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет. Все цветовые значения ниже этого уровня (розовый цвет на изображении В-режима) не будут учитываться при расчете поверхности.

11.4.2.6 Прозрачность в режиме цветной реконструкции



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

NOTE: Регулятор выбора прозрачности расположен в области состояния.



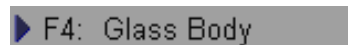
Если получено изображение 3D+ЦДК или 3D+PD (Энергетический доплер), то после выбора пункта [Sub Menu] (Вложенное меню) на экране отображаются регуляторы [Balance] (Баланс) и [Power Threshold] (Порог мощности).

См.:

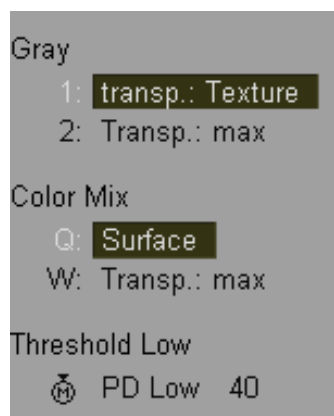
Balance (Баланс) 'Баланс' на *стр. 11-45* Power Threshold (Порог мощности) 'Порог мощности' на *стр. 11-45*

11.4.2.7 Режим прозрачного тела

В режиме прозрачности тканей информация об оттенках цвета и серого преобразуется в 3D / PD- или 3D / ЦДК - объем.



1. Включите режим прозрачности тканей (если он не включен).



2. Выберите нужный алгоритм реконструкции.

NOTE: Всегда выбирайте два режима!

Возможны следующие комбинации реконструкции:

Режим Gray (Серый)

- Transp. (Прозрач.) Texture (Текстура)
- Transp. (Прозрач.) Texture (Текстура)
- Transp. (Прозрач.) Max (Макс.)
- Transp. (Прозрач.) Max (Макс.)

Цветной режим

- Surface (Поверхность)
- Transp. (Прозрач.) Max (Макс.)
- Surface (Поверхность)
- Transp. (Прозрач.) Max (Макс.)

Если выбран режим Surface (Поверхность), вам, скорее всего, потребуется изменить нижний порог распознавания границы поверхности. Эти значения порога не влияют на режим Transparent (Прозрачный)!

О регулировке низкого порога и прозрачности см. в разделе «Режим цветной реконструкции»:

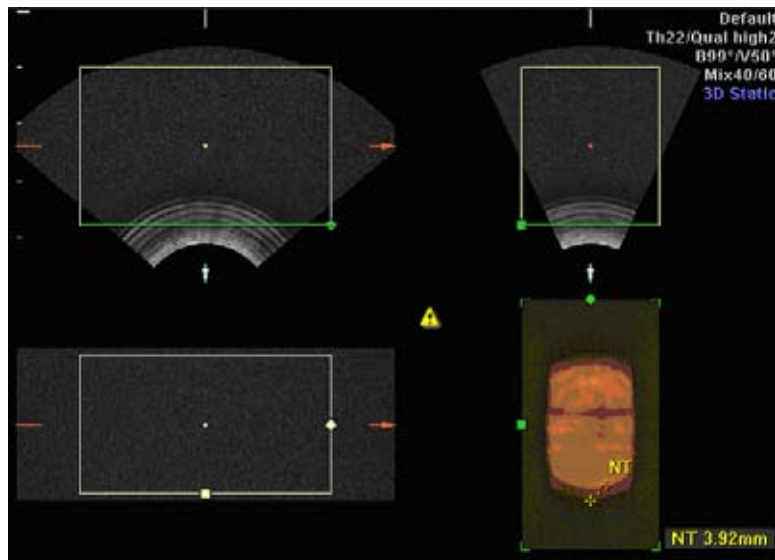
- Threshold low 'Изменение пороговых значений в режиме цветной реконструкции' на *стр. 11-61*)
- Transparency 'Прозрачность в режиме цветной реконструкции' на *стр. 11-61*)

О регулировке баланса и порога мощности см. в разделе «Вложенное меню»:

- Balance (Баланс) 'Баланс' на *стр. 11-45*)
- Power Threshold (Порог мощности) 'Порог мощности' на *стр. 11-45*)

11.4.2.8 Измерения на реконструированн ом изображении

На реконструированном изображении можно также измерить расстояние и площадь (общую и рассчитанную).



Если функция измерений активирована в режиме реконструкции, то на экране появляется символ . Этот символ напоминает пользователю о том, что



НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ этой функции может привести к ошибочным результатам измерения, т. е. ниже точности, указанной в разделе 'Точность измерений системы' на *стр. 13-24*. Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме реконструкции, будут сохранены в отчете, (см.: 'Просмотр рабочей таблицы' на *стр. 14-7*).

11.4.3 Вращающийся 3D-клип

Чтобы добиться эффекта трехмерности реконструированного объекта, определенное число рассчитанных изображений отображается одно за другим с высокой скоростью. На экране это выглядит так, как будто реконструированный объект вращается.

Прозрачный режим

3D-изображение можно увидеть только при вращения объекта, благодаря движению структуры.

11.4.3.1 Расчет последовательности и вращающегося 3D-клипа



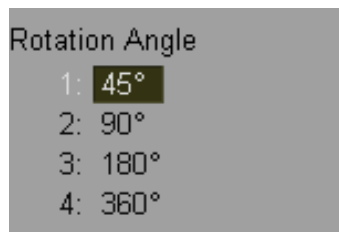
1. Включите режим отображения 3D Rot. Cine (Вращающийся 3D-клип).

Меню 3D Rot. Cine Edit (Редактиров. вращ. 3D-клипа) появится на мониторе.



2. Выберите Rotation Axis (Ось вращения).

Выберите ось X или Y вращающегося 3D-клипа.

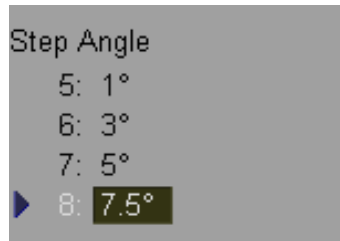


3. Выберите Rotation Angle (Угол вращения).

Выберите желаемый угол вращения.

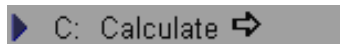


Или выберите требуемый угол вращения с помощью регуляторов [Start] (Начало) и [End] (Конец).



4. Выберите Step Angle (Шаг угла).

Ступенчатый растр определяет угол поворота соседних 3D-изображений.



5. Выберите пункт Calculate (Рассчитать).



Либо нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Calculate] (Рассчитать). Система произведет расчет всех изображений по очереди и сохранит их в кинопамяти. После расчета на экране отображается вращающийся клип последовательности изображений.

Чтобы остановить расчет клипа:



нажатие на правую или левую клавишу трекбола [Break] (Прервать) останавливает текущий расчет. Если в момент нажатия расчет изображения не был выполнен, произойдет автоматический возврат в меню 3D ОИ.

Однако, если к этому моменту завершен расчет хотя бы одного изображения (в строке состояния Calculating image (Расчет изображения) будет показано число > 1), расчет прекратится, и на экран будет выводиться последовательность клипа, рассчитанная к моменту остановки, а также меню клипа.

При просмотре последовательности возможны следующие действия: воспроизведение и остановка рассчитанной последовательности (Start/Stop the calculated Sequence). 'Воспроизведение и остановка рассчитанной последовательности' на стр. 11-66

11.4.3.2 Воспроизведение и остановка рассчитанной последовательности

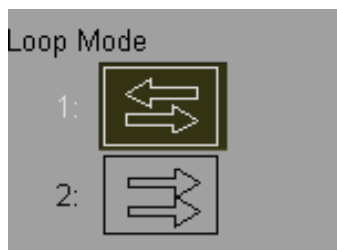


Функция переключения: [Start/Stop] (Воспроизведение / Стоп)
Нажмите на правую или левую клавишу трекбола, чтобы запустить последовательность 3D-клипа. Изображение на экране начинает вращаться (если оно не вращалось).

Направление режима петли

Если было рассчитано несколько 3D-изображений, они могут быть выведены на экран автоматически одно за другим.

Только таким образом достигается эффект трехмерности в прозрачном режиме.



Пролистывание изображений в любом направлении: первое изображение... последнее изображение, последнее изображение... первое изображение и т. д. Пролистывание изображений в одном направлении: первое изображение... последнее изображение, первое изображение... последнее изображение и т. д.

Выберите скорость вращения.



Скорость просмотра последовательности можно изменять: 6 %, 12 %, 25 %, 50 %, 100 %, 200 % и 400 %.

Выберите отношение сторон.



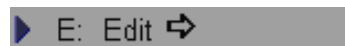
В увеличенном 3D-изображении можно изменять отношение сторон.

Выбор отдельных изображений.

Нажав на правую или левую клавишу трекбола [Stop] (Стоп) и вращая трекбол, можно пролистывать изображения одно за другим. Нажмите на [Start] (Воспроизведение) (правая или левая клавиша трекбола), чтобы возобновить автоматическое вращение. На дисплее отображается номер изображения в последовательности: (2 / 10).

Совмещение разных режимов расчета.

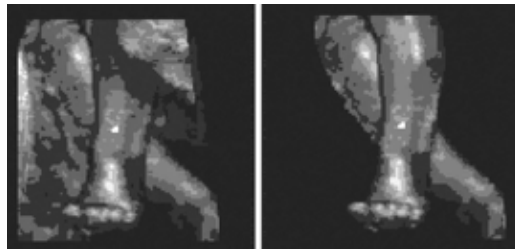
Переключение этого переключателя позволяет изменить соотношение двух методов расчета.

Редактирование рассчитанной последовательности клипа

При выборе этого пункта снова появляется меню 3D CinePre (Предварительный 3D-клип).

11.4.4 MagiCut (Электронный скальпель)

Эта программа позволяет выполнять электронную обработку изображений и вырезать трехмерные артефакты.



На изображении, представленном вверху слева, представлена реконструированная структура без вырезания. К правому изображению применена технология вырезания, которая позволяет лучше рассмотреть интересующий объект.

Функция вырезания включает в себя шесть различных методов. Эти методы можно применять в разных случаях для удаления фрагментов, затрудняющих обозрение интересующего объекта.

На иллюстрации ниже показано реконструированное 3D-изображение до и после 3D-вырезания. Вырезание было выполнено при вращении изображения (для получения лучшего обзора) с применением метода contour inside (контур внутри).



О порядке работы см. в разделе [MagiCut Operation](#). (Работа с функцией «электронный скальпель») 'Работа с функцией MagiCut (Электронный скальпель)' на стр. 11-68

NOTE: Вырезание возможно только на реконструированном 3D-изображении.

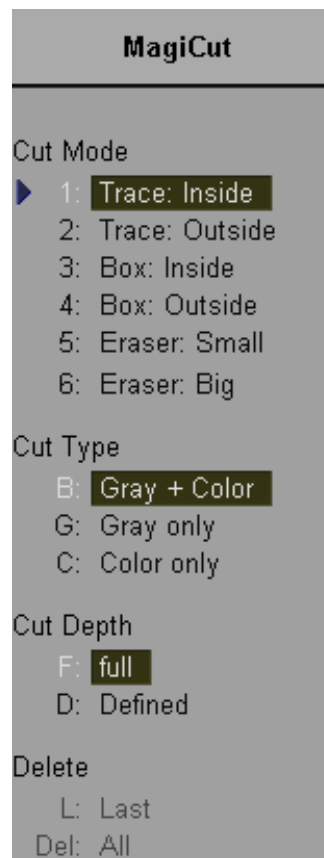
NOTE: В режиме комбинированного отображения (Режим пиктограммы: 3D-изображение + 2D-плоскости сечения) вырезанные участки не удаляются с 2D-изображений.

11.4.4.1 Работа с функцией MagiCut (Электронный скальпель)



1. Выберите пункт [MagiCut] (Электронный скальпель).

В области меню отображается приведенное ниже меню.

**Примечание.**

- Система переключается в режим отображения ROI 3D Quad (3D ОИ с четырьмя изображениями) (если он не включен) для редактирования рамки реконструкции.
- Активируется 3D-отображение (если оно не активно).

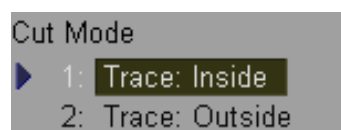


2. С помощью экранных элементов управления поверните реконструированное 3D-изображение так, чтобы было удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию.

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

3. Выберите Cut Mode (Режим вырезания) и укажите область интереса, которая должна быть вырезана

Режим внутри или снаружи контура



Внутри контура: будет удален участок внутри контура. Снаружи контура: будет удален участок снаружи контура.

Установите первую точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола, и ведите курсор по изображению по требуемому контуру. Контур автоматически обводится красной линией. Еще раз нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить). Участок внутри (или снаружи) контура будет вырезан из реконструированного 3D-изображения.

Если контур остался не замкнутым, система автоматически соединит прямой линией начальную и конечную точки.

- **Внутри или снаружи рамки объема**

3: Box: Inside
4: Box: Outside

Внутри рамки объема. Будет вырезан участок внутри рамки объема. Снаружи рамки объема: будет вырезан участок снаружи рамки объема.

Установите курсор в то место, где должен располагаться верхний левый угол рамки объема, и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить). Установите вторую точку в то место, где должен располагаться нижний правый угол рамки объема. На экране появится красная рамка объема. Еще раз нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить). Из реконструированного 3D-изображения будет вырезан участок внутри (или снаружи) рамки объема.

Ластик

5: Eraser: Small
6: Eraser: Big

Eraser Small/Big (Большой / маленький ластик): участок, по которому пройдет ластик, будет удален.

Установите начальную точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола, и проведите ластиком по той части изображения, которую необходимо удалить. Еще раз нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить). Участок, по которому вы провели ластиком, будет вырезан из реконструированного 3D-изображения.

4. Cut Type (Тип вырезания)

Cut Type
B: Gray + Color
G: Gray only
C: Color only

Этот пункт доступен только в режиме прозрачности тканей.

5. Глубина вырезания

Cut Depth F: full D: Defined	<u>Полность</u> ю	Выбранная область в реконструированном 3D-изображении будет вырезана на всю глубину.
	<u>Определи</u> ть	Выберите значение вырезания [Depth] (Глубина) с помощью регулятора.

Установите первую точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить), и ведите курсор по изображению, нанося контур. Еще раз нажмите на

левую или правую клавиши трекбола [Set] (Установить), а для выделения участка вырезания используйте клавишу [Depth] (Глубина).


Завершение:

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

6. Выполните следующее вырезание.

Поверните реконструированное изображение для вырезания другого участка и повторите действия, выполнив пункты 2— 4 .

7. Отмена вырезания

	<u>L</u> ast (Последняя):	удаляет последнюю вырезку (поочередно).
	<u>Del</u> : All	<u>A</u> ll (Все):

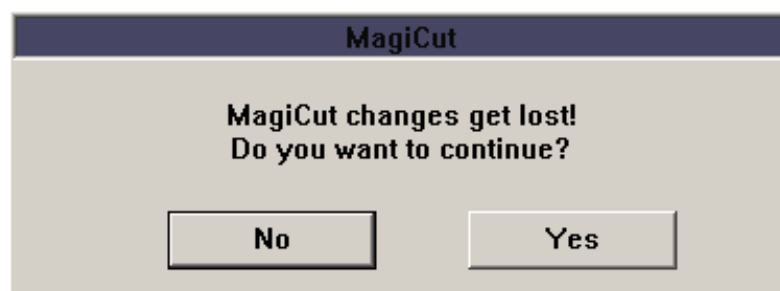
8. Выйдите из режима MagiCut (Электронный скальпель).



Нажмите на эту клавишу на панели управления. На экран выводится меню Static 3D (Статическое 3D).



NOTE: Если на экране показано срезанное 3D-изображение, то при включении режима 3D OI на экране появляется предупреждение.



11.5 Получение 4D-изображения в реальном времени

Режим 4D в реальном времени — это постоянное получение объема с параллельным расчетом реконструированных 3D-изображений. 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. Размер рассчитанного 3D-изображения устанавливается автоматически таким образом, чтобы содержимое рамки реконструкции помещалось в выбранный участок формата отображения. Переведя изображение в режим стоп-кадра, его размер при желании можно изменять вручную

или воспроизводить в виде 4D-клипа. Этот алгоритм обеспечивает правильное отображение 3D-объекта независимо от размера рамки объема.

Условия для 4D-режима реального времени

Должен быть подключен и выбран датчик Real Time 4D (Объемного сканирования в реальном времени).

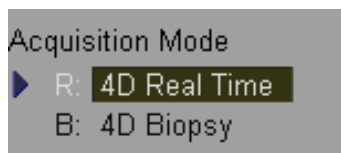
Установлена программа Real Time 4D.



* В системе Voluson® 730Pro V функция получения 4D-изображения в реальном времени включена по умолчанию.



1. Включите режим объемного изображения (аппаратная клавиша).

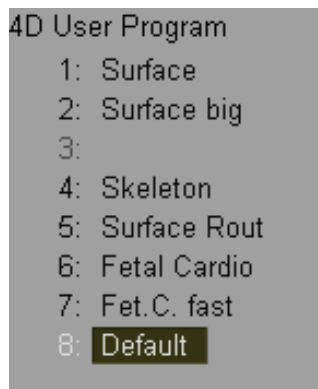


2. В области меню выберите режим получения [4D Real Time] (4D в реальном времени).

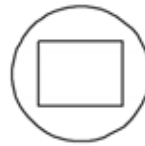
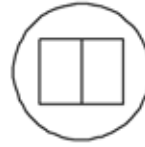
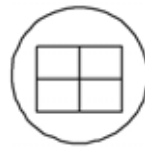


3. Выберите режим визуализации: [4D Rendering] (4D-реконструкция) или [Sect.Planes] (Плоскости сечения) из области меню.

NOTE: В зависимости от выбранного режима визуализации на экране: [4D Rendering] (4D реконструкция) или [Sect.Planes] (Плоскости сечения) — во время получения четырехмерного изображения в реальном времени и после его завершения будут отображаться различные меню. Подробнее см. в разделе Возможная настройка экрана перед началом захвата 4D-изображения реального времени 'Возможная настройка экрана перед началом сканирования' на стр. 11-75)



4. Выберите одну из пользовательских программ 4D (User Program 4D), например Default (По умолчанию). Загружаются предварительно заданные параметры.



5. Выберите желаемый формат отображения.

NOTE: Выбранный формат будет применен в режиме реального времени после завершения получения 4D-данных в реальном времени. Клавиша формата **[Dual]** (Два изображения) доступна только в режиме 4D-реконструкции в реальном времени!

6. Поместите рамку объема в область интереса.



У трекбола будет две функции: изменение размера и изменение положения рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.



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

7. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

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



8. С помощью переключателя, расположенного в области состояния, выберите угол сканирования объема.



9. Выберите качество. Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.

low (низкая)	высокая скорость / низкая плотность сканирования. Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения. Результатом будет потеря объемного разрешения.
mid2 (средняя2)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
max (максимальная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



10. Для начала захвата четырехмерного изображения нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) и соответственно на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола появится надпись: **Start** (Пуск).



Начнется получение объема, и на экран будут выведены само изображение и соответствующие функции.

11. Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр). См. После получения 4D-изображения в реальном времени. После получения 4D-изображения в реальном времени' на *стр. 11-89)*

11.5.1 Возможная настройка экрана перед началом сканирования

▶ F3: Sect. Planes

- Display of Sectional Planes (Отображение плоскостей сечения) 'Display of Sectional Planes (Отображение плоскостей сечения)' на *стр. 11-77*)
- Display of REF-Image (Эталонное изображение) 'Display of REF-Image (Вывод эталонного изображения)' на *стр. 11-78*)

▶ F2: 4D Rendering

- Display of ROI 4D (Отображение 4D ОИ) 'Display of ROI 4D (Отображение 4D ОИ)' на *стр. 11-79*)
- Display of 4D (Отображение 4D) 'Display of 4D (Отображение 4D)' на *стр. 11-79*)
- Display of A-ROI 4D (Отображение А-ОИ 4D) 'Display of A-ROI 4D (Отображение А-ОИ 4D)' на *стр. 11-80*)

▶ F7: T.U.I.

- Томографическая ультразвуковая визуализация (Параллельные сечения) 'Томографическая ультразвуковая визуализация — ТУВ (TUI) (Параллельные срезы)' на *стр. 11-36*)

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



1. Нажмите на клавишу **[HR-Zoom]** (Масштабирование с высоким разрешением).
2. Поместите рамку масштабирования в область интереса.



Трекбол имеет две функции: корректировка положения и размера рамки масштабирования. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.



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

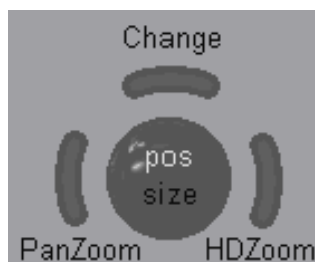
3. Вращая трекбол, измените размер рамки масштабирования.

Движения:

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



Еще раз нажмите на клавишу **[HR-Zoom]** (Масштаб с высоким разрешением) для активации масштабирования с высоким разрешением. для включения масштабирования высокого разрешения.

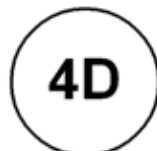


4. Наложите рамку масштабирования и выберите PanZoom (Панорамирование и масштабирование) левой клавишей трекбола или HDZoom (Масштабирование в режиме HD-кровотока) — правой.

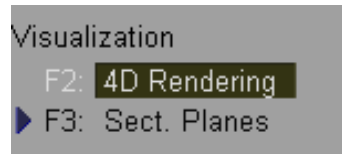
Появится окно обзора.

О настройке окна обзора

разделе Пользовательские настройки. 'Пользовательские настройки' на *стр. 17-7*



5. Нажмите на клавишу **[4D]**, чтобы запустить режим объемного изображения.



6. Выберите нужный режим визуализации.

Порядок действий: Получение 4D-изображения в реальном времени ('Получение 4D-изображения в реальном времени' на стр. 11-71)

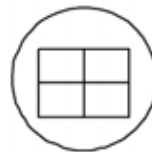
Замечания:

- Получение четырехмерного изображения в реальном времени невозможно в режиме энергетического доплера и режиме ЦДК.
- При запуске 3D- / 4D-режима вложенное изображение будет скрыто. По окончании работы 3D- / 4D-режима оно появится снова.



Еще раз нажмите на клавишу **[HR-Zoom]** для выхода из функции масштабирования с высоким разрешением.

11.5.2.1 Display of Sectional Planes
(Отображение плоскостей сечения)



Непрерывное отображение развертки объема плоскостей сечения без трехмерного изображения.

Система непрерывно отображает плоскости сечения во время получения объемного 4D-изображения в реальном времени.



Об использовании элементов управления в 4D-режиме реального времени см. в разделе Элементы управления 4D-режима 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 11-86)

11.5.2.2 Display of REF-Image (Вывод эталонного изображения)



F3: Sect. Planes

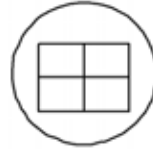
Непрерывная объемная развертка. Отображение эталонной плоскости среза во весь экран без 3D-изображения.

Во время получения 4D-изображения в реальном времени на экране непрерывно будет показана только эталонная плоскость.



Об использовании элементов управления в режиме 4D реального времени см. в разделе [Элементы управления 4D-режима](#) 'Элементы управления 4D-режима' на *стр. 11-86*'Элементы управления 4D-режима' на *стр. 11-86*'Элементы управления 4D-режима' на *стр. 11-86*'Элементы управления 4D-режима' на *стр. 11-86*

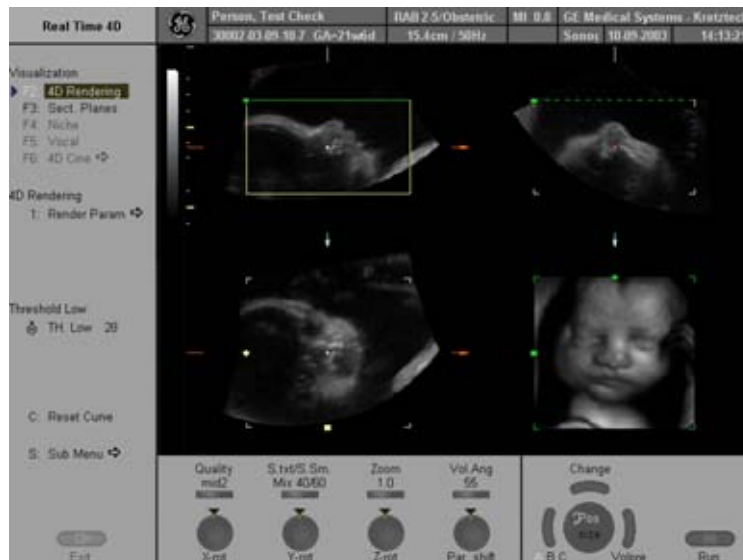
11.5.2.3 Display of ROI 4D (Отображение 4D ОИ)



► F2: 4D Rendering

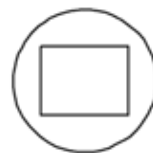
Непрерывная объемная развертка (4D в реальном времени). Отображение в одной четверти экрана реконструированного 3D-изображения и плоскостей сечения

Во время получения 4D-изображения на экран будут выведены ОИ, а также 4D-изображение в реальном времени.



Об использовании элементов управления в режиме 4D-реального времени см. в разделе [Элементы управления 4D-режима](#))

11.5.2.4 Display of 4D (Отображение 4D)



► F2: 4D Rendering

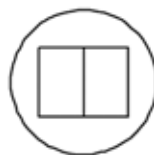
Непрерывная объемная развертка (4D в реальном времени). 3D-изображение, выведенное во весь экран.

Во время получения 4D-изображения на экран будет выведено только 4D-изображение в реальном времени.



Об использовании элементов управления в режиме 4D-реального времени см. в разделе Элементы управления 4D-режима)

11.5.2.5 Display of A-ROI 4D (Отображение A-ROI 4D)



► F2: 4D Rendering

Непрерывная объемная развертка (4D в реальном времени). Отображение в двух рамках на экране реконструированного 3D-изображения и плоскости эталонного изображения среза А.

Во время получения 4D-изображения на экран будет непрерывно выводиться эталонное изображение, а также 4D-изображение.



Об использовании элементов управления в режиме 4D-реального времени см. в разделе [Элементы управления 4D-режима](#))

11.5.2.6 4D ROI (Edit ROI) Mode (Режим 4D ОИ (Редактирование ОИ))

В этом режиме пользователь может изменить параметры рамки объемной реконструкции. Рамка объемной реконструкции определяет ОИ для расчета 4D, которая отображается на ортогональных плоскостях А, В, С. Результат реконструкции отображается в правом нижнем квадранте.

▶ E: Edit ROI

Клавиша [Edit ROI] (Редактировать ОИ) доступна в меню Real Time 4D (объемного сканирования в реальном времени), ROI 4D (4D ОИ) и A-ROI 4D (A-ОИ 4D).

Изменение размера, позиции и кривизны рамки реконструкции аналогично подобным функциям в меню 3D.

См. [Изменение содержимого, размера и кривизны рамки реконструкции](#). 'Изменение содержимого, размера и кривизны рамки реконструкции' на [стр. 11-50](#)).

11.5.2.7 Режим Ассепт ROI (Принять ОИ)

▶ A: Accept ROI

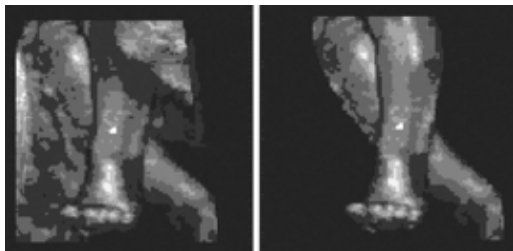
Клавиша [Ассепт ROI] (Принять ОИ) доступна в меню Real Time 4D (4D в реальном времени), ROI 4D (4D ОИ), A-ROI 4D (A-ОИ 4D).

Функции настройки такие же, как в меню 3D.

См. [Режим 3D-пиктограммы \(принять ОИ\)](#). '3D Pictogram (Ассепт ROI) Mode (Режим 3D-пиктограммы (принять ОИ))' на [стр. 11-52](#)

11.5.3 MagiCut (Электронный скальпель): 4D

Эта программа позволяет выполнять электронное редактирование изображений и вырезать четырехмерные артефакты.



На изображении, представленном сверху слева, представлена реконструированная структура без вырезания. К правому изображению применена технология вырезания, которая позволяет лучше рассмотреть интересующий объект.

Функция вырезания включает в себя шесть различных методов. Эти методы можно применять в разных случаях для удаления фрагментов, затрудняющих обозрение интересующего объекта.

На иллюстрации ниже представлено четырехмерное реконструированное изображение до и после вырезания. Вырезание было выполнено при вращении изображения (для получения лучшего обзора) с применением метода contour inside (контур внутри).



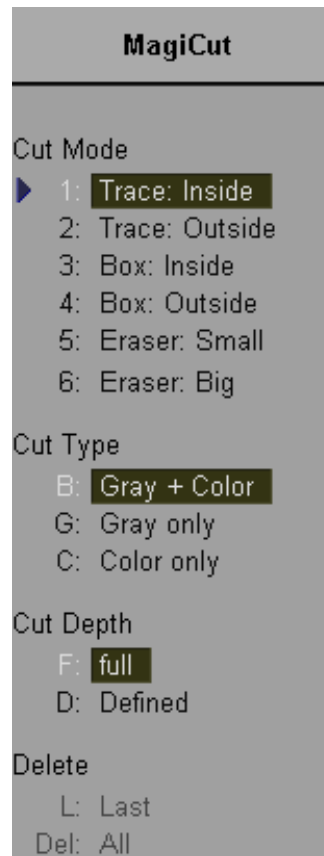
О порядке работы см. в разделе: «Работа с функцией MagiCut 4D (Электронный скальпель 4D)» (Работа с функцией MagiCut 4D (Электронный скальпель 4D)' на стр. 11-82)

11.5.3.1 Работа с функцией MagiCut 4D (Электронный скальпель 4D)



1. Выберите пункт [MagiCut] (Электронный скальпель).

В области меню отображается приведенное ниже меню.

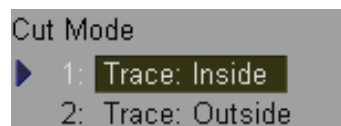


2. С помощью экранных элементов управления поверните четырехмерное изображение так, чтобы было удобно вырезать четырехмерный артефакт или ненужную информацию.

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

3. Выберите Cut Mode (Режим вырезания) и укажите область интереса, которая должна быть вырезана

Режим внутри или снаружи контура

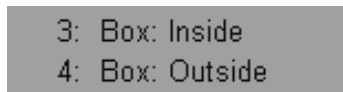


Внутри контура: будет удален участок внутри контура. Снаружи контура: будет удален участок снаружи контура.

Установите первую точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола, и ведите курсор по изображению по требуемому контуру. Контур автоматически обводится красной линией. Еще раз нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить). Из реконструированного четырехмерного изображения будет вырезан участок внутри или снаружи контура.

Если контур остался не замкнутым, система автоматически соединит прямой линией начальную и конечную точки.

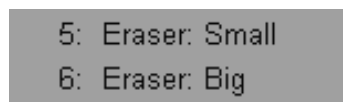
- **Внутри или снаружи рамки объема**



Внутри рамки объема. Будет вырезан участок внутри рамки объема. Снаружи рамки объема: будет вырезан участок снаружи рамки объема.

Установите курсор в то место, где должен располагаться верхний левый угол рамки объема, и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить). Установите вторую точку в то место, где должен располагаться нижний правый угол рамки объема. На экране появится красная рамка объема. Еще раз нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить). Из реконструированного 3D-изображения будет вырезан участок внутри (или снаружи) рамки объема.

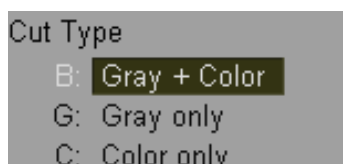
Ластик



Eraser Small/Big (Большой / маленький ластик): участок, по которому пройдет ластик, будет удален.

Установите начальную точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола, и проведите ластиком по той части изображения, которую необходимо удалить. Еще раз нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить). Участок, по которому вы провели ластиком, будет вырезан из реконструированного 3D-изображения.

4. Cut Type (Тип вырезания)



Этот пункт доступен только в режиме прозрачности тканей.

5. Глубина вырезания

	<u>Полность</u>	Выбранная область в реконструированном 3D-изображении будет вырезана на всю глубину.
	<u>Определи</u> <u>ть</u>	Выберите значение вырезания [Depth] (Глубина) с помощью регулятора.

Установите первую точку, нажав на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить), и ведите курсор по изображению, нанося контур. Еще раз нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить), а для выделения участка вырезания используйте клавишу [Depth] (Глубина).

Завершение:

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

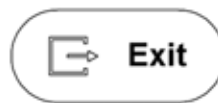
6. Выполните следующее вырезание

Поверните реконструированное изображение для вырезания другого участка и повторите действия, выполнив пункты 2— 4 .

7. Отмена вырезания

Delete L: Last Del: All	<u>L</u> ast (Последняя):	удаляет последнюю вырезку (поочередно).
	<u>A</u> ll (Все):	удаляет все вырезки сразу.

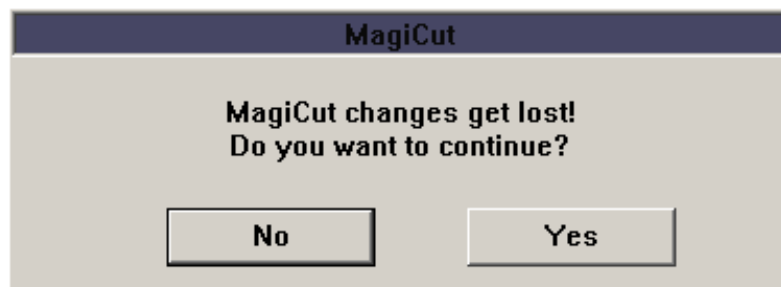
8. Выход из режима MagiCut 4D (Электронный скальпель 4D)



Для отключения функции MagiCut 4D (Электронный скальпель 4D) нажмите на эту клавишу на панели управления.



NOTE: Если на экране показано обрезанное 3D-изображение, то при включении режима 3D ОИ на экране появляется предупреждение.



11.5.4 Элементы управления 4D-режима



Примечание.

Чтобы вернуться в меню 4D Pre (Предварительное 4D-изображение), нажмите на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола будет выведена надпись **Volpre** (Предварительное объемное изображение)).



Положение изображения, Размер рамки объема и Начальная кривизна реконструкции

Трекбол имеет три функции. Перемещайте трекбол для изменения **позиции**, **размера** рамки объема или начальной **кривизны** реконструкции. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.



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



Смешение двух режимов реконструкции С помощью этого регулятора смешение можно выполнить от 0 до 100 % с шагом 10 %. Совмещение отображается в %.

Например.

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



Установить нижний порог (Отклонение): для получения качественного поверхностного 3D-изображения обычно рекомендуется подбирать значение этого порога.

При изменении параметра порога все эхосигналы ниже установленного уровня на некоторое время окрашиваются в розовый цвет.

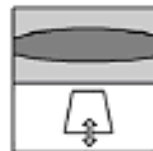
Приложение:

Эта функция позволяет избавиться от слабых эхосигналов и шумов, что освобождает для обзора пространство от начальной границы рамки реконструкции до выбранной поверхности.



Выбор качества: эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.

low (низкая)	высокая скорость / низкая плотность сканирования. Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения. Результатом будет потеря объемного разрешения.
mid2 (средняя2)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
max (максимальная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



Изменение глубины проникновения Выбор глубины 2D-изображения.



Выбор масштаба Изображения срезов (A, B и C), а также 3D-изображение будут увеличены от центра вращения.



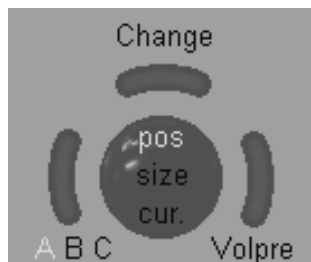
Выбор угла объема: выбор угла объемного изображения.



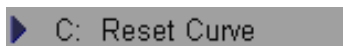
Выбор ориентации 4D-изображения реального времени: эти клавиши позволяют изменить ориентацию 3D-изображения. Ориентация плоскостей сечения не изменяется.

Примечание.

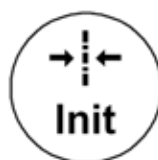
Ориентацию 3D-изображения можно изменить как в режиме чтения, так и в режиме записи.



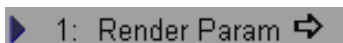
Выбор эталонного изображения: выбор эталонного изображения автоматически устанавливает элементы управления вращающихся регуляторов и трекбола для произвольной установки плоскости. Выбранное изображение помечается желтым цветом. Плоскость изображения выделяется рамкой.



Сброс изменений кривой реконструкции: этот элемент позволяет сбросить все изменения, внесенные в кривую реконструкции.



Выбор исходного положения Эта клавиша предназначена для сброса настроек вращения среза объемного объекта и возврата к исходному положению. Центр вращения лежит на середине центральной линии распространения ультразвука (соответственно, в середине сканируемого объемного тела).



Выбор режима реконструкции: меню Render Mode (Режим реконструкции) отображается в области меню на экране.

Подробнее см.: Параметры реконструкции: базовый режим и алгоритм реконструкции 'Параметр реконструкции: базовый режим и алгоритм реконструкции' на *стр. 11-57*).



Вызов вложенных меню: в области меню на экране отображается вложенное меню 3D / 4D.

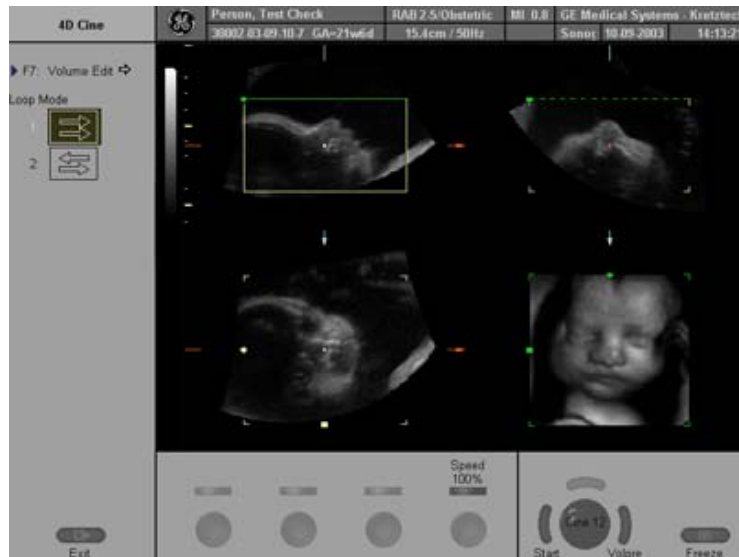
Подробнее см.: Вложенные меню 'Вложенные меню' на *стр. 11-41*).



Переключение между режимами визуализации: для переключения между различными режимами Visualization (Визуализации) выберите доступные пункты во время или после получения 4D-изображения в реальном времени.

11.5.5 После получения 4D-изображения в реальном времени

После включения режима **[Freeze]** (Стоп-кадр) система автоматически активирует функцию 4D Cine (4D-клип). Выбранный формат будет показан на экране.



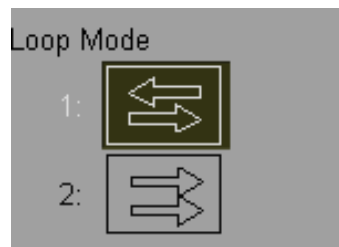
Воспроизведение / остановка автоклипа



Функция переключения: [Воспроизведение / Стоп]

Нажмите на левую клавишу трекбола для включения 4D-клипа. Нажав на левую клавишу трекбола, можно просмотреть на экране один за другим последние 64 кадра последовательности 4D в реальном времени.

Направление режима петли

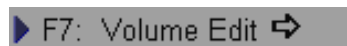


Пролистывание изображений в любом направлении: первое изображение... последнее изображение, последнее изображение... первое изображение и т. д. Пролистывание изображений в одном направлении: первое изображение... последнее изображение, первое изображение... последнее изображение и т. д.

Скорость клипа



Скорость просмотра последовательности можно изменять: 6 %, 12 %, 25 %, 50 %, 100 %, 200 % и 400 %.



Нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления или выберите пункт [Volume Edit] (Редактирование объема) в области меню, чтобы перейти в меню 3D.

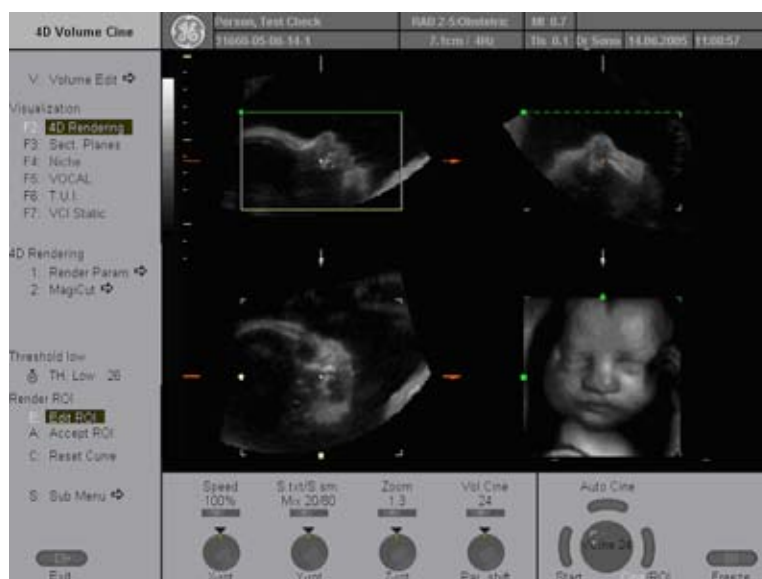


См. После получения 3D - плоскостей сечения 'После получения 3D - плоскостей сечения' на *стр. 11-19*) После реконструкции 3D-изображения 'См. После получения 3D-изображения' на *стр. 11-48*)

11.6 Объемный клип

Функция 4D VolCine (Объемный клип 4D) позволяет сохранять и просматривать полученные объемы. В зависимости от памяти системы и размера объема, могут отображаться до 128 объемов. Преимуществом функции 4D VolCine (Объемный клип 4D) является возможность сконцентрироваться на самом процессе получения. После получения пользователь может просматривать объемы и работать с ними.

После включения режима **[Freeze]** (Стоп-кадр) система автоматически активирует функцию Volume Cine (Объемный клип). На экране появится последний полученный объем в выбранном формате.



После нажатия на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) в кинопамять будет записано несколько объемов. Объемы в последовательности можно посмотреть поочередно.



Нажмите на левую клавишу трекбола, чтобы **начать/остановить** воспроизведение сохраненной последовательности клипа.



Перемещайте трекбол, чтобы поочередно просмотреть сохраненные объемы.

Или с помощью переключателя [Vol Cine] (Объемный клип) выберите нужный объем.



NOTE: Для возврата в меню 4D pre Mode (Предварительный режим 4D) нажмите на клавишу [Exit] (Выход).

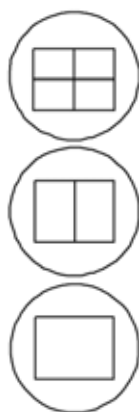
NOTE: Вид меню *Volume Cine* (Объемный клип) в режиме чтения зависит от выбранного датчика, функций трекбола и режима объемного сканирования в реальном времени (*Real Time 4D*). Некоторые функции будут недоступны в определенных режимах.

Изменение функции трекбола



Нажмите на правую клавишу трекбола, чтобы переключиться между функциями «Клип» (для изменения параметров режима клипа) и «ОИ» (для изменения размера и позиции рамки реконструкции).

Изменение формата отображения



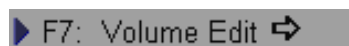
Выберите желаемый формат отображения.

Вращение и сдвиг эталонного и 3D-изображений



С помощью регуляторов выполните вращение вокруг осей X, Y и Z. Для смещения по оси X нажмите регулятор [Par. shift].

Редактирование объема



Выберите пункт [Edit Volume] (Редактировать объем), чтобы открыть меню Static 3D. См. разделы «После получения 3D-плоскостей сечения» 'После получения 3D - плоскостей сечения' на *стр. 11-19*) «После реконструкции 3D-изображения» 'См. После получения 3D-изображения' на *стр. 11-48*).

Отображение автоклипа



Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для отображения меню 4D Volume Cine (Объемный клип 4D). Функция просмотра объемного клипа приводится в разделе «Автоклип» 'Auto Cine (Автоклип)' на *стр. 11-93*)



Настройки и элементы управления описаны в разделе «Элементы управления 4D-режима» 'Элементы управления 4D-режима' на *стр. 11-86*).

11.6.1 Auto Cine (Автоклип)



1. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Auto Cine]** (Автоклип) для отображения меню 4D Volume Cine (Объемный клип 4D).

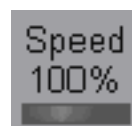
Появляется следующее меню:



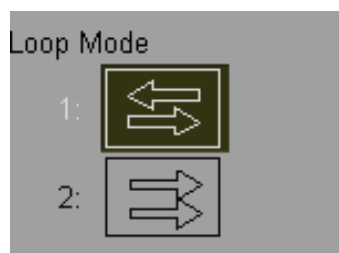
2. Выберите [Start Volume] (Начальный объем) последовательности. На экране одновременно отображается выбранный объем.



3. Выберите [End Volume] (Конечный объем) последовательности. Отображается объем.



4. Выберите скорость воспроизведения.



Прокликивание изображений в любом направлении: первое изображение... последнее изображение, последнее изображение... первое изображение и т. д. Прокликивание изображений в одном направлении: первое изображение... последнее изображение, первое изображение... последнее изображение и т. д.



Нажмите на правую клавишу трекбола **[Start]** (Воспроизведение), чтобы активировать клип. Теперь клавиша приобретает функцию **[Stop]** (Стоп).

Повторное нажатие на эту клавишу позволяет посмотреть последовательность 4D реального времени поочередно, вращая трекбол.

11.7 Объемное контрастное изображение (VCI A-Plane)

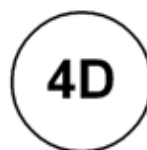
NOTE: Объемное контрастное изображение является опцией. Если эта опция не установлена, пункт [VCI A-Plane] (VCI A-плоскости) будет скрыт.



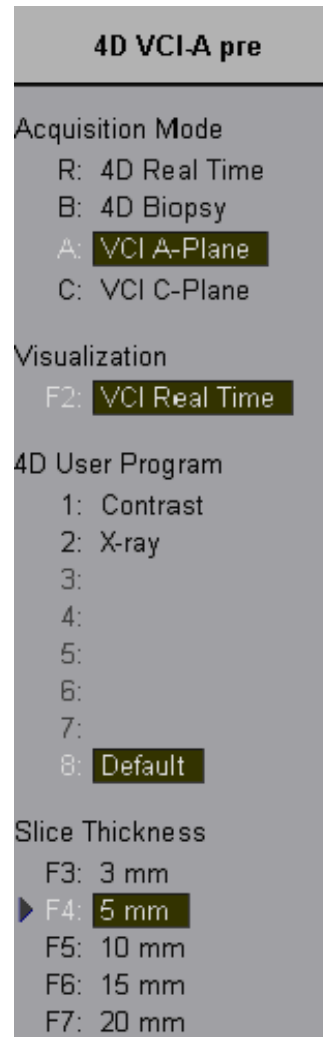
* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

Установка небольшого угла объемного изображения позволит сканировать ограниченное количество срезов при относительно высокой объемной скорости. Рамка реконструкции очень мала, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного режима (70/30) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20—50). Полученное изображение отражает среднее (интегрированное) значение серого ткани, находящейся в пределах узкого окна.

Объемное контрастное изображение [VCI] позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал / шум, облегчая обнаружение диффузных поражений органов. Это дает изображение, не имеющее зернистости и с улучшенной контрастностью ткани.



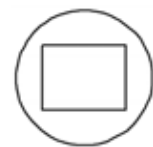
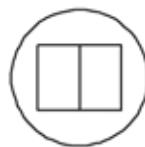
1. Включите режим объемного изображения (аппаратная клавиша).



Выберите необходимый режим сканирования и визуализации.

Выберите пользовательскую настройку VCI-A (например, Default (По умолчанию)).

Выберите значение Slice Thickness (Толщина среза).



5. Выберите формат отображения.

NOTE: Выбранный формат будет доступен в режимах чтения и записи!

6. Поместите рамку объема в область интереса.



У трекбола будет две функции: изменение размера и изменение положения рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.

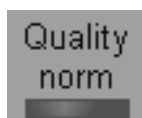


Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для переключения между функциями положения и размера.

7. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

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



8. Для выбора качества используйте переключатель [Quality] (Качество). Эта функция изменяет линейную плотность по отношению к скорости захвата.



9. Для запуска получения объема VCI-A нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) или правую клавишу трекбола (**Start** (Пуск), отображенную в строке состояния трекбола).



Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

10. Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) повторно. См.: «После получения объема VCI-A» 'После получения объема VCI-A' на стр. 11-97)

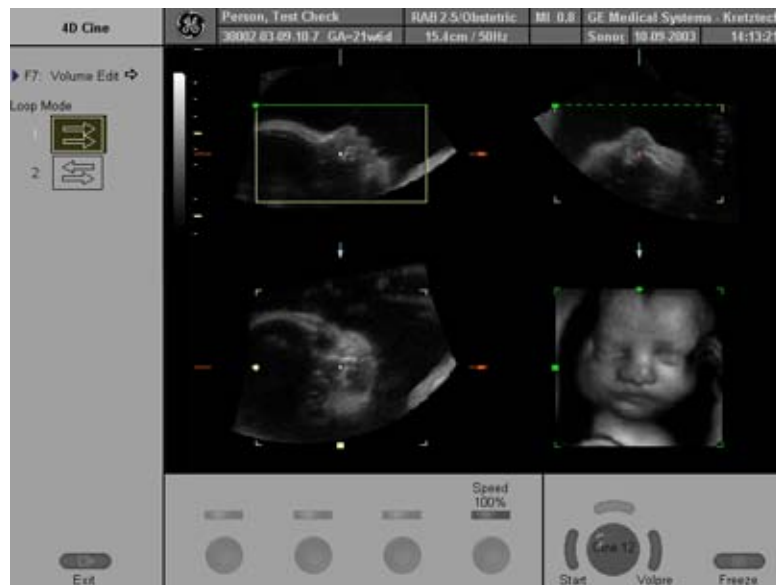
11.7.1 Элементы управления VCI-A



Настройки и элементы управления описаны в разделе «Элементы управления 4D-режима» 'Элементы управления 4D-режима' на *стр. 11-86*).

11.7.2 После получения объема VCI-A

После включения режима **[Freeze]** (Стоп-кадр) система автоматически активирует функцию 4D Cine (4D-клип). На экране появится последний полученный объем в выбранном формате.



После нажатия на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) в кинопамять будет записано несколько объемов. Объемы в последовательности можно посмотреть поочередно.

11.8 Объемное контрастное изображение (VCI C-Plane)*

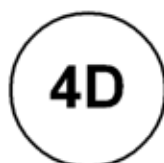
NOTE: Объемное контрастное изображение является опцией. Если эта опция не установлена, то клавиша **[VCI C-Plane]** (Плоскость С объемного контрастного изображения) будет скрыта.



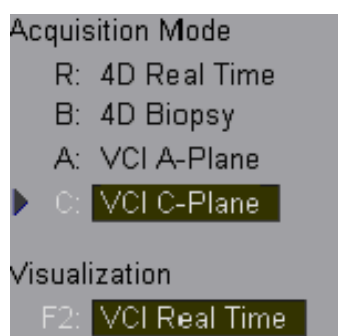
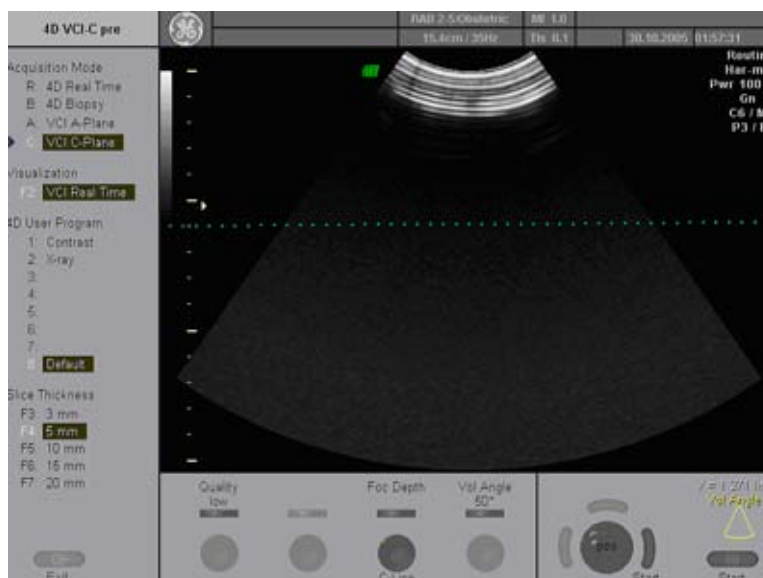
* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

При установке необходимого угла движения сканера для нужной области интереса (ОИ) отображается фронтальная плоскость (VCI C-Plane).

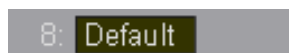
Рамка реконструкции очень тонкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного режима (70/30) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20—50). Полученное изображение отражает среднее (интегрированное) значение серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. Объемное контрастное изображение [VCI] позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал / шум, облегчая обнаружение диффузных поражений органов. Это дает изображение, не имеющее зернистости и с улучшенной контрастностью ткани.



Включите режим объемного изображения (аппаратная клавиша). Появится следующее окно:



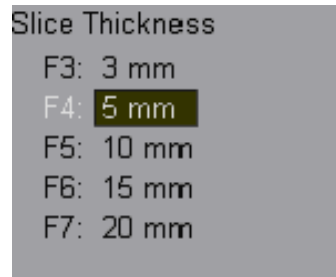
Выберите необходимый режим сканирования и визуализации.



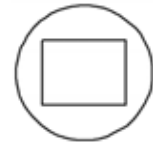
Выберите пользовательскую настройку VCI-C (например, Default (По умолчанию)). Загружаются предварительно заданные параметры.



С помощью трекбола передвиньте горизонтальную зеленую пунктирную линию в нужное положение отображаемого на экране ультразвукового изображения.



Выберите толщину среза (Slice Thickness) (например 5 мм).



Выберите желаемый формат отображения.

NOTE: Выбранный формат будет доступен в режимах чтения и записи!



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

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



9. Выберите угол объемного изображения.



10. Для запуска получения VCI-C нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) или на правую клавишу трекбола (**Start** (Пуск), отображенную в строке состояния трекбола).



Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

11. Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр). См.: «После получения объема VCI-C» 'После получения объема VCI-C' на стр. 11-100)

11.8.1 Элементы управления VCI-C



Изменение линии положения VCI-C Горизонтальную зеленую пунктирную линию с помощью трекбола передвигайте в нужное положение отображаемого на экране ультразвукового изображения.



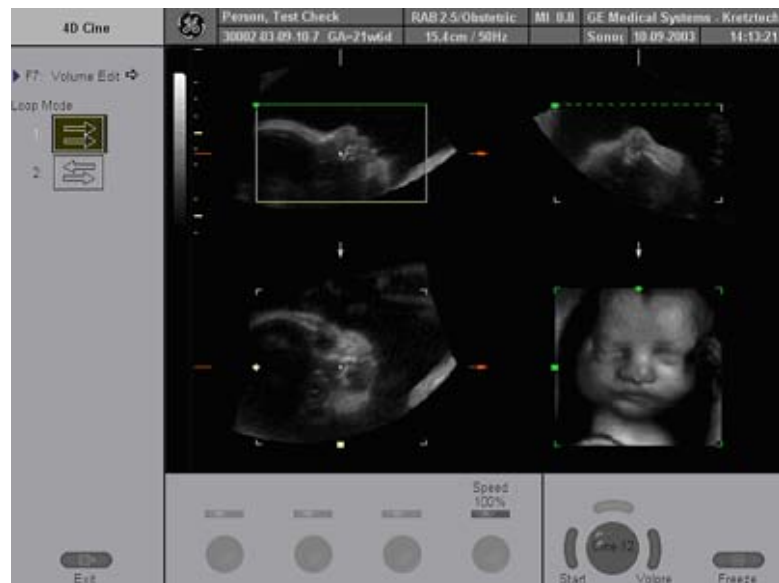
Вращение линии положения VCI-C (+ / - 45°) выполняйте с помощью вращающегося регулятора **[C-Line]** (Линия C).



Настройки и элементы управления описаны в разделе «Элементы управления 4D-режима» 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 11-86).

11.8.2 После получения объема VCI-C

После нажатия на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) система автоматически переходит в режим чтения и появляется меню Vol. Cine (Объемный клип). На экране появится последний полученный объем в выбранном формате.



После нажатия на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) в кинопамять будет записано несколько объемов. Объемы в последовательности можно посмотреть поочередно.

11.9 STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)

Общие сведения. STIC является опцией. Если эта опция не установлена то клавиша [STIC] (Пространственно-временная корреляция изображений) будет скрыта.

Этот метод получения объема позволяет наблюдать 4D-изображения сердца плода или артерии. Этот метод не является методом получения 4D-изображения в реальном времени, а представляет собой постобработку, выполняемую после получения 3D-изображения.

- Метод STIC-Fetal Cardio (Исследования сердца плода на основе пространственно-временной корреляции изображений) может применяться только на датчиках RAB & RIC в акушерском/гинекологическом (OB/GYN) приложении.
- Метод STIC-Vascular (Исследования сосудов на основе пространственно-временной корреляции изображений) может применяться только на датчиках RSP при исследовании периферических сосудов.

Данные получают в течение заранее установленного периода времени (7,5—15 с.). Полученные изображения подвергаются постобработке, и на их основе рассчитывается последовательность объемного клипа 4D.

Для достижения хороших результатов попытайтесь с помощью регулировки добиться минимально возможных размера рамки объема и угла объемного изображения. Качество пространственного разрешения зависит от времени захвата. Чем больше время, тем лучше качество. Необходимо обеспечить максимальную неподвижность пациентов (например матери и плода), а также абсолютную неподвижность датчика в течение всего периода сбора данных. Нарушение этих условий может привести к ошибкам при сборе данных. Если во время сбора данных пользователь (обученный оператор) четко зарегистрировал сбой, то в этом случае он обязан отменить процедуру.

Хороший набор данных STIC показывает регулярную и синхронную работу сердца и артерий плода. Убедитесь в том, что стенки артерий или сердца плода имеют гладкую поверхность без резких нарушений однородности.

Один или более из следующих артефактов, полученных в наборе данных, свидетельствуют о наличии нарушений в процессе сбора данных.

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



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

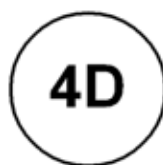


Когда применение сбора данных о сердце плода методом STIC запрещено?

- Выявленная аритмия у плода
-



Постановка диагноза с помощью 3D или 4D-режима визуализации запрещена. Кроме того, для оценки каждого полученного результата необходимо использовать 2D-режим.

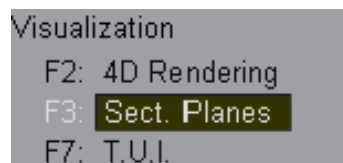


1. Получив изображение 2D, 2D / ЦДК или 2D / Энергетический доплер (области сердца или артерий плода) достаточного качества, нажмите на клавишу [4D], чтобы активировать режим объемного изображения.

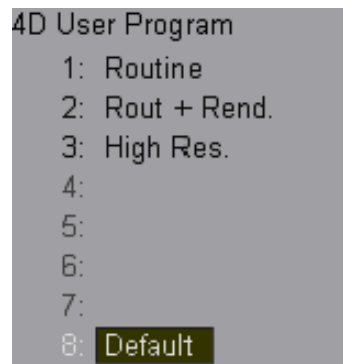


Выберите этот пункт в меню 4D pre (Предварительное 4D-изображение).

Появится меню STIC (Пространственно-временная корреляция изображений):



Выберите пункт, соответствующий необходимому режиму визуализации.



Выберите пользовательскую программу (напр. Default (По умолчанию)).

Загружаются предварительно заданные параметры.

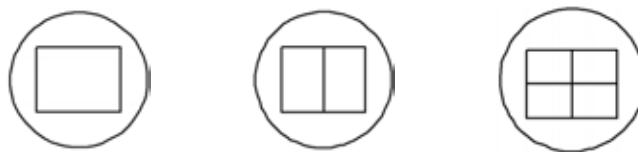
NOTE: При использовании **STIC CFM** (2D + ЦДК) или **STIC PD** (2D + энерг. доплер) возможна настройка цветовых параметров.

NOTE: Изменение параметров *Use 2D Color for STIC* (Использование цветного изображения в 2D-режиме для пространственно-временной корреляции изображений) возможно в Пользовательских настройках (гл. 17.3.2).

Подробнее см. в разделе

«Вложенное меню ЦДК» 'CFM Sub Menu (Вложенное меню ЦДК)' на стр. 8-8

«Вложенное меню режима энергетического доплера» (гл. 9.3)



6. Выберите формат отображения.

NOTE: *Выбранный формат будет применен в режиме чтения после завершения сканирования. Использование клавиши формата **[Dual]** (Два изображения) возможно только в режиме реконструкции STIC!*

7. Для того чтобы были включены все органы сердечно-сосудистой системы, в том числе крупные сосуды, перед началом сбора данных установите размер рамки и угол объема. В то же время рамка должна распространяться не на всю область грудной клетки, а только на область сердца.

7.1. Поместите рамку объема в область интереса.



У трекбола будет две функции: изменение размера и изменение положения рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.



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

7.2. Перемещая трекбол, измените размер рамки объема.

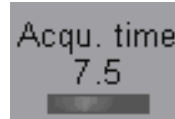
Движения:

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

NOTE: *Выполните соответствующие настройки для того, чтобы получить значение параметров частоты кадров 2D-изображения не менее 25 кадров в секунду. Обычно рекомендуемые значения параметров частоты кадров составляют 25–30 кадра в секунду.*



8. Выберите угол объемного изображения.



9. Выберите время получения данных.

NOTE: Для достижения хороших результатов попробуйте с помощью регулировки добиться минимально возможных размера рамки объема и угла объемного изображения. Качество пространственного разрешения зависит от времени захвата. Чем больше время, тем лучше качество.

Попросите пациента сохранять неподвижность и удерживайте датчик в неподвижном состоянии.



10. Для запуска сканирования нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) или на правую клавишу трекбола **[Start]** (Пуск), отображенную в строке состояния трекбола.

Начинается получение объема, после чего изображение будет выведено на экран.

NOTE: Если CRI (Контрастная визуализация) активирована в режиме 2D, она также будет использована в предварительном STIC-режиме и во время получения STIC-изображения. Настройки (значение CRI) берутся из настроек 2D.

NOTE: Использование CRI указывается в информационном блоке.

NOTE: Возможно сочетание CRI с режимом цветного STIC-изображения (ЦДК).



Для завершения сканирования и возврата в меню 4D нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

NOTE: Необходимо обеспечить максимальную неподвижность всех участников (матери, плода, пользователя) в течение всего периода сбора данных. Несоблюдение этого условия может привести к ошибкам сбора данных. В случае регистрации пользователем каких-либо движений во время сканирования отмените процедуру сбора данных с помощью клавиши **[Exit]** (Выход).

Замечания:

- Настройки цвета, выполненные в ЦДК-режиме, будут также применяться в режиме STIC ЦДК.
- Если ожидаемая частота кадров недостаточна для пространственно-временной корреляции изображений удовлетворительного качества (<18МГц),

на экране появится сообщение:

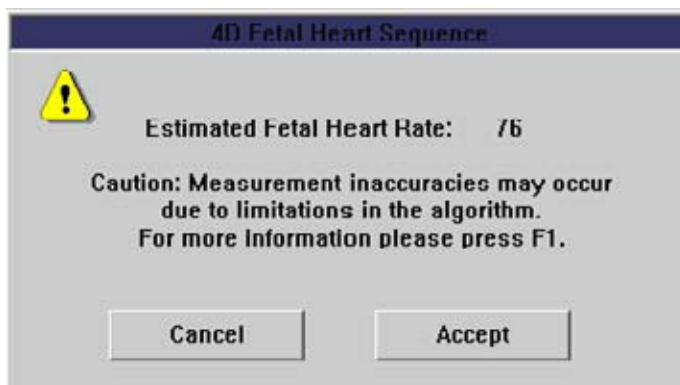
Frame rate is too low! Increase frame rate to optimize STIC results.

Несмотря на предупреждение, сканирование можно начинать.

Подождите, пока система не закончит расчет. См. раздел «После расчета STIC (Пространственно-временной корреляции изображений)» 'После расчета STIC' на стр. 11-106)

11.9.1 После расчета STIC

После того как будут выполнены расчеты, полученное значение частоты сердечных сокращений отобразится на мониторе. На мониторе отображается ранее выбранный формат и последняя полученная 4D-последовательность.



Инструкции и предупреждения, которые необходимо учитывать при интерпретации STIC-изображений.

- Необходимо оценить, насколько допустимы полученные значения частоты сердечных сокращений. Визуально отсортируйте фазовые ошибки, а также просчеты сбора данных, после чего нажатием клавиши [Accept] (Принять) подтвердите результаты сканирования.
- Изображения, полученные в STIC-режиме, всегда необходимо подвергать тщательной проверке.
- Помните, что для окончательной постановки диагноза нельзя руководствоваться исключительно данными, полученными в результате обработки STIC-изображений. Эти данные необходимо сверять с данными других методов диагностики.
- При появлении сомнений в достоверности наблюдаемого в STIC-режиме органа выполните сверьтесь с исходными 2D-изображениями.
- Имейте в виду, что точность измерений, выполненных с помощью STIC-изображений, ограничена и по качеству может уступать измерениям, выполненным в В-режиме. **Для пользователей в Германии:** Die Genauigkeit kann die KBV-Richtlinien unterschreiten.



Если получение прошло неудачно, нажмите на клавишу [Cancel] (Отменить) и еще раз выполните процедуру. Для возврата в режим pre-acquisition (до получения) нажмите на эту клавишу.

Ассепт

Нажмите клавишу [Ассепт] (Принять). В режиме чтения отображается меню Vol. Cine (Объемный клип).

После нажатия на клавишу [Ассепт] (Принять) в кинопамять будет записано несколько объемов. Объемы в последовательности можно посмотреть поочередно. См. раздел «Объемный клип» 'Объемный клип' на *стр. 11-90*

11.9.1.1 Измерения, выполняемые в STIC-изображении

Если функция измерений активирована в STIC-режиме, на экране появится символ



символ. Этот символ напоминает пользователю о том, что НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ этой функции может привести к ошибочным результатам измерения, т. е. ниже точности, указанной в разделе 'Точность измерений системы' на *стр. 13-24*. Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме STIC (Пространственно-временной корреляции изображений), будут сохранены в отчете. См. 'Просмотр рабочей таблицы' на *стр. 14-7*.

11.10 Биопсия в режиме 4D в реальном времени*

NOTE: Биопсия в режиме реального времени Real Time 4D является опцией. Если эта опция не установлена, пункт [4D Biopsy] (Биопсия в 4D-режиме) будет скрыт.



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

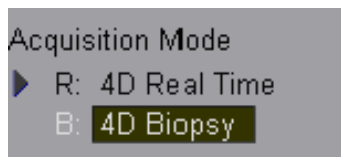


- Перед выполнением биопсии в режиме реального времени (Real Time 4D) убедитесь в том, что отображаемая линия биопсии совпадает с проходом иглы (проверять в прозрачной емкости, заполненной теплой водой с температурой приблизительно 47 °C)!
- Линии биопсии программируются один раз специалистом по обслуживанию или пользователем. При замене датчиков или направляющих для биопсии эту процедуру следует повторить.
- Ознакомьтесь с инструкциями по безопасной эксплуатации системы в разделе «Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии» 'Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии' на *стр. 20-41*.

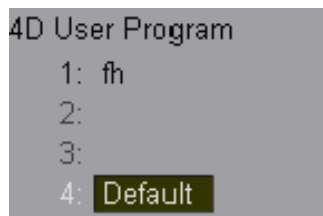
NOTE: Линии биопсии необходимо программировать! В противном случае активация клавиши [4D Biopsy] (Биопсия в 4D-режиме) невозможна. См. «Программирование одноугольной линии биопсии» (*гл. 19.1*) «Программирование многоугольной линии биопсии» 'Программирование многоугольной линии биопсии' на *стр. 19-6*



1. Включите режим объемного изображения (аппаратная клавиша).



2. В области меню выберите режим получения [4D Biopsy] (Биопсия в 4D-режиме).



3. Выберите одну из пользовательских программ 4D (User Program 4D), например Default (По умолчанию). Загружаются предварительно заданные параметры.



4. Выберите нужный режим биопсии.

С применением направляющих:	На экране появится 2D image (2D-изображение) + biopsy line (Линия биопсии) + volume box (Рамка объема).
Ручная:	На экране появится 2D image (2D-изображение) + volume box (Рамка объема) (линия биопсии отсутствует).

5. Поместите рамку объема в интересующую область.



У трекбола будет две функции: изменение размера и изменение положения рамки объема. Выбранная функция отображается в области состояния трекбола.



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

6. Вращая трекбол, измените размер рамки объема.

Движения:

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



7. С помощью переключателя, расположенного в области состояния, выберите угол сканирования объема.



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

low (низкая)	высокая скорость / низкая плотность сканирования. Этот режим следует выбирать только в том случае, если ожидается наличие артефактов движения. Результатом будет потеря объемного разрешения.
mid2 (средняя2)	Стандартное объемное сканирование/средняя плотность сканирования.
max (максимальная)	Низкая скорость/высокая плотность сканирования.



9. Для того чтобы начать захват 4D-изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр), т. е. на правую клавишу трекбола (в области состояния трекбола появится надпись **Start** (Пуск).

Начнется получение объема, и на экран будут выведены само изображение и соответствующие функции.

10. Чтобы остановить получение изображения, нажмите на клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) повторно. См. После получения 4D-изображения в реальном времени. 'После получения 4D-изображения в реальном времени' на *стр. 11-89)*

11.10.1 Биопсия в режиме реального времени Real Time 4D, элементы управления.

Выбор ориентации в 3D-режиме (зеркальный просмотр)

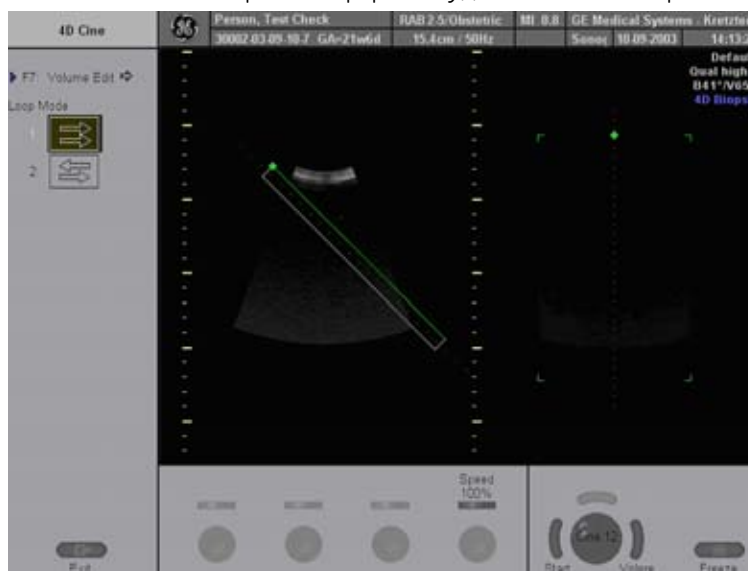


Эта функция позволяет изменить направление реконструкции-просмотра (зеленая линия) на противоположное. Вкл. / выкл. зеркального просмотра.

Настройки и элементы управления описаны в разделе «Элементы управления 4D-режима» 'Элементы управления 4D-режима' на стр. 11-86).

11.10.2 После биопсии в режиме реального времени Real Time 4D

После включения режима **[Freeze]** (Стоп-кадр) система автоматически активирует функцию 4D Cine (4D-клип). Выбранный формат будет показан на экране.



Подробную информацию о функциях см. в разделе «После получения 4D-изображения в реальном времени» 'После получения 4D-изображения в реальном времени' на стр. 11-89).

11.11 VOCAL II*

Общие сведения VOCAL II является опцией. Если эта опция не установлена, пункт [VOCAL] будет скрыт.



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

VOCAL II — программа визуализации, которая дает совершенно новые возможности при диагностике онкологических заболеваний, планировании лечения, а также при амбулаторном наблюдении после прохождения курса терапии. Она предлагает различные функции.

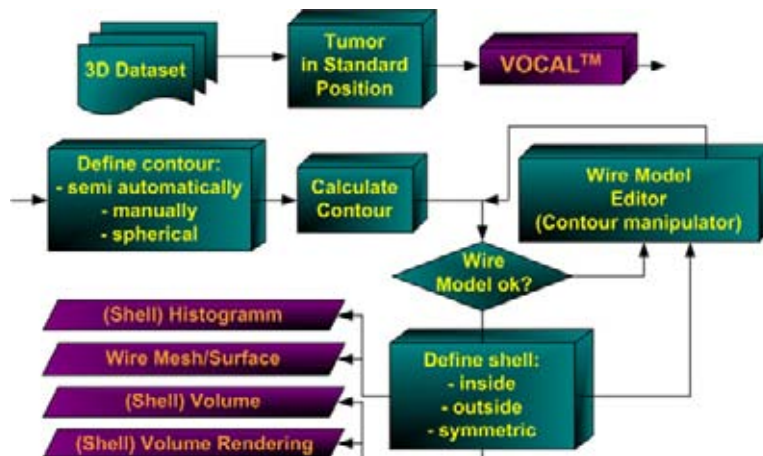
- Ручное или полуавтоматическое исследование тканей (например опухоль, киста, простата и др.) и последующий объемный расчет. Возможно визуальное наблюдение оператором через многопланарный экран.
- Создание виртуальной оболочки вокруг контура поражения. Можно настраивать толщину оболочки. Оболочка может изображаться в виде слоя ткани вокруг зоны поражения в месте васкуляризации ткани.
- Автоматический расчет васкуляризации в пределах оболочки с помощью 3D цветной гистограммы методом сравнения количества цветных элементов объемного изображения с количеством элементов объемного изображения шкалы серого.

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

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

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

Основные рабочие этапы приведены в этой диаграмме.



11.11.1 Определения

Определение геометрии поверхности

Геометрия поверхности определяется вращением плоскости изображения вокруг фиксированной оси (основная контурная ось) и определением 2D-контура в каждой плоскости. Определение 2D-контуров можно выполнять в полуавтоматическом режиме (функция Magic Finger), вручную или с помощью автоматической сферы. Степень вращения для каждой плоскости контура зависит от режима VOCAL и выбранных степеней вращения.

Геометрия поверхности определяется 3D-триангуляризацией 2D-контуров, считая, что каждая точка 2D-контура на плоскости N соединена через треугольную сетку с соответствующими точками на плоскости N - 1 и плоскости N + 1.

Определение контура оболочки (Геометрия)

Основная идея *контура оболочки* заключается в определении «толщины» «эталонной» геометрии поверхности.

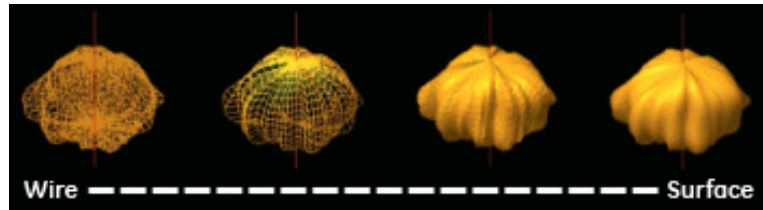
«Параллельные» контуры, показанные на изображении, определяют «параллельную» геометрию поверхности (описывающую оболочку). «Параллельные» контуры определяются либо симметрично эталонному контуру, либо в одном направлении - внутрь или наружу. *Геометрия оболочки* состоит из одной наружной и одной внутренней поверхности, поэтому можно отличить точки, заключенные в оболочку, от точек, находящихся вне ее. *Контур оболочки* представляет собой все точки, находящиеся между внутренней и внешней поверхностями. Если *контур оболочки* не определен в явном виде, то *геометрия оболочки* состоит из эталонной поверхности (внешняя поверхность) и внутренней точки (внутренняя поверхность вырождается).

Отображение геометрии оболочки (реконструкция контура)

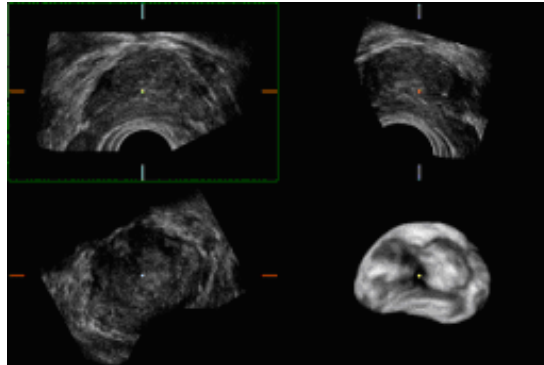
Геометрию оболочки можно визуалью наблюдать в виде Skin (Кожа) или Wire Mesh (Проволочная сетка).

См. разделы «Режим реконструкции» и «Обзор геометрии оболочки» 'Режим реконструкции и обзор геометрии оболочки' на *стр. 11-131*.

В изображении отображаются различные методы визуализации. В VOCAL отображается сетка поверхности:



Реконструированное изображение объема контура оболочки



Контур оболочки используется для определения того, какие из вокселей в наборе трехмерных ультразвуковых данных являются частью геометрии оболочки, а какие находятся вне контура. Воксели, которые находятся вне контура оболочки, не отображаются в реконструированном изображении объема.

Расчет объема (оболочки)

Объем (оболочки) определяется как разница между объемом, определенным внешней поверхностью

(геометрии оболочки), и объемом, определенным внутренней поверхностью (геометрии оболочки).

Отображение ниши (оболочки)

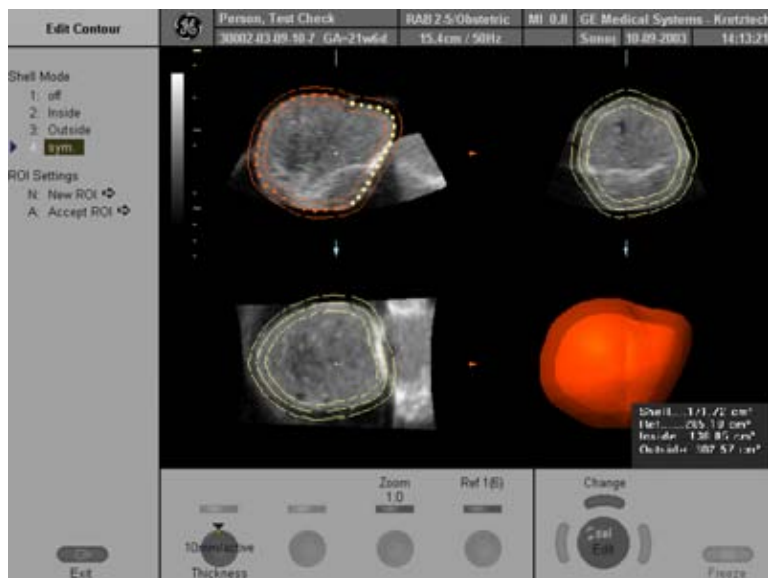


Отображение ниши позволяет визуально наблюдать срезы и контур оболочки в одном изображении. Отображение позволяет осуществлять 3D-обзор ориентации срезов и контуры оболочки.

Общие определения

<i>Геометрия поверхности</i>	Закрывающая треугольная сетка точек контура в трех измерениях.
<i>Геометрия оболочки</i>	Определенная геометрия внутренней и внешней поверхности.

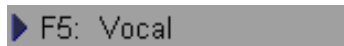
Контур оболочки	Точки внутри внутренней и внешней поверхности рельефа оболочки.
Оболочка	Общий термин для контура оболочки и геометрии оболочки.



Снимок экрана с контуром оболочки

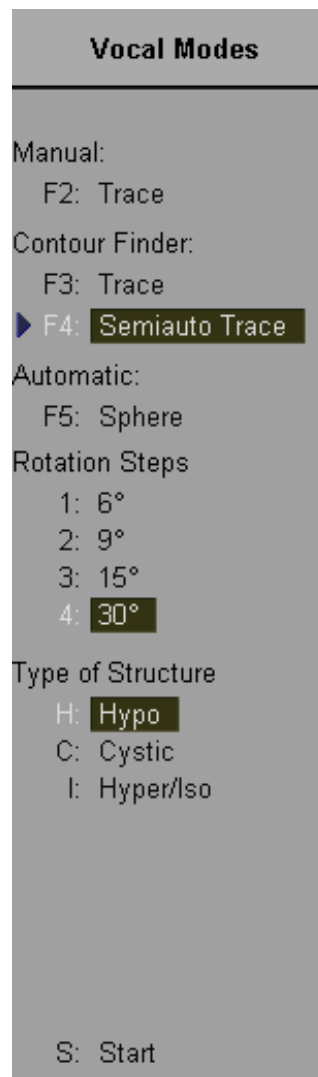
11.11.2 VOCAL: определите новый контур

Порядок действий:



1. После получения объема выберите пункт [Vocal].

В области меню на мониторе появится меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL).

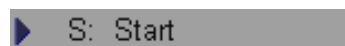


2. Выберите нужный режим создания контура.

Подробную информацию см. в разделе «Выбор режима создания VOCAL» 'Выбор режима создания VOCAL' на стр. 11-118' Выбор режима создания VOCAL' на стр. 11-118

NOTE: При желании можно изменить настройки VOCAL выбранного режима создания VOCAL.

NOTE: Подробную информацию см. в разделе «Настройки VOCAL» 'Настройки VOCAL' на стр. 11-115).



3. Чтобы определить новый контур, выберите пункт [Start] (Начать).

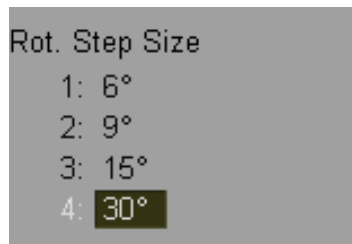
11.11.3 Настройки VOCAL

Выбор величины ступени вращения

С помощью Rotation Step Size (Величины ступени вращения) определяют необходимое количество контуров. Величину 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. Если ступень поворота — [30°], необходимо выполнить 6 трассировок.



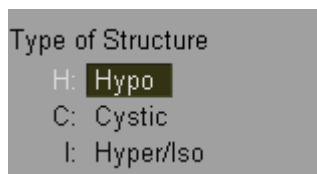
6ε = 30 трассировок
 9ε = 20 трассировок
 15ε = 12 трассировок
 30ε = 6 трассировок

Советы и рекомендации

При исследовании симметричных округлых структур угол поворота 30ε подходит для всех режимов создания контуров. Для неправильных форм выберите угол 15° для режима ручной трассировки и трассировки искателем контура и угол 9° — для режима полуавтоматической трассировки искателем контура.

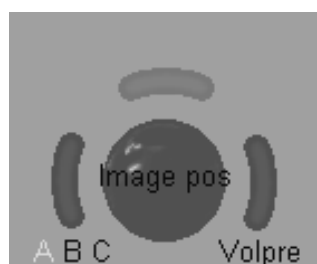
Выбор типа структуры

NOTE: Эта функция доступна только во вложенном меню, а также в том случае, если выбран режим изображения [Contour Finder - Semiauto Trace] (Трассировка искателем контура, полуавтоматическая). Здесь представлены три зависящие от структуры предварительные настройки, различающиеся алгоритмом определения их контуров.



Гипо	Обычно для гипозоженных поражений, опухолей в области грудной клетки, внутренних органов неправильной формы не окруженных жидкостной средой.
Кистозные	Обычно для всех заполненных жидкостью органов, таких как желчный пузырь, мочевого пузырь, кисты и т. д.
Гипер/изо	Обычно для твердых поражений и органов, таких как матка, эндометрия, почки, простата, щитовидная железа, фиброзная аденома, лимфоузлы и т. д.

Выбор эталонного изображения.



Выбором эталонного изображения определяются плоскости изображений для отображения контуров. Несколько раз нажмите на левую клавишу трекбола, чтобы выбрать эталонное изображение.

Для отображения контуров эталонное изображение поворачивают вокруг:

- вертикальной оси (для эталонного изображения A или B);
- горизонтальной оси (для эталонного изображения C);

в центре изображения (красная пунктирная линия).



Выбор чувствительности Отрегулируйте чувствительность алгоритма Contour Finder (Искатель контура).

Советы и рекомендации

При очень неправильной форме целевой структуры используйте низкие значения чувствительности [Sensitivity] (1...3); для симметричных форм с хорошей контрастностью, таких как простая киста, можно применять более высокие значения (4...8).



Выбор соотношения сторон (масштабирование). Можно изменять отношение сторон 3D-изображения, а также полученного из него среза.

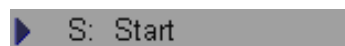
Выбор двух точек контура на оси вращения (главная ось контура).



Нажмите на этот регулятор, чтобы переключиться с [Pole 1/2] на [Pole 2/2] и наоборот.

NOTE: Эта функция доступна только в том случае, если выбран режим отображения [Automatic - Sphere] (Автоматическая сфера).

Начните определение контура



После выбора пункта [Start] (Пуск) появляется меню VOCAL Generation (Выполнение объемных расчетов) выбранного режима создания контура.

Подробную информацию см. в разделе «Выбор режима отображения VOCAL»).

11.11.4 Выбор режима создания VOCAL

Главная ось контура должна проходить через центр 3D-поражения. Трехмерный объект необходимо расположить в центре оси вращения. Все определенные контуры (в разных плоскостях) пересекают главную ось контура в месте нахождения зеленых стрелок. В противном случае измените положение этой линии с помощью трекбола.

Существуют три главных способа отображения контура (оболочки):

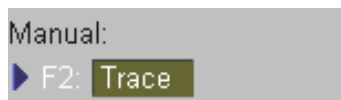
- Ручная трассировка 'Трассировка вручную' на *стр. 11-118*)
- Искатель контура 'Поиск контура' на *стр. 11-119*)

— Искатель контура — Трассировка 'Поиск контура — Трассировка' на *стр. 11-120*) — Искатель контура — Полуавтоматическая трассировка 'Поиск контура — Полуавтоматическая трассировка' на *стр. 11-122*)

- Автоматическая сфера 'Автоматическая сфера' на *стр. 11-123*)

11.11.4.1 Трассировка вручную

Эта функция позволяет вручную нарисовать контур любого поражения с помощью трекбола. Количество созданных вручную контуров зависит от выбранной степени поворота. Подробную информацию см. в разделе «Настройки VOCAL» 'Настройки VOCAL' на *стр. 11-115*).

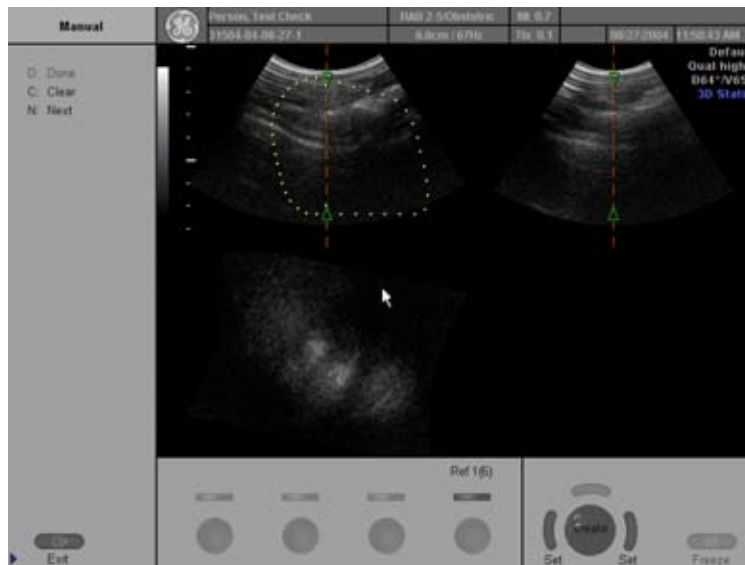


1. В меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL) выберите пункт [Manual - Trace] (Ручная трассировка).
2. Для определения контура выберите пункт [Start] (Пуск).



3. Для определения контура с помощью трекбола подведите курсор и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка). С помощью трекбола обведите первый контур. Чтобы зафиксировать контур, нажмите повторно правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

На главной оси контура автоматически появляются две зеленые стрелки точек контура. Обведенный контур действителен в том случае, если ось поворота была пересечена два раза.



Ref 1(6)

4. Выберите следующую плоскость изображения с помощью этого регулятора или выберите пункт [Next] (Следующий) в области меню.

Контур копируется в следующую плоскость изображения и может быть определен повторно, для чего необходимо нарисовать новый контур. Если вы начинаете рисовать новый контур, то каждый новый контур в этом изображении заменяет старый.

5. Таким же способом обведите все оставшиеся контуры.

D: Done

6. Когда будут определены контуры во всех плоскостях изображения, выберите [Done] (Готово).

Результат отображается на экране, и появляется меню VOCAL Edit (VOCAL — Редактирование). Информацию о редактировании контура см. в разделе [VOCAL - Edit \(VOCAL — Редактирование\)](#) 'VOCAL: редактирование' на [стр. 11-125](#).

11.11.4.2 Поиск контура

Contour Finder (Искатель контура VOCAL) — это инструмент, который служит ускорения и упрощения создания контура VOCAL. В зависимости от содержания и качества ультразвукового изображения может меняться точность обнаруженных алгоритмом границ объекта. Для постановки правильного диагноза важно, чтобы все найденные алгоритмом границы были тщательно проверены в режиме [VOCAL - Edit \(VOCAL — Редактирование\)](#) 'VOCAL: редактирование' на [стр. 11-125](#) перед принятием контура с помощью клавиши [Accept ROI] (Принять ОИ).



Лишь хорошо обученные пользователи, которые в состоянии оценить точность границ, могут использовать данную функцию для получения диагноза.

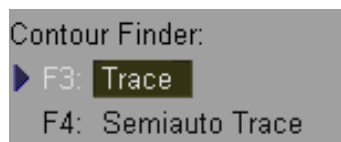


Руководство и предостережения по использованию VOCAL Contour Finder (Поиск контуров VOCAL):

- Точность подсчета объема VOCAL зависит от точности каждой границы VOCAL.
- Полученный контур VOCAL необходимо просмотреть и проверить, сопоставляя текущее ультразвуковое изображение на мониторе с границами, изображенными на каждом срезе вращения.

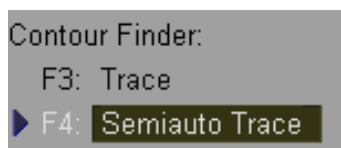
Существует два метода создания контура при помощи функции VOCAL Contour Finder (Поиск контура VOCAL):

1. Искатель контура — Трассировка (гл. 'Поиск контура — Трассировка' на *стр. 11-120*)



Текущая линия, нарисованная на экране, слегка изменяется для того, чтобы она подходила под границы структуры, показанной на ультразвуковом изображении. Это можно сделать, просматривая область вокруг указателя и пробуя определить границы на ультразвуковом изображении, лежащие в этой области. Отдельно от этого контур VOCAL создается способом, описанным в разделе «Ручная трассировка» 'Трассировка вручную' на *стр. 11-118*, то есть границы необходимо нарисовать или изменить для каждого шага вращения.

2. Поиск контура — Полуавтоматическая трассировка 'Поиск контура — Полуавтоматическая трассировка' на *стр. 11-122*):



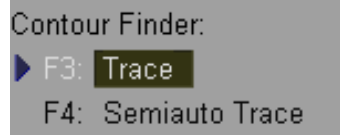
Границу можно нарисовать способом, описанным в разделе «Искатель контура — Трассировка» 'Поиск контура — Трассировка' на *стр. 11-120*). Однако необходимо нарисовать только две границы. Одну для первого шага вращения и вторую на отметке в 90 градусов от первого шага вращения. Границы для шагов вращения, расположенных между этими двумя шагами вращения, рассчитываются автоматически при попытке определить структуру на ультразвуковом изображении.



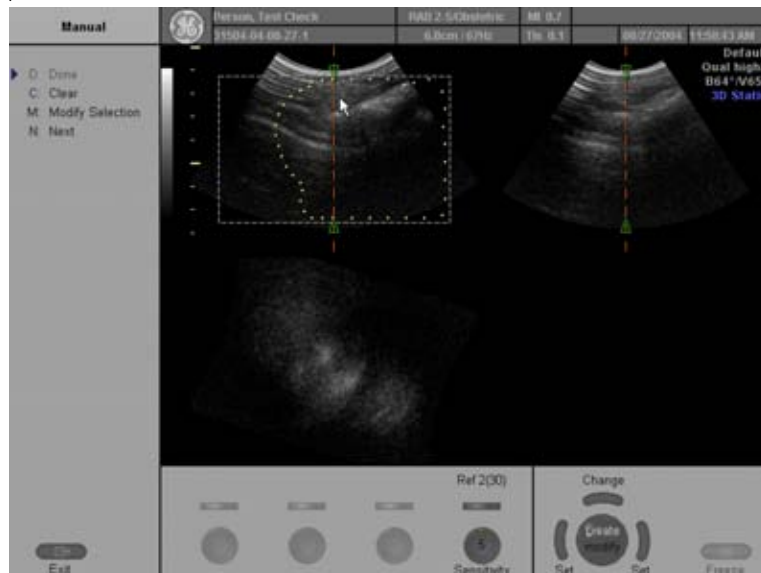
- Поиск контура — Полуавтоматическое обведение быстрее, чем метод Поиска контура — Обводки, но менее точен. Полученный контур VOCAL должен быть просмотрен с предельным вниманием.
- Если режимы искателя контура не приводят к требуемым результатам, используйте ручную трассировку 'Трассировка вручную' на *стр. 11-118*), чтобы создать контур VOCAL.

11.11.4.3 Поиск контура — Трассировка

Эта функция позволяет выделить любой очаг поражения с помощью контура. Число полуавтоматически создаваемых контуров зависит от выбранного шага вращения. Подробную информацию см. в разделе «Настройки VOCAL» 'Настройки VOCAL' на *стр. 11-115*).

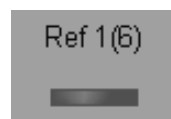


1. В меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL) выберите режим контура [Contour Finder - Trace] (Искатель контура — Трассировка).
2. Для определения контура выберите пункт [Start] (Пуск).
3. Выделите первый контур с помощью трекбола и его левой или правой клавиши [Set] (Установка).



4. Настройте чувствительность алгоритма Contour Finder.

NOTE: Для удаления только что созданного контура выберите пункт меню [Clear] (Очистить).



5. Выберите следующую плоскость изображения с помощью этого регулятора или выберите пункт [Next] (Следующий) в области меню.

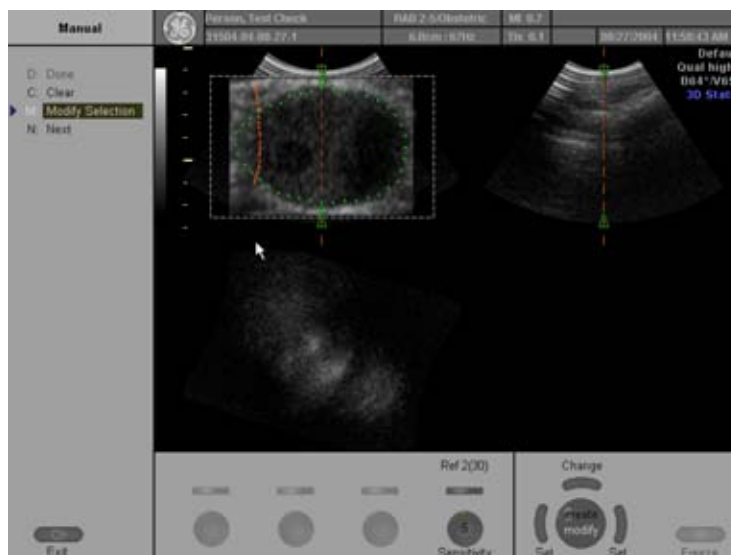
Контур копируется в следующую плоскость изображения и может быть определен повторно, для чего необходимо нарисовать новый контур. Если вы начинаете рисовать новый контур, то каждый новый контур в этом изображении заменяет старый.



Выберите этот пункт, если нужно изменить определенный контур вручную (добавить или вырезать).

Добавьте: передвигаясь изнутри контура назад внутрь контура. **Вырежьте:** перемещая снаружи контура назад наружу контура.

Красная линия указывает на границу добавления/вырезания.



NOTE: Данная функция отключается автоматически, когда выполняется переход к следующему срезу вращения.

5. Таким же способом обведите все оставшиеся контуры.

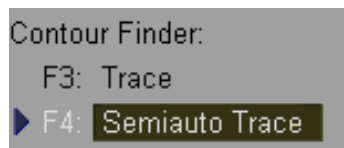


6. Когда будут определены контуры во всех плоскостях изображения, выберите [Done] (Готово).

Результат отображается на экране, и появляется меню VOCAL Edit (VOCAL — Редактирование). Информацию о редактировании контура см. в разделе VOCAL - Edit (VOCAL — Редактирование) VOCAL: редактирование' на *стр. 11-125*.

11.11.4.4 Поиск контура — Полуавтоматическая трассировка

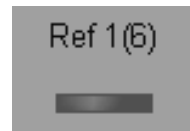
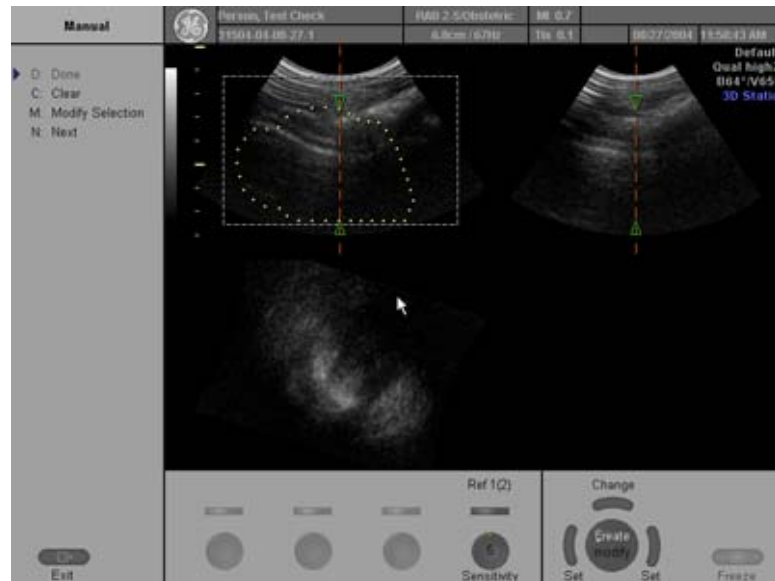
Эта функция позволяет выделить любой очаг поражения с помощью контура. Как и в Искатель контура — Трассировка 'Поиск контура — Трассировка' на *стр. 11-120*, необходимо очертить только 2 плоскости (одну в начальном положении, а вторую — на отметке 90 градусов вращения). Границу ОИ в любых других шагах вращения можно найти при помощи алгоритма определения контура, использующего автоматическую интерполяцию. Рекомендуется выбрать шаг вращения [9°] или [15°]. Подробную информацию см. в разделе «Настройки VOCAL» 'Настройки VOCAL' на *стр. 11-115*.



1. В меню VOCAL Modes (режимы VOCAL) выберите контурный режим [Contour Finder - Semiauto Trace] (Искатель контура — Полуавтоматическая обводка).

2. Для определения контура выберите [Start] (Пуск).

3. Выделите первый контур с помощью трекбола и его левой или правой клавиши [Set] (Установка).



4. Выберите следующую плоскость изображения с помощью этого регулятора или выберите пункт [Next] (Следующий) в области меню.

Контур автоматически скопируется в следующую плоскость изображения (перпендикулярную по отношению к другой, т. е. $= 90^\circ$).

5. Выделите второй контур с помощью трекбола и его левой или правой клавиши [Set] (Установка).

Подробную информацию об управлении функцией см. в разделе «Искатель контура — Трассировка»).



6. Когда будут определены контуры во всех плоскостях изображения, выберите [Done] (Готово).

Результат отображается на экране, и появляется меню VOCAL Edit (VOCAL — Редактирование). Информацию о редактировании контура см. в разделе VOCAL - Edit (VOCAL — Редактирование)'VOCAL: редактирование' на *стр. 11-125*).

11.11.4.5 Автоматическая сфера

Функция режима компьютерного контура (полученного с помощью компьютера) полезна лишь в том случае, если необходимо очертить поверхность сферической формы. При использовании этой функции сфера вокруг главной оси контура создаётся в области от одной зелёной стрелки до другой. Количество созданных контуров зависит от выбранного шага вращения. Подробную информацию см. в разделе «Настройки VOCAL» 'Настройки VOCAL' на *стр. 11-115*).



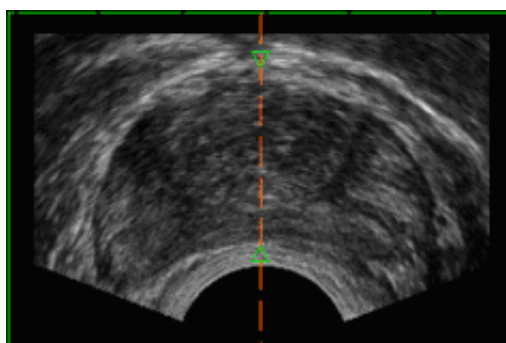
1. В меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL) выберите режим контуров [Automatic - Sphere] (Автоматическая — Сфера).



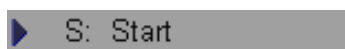
Установите верхнюю точку контура (там, где расположена зеленая стрелка), используя данный регулятор.



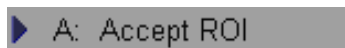
Установите нижнюю точку контура (там, где расположена зеленая стрелка), используя данный регулятор.



Две точки контура отмечены на плоскостях изображения, идущих вдоль главной оси контура; данные точки отмечены с целью определения полей контура. (Все контуры, созданные на плоскостях изображения, пересекают главный в этих двух точках.)



4. Для начала определения контура выберите [Start] (Пуск). Результат можно увидеть на мониторе.

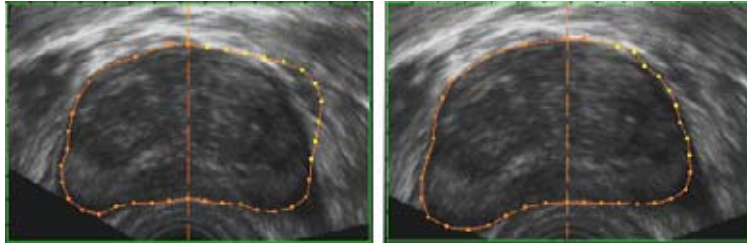


При необходимости отредактируйте контур (см. [VOCAL - Edit](#) (VOCAL — Редактирование) 'VOCAL: редактирование' на *стр. 11-125*) или выберите этот пункт, чтобы принять контур, выведенный с помощью компьютера.

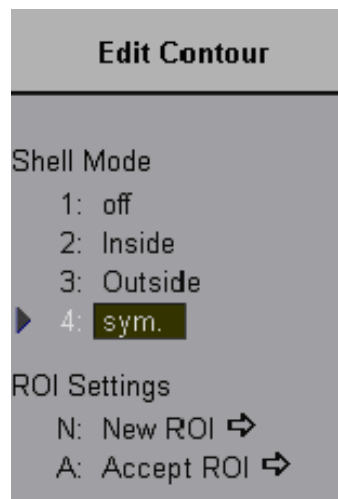
11.11.5 VOCAL: редактирование

Экран монитора будет выглядеть следующим образом:

- Эталонное изображение показывает первый созданный контур, очерченный красными и жёлтыми точками.
- В перпендикулярных срезах дуги пересечения между геометрией оболочки и различными плоскостями изображения вычерчены в виде жёлтого контура.
- Геометрия оболочки изображена в нижнем правом квадрате экрана.



В области меню на экране отображается меню VOCAL Edit Contour (Редактирование контура VOCAL).



В меню VOCAL Edit Contour (Редактирование контура VOCAL):

1. возможно управление контурами, (см. [«Изменение контура»](#) 'Изменение контура' на *стр. 11-126*);
2. создается контур оболочки, (см. [«Определение контура оболочки»](#) 'Определение контура оболочки (геометрии оболочки)' на *стр. 11-126*).

▶ A: Accept ROI

Контур оболочки принят и сохранён. Появляется меню [VOCAL — Статическое 3D](#) (см.: 'VOCAL: статическое 3D' на *стр. 11-128*).

▶ N: New ROI ↩

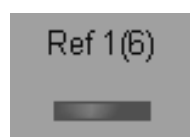
Контур оболочки не принят и происходит возвращение назад к меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL), где можно определить новый контур.

11.11.5.1 Изменение контура

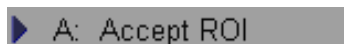
При перемещении трекбола точки изменяют свой цвет на желтый (в зависимости от положения указателя). Если указатель расположен близко к линии контура, только одна точка будет желтой. С удалением указателя от линии контура возрастает количество точек, меняющих свою окраску на желтую.



1. Нажмите верхнюю клавишу трекбола и переместите с его помощью желтые точки. Снова нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы сохранить измененный контур.
2. Повторите эти шаги при необходимости. Все связанные с этим результаты (контур оболочки, объем и т. д.) обновятся автоматически.



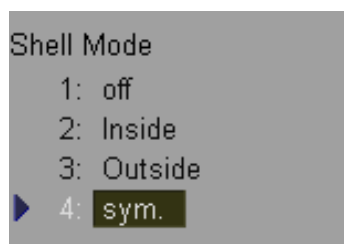
3. Выберите следующую плоскость изображения с помощью переключателя **[Ref]** и измените контур в этой плоскости.
4. Выберите нужный режим оболочки. Подробную информацию см. в разделе «Определение контура оболочки» 'Определение контура оболочки (геометрии оболочки)' на *стр. 11-126*.



5. После изменения контуров в выбранных плоскостях изображения выберите пункт [Accept ROI] (Принять ОИ).

Контур оболочки принят и сохранен. Появляется меню VOCAL — Статическое 3D (см.: 'VOCAL: статическое 3D' на *стр. 11-128* 'VOCAL: статическое 3D' на *стр. 11-128*).

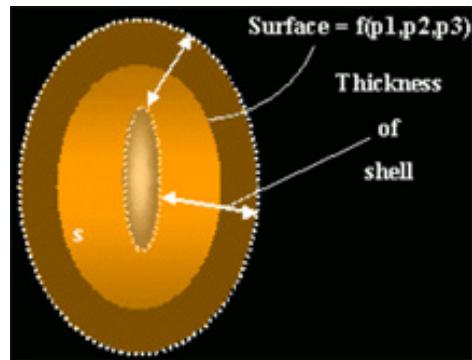
11.11.5.2 Определение контура оболочки (геометрии оболочки)



Shell [OFF] (Оболочка выключена)

- Внешняя поверхность равна созданным контурам (геометрия эталонной поверхности).
- Внутренняя поверхность представлена точкой, расположенной внутри контура (создана внутренняя поверхность).

Выбор других структур Оболочки означает:



Shell [Inside] (Внутренняя оболочка)

- Внешняя поверхность равна геометрии эталонной поверхности.
- Внутренняя поверхность — это геометрия поверхности внутренних параллельных контуров с *расстоянием толщиной оболочки* в мм.

Если один из внутренних контуров недействителен, внутренняя поверхность будет представлена в виде точки, расположенной внутри контура (внутренняя поверхность вырождена). (Контур действителен только в том случае, если он пересекает ось вращения в двух точках.)

Shell [Outside] (Внешняя оболочка)

- Внешняя поверхность — это геометрия поверхности внешних параллельных контуров с *расстоянием толщиной оболочки* в мм.
- Внутренняя поверхность равна геометрии эталонной поверхности.

Shell [Sym.] (Симметричная оболочка)

- Внешняя поверхность — это геометрия поверхности внешних параллельных контуров с *половиной расстояния толщины оболочки* в мм.
- Внутренняя поверхность — это геометрия поверхности внутренних параллельных контуров с *половиной расстояния толщины оболочки* в мм.

Если один из внутренних контуров недействителен, внутренняя поверхность будет представлена в виде точки, расположенной внутри контура (внутренняя поверхность вырождена). (Контур действителен только в том случае, если он пересекает ось вращения в двух точках.)



Толщину оболочки можно изменить с помощью этого регулятора.

Чтобы активировать выбранную толщину оболочки, нажмите на регулятор. Затем будет высчитана новая толщина оболочки.

▶ A: Accept ROI

Контур оболочки принят и сохранён. Появляется меню VOCAL — Статическое 3D (см.: 'VOCAL: статическое 3D' на *стр. 11-128*).

▶ N: New ROI ⇨

Контур оболочки не принят и происходит возвращение назад к меню VOCAL Modes (Режимы VOCAL), где можно определить новый контур.

Естественно, только на основе действительных эталонных контуров можно создать действительный контур оболочки.

11.11.5.3 Обзор объема оболочки

Объём (оболочки) вычисляется как разница между объемом, определённым внешней поверхностью (геометрии оболочки) и объёмом, определённым внутренней поверхностью (геометрии оболочки). Созданная поверхность будет обозначена символами xxxxx.

Объём на мониторе представлен в нижнем правом квадранте:

Оболочка Эталонный объем Внутренняя Внешняя

xxx.xx см³ xxx.xx см³ xxx.xx см³ xxx.xx см³

Если геометрия эталонной поверхности недействительна, то все объёмы также будут недействительны и на мониторе будут обозначены символами xxxxx.

11.11.6 VOCAL: статическое 3D

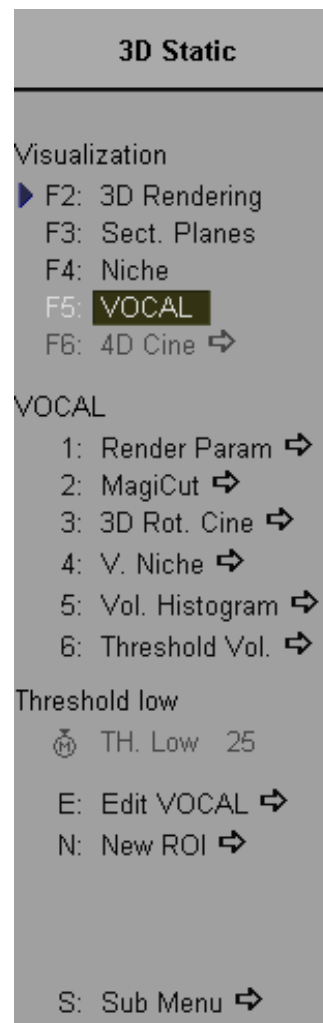
В данном меню можно выбрать несколько режимов обзора. Вход в это меню будет осуществлен сразу после принятия ОИ.



▶ A: Accept ROI

Выберите пункт [Accept ROI] (Принять ОИ) в меню VOCAL Edit Contour (Редактирование контура VOCAL). Определенный контур (оболочки) принят, сохранен, а результаты выведены на экране.

В области меню на мониторе появляется меню.



Определите новый контур.



Определите параметры нового контура.

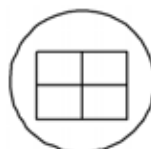


Выбор эталонного изображения Регуляторы вращения и трекбол связаны с эталонным изображением для регулировки положения, увеличения и вращения изображения оболочки.

Вращение и сдвиг эталонного и VOCAL трехмерных изображений.



С помощью регуляторов выполните вращение вокруг осей X, Y и Z. Для смещения по оси X нажмите регулятор [Par. shift].



В зависимости от настройки режима Render Mode (Режим реконструкции), либо оболочка контура (скин), либо реконструированное в пределах контура объемное изображение будет отображено в нижнем правом квадрате экрана. См. разделы «Режим реконструкции» и «Обзор геометрии оболочки» 'Режим реконструкции и обзор геометрии оболочки' на *стр. 11-131* 'Режим реконструкции и обзор геометрии оболочки' на *стр. 11-131* 'Режим реконструкции и обзор геометрии оболочки' на *стр. 11-131*).



В зависимости от настройки режима Render Mode (Режим реконструкции), либо оболочка контура (скин), либо реконструированное в пределах контура объемное изображение будет отображено в полном размере. См. разделы «Режим реконструкции» и «Обзор геометрии оболочки»).

▶ 4: V. Niche ⇌

Поверхность контура оболочки вырезана и срезы трёхмерного изображения вместе с поверхностью контура оболочки будут выведены на экран в виде одного изображения. Для выхода из меню VOCAL Niche (VOCAL Ниша), нажмите клавишу [Niche] (Ниша) снова.

▶ 1: Render Param ⇌

См. разделы «Режим реконструкции» и «Обзор геометрии оболочки»).

▶ 6: Threshold Vol. ⇌

см. «Пороговый объем» 'Threshold Volume (Пороговый объем)' на *стр. 11-131*

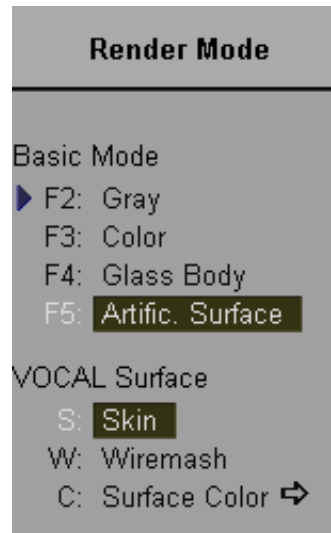
▶ 5: Vol. Histogram ⇌

см. «Гистограмма объема» 'Volume Histogram (Объемная гистограмма)' на *стр. 11-132*

11.11.7 Режим реконструкции и обзор геометрии оболочки

▶ 1: Render Param ⇨

1. Выберите пункт [Render Param] (Парам. реконструкции).
В области меню появится меню реконструкции.



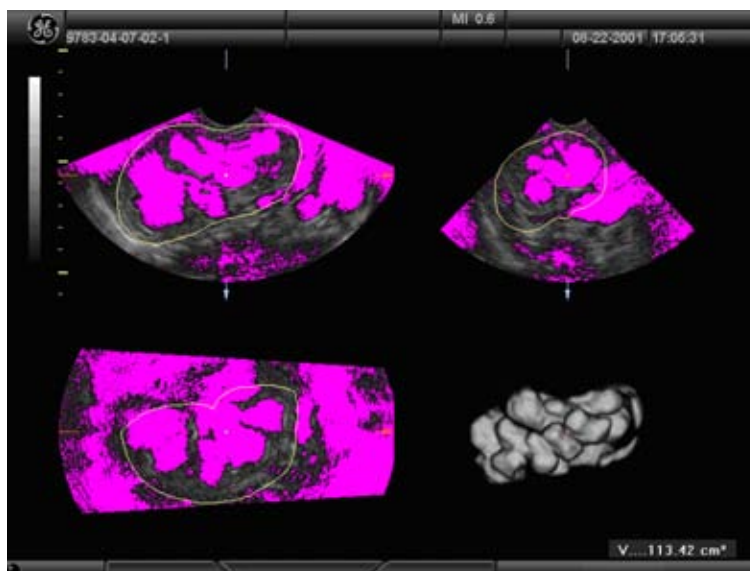
2. Выберите режим один из режимов реконструкции (Render Mode), например Artific. Surface (Искусственная поверхность). 3. Выберите метод отображения геометрии оболочки: [Skin] (Кожа) или [Wiremesh] (Каркас). 4. Выберите пункт [Surface Color] (Цвет поверхности), чтобы изменить цвет геометрии оболочки.

11.11.8 Threshold Volume (Пороговый объем)

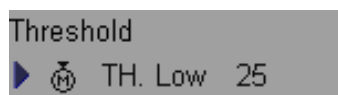
После расчета объема с помощью программы визуализации VOCAL II (от англ. **V**irtual **O**rgan **C**omputer-aided **A**naLysis — виртуальный автоматизированный анализ органов) можно отобразить автоматически вычисленный пороговый объем.

▶ 6: Threshold Vol. ⇨

- В меню Vocal выберите пункт [Threshold Volume] (Пороговый объем).
На сенсорной панели появится рассчитанный пороговый объем (в соответствии с дисплеем монитора).



Изображение на мониторе (например, гидронефроз)



Задайте значение порога. Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.

11.11.9 Обзор результатов измерений, выполненных в режиме VOCAL

Формат вывода и положение результатов VOCAL должны соответствовать установкам, выбранным в Measurement Setup (Установка измерений) — Global Parameters (Общие параметры), см. Если положение результата зависит от настроек, установленных для 2D-режима, то примените эти настройки и для VOCAL.



Если функция измерений активирована в режиме VOCAL, на экране появится символ. Он напоминает о том, что НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ этой функции может привести к ошибочным результатам измерения, т. е. их точность будет ниже указанной в разделе 'Точность измерений системы' на *стр. 13-24*. Этот символ появится также в отчете пациента (в заголовке), если измерения, выполненные в режиме VOCAL, будут сохранены в отчете, См. 'Просмотр рабочей таблицы' на *стр. 14-7*.

То же относится к окну результата порогового объема, см. ('Threshold Volume (Пороговый объем)' на *стр. 11-131*).

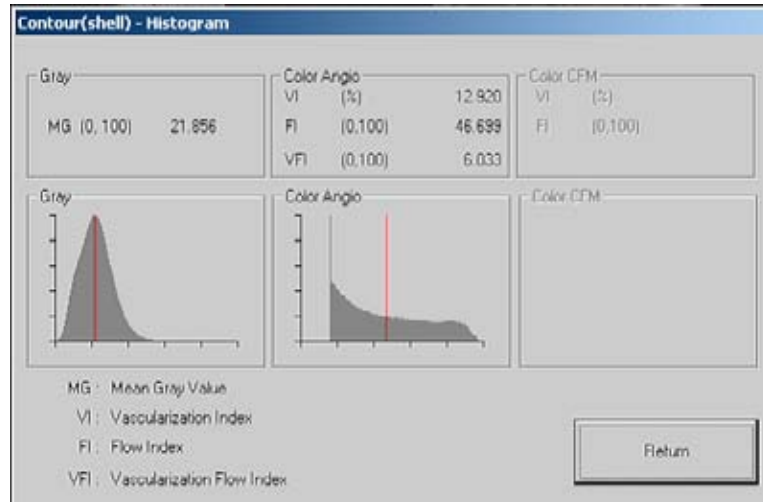
11.11.10 Volume Histogram (Объемная гистограмма)

Рассчитав объем с помощью программы VOCAL II, на экран можно вывести автоматически подсчитанную гистограмму объема (Color Angio (Цветовая ангиография)).



В меню Vocal выберите пункт [Histogram] (Гистограмма).

На экране появится следующее окно с рассчитанной гистограммой.



Если оболочка определена, гистограмма будет рассчитана, исходя из содержимого оболочки. Если определён *контур* без оболочки, гистограмма будет насчитана, исходя из содержимого контура.

Return

Выберите на экране кнопку [Return] (Возврат), чтобы выйти из функции гистограммы объема.

NOTE: Построение гистограммы объема невозможно после получения данных в режиме 3D + ЦДК.

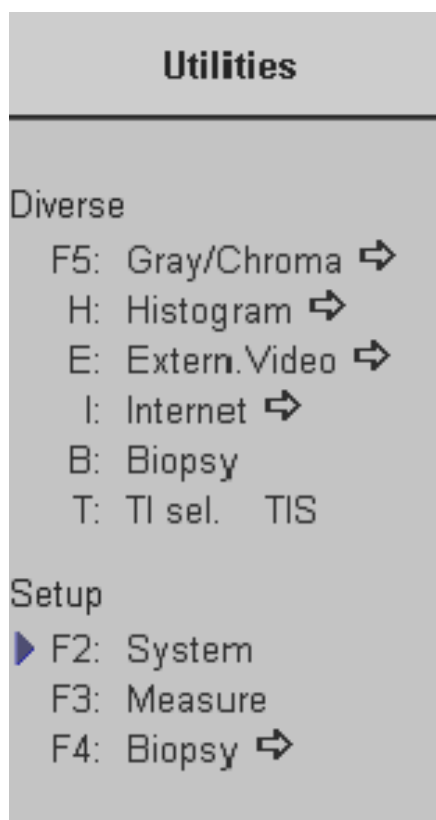
Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 12

УТИЛИТЫ



После нажатия на клавишу **[Utilities]** (Утилиты). Область меню заменяется на меню Utilities (Утилиты).



Меню утилит содержит элементы, необходимые для программирования системы и для переключения на различные функции.

Просмотр различных функций:

Gray/Chroma 'Шкала серого' на *стр. 12-3*(Серая/Цветовая)

Histogram 'Гистограмма' на *стр. 12-9*(Гистограмма)

Extern. Video (Внешнее видео)'Внешнее видеоустройство' на *стр. 12-11*

Internet 'Internet (Интернет)' на *стр. 12-12*(Интернет)

Biopsy'Отображение направляющей для иглы при биопсии' на *стр. 12-13* (Биопсия)

Thermal Indices 'Тепловые индексы' на *стр. 12-14*(Тепловые индексы)

Для настройки системы смотрите:

System Setup «Настройка системы» на *стр. 17-2*(Настройка системы)

Measure Setup «Страницы настроек измерений» на *стр. 18-4*(Настройка измерений)

Настройка биопсии «Настройка биопсии» на *стр. 19-2*

12.1 Шкала серого

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

- Выбор шкалы серого для 2D-режима приводится в разделе 2D Gray Map «Шкала серого 2D-режима» на *стр. 12-3*(Шкала серого 2D-режима)
- Выбор шкалы серого для 3D-режима приводится в разделе 3D Gray Map «Шкала серого 3D-режима» на *стр. 12-5*(Шкала серого 3D-режима)
- Выбор шкалы цвета приводится в разделе Chroma Map «Шкала цвета» на *стр. 12-7*(Шкала цвета)

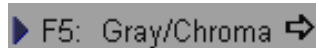
12.1.1 Шкала серого 2D-режима

Данная шкала определяет соотношение между амплитудой эха (вход) и яркостью (выход) в просмотрной таблице. В целом доступны 9 предустановленных шкал серого и 3 пользовательских шкалы серого. Можно выбрать определенную шкалу отдельно для каждого из 2D-, D-, M-режимов отображения (например: шкала 5 для 2D-режима отображения и шкала 2 для M-режима отображения и т. д.).

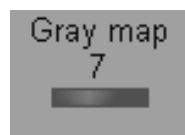
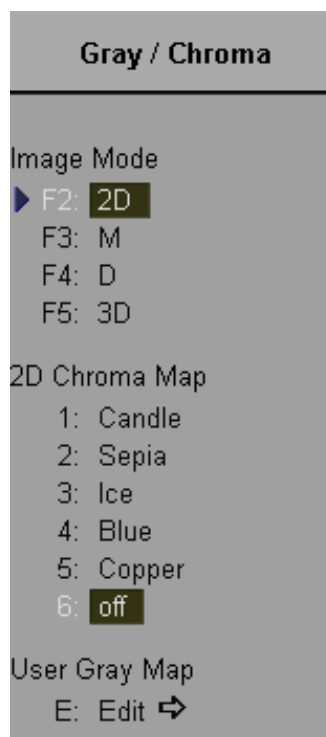


Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты), независимо от того, какой из режимов активен в данный момент.

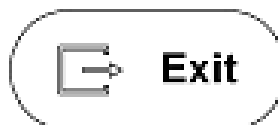
Порядок действий:



1. Выберите [Gray / Chroma] (Серая / Цветовая). Появится меню Gray/Chroma (Серая/Цветовая).
2. Выберите режим для изменения кривой шкалы серого. Клавиша подсвечена. Это означает, что для данного режима возможен выбор шкалы серого.



3. С помощью переключателя выберите предустановленную или пользовательскую кривую шкалы серого.



Вернитесь к последнему активному меню.

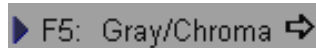


Для создания собственной шкалы серого см. Gray Edit Menu 'Меню редактирования шкалы серого' на *стр. 12-6* (Меню редактирования шкалы серого)

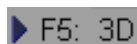
12.1.2 Шкала серого 3D-режима



1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) после получения объема.

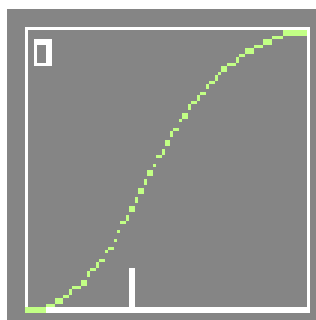


2. Выберите **[Gray / Chroma]** (Серая / Цветовая) для отображения меню Gray / Chroma (Серая / Цветовая).



3. Выберите **[3D]** режим отображения шкалы серого.

Графическое отображение на экране



Данное графическое отображение возможно только в 3D-/4D-режиме.

Горизонтальная ось: значения серого от 0 до 255. Вертикальная ось: яркость от черного до белого.

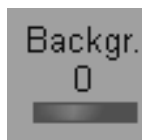


4. Установите начальную точку изгиба тоновой кривой изображения.

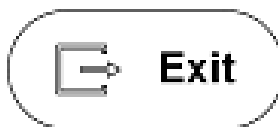


5. Настройте контраст кривой.

NOTE: *Данные настройки требуют особого внимания, так они могут повлиять на изображение 3D-режима!*



Изменяет контрастность фона с темного на светлый. Эта функция важна только при В-сканировании, когда видна часть фона экрана.



Вернитесь к последнему активному меню.

12.1.3 Меню редактирования шкалы серого

С помощью функции редактирования можно создать кривую шкалы серого.



При переключении на функцию редактирования в окне состояния появляется меню редактирования и графическое отображение шкалы серого показывается в области состояния.

NOTE: Убедитесь, что клавиша [Trackball Menu Navigation] (Навигация с помощью трекбола) не подсвечена!

Порядок действий:

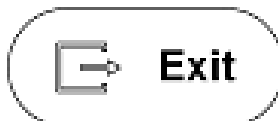
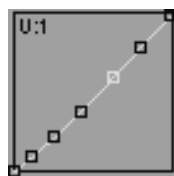


1. Выберите положение для изменения с помощью переключателя [Point Sel.] (Выбор точки), отображаемого в области состояния.
2. Выбранную точку теперь можно перемещать с помощью трекбола в направлениях X и Y.
3. Для изменения положения других точек действуйте, как описано в разделах 1 и 2.
4. Выберите один из элементов: [User 1] (Пользователь 1) — [User 3] (Пользователь 3) — для сохранения скорректированной кривой шкалы серого. Используйте переключатель, отображаемый в области состояния, для перехода между кривыми шкалы серого.

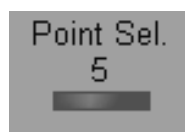
Замечания:

- Алгоритм сглаживания генерирует плавную кривую по шести точкам.

Графическое отображение на экране



Вернитесь к предыдущему меню. Помните, что изменения, внесенные в меню редактирования, не сохраняются. Шкала серого, которая действовала до введения новой шкалы в меню редактирования, станет снова действительной.



С помощью этого переключателя выбирается определенное положение на кривой шкалы серого.

NOTE: При нажатии на клавишу **[Exit]** (Выход) изменения в меню редактирования сохраняются, и положение клавиши остается активным в меню шкалы серого.

12.1.4 Шкала цвета

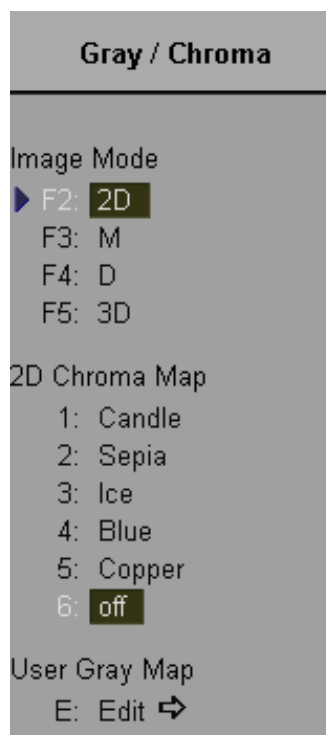
Данная шкала определяет соотношение между амплитудой эха (вход) и значением цвета (цветовой тон и насыщенность) в просмотрной таблице. Фактическая шкала серого определяет яркость. Из имеющихся пяти шкал можно выбрать независимую шкалу для каждого из 2D-, D-, M-, или 3D-режимов получения изображения (например: Candle (Свечка) для 2D-режима получения изображения и Blue (Синяя) для M-режима получения изображения и т. д.).



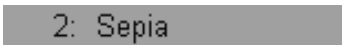
1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты), независимо от того, какой из режимов активен в данный момент.



2. Выберите [Gray / Chroma] (Серая / Цветовая). Появится меню Gray/Chroma (Серая/Цветовая).



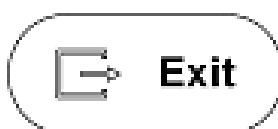
3. Выберите режим для раскрашивания (2D, M, D, 3D). Клавиша подсвечена. Это означает, что выбор шкалы цвета доступен в данном режиме.



4. Выберите шкалу цвета. Выбранная шкала цвета включается и приписывается выбранному режиму.

Замечания:

В шкалу цвета вводятся значения, содержащиеся в действующей шкале серого. Следовательно, шкала цвета может изменяться при изменении шкалы серого.



Вернитесь к последнему активному меню.

12.2 Гистограмма

С помощью данной функции графически отображается шкала серого или цветовое распределение в пределах отмеченной области, подлежащей обследованию (ОИ). На экране одновременно могут быть показаны три гистограммы.

Существует три способа расчета шкалы серого или цветового распределения:

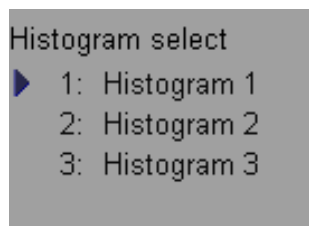
- 2D Histogram '2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)' на *стр. 12-9*(Гистограмма в 2D-режиме);
- 3D Histogram '3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме)' на *стр. 12-10*(Гистограмма в 3D-режиме).
- Volume Histogram (Объемная гистограмма)'Volume Histogram (Объемная гистограмма)' на *стр. 12-11*

12.2.1 2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)

Порядок действий:

1. Сохраните изображение в 2D-режиме, ЦДК-режиме или в режиме энергетического доплера.
2. Переключитесь на гистограмму, нажав на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) и выбрав **[Histogram]** (Гистограмма).

Область меню переходит к меню Histogram (Гистограмма).

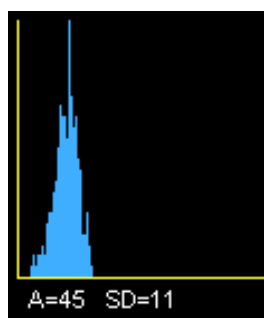


3. Выберите номер гистограммы: 1, 2 или 3.
4. С помощью трекбола расположите прямоугольник над ОИ.
5. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.
6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола для расчета гистограммы. Будут рассчитаны и отображены гистограмма и соответствующее число (слева под окном).

Замечания:

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

Отображение ГИСТОГРАММЫ шкалы серого



Ось X: значения шкалы серого от 0 до 255.

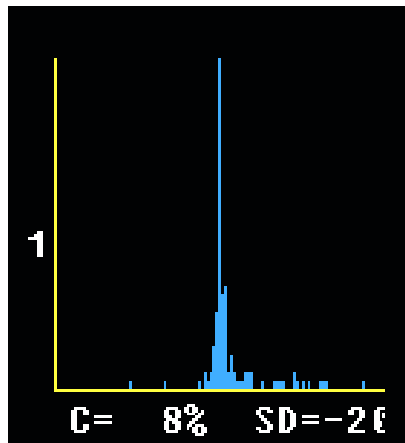
Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

A: среднее значение.

A = $\frac{\text{Сумма [значения} \times \text{наличие]}}{\text{Число значений в ОИ}}$

SD: стандартное отклонение.

Цветовое отображение ГИСТОГРАММЫ



Ось X: цветовые значения по цветовой линейке.

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

C: Цветовые значения в %.

SD: стандартное отклонение.

12.2.2 3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме)

Порядок действий:

1. Сохраните изображение в 3D-режиме, режиме 3D/энергетический доплер или 3D/ЦДК-режиме.
2. После нажатия на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) и выбора элемента [Histogram] (Гистограмма) на экране появится меню гистограммы.
3. Выберите номер гистограммы: 1, 2 или 3.
4. С помощью трекбола расположите ОИ над одной из плоскостей сечения.
5. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.
6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Calculate] (Рассчитать). Гистограмма под соответствующим номером будет рассчитана и отображена.

NOTE: Это отображение подобно отображению 2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме). См. '2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)' на стр. 12-9

12.2.3 Volume Histogram (Объемная гистограмма)

Расчет объемной гистограммы доступен только при наличии программы визуализации VOCAL™ (Virtual Organ Computer-aided AnaLysis (Виртуальный компьютерный анализ органов). см.: VOCAL 'VOCAL II*' на *стр. 11-111*

О работе с объемной гистограммой см. *Volume Histogram (Объемная гистограмма)* 'Volume Histogram (Объемная гистограмма)' на *стр. 11-132*.

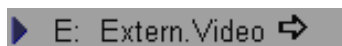
12.3 Внешнее видеоустройство

При подключении к внешнему видеоустройству (например видеомэгнитофону) на мониторе появляется соответствующее изображение. О подключении внешнего источника видео см.: *Подключение внутренних и внешних дополнительных устройств* 'см. раздел «Подключение внутренних и внешних дополнительных устройств»' на *стр. 21-3*.

Порядок действий:

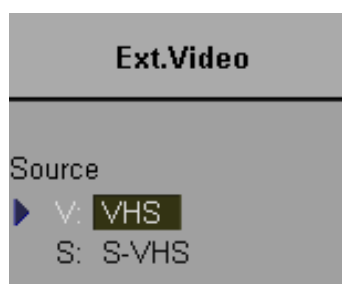


Нажмите на клавишу [Utilities] (Утилиты).



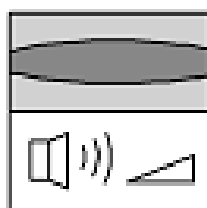
Выберите пункт [Extern Video] (Внешнее видеоустройство).

Область меню имеет вид меню внешнего видеоустройства.

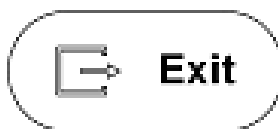


Выберите видеоустройство [VHS] или [SVHS].

Для отображения видеосигнала на мониторе воспользуйтесь кнопками управления видеомэгнитофона.



Для уменьшения или увеличения громкости звука используйте переключатель [Audio] (Аудио).



На панели управления нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход), чтобы вернуться на внутренний сигнал.

12.4 Internet (Интернет)

Посредством данной функции пользователь автоматически соединяется с **World Wide Web** (Интернет).

Порядок действий:

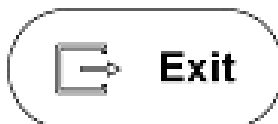


Вызовите программу-обозреватель (Explorer), выбрав элемент [Internet] (Интернет) в меню Utilities (Утилиты) (режим полного экрана).

Трекбол может управлять курсором, как «мышь».



Щелчок и двойной щелчок могут выполняться с помощью левой и правой клавиш трекбола (соответствующих левой клавише мыши). Можно вызвать меню Context (Контекст) с помощью верхней клавиши трекбола (соответствует правой клавише мыши).



Для выхода из обозревателя Интернета нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Примечание.

- Данная функция доступна только в случае подключения системы к Интернету!

12.5 Отображение направляющей для иглы при биопсии

ВНИМАНИЕ!

- Линии биопсии программируются один раз специалистом по обслуживанию или пользователем. При замене датчиков и/или направляющих для биопсии эту процедуру следует повторить!
- Перед выполнением биопсии убедитесь в том, что отображаемая линия биопсии совпадает с траекторией иглы. Дальнейшие инструкции см. в [To program a Single Angle Biopsy Line](#) (Программирование одноугольной линии биопсии) 'Программирование одноугольной линии биопсии' на *стр. 19-4*.

[To program a Multi Angle Biopsy Line](#) 'Программирование многоугольной линии биопсии' на *стр. 19-6*(Программирование многоугольной линии биопсии).

- Ознакомьтесь с инструкциями по безопасной эксплуатации системы в разделе Probes and Biopsy/[Biopsy Special Concerns](#) (Датчики и биопсия/Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии) 'Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии' на *стр. 20-41*.

Порядок действий:



Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты).

▶ **B: Biopsy**

Выберите элемент **[Biopsy]** (Биопсия).

Направляющая для иглы при биопсии включена, если подсвечена клавиша **Biopsy** (Биопсия).

Для выключения направляющей для иглы при биопсии снова выберите элемент **[Biopsy]** (Биопсия). Этот элемент включает и выключает данную функцию.

- О программировании линии направляющей для биопсии см. в

[To program a Single Angle Biopsy Line](#) (Программирование одноугольной линии биопсии) 'Программирование одноугольной линии биопсии' на *стр. 19-4*.

[To program a Multi Angle Biopsy Line](#) 'Программирование многоугольной линии биопсии' на *стр. 19-6*(Программирование многоугольной линии биопсии).

Замечания:

- Информация об обращении, стерилизации, установке направляющей для иглы при биопсии и т. д. приводится в разделе [Biopsy Special Concerns](#) (Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии) 'Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии' на *стр. 20-41*.
- Для каждого датчика можно запрограммировать одну направляющую.

12.6 Тепловые индексы

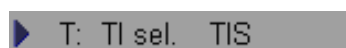
Используя данную функцию, пользователь может выбрать для отображения нужный тепловой индекс:

- **TIS** (тепловой индекс мягких тканей);
- **TIB** (тепловой индекс костной ткани);
- **TIC** (тепловой индекс костей черепа).

Порядок действий:

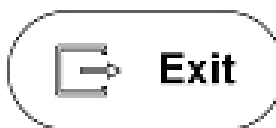


1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты).



2. Выберите пункт [TI sel.] (Выбор TI).

3. Несколько раз нажмите колесо навигации, чтобы выбрать нужный тепловой индекс.



Для выхода из функции выбора тепловых индексов нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления. Выбранное значение теплового индекса отображается на экране в поле Image Info (Данные изображения).

Замечания:

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

См. также Derivation and Meaning of the Thermal and Mechanical Indices 'Получение и значения тепловых и механических индексов' на *стр. 2-19* (Получение и значения тепловых и механических индексов) и Limitation Vectors (Векторы ограничения). 'Векторы ограничения' на *стр. 3-3*

12.7 Блокировка экрана

12.7.1 Введение

▶ S: Lock Screen

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

нажатием клавиши [Lock Screen] (Блокировка экрана)

сразу после запуска режима хранителя экрана.

При активизации блокировки экрана появляется диалоговое окно в полноэкранном режиме без строки заголовка и без меню. Для возобновления полного доступа к системе введите пароль в текстовое поле в нижнем левом углу. Если вы забыли свой пароль, вы можете войти в систему в аварийном режиме, нажав на аварийную кнопку. В аварийном режиме нельзя получить полный доступ, но можно все-таки отсканировать и сохранить информацию о пациентах.



При блокировке экрана происходит следующее:

- прекращаются все операции сканирования, так же как и при нажатии на кнопку Freeze (Стоп-кадр) или Cancel (Отмена);
- блокируются все аппаратные клавиши, за исключением трекбола, левой и правой клавиш, кнопки питания;
- оборудование переходит в режим сбережения энергии.

12.7.2 Включение блокировки экрана

Для защиты системы следует включить блокировку экрана.

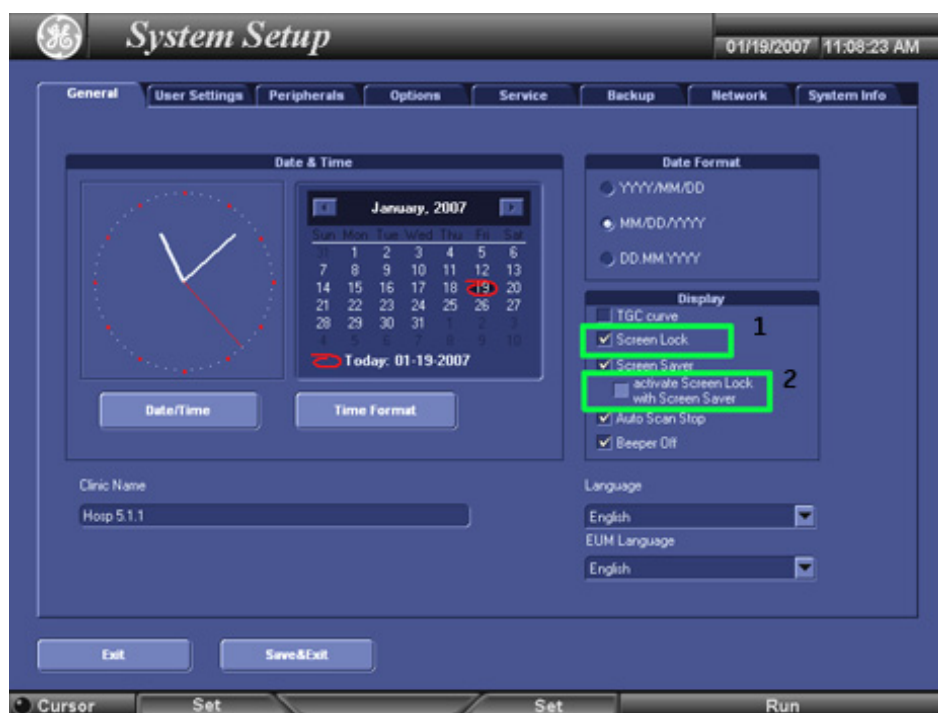
Нажмите на программную клавишу [Utilities] (Утилиты) на сенсорной панели.

Нажмите на программную клавишу [System Setup] (Настройка системы) для вызова экрана настройки системы.

Щелкните по регистрационной карточке General (Общие сведения).

Установите флажок Screen Lock (Блокировка экрана) (1) для включения блокировки экрана.

Если вы хотите, чтобы блокировка экрана включалась автоматически при запуске режима хранителя экрана, установите флажок (2).



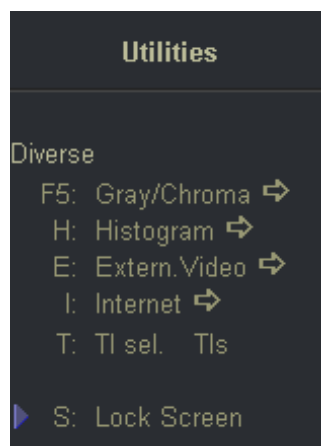
При первом включении блокировки экрана вам будет предложено ввести пароль.



Введите пароль и нажмите на [Save & Exit] (Сохранение и выход).

NOTE: Длина пароля должна составлять не менее 6 и не более 80 символов. Пароль должен включать в себя не менее 2 не буквенных символов: 0..9 или ! @ # \$ % ^ * ().

7. Подтвердите, что вы хотите включить блокировку экрана, нажав [Save & Exit] (Сохранение и выход).



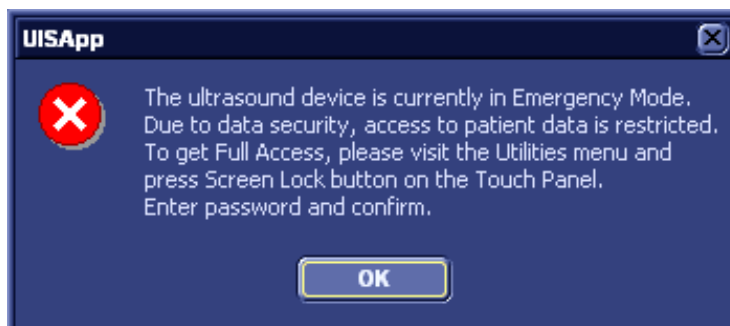
Нажмите на кнопку [Lock Screen] (Блокировка экрана), чтобы активировать функцию блокировки экрана.

12.7.3 Аварийный режим

Существует два пути входа в систему при блокировке экрана. Вы можете получить полный доступ, введя пароль. Либо вы можете кликнуть по экранной клавише [Emergency] (Авария) для входа в аварийный режим.

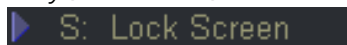


Появится следующее диалоговое окно:



Аварийный режим позволяет сканировать нового пациента и сохранять его данные, но при этом нельзя получить доступ к информации о последнем пациенте, предыдущих исследованиях или рабочем списке.

Щелкните программную клавишу [Lock Screen] в меню Utility (Утилиты), чтобы выйти из



аварийного режима и опять получить полный доступ. Вам будет предложено ввести пароль.

12.7.4 Смена пароля

Когда включена блокировка экрана вы можете изменить пароль. Нажмите кнопку [Change PWD] (Изменить пароль). Появится следующее диалоговое окно:



1. Введите текущий пароль и нажмите [TAB].
2. Введите новый пароль и нажмите [TAB].
3. Введите новый пароль повторно.
4. Нажмите [Save&Exit] (Сохранить и выйти), чтобы сохранить новый пароль, отключить блокировку экрана и вернуться в предыдущий режим работы. Если вы хотите отменить изменение пароля, нажмите [Exit] (Выход) для возврата к диалоговому окну Lock Screen (Блокировка экрана).

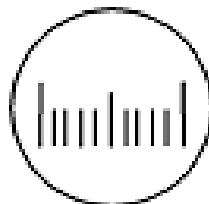
NOTE:

*Длина пароля должна составлять не менее 6 и не более 80 символов. Пароль должен включать в себя не менее 2 не буквенных символов: 0..9 или ! @ # \$ % ^ * ().*

Глава 13

Generic Measurements (Общие измерения)

13. Generic Measurements (Общие измерения)

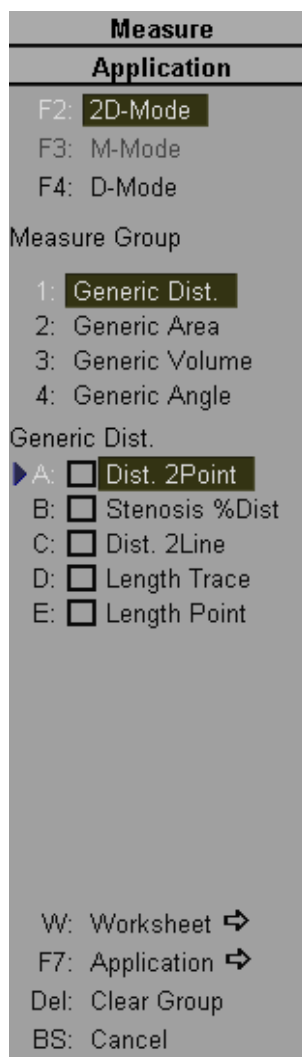


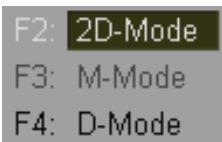
Общие измерения: клавиша **Caliper** (Измеритель) (аппаратная клавиша)

При нажатии на клавишу **[Caliper]** (Измеритель) включается основная функция измерения и в области стоп-кадра появляется курсор.

Описание функциональных возможностей общих измерений приводится в разделе Основные действия 'Основные действия.' на *стр. 13-3*.

Например, **2D + D-режим** (активное меню для 2D-режима).





С помощью этих элементов можно изменить режим, и соответствующие измерения будут отображаться на экране в области меню.

- 2D Mode measurements '2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)' на *стр. 13-6*(Измерения в 2D-режиме)
- M Mode measurements 'Измерения в М-режиме' на *стр. 13-15*(Измерения в М-режиме)
- D Mode measurements 'Измерения в D-режиме' на *стр. 13-17*(Измерения в D-режиме)

Дополнительные функции в меню Generic Measurement (Общие измерения):

- To Change the Measurement Applications 'Изменение приложения для измерения' на *стр. 13-21*(Изменение приложения для измерения)
- To Review the Generic Worksheet 'To Review the Generic Worksheet (Просмотр общей рабочей таблицы)' на *стр. 13-23*(Просмотр общей рабочей таблицы)

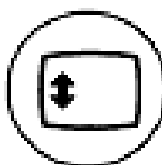
13.1 Основные действия.

NOTE: Измерения возможны только в режиме чтения.



При нажатии на клавишу **[Caliper]** (Измеритель) на панели управления включается функция общих измерений. Отображение области меню зависит от режима сбора данных и настроек Generic (Общие) в настройке измерений. Подробнее см. в разделе «Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр. 18-4*.

- Выбор нужных меток измерений проводится с помощью колесика навигации или нажатием на соответствующую клавишу быстрого вызова на клавиатуре.



Если подсвечен индикатор клавиши **[Trackball Menu Navigation]** (Навигация с помощью трекбола), то выбор пунктов меню в области меню в левой части экрана

производится с помощью трекбола. Нажатие на левую или правую клавиши трекбола [Set] (Установить) запускает выбранную в меню функцию.



Метки измерения устанавливаются с помощью трекбола.



Метки измерения вводятся и сохраняются с помощью левой или правой клавиши трекбола [Set] (Установка).



Для изменения меток измерения до завершения процесса нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменить). Если вы хотите исправить линию обведения, нажмите повторно на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

Область состояния (в нижней правой части экрана) отображает текущую функцию трекбола.

BS: Cancel

Для отмены измерения выбранного элемента нажмите на клавишу [Cancel] (Отмена), или **[Backspace]** (Возврат) на клавиатуре.

BS: Delete Last

Для удаления результатов последнего измерения выберите [Delete Last] (Удалить последнее) или нажмите на клавишу **[Backspace]** (Возврат) на клавиатуре.

Del: Clear Group

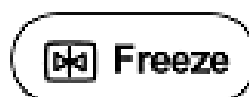
Для удаления всех результатов измерений выбранного Study (Исследования) с экрана монитора, а также из соответствующего рабочего списка выберите [Clear Group] (Удалить группу) или нажмите на клавишу **[Delete]** (Удалить) на клавиатуре.



Для удаления результатов измерений: нажмите на клавишу **[Delete Meas.]** (Удалить измерение) на клавиатуре или нажмите на клавишу **[Clear all]** (Очистить все) на панели управления.



Для выхода из программы общих измерений нажмите на панели управления клавишу **[Exit]** (Выход) или клавишу **[Caliper]** (Измеритель).



В зависимости от настроек измерений можно также использовать клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) для подтверждения последней метки измерения, проводимого в текущий момент.

- Для достижения оптимального разрешения и точности доплеровских измерений курсор коррекции [Angle] (Угол) должен быть расположен параллельно оси сосуда (в области измеряемого объема).
- При полном заполнении экрана результатов (максимум 4) сначала будет переписано первое измерение.
- Все результаты измерений, за исключением измерений с автоматическим обведением контура, автоматически включаются в соответствующий общий рабочий список. Для сохранения результатов измерений с автоматическим обведением контура предварительно нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).
- От настройки **Application** (Приложение) и изменений в настройке измерений зависят следующие данные.
 - RI (Индекс резистивности) и PI (Индекс пульсации) вычисляются по значению ED (Конечная диастолическая) или MD (Средняя диастолическая).

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

- При запуске нового сканирования (unfreeze -> Run mode) (отменить стоп-кадр -> режим выполнения) все ранее установленные метки измерений стираются или результаты измерений сохраняются на экране.
- Огибающая кривая спектрального доплера строится с использованием непрерывной линии обведения или по установленным точкам.
- После измерения автоматического или ручного обведения контура отображаются результаты доплеровских измерений (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура)).

Подробнее см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*.

- В зависимости от установок в настройках измерений:
 - при включении режима клипа все ранее установленные метки измерения стираются или результаты измерений сохраняются на экране;
 - новый курсор появляется для повторения измерений или не появляется;
 - измеритель (последняя метка текущего измерения) фиксируется либо не фиксируется при нажатии на клавиши **[Freeze]** (Стоп-кадр), **[Print A]** (Печать A), **[Print B]** (Печать B), **[Save]** (Сохранить) и т. п.

Подробнее см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на *стр. 18-23*.

- Кроме того, многие свойства отображения зависят от настроек измерений. Например, отображаемый размер курсора и шрифта при регистрации результата измерений может быть мелким, средним или крупным.

Подробнее о корректировках см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на *стр. 18-23*.



Для изменения области применения текущих измерений выберите элемент [Application] (Приложение) в области меню. Подробнее см. в разделе «Изменение области приложения измерений» 'Изменение приложения для измерения' на *стр. 13-21*.



Для просмотра, изменения, печати и выполнения других операций с рабочей таблицей выберите элемент [Worksheet] (Рабочая таблица) в области меню. Подробнее см. в разделе «Просмотр общей рабочей таблицы» 'Измерение основного расстояния' на *стр. 13-8* 'To Review the Generic Worksheet (Просмотр общей рабочей таблицы)' на *стр. 13-23*.

13.2 2D Mode measurements (Измерения в 2D-режиме)

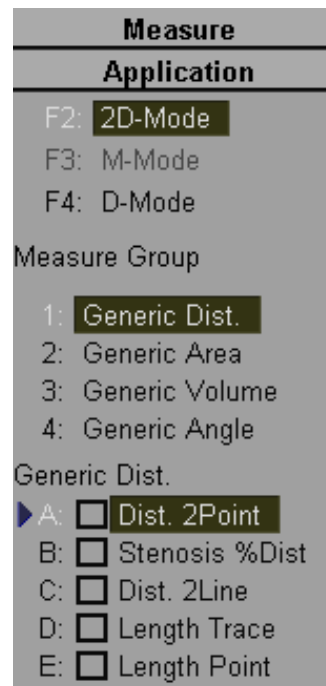
Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр. 18-4*.

Measure Mode	Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure
<input type="radio"/> Calc	Generic	2D/3D	Generic Dist.	Dist. 2Point
<input checked="" type="radio"/> Generic		M-Mode	Generic Area	Stenosis %Dist
		Doppler	Generic Volume	Dist. 2Line
			Generic Angle	Length Trace
				Length Point

Заводская общая подкатегория для получения изображения в 2D-режиме (см. изображение выше) поддерживает четыре типа исследований и следующие методы измерений.

<u>Исследование</u>	<u>Измерение</u>
▶ 1: Generic Dist.	<u>Distance 2 Points</u> (Расстояние между двумя точками) 'Измерение основной площади' на <i>стр. 13-9</i> 'Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками)' на <i>стр. 13-8</i> <u>Distance 2 Lines</u> (Расстояние между двумя линиями) 'Distance 2 Lines (Расстояние между двумя линиями)' на <i>стр. 13-8</i> <u>Length Trace</u> (Обведение отрезка) 'Трассирование длины (Length Trace)' на <i>стр. 13-8</i> <u>Length Point</u> (Точка отрезка) 'Точка отрезка (Length Point)' на <i>стр. 13-9</i> <u>Stenosis %Distance</u> (Процент стеноза по расстоянию) '% стеноза по расстоянию' на <i>стр. 13-9</i>
2: Generic Area	<u>Area Trace</u> (Обведение площади) 'Измерение основного объема' на <i>стр. 13-11</i> 'Area Trace (Трассирование площади)' на <i>стр. 13-9</i> <u>Area Point</u> (Точка площади) 'Точка площади (Area Point)' на <i>стр. 13-10</i> <u>Area 2 Distances</u> (Площадь по двум расстояниям) 'Эллипс' на <i>стр. 13-10</i> <u>Ellipse</u> (Эллипс) 'Stenosis %Area (Процент стеноза по площади)' на <i>стр. 13-10</i> <u>Stenosis %Area</u> (Процент стеноза по площади)
3: Generic Volume	<u>3 Distances</u> (Три расстояния) 'Измерение основного угла' на <i>стр. 13-14</i> 'Три расстояния (3 Distances)' на <i>стр. 13-11</i> <u>Ellipse</u> (Эллипс) 'Эллипс' на <i>стр. 13-12</i> <u>1 Distance + Ellipse</u> (Одно расстояние + эллипс) '1 Distance + Ellipse (Одно расстояние + эллипс)' на <i>стр. 13-12</i> <u>1 Distance</u> (Одно расстояние) 'Одно расстояние' на <i>стр. 13-12</i> <u>Multiplane</u> (Несколько плоскостей) 'Multiplane (Несколько плоскостей)' на <i>стр. 13-12</i>
4: Generic Angle	<u>Angle 3 Points</u> (Угол по трем точкам) 'Три точки угла' на <i>стр. 13-14</i> <u>Angle 2 Lines</u> (Угол по двум линиям) 'Угол между двумя линиями' на <i>стр. 13-14</i>

13.2.1 Измерение основного расстояния



13.2.1.1 Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками)

1. Для измерения расстояния между двумя точками выберите элемент [Dist. 2 Point] (Расстояние между двумя точками) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

13.2.1.2 Distance 2 Lines (Расстояние между двумя линиями)

1. Для измерения расстояния между двумя точками выберите элемент [Dist. 2 Point] (Расстояние между двумя точками) в области меню. На экране появится линия.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).
3. Переместите трекбол для корректировки угла и снова нажмите [Set] (Установка). Появится вторая линия (параллельная первой).
4. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение).

13.2.1.3 Трассирование длины (Length Trace)

1. Для измерения расстояния между двумя точками с помощью обведения выберите элемент [Length Trace] (Обведение отрезка) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

NOTE: Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

3. Обведите до конца и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

13.2.1.4 Точка отрезка (Length Point)

1. Для измерения расстояния между несколькими точками (количество не ограничено) выберите элемент [Length Point] (Точка отрезка) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.
3. Снова вращайте трекбол, чтобы провести следующую линию между двумя точками, после чего нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки линии нажмите повторно на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

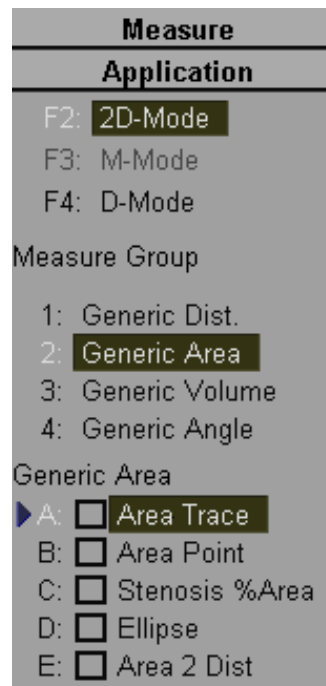
4. Таким же образом установите нужное количество точек.
5. Для завершения измерения и отображения результата нажмите повторно на клавишу [Set] (Установка).

13.2.1.5 % стеноза по расстоянию

1. Для измерения стеноза выберите в области меню элемент [Stenosis %Dist] (Процент стеноза по расстоянию). На экране появится курсор.
2. Измерьте внешнее расстояние стеноза с помощью трекбола и его левой или правой клавиши [Set] (Установка). Появится второй курсор.
3. Проведите измерение внутреннего расстояния стеноза и нажмите на клавишу [Set] (Установка).

Примечание.

Результаты (внешнее и внутреннее расстояние и процент стеноза) появляются автоматически.

13.2.2 Измерение основной площади**13.2.2.1 Area Trace (Трассирование площади)**

1. Для измерения окружности и площади с помощью обведения выберите элемент [Area Trace] (Обведение площади) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Обведите с помощью второго курсора зону, подлежащую измерению.

NOTE: Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

**13.2.2.2 Точка
площади (Area
Point)**

4. Если второй курсор находится рядом со своим начальным положением или повторно нажата правая или левая клавиша трекбола [Set], обведение автоматически завершится прямой линией.
1. Для измерения окружности и площади по нескольким установленным точкам (количество не ограничено) выберите элемент [Area Point] (Точка площади) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.
3. Снова вращайте трекбол, чтобы провести следующую линию между двумя точками, после чего нажмите [Set] (Установка).

NOTE: *Для корректировки линии нажмите повторно на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).*

4. Установите нужное количество точек вокруг площади, подлежащей измерению.

При повторном нажатии на клавишу [Set] (Установка) обведение автоматически заканчивается прямой линией.

**13.2.2.3 Area 2 Dis-
tances (Два
расстояния
площади)**

1. Для измерения окружности и площади овала по двум расстояниям выберите элемент [Area 2 Dist] (Два расстояния площади) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

4. Измерьте второе расстояние, как описано выше.

13.2.2.4 Эллипс

1. Для измерения окружности и площади овала с помощью эллипса выберите элемент [Ellipse] (Эллипс) в области меню. На экране появится курсор.
2. Расположите курсор на периметре площади, подлежащей измерению. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Передвигайте второй курсор (вычерчивая эллипс соответствующей формы) и снова нажмите [Set] (Установка).

NOTE: *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

4. Отрегулируйте ширину эллипса с помощью трекбола и нажмите на его правую клавишу [Set] (Установка).

**13.2.2.5 Stenosis
%Area (Процент
стеноза по
площади)**



Процедура измерения та же, что и при измерении основной площади — эллипса 'Generic Measurements (Общие измерения)' на стр. 13-15 'Эллипс' на стр. 13-10 'Эллипс' на стр. 13-10.

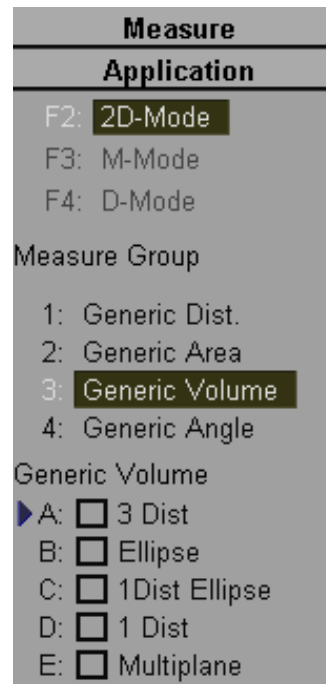
1. Для измерения стеноза выберите в области меню элемент [Stenosis %Dist] (Процент стеноза по расстоянию). На экране появится курсор.
2. Измерьте внешнее расстояние стеноза с помощью трекбола и его левой или правой клавиши [Set] (Установка). Появится второй курсор.

3. Проведите измерение внутреннего расстояния стеноза и нажмите на клавишу [Set] (Установка).

Примечание.

Результаты (внешнее и внутреннее расстояние и процент стеноза) появляются автоматически.

13.2.3 Измерение основного объема



13.2.3.1 Три расстояния (3 Distances)

1. Для измерения объема овала по трем расстояниям выберите элемент [3 Dist] (Три расстояния) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

4. Измерьте второе расстояние, как описано выше.
 - При работе в режиме отдельного изображения измеряйте два расстояния. Нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр) для возвращения к режиму сканирования и отсканируйте следующее изображение. Вновь нажмите на клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Появляется новый курсор для измерения трех расстояний.
 - Если второе изображение было предварительно отсканировано в режиме двух изображений, можно измерить третье расстояние в пределах второго (половины) изображения.
5. Таким же образом измерьте третье расстояние.

13.2.3.2 Эллипс



Процедура измерения та же, что и при измерении основной площади — эллипса.

Примечание.

После проведения данного измерения отображается объем эллипса.

**13.2.3.3 1 Distance +
Ellipse (Одно
расстояние +
эллипс)**

1. Для измерения объема овоида по одному расстоянию и эллипсу выберите элемент [1 Dist Ellipse] (Одно расстояние Эллипс) в области меню. На экране появится курсор.
2. Переместите линию к начальной точке измерения расстояния и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

NOTE:

- При работе в режиме отдельного изображения измеряйте два расстояния. Нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр) для возвращения к режиму сканирования и отсканируйте следующее изображение. Вновь нажмите на клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Появляется новый курсор для измерения трех расстояний.
 - Если второе изображение было предварительно отсканировано в режиме двух изображений, можно измерить третье расстояние в пределах второго (половины) изображения.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится второй курсор.
 5. Передвигайте второй курсор (вычерчивая эллипс соответствующей формы) и снова нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение).

6. Отрегулируйте ширину эллипса с помощью трекбола и нажмите на его правую клавишу [Set] (Установка).

**13.2.3.4 Одно
расстояние**

Для измерения шарообразного объема по одному расстоянию выберите элемент [1 Dist] (Одно расстояние) в области меню. На экране появится курсор.

1. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
2. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

**13.2.3.5 Multiplane
(Несколько
плоскостей)**

Данная программа измерений дает возможность измерения объема любого органа, изображение которого сохранено после объемного сканирования. В органе проводятся несколько параллельных плоскостей, площади которых измеряются. Программа измерений вычисляет объем по измеренным площадям и расстоянию между данными плоскостями. Чем больше плоскостей, тем более точным будет результат вычисления объема.

Условие. Сохраненное отсканированное изображение объема (вид плоскостей сечения).

E: Multiplane

Метод измерения объема нескольких плоскостей в 3D-режиме

1. Выберите опорное изображение, на котором будет проводиться измерение. (A, B или C).
2. Выберите элемент [Multiplane] (Несколько плоскостей). Область меню переходит к меню Multiplane (Несколько плоскостей) в 3D-режиме.



3. Выберите первое сечение тела вращением регулятора [Ref. Slice] (Эталонный срез) (производит параллельные срезы эталонного изображения).

NOTE: Первое сечение следует расположить на краю измеряемого объекта.

4. Измерьте данную площадь (выполняйте те же действия, что и при измерении площади). Определите положение начальной точки площади, которую следует обвести с помощью трекбола, и сохраните ее. Обведите площадь с помощью трекбола и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

Площадь вычисляется и отображается. Площадь может быть даже нулевой (точка на кромке).

5. **Дважды** нажмите на клавишу [Set] (Установка)!
6. Выберите следующий параллельный срез, используя регулятор [Ref. Slice] (Эталонный срез) и измерьте его площадь.
7. Повторите этапы 5 и 6. пока не достигнете края измеряемого объекта.

Замечания:

- Контур измеренной площади не стирается при корректировке новой плоскости. Принимая в расчет отклонения в новой плоскости, можно решить, следует ли отметить новую площадь. При новой отметке старый контур стирается.

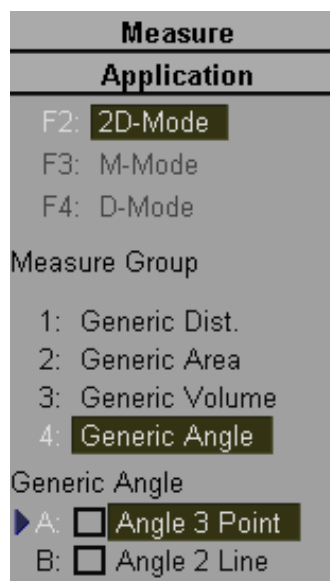
Prev / Next

- Для просмотра измеренных площадей нажмите переключатель [Prev / Next] (Предыдущий / следующий).
- Различные срезы могут быть выбраны произвольно, без определенной последовательности.
- Измерение объема возможно только в 3D-режиме либо в режиме полного изображения (не в режиме соотношения сторон).

▶ I: Init

- Для удаления результатов выберите элемент [Init] (Исходный).

13.2.4 Измерение основного угла



13.2.4.1 Три точки угла

1. Для измерения угла по трем точкам выберите элемент [Angle 3 Point] (Три точки угла) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите курсор ко второй точке измерения и снова нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

4. Подведите третий курсор к конечной точке измерения угла.

Примечание.

Отображается угол между двумя линиями.

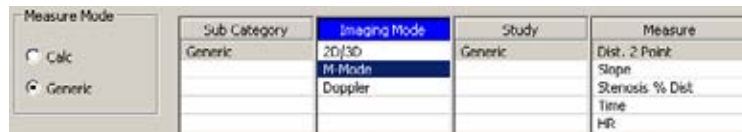
13.2.4.2 Угол между двумя линиями

1. Для измерения угла между двумя линиями выберите элемент [Angle 2 Line] (Угол между двумя линиями) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится горизонтальная линия.
3. С помощью трекбола вращайте линию для корректировки угла и снова нажмите [Set] (Установка).


NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

13.3 Измерения в М-режиме

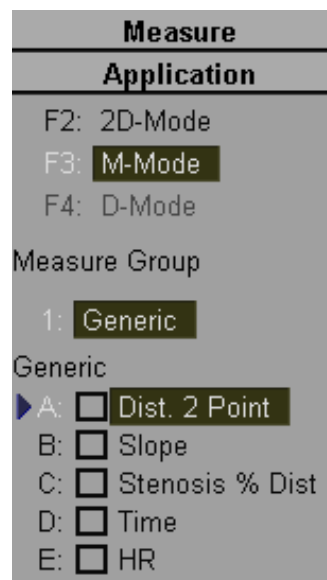
Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр. 18-4*.



Заводская общая подкатегория для получения изображения в М-режиме (см. изображение выше) поддерживает один тип исследования и следующие методы измерений.

<u>Исследование</u>	<u>Измерение</u>
	<p><u>Distance 2 Points</u> (Расстояние между двумя точками) 'Generic Measurements (Общие измерения)' на <i>стр. 13-18</i> 'Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками)' на <i>стр. 13-8</i> 'Distance 2 Points (Расстояние между двумя точками)' на <i>стр. 13-16</i></p> <p><u>Slope</u> (Наклон) 'Наклон' на <i>стр. 13-16</i> <u>Time</u> (Время) 'Время' на <i>стр. 13-16</i> <u>Stenosis %Distance</u> (Процент стеноза по расстоянию) '% стеноза по расстоянию' на <i>стр. 13-9</i> '% стеноза по расстоянию' на <i>стр. 13-16</i> <u>HR (Heart Rate)</u> (ЧСС (Частота сердечных сокращений)) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на <i>стр. 13-16</i></p>

13.3.1 Generic Measurements (Общие измерения)



**13.3.1.1 Distance 2
Points (Расстояние
между двумя
точками)**



При этом измеряется вертикальное расстояние (по глубине ткани) между двумя точками. Порядок измерений тот же, что и при измерении расстояния в 2D-режиме. См. в разделе «Расстояние между двумя точками».

13.3.1.2 Наклон

1. Для измерения времени и наклона выберите элемент [Slope] (Наклон) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите курсор ко второй точке измерения и снова нажмите [Set] (Установка).

NOTE:

Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

13.3.1.3 Время

1. Для измерения горизонтального временного интервала выберите элемент [Time] (Время) в области меню. На экране появится линия.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

NOTE:

Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола. Появится вторая линия (параллельная первой).

3. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

**13.3.1.4 % стеноза
по расстоянию**



При этом измеряется вертикальное расстояние (по глубине ткани) между двумя точками. Порядок измерений тот же, что и при измерении расстояния в 2D-режиме. См. раздел «Процент стеноза по расстоянию».

**13.3.1.5 ЧСС
(Частота сердечных
сокращений)**

1. Для измерения ЧСС выберите элемент [HR] (ЧСС) в области меню. На экране появится линия.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.
3. Передвиньте вторую линию к конечной точке периода.



4. Выберите количество циклов сердечного ритма для измерения, используя этот регулятор.
5. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

13.4 Измерения в D-режиме

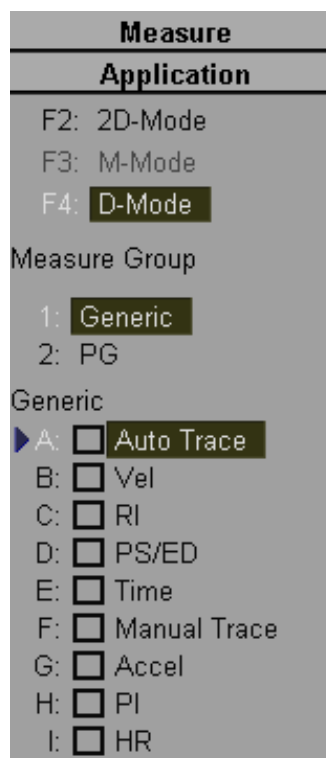
Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр. 18-4*.



Заводская общая подкатегория для доплеровского режима (см. изображение выше) поддерживает два типа исследований и следующие методы измерений.

<u>Исследование</u>	<u>Измерение</u>
<p>5: Generic</p>	<p><u>Auto Trace</u> (Автоматическое обведение контура) 'Измерение градиента давления' на <i>стр. 13-20</i> 'Автоматическое обведение контура' на <i>стр. 13-18</i> <u>Manual Trace</u> (Ручное обведение контура) 'Ручное обведение контура' на <i>стр. 13-19</i> <u>Velocity</u> (Скорость) 'Скорость' на <i>стр. 13-19</i> <u>Acceleration</u> (Ускорение) 'Ускорение' на <i>стр. 13-19</i> <u>RI (Resistivity Index)</u> (Индекс резистивности) 'Индекс резистивности' на <i>стр. 13-19</i> <u>PI (Pulsatility Index)</u> (Индекс пульсации) 'Индекс пульсации' на <i>стр. 13-19</i> <u>PS/ED (Peak Systole/End Diastole Ratio)</u> (Соотношение между пиковой систолической и конечной диастолической) 'PS/ED (Соотношение пиковой систолической и конечной диастолической скоростей)' на <i>стр. 13-20</i> <u>Time</u> (Время) 'Время' на <i>стр. 13-20</i> <u>HR</u> (ЧСС) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на <i>стр. 13-20</i></p>
<p>2: PG</p>	<p><u>PG max</u> (Максимальный градиент давления) 'Максимальный градиент давления' на <i>стр. 13-20</i> <u>PG mean</u> (Средний градиент давления) 'Средний градиент давления' на <i>стр. 13-21</i></p>

13.4.1 Generic Measurements (Общие измерения)



13.4.1.1 Автоматическое обведение контура

1. Для автоматического обведения доплеровского спектра и отображения результатов в соответствии с настройками измерения выберите элемент [Auto Trace] (Автоматическое обведение контура) в области меню.



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



3. Выберите канал режима контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).

4. При необходимости выберите [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базисную линию).



Слева от спектра появится зеленая линия. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) для передвижения линии и корректировки начального цикла (линия становится желтой). Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Справа от спектра появится зеленая линия. Снова нажмите на клавишу [Change] (Изменение) (линия станет желтой), переместите линию для корректировки конечного цикла и зафиксируйте ее клавишей [Set] (Установка).

Область состояния (в нижней правой части экрана) отображает текущую функцию трекбола.

5. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для завершения измерений.

Примечание.

Информацию о выборе результатов доплеровских измерений, которые должны отображаться после измерений с применением автоматического обведения контура, см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*.



Для вычисления огибающей кривой требуется четкая запись доплеровского спектра с низким уровнем шума. В противном случае не может быть обеспечена достоверность отображаемых результатов измерений!

13.4.1.2 Ручное обведение контура

1. Для ручного обведения доплеровского спектра и отображения результатов в соответствии с настройками измерения выберите элемент [Manual Trace] (Ручное обведение контура) в области меню. В доплеровском спектре появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

NOTE: Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

3. Обведите до конца периода и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

Примечание.

Выбор результатов доплеровских измерений, которые должны быть отображены после проведения измерения (= Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура), а также способа построения огибающей кривой осуществляется путем проведения непрерывной линии обведения или путем установки точек (= Manual Trace Mode (Ручной режим обведения контура). См. раздел «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*.

13.4.1.3 Скорость

1. Для измерения скорости в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [Vel] (Скорость) в области меню. На экране появляется горизонтальная линия.
2. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

13.4.1.4 Ускорение

1. Для измерения скорости в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [Vel] (Скорость) в области меню. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите курсор ко второй точке измерения и снова нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

13.4.1.5 Индекс резистивности

1. Для определения индекса сопротивления, пиковой систолической и конечной диастолической скоростей в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [RI] (Индекс резистивности) в области меню. На экране появляется горизонтальная линия.
2. Переместите линию к пику систолы и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.
3. Переместите вторую линию к концу диастолы и снова нажмите [Set] (Установка).

13.4.1.6 Индекс пульсации

1. Для определения индекса пульсации, усредненной по времени максимальной скорости, а также пиковой систолической и конечной диастолической скоростей в

спектральном доплеровском режиме выберите элемент [PI] (Индекс пульсации) в области меню. На экране появится курсор.

2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

NOTE: Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

3. Обведите до конца и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

13.4.1.7 PS/ED (Соотношение пиковой систолической и конечной диастолической скоростей)

1. Для вычисления соотношения пиковой систолической и конечной диастолической в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [PS/ED] (Соотношение пиковой систолической и конечной диастолической) в области меню. На экране появляется горизонтальная линия.

2. Переместите линию к пику систолы и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.

3. Переместите вторую линию к концу диастолы и снова нажмите [Set] (Установка).

13.4.1.8 Время



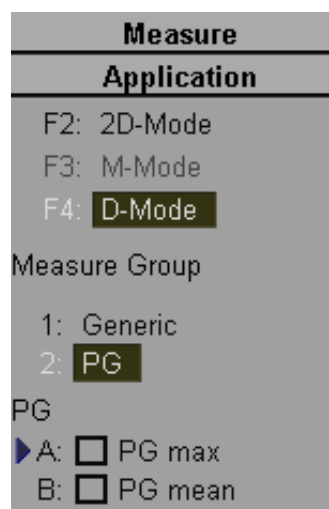
Порядок измерения времени в спектральном доплеровском режиме такой же, как и при измерении в М-режиме. См. раздел «Время» 'Время' на стр. 13-16.

13.4.1.9 ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Порядок измерений тот же, что и при измерении в М-режиме. См. в разделе HR (ЧСС (Частота сердечных сокращений)) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на стр. 13-16.

13.4.2 Измерение градиента давления



13.4.2.1 Максимальный градиент давления

1. Для измерения пиковой скорости и максимального градиента давления в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [PG max] (Максимальный градиент давления) в области меню. На экране появится курсор.

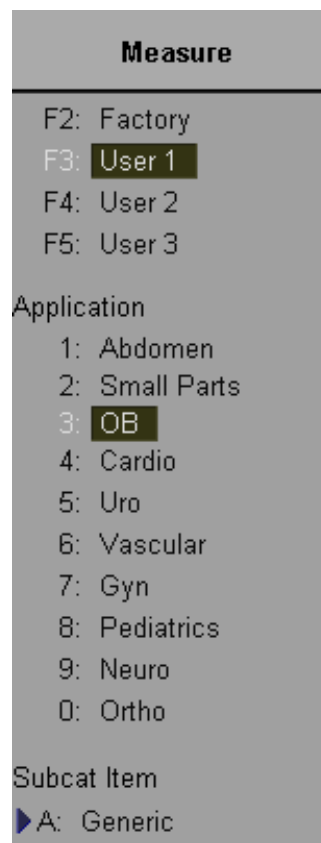
13.4.2.2 Средний градиент давления

- С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке градиента давления и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.
 - Для измерения среднего градиента давления в спектральном доплеровском режиме выберите элемент [PG mean] (Средний градиент давления) в области меню. На экране появится курсор.
 - С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.
- NOTE: Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).
- Обведите до конца и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

13.5 Изменение приложения для измерения

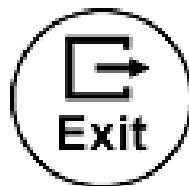
► F7: Application ⇌

- Выберите данный элемент в области меню для изменения текущего приложения для измерения.



- Выберите другое приложение.

NOTE: При необходимости измените также категорию предварительной установки и подкатегорию.



3. Вернитесь в меню общих измерений.

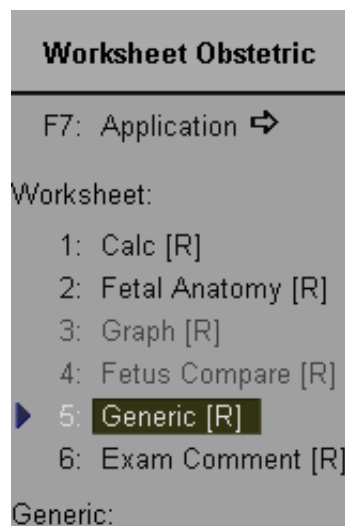


При переходе к другому приложению для измерения основное приложение, выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика), не изменяется! При выборе main (основного) приложения в меню Probe Selection (Выбор датчика) меню общих измерений автоматически настраивается (изменяется) на данное приложение.

13.6 To Review the Generic Worksheet (Просмотр общей рабочей таблицы)

▶ W: Worksheet ⇌

1. Выберите данный элемент в области меню для просмотра рабочей таблицы текущего приложения.



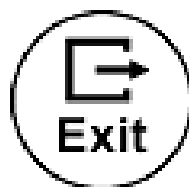
Внешний вид рабочей таблицы зависит от выбранного приложения для измерений (например, Worksheet Obstetric (Рабочая таблица акушерства)).

2. Выберите элемент [Generic] (Общий) для просмотра всех ранее полученных результатов вычислений для общих измерений.



С помощью этого переключателя можно выбрать другие страницы рабочей таблицы.

Более подробное описание, возможные настройки и функции см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 14-7.



3. Вернитесь в меню общих измерений.

13.7 Точность измерений системы

Никогда нельзя проводить измерения в спешке, необходимо точно располагать измерительные перекрестья и точки, особенно при проведении измерений площади/ окружности. Несмотря на высокую техническую точность геометрии сканирования и измерительной системы оборудования Voluson® 730Pro / Pro V, необходимо помнить о неточностях, обусловленных свойствами ультразвукового луча и физиологическими свойствами сканируемых структур, тканей и жидкостей. Для лучшего разрешения в поперечном направлении, следует выбрать сканирующую головку, соответствующую глубине измеряемой структуры.

В таблице указаны погрешности, которые следует учитывать при проведении измерений.

	Точность
Расстояние	+/- 3 %
Площадь	+/- 6 %
Окружность	+/- 3 %
Объем	+/- 9 %

Объяснение:

Ошибка в определении расстояния: < +/- 3 % (или максимально 1 мм для объекта < 30 мм)

Площадь: < +/- 6 % = расстояние 1 x расстояние 2

Объем: < +/- 9 % = расстояние 1 x расстояние 2 x расстояние 3

a) Тестовый фантом: многоцелевой фантом, модель 539, производитель ATS Laboratories Inc; b) фантом из проволочной сетки в водяной бане с температурой воды 47 °C, точность расстояния между рядами проволоки — 0,2 мм.

Глава 14

Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).

14. Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты).

Функция расчетов поддерживает пакеты расчетов для следующих приложений.

<u>Абдоминальные расчеты</u>	'Абдоминальные расчеты' на <i>стр. 14-13</i>
<u>Расчеты для анатомических областей малых размеров</u>	'Расчеты для анатомических областей малых размеров' на <i>стр. 14-23</i>
<u>Акушерские расчеты</u>	'Акушерские расчеты' на <i>стр. 14-26</i>
<u>Cardiology Calculations (Кардиологические расчеты)</u>	'Кардиологические расчеты' на <i>стр. 14-40</i>
<u>Урологические расчеты</u>	'Урологические расчеты' на <i>стр. 14-61</i>
<u>Сосудистые расчеты</u>	'Сосудистые расчеты' на <i>стр. 14-64</i>
<u>Гинекологические расчеты</u>	'Гинекологические расчеты' на <i>стр. 14-67</i>
<u>Педиатрические расчеты</u>	'Педиатрические расчеты' на <i>стр. 14-70</i>
<u>Neurology Calculation (Неврологические расчеты)</u>	'Неврологические расчеты' на <i>стр. 14-74</i>
<u>Orthopedics Calculations (Ортопедические расчеты)</u>	'Orthopedics Calculations (Ортопедические расчеты)' на <i>стр. 14-77</i>

► F7: Application ⇨

Для изменения текущего приложения измерений (и/или вложенной категории) выберите этот пункт в меню.



Basic Calculation Functionality (Функция базовых расчетов) описана в разделе 'Функция базовых расчетов' на *стр. 14-3*) 'Рабочая таблица: абдоминальные расчеты' на *стр. 14-22*.

Таблицы пациентов (отчеты) зависят от приложения. Поддерживаются следующие рабочие таблицы.

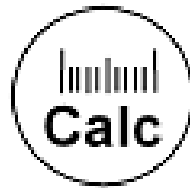
Abdomen (Брюшная полость) — рабочая таблица, Small Parts (Поверхностные органы) — рабочая таблица, Obstetric (Акушерство) — рабочая таблица, Cardiology (Кардиология) — рабочая таблица, Urology (Урология) — рабочая таблица, Vascular (Сосуды) — рабочая таблица, Gynecology (Гинекология) — рабочая таблица, Pediatric (Педиатрия) — рабочая таблица, Neurology (Неврология) — рабочая таблица, Orthopedics Calculations (Ортопедические расчеты).

'Рабочая таблица: расчеты для поверхностных органов' на стр. 14-25 'Рабочая таблица: акушерские расчеты' на стр. 14-34 'Рабочая таблица: кардиологические расчеты' на стр. 14-60 'Рабочая таблица: урологические расчеты' на стр. 14-63 'Рабочая таблица: сосудистые расчеты' на стр. 14-66 'Рабочая таблица: гинекологические расчеты' на стр. 14-69 'Рабочая таблица: педиатрические расчеты' на стр. 14-73 'Рабочая таблица: неврологические расчеты' на стр. 14-76 'Рабочая таблица: ортопедические расчеты' на стр. 14-77)



Базовые функции рабочих таблиц пациентов (Basic Patient Worksheet Functions) описаны в разделе 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 14-7.

14.1 Функция базовых расчетов

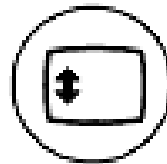


Клавиша расчетов (аппаратная)

Нажатием на клавишу **[Calc]** (Расчет) включается функция расчетов, а на изображении, находящемся в режиме стоп-кадра, появляется измеритель.

NOTE: Измерения возможны только в режиме чтения.

- Выбор нужных измерений проводится с помощью колесика навигации или нажатием на соответствующую клавишу быстрого вызова команд на клавиатуре.



Если подсвечен индикатор клавиши **[Trackball Menu Navigation]** (Навигация с помощью трекбола), то выбор пунктов меню в области меню в левой части экрана производится с помощью трекбола. Нажатие на левую или правую клавиши трекбола **[Set]** (Установить) запускает выбранную в меню функцию.



Метки измерения устанавливаются с помощью трекбола.



Метки измерения вводят и сохраняют нажатием левой или правой клавиши трекбола [Set] (Установить).



Для изменения меток измерения до завершения процесса нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменить). Если необходимо исправить линию обведения, нажмите повторно на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

Область состояния (в нижней правой части экрана) отображает текущую функцию трекбола.

BS: Cancel

Для отмены измерения выбранного элемента нажмите на клавишу [Cancel] (Отмена), или **[Backspace]** (Возврат) на клавиатуре.

BS: Delete Last

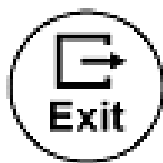
Для удаления результатов последнего измерения выберите [Delete Last] (Удалить последнее) или нажмите на клавишу **[Backspace]** (Возврат) на клавиатуре.

Del: Clear Group

Для удаления всех результатов измерений выбранного Study (Исследования) с экрана монитора, а также из соответствующего рабочего списка выберите [Clear Group] (Удалить группу) или нажмите на клавишу **[Delete]** (Удалить) на клавиатуре.



Для удаления результатов измерений: нажмите на клавишу **[Delete Meas.]** (Удалить измерение) на клавиатуре или нажмите на клавишу **[Clear all]** (Очистить все) на панели управления.



Для выхода из программы измерений нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход) на панели управления или на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.



В зависимости от настроек измерений можно также использовать клавишу **[Freeze]** (Стоп-кадр) для подтверждения последней метки измерения, проводимого в текущий момент.

- Для достижения оптимального разрешения и точности доплеровских измерений курсор коррекции [Angle] (Угол) должен быть расположен параллельно оси сосуда (в области измеряемого объема).
- При полном заполнении экрана результатов (максимум 4) сначала будет переписано первое измерение.
- При проведении большего числа измерений текущее измерение будет расположено в нижнем правом углу. Предыдущие измерения будут располагаться сверху (последовательно, как при нажатии клавиши shift).
- Все результаты измерений, за исключением измерений с автоматическим обведением контура, автоматически включаются в соответствующую рабочую таблицу. Для сохранения результатов измерений с автоматическим обведением контура предварительно нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).
- От настройки **Application** (Приложение) и изменений в настройке измерений зависят следующие данные.

NOTE:

$V_{diastole}$ (Диастолический объем) = $V_{end-diastole}$ (Конечный диастолический объем) или V_{min} (Минимальный объем) (в зависимости от выбора).

- При запуске нового сканирования (unfreeze -> Run mode) (отменить стоп-кадр -> режим выполнения) все ранее установленные метки измерений стираются или результаты измерений сохраняются на экране.
- Огибающая кривая спектрального доплера строится с использованием непрерывной линии обведения или по установленным точкам.
- После измерения автоматического или ручного обведения контура отображаются результаты доплеровских измерений (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура)). Настройка не будет учитываться при проведении кардиологических измерений.
- Элементы измерения (например BPD (бипариетальный размер)) будут отображаться с указанием имени автора или без него.

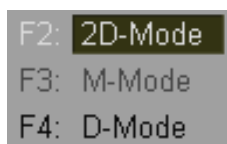
Подробнее см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*.

- В зависимости от установок в настройках измерений:
 - при включении режима клипа все ранее установленные метки измерения стираются или результаты измерений сохраняются на экране;
 - новый курсор появляется для повторения измерений или не появляется;
 - измеритель (последняя метка текущего измерения) фиксируется либо не фиксируется при нажатии на клавиши **[Freeze]** (Стоп-кадр), **[Print A]** (Печать A), **[Print B]** (Печать B), **[Save]** (Сохранить) и т. п.

Подробнее см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на *стр. 18-23*.

- Кроме того, многие свойства отображения зависят от настроек измерений. Например, отображаемый размер курсора и шрифта при регистрации результата измерений может быть мелким, средним или крупным.

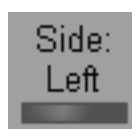
Подробнее о корректировках см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на *стр. 18-23*.



С помощью этих элементов можно изменить режим, и соответствующие измерения будут отображаться на экране в области меню.



Для просмотра, изменения, печати и выполнения других операций с рабочей таблицей, зависящих от приложения, выберите элемент [Worksheet] (Рабочая таблица) в области меню. Подробнее см. в разделе «Базовые функции рабочей таблицы пациента» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на *стр. 14-7*.



Используйте этот переключатель чтобы изменить сторону, предназначенную для измерения (например для перехода от левой почки к правой).



Используйте этот переключатель чтобы изменить позицию, предназначенную для измерения (например для перехода от средней к проксимальной или дистальной аорте).

14.2 Базовые функции рабочих таблиц пациентов



► W: Worksheet ⇨

Все результаты расчетов записываются в рабочие таблицы пациентов в соответствующих приложениях. Нажатием кнопки **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выбором пункта [Worksheet] в Calculation menu (Меню расчетов), включается рабочая таблица выбранного приложения измерений.

(Всегда начинайте с первой страницы рабочей таблицы.)

- [To view a Worksheet](#) (Просмотр рабочей таблицы) 'Просмотр рабочей таблицы' на *стр. 14-7*
- [To edit a Worksheet](#) (Редактирование рабочей таблицы) 'Редактирование рабочей таблицы' на *стр. 14-9*
- [To change the Application](#) (Изменение приложения) 'Изменение приложения' на *стр. 14-9*
- [Exam Comment](#) (Комментарий к исследованию) 'Exam Comment (Комментарий к обследованию)' на *стр. 14-10*
- [To transfer a Worksheet](#) (Передача рабочей таблицы) 'Передача рабочей таблицы' на *стр. 14-10*
- [To view previous Worksheets](#) (Просмотр предыдущих рабочих таблиц) 'Просмотр предыдущих рабочих таблиц' на *стр. 14-11*
- [To print a Report](#) (Печать отчета) 'Печать отчета' на *стр. 14-12*



Для акушерских рабочих таблиц предусмотрены дополнительные функции. Подробнее см. в разделе «Акушерство: Рабочая таблица» 'Рабочая таблица: акушерские расчеты' на *стр. 14-34*.

14.2.1 Просмотр рабочей таблицы

Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт [Worksheet] (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть рабочую таблицу пациента с результатами расчетов.

Открывается окно с рабочей таблицей (например Obstetrics (Акушерство): сводный отчет Calc (Расчеты)).

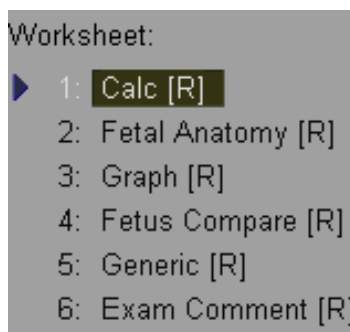


С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

NOTE: Можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих).

См. раздел «Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении» 'Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении' на стр. 18-17.



Для переключения между различными сводными отчетами выберите соответствующий пункт меню.

NOTE: Вид экрана будет зависеть от выбранного приложения.

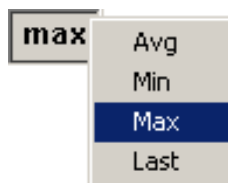
14.2.2 Редактирование рабочей таблицы

Любые измерения, сохраненные в рабочей таблице пациента, можно редактировать.

The screenshot displays a patient information form and a table of 3D measurements. The patient's name is 'Person Test Check', DOB is '10.10.1975', and sex is 'Female'. The fetus is identified as 'A2'. The table lists various measurements such as BPD, OFD, HC, AC, FL, CERE, and HC* with their respective values and methods. A dropdown menu is open over the 'Method' column, showing options: Avg, Min, Max, Last. The 'Max' option is selected.

3D Measurements	AUA	Value	m1	m2	m3	Math.	Age	Range
BPD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	5.92 cm	5.92			avg	24w1d	23w0d-25
OFD (Jeanty)	<input type="checkbox"/>	7.30 cm	7.30*			avg	24w2d	
HC (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	22.87 cm	22.87			last	24w1d	22wtd-25
AC (Hadlock)	<input type="checkbox"/>	19.70 cm	19.70			min	24w3d	23w2d-25
FL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	4.37 cm	4.37			max	24w2d	23w0d-25w0d-25w0d
CERE (Hill)	<input type="checkbox"/>	16.62 cm	16.62			avg		>-2.0%
HC* (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	20.83 cm	20.83			Max	21w3d	24w3d <-2.0%

Подведите курсор к нужному полю, нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Настройка) и внесите изменения. Отредактированные значения будут помечены звездочкой (* рядом с измененным значением).



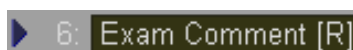
Кроме того, некоторые параметры или настройки можно изменить при щелчке по соответствующему полю рабочей таблицы. Например, **Method** (Метод): Average (Средний), Minimum (Минимальный), Maximum (Максимальный) или Last (Последний).

14.2.3 Изменение приложения

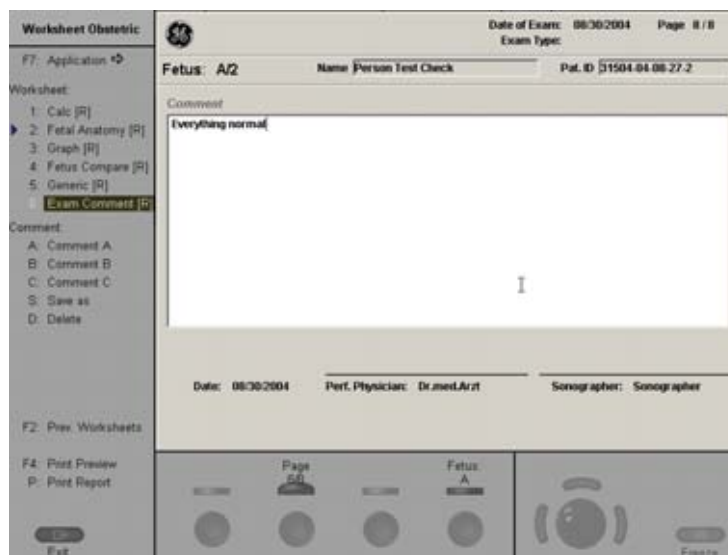


1. Для изменения приложения рабочей таблицы выберите этот пункт в области меню.
2. Выберите другое приложение и нажмите **[Exit]** (Выход).

14.2.4 Exam Comment (Комментарий к обследованию).



Выберите этот пункт, чтобы просмотреть сводный отчет Exam Comment (Комментарий к исследованию), внести комментарии с клавиатуры или ввести предустановленные комментарии, выбрав [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С).



Если имеется сохраненный комментарий:

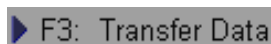
- введите желаемый комментарий с клавиатуры;
- либо выберите пункт [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С), чтобы ввести существующий комментарий.

Если сохраненных комментариев нет и вы хотите сохранить комментарий:

- a. введите желаемый комментарий с клавиатуры;
- b. выберите пункт [Save as] (Сохранить как);
- c. сохраните введенный комментарий под именем [Comment A] (Комментарий А), [Comment B] (Комментарий В) или [Comment C] (Комментарий С);
- d. Нажмите кнопку **[Exit]** (Выход).

Чтобы удалить все введенные комментарии, выберите пункт меню [Delete] (Удалить).

14.2.5 Передача рабочей таблицы



Выберите этот пункт меню, чтобы передать данные из рабочей таблицы пациента на выбранный IP-адрес или на компьютер, подключенный к параллельному порту.

NOTE: При наличии сервера структурированных отчетов эти данные передаются в формате структурированных отчетов DICOM независимо от наличия других серверов отчетов (сетевых, последовательных).

NOTE: Пункт [Transfer Data] (Передать данные) доступен только в том случае, если в параметрах системы указано назначение Service: REPORT (Служба: ОТЧЕТ). См. раздел

«Указать адрес DICOM» 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на стр. 17-32.

NOTE: 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)

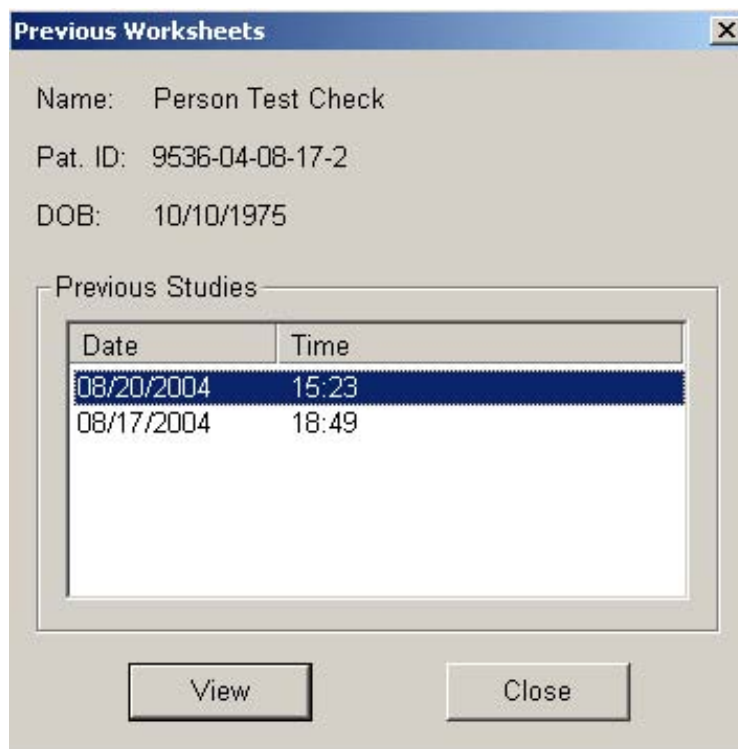
NOTE: Данная версия программного обеспечения позволяет передавать ТОЛЬКО акушерские и гинекологические рабочие таблицы!

14.2.6 Просмотр предыдущих рабочих таблиц

При проведении нескольких исследований одного пациента врач может просматривать все предыдущие рабочие таблицы с тем же идентификатором.

► F2: Prev. Worksheets

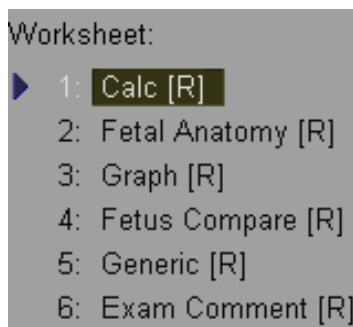
Выберите этот пункт меню, чтобы просмотреть все имеющиеся рабочие таблицы для данного пациента по текущему выбранному приложению измерений.



1. Выберите нужную дату.
2. Нажмите на кнопку [View] (Обзор), чтобы просмотреть выбранную рабочую таблицу пациента на экране.

14.2.7 Печать отчета

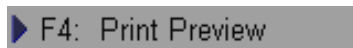
1. Выберите страницы Summary report (Сводный отчет), которые будут выведены на печать.



NOTE: Вид экрана зависит от выбранного приложения.



Значком **[R]** будут помечены сводные отчеты, которые включены в задание на печать. Чтобы исключить отчет из задания на печать, выберите пункт [Include in Report] (Включить отчет).



2. Чтобы проверить выбранные компоненты и просмотреть страницы отчета, которые будут напечатаны, выберите этот пункт меню.

Появится следующее окно:



Укажите, будет ли распечатан только текущий отчет или все доступные отчеты (из всех приложений). Этот выбор также будет применен к действию кнопки Print (Печать) в меню Worksheet (Рабочая таблица).

Print all/Print (Напечатать все/ Печать)	Печать всех отчетов или только текущего отчета. Зависит от настроек.
Previous Page (Предыдущая страница)	Переход к предыдущей странице отчета.
Next Page (Следующая страница)	Переход к следующей странице отчета.

Zoom In (Увеличить)	Увеличение масштаба отображения отчета.
Zoom Out (Уменьшить)	Уменьшение масштаба отображения отчета.
Application (Приложение)	Выбор приложения, для которого будет показан отчет.
Close (Заккрыть)	Закрывает окно предварительного просмотра без отправки задания на печать.

▶ P: Print Report

3. Распечатайте отчет пациента по выбранному приложению на принтере отчетов, указанном в системных настройках.

Выбор принтера отчетов см. в разделе «Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на *стр.* 17-14.

14.3 Абдоминальные расчеты

Приложение Abdomen (Брюшная полость) (заводская категория — **Default** (По умолчанию)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D-, 3D- и M-режимах, а также в режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр.* 18-4.

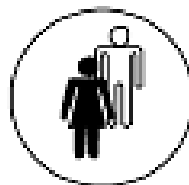
Методы проведения измерений в меню абдоминальных расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

14.3.1 Измерения при абдоминальных расчетах

В абдоминальных расчетах предусмотрены следующие измерения.

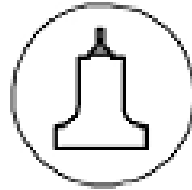
2D- и 3D-режим:	Liver (Печень), Gallbladder (Желчный пузырь), Pancreas (Поджелудочная железа), Spleen (Селезенка), Left/Right Kidney (Правая и левая почки), Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта: Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Vessel (Сосуды).
M Mode (M-режим)	Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Vessel (Сосуды).
Doppler Mode (доплеровский режим):	Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Vessel (Сосуды), Portal Vein (Воротная вена).

14.3.2 Перед началом абдоминальных расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [ABD] (Живот) и введите всю информацию пациента для абдоминальных расчетов. Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



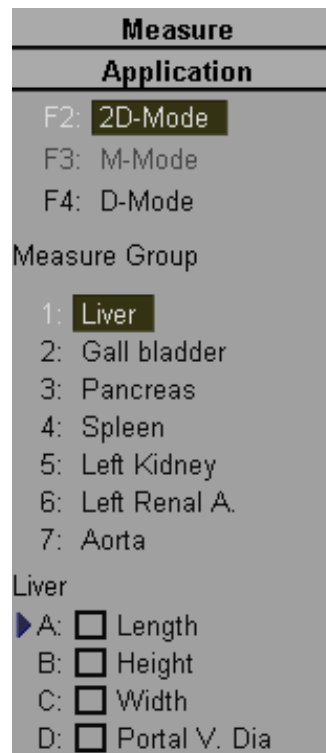
2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите приложение Abdomen (Живот). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на стр. 4-5.

14.3.3 Абдоминальные расчеты в 2D-режиме

- Distance Measurements (Измерение расстояния) 'Измерение расстояния' на стр. 14-14 (длина, высота и т. п.)
- Vessel Area/Vessel Diameter (Площадь и диаметр сосуда) 'Площадь и диаметр сосуда' на стр. 14-15
- Stenosis Area/Stenosis Diameter (Площадь и диаметр стеноза) 'Площадь и диаметр стеноза' на стр. 14-15

14.3.3.1 Измерение расстояния

Измерение расстояния в 2D-режиме



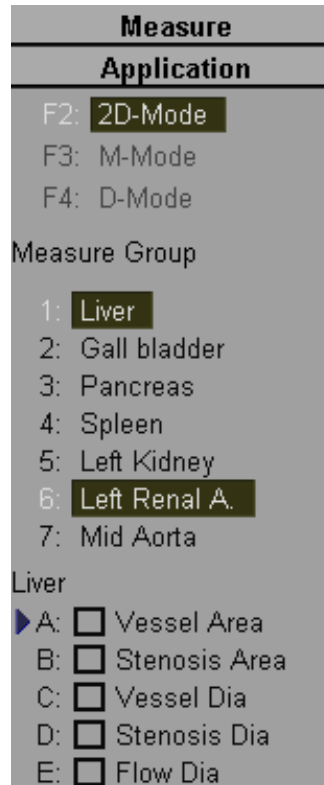
1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Liver] (Печень).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, выберите [Length] (Длина).

4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

14.3.3.2 Площадь и диаметр сосуда

Измерение площади и диаметра сосуда в 2D-режиме



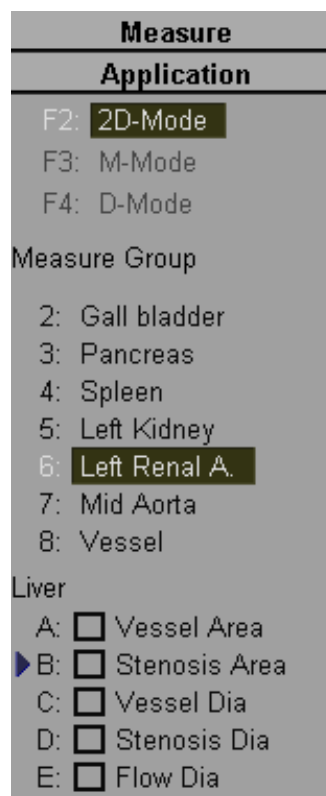
1. Нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите параметр [Vessel Area] (Площадь сосуда) или [Vessel Diameter] (Диаметр сосуда).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. **Только** если выбран параметр [Vessel Area] (Площадь сосуда), откорректируйте ширину эллипса с помощью трекбола и еще раз нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка).

14.3.3.3 Площадь и диаметр стеноза

Измерение площади и диаметра стеноза в 2D-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите подходящий параметр измерения [Stenosis Area] (Площадь стеноза) или [Stenosis Diameter] (Диаметр стеноза).
4. Чтобы измерить внешнюю площадь (и, соответственно, внешний диаметр), подведите курсор к начальной точке измерения с помощью трекбола и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. **Только** если выбран параметр [Stenosis Area] (Площадь стеноза), откорректируйте ширину эллипса с помощью трекбола и еще раз нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка).
7. Таким же образом измерьте внутреннюю площадь (и, соответственно, внутренний диаметр).

Результаты (внешнее и внутреннее расстояние и процент стеноза) появляются автоматически.

14.3.4 Абдоминальные расчеты в М-режиме

- Vessel Diameter (Диаметр сосуда) 'Диаметр сосуда' на стр. 14-17
- Stenosis Diameter (Диаметр стеноза) 'Диаметр стеноза' на стр. 14-17
- Time (Время) 'Время' на стр. 14-17
- HR (Heart Rate) (ЧСС (Частота сердечных сокращений) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на стр. 14-18

14.3.4.1 Диаметр сосуда

Измерение диаметра сосуда в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите параметр для измерения [Vessel Diameter] (Диаметр сосуда).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

14.3.4.2 Диаметр стеноза

Расчет диаметра стеноза в М-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Выберите параметр для измерения [Stenosis Diameter] (Диаметр стеноза).
4. Чтобы измерить внешний диаметр, подведите курсор к начальной точке измерения с помощью трекбола и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. Таким же образом измерьте внутренний диаметр.

Результаты (внешний и внутренний диаметр и процент стеноза) появляются автоматически.

14.3.4.3 Время

Измерение времени в М-режиме

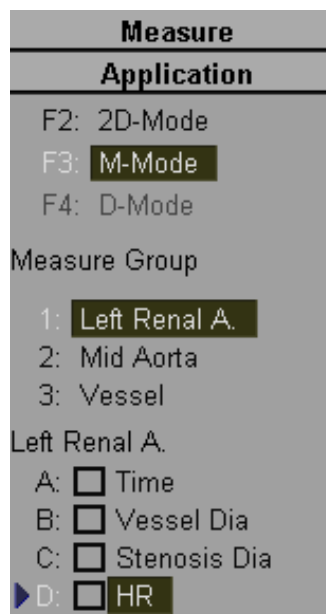
1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Для измерения горизонтального интервала времени нажмите на клавишу [Time] (Время). На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола. Появится вторая линия (параллельная первой).

5. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

14.3.4.4 ЧСС
(Частота сердечных
сокращений)

Измерение ЧСС в М-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. В меню выберите пункт [HR] (ЧСС). На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.



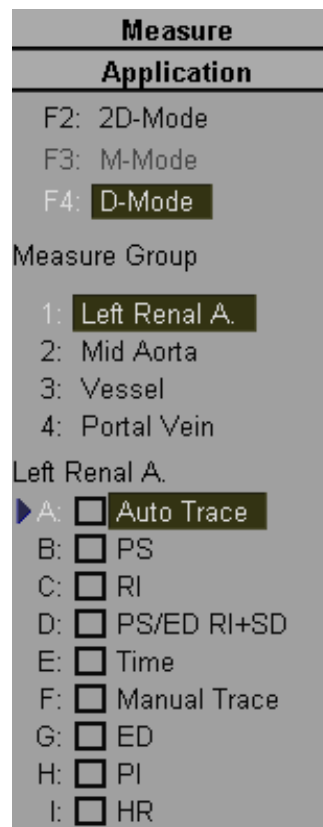
5. Выберите число сердечных циклов, в течение которых будет проводиться измерение, используя соответствующий регулятор.
6. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствии с выбранным для измерения числом сердечных циклов).
7. Снова нажмите на правую или на левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

14.3.5 Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера

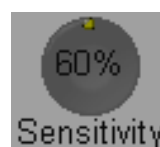
В режиме спектрального доплера существует много возможностей для измерения различных сосудов.

- Auto Trace (Автоматическое обведение контура) 'Автоматическое обведение контура' на *стр. 14-19*
- Manual Trace (Ручное обведение контура) 'Ручное обведение контура' на *стр. 14-20*
- Measurement of Each Item (Измерение отдельного элемента) 'Измерение отдельного элемента' на *стр. 14-21*
- Measurement of PSV/EDV RI+SD (Измерение пиковой систолической скорости/конечной диастолической скорости, индекса резистивности + стандартного отклонения) 'Измерение PSV/EDV RI+SD' на *стр. 14-21*
- Time (Время) 'Время' на *стр. 14-21*
- HR (Heart Rate) (ЧСС (Частота сердечных сокращений)) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на *стр. 14-21*

14.3.5.1 Автоматическое обведение контура



1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент измерения и нажмите [Auto Trace] (Автоматическое обведение контура). Доплеровский спектр автоматически оконтуривается, а результаты отображаются на экране.



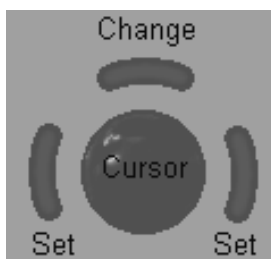
3. Выберите чувствительность огибающей кривой (для устранения артефактов).



4. Выберите канал в режиме контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).
5. При необходимости измените [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базисную линию).



Слева от спектра появится зеленая линия. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) для передвижения линии и корректировки начального цикла (линия становится желтой). Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Справа от спектра появится зеленая линия. Снова нажмите на клавишу [Change] (Изменение) (линия станет желтой), переместите линию для корректировки конечного цикла и зафиксируйте ее клавишей [Set] (Установка).



В области состояния отображается текущая функция трекбола.

6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для завершения измерений.

Примечание.

Информацию о выборе результатов доплеровских измерений, которые должны отображаться после измерений с применением автоматического обведения контура, см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 18-21.



Для вычисления огибающей кривой требуется четкая запись доплеровского спектра с низким уровнем шума. В противном случае не может быть обеспечена достоверность отображаемых результатов измерений!

14.3.5.2 Ручное обведение контура

1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу [Calc] (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент измерения и нажмите [Manual Trace] (Ручное обведение контура). В доплеровском спектре появится курсор.
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

NOTE:

Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

4. Обведите до конца периода и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

Примечание.

Выбор результатов доплеровских измерений, которые должны быть отображены после проведения измерения (= Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура), а также способа построения огибающей кривой осуществляется путем проведения непрерывной линии обведения или путем установки точек (= Manual Trace Mode (Ручной режим обведения контура). См. раздел «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*.

14.3.5.3 Измерение отдельного элемента

1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент, а затем выберите [PS] (Пиковая систолическая), [ED] (Конечная диастолическая), [RI] (Индекс резистивности) или [PI] (Индекс пульсации). В доплеровском спектре появится курсор.
3. С помощью левой или правой клавиши трекбола [Set] (Установить) выполните измерения.

14.3.5.4 Измерение PSV/EDV RI+SD

1. После получения качественного изображения нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный элемент измерений и нажмите на клавишу [PSV/EDV RI + SD]. Появляется горизонтальная линия для измерения PSV (Пиковой систолической скорости).
3. Измерьте PSV (Пиковую систолическую скорость) путем перемещения трекбола и нажмите на правую или левую клавишу [Set] (Установить). Появится горизонтальная линия для измерения EDV (Конечной диастолической скорости).
4. Измерьте EDV (Конечную диастолическую скорость) путем перемещения трекбола и нажмите правую или левую клавишу [Set] (Установить).

NOTE: Результаты измерения параметров PSV (Пиковая систолическая скорость), EDV (Конечная диастолическая скорость), RI (Индекс резистивности) и S/D (Систолическая/диастолическая) отображаются на экране и записываются в отчет.

14.3.5.5 Время

Измерение времени в режиме спектрального доплера.

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. Для измерения горизонтального интервала времени нажмите на клавишу [Time] (Время). На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола. Появится вторая линия (параллельная первой).

5. Переместите данную линию с помощью трекбола к конечной точке измерения и нажмите [Set] (Установка).

14.3.5.6 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Измерение ЧСС в режиме спектрального доплера

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите нужный пункт. Например, выберите [Left Renal Artery] (Левая почечная артерия).
3. В меню выберите пункт [HR] (ЧСС). На экране появится линия.
4. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.
5. Выберите число сердечных циклов, в течение которых будет проводиться измерение, используя соответствующий регулятор.
6. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствие с выбранным числом сердечных циклов).
7. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

14.4 Рабочая таблица: абдоминальные расчеты



W: Worksheet ↔

Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами расчетов структур брюшной полости.

Worksheet Abdomen

Date of Exam: 08/30/2004 Page 1/3
Exam Type:

Name: Person Test Check Perf. Phys.: Dr.med.Ariz
Pat. ID: 31504-04-08-27-2 DOB: 10/10/1975 Ref. Phys.:
Indication: Sex: Female Sonogr.: Sonographer
Height: 0.00 cm Weight: 0.00 kg

2D Measurements	Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Med.
Left Renal A.								
D1	9.44 mm	9.44						avg
A1	1.28 cm ²	1.28						avg
A2	2.19 cm ²	2.19						avg
%StenosisA	41.66 %	41.66						

F7: Application ↕
Worksheet:
5: Genant
6: Exam Comment [R]
Calc:
F2: Prev. Worksheets
F3: Transfer Data
F4: Print Preview
P: Print Report
Exit

Page 1/3
Exit
Set Set Freeze



С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробнее описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 14-7.

14.5 Расчеты для анатомических областей малых размеров

Приложение Small Parts (Поверхностные органы) (заводская категория — **Default** (По умолчанию) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр. 18-4*.

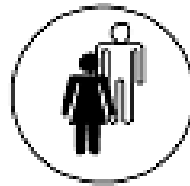
Методы проведения измерений в меню расчетов для поверхностных органов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

14.5.1 Измерения при расчетах для поверхностных органов

В расчетах для поверхностных органов предусмотрены следующие измерения.

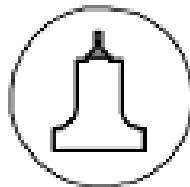
2D- и 3D-режим	Left/Right Thyroid (левая и правая доли щитовидной железы), Left/Right Testicle (левое и правое яички)
M Mode (M-режим)	Vessel (Сосуд)
Doppler Mode (доплеровский режим):	Vessel (Сосуд)

14.5.2 Перед началом расчетов для поверхностных органов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [SM P] (Поверхностные органы) и введите всю информацию пациента для расчетов для поверхностных органов. Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на *стр. 4-7*.

NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Small Parts (Поверхностные органы). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на *стр. 4-5*.

14.5.3 Расчеты для поверхностных органов в 2D-режиме

- Измерение расстояния (длина, высота и т. п.)
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на *стр. 14-14*.

14.5.4 Расчеты для поверхностных органов в M-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в M-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в M-режиме» 'Абдоминальные расчеты в M-режиме' на *стр. 14-17*.

14.5.5 Расчеты для поверхностных органов в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в режиме спектрального доплера аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на *стр. 14-19*.

14.6 Рабочая таблица: расчеты для поверхностных органов



▶ W: Worksheet ↔

Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами расчетов малых анатомических структур.

Worksheet Small Part		Date of Exam: 08/08/2004 Page 1/3					
F7: Application ↔		Name: Person Test Check		Perf. Phys.: Dr.med.Arzt			
Worksheet:		Pat. ID: 01504-04-08-27-2		DOB: 10/10/1975		Ref. Phys.:	
▶ Calc [R]		Indication:		Sex: Female		Sonogr. Sonographer:	
5: Generic		2D Measurements		Value		mf m2 m3 mf m5 m6 M6B.	
6: Exam Comment [R]		Vessel					
Calc:		D1		11.24 mm		11.24	
F2: Prev. Worksheets		A1		0.82 cm²		0.82	
F3: Transfer Data		A2		0.67 cm²		0.67	
F4: Print Preview		%StenosisA		17.44 %		17.44	
P: Print Report							
Exit		Page 1/3		Exit		Set Set Freeze	

Page
1/3

С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 14-7.

14.7 Акушерские расчеты

Приложение Obstetric (Акушерство) (заводская подкатегория — **Biometry** (Биометрия) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на стр. 18-4.

Методы проведения измерений (например возраста, роста и веса плода) в меню акушерских расчетов сходны с общими методами измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

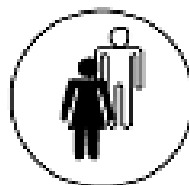
14.7.1 Измерения при акушерских расчетах

В акушерских расчетах предусмотрены следующие измерения:

<p>2D- и 3D-режим:</p>	<p>биометрия плода: BPD (Бипариетальный размер), HC (Окружность головки плода), AC (Окружность живота), FL (Длина бедренной кости), HL (Длина плечевой кости), OFD (Лобно-затылочный размер), APAD (Передне-задний размер брюшной полости), TAD (Поперечный размер живота), CEREB (Размер мозжечка), NF (Шейная складка); ранние сроки беременности: CRL (Копчиково-теменной размер), GS (Плодный пузырь), YS (Желточный мешок), BPD (Бипариетальный размер), FL (Длина бедренной кости), NT (Шейная прозрачность); длинные кости плода: HL (Длина плечевой кости), RAD (Длина лучевой кости), ULNA (Длина локтевой кости), TIB (Длина большеберцовой кости), FIB (Малоберцовая кость), CLAV (Ключица); череп плода: CEREB (Размер мозжечка), CM (Большая цистерна), BOD (Бинокулярное расстояние), IOD (Интраорбитальное расстояние), NT (Шейная прозрачность), Va (Передний рог), Vp (Задний рог), HEM (Полушарие головного мозга), C.S.P (Полость прозрачной перегородки), NF (Шейная складка); AFI (Индекс околоплодных вод), матка, левый и правый яичники.</p>
<p>M Mode (M-режим)</p>	<p>FHR (<i>Fetal Heart Rate</i>) (ЧСС плода).</p>
<p>Doppler Mode (доплеровский режим):</p>	<p>Umbilical Artery (Пупочная артерия), Ductus Venosus (Венозный проток), Placenta Artery (Артерия плаценты), Left/Right Uterine Artery (Левая и правая маточные артерии), Left/Right Ovarian Artery (Левая и правая яичниковые артерии), Left/Right MCA (<i>Левая и правая средние мозговые артерии</i>), Left/Right Carotid (Левая и правая сонные артерии), Ao (<i>Aorta</i>), FHR (ЧСС плода).</p>

Расшифровку аббревиатур см. в приложении.

14.7.2 Перед началом акушерских расчетов



1. Нажмите клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [OB] (Акушерство) и введите все данные пациента, необходимые для акушерских расчетов (например LMP (Последний менструальный цикл) и Fetus # (число плодов)). Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

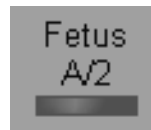
NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End/New] (Завершить/Новое) или [End/Exit] (Завершить/Выйти).

Каждое акушерское исследование поддерживает исследования многоплодной беременности с отдельными рабочими таблицами по каждому плоду.

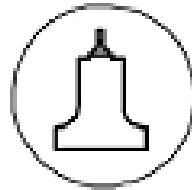


При проведении исследования многоплодной беременности на этой странице следует ввести соответствующее число плодов (максимум 4).

После ввода числа плодов можно проводить исследования нескольких плодов у одной пациентки.



Переход от одного плода к другому выполняется путем нажатия переключателя: от 1-го (A) плода ко 2-му (B), 3-му (C) или 4-му (D) плоду.



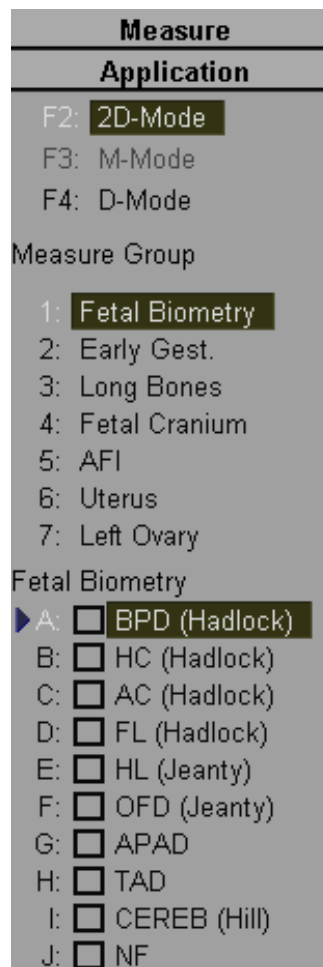
2.

Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Obstetric (Акушерство). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на стр. 4-5.

14.7.3 Акушерские расчеты в 2D-режиме

- Distance Measurements (Измерение расстояния) 'Измерение расстояния' на стр. 14-28 (например BPD (Бипариетальный размер), FL (Длина бедренной кости) и т. п.)
- Circumference Measurements (Измерение окружности) 'Измерения окружности' на стр. 14-30 (например HC (Окружность головки плода), AC (Окружность живота) и т. п.)
- AFI Calculation (Расчет индекса околоплодных вод) 'Расчет индекса околоплодных вод' на стр. 14-30

14.7.3.1 Измерение расстояния



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите исследование для соответствующего элемента. Например, [Fetal Biometry] (Фетометрия).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [BPD] (Бипариетальный размер).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

14.7.3.2 Расчет GS (Плодный пузырь)

Примечание.

Расчет *плодного пузыря* можно выполнять двумя методами:

- 1) измерение трех расстояний (среднее значение будет равно диаметру плодного пузыря);
- 2) измерение одного расстояния (значение равно диаметру плодного пузыря).

Для выбора нужного метода расчета см. раздел «Настройка измерений — Изменение вложенной категории, исследования или измерения» 'Добавление вложенной категории, исследования или измерения' на *стр. 18-6*.

Метод 1.

Triple Caliper (Тройной измеритель) требует измерения трех расстояний (D1, D2, D3 (длина, ширина, высота) для расчета возраста. Возраст рассчитывается по среднему значению всех трех измерений.

1. Выберите [Early Gestation] (Ранние сроки беременности), а затем — [GS] (Плодный пузырь). На изображении появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

4. Измерьте второе расстояние, как описано выше.
5. Таким же образом измерьте третье расстояние.

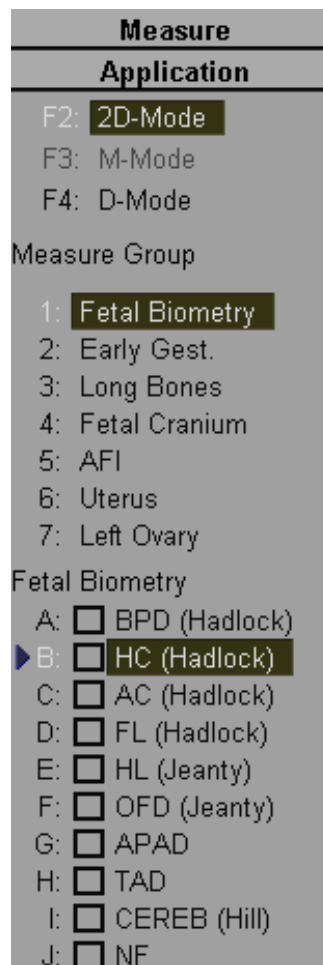
Метод 2.

Результаты отображаются сразу после измерения одного расстояния.

1. Выберите [Early Gestation] (Ранние сроки беременности), а затем — [GS] (Плодный пузырь). На изображении появится курсор.
2. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
3. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка). Отображается расстояние между двумя точками.

NOTE: *Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.*

14.7.3.3 Измерения окружности



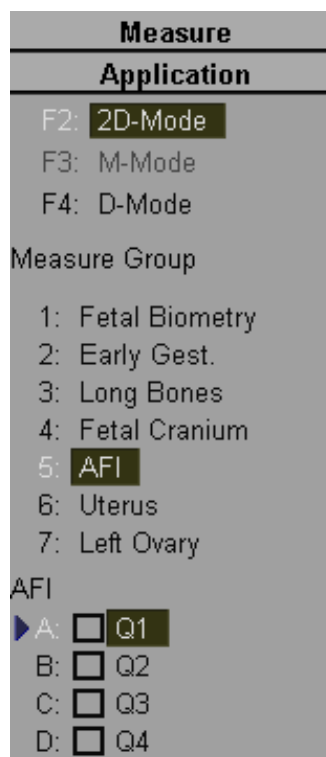
1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите исследование для соответствующего элемента. Например, [Fetal Biometry] (Фетометрия).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [HC] (окружность головки плода).
4. С помощью трекбола расположите курсор на периметре площади, подлежащей измерению. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Передвигайте второй курсор (вычерчивая эллипс соответствующей формы) и снова нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. Отрегулируйте ширину эллипса с помощью трекбола и нажмите на его правую клавишу [Set] (Установка).

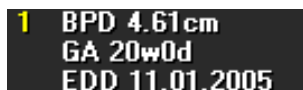
14.7.3.4 Расчет индекса околоплодных вод

Для расчета индекса околоплодных вод следует измерить расстояние на нескольких изображениях:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
 2. Выберите пункт [AFI] (Индекс околоплодных вод), а затем выберите [Q1].
 3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
 4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка). Отображается расстояние между двумя точками.
- NOTE:** Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.
5. Нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр), чтобы вернуться в режим сканирования, получите следующее изображение и снова нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр).
 6. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления, выберите пункт [Q2], а затем выполните измерение с помощью трекбола и его правой клавиши.
 7. Измерьте расстояния [Q3] и [Q4] аналогичным образом.

14.7.4 Отображения результатов измерений в 2D-режиме



BPD (Бипариетальный размер): GA (Гестационный возраст): EDD (Предположительная дата родов):

Тип измерения Гестационный возраст Предположительная дата родов

NOTE: EDD (Предположительная дата родов) отображается только в том случае, если для параметра Show EDD calc. on screen (Показывать результаты расчета EDD на экране) в настройках измерений выбрано значение **Yes** (Да). Подробнее см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на стр. 18-23.

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

1.

1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

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

2.

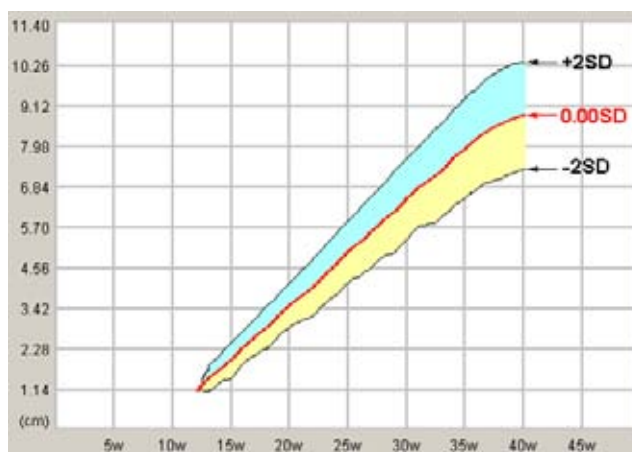
1 BPD 4.61cm 0.6SD
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Отображение стандартного отклонения (например 0,6 SD)

например,

Среднее: Мин./
Макс.: вне
диапазона:

0,00 SD - 2SD/+ 2SD
< SD/> SD



NOTE: Для поля Growth Dev.Display (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение **SD** (Стандартное отклонение). Подробнее см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на стр. 18-23.

3.

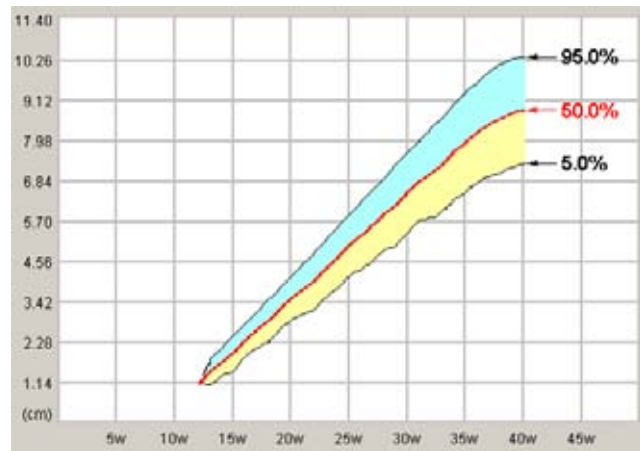
1 BPD 4.61cm 71.9%
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Отображение процентиля роста (например 71,9 %)

например.

Среднее: Мин./
Макс.: вне
диапазона:

50% 5.0% / 95.0%
<5.0% / >95.0%



NOTE: Для поля Growth Dev.Display (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение %. Подробнее см. в разделе «Общие параметры» 'Общие параметры' на стр. 18-23.

14.7.5 Акушерские расчеты в М-режиме

- ЧСС плода



Порядок измерений тот же, что и при измерении расстояния в доплеровском режиме. См. раздел «Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера» 'Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера, см. 81031178' на стр. 14-33).

14.7.6 Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера, см. 81031178

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в режиме спектрального доплера аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 14-19).

14.7.6.1 ЧСС плода

- FHR (Fetal Heart Rate) (ЧСС плода) 'ЧСС плода' на стр. 14-33
1. Для измерения ЧСС плода в режиме спектрального доплера (или М-режиме) нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
 2. Выберите пункт [FHR] (ЧСС плода) и параметр измерения [FHR] (ЧСС плода). На экране появится вертикальная линия.
 3. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.
 4. Передвиньте вторую линию к конечной точке периода.



5. Выберите количество циклов сердечного ритма для измерения, используя этот регулятор.
6. При необходимости измените [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базисную линию).
7. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

14.8 Рабочая таблица: акушерские расчеты



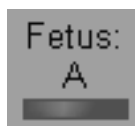
Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными акушерскими расчетами.

Откроется окно с рабочей таблицей (например, сводный отчет Calc (Расчеты)).

Worksheet Obstetric		Date of Exam: 08/20/2004 Page 1 / 8	
F7: Application		Exam Type:	
Worksheet:		Name: Person Test Check	
1: Calc [R]		Pat. ID: 51504 04 00 27-2	
2: Fetal Anatomy [R]		DOB: 10/10/1975	
3: Graph [R]		Sex: Female	
4: Fetus Compare [R]		Perf. Phys.: Dr.med.Ariz	
5: Generic [R]		Ref. Phys.:	
6: Exam Comment [R]		Sonogr.: Sonographer	
Calc:		Fetus: AJ2	
		LMP: 04/04/2004	
		DOC:	
		GA(MP): 21w1d	
		EDD(MP): 01/09/2005	
		G: 1 P: 1 Ab: 1 Ec: 1	
		GA(AJA): 21w1d	
		EDD(AJA): 01/10/2005	
		EFW (Hadlock)	
		Value: 425g	
		Range:	
		Age:	
		Range:	
		Growth:	
		Hadlock: 0.3SD	
		3D Measurements: AJA	
		Value m1 m2 m3	
		Meth. Age Range Dev	
		BPD (Hadlock) 5.80 cm 5.08	
		AC (Hadlock) 16.37 cm 16.37	
		FL (Hadlock) 3.53 cm 3.53	
		OFD (HC) 6.04 cm 6.04	
		HC (Hadlock) 18.77 cm 18.77	
		OFD (Jeanty) 6.17 cm 6.17	
		HC* (Hadlock) 17.72 cm 17.72	
F2: Prev. Worksheets		Page 1/8	
F3: Transfer Data		Fetus: A	
F4: Print Preview		Exit	
P: Print Report		Set Set Freeze	



С помощью этого переключателя можно выбрать другие страницы таблицы для уже измеренных плодов (например Fetus **A** (Плод A)).



Переход от одного плода к другому выполняется путем нажатия переключателя: от 1-го (A) плода ко 2-му (B), 3-му (C) или 4-му (D) плоду.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).



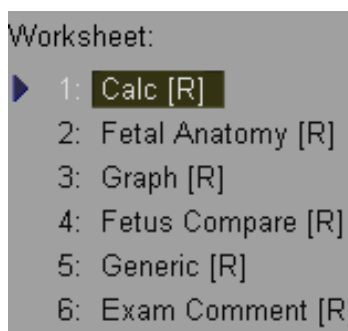
Вид рабочей таблицы акушерских параметров зависит от следующих факторов:

Информация, которая была введена на странице Obstetric Patient Information (Акушерская информация пациента), — значения, введенные на Measure Setup Pages (Страницы настройки измерений). Подробнее см. в разделе 'Страницы настроек измерений' на стр. 18-4, — выполненных измерений и выбранных страниц сводного отчета.

NOTE: Теперь можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих).

См. в разделе «Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении» 'Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении' на стр. 18-17.

Другие функции см. в разделе «Базовые функции рабочей таблицы пациента» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 14-7.



Для переключения между различными сводными отчетами выберите соответствующий пункт меню.

14.8.1 Сводный отчет: расчеты



Это стандартная страница, которая отображается после включения функции рабочей таблицы.



Данные из таблицы Summary Report - Calc (Сводный отчет: расчеты) всегда вносятся в распечатку отчета. Дополнительные сведения см. в разделе «Печать отчета» 'Печать отчета' на стр. 14-12 'Печать отчета' на стр. 14-12.

14.8.2 Сводный отчет: анатомические параметры плода

2: Fetal Anatomy [R]

Отображается первая страница списка анатомических параметров плода (например Fetus A (Плод A)).

Worksheet Obstetric

Fetus: A12 Name: Person Test Check Pat. ID: 31504-04-08-27-2

Fetal Brain Default Clear

Lateral Ventricles Normal
Cerebellum Normal
Cist Magna Normal

Fetal Heart Default Clear

4 Chamber
Left Outflow Tract
Right Outflow Tract
3 Vessel
Aortic arch
Cardiac Rhythm

Fetal Description Clear

Fetal Position
Fetal Spine
Placenta Grade
Plac. Cord Insertion
Face
Fetal Head
Placenta Location
3 V Cord
Amniotic Fluid

1: Include in Report
F2: Prev Worksheets
F4: Print Preview
P: Print Report
Exit

Page 1/1 Fetus A Print

Default

Все параметры в этом списке получают значение Normal (Обычный).

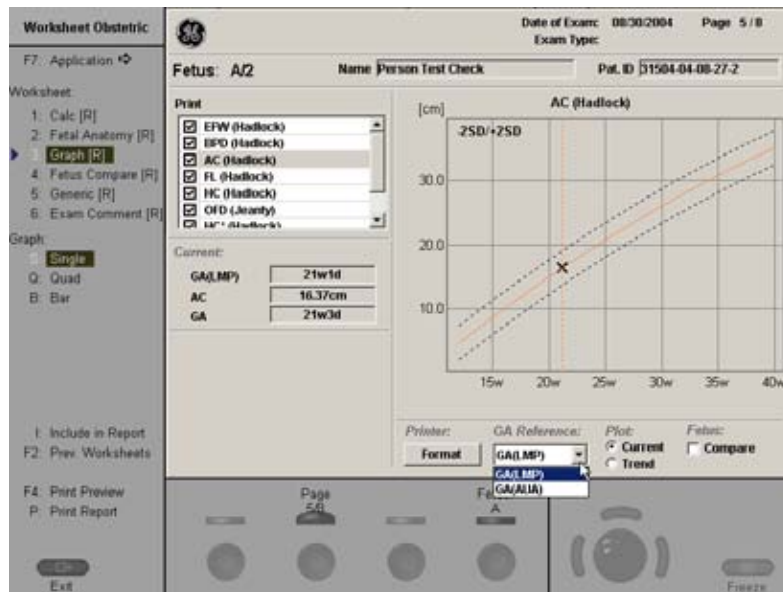
Clear

Все значения удаляются из списка.

14.8.3 График: итоговый отчет

3: Graph [R]

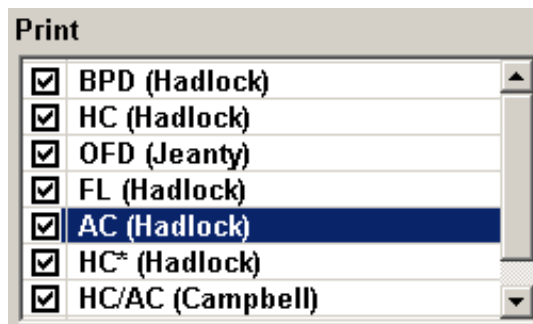
Выбрав этот пункт, можно просмотреть сохраненные измерения в виде графика (например одно изображение (Single)).



Для просмотра сохраненных графиков измерений выберите нужный пункт с помощью трекбола и его клавиш.

A = X B = +

При наличии нескольких плодов рост каждого из них указан разными метками.



Галочками отмечены сохраненные графики измерений. Чтобы установить или снять флажок, воспользуйтесь трекболом и его клавишами.

NOTE: *Прежде чем печатать отчет, выберите параметры, которые будут в него внесены; см. раздел «Печать отчета».*

Current (Текущий):	Отображает гестационный возраст и другие параметры плода, который выбран в данный момент.
History (История):	с помощью кнопок со стрелками (x25C4x25BA) можно просматривать историю каждого плода.
Printer (Принтер):	Нажмите на кнопку [Format] (Формат), чтобы изменить формат печати графика.
GA Reference (Основа для GA):	Выберите GA(LMP) (Гестационный возраст по дате последней менструации) или GA(AUA) (Гестационный возраст по среднему ультразвуковому возрасту).

Plot (График):	Выберите Current (Текущий) или Trend (Тренд). См. раздел «Информация пациента — Акушерство (ОВ)» 'Patient Information (Информация пациента) — Акушерство (ОВ)' на стр. 4-13
Fetus (Плод):	Только для многоплодной беременности.

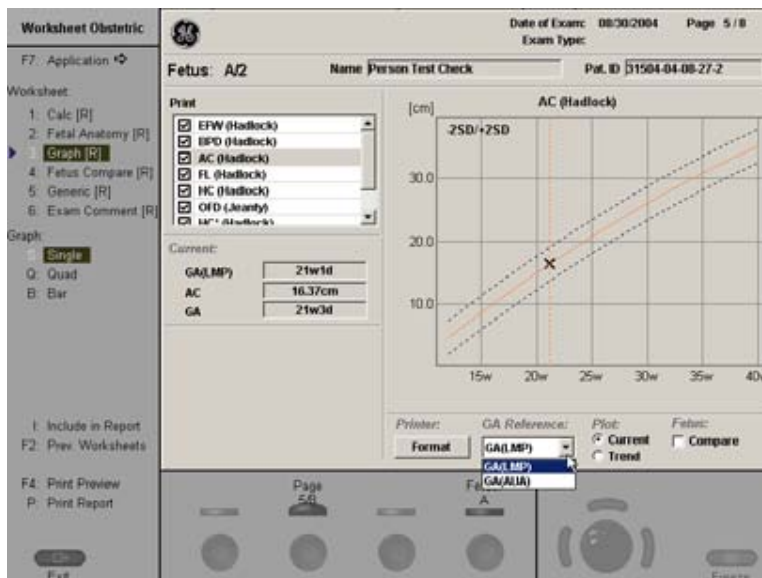
Для измерения формата отображения графика выберите пункт [Single] (Один), [Quad] (Четыре) или [Bar] (Шкала) в области меню.

Bar (Шкала): отображение в виде линейчатой диаграммы.

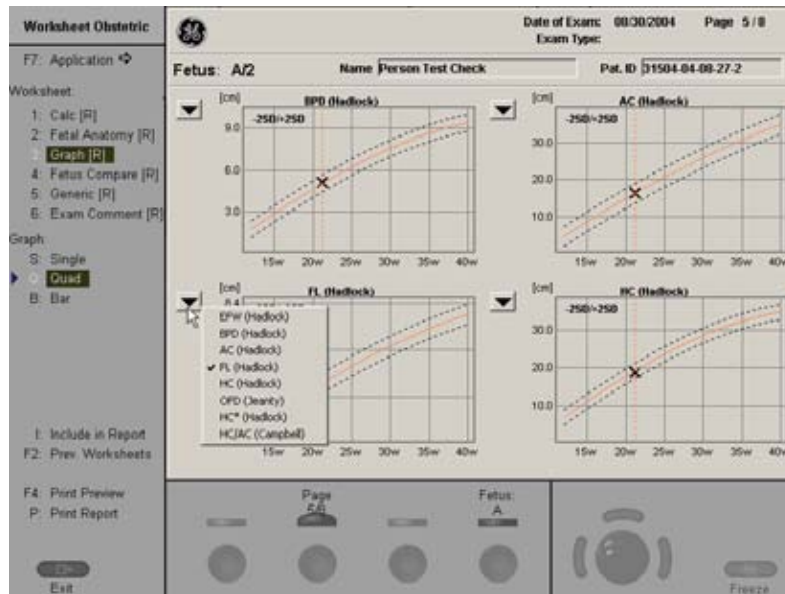


NOTE: Линейчатую диаграмму можно включить в отчет.

Single (Один): отображение одного графика.



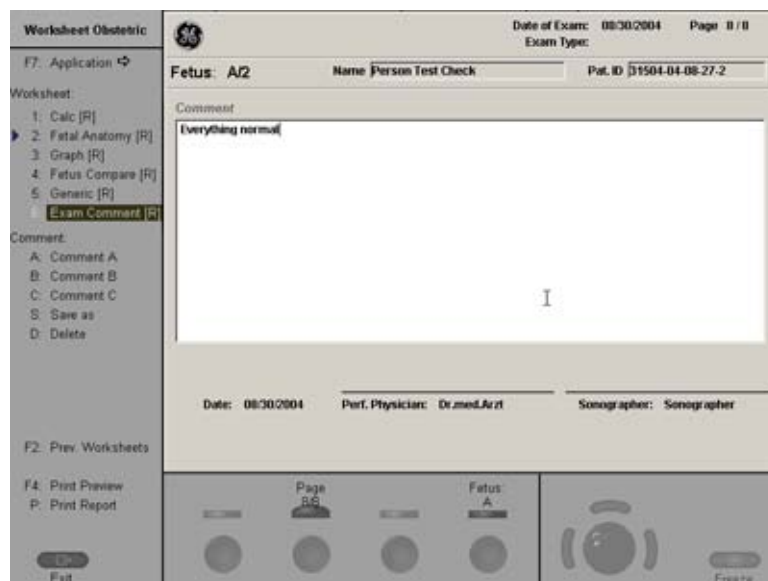
Quad (Четыре): отображение четырех графиков.



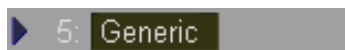
14.8.4 Сводный отчет: сравнение результатов измерений плодов

▶ 4: Fetus Compare [R]

Выберите этот пункт, чтобы сравнить все результаты измерений плодов.

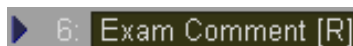


14.8.5 Сводный отчет: общие измерения



Этот сводный отчет активен только при выполнении общих измерений. Подробнее см. в разделе «Общие измерения» 'Generic Measurements (Общие измерения)' на *стр. 13-2*.

14.8.6 Сводный отчет: комментарии к исследованию



Выберите этот пункт, чтобы ввести комментарий с клавиатуры или вставить записанный комментарий [Comment A] (Комментарий A), [Comment B] (Комментарий B) или [Comment C] (Комментарий C). Подробнее см. в разделе «Комментарии к исследованию» 'Exam Comment (Комментарий к обследованию)' на *стр. 14-10*.



Данные из сводного отчета — комментарии к исследованию всегда вносятся в распечатку отчета. Дополнительные сведения см. в разделе «Печать отчета» 'Печать отчета' на *стр. 14-12*.

14.9 Кардиологические расчеты

Приложение Cardiology (Кардиология) (заводская подкатегория — **Biometry** (Биометрия) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр. 18-4*.

Методы проведения измерений в меню кардиологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

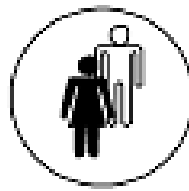
14.9.1 Измерения при кардиологических расчетах

В кардиологических расчетах предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим:	LV Simpson (Объем левого желудочка по Симпсону: одно- и двухплоскостной), Volume A/L (Объем по площади и длине), LV-Mass (Масса левого желудочка: площадь эпикарда и эндокарда, длина левого желудочка), LV (Левый желудочек: RVD (Диаметр правого желудочка), IVS (Межжелудочковая перегородка), LVD (Диаметр левого желудочка), LVPW (Задняя стенка левого желудочка), LVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого желудочка), RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта правого желудочка), MV (Митральный клапан: Dist A (Размер A), Dist B (Размер B), Area (Площадь), TV (Трикуспидальный клапан: Diameter (Диаметр), AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие), PV (Клапан легочной артерии: Diameter (Диаметр)
Цветовой режим:	PISA (Площадь формирующейся струи митральной регургитации)
M Mode (M-режим)	LV (Левый желудочек: IVS (Межжелудочковая перегородка), LVD (Диаметр левого желудочка), LVPW (Задняя стенка левого желудочка), RVD (Диаметр правого желудочка), AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие) (Ao Root Diam (Диаметр корня аорты), LA Diam (Диаметр левого предсердия), AV Cusp Separation (Расхождение створок аортального клапана), Ao Root Ampl. (Амплитуда движения корня аорты), MV (Митральный клапан): (Наклон D-E, E-F, интервал A-C, E-EPSS (Расстояние от точки E передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки), E-S Dist. (Расстояние между зубцами E-S), HR (ЧСС)
Doppler Mode (доплеровский режим):	MV (Митральный клапан), AoV (Аортальный клапан), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), LVOT & RVOT-Doppler (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС)
Другие измерения и расчеты:	Diast. Vol.(Bi) (Диастолический объем в двух плоскостях), Syst.Vol (Систолический объем в двух плоскостях), Stroke Volume (Ударный объем), Volume Flow (Объемный поток), Cardiac Output (Минутный объем сердца), Ejection Fraction (Фракция выброса), Fract. Shortening (Фракция укорочения), Myocardial Thickness (Толщина миокарда), отношение LA/Ao, E/A на пике градиента давления, Peak Gradient Acceleration (Ускорение на пике градиента давления), Mean Gradient (Средний градиент), Mean Gradient Acceleration (Ускорение при среднем градиенте давления), VTI (Интеграл линейной скорости), TVA (Площадь трикуспидального клапана), PG (Градиент давления), PHT (Время полуспада давления), MVA (Площадь митрального клапана), AVA (Площадь аортального клапана), ERO (Эффективное отверстие регургитации) и т.д.

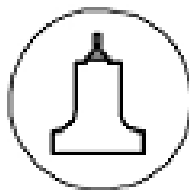
Расшифровку аббревиатур см. в приложении.

14.9.2 Перед началом кардиологических расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [CARD] (Кардиология) и введите всю информацию пациента для кардиологических расчетов. Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



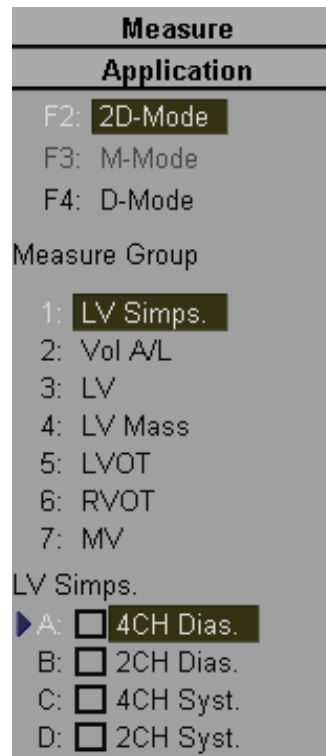
2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Cardiology (Кардиология). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на стр. 4-5.

14.9.3 Кардиологические расчеты в 2D-режиме

- LV Simpson (Левый желудочек по Симпсону) 'LV Simpson (Левый желудочек по Симпсону)' на стр. 14-42
- Vol A/L (Volume Area/Length) (Объем по площади и длине) 'Vol A/L (Volume Area/Length) (Объем по площади и длине)' на стр. 14-43
- LV (Left Ventricle) (Левый желудочек) 'LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)' на стр. 14-44
- LV Mass (Масса левого желудочка) 'LV Mass (Масса левого желудочка)' на стр. 14-45
- LVOT- or RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого или правого желудочков) 'LVOT- or RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого или правого желудочка)' на стр. 14-46
- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан) (charter 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на стр. 14-47
- TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан) 'TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)' на стр. 14-48
- AV/LA (Aortic Valve/Left Atrium) (Аортальный клапан/левое предсердие) (charter 'AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)' на стр. 14-48
- PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии) (charter 'PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)' на стр. 14-49

14.9.3.1 LV Simpson (Левый желудочек по Симпсону)

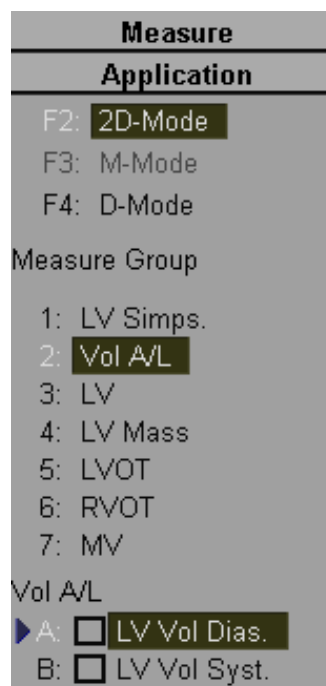
Расчет объема левого желудочка (конечный диастолический или конечный систолический) в 2D-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [LV Simps.] (Левый желудочек по Симпсону).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [4CH Dias.] (4-х камерн. в диастолу).
4. Измерьте окружность левого желудочка, используя трекбол, и нажмите левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить).
5. Переведите указатель трекбола к продольной оси левого желудочка и установите ([Set]) конечную точку.

14.9.3.2 Vol A/L (Volume Area/Length) (Объем по площади и длине)

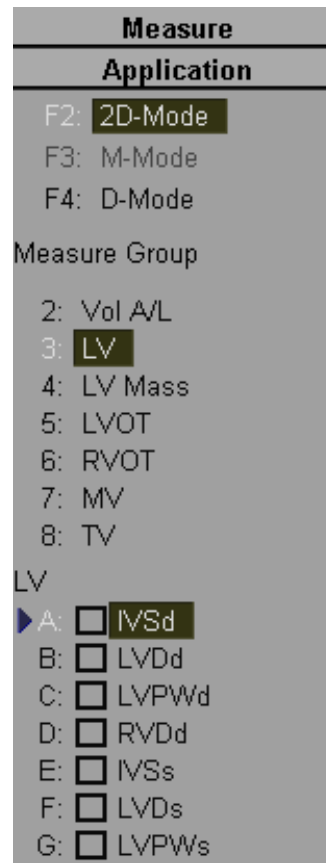
Расчет объема по площади и длине в 2D-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [Vol A/L] (Объем по площади и длине).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например [LV Vol.Dias.] (Объем ЛЖ в диастолу).
4. Измерьте окружность левого желудочка, используя трекбол, и нажмите левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установить).
5. Переведите указатель трекбола к продольной оси левого желудочка и установите ([Set]) конечную точку.

14.9.3.3 LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)

Расчет IVSd (Толщины межжелудочковой перегородки в диастолу), IVSs (Толщины межжелудочковой перегородки в систолу), LVDd (Диастолического размера левого желудочка), LVDs (Систолического размера левого желудочка), LVPWd (Толщины задней стенки левого желудочка в диастолу), LVPWs (Толщины задней стенки левого желудочка в систолу) и RVDd (Диастолического размера правого желудочка) в 2D-режиме:



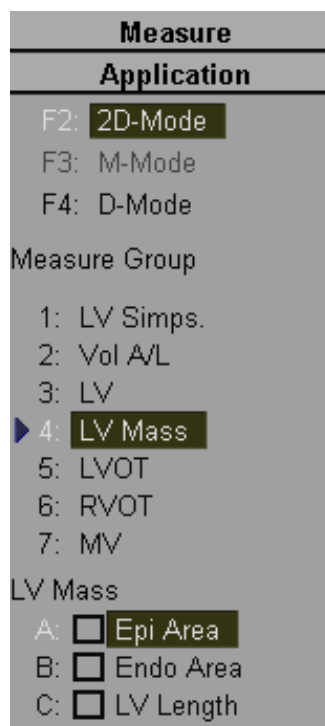
1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
 2. Выберите пункт [LV] (Левый желудочек).
 3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [IVSd] (Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу).
 4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
 5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).
- NOTE:* Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.
6. Аналогичным образом измерьте второе расстояние и т. д.



Сначала завершите все измерения в систолу или диастолу. Нажатие верхней клавиши трекбола вызывает содержимое кинопамяти. Найдите подходящее изображение сердца в систоле или диастоле.

14.9.3.4 LV Mass (Масса левого желудочка)

Эта функция используется для измерения объема и массы левого желудочка. Правильное значение можно получить только в фазе диастолы (когда левый желудочек расширен).



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [LV Mass] (Масса левого желудочка).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, [Epi Area] (Площадь эпикарда).

NOTE: Прежде чем приступить к измерению массы левого желудочка, измерьте площадь эпикарда, площадь эндокарда и длину эпикарда.

4. Когда на изображении появится курсор, измерьте выбранный элемент с помощью трекбола и его левой или правой клавиши [Set] (Установить).
5. Для получения второго, ортогонального, изображения нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр). Получите изображение и снова нажмите **[Freeze]** (Стоп-кадр).

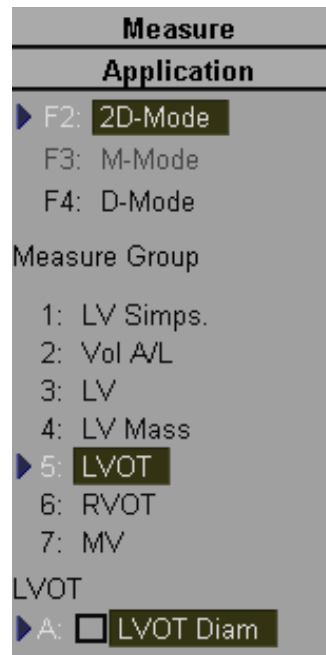


При использовании формата двух изображений нет необходимости выходить из режима стоп-кадра для выполнения измерения.

14.9.3.5 LVOT- or RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого или правого желудочка)

NOTE: Данное 2D-измерение является частью доплеровского измерения выносящего тракта левого или правого желудочков.

Расчет диаметра выносящего тракта левого или правого желудочков в 2D-режиме.

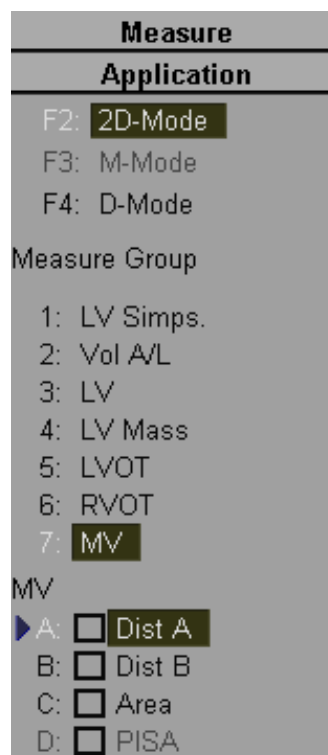


1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [LVOT] (Выносящий тракт левого желудочка) или [RVOT] (Выносящий тракт правого желудочка).
3. Выберите нужный параметр. Например, [LVOT Diam] (Диаметр выносящего тракта левого желудочка).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

14.9.3.6 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Измерение расстояния A, расстояния B или площади MV (Митрального клапана) в 2D-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [MV] (Митральный клапан).
3. Выберите нужный параметр. Например, [Dist A] (Расстояние A).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

14.9.3.7 TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)

Измерение диаметра TV (Трикуспидального клапана) в 2D-режиме:

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [TV] и параметр измерения [TV Diam] (Диаметр трикуспидального клапана).
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

14.9.3.8 AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)

Измерение диаметра аортального клапана или диаметра левого предсердия в 2D-режиме:

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [AV/LA] (Аортальный клапан/левое предсердие) и параметр [Ao Diam] (Диаметр аортального клапана) или [LA Diam] (Диаметр левого предсердия).
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.

4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

14.9.3.9 PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)

Измерение диаметра PV (Клапана легочной артерии) в 2D-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [PV] и параметр измерения [PV Diam] (Диаметр клапана легочной артерии).
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
4. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

14.9.4 Кардиологические расчеты в режиме ЦДК

- PISA (Площадь формирующейся струи митральной регургитации)'PISA (Площадь формирующейся струи митральной регургитации)' на стр. 14-49

14.9.4.1 PISA (Площадь формирующейся струи митральной регургитации)

Измерение радиуса PISA (Площадь формирующейся струи регургитации) митрального клапана (MV), трикуспидального клапана (TV), аортального клапана (AV) и клапана легочной артерии (PV) в режиме цветового доплеровского картирования.



1. После получения цветного доплеровского изображения достаточного качества нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите соответствующий пункт. Например, [MV] (Митральный клапан).

3. Выберите параметр измерения [PISA] (Площадь формирующейся струи митральной регургитации). На экране появляется курсор.
4. Измерьте расстояние с помощью трекбола и нажмите правую или левую клавишу [Set] (Установить).
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите [Set] (Установка).

14.9.5 Кардиологические расчеты в М-режиме

- LV (Left Ventricle) (Левый желудочек) 'LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)' на *стр. 14-50*
- AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие) 'AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)' на *стр. 14-51*
- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан) 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на *стр. 14-52*
- HR (Heart Rate) (ЧСС (Частота сердечных сокращений) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на *стр. 14-53*

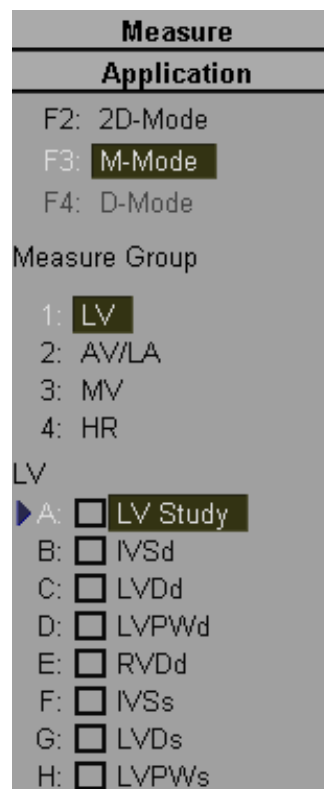
14.9.5.1 LV (Left Ventricle) (Левый желудочек)

Имеется два способа измерения параметров левого желудочка в М-режиме.

- To measure all Items at a Time (Одновременное измерение всех параметров) 'Одновременное измерение всех параметров' на *стр. 14-50*
- To measure the Item One by One (Поочередное измерение параметров) 'Поочередное измерение параметров' на *стр. 14-51*

14.9.5.2 Одновременное измерение всех параметров

Одновременное измерение всех параметров левого желудочка в М-режиме:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.

2. Выберите пункт [LV] (Левый желудочек) и нажмите [LV Study] (Исследование левого желудочка). На развертке M-режима появляется вертикальная линия с курсором.



В нижнем правом углу экрана отображается следующий параметр измерения (например IVSd (Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу)).

3. С помощью трекбола установите курсор на линии в положение, соответствующее сигналу переднего отдела межжелудочковой перегородки в диастолу, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить), чтобы зафиксировать курсор.
4. Переместите второй курсор в положение, соответствующее сигналу переднего отдела межжелудочковой перегородки в диастолу, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
5. Подведите курсор для измерения диаметра левого желудочка в диастолу и нажмите [Set] (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
6. Подведите курсор для измерения задней стенки левого желудочка в диастолу и снова нажмите [Set] (Установить). Метка закрепляется, а на экран выводится еще одна вертикальная линия с курсором.
7. С помощью трекбола установите курсор на линии в положение, соответствующее переднему сигналу межжелудочковой перегородки в систолу, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить), чтобы зафиксировать курсор.
8. Переместите второй курсор в положение, соответствующее сигналу от переднего отдела межжелудочковой перегородки в систолу, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
10. Подведите курсор для измерения диаметра левого желудочка в систолу и нажмите [Set] (Установить). Метка закрепляется, и на экране появляется следующий курсор.
11. Подведите курсор для измерения задней стенки левого желудочка в систолу и снова нажмите [Set] (Установить). Метка закрепляется. Измерение параметров левого желудочка завершено.

NOTE: Кроме того, можно измерить [RVdD] (Диастолический размер правого желудочка) и [HR] (ЧСС). Если измерена [HR] (ЧСС), то будет произведен расчет значения Cardiac Output (Минутный объем), который будет показан в рабочей таблице.

IVSd: толщина межжелудочковой перегородки в диастолу; LVDd: диастолический размер левого желудочка; LVPWd: толщина задней стенки левого желудочка в диастолу; IVSs: толщина межжелудочковой перегородки в систолу; LVDs: систолический размер левого желудочка; LVPWs: толщина задней стенки левого желудочка в систолу

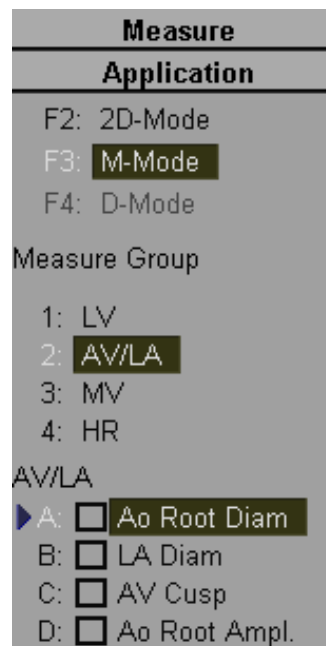
14.9.5.3 Поочередное измерение параметров

Расчет IVSd (Толщины межжелудочковой перегородки в диастолу), IVSs (Толщины межжелудочковой перегородки в систолу), LVDd (Диаметра левого желудочка в диастолу), LVDs (Диаметра левого желудочка в систолу), LVPWd (Задней стенки левого желудочка в диастолу), LVPWs (Задней стенки левого желудочка в систолу) и RVdD (Диаметра правого желудочка в диастолу) в M-режиме

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите [LV] (Левый желудочек) и параметр измерения.
3. С помощью левой или правой клавиши трекбола [Set] (Установить) выполните измерения.

14.9.5.4 AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие)

Измерение Aortic Root Diameter (Диаметра корня аорты), Left Atrial Diameter (Диаметра левого предсердия), Aortic Cusp Separation (Расхождения створок аортального клапана) и Aortic Root Amplitude (Амплитуда корня аорты в M-режиме).



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт **[AV/LA]** (Аортальный клапан/левое предсердие).
3. Выберите нужный параметр для измерения. Например, **[Ao Root Diam]** (Диаметр корня аорты).
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола **[Set]** (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке измерения и повторно нажмите **[Set]** (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола **[Change]** (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

Aortic Root Diameter (Диаметр корня аорты): расстояние между передней и задней стенкой аорты; **Left Atrial Diameter** (Диаметр левого предсердия): расстояние между задней стенкой аорты и стенкой левого предсердия; **Aortic Cusp Separation** (Расхождение створок аортального клапана): расстояние между коронарной и некоронарной створками аорты.

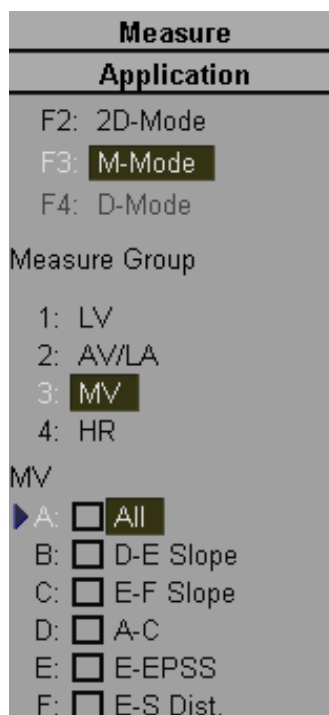
14.9.5.5 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

Имеется два способа измерения параметров митрального клапана в М-режиме:

- To measure all Items at a Time (Одновременное измерение всех параметров) 'Одновременное измерение всех параметров' на *стр. 14-52*
- To measure the Items One by One (Поочередное измерение параметров) 'Поочередное измерение параметров' на *стр. 14-53*

14.9.5.6 Одновременное измерение всех параметров

Одновременное измерение всех параметров:



D: конец систолы, непосредственно перед открытием митрального клапана. E: пиковая точка открытия передней створки митрального клапана. F: нижняя точка начала закрытия в диастолу. A: точка повторного открытия створок митрального клапана при проталкивании крови через отверстие митрального клапана. Пиковая точка этой фазы движения митрального клапана помечена как точка A-C: полное закрытие после желудочковой систолы. EPSS: расстояние между точкой E цикла движения митрального клапана и задним краем межжелудочковой перегородки в один момент времени.

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [MV] (Митральный клапан) и выберите [All] (Все).
3. На изображении M-режима появляется курсор +^D. С помощью трекбола подведите курсор к точке D и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
4. На экране появляется курсор +^E. С помощью трекбола подведите курсор к точке E и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
5. На экране появляется курсор +^F. С помощью трекбола подведите курсор к точке F и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
6. На экране появляется курсор +^A. С помощью трекбола подведите курсор к точке A и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
7. На экране появляется курсор +^C. С помощью трекбола подведите курсор к точке C и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.
8. На экране появляется курсор +^{EPSS}. С помощью трекбола подведите курсор к точке EPSS и нажмите на левую или правую клавишу трекбола для фиксации маркера.

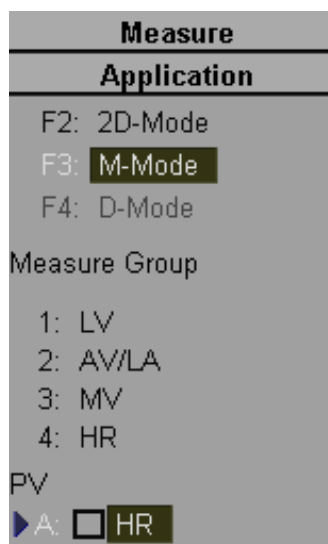
14.9.5.7 Поочередное измерение параметров

Измерение параметров D—E, EPSS, наклон E—F, интервал A—C.

1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите [MV] (митральный клапан) и соответствующий параметр.
3. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш.

14.9.5.8 ЧСС (Частота сердечных сокращений)

Измерение ЧСС в M-режиме



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [HR] (ЧСС). На экране появится вертикальная линия.
3. Переместите линию к начальной точке измерения и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Появится вторая линия.



4. Выберите количество циклов сердечного ритма для измерения, используя данный регулятор.
5. Переместите вторую линию в конечную точку периода (в соответствии с выбранным для измерения числом сердечных циклов).
6. Снова нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Отображается ЧСС.

14.9.6 Кардиологические расчеты в режиме спектрального доплера

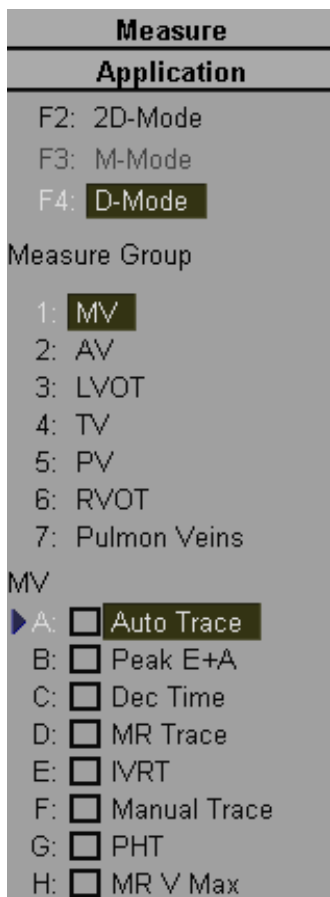
- MV (Mitral Valve) (Митральный клапан) 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на *стр. 14-55*
- AV (Aortic Valve) (Аортальный клапан)'AV (Aortic Valve) (Аортальный клапан)' на *стр. 14-57*
- TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан) 'TV (Tricuspid Valve) (Трикуспидальный клапан)' на *стр. 14-58*
- PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии) 'PV (Pulmonary Valve) (Клапан легочной артерии)' на *стр. 14-58*
- LVOT- or RVOT Doppler (Доплеровское измерение выносящего тракта левого или правого желудочков)'LVOT- or RVOT Doppler (Доплеровское измерение выносящего тракта левого или правого желудочка)' на *стр. 14-58*
- Pulmonic Veins (Легочные вены) 'Pulmonic Veins (Легочные вены)' на *стр. 14-58*
- PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement) (Измерение давления в легочной артерии) 'PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement) (Измерение давления в легочной артерии)' на *стр. 14-59*
- HR (Heart Rate) (ЧСС (Частота сердечных сокращений) 'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на *стр. 14-60*

14.9.6.1 MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)

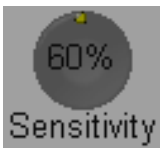

Существует несколько возможностей измерения параметров митрального клапана в режиме спектрального доплера.

- Auto Trace (Автоматическое обведение контура) 'Автоматическое обведение контура' на *стр. 14-56*
- Manual Trace (Ручное обведение контура) 'Ручное обведение контура' на *стр. 14-57*
- To measure the Items One by One (Поочередное измерение параметров) 'Поочередное измерение параметров' на *стр. 14-57*

14.9.6.2 Автоматическое обведение контура



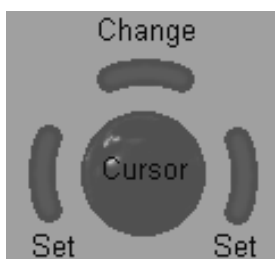
1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
 2. Выберите элемент измерения [MV] (Митральный клапан) и нажмите [Auto Trace] (Автоматическое обведение контура). Доплеровский спектр автоматически оконтуривается, а результаты отображаются на экране.

	<p>3. Выберите чувствительность огибающей кривой (для устранения артефактов).</p>
	<p>4. Выберите канал в режиме контура огибающей кривой (верхний, оба, нижний).</p>

5. При необходимости измените [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базисную линию).



Слева от спектра появится зеленая линия. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) для передвижения линии и корректировки начального цикла (линия становится желтой). Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Справа от спектра появится зеленая линия. Снова нажмите на клавишу [Change] (Изменение) (линия станет желтой), переместите линию для корректировки конечного цикла и зафиксируйте ее клавишей [Set] (Установка).



В области состояния отображается текущая функция трекбола.

6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для завершения измерений.

Примечание.

Информацию о выборе результатов доплеровских измерений, которые должны отображаться после измерений с применением автоматического обведения контура, см. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*.

14.9.6.3 Ручное обведение контура

1. После получения доплеровского спектра достаточного качества нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите элемент измерения [MV] (Митральный клапан) и нажмите [Manual Trace] (Ручное обведение контура). В доплеровском спектре появится курсор.
3. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке измерения и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Начните обведение.

NOTE: Для корректировки линии обведения повторно нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Undo] (Отмена).

4. Обведите до конца периода и снова нажмите на клавишу [Set] (Установка), чтобы зафиксировать маркер.

Примечание.

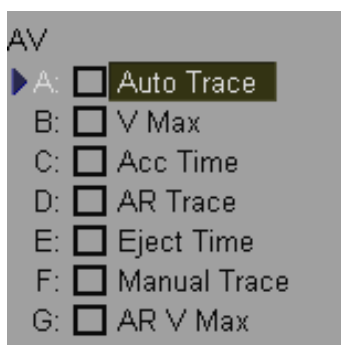
Выбор результатов доплеровских измерений, которые должны быть отображены после проведения измерения (= Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура), а также способа построения огибающей кривой осуществляется путем проведения непрерывной линии обведения или путем установки точек (= Manual Trace Mode (Ручной режим обведения контура). См. раздел «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*.

14.9.6.4 Поочередное измерение параметров

Измерение пикового значения E + A, Dec Time (Времени снижения), PHT (Времени полуспада давления), IVRT (Времени изоволюметрического расслабления):

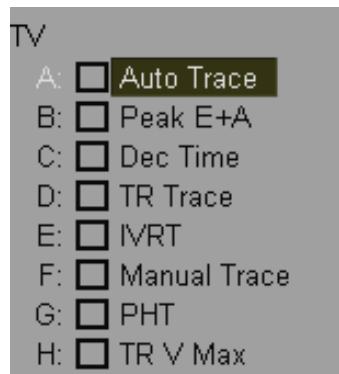
1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите [MV] (митральный клапан) и соответствующий параметр.
3. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш [Set] (Установить).

14.9.6.5 AV (Aortic Valve) (Аортальный клапан)



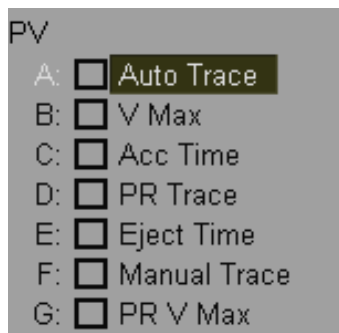
Существует несколько методов измерения и расчета параметров аортального клапана в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана. Подробную информацию см. в разделе MV (Митральный клапан). 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на *стр. 14-55* 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на *стр. 14-55* 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на *стр. 14-55* 'MV (Mitral Valve) (Митральный клапан)' на *стр. 14-55*

14.9.6.6 TV (Tricuspid Valve)
(Трикуспидальный клапан)



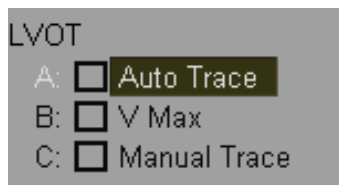
Существует несколько возможностей измерения параметров трикуспидального клапана в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана. Подробнее см. в разделе [MV \(Митральный клапан\)](#).

14.9.6.7 PV (Pulmonary Valve)
(Клапан легочной артерии)



Существует несколько способов измерения и расчета параметров клапана легочной артерии в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана. Подробнее см. в разделе [MV \(Митральный клапан\)](#).

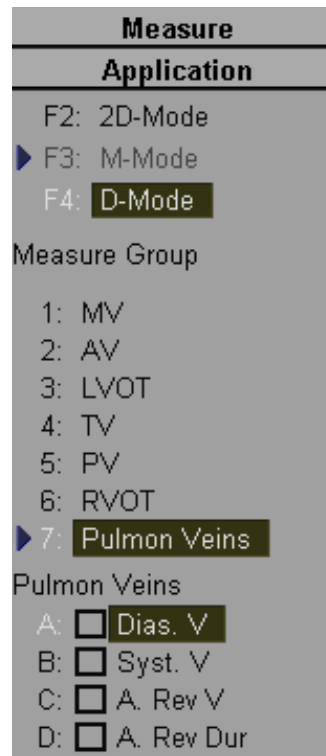
14.9.6.8 LVOT- or RVOT Doppler
(Доплеровское измерение выносящего тракта левого или правого желудочка)



Существует несколько методов измерения выносящего тракта левого или правого желудочков (LVOT и RVOT) в режиме спектрального доплера. Эти методы сходны с методами измерения митрального клапана. Подробнее см. в разделе [MV \(Митральный клапан\)](#).

14.9.6.9 Pulmonic Veins
(Легочные вены)

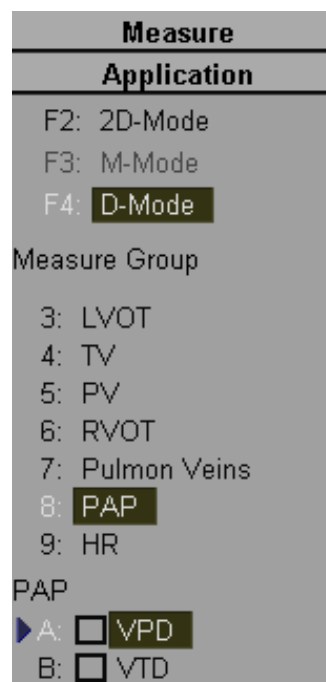
Измерение диастолической скорости, систолической скорости, A. Reverse Velocity (Скорости обратного кровотока) или A. Reverse Duration (Длительности обратного кровотока) в режиме спектрального доплера:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите соответствующий пункт. Например, [Dias. V] (Диастолическая скорость).
3. При необходимости выберите [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базисную линию).
4. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш [Set] (Установить).

14.9.6.10 PAP (Pulmonary Artery Pressure Measurement)
(Измерение давления в легочной артерии)

Измерение VPD (Протодиастолической скорости) или VTD (Теледиастолической скорости) в режиме спектрального доплера:



1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите пункт [PAP].
3. Выберите нужный параметр. Например, [VPD] (Протодиастолическая скорость).

4. При необходимости выберите [Angle] (Угол) и [Baseline] (Базисную линию).
5. Выполните измерения с помощью трекбола и его клавиш [Set] (Установить).

**14.9.6.11 ЧСС
(Частота сердечных
сокращений)**

Аналогично измерению HR (ЧСС) в М-режиме.

См. в разделе HR (Heart Rate) (ЧСС)'ЧСС (Частота сердечных сокращений)' на стр. 14-53.

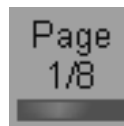
14.10 Рабочая таблица: кардиологические расчеты



W: Worksheet ⇌

Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами кардиологических расчетов.

The screenshot shows the 'Worksheet Cardiology' interface. At the top, it displays 'Date of Exam: 08/08/2004' and 'Page 1/3'. The patient information section includes: Name: Person Test Check, Pat. ID: 01504-04-08-27-2, DOB: 10/10/1975, Sex: Female, Perf. Phys.: Dr.med.Arzt, Ref. Phys.: , Sonogr.: Sonographer. Physical measurements are listed: Height: 170.00 cm, Weight: 60.00 kg, BSA: 1.69, HR: . Below this is a table for 'Doppler Measurements' with columns for Value, m1, m2, m3, m4, m5, m6, and Max. The table is divided into sections for 'LVOT' and 'Pulmonary Valve'. For LVOT, Vmax is 0.00 m/s and VTI is 0.00 m. For Pulmonary Valve, TAMax is 0.00 m/s, Mean PG is 0.00 mmHg, VTI is 0.00 m, and Acc Time is 0 ms. Heart rate is shown as 70 bpm. The interface also features a left sidebar with navigation options like 'F7: Application', 'Worksheet', 'Calc', '5: Genenc [R]', '6: Exam Comment [R]', 'F2: Prev Worksheets', 'F3: Transfer Data', 'F4: Print Preview', 'P: Print Report', and 'Exit'. At the bottom, there are navigation buttons for 'Page 1/3' and 'Exit'.



С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 14-7.

14.11 Урологические расчеты

Приложение Urology (Урология) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также в режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр. 18-4*.

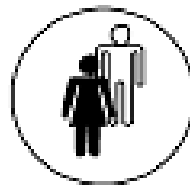
Методы проведения измерений в меню урологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

14.11.1 Измерения при урологических расчетах

В урологических расчетах предусмотрены следующие измерения.

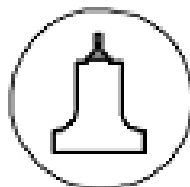
2D- и 3D-режим	Left/Right Kidney (Левая и правая почки), Bladder (Мочевой пузырь), Prostate (Простата), Left/Right Testicle (Левое и правое яички), Left/Right Renal Artery (Левая и правая почечные артерии), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая и правая дорсальные артерии пениса), Vessel (Сосуды)
M Mode (M-режим)	Left/Right Renal Artery (Левая и правая почечные артерии), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая и правая дорсальные артерии пениса), Vessel (Сосуды)
Doppler Mode (доплеровский режим):	Left/Right Renal Artery (Левая и правая почечные артерии), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая и правая дорсальные артерии пениса), Vessel (Сосуды)

14.11.2 Перед началом урологических расчетов



1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [URO] (Урология) и введите всю информацию пациента для урологических расчетов. Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на *стр. 4-7*.

NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите *[End Exam]* (Окончание исследования) или *[Clear Exam]* (Удалить исследование).



2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Urology (Урология). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на *стр. 4-5*.

14.11.3 Урологические расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (длина, высота и т. п.)
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на *стр. 14-14*.

14.11.4 Урологические расчеты в M-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в M-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в M-режиме» 'Абдоминальные расчеты в M-режиме' на *стр. 14-17*.

14.11.5 Урологические расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в режиме спектрального доплера аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на *стр. 14-19*.

14.12 Рабочая таблица: урологические расчеты



▶ W: Worksheet ⇨

Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами урологических расчетов.

Worksheet Urology		Date of Exam: 08/30/2004 Page 1/3					
F7: Application ⇨		Name Person Test Check				Perf. Phys. Dr.med.Arzt	
Worksheet:		Pat. ID 01504-04-08-27-2		DOB 10/10/1975		Ref. Phys.	
Calc [R]		Indication		Sex Female		Sonogr. Sonographer	
5: Generic [R]		2D Measurements Value m1 m2 m3 m4 m5 m6 MeB.					
6: Exam Comment [R]		Left Kidney					
Calc:		Length 11.42 cm		11.42		max	
F2: Prev. Worksheets		Doppler Measurements Value m1 m2 m3 m4 m5 m6 MeB.					
F3: Transfer Data		Left Renal A.					
F4: Print Preview		HR 78.95 bpm		78.95		max	
F: Print Report		Page 1/3					
Exit		Exit				Menu	
		Set				Freeze	

Page
1/8

С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 14-7.

14.13 Сосудистые расчеты

Приложение Vascular (Сосуды) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также в режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на стр. 18-4.

Методы измерений в меню сосудистых расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

14.13.1 Измерения при сосудистых расчетах

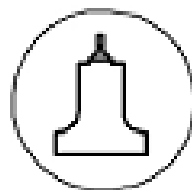
В сосудистых расчетах предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковички), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (сосуды)
M Mode (M-режим)	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковички), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)
Doppler Mode (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)

14.13.2 Перед началом сосудистых расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [VAS] (Сосуды) и введите всю информацию пациента для сосудистых расчетов. Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и

выберите Vascular (Сосуды). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на стр. 4-5.

14.13.3 Сосудистые расчеты в 2D-режиме

- Distance Measurements (Измерение расстояния) (например интима и диаметр протока).
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 14-14.

14.13.4 Сосудистые расчеты в М-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в М-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в М-режиме» 'Абдоминальные расчеты в М-режиме' на стр. 14-17.

14.13.5 Сосудистые расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в режиме спектрального доплера аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 14-19.

14.14 Рабочая таблица: сосудистые расчеты



► W: Worksheet ⇨

Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами сосудистых расчетов.

MYRTLE STREET OB and GYN
Exam Type: 05/22/2007 Page 1 / 3

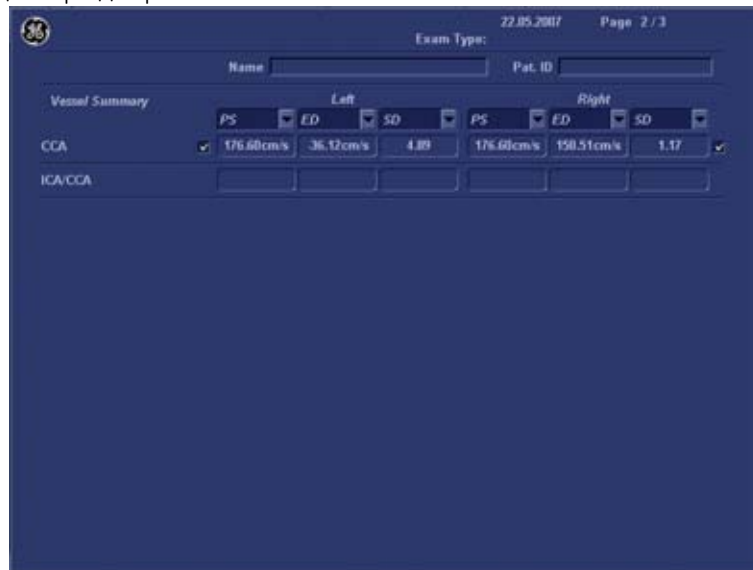
Name: Test Exam Pat. ID: 9536-07-05-22.1 DOB: 10-10-1978 Perf. Phys.:
Indication: Sex: Female Ref. Phys.: Sonogr.:

Doppler Measurements	Left			Unit	Right			Value	Meth.
	mf	m2	m3		mf	m2	m3		
ECA PS				cm/s	22.67	46.11	77.62	77.62	max
ECA ED				cm/s			28.81	28.81	max
ECA TAmx				cm/s			38.49	38.49	max
ECA RI							1.36	1.36	avg.
ECA PI							2.74	2.74	avg.
ECA S/D							2.77	2.77	avg.
ICA PS				cm/s	31.88	23.14		31.88	max
ICA ED				cm/s	8.65	29.19		29.19	max
ICA TAmx				cm/s	12.80	7.37		12.80	max
ICA RI					1.28			1.28	avg.
ICA PI					3.38	5.86		4.88	avg.
ICA S/D					3.59			3.59	avg.
CCA PS				cm/s	13.79			13.79	max

Page
1/8

С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Сводные данные сосудов Выберите соответствующую страницу отчета для просмотра сводных данных сосудов. Эта функция позволяет выбрать пользователю значения доплера для расчета значения ICA/ССА.



Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 14-7.

14.15 Гинекологические расчеты

Приложение Gynecology (Гинекология) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на стр. 18-4.

Методы проведения измерений в меню гинекологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

14.15.1 Измерения при гинекологических расчетах

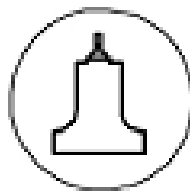
Элементы гинекологических расчетов предусматривают следующие измерения:

2D- и 3D-режим	Uterus (Матка), Left/Right Ovary (Левый и правый яичники), Left/Right Follicle (Левый и правый фолликулы), Fibroid (Фиброма), Endometrial Thickness (Толщина эндометрия), Cervix Length (Длина шейки матки)
M Mode (M-режим)	Left/Right Ovarian Artery (левая и правая яичниковые артерии), Left/Right Uterine Artery (левая и правая маточные артерии), FHR (ЧСС плода)
Doppler Mode (доплеровский режим):	Left/Right Ovarian Artery (Левая и правая яичниковые артерии), Left/Right Uterine Artery (Левая и правая маточные артерии), FHR (ЧСС плода), Vessel (Сосуды)

14.15.2 Перед началом гинекологических расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [GYN] (Гинекология) и введите все данные пациента, необходимые для гинекологических расчетов (например ожидаемое время овуляции). Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Gynecology (Гинекология). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на стр. 4-5.

14.15.3 Гинекологические расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (длина, толщина эндометрия и т. п.)



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 14-14.

14.15.4 Гинекологические расчеты в M-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в M-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в M-режиме» 'Абдоминальные расчеты в M-режиме' на стр. 14-17.

14.15.5 Гинекологические расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в режиме спектрального доплера аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. в разделе «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера». 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 14-19'Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера, см. 81031178' на стр. 14-33

- ЧСС плода



Процедура измерения ЧСС плода в режиме спектрального доплера совпадает с аналогичной процедурой в акушерском приложении. См. в разделе «Акушерские расчеты в режиме спектрального доплера»).

14.16 Рабочая таблица: гинекологические расчеты



▶ W: Worksheet ⇌

Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт [Worksheet] (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами гинекологических расчетов.



С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

NOTE: Теперь можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих).

NOTE: См. в разделе «Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении» 'Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении' на стр. 18-17.

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на стр. 14-7.

14.17 Педиатрические расчеты

Приложение Pediatrics (Педиатрия) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также в режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на стр. 18-4.

Методы проведения измерений в меню педиатрических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

14.17.1 Измерения при педиатрических расчетах

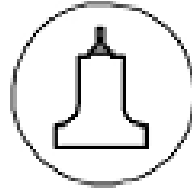
В педиатрических расчетах предусмотрены следующие измерения.

2D- и 3D-режим	Hip Joint (Тазобедренный сустав)
M Mode (M-режим)	нет функций
Doppler Mode (доплеровский режим):	нет функций

14.17.2 Перед началом педиатрических расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [PED] (Педиатрия) и введите всю информацию пациента для педиатрических расчетов. Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Pediatrics (Педиатрия). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на стр. 4-5.

14.17.3 Педиатрические расчеты в 2D-режиме

- Hip Joint (Тазобедренный сустав)'Hip Joint (Тазобедренный сустав)' на стр. 14-71

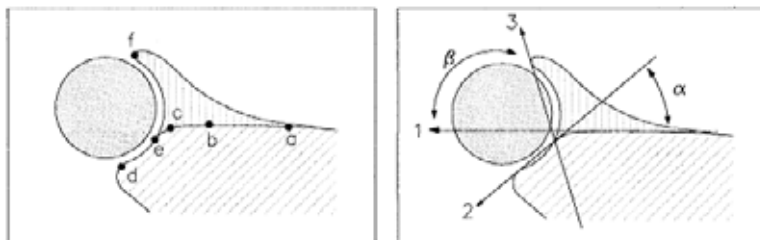
14.17.3.1 Hip Joint (Тазобедренный сустав)

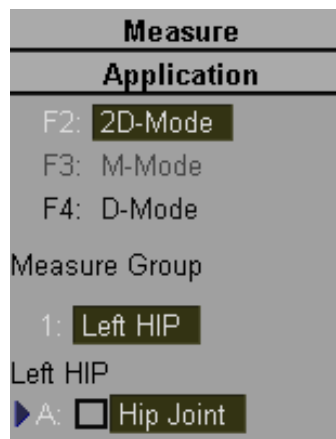
Расчет параметра [Hip Joint] (Тазобедренный сустав) позволяет оценить развитие бедра ребенка. При проведении этих расчетов на изображение вдоль анатомических структур накладываются три прямые линии. Рассчитываются и отображаются величины двух углов, которые врач может использовать для постановки диагноза.



Следует соблюдать порядок введения линий 1—3.

Необходимые измерения: проведите a-b (линию 1); c-d (линию 2); e-f (линию 3).





1. Нажмите на клавишу **[Calc]** (Расчет) на панели управления.
2. Выберите бедро. Например [Left HIP] (Левое бедро).
3. Выберите параметр измерения [Hip Joint] (Тазобедренный сустав). На экране появится курсор.
4. С помощью трекбола подведите курсор к начальной точке **линии 1** (a-b) и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка) для фиксации маркера. Появится второй курсор.
5. Подведите второй курсор ко второй точке **линии 1** (a-b) и снова нажмите [Set] (Установка).

NOTE: Для корректировки положения начальной точки нажмите на верхнюю клавишу трекбола [Change] (Изменение) перед завершением измерения. При этом функция управления переходит от одного курсора к другому.

6. Аналогичным образом выполните измерения второго расстояния (**линии 2**, c-d).
7. Аналогичным образом выполните измерения третьего расстояния (**линии 3**, e-f).

После подтверждения третьей линии на экране появляются значения измерений.

угол альфа, угол бета, тип

= =

€ €

Тип тазобедренного сустава оценивается по следующей таблице.

Тип	альфа	бета
1a	> 60€	< 55€
2	43€ - 60€	55€ - 77€
3/4	< 43€	> 77€

NOTE: Расчет значений тазобедренного сустава необходимо проводить только с использованием прилагаемого программного обеспечения!

14.17.4 Педиатрические расчеты в M-режиме



Для педиатрического приложения в M-режиме измерений не предусмотрено.

14.17.5 Педиатрические расчеты в режиме спектрального доплера



Для педиатрического приложения в M-режиме измерений не предусмотрено.

14.18 Рабочая таблица: педиатрические расчеты



W: Worksheet ⇌

Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами педиатрических расчетов.

Worksheet Pediatric | Date of Exam: 08/30/2004 | Page 1/3
Exam Type:

Name: Person Test Check | Perf. Phys.: Dr. rand, Arzt
Pat. ID: 31504.04.08.27.2 | DOB: 10/10/1975 | Ref. Phys.:
Indication: | Sex: Female | Sonogr.: Sonographer

2D Measurements	Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meas.
Left Hip Joint								
alpha	53.4°	53.4						last
beta	63.3°	63.3						last
Type	2	2						

Page 1/3

Page
1/8

С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на *стр. 14-7*.

14.19 Неврологические расчеты

Приложение Neurology (Неврология) (заводская подкатегория — **Default** (По умолчанию)) позволяет выполнять измерения и расчеты в 2D- и 3D-режимах, M-режиме, а также режиме спектрального доплера с помощью различных инструментов измерения. Подробнее о настройках см. в разделе «Настройка измерений — Измерения и расчеты» 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр. 18-4*.

Методы измерений в меню неврологических расчетов сходны с методами общих измерений в 2D-режиме, M-режиме и режиме спектрального доплера.

14.19.1 Измерения при неврологических расчетах

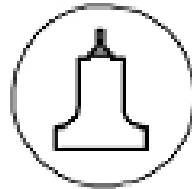
В неврологических расчетах предусмотрены следующие измерения в разных режимах:

2D- и 3D-режим	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базиллярная артерия), A-Com A. (Передняя соединительная артерия), P-Com A. (Задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Сосуды)
M Mode (M-режим)	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базиллярная артерия), A-Com A. (Передняя соединительная артерия), P-Com A. (Задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Сосуды)
Doppler Mode (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), P-Com A. (Задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Сосуды)

14.19.2 Перед началом неврологических расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [NEURO] (Неврология) и введите всю информацию пациента для неврологических расчетов. Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на стр. 4-7.

NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите [End Exam] (Окончание исследования) или [Clear Exam] (Удалить исследование).



2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Neurology (Неврология). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на стр. 4-5.

14.19.3 Неврологические расчеты в 2D-режиме

- Измерение расстояния (например диаметр просвета сосуда)
- Площадь и диаметр сосуда
- Площадь и диаметр стеноза



Процедура измерения в 2D-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в 2D-режиме» 'Абдоминальные расчеты в 2D-режиме' на стр. 14-14.

14.19.4 Неврологические расчеты в M-режиме

- Диаметр сосуда
- Диаметр стеноза
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в M-режиме аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в M-режиме» 'Абдоминальные расчеты в M-режиме' на стр. 14-17.

14.19.5 Неврологические расчеты в режиме спектрального доплера

- Автоматическое обведение контура
- Ручное обведение контура
- Измерение отдельного элемента
- Измерение PSV/EDV RI+SD
- Время
- ЧСС (Частота сердечных сокращений)



Процедура измерения в режиме спектрального доплера аналогична процедуре абдоминальных измерений. См. раздел «Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера» 'Абдоминальные расчеты в режиме спектрального доплера' на стр. 14-19.

14.20 Рабочая таблица: неврологические расчеты



W: Worksheet ⇌

Нажмите на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) на панели управления или выберите пункт **[Worksheet]** (Рабочая таблица) в меню Calculation (Расчеты), чтобы просмотреть отчет с детальными результатами педиатрических расчетов.

Worksheet Neurology Date of Exam: 08/30/2004 Page 1/3
Exam Type:

F7: Application ⇌
Worksheet: **Calc [R]**

5: Generic [R]
6: Exam Comment [R]

Calc:

F2: Prev Worksheets
F3: Transfer Data
F4: Print Preview
P: Print Report
Exit

Name	Person Test Check	Port. Phys.	Dr.med.Arzt
Pat. ID	01504-04-08-27-2	DOB	10/10/1975
Indication		Sex	Female
		Sonogr.	Sonographer

Doppler Measurements	Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Meas.
Left CCA								
PS	99.72 cm/s	99.72						max
ED	23.01 cm/s	23.01						max
RI	0.77	0.77						
SD	4.33	4.33						
HR	78.60 bpm	78.60						max

Page 1/3
Exit

Page
1/8

С помощью этого регулятора можно перейти на другие страницы рабочей таблицы.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите на клавишу **[Exit]** (Выход).

Подробное описание см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на *стр. 14-7*.

14.21 Orthopedics Calculations (Ортопедические расчеты)



Для ортопедического приложения измерений и расчетов не предусмотрено.

14.21.1 Измерения при ортопедических расчетах



Для приложения Orthopedics (Ортопедия) элементов не предусмотрено.

14.21.2 Перед началом ортопедических расчетов

1. Нажмите на клавишу **[Patient]** (Пациент) на панели управления, выберите страницу [ORTHO] (Ортопедия) и введите всю информацию пациента для ортопедических расчетов. Подробнее см. в разделе «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на *стр. 4-7*.

NOTE: Для отмены всех предыдущих расчетов и начала нового измерения нажмите на эту клавишу и выберите **[End Exam]** (Окончание исследования) или **[Clear Exam]** (Удалить исследование).

2. Убедитесь в правильности выбора приложения и датчика. Если выбрано другое приложение, нажмите на клавишу **[Probe]** (Датчик) на панели управления и выберите Orthopedics (Ортопедия). Подробнее см. в разделе «Выбор программы и датчика» 'Выбор датчика / программы' на *стр. 4-5*.

14.22 Рабочая таблица: ортопедические расчеты



Для ортопедического приложения отдельных рабочих таблиц не предусмотрено.

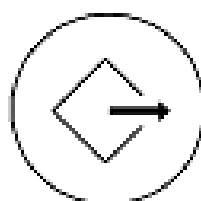
Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 15

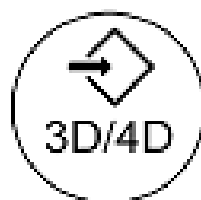
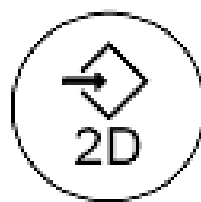
Sonoview

15. Sonoview

Sonoview — это система управления изображением, дающая возможность быстрого и чрезвычайно легкого управления изображением. Sonoview дает возможность пользователям хранить, просматривать, представлять и передавать изображения, сохраненные в системе Voluson® 730Pro. Кроме того, Sonoview позволяет пользователям отправлять и получать DICOM-изображения посредством сети DICOM.



При нажатии данной кнопки происходит переключение между режимом сканирования и режимом Sonoview.



Нажимайте на эти клавиши для сохранения отсканированных изображений или объемов в Sonoview.

Sonoview подразделяется на три группы:

Selecting Exams (Выбор исследований) 'Selecting Exams (Выбор исследований)' на *стр. 15-4*

Image Review (Просмотр изображения) 'Image Review (Просмотр изображения)' на *стр. 15-11*

Tools (Инструменты) 'Tools (Инструменты)' на *стр. 15-17*



Изображения хранятся в соответствии с ID (идентификационным номером) пациента. Если данный ID не зарегистрирован в системе, введите его для надлежащего сохранения изображения.



Результаты вычислений регистрируются в «зависящих от конкретного применения» рабочих таблицах пациентов. При нажатии на клавишу **[Worksheet]** (Рабочая таблица) включается страница рабочей таблицы. Подробнее см. в разделе «Базовые функции рабочих таблиц пациентов» 'Базовые функции рабочих таблиц пациентов' на *стр. 14-7*.

Примечание. Для резервного копирования или экспорта результатов исследований на диск DVD/CD + (R) W подтвердите, что используемый носитель данных DVD/CD + (R) W чист и на нем нет царапин!



По заполнении максимальной емкости жесткого диска (HDD) на экране появится предупреждение.

Резервное копирование исследований 'Резервное копирование исследования' на *стр. 15-9*



Так как DVD + (R) W является совершенно новым носителем данных, нет достаточной информации об ожидаемом сроке службы диска. Следовательно, во избежание потери данных, хранящихся на DVD, их рекомендуется копировать каждые три года.

15.1 Selecting Exams (Выбор исследований)

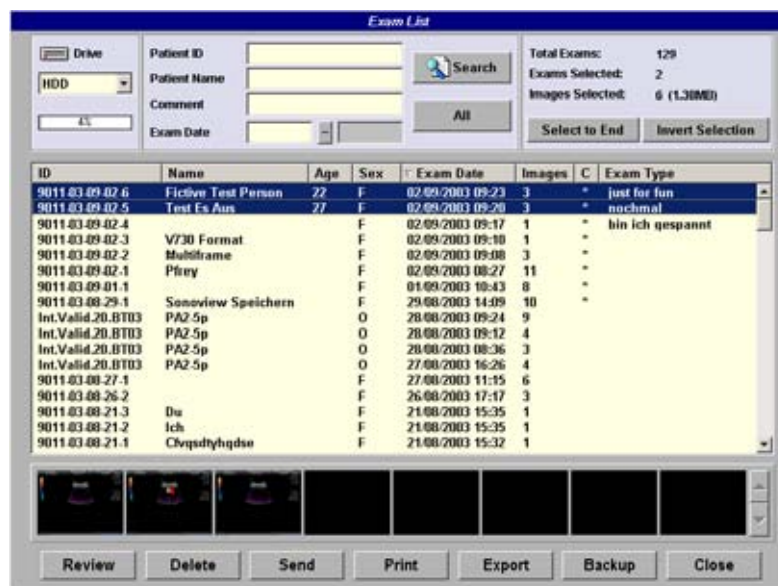
В данной главе объяснено, как выбирать, загружать, сохранять и производить резервное копирование исследований. В ней также объясняется, как переносить исследования в другую систему по сети DICOM.

- Использование списка исследований 'Использование списка исследований' на стр. 15-4
- Выбор исследований 'Выбор исследований' на стр. 15-5
- Упорядочивание исследований 'Упорядочивание исследований' на стр. 15-6
- Поиск исследований 'Поиск исследований' на стр. 15-6
- Просмотр исследований 'Просмотр исследований' на стр. 15-6
- Удаление исследований 'Удаление исследований' на стр. 15-7
- Отсылка исследований 'Удаление исследований' на стр. 15-7
- Печать исследований 'Печать исследований' на стр. 15-8
- Экспорт исследований 'Экспорт исследований' на стр. 15-8
- Резервное копирование исследований 'Резервное копирование исследования' на стр. 15-9
- Восстановление исследований с резервных копий 'Восстановление исследований с резервных копий' на стр. 15-10

15.1.1 Использование списка исследований



Щелкните по значку [Open] (Открыть), и появится список исследований.



В зависимости от общей настройки будут представлены все доступные в настоящее время исследования или только исследования, проведенные за последние xxx дней.

NOTE: Если пункт *Hide exams on open* (Скрыть исследования во время открытия) отмечен «галочкой», то исследования не будут отображаться, пока вы не нажмете экранную кнопку [Show Exam List] (Показать список исследований).

Относительно изменений отображения «Списка исследований» см. в разделе «Настройки» 'Настройки' на стр. 15-25.

15.1.2 Выбор исследований

Выберите нужное исследование с помощью трекбола и нажмите его правую клавишу [Set] (Установка).

Замечания:

- Для выбора нескольких исследований удерживайте клавишу **[Ctrl]** или **[Shift]** на буквенно-цифровой клавиатуре и выберите нужные исследования с помощью трекбола и его правой клавиши [Set] (Установка).
- Пользователь может подтвердить емкость соответствующего носителя данных.



При выборе носителя данных: жесткого диска, магнитооптического диска, DVD/CD или сети — свободное пространство каждого из них отображается в верхней левой части списка исследований.

Total Exams:	106
Exams Selected:	2
Images Selected:	17 (75.63MB)
<input type="button" value="Select to End"/> <input type="button" value="Invert Selection"/>	

Число всех исследований в списке, число исследований, выбранных в настоящее время, число изображений и объем выбранных изображений отображаются автоматически в верхней правой части списка исследований.

ID	Name	Age	Sex	Exam Date	Images	C	Exam Type
----	------	-----	-----	-----------	--------	---	-----------

15.1.3 Упорядочивание исследований

Исследования сортируются в списке в соответствии с заголовком столбца, выбранного щелчком. Например, при выборе [Exam Date] (Дата исследования) исследования будут расположены в списке в порядке даты исследования.

15.1.4 Поиск исследований

После ввода запрашиваемых идентификатора пациента, его имени, даты исследования (с указанием специально установленной даты или дня и даты полностью) нажмите на кнопку [Search] (Поиск) для поиска в соответствующем списке исследований.

The image shows a search interface with the following elements:

- Patient ID:** A text input field.
- Patient Name:** A text input field.
- Comment:** A text input field.
- Aquisition Type:** A dropdown menu.
- Exam Date:** A date input field with a minus sign button.
- Search:** A button with a magnifying glass icon.
- All:** A button.

Нажмите на кнопку [All] (Все) для просмотра полного списка исследований, хранящегося на указанном диске.

NOTE: Возможен поиск исследований с различными типами сканирования (например 2D, 2D Cine (2D-клип), 3D, 3D Rot Cine (3D-вращающийся клип), VOL CINE (Объемный клип), IMG CINE (Изображение-клип), 4D BIOPSY (4D-биопсия), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений), VCI A (Объемное контрастное изображение в плоскости A), VCI C (Объемное контрастное изображение в плоскости C).

15.1.5 Просмотр исследований

Review

После выбора соответствующих исследований в списке с помощью трекбола и его правой клавиши [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Review] (Просмотр). Можно просмотреть весь ряд изображений выбранных исследований.

Или же дважды щелкните прямо по названию исследования.



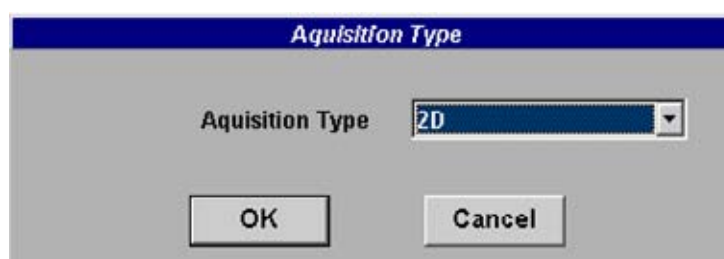
Одновременно можно открыть до 20 исследований. Если выбрано более 20 исследований, то появится предупреждение о том, что выбранное число исследований слишком велико.



В верхнем правом углу просматриваемого изображения видна кнопка типа сбора данных (например 2D).

Нажмите на кнопку Acquisition Type (Тип сбора данных) для присвоения изображению другого типа сбора данных или для удаления текущего типа.

Появится окно Acquisition Type (Тип сбора данных):



Выберите нужный тип сбора данных и нажмите на кнопку [OK] для сохранения данного изменения или по кнопке [Cancel] (Отмена) — для его отмены.

15.1.6 Удаление исследований

После выбора исследований, подлежащих удалению, с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Delete] (Удаление). Все изображения выбранных исследований будут удалены навсегда, и их нельзя будет восстановить.

15.1.7 Отсылка исследований

После выбора исследований, подлежащих отсылке, с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Send] (Отправка). Все изображения исследований будут отправлены на выбранное устройство хранения DICOM.

Подробнее см. в [DICOM Send](#) (Отправка DICOM-изображений)'DICOM-отправка' на стр. 15-22.


15.1.8 Печать исследований



После выбора исследований, подлежащих печати, с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Print] (Печать). Все изображения будут напечатаны на выбранном DICOM-принтере.

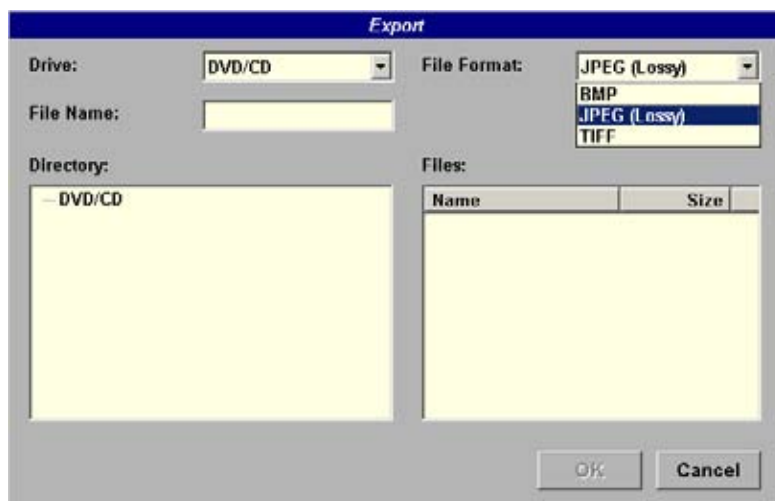
Подробнее см. в [DICOM Print](#) (Печать DICOM-изображений)'DICOM-печать' на *стр. 15-23*.

15.1.9 Экспорт исследований



После того как исследования для экспорта выбраны, правой клавишей трекбола [Set] (Установка) нажмите на кнопку [Export] (Экспорт).

На экране появится данное окно.



1. Назначьте нужный Drive (Накопитель) (DVD/CD, MO (Магнитооптический) или Network (Сеть).
2. Введите имя файла (File name)
3. Выберите формат файла (File Format): JPEG, BMP или TIFF.
4. Щелкните [OK] для экспорта всех изображений обследования на выбранный носитель данных.

Внимание!

Для сжатия изображения в формате JPEG применяйте настройку качества ниже 100 % не более одного раза.



Изображения, сохраненные на Sonoview путем сжатия в формате JPEG с потерей качества (ниже 100 %), помечены ярким желтым знаком J (например J80 — коэффициент сжатия 80 %).

15.1.10 Резервное копирование исследования

Sonoview имеет функцию резервного копирования изображений, данных пациента, а также измерений, удовлетворяющих стандарту DICOM DIR, на накопитель DVD/CD + (R) W, магнитооптический накопитель, поставляемый по заказу, или на подключенный сетевой привод.

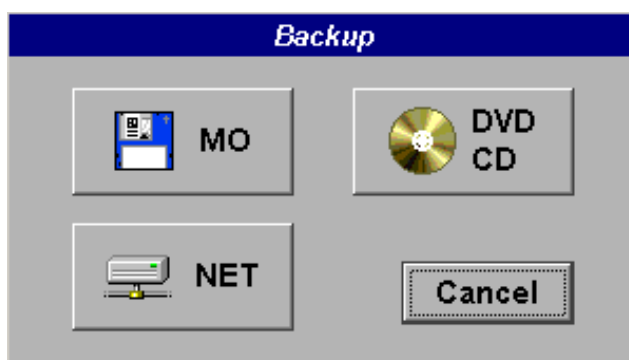


Все настройки и данные пациента, созданные после последнего резервного копирования, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

После выбора исследования для резервного копирования вставьте DVD/CD + (R) W или магнитооптический диск в дисковод.

Backup

После того как светодиодный индикатор дисковода перестанет мигать, нажмите на кнопку [Backup] (Резервное копирование) в самой нижней части экрана для отображения окна резервного копирования.



Выберите приемник для резервного копирования.



После завершения резервного копирования исследования выберите, стирать исследование или нет. При выборе [Yes] (Да) исследование будет полностью стерто с жесткого диска ультразвукового сканера.

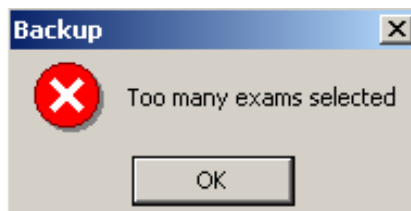
Сохранить исследование на DVD/CD + R или DVD/CD + RW можно только один раз. Невозможно сохранить другие исследования дополнительно. Диск DVD/CD + RW можно использовать снова после удаления его содержания.

Замечания:

- Емкость свободного DVD + R или DVD + RW равна 4,7 Гб, при этом определенную часть дискового пространства занимают дополнительные файлы резервного

копирования. Следовательно, емкость выбранных исследований не должна превышать 4 Гб.

- Емкость свободного CD + R или CD + RW равна 650 Мб, при этом определенную часть дискового пространства занимают дополнительные файлы резервного копирования. Следовательно, емкость выбранных исследований не должна превышать 600 Мб.



При выборе слишком большого количества исследований на экране появляется предупреждающее сообщение.



При использовании сетевых приводов можно осуществить [Restore] (Восстановление) данных в списке исследований с сетевого привода на жесткий диск и провести [Backup] (Резервное копирование) на CD или DVD.

15.1.11 Восстановление исследований с резервных копий

Если исследования восстановлены с DVD/CD или магнитооптического диска, вставьте картридж в дисковод и подождите, пока светодиодный индикатор занятости перестанет мигать.

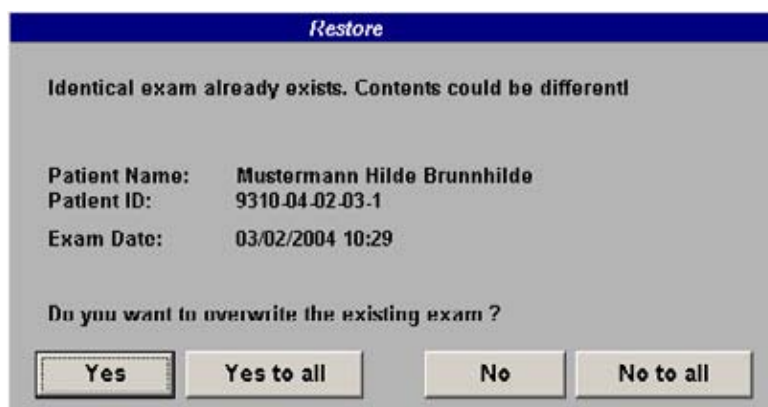


Выберите DVD/CD или магнитооптический диск для просмотра списка исследований, хранящихся на картридже. Выберите сетевой диск для просмотра хранящихся на нём исследований.



После выбора нужных исследований нажмите на кнопку [Restore] (Восстановить) для переноса исследований с выбранного источника на локальный жесткий диск.

NOTE: Если исследование, подлежащее восстановлению, уже существует на жестком диске, в диалоговом окне появятся имя пациента, его идентификатор и вопрос о том, какие действия следует предпринять.



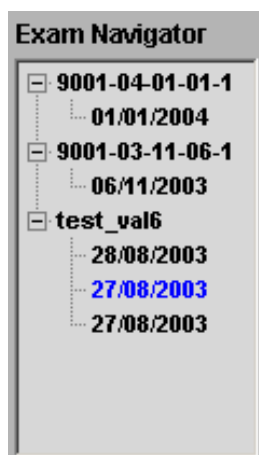
Да	Исследование на жестком диске заменяется скопированным исследованием. Система снова спросит, не найдено ли еще одно идентичное исследование в процессе восстановления.
Да, для всех	Все идентичные исследования заменяются без предварительного предупреждения.
Нет	Исследование на жестком диске не заменяется скопированным исследованием. Система снова спросит, не найдено ли еще одно идентичное исследование в процессе восстановления.
Нет, для всех	Идентичные исследования не будут заменены при резервном копировании.

15.2 Image Review (Просмотр изображения)

В данной главе описано, как просматривать изображения.

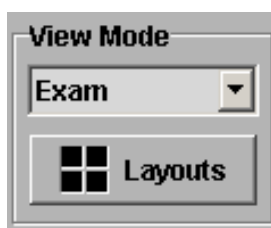
- View Mode (Режим просмотра) 'Режим просмотра' на *стр. 15-12*
- Режим исследования 'Режим исследования' на *стр. 15-12*
- Режим сравнения 'Режим сравнения' на *стр. 15-13*
- Layouts (Расположение) 'Расположение' на *стр. 15-13*
- Полный экран 'Полный экран' на *стр. 15-14*
- 3D Mode (Режим 3D) 'Режим 3D' на *стр. 15-14*
- 2D Cine Mode (Режим клипа 2D) 'Режим 2D-клипа' на *стр. 15-14*
- 3D Rotation Cine Mode (Режим вращающегося клипа 3D) 'Режим 3D - вращающегося клипа' на *стр. 15-14*
- 4D Cine Mode (Режим клипа 4D) 'Режим изображения-клипа 4D' на *стр. 15-15*
- Images with Text Comment (Изображения с текстовыми комментариями) 'Изображения с текстовыми комментариями' на *стр. 15-15*
- Images with Voice Comment (Изображения с голосовыми комментариями) 'Изображения с голосовыми комментариями' на *стр. 15-15*
- Images with JPEG Compression (less than 100 %) (Изображения со сжатием JPEG (ниже 100 %) 'Изображения со сжатием JPEG (ниже 100 %)' на *стр. 15-15*
- Удаление изображения из исследования 'Удаление изображения из исследования' на *стр. 15-16*

15.2.1 Режим просмотра



Sonoview использует программу навигатора исследований для удобного и быстрого перемещения между исследованиями или изображениями. Например, если из списка загружены два исследования, их идентификационные номера и даты отображаются в навигаторе исследований.

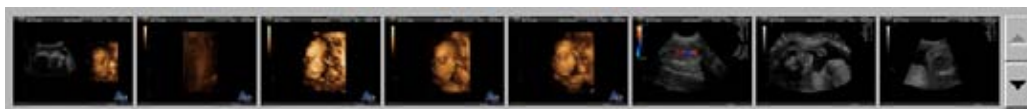
15.2.2 Режим исследования



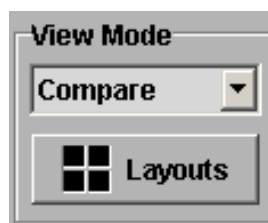
Режим проверки предлагает использование быстрого и удобного метода листания изображений исследования.

Изображения, выбранные из Thumbnail Window (Окна мини-картинок), автоматически отображаются на экране.

Изображения исследований отображаются в желтом поле в нижней части экрана.



15.2.3 Режим сравнения



Режим сравнения используется при сравнении изображений.

Щелкните по первому выбираемому для сравнения изображению в окне мини-картинок. Граница данного изображения мерцает.

Установите стрелку курсора на рамке, предназначенной для расположения выбранного изображения, и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Изображение копируется в данную рамку (изображение невозможно перетащить и оставить). Можно сравнивать максимум четыре изображения.

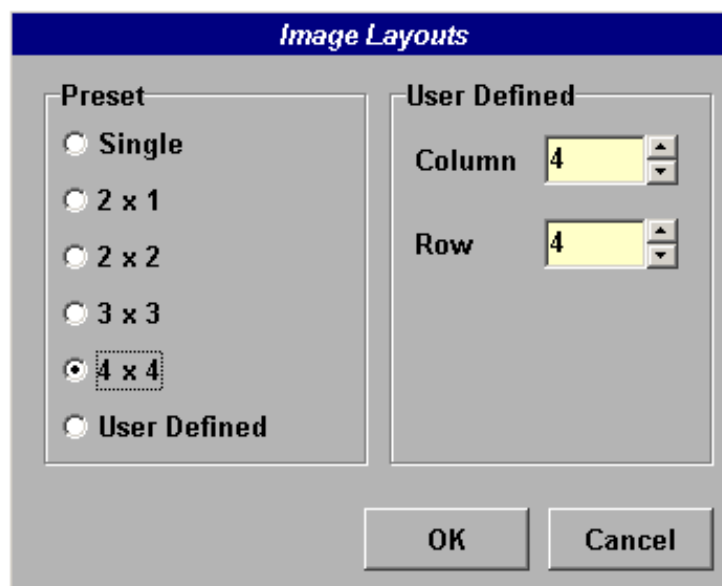
NOTE: Можно сравнивать изображения из других исследований.

15.2.4 Расположение



Для выбора расположения нажмите на кнопку [Layout] (Расположение).

Выберите одну из заданных схем расположения.



15.2.5 Полный экран

Одно выбранное изображение из любого расположения на экране может быть увеличено на весь экран.

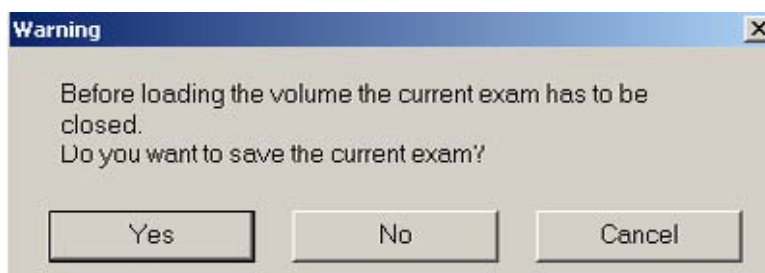
Для применения функции просмотра в режиме полного экрана подведите курсор к желаемому изображению и дважды нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). Для возвращения к нормальному просмотру снова нажмите правую или левую клавишу трекбола.

15.2.5.1 Режим 3D



При сохранении объема 3D (в формате V730) в нижней правой части изображения отображается кнопка [3D].

Нажмите на кнопку [3D], и отобразится набор данных объема 3D.



NOTE: Если текущее исследование все еще активно, перед загрузкой набора данных объема в режиме 3D или в режиме реального времени Real Time 4D появится предупреждающее сообщение.

15.2.5.2 Режим 2D-клипа



Если последовательность 2D Cine (2D-клип) была сохранена на Sonoview, кнопки режима клипа отображаются в нижней части изображения.

Нажмите на кнопку [x25BA], и запустится режим клипа 2D.

15.2.5.3 Режим 3D - вращающегося клипа



При сохранении последовательности 3D вращающегося клипа (в V730 формате) в Sonoview, отображается кнопка [x25BA], и количество сохраненных изображений отображается в нижней левой части изображения (в режиме полного экрана).



Если последовательность 3D Rotation Cine (Режим вращающегося клипа 3D) была сохранена (в формате **Multiframe** (Многокадровый)) на Sonoview, кнопки режима клипа будут отображаться в нижней левой части изображения.

Нажмите на кнопку [x25BA], и запустится режим 3D Rot (Вращение 3D). Запустится режим клипа.

Подробнее о форматах V730 многокадровом см. в разделе [«Конфигурация Sonoview»](#) 'Конфигурация Sonoview' на *стр. 17-37*

15.2.5.4 Режим изображения-клипа 4D



Если последовательность изображение-клип 4D была сохранена в **формате V730** в Sonoview, в нижней левой части изображения появится кнопка [x25BA]



Если последовательность 4D Image Cine (Изображение-клип 4D) была сохранена в формате **Multiframe** (Многокадровый) на Sonoview, кнопки режима клипа будут отображаться в нижней левой части изображения.

Нажмите на кнопку [x25BA], и запустится режим клипа 4D.

Подробнее о форматах V730 многокадровом см. в разделе [«Конфигурация Sonoview»](#) 'Конфигурация Sonoview' на *стр. 17-37*

15.2.5.5 Изображения с текстовыми комментариями



При сохранении изображений с текстовыми комментариями в нижней правой части изображения появится кнопка [C]. Для просмотра комментария нажмите на кнопку [C].

Текст может быть изменен или удален (не более 40 символов).

15.2.5.6 Изображения с голосовыми комментариями



При сохранении изображений с голосовыми комментариями в нижней правой части изображения появится кнопка [x266B x25BA].

Для того чтобы услышать голосовой комментарий, нажмите на кнопку [x266B x25BA].

15.2.5.7 Изображения со сжатием JPEG (ниже 100 %)



Если изображения были сохранены посредством сжатия JPEG с потерями (ниже 100 %), в верхней левой части изображения появится желтый знак (например J80 — коэффициент сжатия 80 %).

Подробнее о формате сжатия JPEG см. в разделе [«Конфигурация Sonoview»](#) 'Конфигурация Sonoview' на *стр. 17-37*.

15.2.6 Удаление изображения из исследования

Для удаления отдельного изображения из исследования щелкните по выбранному изображению. Граница станет желтой.



Нажмите на клавишу **[Del]** (Удалить) на алфавитно-цифровой клавиатуре.

Появится окно сообщения Delete (Удалить).



Подтвердите нажатием на кнопку [OK] или отмените [Cancel] (Отмена).

15.3 Tools (Инструменты)

В данной главе объясняется, как использовать инструменты, имеющиеся в Sonoview.

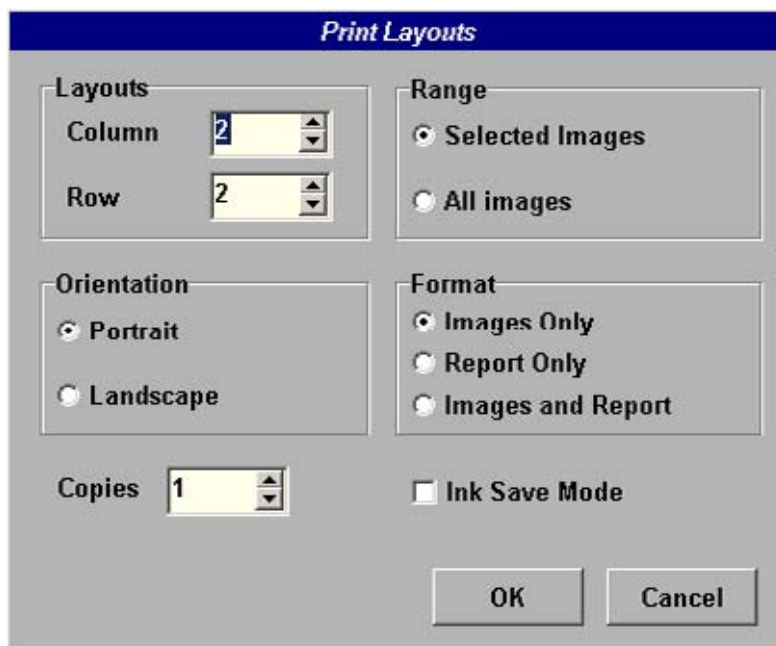


- [To Print Images](#) (Печать изображений) 'Печать изображений' на *стр. 15-17*
- [To Export Images](#) (Экспорт изображений) 'Экспорт изображений' на *стр. 15-18*
- [To Magnify Images](#) (Увеличение изображений) 'Увеличение изображений' на *стр. 15-19*
- [Report](#) (Отчет) 'Отчет' на *стр. 15-19*
- [To Measure Distance](#) (Измерение расстояния) 'Измерение расстояния' на *стр. 15-20*
- [To Measure Ellipse](#) (Измерение эллипса) 'Измерение эллипса' на *стр. 15-20*
- [Voice Recorder](#) (Аудиозапись) 'Аудиозапись' на *стр. 15-21*
- [Input of Comment](#) (Ввод комментария) 'Ввод комментария' на *стр. 15-21*
- [DICOM Send](#) (Отсылка DICOM-изображений) 'DICOM-отправка' на *стр. 15-22*
- [DICOM Print](#) (Печать DICOM-изображений) 'DICOM-печать' на *стр. 15-23*
- [To Send E-mails](#) (Отсылка электронной почты) 'Отсылка электронной почты' на *стр. 15-24*
- [Settings](#) (Настройки) 'Настройки' на *стр. 15-25*
- [DVD/CD+\(R\)W Erasing and MOD Formatting](#) (Стирание DVD/CD + (R) W и форматирование магнитооптических дисков) 'Стирание информации с дисков DVD/CD + (R) W и форматирование магнитооптических дисков' на *стр. 15-29*

15.3.1 Печать изображений



Данная функция позволяет напечатать изображения и краткий отчет.



Выберите соответствующую настройку на экране расположения печати.

Режим экономии краски позволяет печатать изображения без цветного фона ультразвукового изображения, делая фон черным. Нажмите на кнопку [OK] для печати изображения.

15.3.2 Экспорт изображений

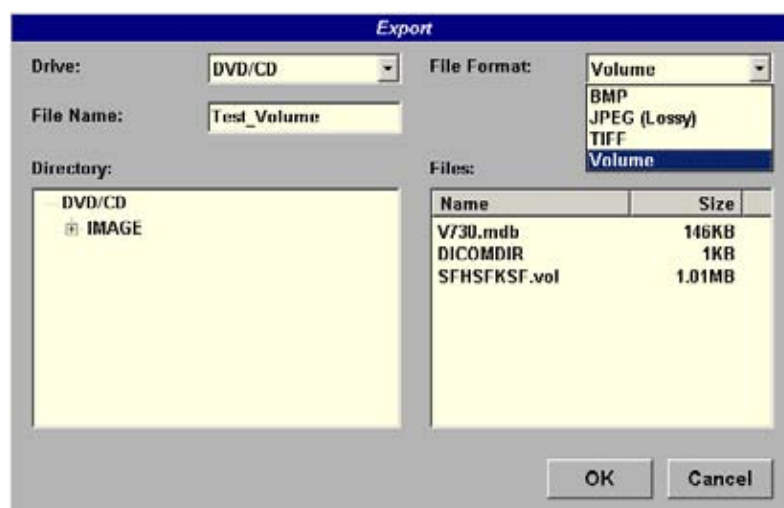


Данная функция позволяет экспортировать изображения в формате BMP, JPEG, TIFF или в формате файла объема на DVD/CD + (R) W, магнитооптический диск или подключенный сетевой привод.

NOTE:

- При выборе объемного изображения в режиме 3D полный набор данных экспортируется в формат файла объема. Хранящиеся объемные файлы можно просматривать с помощью программы ПК **4D View** (Просмотр в режиме 4D).
- Изображения, сохраненные в форматах BMP, JPEG, TIFF, можно просматривать только на внешнем ПК.
- Объемные файлы можно экспортировать по очереди (выбор нескольких изображений невозможен)!

Подведите курсор к изображению, которое нужно экспортировать. Нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Для выбора нескольких изображений нажмите на клавишу **[Ctrl]** на буквенно-цифровой клавиатуре и выберите каждое изображение с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка).



Включите инструмент [Export] (Экспорт). Появится курсор мыши в виде значка дискеты. Количество выбранных изображений отображается на экране. Нажмите на кнопку [OK]. После ввода директории и имени файла для сохранения изображения нажмите на кнопку [OK] для сохранения изображения в формате файла BMP, JPEG, TIFF или в формате объема.

Внимание!

Для сжатия изображения в формате JPEG применяйте настройку качества ниже 100 % не более одного раза.



Изображения, сохраненные на Sonoview путем сжатия в формате JPEG с потерей качества (ниже 100 %), помечены ярким желтым знаком J (например J80 — коэффициент сжатия 80 %).

15.3.3 Увеличение изображений



Данный инструмент позволяет увеличить интересующую область изображения.

При включении инструмента [Magnifier] курсор мыши принимает форму значка лупы.

Подведите курсор (значок) к изображению, нажмите на правую клавишу трекбола и удерживайте ее в таком положении для включения инструмента увеличения.

Проведите инструментом увеличения (с помощью трекбола) по изображению для просмотра интересующей области.

Для отмены увеличения отпустите клавишу. Для отмены инструмента увеличения выберите значок лупы.

15.3.4 Отчет



Дополнительные данные и комментарии можно ввести в отчет выбранного в данный момент исследования.

После завершения отчета нажмите на кнопку [OK] для сохранения изменений или нажмите на кнопку [Cancel].

15.3.5 Измерение расстояния



Данный инструмент позволяет измерить расстояние между двумя точками изображения.

NOTE: *Следует выбрать режим полного экрана, иначе данная функция не будет работать.*

Выберите значок [Distance] (Расстояние) и подведите курсор к выбранному изображению. Значок курсора изменится на «+».

Чтобы начать измерение, установите курсор в начальной точке и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка). После расположения курсора в конечной точке, подлежащей измерению, нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка), и будет показано расстояние между двумя точками.

Таким образом можно провести несколько измерений.

Для выхода из функции измерения щелкните снова по значку [Distance] (Расстояние).



Выберите кнопку [Clear Measurements] (Стереть измерения) в нижней части изображения для удаления отображаемых результатов измерений.

15.3.6 Измерение эллипса



С помощью данной функции можно вычертить эллипс на изображении для измерения окружности и площади.

NOTE: *Следует выбрать режим полного экрана, иначе данная функция не будет работать.*

Выберите значок [Distance] (Расстояние) и подведите курсор к выбранному изображению. Значок курсора изменится на «+».

Чтобы начать измерение, установите курсор в начальной точке и нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

После расположения курсора на конечной точке в противоположной стороне зоны нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка).

Теперь откорректируйте размер эллипса, перемещая трекбол. После перемещения трекбола для корректировки формы и размера эллипса нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). На экране отобразятся длина окружности и площадь вычерченного эллипса.

Таким образом можно провести несколько измерений.

Для выхода из функции измерения щелкните снова по значку [Distance] (Расстояние).

Clear Measurements

Выберите кнопку [Clear Measurements] (Стереть измерения) в нижней части изображения для удаления отображаемых результатов измерений.

15.3.7 Аудиозапись



Запись голосового комментария к изображению.

Для записи голоса выполните следующие действия.

Установите курсор на изображении, к которому требуется комментарий, и нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). После начала записи появится диалоговое окно и будет показано время записи, как показано на рисунке ниже.



Для завершения записи нажмите на кнопку [Stop] (Остановка).

NOTE: В Voluson® 730Pro нет встроенного и специального микрофона.

15.3.8 Ввод комментария



Сопровождение изображения комментарием.

Установите курсор на изображении, к которому требуется комментарий, и нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Напечатайте нужный текст.



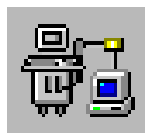
Нажмите на кнопку [OK] для завершения комментария.

15.3.9 DICOM-отправка

Выборочная отсылка DICOM-изображений

Существует возможность выборочной отсылки отдельных изображений посредством DICOM-сети.

Подведите курсор к изображению, которое нужно экспортировать. Нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Для выбора нескольких изображений нажмите на клавишу **[Ctrl]** на буквенно-цифровой клавиатуре и выберите каждое изображение с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка).



Щелкните по этому значку. Количество выбранных изображений отображается на экране. Нажмите на кнопку [OK].



После подтверждения на экране появится диалоговое окно, показанное ниже.



Выберите нужный пункт назначения и нажмите на кнопку [Send].

Для ввода нового пункта назначения нажмите на кнопку [Add] (Добавить), введите информацию и нажмите на кнопку [OK].

Для подтверждения или изменения информации о пункте назначения выделите пункт назначения и нажмите на кнопку [Modify] (Изменить).

Подробнее о просмотре настроек системы см. раздел «Указание DICOM-адреса» 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на стр. 17-32.

Внимание!



Не отправляйте на DICOM-сервер изображения, сохраненные на Sonoview с помощью сжатия с потерями в формате JPEG (ниже 100 %). Такие изображения помечены ярким желтым знаком J (например J80 — коэффициент сжатия 80 %).

Изображение можно послать посредством 4 серверов хранения данных одновременно.

Test Connection (Диагностическое соединение): проверка соединения с DICOM-станцией (пункт назначения).

Сначала выберите станцию, подлежащую проверке, с помощью правой или левой клавиши трекбола и нажмите на кнопку [Test] (Проверка). Если TCP/IP-соединение с удаленной станцией активно, в столбце [Ping] появится надпись: Normal (Нормальное). Если DICOM-сервер на удаленной станции активен, в столбце [Verify] (Проверка) появится надпись: Normal (Нормальное).

Такая проверка соединения может занять до 30 секунд.

После завершения действий нажмите на кнопку [Send] (Отослать). Выбранное исследование отсылается системой в пункт назначения.

15.3.10 DICOM-печать

Избирательная DICOM-печать

Существует возможность избирательной печати изображений на принтере, подключенном к DICOM-сети.

Подведите курсор к отдельному изображению, подлежащему печати. Нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка).

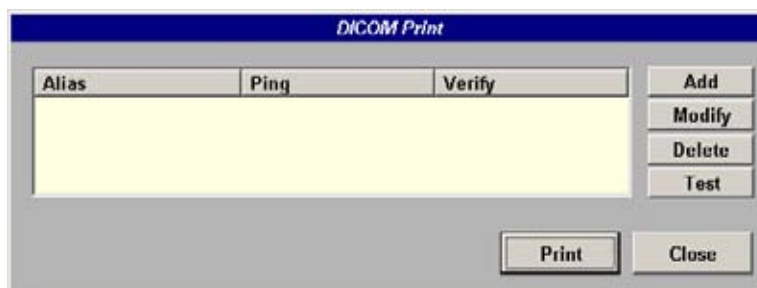
Для выбора нескольких изображений нажмите на клавишу **[Ctrl]** на буквенно-цифровой клавиатуре и выберите каждое изображение с помощью правой клавиши трекбола [Set] (Установка).



Щелкните по этому значку. Количество выбранных изображений отображается на экране. Нажмите на кнопку [OK].



После выбора [OK] появится диалоговое окно, показанное ниже.



Для печати изображения на DICOM-принтере выберите нужный пункт назначения и нажмите на [Print] (Печать).

Чтобы добавить новый принтер, нажмите на кнопку [Add] (Добавить). Введите соответствующую информацию и нажмите на кнопку [OK].

Для изменения информации о принтере выделите принтер и нажмите на кнопку [Modify] (Изменить).

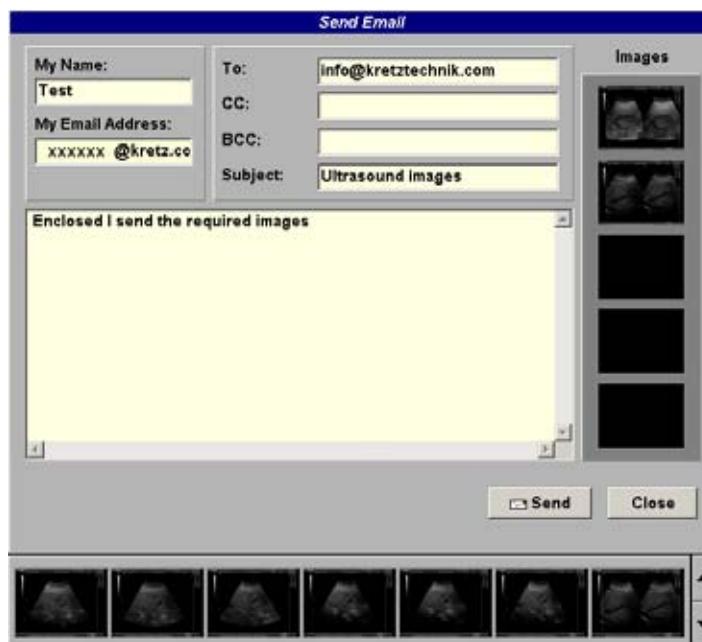
Подробнее см. инструкцию, прилагаемую к принтеру, и свидетельство о соответствии стандарту DICOM.

15.3.11 Отсылка электронной почты



Sonoview оснащена функцией отправки изображений, прикрепленных к сообщениям электронной почты.

Щелкните по значку [E-mail] и введите адрес электронной почты, тему и содержание сообщения.

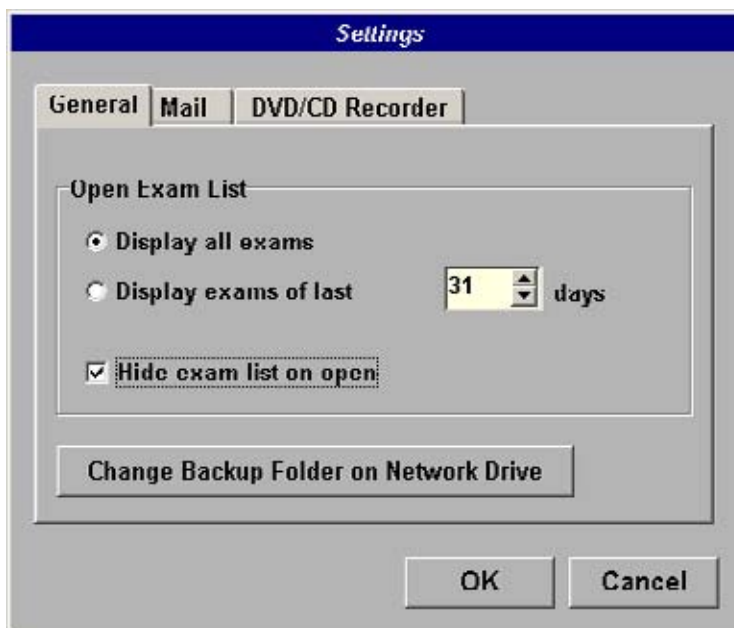


Подведите курсор к нужному изображению, подлежащему отсылке, в окне мини-картинок. Нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Граница данного изображения замигает. Передвиньте курсор к окну изображений в формате электронной почты и нажмите на правую клавишу трекбола [Set] (Установка). Просмотр выбранных изображений подтверждает их прикрепление. После прикрепления остальных изображений точно таким же образом нажмите на клавишу [Send] (Отправить) для отправки сообщения электронной почты.

15.3.12 Настройки



Настройки сети включают три регулировки.



1. GENERAL (ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ)

Выберите отображение Open Exams List (Открыть список исследований):

- отображение всех исследований;
- отображение исследований, проведенных за последние xxx дней.

NOTE: Если отображение ограничивается несколькими днями, время загрузки исследований сокращается.

Для обеспечения защиты данных пациента выберите Hide exams on open (Скрыть исследования во время открытия).

Изменение папки резервного копирования на сетевом приводе 'Изменение папки резервного копирования на сетевом приводе' на стр. 15-27



2. MAIL (Почта)

Назначьте сервер исходящей почты и время ожидания.



3. DVD/CD RECORDER (ЗАПИСЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО DVD / CD)

Отрегулируйте скорость записи записывающего устройства DVD/CD.

После настройки система используется без внесения изменений до следующего раза

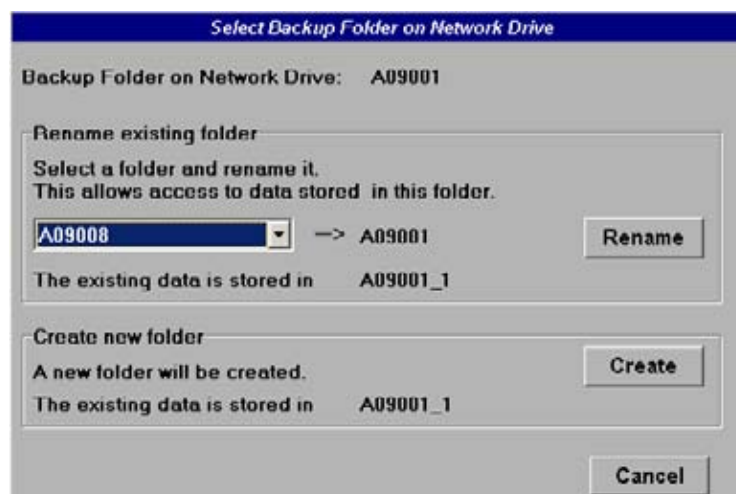
15.3.12.1 Изменени е папки резервного копирования на сетевом приводе

Эта функция позволяет получать данные из других источников (Voluson® 730 или 4D View) и использовать их в текущем приложении.

Change Backup Folder on Network Drive

Выберите эту кнопку (на странице настроек **General** (Общие сведения)).

Появится следующее диалоговое окно:



С помощью подключенного сетевого привода можно сохранить данные об изображении Sonoview в папку сервера; см. также: [Map Network Drive](#) (Подключение сетевого привода) 'Подключение сетевого диска' на *стр. 17-42*. Однако на определенный сервер могут экспортироваться данные с двух и более систем. Во избежание искажения данных в результате перекрывающихся друг друга операций записи каждая система создает свою собственную Backup Folder (Папку резервного

копирования) для сохранения данных. В этой папке хранятся данные резервного копирования.

В первой строке диалогового окна (см. изображение выше) приведено имя (например серийный номер A09001) папки резервного копирования, используемой для хранения имеющихся данных и считывания данных с сетевого диска. Если система подключена к сетевому приводу, все операции импорта и экспорта выполняются с участием Backup Folder (Папки резервного копирования).

Например,

в системе с серийным номером A09001 имеется папка резервного копирования A09001, а в системе с серийным номером A09008 имеется папка резервного копирования A09008.

NOTE: Система имеет доступ только к своей папке резервного копирования, соответствующей ее серийному номеру.



Можно создать новую рабочую папку с сохранением существующих данных, нажав на кнопку [Create] (Создать). Текущая папка резервного копирования переименовывается таким образом, чтобы ее номер находился в конце серийного номера.

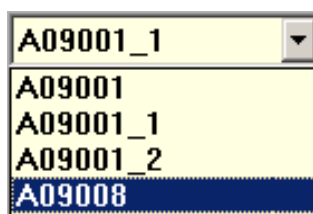
Например,

при необходимости создания новой папки резервного копирования для устройства A09001 ранее существовавшая папка переименовывается в A09001_1. Теперь эта папка содержит все данные. Создается новая пустая папка резервного копирования, ее номер — снова A09001.

Все операции теперь выполняются с участием новой папки резервного копирования A09001. С каждой последующей операцией [Create] (Создать) увеличивается цифра в конце (например: A09001_2, A09001_3 и т. д.).

Данные, хранящиеся в пронумерованных папках (например A09001_1 и A09001_2), могут быть перенесены обратно в папку резервного копирования. Сначала содержание текущей папки резервного копирования (например A09001) сохраняется в новой папке резервного копирования (A09001_3). Затем выбранная папка (например A09001_1) переименовывается, становясь новой папкой резервного копирования (A09001).

Данная операция выполняется с помощью кнопки [Rename] (Переименовать). В раскрывающемся списке содержатся все папки данных: как папки резервного копирования, так и пронумерованные папки. Выбранные здесь папки помещаются в место текущего резервного копирования, как описано выше.

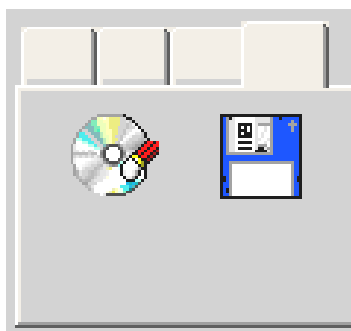


В раскрывающемся списке содержатся все папки сетевого диска. При выборе папки для переименования (например A09008, содержащей данные резервного копирования другой системы) папка не копируется, а просто переименовывается.

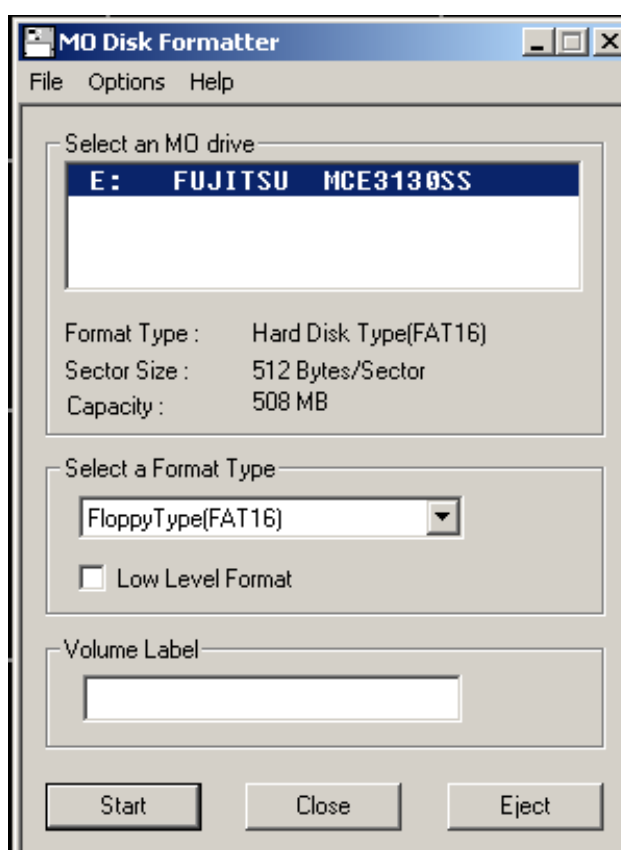
Таким образом, два устройства могут иметь общие данные, присваивая соответствующим папкам резервного копирования серийные номера подключенных систем.

15.3.13 Стирание информации с дисков DVD/CD + (R) W и форматирование магнитооптических дисков

Возможно стирание записи на диске DVD/CD + (R) W и/или форматирование картриджа магнитооптического диска. Вставьте носитель и выберите значок DVD/CD или магнитооптического диска.



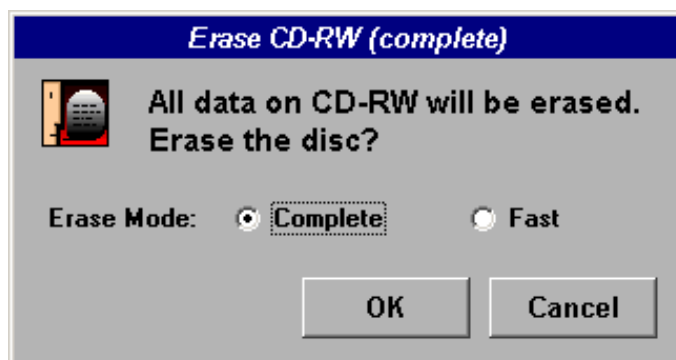
При выборе картриджа магнитооптического диска устройство отображает окно средства форматирования магнитооптического диска.



Выберите вид формата. Для форматирования картриджа магнитооптического диска выберите форматирование низкого уровня.

Нажмите на кнопку [Start] (Пуск) для запуска процесса форматирования.

При выборе значка [DVD/CD] устройство показывает окно стирания записи с DVD/CD.



Выберите Erase Mode (Режим стирания) и нажмите на кнопку [OK] для запуска процесса форматирования.

Примечание.

При использовании DVD + (R) W режим полного стирания недоступен.

Глава 16

Печать / запись / сохранение / пересылка данных

16. Печать / запись / сохранение / пересылка данных

- О печати изображений см. раздел Печать 'Печать' на *стр. 16-2*).
- О печати изображений на DICOM-принтере см. раздел DICOM-принтер 'DICOM-печать' на *стр. 16-3*).
- О сохранении изображений см. раздел Сохранение 'Сохранение' на *стр. 16-5*).
- Для отправки изображений посредством DICOM смотрите раздел Отправка изображений на DICOM-сервер 'Отправка изображений на DICOM-сервер' на *стр. 16-16*).

16.1 Печать

В системе уже установлены принтеры.

Условия эксплуатации.

1. Принтер(ы) подключен(ы) к гнезду для устройств удаленного управления на задней панели. см. раздел Подключение внутренних и внешних дополнительных устройств 'см. раздел «Подключение внутренних и внешних дополнительных устройств»' на *стр. 21-3*
2. Клавиши **[Print A]** (Печать А) и **[Print B]**(Печать Б) связаны с подключенным(и) принтером(-ами) см.: Периферийные устройства 'Периферийные устройства' на *стр. 17-14*



При нажатии на клавишу **[Print A]** (Печать А) распечатывается изображение с экрана. Для получения подробной информации о настройке принтера см. руководство пользователя к принтеру. Если кабель для удаленного управления принтером не подключен, пользуйтесь регуляторами на корпусе принтера.



При нажатии на клавишу **[Print B]** (Печать Б) распечатывается изображение с экрана. Для получения подробной информации о настройке принтера см. руководство пользователя к принтеру. Если кабель для удаленного управления принтером не подключен, пользуйтесь регуляторами на корпусе принтера.

16.1.1 DICOM-печать

Условие.

- Клавиша **[Print A]** (Печать А) или **[Print B]** (Печать Б) связана с принтером DICOM.
- Данные пациента должны быть зарегистрированы через меню информации о пациенте.

Порядок действий:

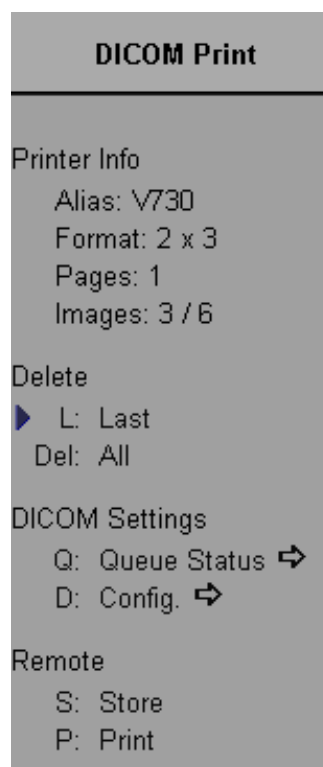
1. Нажмите на панели управления триггерную клавишу принтера, ассоциированную с принтером DICOM, чтобы сохранить изображение.

Появится окно конфигурации DICOM.

2. Отметьте строку с нужным адресом DICOM.

NOTE: Можно отметить только строку с пометкой **PRINT**, причем можно выбрать только один адрес. Подробнее о просмотре настроек системы см. раздел Указание DICOM-адреса 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на стр. 17-32.

Меню «Печать DICOM» появится в области меню.



Параметры принтера:

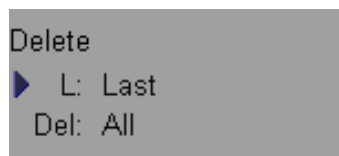
- **Псевдоним: V730** (зависит от настроек принтера)
- **Формат: 2 x 3** (зависит от настроек принтера)
- **Страниц: 1**
- **Изображений: 3 / 6** 3 изображения сохранены 6 изображений могут быть сохранены при выбранном формате печати

Изменение формата принтера см.: Указание адреса DICOM 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на стр. 17-32

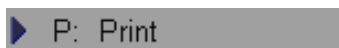
3. Выберите пункт [Store] (Сохранить)

4. Повторите пункт 1 и 3, чтобы сохранить все нужные изображения.

NOTE: Дважды нажмите на клавишу **[Print A]** (Печать А) **[Print B]** (Печать Б), которая ассоциирована с принтером DICOM, чтобы сохранить выбранное изображение или страницу отчета. В этом случае меню печати DICOM не будет отображаться!



5. При необходимости удалите все или последнее сохраненное изображение.



6. Выберите [Print] (Печать), чтобы напечатать все сохраненные изображения.

NOTE: В зависимости от настроек системы, задание печати DICOM-изображений выполняется со следующими параметрами:

- Manual (Вручную): печать запускается вручную (пользователем) при нажатии на клавишу [Print] (Печать) или
- Auto (page full) Автоматически (страница заполнена): задание на печать запускается автоматически, когда страница заполнена.

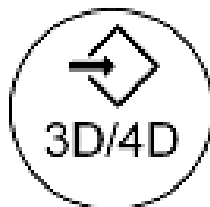
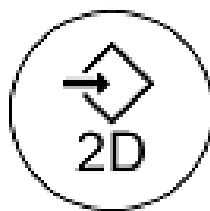
Изменение настроек задания печати DICOM-изображений, см.: «Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на *стр. 17-14*

Примечание.

Если текущее обследование закончено до вывода на принтер DICOM всех сохраненных изображений, появляется сообщение.



16.2 Сохранение



Нажимайте на эти клавиши для сохранения отсканированных изображений (или объемов) в SonoView или отсылки их на внешний сервер DICOM.

Чтобы выбрать место сохранения данных см: «Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на *стр. 17-14*

Существует несколько способов сохранения изображений:

- Сохранение 2D изображений 'Сохранение 2D-изображений' на *стр. 16-6*
- Сохранение 2D клипа 'Сохранение клипа 2D' на *стр. 16-8*
- Сохранение 3D данных 'Сохранение данных 3D' на *стр. 16-10*
- Сохранение 4D данных 'Сохранение данных 4D' на *стр. 16-11*
- Сохранение данных в файл AVI 'Сохранение данных в файл AVI' на *стр. 16-13*
- Отправка изображений на DICOM-сервер 'Отправка изображений на DICOM-сервер' на *стр. 16-16*

Все изображения (кроме данных в формате AVI) можно сопроводить текстовой информацией.

- Сохранение с комментарием 'Сохранение с комментарием' на *стр. 16-15*

NOTE: *Данные пациента должны быть введены.*

Если данные пациента не введены, появляется диалоговое окно. Введите данные пациента. См. «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на *стр. 4-7*.

В процессе сохранения на экране отображается одно из сообщений:

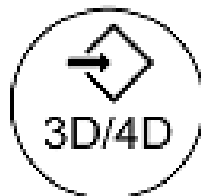
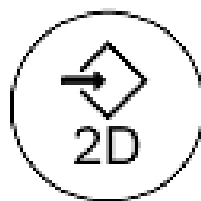
Saving in progress (to SonoView)

отображается при выборе сохранения данных в SonoView в настройках системы.

Saving in progress (to DicomServer)

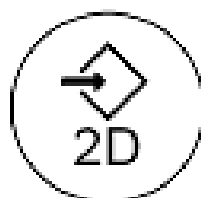
отображается при выборе сохранения данных в DICOM Server в настройках системы.

Примечание.

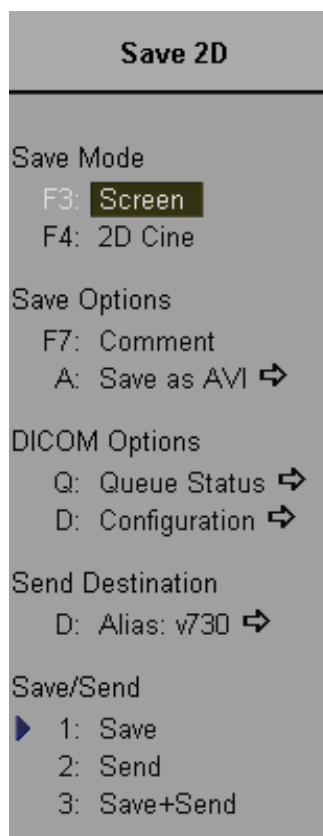


Нажмите на эти клавиши дважды, чтобы сохранить отображаемое изображение или объем на выбранном носителе (программа Sonoview или сервер DICOM). Чтобы выбрать место сохранения данных см. «Настройка системы: Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на *стр. 17-14*

16.2.1 Сохранение 2D-изображений

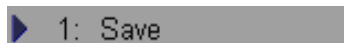


1. Нажмите на эту клавишу, чтобы сохранить 2D изображения. В области меню отображается меню Save 2D (Сохранение 2D).

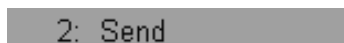


2. Выберите пункт [Screen] (Экран).

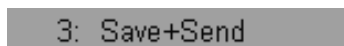
3. Выберите **Save/Send** (место сохранения / отсылки данных):



Сохранение в Sonoview.



Отсылка на внешний сервер DICOM.

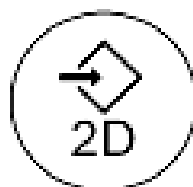


Сохранение в Sonoview и отсылка на внешний сервер DICOM.

NOTE: Изображения можно сохранять с или без сжатия JPEG. Подробнее см.: Метод сжатия JPEG Метод сжатия JPEG на стр. 16-19



4. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка), чтобы сохранить сканированное изображение.

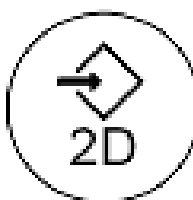


NOTE: Двойное нажатие этой клавиши приводит к сохранению данных на выбранном носителе. Чтобы выбрать место сохранения данных см. «Настройка системы: Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на стр. 17-14

Сохранение с комментарием см.: 'Сохранение с комментарием' на стр. 16-15

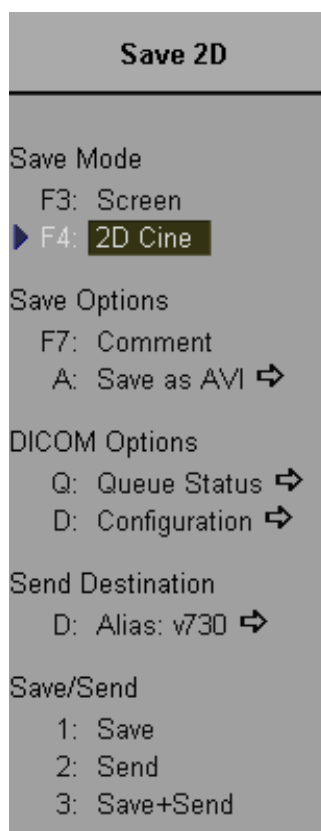
О просмотре сохраненных изображений см.: Sonoview 'Sonoview' на стр. 15-2

16.2.2 Сохранение клипа 2D



1. Нажмите на эту клавишу, чтобы сохранить последовательность 2D изображений клипа.

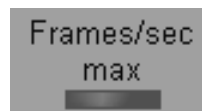
В области меню отображается меню Save 2D (Сохранение 2D).



2. Выберите пункт [2D Cine] (2D клип).

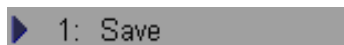


3. Укажите начальное и конечное изображения 2D последовательности (кинопетли) вращением этих двух регуляторов.



4. Выберите частоту смены кадров последовательности изображений (макс. 200 изображений) при помощи регулятора [Frames/sec] (Кадров/сек).

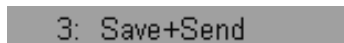
5. Выберите место сохранения/отсылки данных **Save/Send**:



Сохранение в Sonoview.



Отсылка на внешний сервер DICOM.



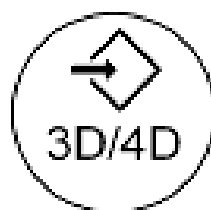
Сохранение в Sonoview и отсылка на внешний сервер DICOM.



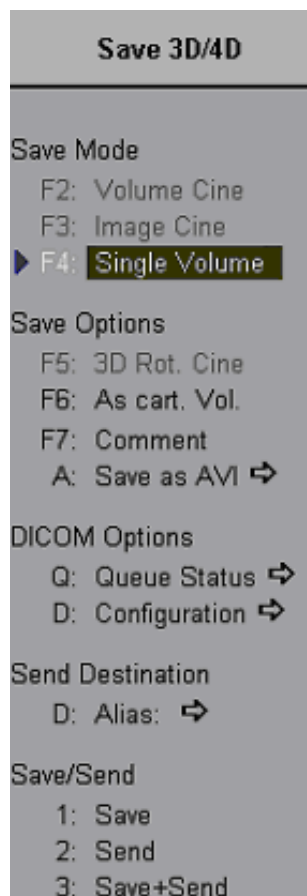
6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка), чтобы сохранить сканированную последовательность 2D клипа.

NOTE: Последовательности 2D-изображений в клипе можно сохранять с или без сжатия JPEG. Подробнее см.: [Метод сжатия JPEG](#) 'Метод сжатия JPEG' на стр. 16-19
[Сохранение с комментарием](#) см.: 'Сохранение с комментарием' на стр. 16-15)
 О просмотре сохраненных изображений см.: [Sonoview](#) 'Sonoview' на стр. 15-2

16.2.3 Сохранение данных 3D



1. Нажмите на эту клавишу для сохранения полученного объема.
В области меню отображается меню Save 3D/4D (Сохранение 3D / 4D).



2. Выберите **режим сохранения**: Первоначальный объем: Будет сохранен весь объем.
3. Выберите **опции сохранения**: 3D вращ. клип: будет сохранена последовательность вращающегося 3D клипа (в формате V730 или как многокадровое изображение).
Объем в декарт. системе: Будет сохранен объем в системе декартовых координат.
4. Выберите **Save/Send** (место сохранения/отсылки данных):



Сохранение в Sonoview.



Отсылка на внешний сервер DICOM.

3: Save+Send

Сохранение в Sonoview и отсылка на внешний сервер DICOM.

NOTE: Выбор формата данных, см.:

«Указание адреса DICOM» 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на стр. 17-32, «Конфигурация Sonoview» 'Конфигурация Sonoview' на стр. 17-37

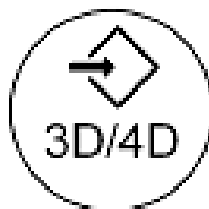


5. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка), чтобы сохранить сканированный 3D объем.

Сохранение с комментарием см.: 'Сохранение с комментарием' на стр. 16-15)

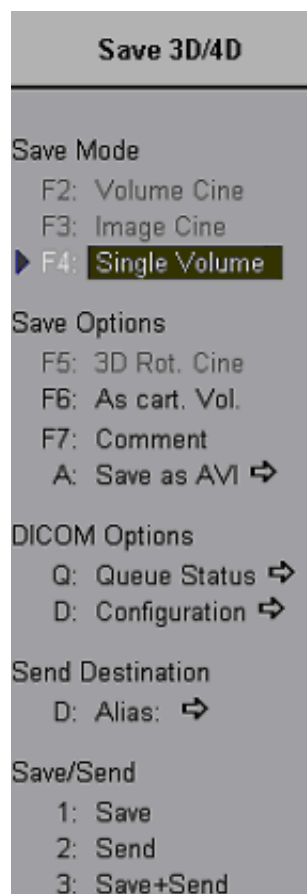
О просмотре сохраненных изображений см.: Sonoview 'Sonoview' на стр. 15-2

16.2.4 Сохранение данных 4D



1. Нажмите на эту клавишу для сохранения полученного объема.

В области меню отображается меню Save 3D/4D (Сохранение 3D / 4D).



2. Выберите **режим сохранения**: Объемный клип: будет сохранена последовательность 3D изображений (в формате V730 или как многокадровое изображение). Клип с изображением: будут сохранены последовательность клипа и последний объем. Только объем: будет сохранен объем, который отображается на экране.

3. Выберите **опции сохранения**: 3D вращ. клип: будет сохранена последовательность вращающегося 3D клипа (в формате V730 или как многокадровое изображение). Объем в декарт. системе: будет сохранен объем в системе декартовых координат.

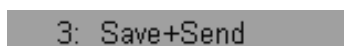
4. Выберите **Save/Send** (место сохранения/отсылки данных):



Сохранение в Sonoview.



Отсылка на внешний сервер DICOM.



Сохранение в Sonoview и отсылка на внешний сервер DICOM.

NOTE: Выбор формата данных, см.:

NOTE: «Указание адреса DICOM» 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на стр. 17-32, «Конфигурация Sonoview» 'Конфигурация Sonoview' на стр. 17-37



5. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка), чтобы сохранить сканированный 3D объем.

Сохранение с комментарием см.: 'Сохранение с комментарием' на стр. 16-15)

О просмотре сохраненных изображений см.: Sonoview 'Sonoview' на стр. 15-2

16.2.5 Сохранение данных в файл AVI

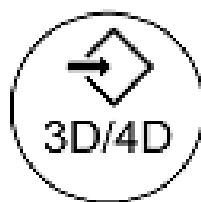
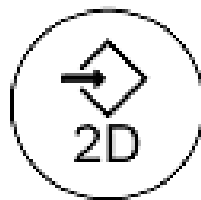
При помощи этой функции следующие последовательности сохраняются как файлы AVI на DVD/CD+(R)W-диск или магнитно-оптический диск.

- 2D клип (последовательность 2D изображений или изображений в формате 2D/ЦДК).
- 3D-вращение клип (последовательность вращающегося 3D изображения)
- 4D клип (последовательность 3D изображений).

Примечание.

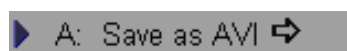
- Сохранение возможно только при наличии вышеуказанных последовательностей.

Порядок действий:



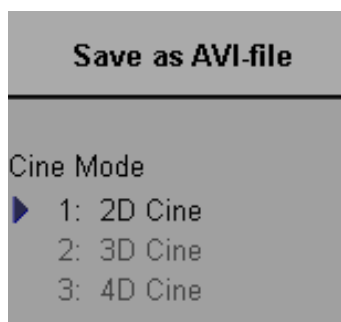
1. Нажмите на эти клавиши, чтобы сохранить последовательность изображений клипа.

В области меню отображается меню сохранения данных.

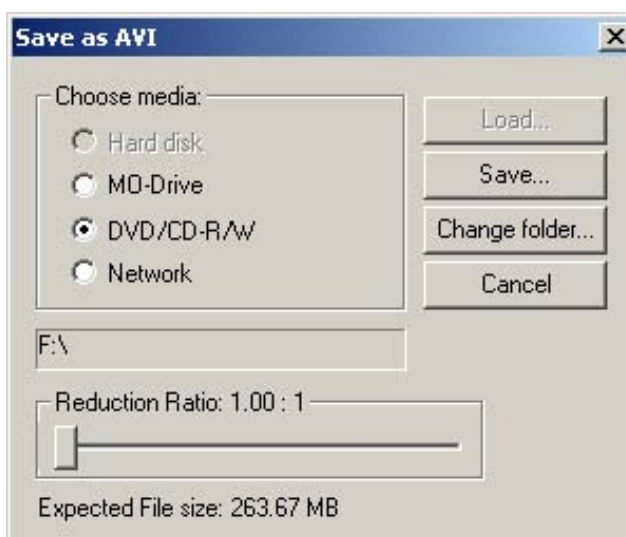


2. Выберите пункт [Save as AVI] (Сохранить как AVI).

В области состояния появится меню сохранения в файл AVI.



3. Выберите последовательность клипа.
4. На экране появится окно Save as AVI (Сохранить в формате AVI).



5. Выберите носитель (например DVD/CD+(R)W) и настройте разрешение при помощи ползунка Reduction Ratio (Коэффициент сжатия).
6. Отметьте галочкой поле сжатия, чтобы получить сжатый файл AVI.

Возможно сохранить сжатый AVI файл с потерей качества.

Для видеоизображения сжатия в формат AVI используется стандарт (кодек) MS Video 1. Примите во внимание, что такой метод сохранения данных предполагает потерю качества, поэтому необходимо учитывать рекомендации:



Ультразвуковое изображение расходует большие ресурсы памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия AVI. Сжатие AVI — это метод сжатия изображений с потерей качества (т. е. изображение в сжатом формате AVI отличается от оригинального изображения тем, что содержит меньше данных). При сжатии AVI информацией, к которой невооруженный глаз человека нечувствителен, пренебрегают.

NOTE: *Перед сохранением файлов AVI на DVD/CD+(R)W-диск убедитесь, что он чистый, и его поверхность не имеет царапин!*

7. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранить).



8. Чтобы ввести имя файла, нажмите [New File] (Новый файл).

9. При нажатии на кнопку [Ok] файл AVI сохраняется на выбранном носителе.

16.2.6 Сохранение с комментарием

Каждое изображение может сопровождаться текстом.

► F7: Comment

Выберите пункт [Comment] (Комментарий).



Введите текст в диалоговом окне. (максимум 40 символов)

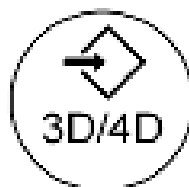
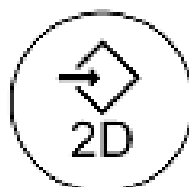
Просмотр сохраненных изображений с комментариями см.: [«Изображения с текстовыми комментариями»](#) 'Изображения с текстовыми комментариями' на *стр. 15-15*

16.2.7 Отправка изображений на DICOM-сервер

После конфигурации DICOM и выбора места сохранения данных в системных настройках DICOM Server (Сервер DICOM), 2D изображения, 3D объемные изображения и последовательности (2D клип, 3D вращающийся клип 4D клип) можно переслать по указанному адресу DICOM.

До этого данные пациента должны быть введены через меню информации о пациенте. см.: «Стандартный ввод» 'Стандартный ввод' на *стр. 4-21*

Порядок действий:



1. Нажмите **[Save 2D]** (Сохранить 2D) или **[Save 3D/4D]** (Сохранить 3D/4D), чтобы вызвать соответствующее меню сохранения.
2. При необходимости выберите место сохранения (DICOM адрес), см. «Конфигурация DICOM» ('Конфигурация DICOM' на *стр. 16-17*)
3. Выбором соответствующего пункта укажите один из доступных режимов пересылки данных DICOM.

2D изображение:	Будет переслано 2D изображение (изображения) с экрана.
2D Cine (Клип 2D):	Будет передана выбранная последовательность 2D изображений (с сжатием JPEG или без него).
3D объем:	Будет передано 2D изображение с набором 3D данных (в полярной или декартовой системе), 3D вращ. клип (последовательность вращающихся 3D изображений в формате V730 или как многокадровое изображение) или 4D клип (последовательность 3D изображений в формате V730 или как многокадровое изображение).

NOTE: Выбор формата данных, см.:

NOTE: «Указание адреса DICOM» 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на *стр. 17-32*, «Конфигурация Sonoview» 'Конфигурация Sonoview' на *стр. 17-37*

► F7: Comment

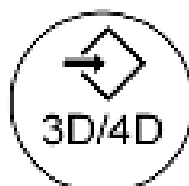
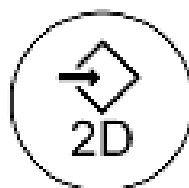
4. При необходимости добавьте комментарии см.: «Сохранение с комментарием» 'Сохранение с комментарием' на *стр. 16-15*

2: Send

5. Выберите этот пункт для пересылки данных в выбранное место.



6. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола [Set] (Установка) для пересылки выбранного объекта на внешний сервер DICOM.



NOTE: Нажмите на эти клавиши дважды, чтобы сохранить отображаемое изображение или объем на выбранном носителе (программа Sonoview или сервер DICOM).

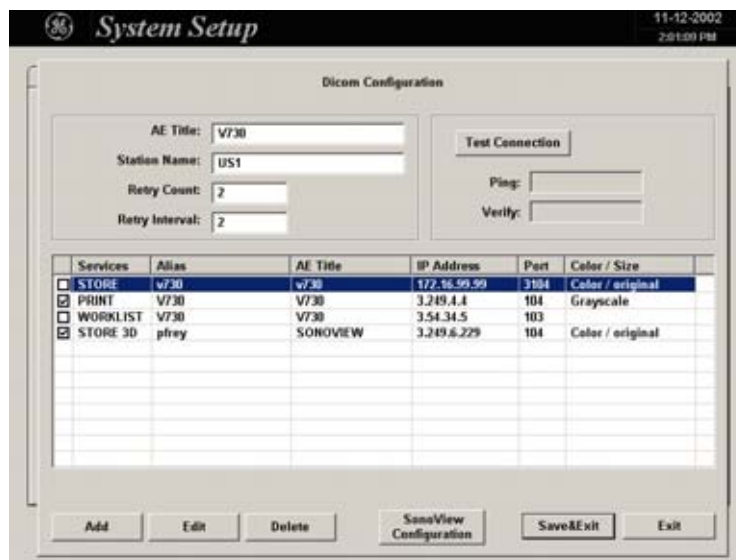
Чтобы выбрать место сохранения данных см. «Настройка системы: Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на стр. 17-14

16.2.7.1 Конфигурация DICOM



1. Выберите пункт [Configuration] (Конфигурация).

На экране появится следующее окно.



2. Отметьте строку с нужным адресом DICOM.

NOTE: Можно выбирать строки только с названием **STORE** или **STORE 3D**, и только один адрес!

Чтобы добавить новое место сохранения / пересылки данных, нажмите на кнопку [Add] (Добавить) и введите информацию.

Чтобы отредактировать конфигурацию существующего адреса DICOM Address, нажмите на кнопку [Edit] (Редактирование).

Подробнее о настройке формата данных и качестве сжатия JPEG см. Настройка системы:

- [To Specify a DICOM Address](#) (Указать адрес DICOM) 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на *стр. 17-32*
- [SonoView Configuration](#) (Конфигурация SonoView)'Конфигурация SonoView' на *стр. 17-37*

16.2.7.2 DICOM – структурированный отчет

До настоящего времени существовало два способа передачи данных отчета на удаленный сервер отчетов. Или данные передавались через серийный порт, или по сети, что требовало постоянной работы удаленного сервера отчетов.

Теперь для структурированных отчетов по акушерским / гинекологическим обследованиям применяется стандарт DICOM. Данные, полученные с помощью пакета измерений, применяются для создания файла DICOM SR, соответствующего стандарту DICOM. Этот файл передается по сети на удаленный сервер. Если удаленный сервер понимает формат DICOM SR, он может принять наши данные без дополнительной настройки.

Подробнее о настройках см.:

[To Specify a DICOM Address](#) (Указать адрес DICOM) 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на *стр. 17-32*

16.2.7.3 DICOM – MPPS

MPPS — Modality Performed Procedure Step (Автоматическое оповещение информационной системы о завершеном этапе). Система информирует удаленный сервер о начале, завершении или отмене обследования, отсылая особую информацию по стандарту DICOM. Эта информация может быть применена для координации различных процедур, запланированных для отдельного пациента, которые проводятся по различным заданным методикам.

Подробнее о настройках см.:

[To Specify a DICOM Address](#) (Указать адрес DICOM) 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на *стр. 17-32*

**16.2.7.4 DICOM –
подтверждение
хранения**

Без подтверждения хранения система предполагает, что передача изображений на удаленный сервер DICOM была выполнена успешно, если не получено сообщения об ошибке. Подтверждение хранения дополнительно повышает уровень безопасности. Вместо предположения об успешной передаче данных система посылает запрос на подтверждение от удаленного сервера DICOM, что все изображения были успешно получены и сохранены. Только после этого подтверждения изображения, которые хранились на локальном диске системы, будут удалены. Если подтверждение не получено, изображения могут пересылаться еще раз.

Подробнее о настройках см.:

To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM) 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на *стр. 17-32*

**16.2.7.5 Метод
сжатия JPEG**

Ультразвуковое изображение расходует большие ресурсы памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. Сжатие JPEG — это метод сжатия изображений с потерей качества (т. е. изображение в сжатом формате JPEG отличается от оригинального изображения тем, что содержит меньше данных). При сжатии JPEG информацией, к которой невооруженный глаз человека нечувствителен, пренебрегают. Уровень качества изображения (от 100 % до 80 %) определяет количество игнорируемых данных. Если параметр качества установлен на 100 %, невооруженный глаз не отметит различий.

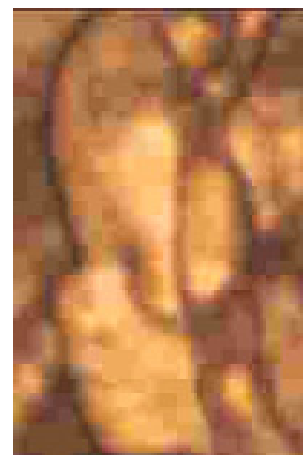
Определение уровня качества, см.:

«Указание адреса DICOM» 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на *стр. 17-32*, «Конфигурация Sonoview» 'Конфигурация Sonoview' на *стр. 17-37*

Исходный BMP

JPEG 70 %

JPEG 10 %



NOTE: При сжатии JPEG зоны с очень похожим окрашиванием сжимаются, что приводит к образованию прямоугольных зон одного цвета на изображении JPEG.



С применением сжатия JPEG возможно сохранить изображения в Sonoview. Из Sonoview изображения можно отослать на сервер DICOM, еще раз применив сжатие JPEG. Примите во внимание, что формат JPEG предполагает потерю качества, поэтому необходимо учитывать рекомендации:

- Для сжатия изображения в формате JPEG применяйте настройку качества ниже 100 % не более одного раза.
 - Если изображения были сохранены в Sonoview с качеством меньше 100 %, и вы собираетесь отослать изображение на сервер DICOM, настройте качество 100 % в настройках DICOM. см.: [«Отсылка DICOM-изображений»](#) 'DICOM-отправка' на стр. 15-22
 - Если вы намереваетесь экспортировать изображения из Sonoview, применяя сжатие JPEG с потерей качества (менее 100 %), сохраните эти изображения в Sonoview с качеством 100 %. см.: [«Экспорт исследований»](#) 'Экспорт исследований' на стр. 15-8 / [«Экспорт изображений»](#) 'Экспорт изображений' на стр. 15-18
-



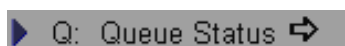
Изображения, преобразованные с помощью сжатия JPEG с потерей качества, отмечены в системе Sonoview желтой буквой J (например J80 — коэффициент сжатия 80 %) в левой верхней части изображения.

16.2.7.6 Сжатие 3D/4D

Большое количество информации 3D / 4D ультразвуковых данных увеличивает размер файлов до нескольких Мб. Сжатие этих данных позволит занять меньше места при хранении, но при этом увеличит время архивации данных на определенном носителе и облегчит обмен данными по сети.

[Sonoview Configuration](#) (Конфигурация Sonoview)'Конфигурация Sonoview' на стр. 17-37

16.2.7.7 Queue Status (Статус очереди)



Выберите этот пункт, чтобы отобразить DICOM Transfer Queue Status (Состояние очереди на передачу DICOM).

Это окно показывает текущее состояние передачи данных.

DICOM Transfer Queue Status

Patient ID	Date / Time	Alias	Type	Status	Retry
A9999-2002-05-31-0...	31.05.2002 09:11:18	v730	STORE	FAIL	1
A9999-2002-05-31-0...	31.05.2002 09:11:18	v730	STORE	FAIL	1

Retry Delete Retry all Delete all Close

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 17

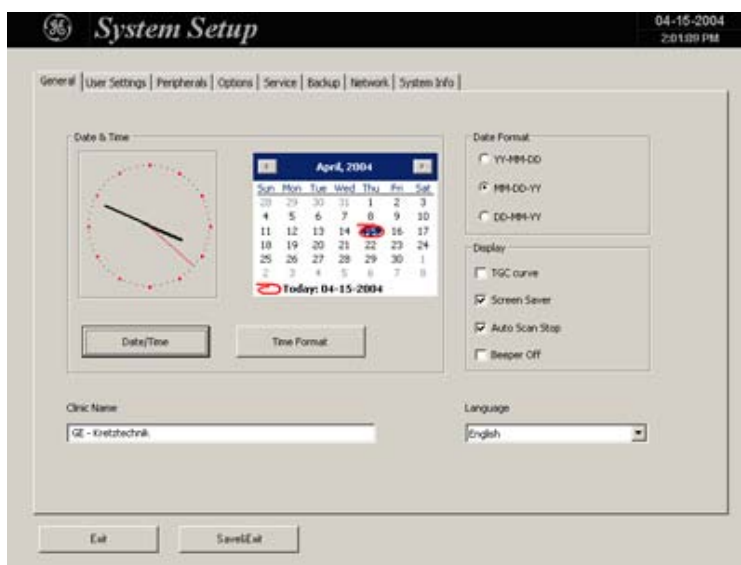
«Настройка системы»

17. «Настройка системы»

Введение

Различные диалоговые страницы и окна на рабочем столе настройки системы поддерживают изменения параметров системы.

Рабочий стол настройки системы: например, открытая страница General (Общие сведения).



В основной операции проводятся с помощью трекбола и его клавиш (эмуляция мыши).



Трекбол (местоположение мыши): размещает на рабочем столе указатель (стрелку).



Левая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.



Верхняя кнопка трекбола (правая кнопка мыши): функции в системе не предусмотрено.



Правая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.

17.1 Вызов окна настройки биопсии

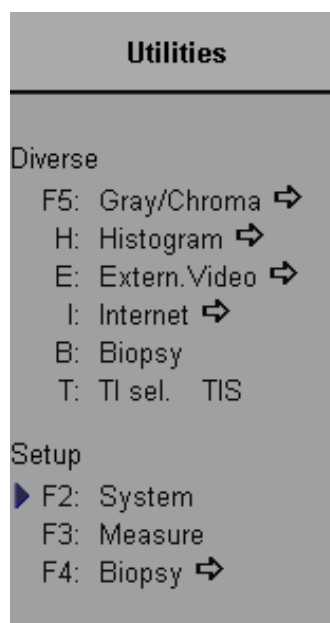
Для вызова процедуры настройки выберите элемент [System] (Система) в меню Utilities (Утилиты) для активизации рабочего стола настройки на экране.

Порядок действий:



Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) на панели управления.

Область меню заменяется на меню Utilities (Утилиты).




A rectangular button with a dark grey background and white text that reads "F2: System".

Выберите пункт [System] (Система).

17.2 Выход из процедуры настройки

A rectangular button with a light grey background and black text that reads "Exit".

С помощью указателя мыши (стрелки) выберите кнопку [Exit] (Выход) и нажмите на [Set] (Установка) (правая/левая клавиша трекбола). Изменения настройки отменяются и не сохраняются.

A rectangular button with a light grey background and black text that reads "Save&Exit".

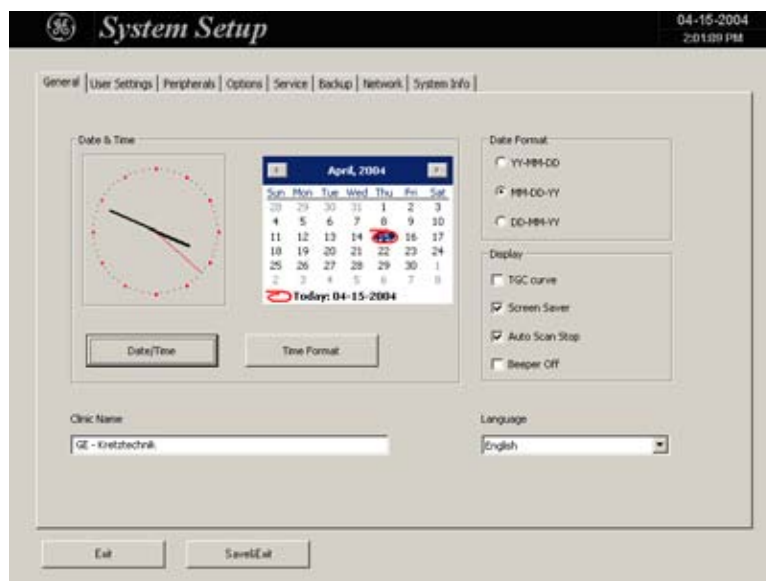
С помощью указателя мыши выберите кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход) (стрелки) и нажмите на [Set] (Установка) (правая/левая клавиша трекбола). Изменения настройки сохраняются.

17.3 Страницы рабочего стола настройки системы

На рабочем столе настройки системы имеются следующие страницы.

- [General](#) (Общие сведения) 'Общие сведения' на *стр. 17-5*
- [User Settings](#) (Пользовательские настройки) 'Пользовательские настройки' на *стр. 17-7*
- [Peripherals](#) (Периферийные устройства) 'Периферийные устройства' на *стр. 17-14*
- [Option](#) (Опции) 'Опции' на *стр. 17-15*
- [Service](#) (Служба) 'Служба' на *стр. 17-18*
- [Backup](#) (Резервное копирование) 'Резервное копирование' на *стр. 17-19*
- [Network](#) (Сеть) 'Сеть' на *стр. 17-30*
- [System Info](#) (Информация о системе) 'System Info (Информация о системе)' на *стр. 17-43*

17.3.1 Общие сведения

**Date Format (Формат даты):**

Активируйте соответствующую клавишу опции (можно активировать только одну клавишу), для того чтобы выбрать желаемый формат даты (день — DD, месяц — MM и год — YY).

Отображение (каждая клавиша выполняет функции включения/выключения):

Нажмите на кнопки нужной функции.

TGC curve (Кривая КУГ):

включение/выключение графического отображения кривой КУГ.

Screen saver (Хранитель экрана):

включение: через пять минут после последней операции включается хранитель экрана; для выключения нажмите на любую аппаратную клавишу.

Auto scan stop (Остановка автосканирования):

через две минуты после выполнения последней операции система активирует режим считывания, если он не активен.

Beeper off (Выключение звукового сигнализатора):

выключите Веер (Звуковой сигнал), включающийся при нажатии на обычные клавиши системы.

Clinic Name (Название клиники):

Выберите текстовое окно для ввода названия новой клиники, введите информацию с помощью клавиатуры. Название клиники будет скопировано в идентификатор больницы, расположенный в информационном заголовке экрана после закрытия настройки посредством [Save&Exit] (Сохранение и выход).

Language (Язык):

Откройте раскрывающееся меню и выберите нужный язык.

NOTE: В меню перечислены только языки, доступные в системе. После установки нового языка он автоматически добавляется в список.

После команды [Save&Exit] (Сохранение и выход) появится диалоговое окно с предложением перезагрузить систему.

Для всего пакета измерений (общие измерения и расчеты, настройка измерений и рабочие таблицы/отчеты) существует поддержка национального языка.

После изменения языка систему следует перезагрузить!

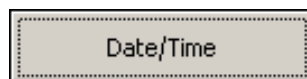
EUM Language (Язык EUM):

Откройте раскрывающееся меню и выберите нужный язык.

Этот выбор не влияет на основной язык и наоборот.

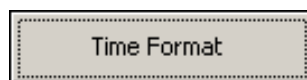
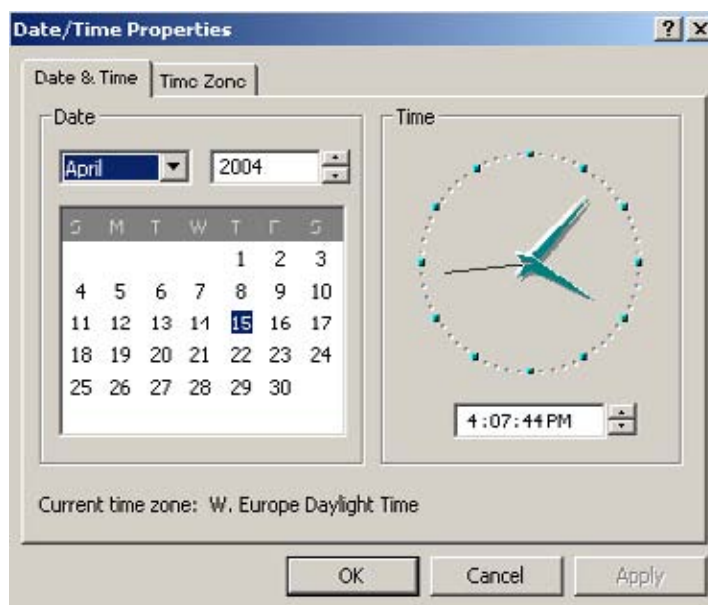
В меню перечислены только языки, доступные в системе. После установки нового языка он автоматически добавляется в список.

**17.3.1.1 Установка
даты (Date),
времени (Time) и
часового пояса
(Time Zone)**



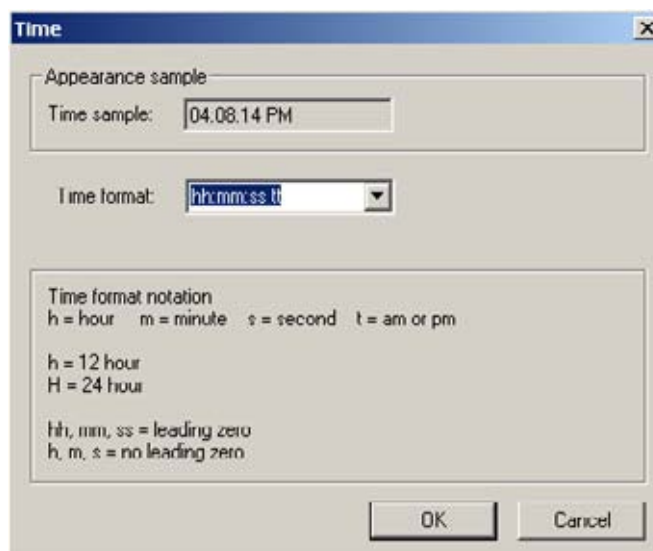
Выберите кнопку [Date/Time] (Дата/время), чтобы активировать вспомогательное диалоговое окно для ввода даты, времени и временной зоны.

Закройте вспомогательное окно, нажав [Ok] или [Cancel] (Отмена) для возвращения к Setup Page (Странице настройки).

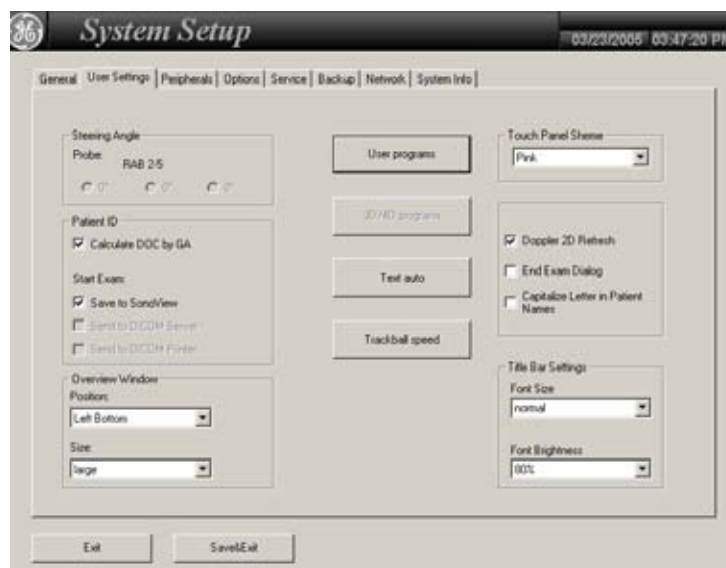


Выберите кнопку [Time Format] (Формат времени), чтобы активировать вспомогательное диалоговое окно для выбора нужного формата времени.

Закройте вспомогательное окно с помощью [Ok] или [Cancel] (Отмена) для возвращения к Setup Page (Странице настройки).



17.3.2 Пользовательские настройки



Угол поворота:

Если выбранный датчик поддерживает поворот, отображаются возможные углы. Если выбранный датчик не поддерживает поворот, поле ввода остается серым (выключенным).

Расчет DOC (Даты зачатия) по GA (гестационному возрасту):

при выборе этого пункта (стоит метка выбора) автоматически подсчитывается DOC (Дата зачатия), если введен GA (Гестационный возраст) на экране Patient Information (Информация пациента). См. в 'Данные о пациенте и измерениях хранятся в Data manager (Администраторе данных) (все временные данные о пациенте и измерениях удаляются).' на стр. 4-10.

<p><u>Начало исследования:</u></p>	<p>в зависимости от выбора экран Patient Information (Информация пациента)</p> <ul style="list-style-type: none"> • сохраняется на Sonoview и/или • посылается на внешний DICOM-сервер и/или • распечатывается на DICOM-принтере <p>при выборе [Start Exam] (Начать исследование) (соответственно — [Continue Exam] (Продолжить исследование) в окне Edit Patient Info (Редактирование информации о пациенте)).</p>	
<p><u>Примечание.</u></p>	<p>Команда Send to DICOM Server (Отослать на сервер DICOM) может быть выполнена, только если указан приемник Service: STORE (Служба: хранение); команда Send to DICOM Printer (Отослать на принтер DICOM) может быть выполнена, только если указан приемник Service: PRINT (Служба: печать). См. раздел: <u>To specify a DICOM Address</u> (Указать адрес DICOM)'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на <i>стр. 17-32.</i></p>	
	<p>Auto Start Acquisition (Автозапуск сбора данных): если установлен этот флажок, система автоматически начинает новый сбор данных в 2D-режиме при нажатии на Start Exam (Начать исследование), не выводя диалога Start Exam with old ultrasound Image? (Начать исследование с предыдущим ультразвуковым изображением?). Если этот флажок не отмечен, диалог отображается, как описано в разделе <u>Standard Input</u> (Стандартный ввод данных)'Стандартный ввод' на <i>стр. 4-21</i></p>	
<p><u>Окно обзора:</u></p>	<p>Расположение:</p>	<p>Off (Выкл.), Left Top (Вверху слева), Left Bottom (Внизу слева) (по умолчанию), Right Top or Right Bottom (Вверху справа или внизу справа).</p>
	<p>Размер:</p>	<p>большое, нормальное (по умолчанию) или маленькое.</p>
<p><u>Начальное положение документа:</u></p>	<p>этот параметр настройки определяет исходное положение курсора записи при включении функции [ABC] (Текст). Курсор записи на графическом отображении показывает текущее заданное положение. Для изменения исходного положения документа выберите новое положение с помощью курсора мыши и нажмите на [Set] (Установка) (правая/левая клавиша трекбола).</p>	
<p><u>Пользовательские программы:</u></p>	<p>просмотр: <u>To Save an User Program</u> (Сохранить пользовательскую программу)'Сохранение пользовательской программы' на <i>стр. 17-9</i></p>	
<p><u>3D-/4D-программы:</u></p>	<p>просмотр: <u>To Save a 3D/4D Program</u> (Сохранить 3D-/4D-программы)'Сохранение 3D-/4D-программ' на <i>стр. 17-11</i></p>	
<p><u>Автотекст:</u></p>	<p>просмотр: <u>To Enter/Overwrite Text Auto</u> (Ввести/записать поверх автотекста)'Ввод/запись поверх автотекста' на <i>стр. 17-12</i></p>	
<p><u>Скорость трекбола:</u></p>	<p>просмотр: <u>To Adjust the Trackball Speed</u> (Отрегулировать скорость трекбола)'Регулировка скорости трекбола' на <i>стр. 17-13</i></p>	
<p><u>Меню — яркость:</u></p>	<p>раскрывающееся меню для регулировки яркости отображения меню на экране.</p>	

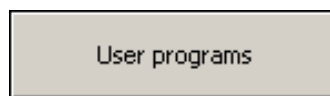
<u>Цветовой уровень диалогового окна:</u>	Выберите нужный цветовой уровень для диалоговых окон пользовательского интерфейса (например окон настройки системы, рабочей таблицы, данных пациента и т. д.). Возможны следующие варианты: Brightest (Самый яркий), Bright (Яркий), Standard (Light Text) (Стандартный (светлый текст), Standard (Dark Text) (Стандартный (темный текст), Dark (Default) (Темный (по умолчанию), Darkest (Самый темный).
<u>Обновление доплеровского 2D-режима:</u>	Активирует стоп-кадр 2D изображения в доплеровском режиме при перемещении трекбола.
<u>Диалог окончания исследования:</u>	при выборе пункта End Exam Dialog (Диалог завершения исследования) (стоит метка выбора) и при нажатой кнопке/клавише [End Exam] (Завершить исследование) на экране системы появляется диалоговое сообщение <i>Do you really want to End Exam?</i> (Вы уверены, что хотите завершить исследование?). Подробнее см. раздел: <u>End Exam</u> (Завершение исследования) 'Окончание исследования' на <i>стр. 4-8</i> .
<u>Переход на заглавные буквы в имени пациента:</u>	при выборе пункта Capitalize Letter in Patient Names (Переход на заглавные буквы в имени пациента) (стоит метка выбора), первая буква в поле Name (Имя) (фамилия, имя и отчество) на экране информации пациента автоматически будет сделана заглавной. См. также «Ввод данных пациента» 'Ввод данных пациента' на <i>стр. 4-7</i> .
<u>Использование цветного изображения в 2D-режиме для STIC (Пространственно-временной корреляции изображений)</u>	При выборе пункта Use 2D Color for STIC (Использование цветного изображения в 2D-режиме для STIC) (стоит метка выбора) система использует установку цвета 2D для цвета STIC. Если этот флажок не установлен, система использует установку цвета пользовательских программ STIC.

Настройка строки заголовка

Размер шрифта:	Выберите размер шрифта для строки заголовка (мелкий, средний или крупный).
Яркость шрифта	Выберите яркость букв в строке заголовка (100 %, 90 % или 80 %).

17.3.2.1 Сохранение пользовательской программы

Этот инструмент сохраняет текущие настройки системы по команде программной кнопки.



Выберите кнопку [User programs] (Пользовательские программы) (в настройке системы на странице **User Settings** (Пользовательские настройки).

На экране монитора появится меню Settings (Настройки).



NOTE: Можно выбрать пользовательскую программу, которая будет запущена при создании нового исследования.

Настройка: приложение

1. Выберите программную кнопку и нажмите на [Set] (Установка) (внутри отображаются область метки и курсор).
2. С помощью клавиатуры введите метку новой программы, сделайте запись поверх существующей метки или не меняйте метку существующей программы, если нужен тот же самый элемент.
3. Выберите [Save] (Сохранение) или [Save&Exit] (Сохранение и выход). Параметры системы сохраняются в базе данных.

Exit (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

Delete (Удаление): удаление сохраненных настроек из базы данных.

Save (Сохранение): сохранение настроек с помощью активного меню выбора настроек.

Return (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

Default (По умолчанию): изменение настроек по умолчанию защищено паролем. Пользователь не может изменить метку Default (По умолчанию).

Начиная исследование, используйте:

Для каждого сочетания приложения и датчика выбирайте один из следующих вариантов.

- Последняя использовавшаяся программа: в начале исследования загружается последняя использовавшаяся программа (по умолчанию).
- Выбранная пользователем программа: в начале исследования из выпадающего списка выбирается пользовательская программа (по умолчанию выбирается первый элемент в списке).

1. Выберите пользовательскую программу из раскрывающегося списка пользовательских программ. В этом списке перечислены все пользовательские программы, доступные для выбранной комбинации приложение — датчик.

NOTE: Выберите значение по умолчанию в меню пользовательской программы. Датчик, используемый в данное время системой, и текущее приложение выбирают из этих списков при входе в диалоговое окно пользовательской программы.

1. Выберите датчик из раскрывающегося списка датчиков. В этом списке перечислены все датчики, подключенные в данное время к системе.
2. Выберите приложение из раскрывающегося списка приложений. В этом списке содержатся все приложения, доступные для выбранного датчика.

Save

Выберите эту кнопку для сохранения текущих настроек для выбранной комбинации датчика и приложения.

17.3.2.2 Сохранение 3D-/4D-программ

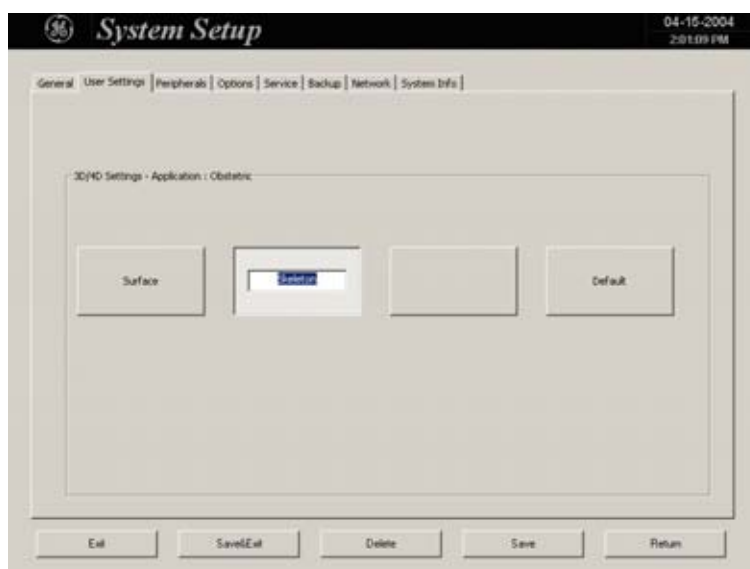
Этот инструмент сохраняет текущие настройки 3D/4D системы по команде программной клавиши 3D/4D.

3D/4D programs

1. Выберите кнопку [3D / 4D programs] (Программы 3D / 4D) в настройке системы на странице **User Settings** (Пользовательские настройки).

NOTE: Доступна только после получения 3D-данных.

На экране монитора появится меню Settings (Настройки).



2. Выберите программную кнопку и нажмите на [Set] (Установка) (внутри отображаются область метки и курсор).
3. Введите метку новой программы с помощью клавиатуры или сделайте запись поверх существующей метки, или не меняйте метку существующей программы, если нужен тот же самый элемент.
4. Выберите [Save] (Сохранение) или [Save&Exit] (Сохранение и выход). Параметры системы сохраняются в базе данных.

Exit (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

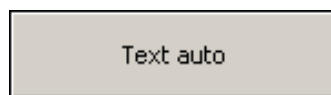
Delete (Удаление): удаление сохраненных настроек из базы данных.

Save (Сохранение): сохранение настроек с помощью активного меню выбора настроек.

Return (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

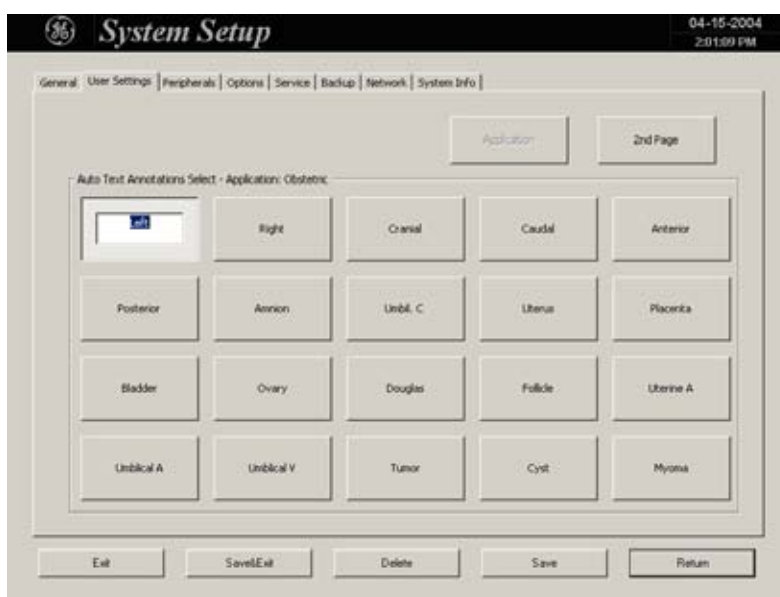
Default (По умолчанию): изменение настроек по умолчанию защищено паролем. Пользователь не может изменить метку Default (По умолчанию).

17.3.2.3 Ввод/ запись поверх автотекста



1. Выберите кнопку [Text Auto] (Автотекст в настройке системы на странице **User Settings** (Пользовательские настройки).

На экране появится меню Auto Text (Автотекст).



2. Выберите кнопку автотекста и нажмите на [Set] (Установка). Внутри выбранной кнопки появится курсор.

3. Введите текст с помощью клавиатуры.

4. Выберите следующую кнопку вызова текста и т. д.

5. Если будет сделано более 20 записей, появится вторая страница.

6. Для сохранения данных и закрытия настроек системы нажмите [Save&Exit] (Сохранение и выход).

Exit (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

Delete (Удаление): удаление введенного слова из базы данных.

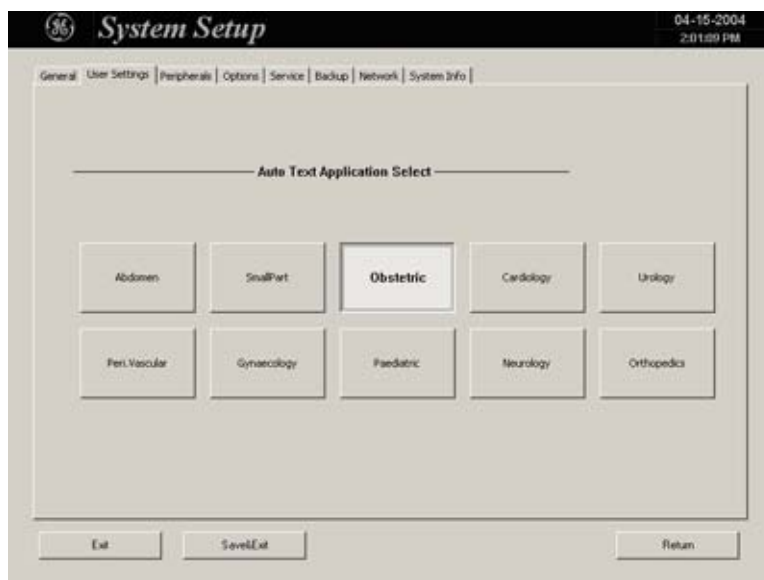
Save (Сохранение): сохранение слова с помощью активного меню (страницы) автотекста.

Return (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

2nd Page/1st Page (Вторая страница/первая страница): с помощью данной клавиши можно переходить между первой и второй страницами текста.

Application

С помощью данной кнопки можно перейти в меню выбора приложения автотекста. На мониторе появляется меню Auto text Application select (Выбор приложения автотекста).



Порядок действий:

1. Откройте окно приложения, нажав на кнопку [Application] (Приложение).
2. Выберите нужное приложение (выберите соответствующую кнопку приложения).

После выбора появляется первая страница автотекста выбранного приложения.

Return

Нажмите [Return] (Возврат) для возвращения к предыдущей странице автотекста.

NOTE: Чтобы не потерять сделанные изменения, перед выходом из Text Auto (Автотекст) следует нажать на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход).

17.3.2.4 Регулировка скорости трекбола

Trackball speed

1. Выберите кнопку [Trackball speed] (Скорость трекбола) на странице настройки системы **User Settings** (Пользовательские настройки).

На мониторе появится меню Trackball Speed (Скорость трекбола).



2. Отрегулируйте скорость трекбола для каждой функции (low и high) (низкая / высокая) с помощью трекбола и его правой или левой клавиши [Set] (Установка).

3. Выберите [Save] (Сохранение) или [Save&Exit] (Сохранение и выход). Настройки скорости трекбола будут сохранены в базе данных.

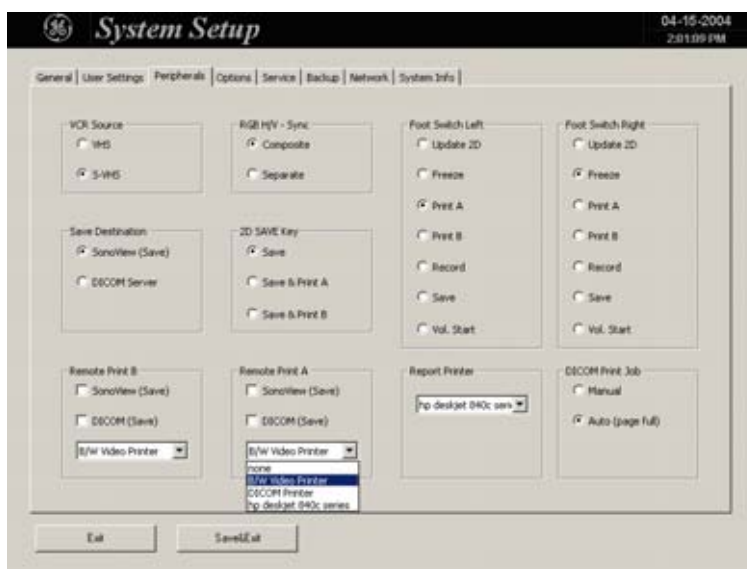
Exit (Выход): возвращение к последнему активному меню без сохранения.

Save (Сохранение): сохранение текущих настроек скорости трекбола.

Return (Возврат): возврат к главному меню пользовательских настроек.

Default Settings (Настройки по умолчанию): изменение настроек по умолчанию защищено паролем. Пользователь не может изменить метку Default (По умолчанию).

17.3.3 Периферийные устройства



Видеоустройство:

Выбор видеоустройства VHS или S-VHS. Можно выбрать только одно.

Синхронизация RGB по горизонтали / вертикали:

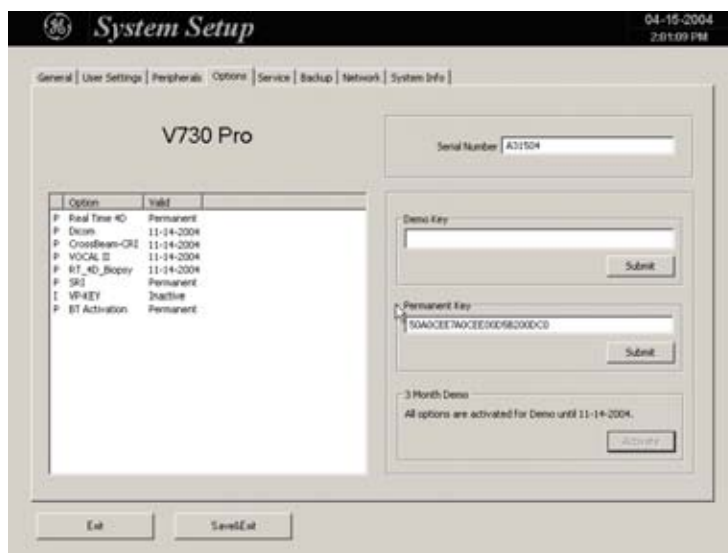
Выбор между комбинированной синхронизацией и отдельной вертикальной и горизонтальной синхронизацией. Можно выбрать только одно.

<u>Педальный переключатель влево/вправо</u>	Выбирает соответствующую функцию. Для каждой половины педального переключателя возможен только один выбор.
<u>Место сохранения данных:</u>	Выбор между сохранением в Sonoview, отсылкой на внешний сервер DICOM или сохранением+отсылкой для сохранения в Sonoview и отсылкой на внешний сервер DICOM. Можно выбрать только одно.
<u>Клавиша сохранения 2D данных:</u>	Назначение функции клавише сохранения 2D данных. Можно выбрать только одно.
<u>Удаленное управление Print A:</u>	Выбор принтера, соответствующего клавише [Print A] из выпадающего меню. Выбранный принтер будет использоваться для печати изображений с экрана. <u>Если отмечено Sonoview:</u> изображения на экране параллельно сохраняются в Sonoview <u>Если отмечено DICOM:</u> изображения на экране параллельно отправляются по сети (на сервер DICOM) TUI (ТУВ) <u>Если отмечено One-by-One:</u> T.U.I. (ТУВ) изображения печатаются по срезам (невозможно, если выбран черно-белый принтер)
<u>Удаленное управление Print B:</u>	Выбор принтера, соответствующего клавише [Print B] из выпадающего меню. Выбранный принтер будет использоваться для печати изображений с экрана. <u>Если отмечено Sonoview:</u> изображения на экране параллельно сохраняются в Sonoview <u>Если отмечено DICOM:</u> изображения на экране параллельно отправляются по сети (на сервер DICOM) TUI (ТУВ) <u>Если отмечено One-by-One:</u> T.U.I. (ТУВ) изображения печатаются по срезам (невозможно, если выбран черно-белый принтер)
<u>Report Printer (Принтер отчетов)</u>	Выберите желаемый Report Printer (Принтер отчетов) из раскрывающегося меню. Можно выбрать только одно. Выбранный принтер используется для печати отчетов и изображений из Sonoview.
<u>Задание на печать DICOM-изображений</u>	<u>Manual</u> (Вручную): печать запускается вручную (пользователем) <u>Auto (page full)</u> (Автоматически (страница заполнена): задание на печать запускается автоматически, когда страница заполнена.

17.3.4 Опции

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

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



NOTE: Данная фраза появляется, только если опции демонстрационной программы активизируются в течение трех месяцев.



Система Voluson® 730Pro V поддерживает не все опции.

Serial Number (Серийный номер): отображается серийный номер системы.

Demo Key (Код демонстрационного использования): данное поле используется для ввода и отображения кода демонстрационного использования, полученного от OKOS (все опции доступны в течение определенного периода).

Permanent Key (Код постоянного использования): данное поле используется для ввода и отображения кода для включения постоянно доступных опций.

Действия для установки Demo Key (Кода демонстрационного использования) или Permanent key (Кода постоянного использования)

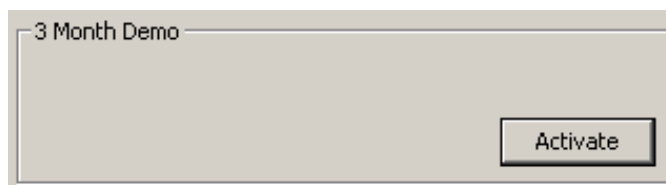
1. Поместите курсор в нужное поле ввода и нажмите на левую или правую клавишу трекбола [Set] (Установка).
2. Если код уже существует, сотрите или измените его.
3. Введите зашифрованный код с помощью клавиатуры и нажмите [Submit] (Предъявить). Код будет проверен.
4. Нажмите на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход).

Замечания:

- После активации кода перезапустите систему (выключите и вновь включите).
- Для выхода из настроек системы без сохранения данных выберите кнопку [Exit] (Выход).

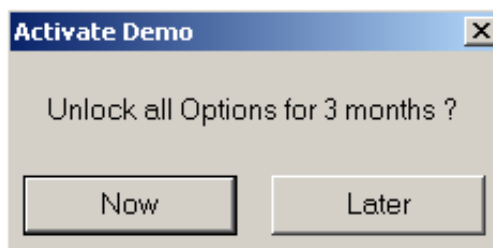
Действия по активации 3 Month Demo (Демонстрационной программы, действительной в течение трех месяцев):

NOTE: Подтвердите правильность выбора даты и времени. Нельзя изменять дату или время после активации всех опций. Для предотвращения незаконного использования, эта возможность будет заблокирована. Ввод Date (даты), Time (времени) и Time Zone (часового пояса) см.: 'Установка даты (Date), времени (Time) и часового пояса (Time Zone)' на стр. 17-6.



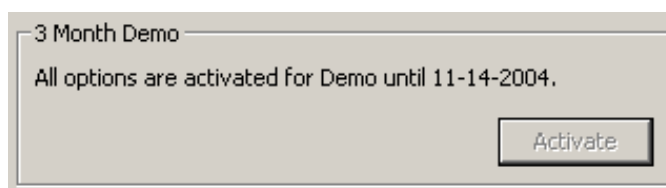
1. Нажмите на кнопку [Activate] (Активация) для разблокировки всех опций в течение времени, ограниченного периодом в три месяца.

На экране появится следующее окно.



2. Нажмите на кнопку [Now] (Сейчас) для активации всех опций.

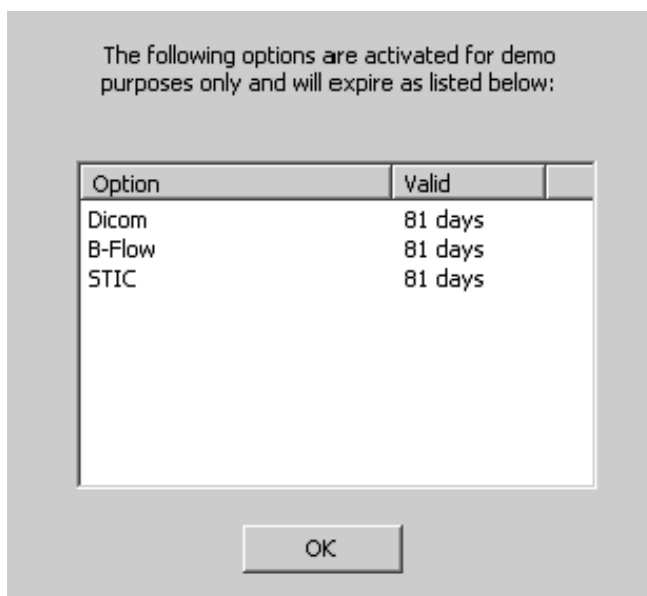
После активации опций в поле демонстрационной программы в окне Options (Опции) будет указана дата окончания действия демонстрационной программы.



3. Для выхода из настроек системы нажмите на кнопку [Save&Exit] (Сохранение и выход) или [Exit] (Выход).

NOTE: После активации опций демонстрационной программы перезапустите систему (выключите и вновь включите).

Во время запуска приложения при активности опций демонстрационной программы появляется следующее окно:



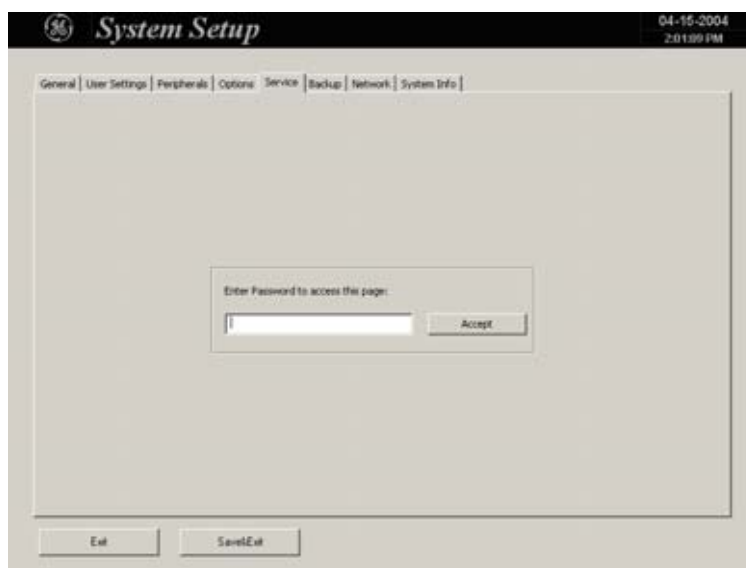
В окне отображаются все опции демонстрационной программы и время их действия.



Опции 3 Month Demo (Демонстрационную программу, действительную в течение трех месяцев) можно активизировать только однократно. Пользователь **не может** повторить эту активацию. Для заказа постоянной опции или получения ключа демонстрационной программы (от OKOS) свяжитесь со своим торговым представителем.

17.3.5 Служба

1. Расположите курсор в отображаемом password window (окне пароля) и нажмите на [Set] (Установка).
2. Введите пароль *** и нажмите кнопку [Accept] (Согласиться) для отображения окна инструментов службы.



NOTE: Подробная информация и объяснения приведены в руководстве по эксплуатации системы.

17.3.6 Резервное копирование

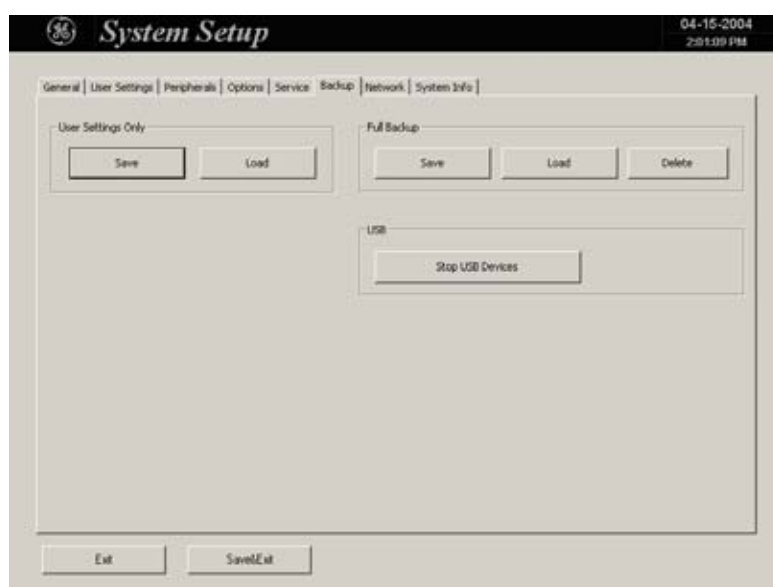
Страница «Резервное копирование» разделена на две основные группы.

Только пользовательские настройки

Save User Settings Only (Сохранение только пользовательских настроек)'Save User Settings Only (Сохранение только пользовательских настроек)' на *стр. 17-20* Load User Settings Only (Загрузка только пользовательских настроек)'Load User Settings Only (Загрузка только пользовательских настроек)' на *стр. 17-20*

Полное резервное копирование

Save Full Backup (Сохранение полной резервной копии)'Сохранение полной резервной копии' на *стр. 17-23* Load Full Backup (Загрузка полной резервной копии)'Load Full Backup (Загрузка полной резервной копии)' на *стр. 17-25* Delete Full Backup (Удаление полной резервной копии)'Delete Full Backup (Удаление полной резервной копии)' на *стр. 17-27*



Пользовательские настройки и/или настройки полного резервного копирования можно сохранять на следующих приемниках:

- сектор D внутреннего жесткого диска;
- DVD/CD + (R) W;
- магнитооптический диск (если таковой имеется);
- подключенный сетевой привод **Z:**; См.; в разделе «Подключение сетевого диска»; 'Подключение сетевого диска' на *стр. 17-42*;
- любой другой привод, подключенный к системе (например внешний жесткий диск USB). **Внимание!** Данная функция доступна только в утилите полного резервного копирования. См. раздел «Работа с внешними USB-устройствами» 'Работа с внешними USB-устройствами' на *стр. 17-27*.



Не отключайте внешнее USB-устройство, не остановив его. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.

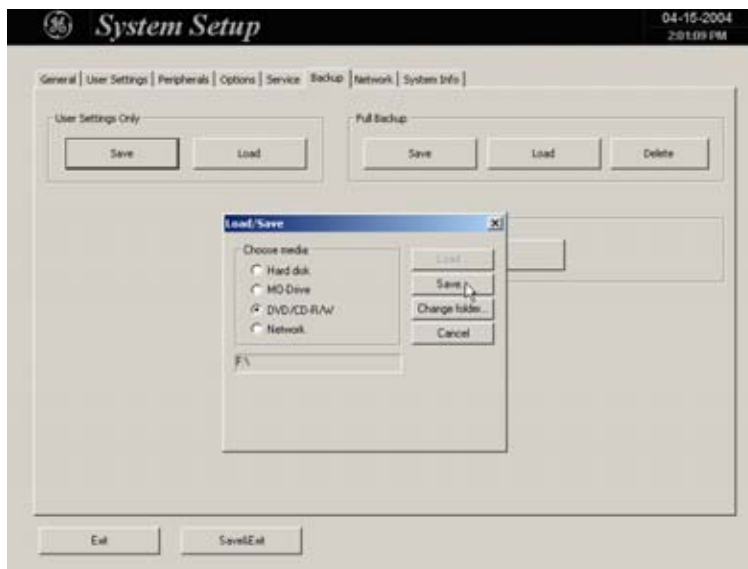
17.3.6.1 Save User Settings Only (Сохранение только пользовательских настроек)

При использовании этой функции внутренняя база данных сохраняется на выбранном устройстве считывания/записи.

Пользовательские настройки включают в себя:

- User Settings (Пользовательские настройки);
- Auto Text (Автотекст);
- настройки системы (язык, формат даты, включение/выключение хранителя экрана и так далее).

1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение) группы User Settings Only (Только пользовательские настройки) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отобразится экран Load/Save (Загрузка/сохранение).



2. Выберите носитель (например, DVD/CD + (R) W) и нажмите кнопку [Save] (Сохранение).



3. Выберите кнопку [New File...] (Новый файл) и введите название резервной копии (название файла).

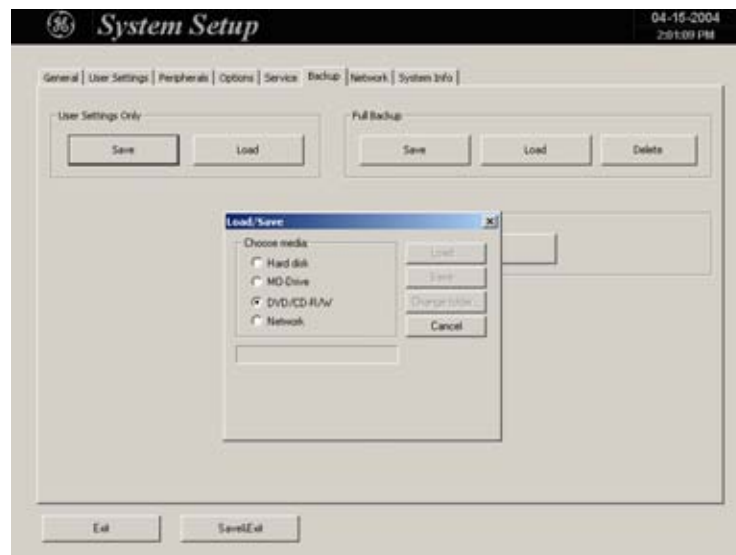
4. Нажмите [Ok]. Начинается процесс сохранения.

Cancel (Отмена): выход без сохранения.

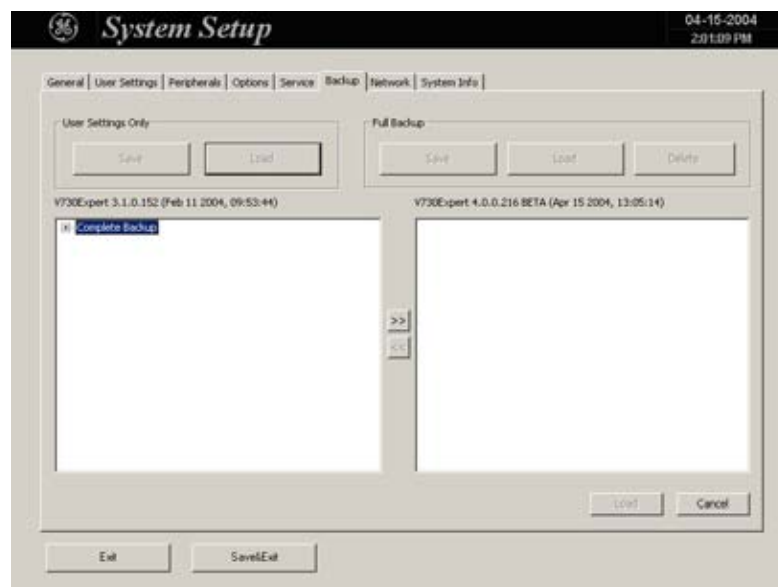
17.3.6.2 Load User Settings Only (Загрузка только пользовательских настроек)

С помощью функции загрузки можно загрузить все пользовательские настройки или их часть в базу данных, чтобы перезаписать, восстановить, скопировать и т. п. базу данных в систему.

1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение) группы User Settings Only (Только пользовательские настройки) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отобразится экран Load/Save (Загрузка/сохранение).



2. Выберите носитель (например, DVD/CD + (R) W) и нажмите кнопку [Save] (Сохранение).
3. Выберите соответствующий файл и нажмите [OK]. Появляется окно опций загрузки.



4. Выберите соответствующие Backup Data (Данные резервного копирования).

Complete Backup (Завершение резервного копирования)



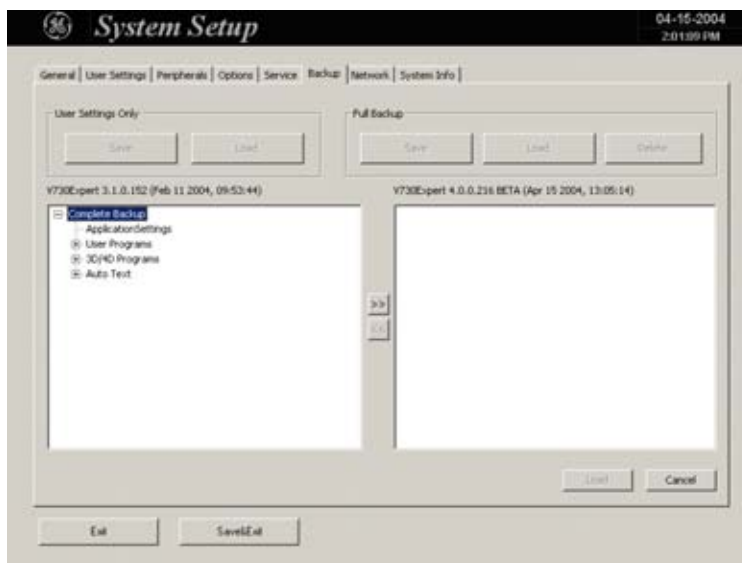
Выберите завершение резервного копирования и нажмите на кнопку [>>] для копирования полной резервной копии в поле загрузки данных.

Load

Нажмите на эту кнопку, чтобы начать загрузку полной резервной копии в систему.

NOTE: Также можно загрузить только части резервной копии в базе данных, чтобы перезаписать, восстановить, копировать т. п. базу данных в систему.

Щелкните по значку [+], чтобы открыть дерево выбора содержания.



User Programs (Пользовательские программы)

Выберите соответствующую группу (все датчики, датчик и все приложения и т. п.), вплоть до последней отдельной программы в отображаемом дереве. Нажмите на кнопку [Arrow] (Стрелка) для копирования выбранного элемента в поле загрузки данных. Нажмите на кнопку [Load] (Загрузка). Начнется процесс загрузки в систему выбранного элемента резервной копии.

Auto Text (Автотекст)

Выберите группу автотекста. Нажмите на кнопку [Arrow] (Стрелка) для копирования выбранного элемента в поле загрузки данных. Нажмите на кнопку [Load] (Загрузка). Начнется процесс загрузки в систему выбранного элемента резервной копии.

3D/4D Programs (3D/4D-программы)

Выберите соответствующую группу (все датчики, датчик и все приложения и т. п.), вплоть до последней отдельной программы в отображаемом дереве. Нажмите на кнопку [Arrow] (Стрелка) для копирования выбранного элемента в поле загрузки данных. Нажмите на кнопку [Load] (Загрузка). Начнется процесс загрузки в систему выбранного элемента резервной копии.



Для возвращения к выбранному элементу из поля загрузки данных выберите кнопку [<<] или нажмите [Cancel].

17.3.6.3 Сохранение полной резервной копии

Полная резервная копия всегда содержит следующие данные.

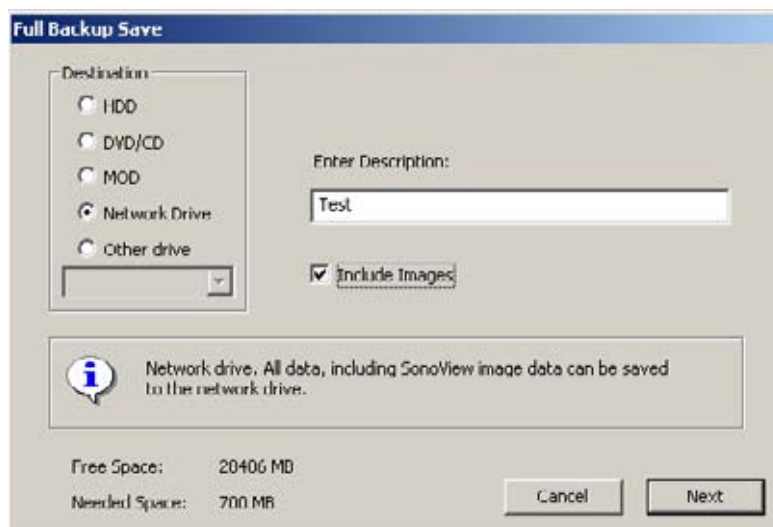
- Демографические данные и данные исследования пациента (база данных, содержащая данные пациента и данные измерений).
- Данные изображений SonoView (**НЕ** доступны при сохранении на внешний жесткий диск, DVD/CD или магнитооптический диск).
- Пользовательские настройки (базы данных и файлы, содержащие кривые полутонов и пользовательские настройки).
- Настройки переноса изображения (настройки DICOM - например, серверы DICOM; заголовок AE, название станции и т. д.).
- Настройки измерения (специальные пользовательские настройки измерения).
- Настройки V730 (общие настройки, такие как язык, время / формат даты и активированные опции).
- Сетевые настройки Windows (настройки сети, включая название компьютера).
- Serviceplatform (состояние служебной платформы).
- VP (дополнительные данные системы).



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

Последовательность действий при сохранении

1. Нажмите на кнопку [Save] (Сохранение) в группе Full Backup (Полная резервная копия) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отображается окно сохранения полной резервной копии.



2. Укажите место назначения (например Network Drive (Сетевой диск)).
3. Введите описание полной резервной копии.
4. При необходимости и возможности, активируйте Include Images (Включить изображения) (установите флажок). **ВНИМАНИЕ!** Объем этих данных может быть большим (до **70** гигабайт)!

Next

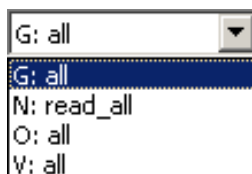
5. Выберите кнопку [Next] (Далее) для запуска резервного копирования.

После копирования данных система перезагрузится, и приложение запустится вновь.

Cancel (Отмена): выход без сохранения.

Замечания:

- Можно сохранить две и более резервных копии на приемнике. Резервные копии размещаются в подкаталогах основного каталога *fullbackup* (Полное резервное копирование), находящегося в корневом каталоге накопителя (например z:\fullbackup). **НЕ** изменяйте структуру данной директории или какие-либо файлы, находящиеся в ней, в противном случае данные резервного копирования будут невозможно восстановить. Подробнее см. в разделе «Замечания по организации данных полного резервного копирования» 'Примечание по управлению Full Backup (полным резервным копированием) данных' на стр. 2-14.
- Флажок Include Images (Включая изображения) установлен **только** при выборе в качестве приемника Network Drive (Сетевой привод) или Other drive (Другой привод).



- При задании места назначения Other drive (Другой диск) из выпадающего списка можно выбрать любой доступный диск (например, внешнюю карту памяти USB).

NOTE: В случае сохранения резервной копии на внешнем устройстве USB систему необходимо уведомлять об удалении устройства. Для этого каждый последний диалог полного резервного копирования имеет кнопку [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройств). См. раздел «Работа с внешними USB-устройствами» 'Работа с внешними USB-устройствами' на стр. 17-27.

17.3.6.4 Load Full Backup (Загрузка полной резервной копии)

При определенных обстоятельствах невозможно загрузить (восстановить) все данные. Эти ограничения определяются следующими правилами.

1. Обычно возможно восстановление данных **только** с более ранней на более позднюю версию программного обеспечения. Запрещена загрузка резервной копии в систему с более ранней версией программного обеспечения по сравнению с той, в которой эта резервная копия была создана.
2. Опции могут быть восстановлены **только** в такой же системе Voluson® 730Pro (Pro V) с такой же полной версией программного обеспечения.
3. При загрузке программного обеспечения в систему с версией программного обеспечения, имеющей больший номер основной версии (2.x.x -> 3.x.x), следующие элементы не будут сохранены:

Пользовательские настройки

Опции

состояние служебной платформы (для VOLC необходим новый вид модели).

1. **Пользователю** разрешается восстанавливать данные на другую систему тогда, и **только** тогда, когда версия программного обеспечения системы совпадает с той, в которой была создана резервная копия.
2. **Пользователю** разрешается восстанавливать данные **только** на такую же систему тогда, и только тогда, когда версия программного обеспечения системы такая же или более поздняя по сравнению с версией, использованной для создания резервной копии.
3. **Пользователю не** разрешается восстанавливать следующие элементы на другую систему:

Windows Network Settings (Сетевые настройки Windows);

Опции

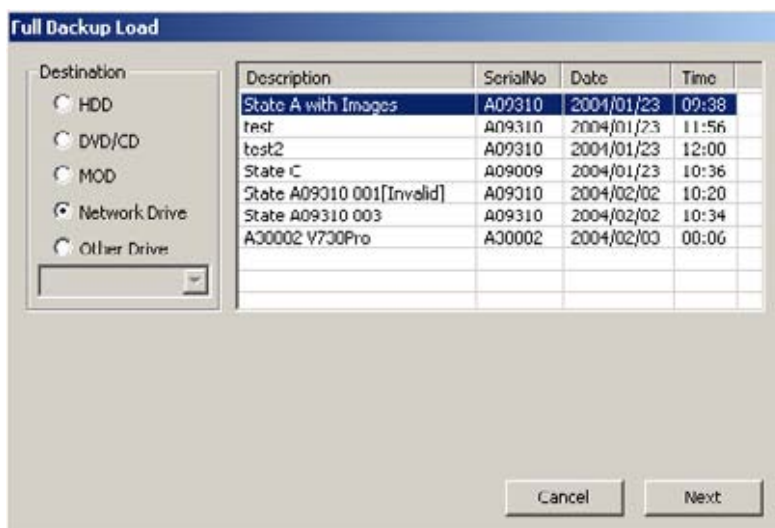
DICOM AE Title (Название AE (компонента приложения) DICOM);

DICOM Station Name (Название станции DICOM);

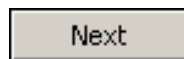
State of the serviceplatform (Состояние Serviceplatform (служебной платформы)).

Процедура загрузки

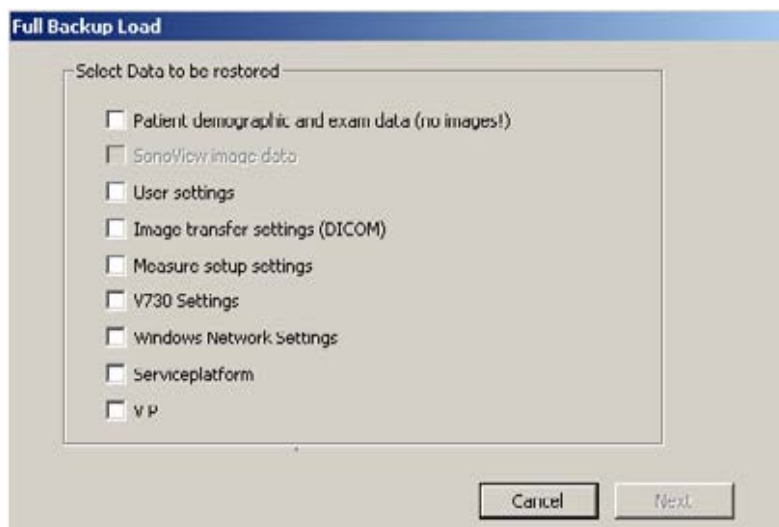
1. Для восстановления ранее сохраненной резервной копии нажмите на кнопку [Load] (Загрузка) группы Full Backup (Полная загрузка) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Отображается окно сохранения полной резервной копии.



2. Выберите место назначения (например Network Drive (Сетевой диск)).
3. Нажмите на резервную копию, подлежащую восстановлению (дополнительная информация приведена в таблице).



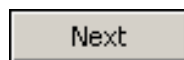
4. Выберите кнопку [Next] (Далее). Появится следующее окно:



Выберите данные, подлежащие восстановлению в системе Voluson® 730Pro (Pro V). Описание названий флажков см. в разделе: [Save Full Backup \(Сохранение полной резервной копии\)](#) / [Сохранение полной резервной копии](#) на стр. 17-23.



Данные резервной копии всегда заменяют соответствующие данные в системе Voluson® 730Pro (Pro V).

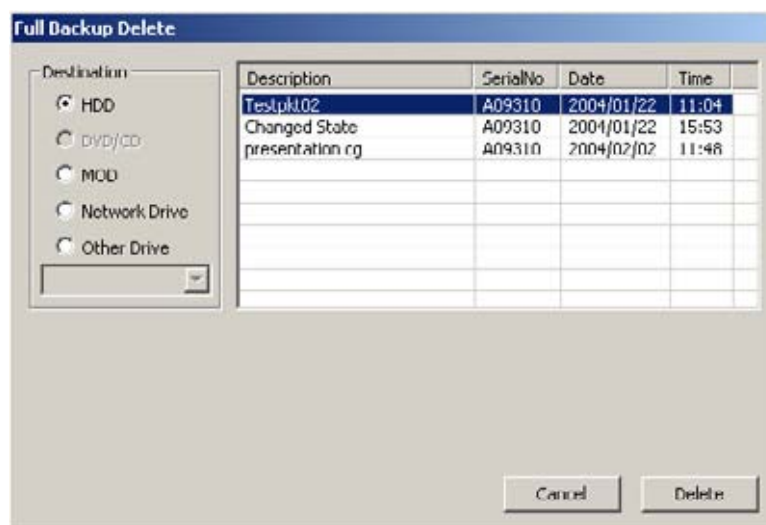


6. Выберите кнопку [Next] (Далее) для запуска восстановления.

17.3.6.5 Delete Full Backup (Удаление полной резервной копии)

После копирования данных система перезагрузится, и приложение запустится вновь.

1. Для восстановления ранее удаленной резервной копии нажмите на кнопку [Delete] (Удалить) группы Full Backup (Полная загрузка) на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Будет отображено окно удаления полной резервной копии.



2. Выберите место назначения (например жесткий диск).

3. Нажмите на резервную копию, подлежащую удалению (дополнительная информация приведена в таблице).

Delete

4. Выберите кнопку [Delete] (Удалить).



После выполнения данной операции невозможна функция undo (отмена)!

17.3.6.6 Работа с внешними USB-устройствами

При подключении к системе внешнего USB-устройства, такого как карта памяти или жесткий диск, Windows обнаруживает устройство и автоматически устанавливает его драйвер. Впоследствии устройство доступно для использования под именем диска системы, заданного для него (например **G:**).

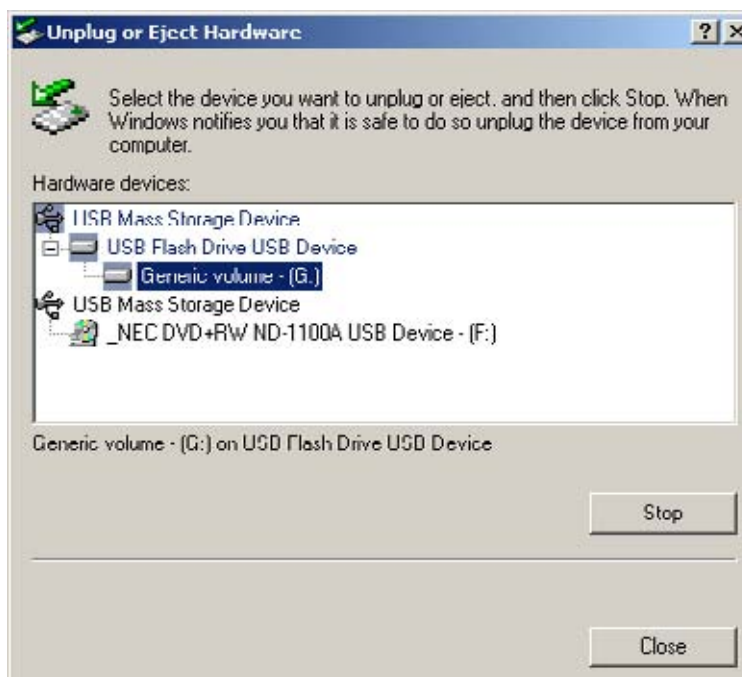


Перед тем как отключить внешнее USB-устройство (например USB-карту памяти), необходимо уведомить систему об удалении данного устройства! С этой целью каждый из последних диалогов Full Backup Save (Сохранение полной резервной копии) и Full Backup Delete (Удаление полной резервной копии) имеет кнопку [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройств).



NOTE: Кнопка [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройства) находится также на странице **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы.

При нажатии на кнопку [Stop USB Devices] (Остановка USB-устройств) запускается диалог Unplug or Eject Hardware (Отключите или извлеките устройство). С помощью данного диалога USB-устройства можно остановить до их физического отключения.



Убедитесь, что сервер, к которому вы подключаетесь, заслуживает доверия и надежен. Для получения дополнительной информации свяжитесь с вашим системным администратором. Если вы копируете данные на Sonoview, все демографические данные пациентов будут скопированы на этот сервер!

В диалоговом окне Unplug or Eject Hardware (Отключите или извлеките устройство) отображаются все USB-устройства, подключенные к системе. В каждой системе имеется запоминающее устройство USB большой емкости, записывающее устройство DVD / CD с именем дисководов (**F:**). Если система также использует установленный дополнительный магнитооптический диск, он регистрируется тоже и имеет имя дисководов (**E:**).

Для остановки внешнего устройства выделите его и нажмите на кнопку [Stop] (Остановка). В диалоговом окне будут показаны компоненты, подлежащие остановке. Для завершения процесса нажмите [OK].



В конце в диалоговом окне появится сообщение об успешной остановке устройства. Теперь устройство можно безопасно отключить от системы.

При нажатии [OK] снова активируется диалоговое окно Unplug or Eject Hardware (Отключите или извлеките устройство). Закройте диалоговое окно, нажав [Close] (Заккрыть). После этого выберите [OK] для перезагрузки системы.



Во время сканирования пациента не подключайте к системе и не отключайте от нее никакие внешние USB устройства! Появляющееся диалоговое окно будет отвлекать вас от сканирования!



Не отключайте внешнее USB-устройство, не остановив его. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.



Если записывающее устройство DVD/CD системы или (дополнительный) магнитооптический диск были случайно остановлены, остановите также внешнее устройство и перезагрузите систему. Во время загрузки записывающее устройство DVD/CD и магнитооптический диск будут установлены снова.

17.3.7 Сеть



Подробнее см.:

[DICOM Configuration](#) (Конфигурация DICOM) 'Конфигурация DICOM' на *стр. 17-30*

[To Specify a DICOM Address](#) (Указать адрес DICOM) 'To Specify a DICOM Address (Указать адрес DICOM)' на *стр. 17-32*

[Sonoview Configuration](#) (Конфигурация Sonoview)'Конфигурация Sonoview' на *стр. 17-37*

[DICOM Queue Status](#) (Статус очереди DICOM) 'Статус очереди DICOM' на *стр. 17-39*

[Network Configuration](#) (Конфигурация сети) 'Конфигурация сети' на *стр. 17-41*

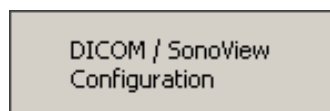
[Map Network Drive](#) (Поиск сетевого диска) 'Подключение сетевого диска' на *стр. 17-42*

[VP 'VP'](#) на *стр. 17-42*

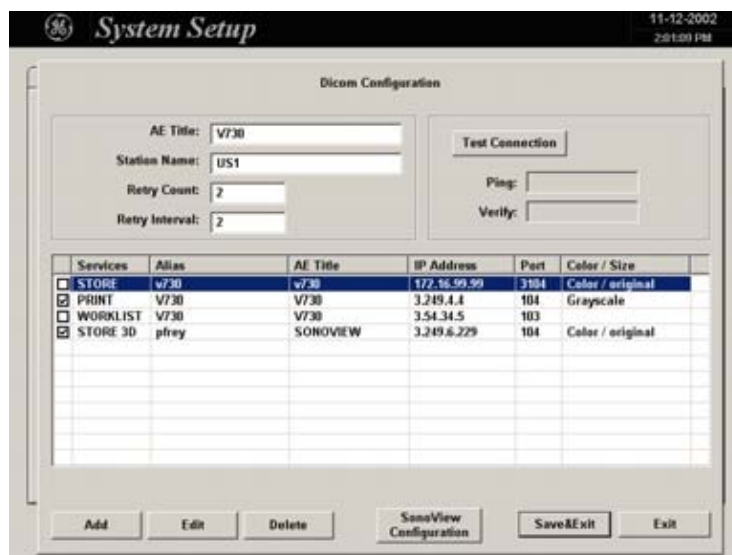
17.3.7.1 Конфигурация DICOM

DICOM — это сокращение названия стандарта Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровые изображения и обмен ими в медицине). Это промышленный стандарт обмена изображениями и другой информацией в сети между медицинскими устройствами. С помощью опции DICOM можно отсылать или печатать изображения после подключения вашего ультразвукового оборудования к PACS.

Эта часть диалога используется для настройки параметров всех ваших узлов адресатов DICOM (серверов изображения). После надлежащей установки узла DICOM, данные можно просто передавать после выбора соответствующего узла адресата.



Выберите кнопку [DICOM SonoView Configuration] (Конфигурация DICOM/SonoView) (в настройках системы на странице **Network** (Сеть) для отображения окна конфигурации DICOM.



AE (Application Entity) Title (Название AE (компонента приложения))

Введите название компонента приложения, под которым ваше приложение DICOM известно другим приложениям DICOM (необходимо). Для установки правильного названия компонента приложения DICOM свяжитесь с вашим администратором сети, например V730.

Station Name (Название станции):

введите название больницы или института.

Retry Count (число повторений):

число повторений при неудачных попытках установить соединение DICOM.

Retry Interval (Интервал повторений):

интервал в минутах между двумя неудачными попытками установить соединение DICOM.

Test Connection (Проверка соединения):

проверьте соединение со станцией DICOM (такая проверка может занять до 30 секунд).

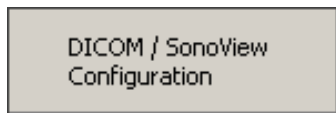
Сначала с помощью правой или левой клавиши трекбола выберите станцию для проверки соединения с ней, затем нажмите на кнопку [Test Connection] (Проверка соединения). Если соединение TCP/IP с удаленной станцией активно, то в строке [Ping] (проверка связи) появится надпись ОК. Если сервер DICOM на удаленной станции активен, в строчке [Verify] (Проверка) появится надпись ОК.

NOTE:



Эта кнопка появляется только при выборе службы [Report] (Отчет) и передачи через последовательный порт.

17.3.7.2 To Specify a
DICOM Address
(Указать адрес
DICOM)



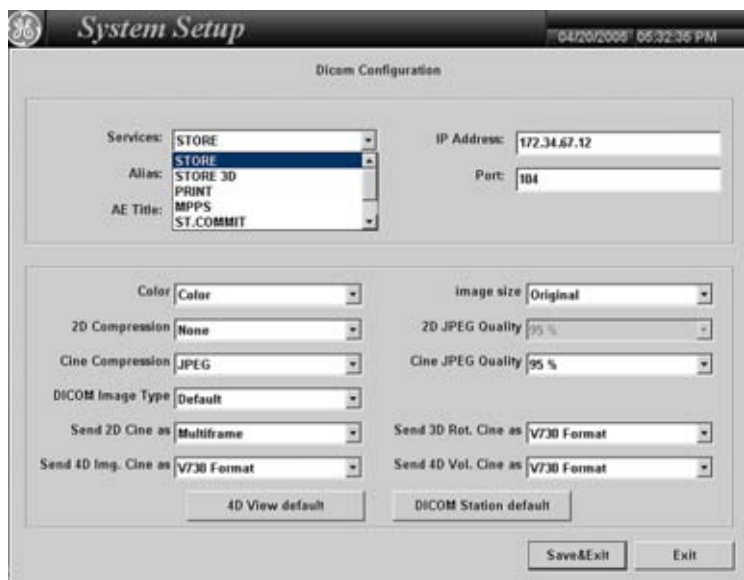
Выберите кнопку [DICOM SonoView Configuration] (Конфигурация DICOM/SonoView) (в настройках системы на странице **Network** (Сеть) для отображения окна конфигурации DICOM.

Add (Добавление): для добавления нового узла DICOM нажмите на кнопку [Add] (Добавление).

Edit (Редактирование): для того чтобы отредактировать или просмотреть данные узла DICOM, выберите его и нажмите на кнопку [Edit] (Редактирование).

Delete (Удаление): для удаления узла DICOM выберите его и нажмите на кнопку [Delete] (Удаление).

После нажатия на кнопку [Add] (Добавление) или [Edit] (Редактирование) появится окно DICOM Device Setup (Настройка устройства DICOM) (например PRINT (Печать)).



Чтобы указать адрес DICOM, заполните следующие поля.

Services (Службы):	<p>Выберите [STORE] (Сохранение) для отсылки экранных изображений, клипов с последовательностями 2D-изображений и данных 3D/4D на сервер DICOM (например сервер Radworks).</p> <p>Выберите [STORE 3D] (Сохранение 3D) для отсылки только данных 3D/4D (объемных изображений и клипов с последовательностями изображений) на другой сервер (например ПК с установленным программным обеспечением 4D View), а не тот, где хранятся экранные изображения и клипы с последовательностями 2D-изображений.</p> <p>Выберите [PRINT] (Печать) для отсылки на принтер DICOM изображений, хранящихся в буфере принтера.</p> <p>Выберите [MPPS] (Измерение давления в нескольких точках) для отсылки изображений на сервер DICOM с передачей информации.</p> <p>Выберите [ST. COMMIT] (Подтверждение хранения) для отсылки изображения с дополнительным слоем защиты.</p> <p>Выберите [STR. REPORT] (Структурированная отчетность) для отсылки данных исследований пациента на ПК через сеть или последовательный порт.</p> <p>Выберите [WORKLIST] (Рабочий список) для извлечения данных пациента (имя, идентификатор, дата рождения...) с внешнего сервера рабочего списка (например: HIS (Информационная система больницы)/RIS (Система радиологической информации).</p>
Название AE (компонента приложения):	название компонента приложения удаленного приложения DICOM.
Alias (Псевдоним):	введите псевдоним для каждого узла DICOM, чтобы упростить обращение к различным узлам. Используйте любое имя, не содержащее символов пробелов.
IP-Address (Адрес IP):	введите имя главного компьютера или IP-адрес узла DICOM. Пример: any.dicom.server.net
Port Number (Номер порта):	введите номер порта узла DICOM (например 104).

STORE (Хранение) / STORE 3D (Хранение 3D)



Система Voluson® 730Pro V поддерживает не все опции.

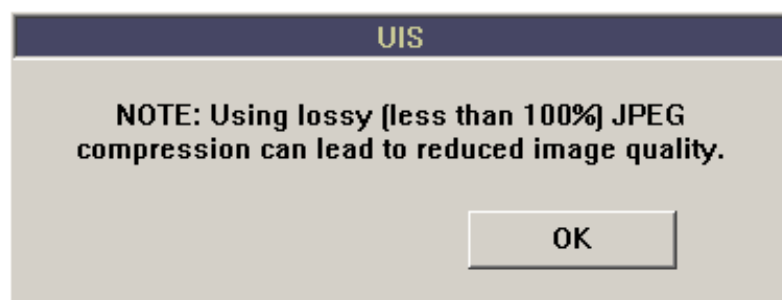
Color (Цвет) выберите цвет, шкалу серого или автоматический цвет	Image Size (Размер изображения) выберите оригинал или размер 640 x 480
2D Compression (Сжатие 2D) выберите NONE (Нет) или JPEG	2D JPEG Quality (Качество сжатия JPEG 2D) выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
Cine Compression (Сжатие клипа) выберите NONE (Нет) или JPEG	Cine JPEG Quality (Качество сжатия JPEG-клипа) выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
Volume Compr. (Сжатие объемного изображения) выберите None (Нет), lossless (Без потерь) или wavelet lossy (Волновое с потерями)	Volume Wavelet Quality (Качество объемного волнового изображения) выберите 85, 90 или 95
Cine Compression (Сжатие клипа) выберите NONE (Нет) или JPEG	Cine JPEG Quality (Качество сжатия JPEG-клипа) выберите нужный коэффициент сжатия JPEG
DICOM Image Type (Тип изображения DICOM): выберите значение по умолчанию ¹ или Secondary capture (Вторичный захват) ²	
Send 2D Cine (Отсылка клипа 2D) как многокадрового изображения	Send 3D Rotation Cine (Отсылка вращающегося клипа 3D) выберите в виде V730 Format* (Формат V730) или Multiframe** (Многокадровое изображение)
Send 4D Rotation Cine (Отсылка вращающегося клипа 4D) выберите в виде V730 Format* (Формат V730) или Multiframe** (Многокадровое изображение)	Send 4D Volume Cine (Отсылка объемного клипа 4D) в виде V730 Format (Формат V730)

4D View default

Установка всех настроек **STORE/STORE 3D** (Хранение/Хранение 3D) на заданные значения, оптимальные для передачи на ПК с программным обеспечением 4D View (Просмотр в 4D-режиме).

DICOM Station default

Установка всех настроек **STORE/STORE 3D** (Хранение/Хранение 3D) на заданные значения, оптимальные для передачи на другие станции DICOM.

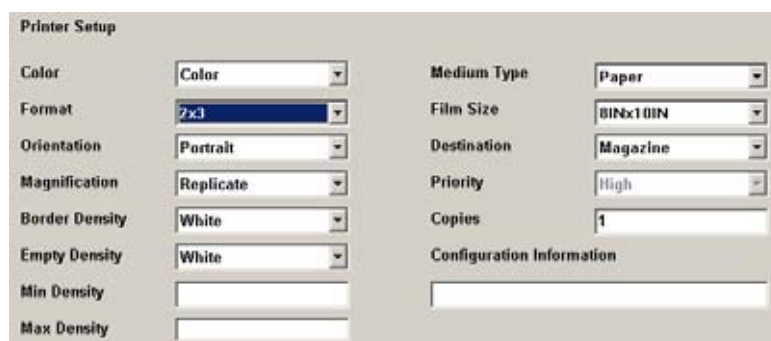


Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

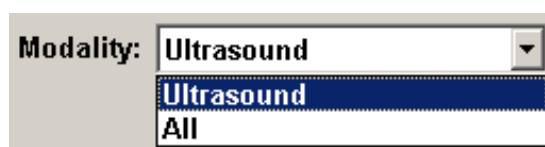
1	Значение по умолчанию:	Однокадровые изображения будут посланы как обычные файлы US DICOM; захваченные снимки экрана (например сообщение об идентификаторе пациента) будут посланы как данные вторичного захвата.
2	second. capture (Вторичный захват)	Все однокадровые изображения и захваченные экранные изображения будут отсылааться как вторичный видеозахват.
*	Формат V730	Это внутренний формат, обеспечивающий полный набор функциональных возможностей при перезагрузке на программное обеспечение View (Просмотр в 4D-режиме) для ПК.
**	Multiframe (Многокадровое изображение):	Совместим с форматом DICOM, дающим возможность просмотра 2D-клипа на большинстве программных комплексов DICOM.

PRINT (Печать)

При выборе службы [PRINT] (Печать) появляется доступ к полям установки принтера для настройки его конфигурации.



WORKLIST (Рабочий список)



С помощью функции [WORKLIST] (Рабочий список) можно выбрать фильтр (маску), в частности для данных пациента, помеченных надписью 'Ultrasound' (Ультразвук). Активируйте частные теги для связи с системой ViewPoint. Параметр Merge

(Объединение) определяет, следует ли объединить данные из сервера рабочего списка объединить с хранящимися в памяти системы данными пациента. Для разрешения объединения данных рабочего списка выберите Yes, для запрещения объединения нажмите No. Если активировать параметр Ask (Спросить), то во время объединения данных рабочего списка с хранящимися в памяти системы данными пациента на экране будет появляться диалоговое окно. Если установлен флажок [Private Tags] (Частные теги), то при взаимодействии с рабочим списком Viewpoint в запросе используются частные теги.

REPORT (Отчет)

Выбирая службу [REPORT] (Отчет), можно выбрать один из двух режимов передачи данных:

- Network (Сеть): отсылка отчета о пациенте на станцию ПК для отчетов через сеть DICOM;
- Serial (Последовательный порт): отсылка отчета пациента на ПК станцию отчетов, которая подключена через последовательный порт. Дополнительное устройство **PRY** USB-RS232 Connection kit (комплект подключения PRY USB-RS232) должно быть подключено к системе.

При выборе Serial (Последовательный порт) предоставляются различные поля для корректировки конфигурации передачи отчета:

NOTE: Скорость в бодах (бит в секунду) должна быть равна скорости приема станции ПК для отчетов.

MPPS/ST.COMMIT (Подтверждение хранения)/STR. REPORT (Структурированная отчетность)

NOTE: Associated Storage (Связанное хранение) предлагает список всех доступных приемников STORE (Хранение) или STORE 3D (Хранение 3D). Выберите приемник, на который должны быть посланы данные изображения. Если изображения посылаются на два и более приемников STORE (Хранение) или STORE 3D (Хранение 3D), приемник ST.COMMIT (Подтверждение хранения) необходим для каждого приемника STORE (Хранение)/STORE 3D (Хранение 3D).

Замечания:

- Можно добавить два и более приемников [STORE] (Хранение), [STORE 3D] (Хранение 3D), [PRINT] (Печать), [MPPS] (Измерение давления в нескольких точках), [WORKLIST] (Рабочий список), [STRUKTURED REPORTING] (Структурированная отчетность) и [STORAGE COMMIT] (Подтверждение хранения). Однако каждый раз можно выбрать только один приемник [PRINT] (Печать), [STRUKTURED REPORTING]

(Структурированная отчетность), [MPPS] (Измерение давления в нескольких точках) и [WORKLIST] (Рабочий список).

- При выборе двух и более служб [STORE] (Хранение), [STORE 3D] (Хранение 3D) или [STORAGE COMMIT] (Подтверждение хранения) изображения отсылаются на все выбранные приемники [STORE] (Хранение) или [STORE 3D] (Хранение 3D) и передаются всеми приемниками [STORAGE COMMIT] (Подтверждение хранения).
- Можно использовать различные номера портов для каждого элемента в списке Services (Службы).

Для станции [REPORT] (Отчет) может быть задана конфигурация только одного адреса (можно использовать любое название AE (компонента приложения). Посылаемые данные отчета совместимы с View Point (Точкой обзора)!

17.3.7.3 Конфигурация Sonoview

DICOM / SonoView
Configuration

Выберите кнопку [DICOM SonoView Configuration] (Конфигурация DICOM/SonoView) (в настройках системы на странице **Network** (Сеть) для отображения окна конфигурации DICOM.

SonoView
Options

Выберите кнопку [SonoView Options] (Опции SonoView) для отображения следующего окна.



Система Voluson® 730Pro V поддерживает не все опции.

2D Compression (Сжатие 2D)
выберите NONE (Нет) или
JPEG

2D JPEG Quality (Качество сжатия JPEG 2D) выберите
нужный коэффициент сжатия JPEG

Cine Compression (Сжатие
клипа) JPEG

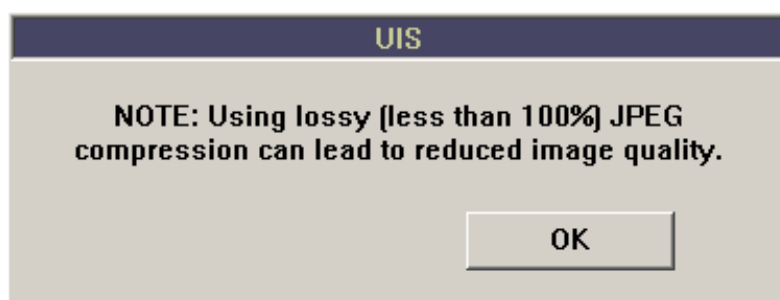
Cine JPEG Quality (Качество сжатия JPEG-клипа)
выберите нужный коэффициент сжатия JPEG

**Volume Compr. (Сжатие
объемного изображения)**
выберите None (Нет), lossless
(Без потерь) или wavelet lossy
(Волновое с потерями)

**Volume Wavelet Quality (Качество объемного
волнового изображения)**
выберите 85, 90 или 95

DICOM Image Type (Тип изображения DICOM): выберите значение по умолчанию ¹ или Secondary capture (Вторичный захват) ² .	
Send 2D Cine (Послать клип 2D) в виде многокадрового изображения	Save 3D Rotation Cine as (Сохранить вращающийся клип 3D как) выберите V730 Format* (Формат V730) или Multiframe** (Многокадровое изображение)
Save 4D Rotation Cine as (Сохранить вращающийся клип 4D как) выберите V730 Format* (Формат V730) или Multiframe** (Многокадровое изображение)	Save 4D Volume Cine as (Сохранить объемный клип 4D как) V730 Format (Формат V730)

1	Значение по умолчанию:	Однокадровые изображения будут посланы как обычные файлы US DICOM; захваченные снимки экрана (например сообщение об идентификаторе пациента) будут посланы как данные вторичного захвата.
2	second. capture (Вторичный захват)	Все однокадровые изображения и захваченные экранные изображения будут отправляться как вторичный видеозахват.
*	Формат V730	Это внутренний формат, обеспечивающий полный набор функциональных возможностей при перезагрузке на программное обеспечение View (Просмотр в 4D-режиме) для ПК.
**	Multiframe (Многокадровое изображение):	Совместим с форматом DICOM, дающим возможность просмотра 2D-клипа на большинстве программных комплексов DICOM.



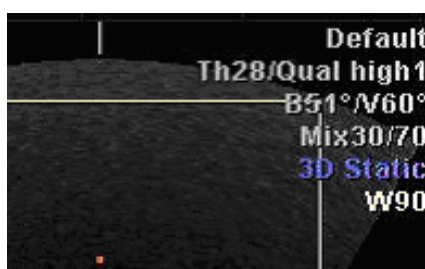
Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

NOTE: Качество объемного волнового изображения можно установить, только если сжатие объемного изображения произведено с волновыми потерями.

При активации сжатия с потерями появляется следующее диалоговое окно:

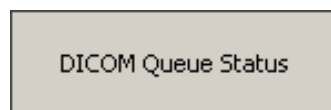


Если объемное изображение содержит цветовую информацию, цветовая часть объема сжимается с настройкой, значение которой на 5 пунктов выше, чем у выбранной настройки, например: настройка 90 Ж сжатие цветных изображений — 95, сжатие полутоновых изображений — 90.



Если объемное изображение сжимается с помощью волнового сжатия с потерями, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx = коэффициент сжатия, например W9).

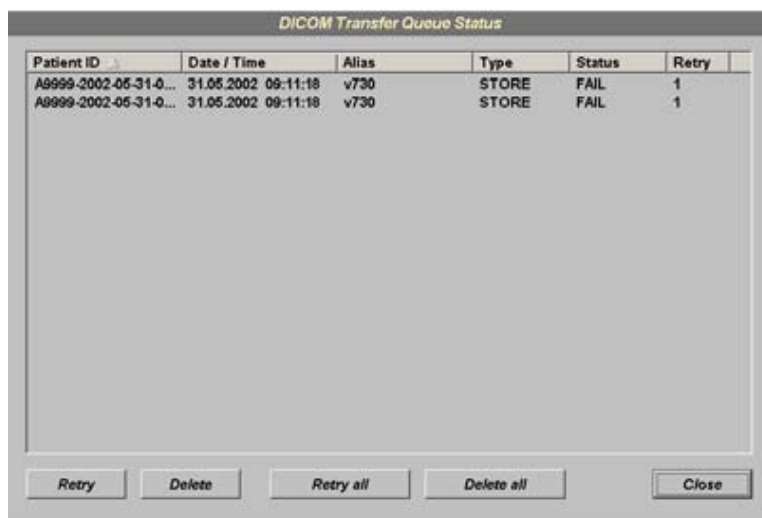
17.3.7.4 Статус очереди DICOM



Выберите кнопку [DICOM Queue Status] (Статус очереди DICOM) (на странице **Network** (Сеть) в настройках системы для отображения окна статуса очереди на передачу DICOM.

В окне Queue Status (Статус очереди) отображаются все передачи DICOM, которые не были переданы, передаются в данный момент

или передача которых не удалась (после успешной передачи они удаляются из списка).



NOTE: Если передача прошла успешно, а запрос на подтверждение хранения еще не прошел, изображение получает статус sent (отослано). После успешного прохождения запроса о подтверждении хранения введенные данные (как изображение, так и подтверждение хранения) удаляются из списка.

Retry

Выберите кнопку [Retry] (Повторить) для повторения передачи выбранного исследования.

Retry all

Выберите кнопку [Retry all] (Повторить все) для повторения передачи всех исследований.

Delete

Выберите кнопку [Delete] (Удаление) для удаления выбранного исследования.

Delete all

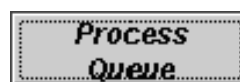
Выберите кнопку [Delete all] (Удалить все) для удаления передачи всех исследований.

**Hold
Queue**

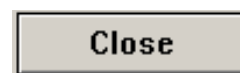
Выберите кнопку [Hold Queue] (Закрепление очереди).

NOTE: При выборе кнопки [Hold Queue] (Закрепление очереди) система больше не пытается отослать данные, находящиеся в очереди (например когда система удалена из сети).

Появляется окно Queue Status (Статус очереди).

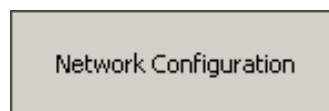


Сразу после выбора кнопки [Process Queue] (Обработать очередь) система продолжает отсылать данные.



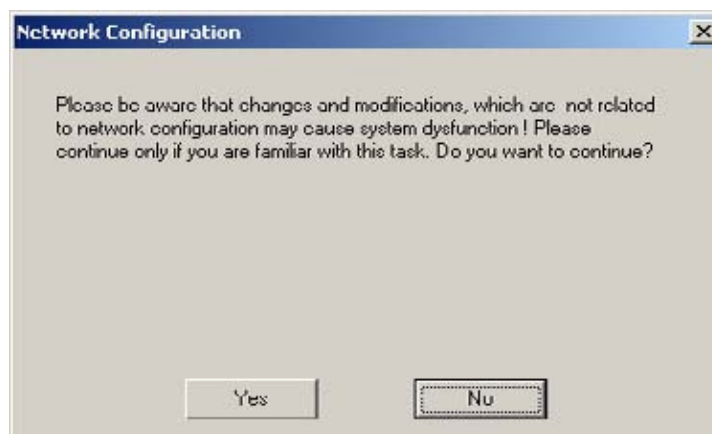
Выберите кнопку [Close] (Закреть) для закрытия окна DICOM Transfer Queue Status (Состояние очереди на передачу данных).

17.3.7.5 Конфигурация сети

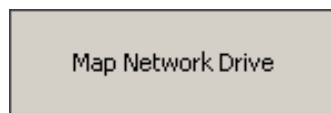


Выберите кнопку [Network Configuration] (Конфигурация сети) на странице **Network** (Сеть) в настройках сети для конфигурации IP-адреса сети.

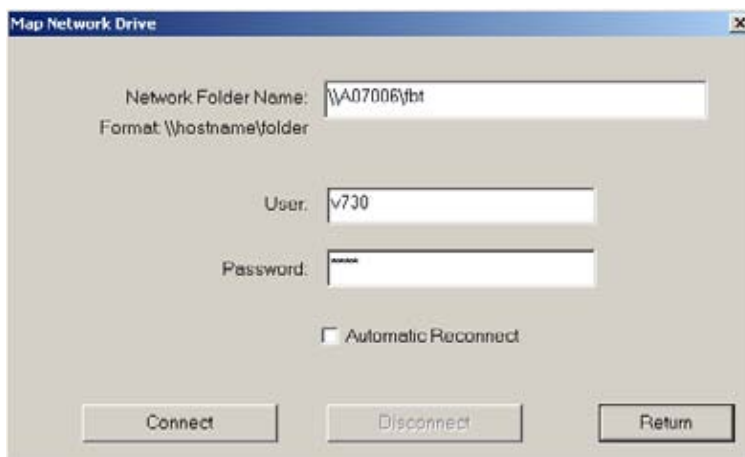
Перед конфигурированием Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства протокола интернета (TCP/IP)) появится следующее сообщение:



17.3.7.6 Подключен ие сетевого диска



Выберите кнопку [Map Network Drive] (Подключение сетевого диска) на странице **Network** (Сеть) в настройках сети для открытия диалогового окна, с помощью которого система может быть подключена к совместно используемому сетевому приводу другого сервера.



1. Введите название совместно используемой сетевой папки в поле Network Folder Name (Название сетевой папки).

2. Задайте существующее имя пользователя и пароль для данной папки.

NOTE: Если установлен флажок Automatic Reconnect (Автоматическое восстановление соединения), то при запуске система попытается опять установить соединение. В противном случае соединение может быть установлено вручную после выключения или перезагрузки.

3. Выберите кнопку [Connect] (Соединение) для установки соединения с удаленным компьютером. Если операция прошла успешно, кнопка [Disconnect] (Разъединение) станет активной.

Замечания:

- Если во время подключения произошла ошибка, в диалоговом окне появится предупреждающее сообщение. В этом случае проверьте данные в диалоговом окне.
- Если произошло подключение к удаленному серверу, кнопка [Connect] (Соединение) становится серой. Для изменения существующего соединения сначала нажмите [Disconnect] (Разъединение) и введите новые настройки.



Убедитесь, что сервер, к которому вы подключаетесь, заслуживает доверия и надежен. Для получения дополнительной информации свяжитесь с вашим системным администратором. Если вы копируете данные на Sonoview, все демографические данные пациентов будут скопированы на этот сервер!

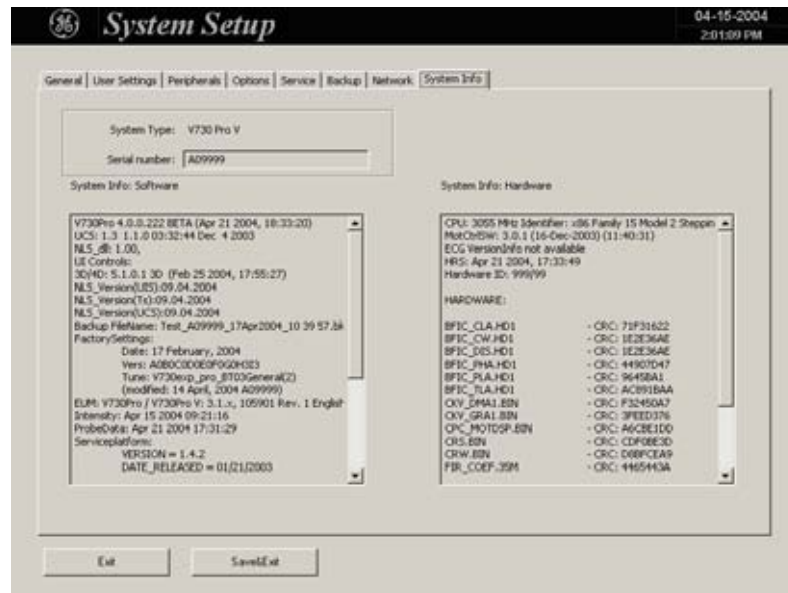
17.3.7.7 VP



Эта функция находится в стадии **разработки**.

17.3.8 System Info (Информация о системе)

На странице «Информация о системе» можно ознакомиться с установленной в системе версией Software/Hardware (Программное обеспечение/аппаратные средства).

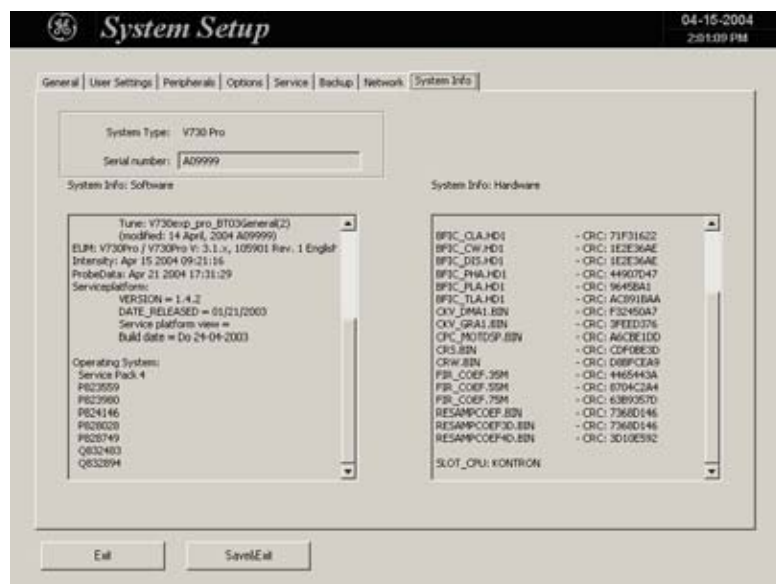


Serial Number (Серийный номер): отображается серийный номер системы.

System Info Software (Информация системы о программном обеспечении): отображение текущей версии программного обеспечения системы.

System Info Hardware (Информация системы об аппаратном обеспечении): отображение текущей версии аппаратного обеспечения системы.

С помощью линейки прокрутки дойдите до конца страницы и ознакомьтесь с дополнительной информацией об установленном программном обеспечении.



Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 18

Measure Setup (Настройка измерений)

18. Measure Setup (Настройка измерений)

Введение

Изменения в параметры измерений вносятся на различных диалоговых страницах и в окнах настройки измерений.

В большинстве случаев изменения вносятся с помощью трекбола и его клавиш (эмуляция функций мыши).



Трекбол (местоположение мыши): размещает на рабочем столе указатель (стрелку).



Левая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.



Верхняя кнопка трекбола (правая кнопка мыши): функции в системе не предусмотрено.



Правая кнопка трекбола (левая кнопка мыши): установка, закрепление маркера, активация страниц, кнопок и т. п., на которых в данный момент размещен указатель.

NOTE: Для всего пакета измерений (общие и расчетные измерения, настройка измерений, а также рабочие списки и рабочие отчеты) предусмотрена поддержка разных языков.

NOTE: Поддерживаются следующие языки: английский, немецкий, французский, итальянский и испанский.

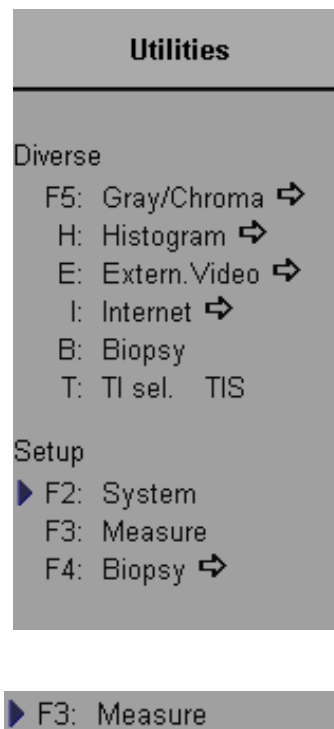
NOTE: Порядок выбора языка см. в разделе «Общие сведения». 'Общие сведения' на стр. 17-5

18.1 Вызов окна настройки биопсии

Выберите пункт [Measure] (Измерение) в меню Utilities (Утилиты), чтобы вызвать на экран окно настройки.



1. Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) на панели управления.
Область меню заменяется на меню Utilities (Утилиты).



2. Выберите пункт [Measure] (Измерение).

18.2 Выход из настроек измерений



Exit

Нажмите на кнопку [Exit] (Выход) на экране, на клавишу [Exit] (Выход) на сенсорной панели или **[Exit]** (Выход) на панели управления. Изменения настройки отменяются и не сохраняются.



Save

С помощью указателя мыши (стрелки) нажмите на кнопку [Save] (Сохранить) и нажмите [Set] (Установить) (правая клавиша трекбола), чтобы сохранить изменения, внесенные в настройки, и выйти из настроек измерения.

18.3 Страницы настроек измерений

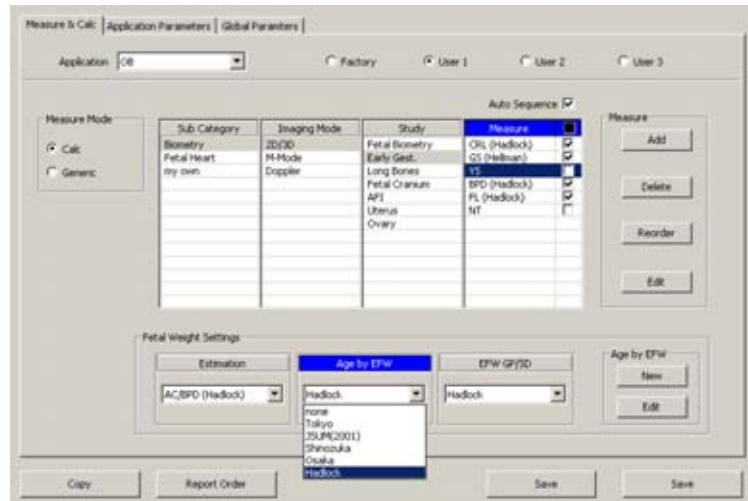
Экран настроек измерений содержит разные страницы:

- [Measure & Calc](#) (Измерения и расчеты) 'Measure & Calc (Измерения и расчеты)' на *стр. 18-4*
- [Application Parameters](#) (Параметры приложений) 'Application Parameters (Параметры приложений)' на *стр. 18-21*
- [Global Parameters](#) (Общие параметры) 'Общие параметры' на *стр. 18-23*

18.3.1 Measure & Calc (Измерения и расчеты)

На этой странице представлены все настройки общих измерений (подробнее об этом см. в разделе 'Generic Measurements (Общие измерения)' на *стр. 13-2*), а также расчетов (подробно об этом рассказано в разделе 'Расчеты и рабочие таблицы пациентов (отчеты)' на *стр. 14-2*) различных приложений.

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



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

Например: (рисунок выше)

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

=====

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

Приложение:	Выберите приложение (например Obstetric (Акушерство)).
Настройки:	Выберите настройки измерения (например User 1 (Пользователь 1)). Настройки можно переименовывать. См. в разделе «Параметры приложений» 'Application Parameters (Параметры приложений)' на стр. 18-21).
Режим измерения:	Выберите режим измерения: Generic (Общий) или Calc (Расчет).
Вложенная категория:	Отображает доступные группы подкатегорий.
Режим визуализации:	Показывает доступные режимы отображения. Пользователь не может добавить, удалить, изменить порядок или изменить режим визуализации!
Исследование:	Показывает доступные методы измерений.
Измерение:	Показывает доступные пункты измерений.
Автопоследовательность:	Включение или выключение автопоследовательности. Если для автопоследовательности выбрано значение On (Вкл.) (флажок установлен), выберите параметр, который будет измеряться в автоматической последовательности при нажатии клавиши [Calc] [Расчет]. (Выберите каждый параметр по отдельности или установите флажок в черном поле, чтобы выбрать все параметры.)

Add	<u>Добавление вложенной категории, исследования или измерения</u> 'Добавление вложенной категории, исследования или измерения' на <i>стр. 18-6</i>	
New	<u>Создание измерения или расчета</u> 'Создание измерения или расчета' на <i>стр. 18-8</i>	
Delete	<u>Удаление вложенной категории, исследования или измерения</u> 'Удаление вложенной категории, исследования или измерения' на <i>стр. 18-13</i>)	
Reorder	<u>Упорядочение вложенной категории, исследования или измерения</u> 'Упорядочивание вложенной категории, исследования или измерения' на <i>стр. 18-13</i>)	
Edit	<u>Изменение вложенной категории, исследования или измерения</u> 'Изменение вложенной категории, исследования или измерения' на <i>стр. 18-13</i>)	
Настройки веса плода:	<u>оценка:</u>	отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.
	<u>возраст по EFW (расчетному весу плода):</u>	отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.
	<u>EFW (Расчетный вес плода) GP/SD (Процентиль роста/ станд. отклонение):</u>	отображается текущий выбор. Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.
	New	Создайте новый параметр веса плода.
	Edit	Отредактируйте параметр веса плода.

18.3.1.1 Добавление вложенной категории, исследования или измерения

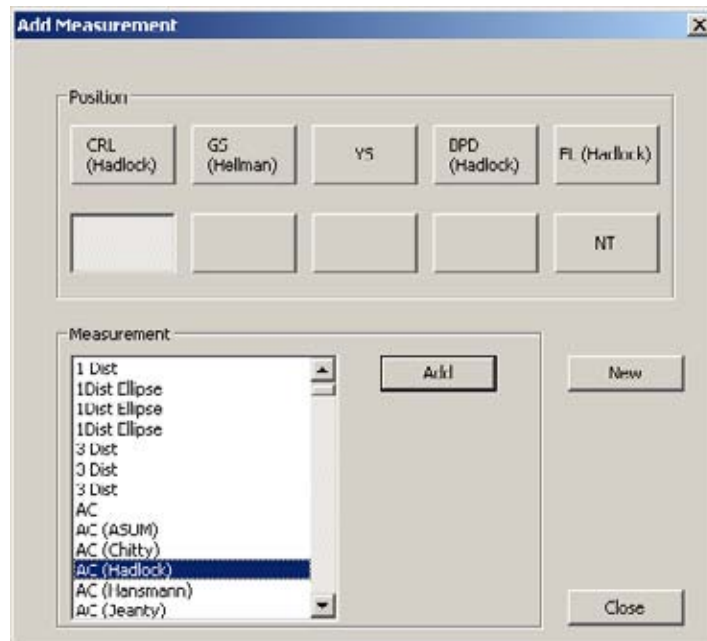
1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках) и выделите тот, к которому вы хотите добавить значение. Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — **Измерение** (= колонка, в которую будет добавлена запись).

Sub Category	Imaging Mode	Study	Measure	
Biometry	2D/3D	Fetal biometry	CRL (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fetal Heart	M-Mode	Early Gest.	G5 (Hellman)	<input checked="" type="checkbox"/>
my own	Doppler	Long Bones	YS	<input checked="" type="checkbox"/>
		AFI	BPD (Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Uterus	FL (Hadlock)	<input type="checkbox"/>
		Ovary	NT	<input type="checkbox"/>

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

Add

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



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

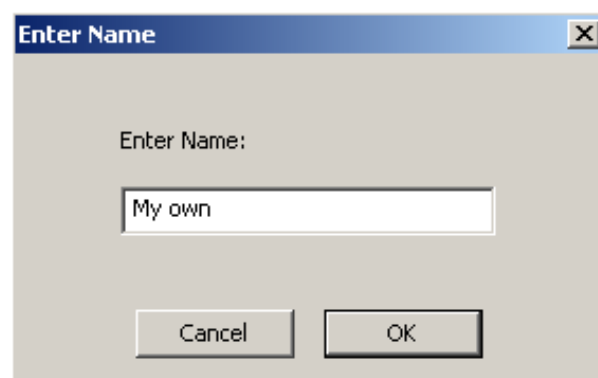
Add

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

New

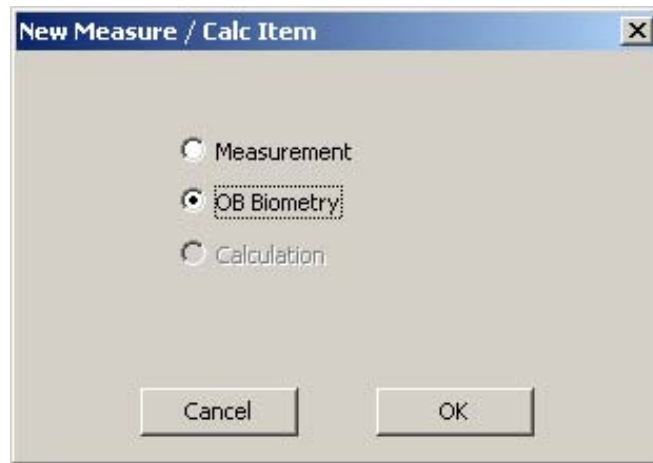
Чтобы создать новую запись, нажмите на кнопку [New] (Создать).

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



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

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



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

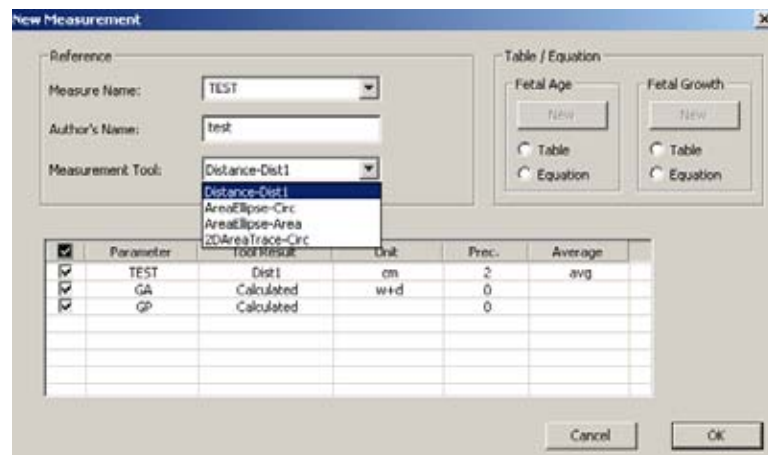
18.3.1.2 Создание измерения или расчета

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или во всех колонках) и выделите колонку **Measure** (Измерение). Подробнее см. в разделе «Добавление вложенной категории, исследования или измерения». 'Добавление вложенной категории, исследования или измерения' на стр. 18-6



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

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



4. В открывшемся окне выберите или введите:

Measure Name (Название измерения):	Выберите параметр из раскрывающегося меню или введите имя вручную.
Author's Name (Имя автора):	введите имя автора. При наличии названия измерения имя автора должно быть уникальным!

Measurement Tool (Инструмент измерения):	Выберите инструменты измерения из раскрывающегося меню.	
Selection Field (Поле выбора):	Отрегулируйте отображение в рабочей таблице и поле результатов измерений.	
	<u>Parameter (Параметр):</u>	установите флажки по отдельности или для всех значений (флажок в черном окне).
	<u>Tool Result (Результат инструмента):</u>	показывает параметры, которые будут измерены, и значения, которые будут рассчитаны.
	<u>Unit (Единица измерения):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать единицу измерения.
	<u>Precision (Точность):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать точность (число знаков после запятой).
	<u>Average (Среднее):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать вывод среднего значения.
Table/Equation (Таблица/Уравнение):	<u>Fetal Age (Возраст плода):</u>	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем нажмите [New] (Создать).
	<u>Fetal Growth (Рост плода):</u>	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем нажмите [New] (Создать).

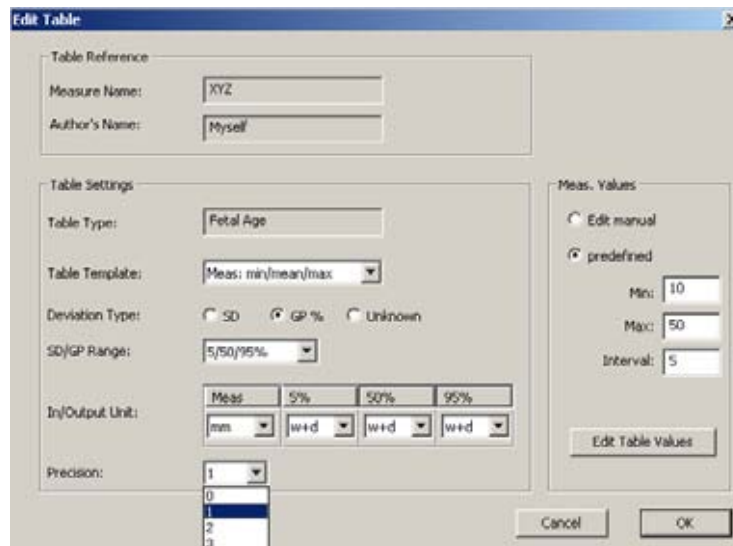
5. Чтобы подтвердить выбранные настройки, нажмите на кнопку [OK].



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

Fetal Age (Возраст плода)	Это диапазоны нормальных значений для оценки неизвестного гестационного возраста по показателям, полученным при ультразвуковом сканировании.
Fetal Growth (Рост плода)	Это диапазоны нормальных значений для показателей, полученных при ультразвуковом сканировании, как функции гестационного возраста . Поэтому необходимо сначала ввести последний менструальный период (LMP), иначе кривая роста ([Graph]) не будет отображена в рабочей таблице.

1. Новая таблица: например Fetal Age (Возраст плода).

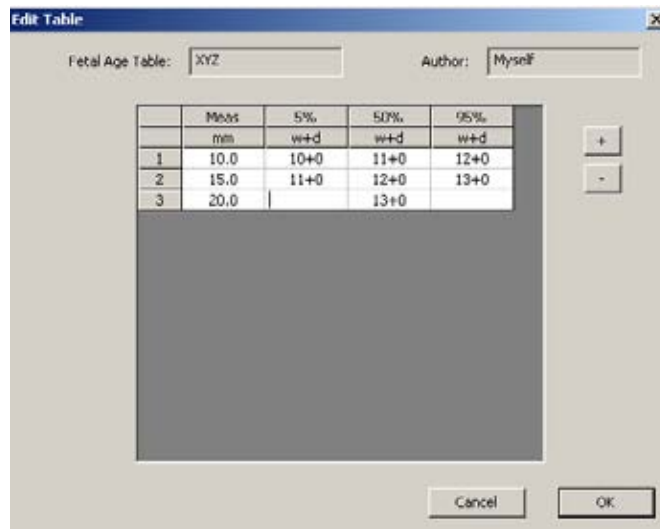


В открывшемся окне выберите:

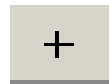
Table Template (Шаблон таблицы):	Выберите шаблон для таблицы измерений.
Deviation Type (Тип отклонения):	Выберите тип отклонения.
Диапазон SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста):	Выберите нужный диапазон для выбранного типа отклонения.
Единицы ввода-вывода:	Выберите единицы для диапазона SD/GP (Станд. отклонение/процентиль роста) из раскрывающегося меню.
Precision (Точность):	Выберите число знаков после запятой.
Meas. Value (Значения измерений):	Выберите Edit manual (Редактировать вручную) или predefined (Предустановленные). Если выбрано поле predefined (Предустановленные), введите минимум, максимум и интервал.



— Нажмите на эту кнопку, чтобы отредактировать предустановленные значения таблицы.



- Подведите курсор к полю и нажмите на правую клавишу мыши (трекбола).
- Введите значение и подтвердите ввод нажатием клавиши **[Enter]** (Ввод) или **[Tab]** (Табуляция) на клавиатуре.



Добавление строк.



Удаление строк.

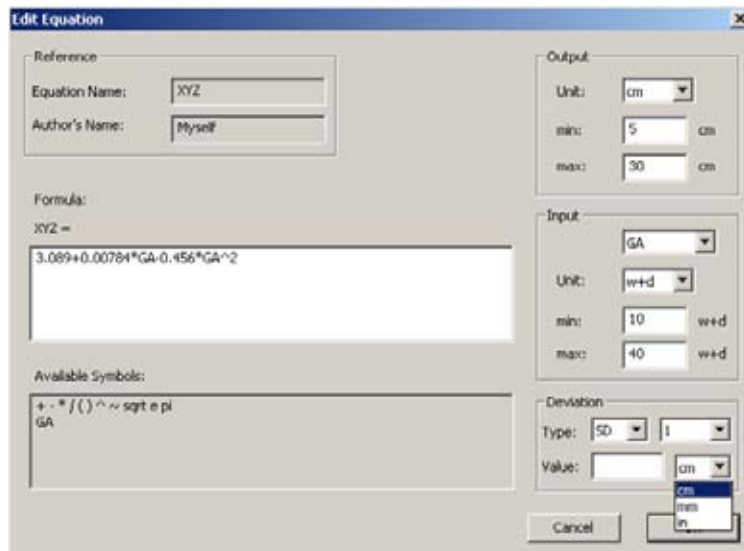


Чтобы сохранить эти значения, нажмите на кнопку [Save] (Сохранить).



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

2. Новая формула: например Fetal Growth (Рост плода)



- Подведите курсор к полю и нажмите на правую клавишу мыши (трекбола).
- Введите уравнение с помощью клавиатуры.

NOTE: Используйте только доступные символы и сокращения!

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

– Выберите дополнительно

Вывод:	Выберите единицы, а также минимальное и максимальное выводимые значения.
Ввод:	Выберите элемент, а также минимальное и максимальное вводимые значения.
Отклонение:	выберите тип, значение и единицы отклонения.



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

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

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

18.3.1.3 Удаление вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках) и выделите значение, которое следует удалить. Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — **GS** (Плодный пузырь).

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

Delete

2. Выберите кнопку [Delete] (Удалить).

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

18.3.1.4 Упорядочивание вложенной категории, исследования или измерения

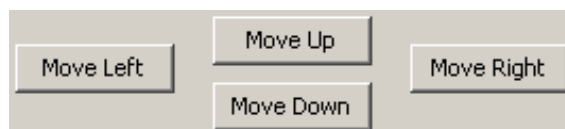
1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках). Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — **GS** (Плодный пузырь).

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

Reorder

2. Выберите кнопку [Reorder] (Изменить порядок).

3. Выберите нужный элемент (который следует переместить).



4. С помощью этих кнопок вы можете изменить положение выбранного элемента.

5. Для завершения нажмите на кнопку [OK].

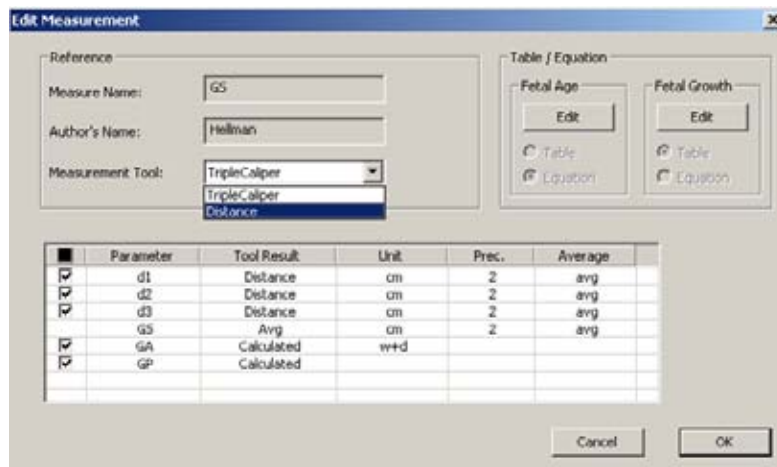
18.3.1.5 Изменение вложенной категории, исследования или измерения

1. Выберите соответствующий элемент в колонке (или всех колонках) и выделите значение, которое следует отредактировать. Например: биометрия — 2D/3D — ранний срок — **GS** (Плодный пузырь).

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

Edit

2. Выберите кнопку [Edit] (Правка).



Measurement Tool (Инструмент измерения):	Выберите инструмент измерения, если таковой доступен.	
<u>Например</u>	выберите, будет ли параметр GS (плодного пузыря) измерен с помощью одного расстояния (значение = диаметр GS) или с помощью трех расстояний (среднее значение = диаметр GS).	
Selection Field (Поле выбора):	Отрегулируйте отображение в рабочей таблице и поле результатов измерений.	
	<u>Parameter (Параметр):</u>	установите флажки по отдельности или для всех значений (флажок в черном окне).
	<u>Tool Result (Результат инструмента):</u>	показывает параметры, которые будут измерены, и значения, которые будут рассчитаны.
	<u>Unit (Единица измерения):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать единицу измерения.
	<u>Precision (Точность):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать точность (число знаков после запятой).
	<u>Average (Среднее):</u>	щелкните по нужной строке, чтобы выбрать вывод среднего значения.

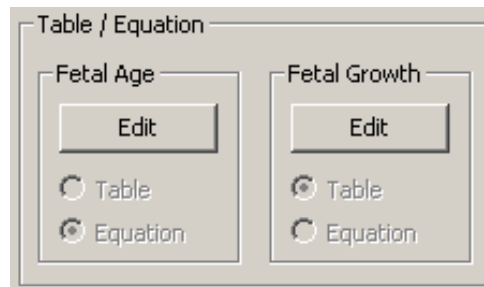
Table/Equation (Таблица/ Уравнение):	Fetal Age (Возраст плода):	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем щелкните [Edit] (Правка).
	Fetal Growth (Рост плода):	выберите Table (Таблица) или Equation (Уравнение), а затем щелкните [Edit] (Правка).
	Edit Table Values	Если вы хотите отредактировать таблицу, щелкните эту кнопку.



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

18.3.1.6 Отображение определенной таблицы или уравнения расчета

1. Откройте окно Edit Measurement (Правка измерения). См. раздел «Изменение вложенной категории, исследования или измерения» 'Изменение вложенной категории, исследования или измерения' на *стр. 18-13*)

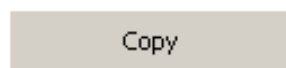


2. Чтобы просмотреть определенную таблицу или уравнение расчета возраста или роста плода для выбранного параметра измерения, нажмите на кнопку [Edit] (Правка) соответствующего поля.

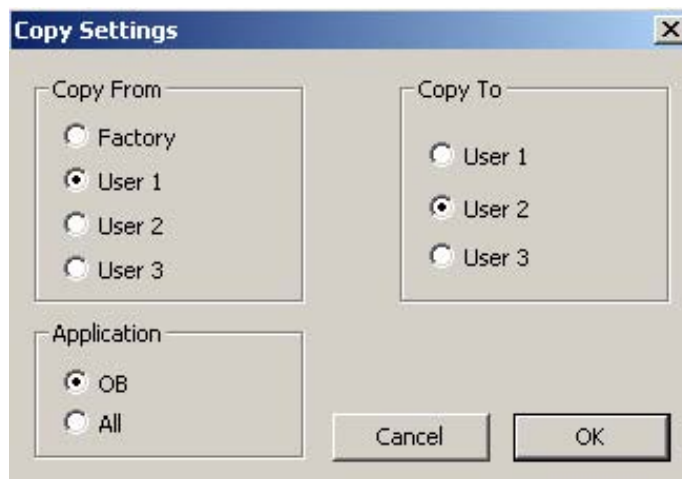
Edit Table Values

NOTE: Чтобы просмотреть определенную таблицу, нажмите на эту кнопку.

18.3.1.7 Копирование настроек

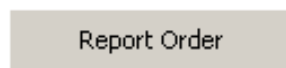


1. Нажмите на кнопку [Copy] (Копировать) в окне **Measure & Calc** (Измерения и расчеты).

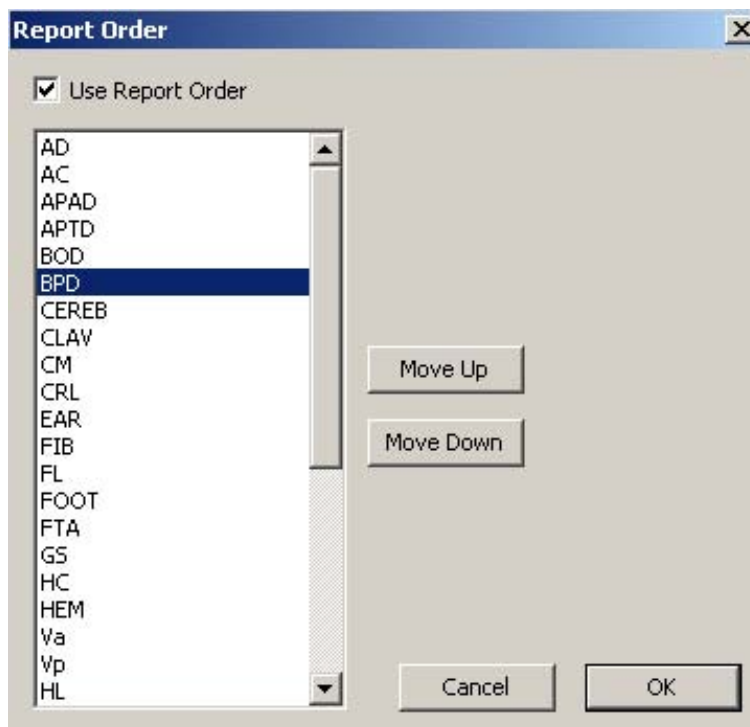


2. Выберите Copy From (Копировать из...) и Copy To (Копировать в...). 3. Выберите приложение. 4. Для копирования настроек нажмите [OK].

18.3.1.8 Упорядочивание отчета



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

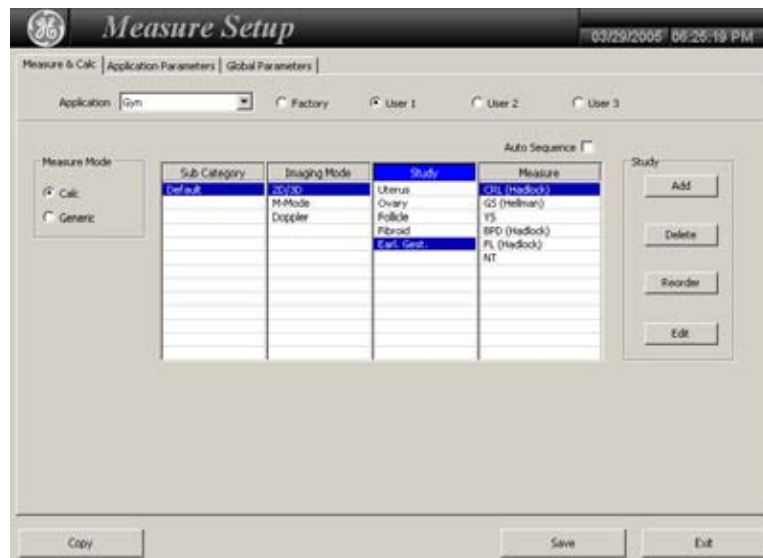


2. При необходимости вы можете выбрать Use Report Order (Упорядочивание пользовательского отчета) (флажок установлен). 3. Выберите необходимый параметр

измерения (например BPD — бипариетальный размер). 4. Нажмите [Move Up] (Переместить вверх) или [Move Down] (Переместить вниз). 5. Для завершения нажмите на кнопку [OK].

18.3.1.9 Акушерские исследования первого триместра беременности в гинекологическом приложении

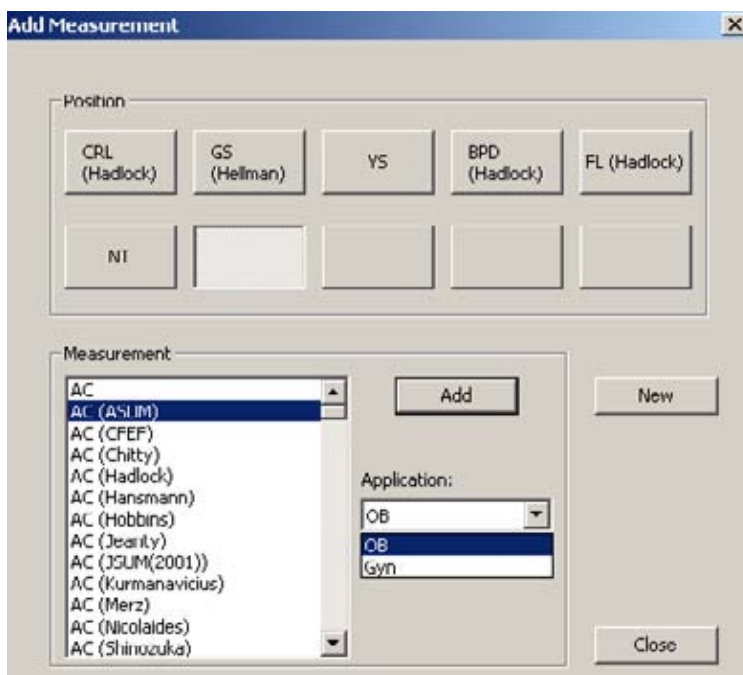
Дополнительное исследование Early Gestation (Ранний срок беременности) в предустановленных параметрах гинекологического приложения содержит те же элементы, что и исследование Early Gestation (Ранний срок беременности) в акушерском приложении. Элементы измерения зависят от значения параметра table preselection (предварительный выбор таблицы) в меню Global Parameters (Общие параметры). См. раздел «Общие параметры» 'Общие параметры' на стр. 18-23



Add

Нажмите на кнопку [Add] (Добавить).

В гинекологическом приложении (GYN) появляется следующее меню Add Measurement (Добавить измерение):



Из раскрывающегося меню можно выбрать акушерское приложение (OB) и добавить акушерское измерение в меню гинекологического измерения (GYN).



NOTE: Результаты акушерских измерений, выполненных в гинекологическом приложении, будут отображены в акушерском отчете!

NOTE: При проведении акушерских и гинекологических измерений в гинекологическом приложении будут сформированы два отчета!

**18.3.1.10 EFW
(Расчетный вес
плода)**

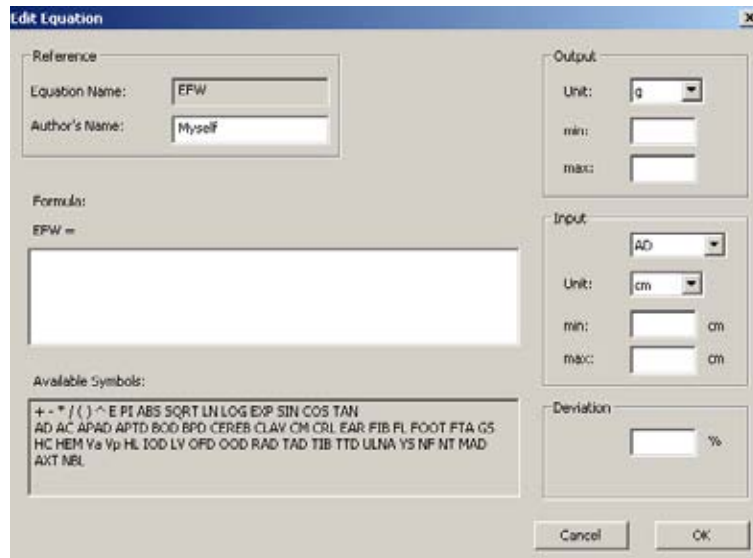
Выберите раздел Fetal Weight Settings (Настройки веса плода) в окне Measure & Calc (Измерения и расчеты).



Настройки веса плода:	<u>оценка:</u>	выберите формулу EFW (Расчетный вес плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.
	<u>Unit (Единица измерения):</u>	выберите единицы для вывода EFW (Расчетный вес плода).
	<u>возраст по EFW (расчетному весу плода):</u>	выберите таблицу и формулу для расчета возраста по EFW (Расчетному весу плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.
	<u>EFW (Расчетный вес плода) GP/SD (Перцентиль роста/станд. отклонение):</u>	выберите таблицу и формулу для расчета роста по EFW (Расчетному весу плода). Щелкните по этому полю, чтобы создать или отредактировать настройку.
		Создайте новый параметр веса плода.
		Отредактируйте параметр веса плода.

18.3.1.11 Оценка

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



NOTE: Процедура совпадает с процедурой *New Equation (Создать уравнение)*, См. стр. за исключением того, что нельзя изменить имя автора.

18.3.1.12 Возраст по EFW (Расчетный вес плода)

- Щелкните [Age by EFW] (Возраст по EFW) (экран подсвечивается, а возле клавиши [New] (Создать) появляется надпись: Age by EFW (Возраст по EFW)).
- Щелкните клавишу [New] (Создать). Появится следующее окно:



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

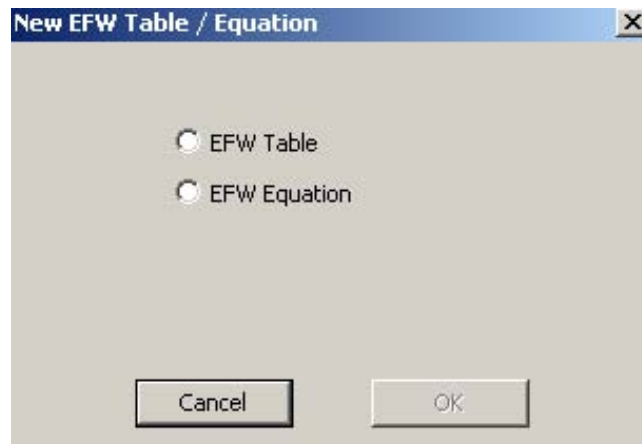
NOTE: Процедура совпадает с процедурой создания таблицы, описанной на '1. Новая таблица: например Fetal Age (Возраст плода)' на стр. 18-9стр. 18-8, или с процедурой создания уравнения, описанной на стр. 18-10, за исключением того, что нельзя изменить имя автора.

Примечание. Заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

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

1. Щелкните [EFW GP/SD] (Расчетный вес плода, Процентиль роста / станд. откл.) (экран подсвечивается, а возле клавиши [New] (Создать) появляется надпись: EFW GP/SD (Расчетный вес плода, Процентиль роста / станд. откл.).

2. Щелкните клавишу [New] (Создать). Появится следующее окно:



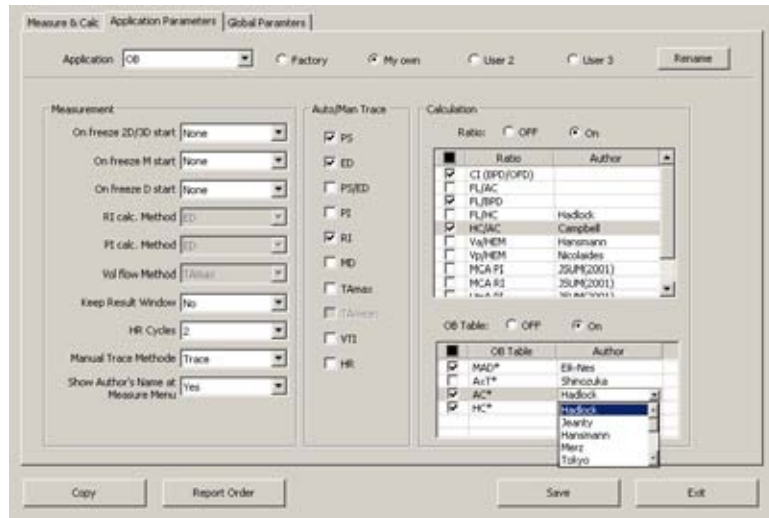
3. Выберите EFW Table (Таблица EFW) или EFW Equation (Уравнение EFW).

NOTE: Эта процедура совпадает с процедурой создания таблицы, описанной на стр. 18-8, или '1. Новая таблица: например Fetal Age (Возраст плода)' на стр. 18-9 процедурой создания уравнения, описанной на стр. 18-10, за исключением того, что нельзя изменить имя автора.


Примечание. Заводские предустановленные таблицы и уравнения нельзя отредактировать!

18.4 Application Parameters (Параметры приложений)

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

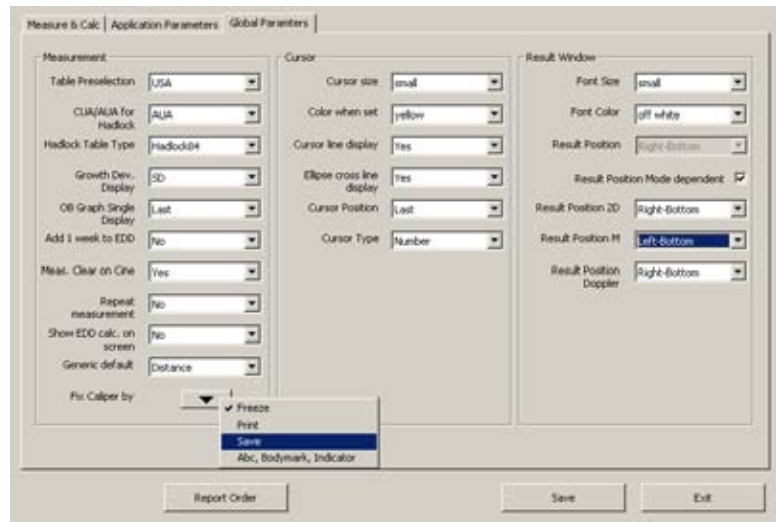


Параметры и настройки зависят от выбранного приложения.

Приложение:	Выберите приложение (например Obstetric (Акушерство)).	
Предустановленное измерение:	Выберите предустановленное измерение (например My own (Moe)).	
		Для изменения имени щелкните эту кнопку.
On freeze 2D/3D start (При стоп-кадре в режиме 2D/3D начать):	выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в режиме 2D/3D: None - Calc (Нет — расчет); автоматически появляется меню расчетов; Generic (Общий); автоматически появляется меню общих измерений; Bodymark (Маркер тела): автоматически появляется меню маркеров тела.	
On freeze M start (При стоп-кадре в режиме M начать):	Выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в M-режиме: None (Нет), Calc (Расчет), Generic (Общий) или Bodymark (Маркер тела).	
При On freeze D start (При стоп-кадре в режиме D начать):	Выберите функцию, которая будет запускаться при включении стоп-кадра в доплеровском режиме: None (Нет), Calc (Расчет), Generic (Общий) или Bodymark (Маркер тела).	
RI calc. Method (Метод расчета RI (индекса пульсации):	ED	

PI calc. Method (Метод расчета PI (индекса пульсации):	ED
Vol. flow Method (Метод объемного потока):	TAmx
Keep Result Window (Сохранить окно результатов):	Укажите, будут ли сохраняться все маркеры измерений при начале нового сканирования (выход из стоп-кадра).
HR Cycles (Циклы ЧСС):	Выберите число сердечных циклов для измерения.
Manual Trace Method (метод ручного обведения контура):	Выберите, будет ли огибающая кривая спектрального доплера наноситься непрерывной линией или опорными точками.
Show Author's Name at Measure Menu (Показать имя автора в меню измерения):	Выберите, будут ли элементы измерения в меню акушерских расчетов показаны с именем автора.
Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура):	Выберите результаты доплеровского измерения, которые будут отображаться после каждого автоматического обведения контура, ручного обведения контура и обведения контура в режиме реального времени.
Calculation - Ratio (Расчет — отношение):	Варианты выбора: Off (Выкл.) или On (Вкл). Если пункт Ratio (Отношение) включен (флажок установлен), выберите нужное отношение, которое будет отображено в рабочем списке пациента (Либо выберите каждое отношение по отдельности, либо установите только один флажок прямо в 'черном' поле, чтобы выбрать все отношения).
OB Table (Акушерская таблица):	Варианты выбора: Off (Выкл.) или On (Вкл). Если параметр OB Table (Акушерская таблица) включен (флажок установлен), выберите нужную таблицу расчетов, которая будет отображаться в рабочем списке пациента (Либо выберите каждое отношение по отдельности, либо установите только один флажок в 'черном' поле, чтобы выбрать все отношения).

18.5 Общие параметры



Некоторые параметры и возможные настройки зависят от параметра Table Preselection (Предварительный выбор таблицы).

Table Preselection (Предварительный выбор таблицы):	Выберите нужную комбинацию измерений, которая соответствует практике в определенной стране.
CUA/AUA для формулы Хедлока (Hadlock):	Выберите использование по умолчанию CUA (Комбинированный ультразвуковой возраст) или AUA (Средний ультразвуковой возраст).
Hadlock Table Type (Тип таблицы Хедлока):	Выберите желаемый тип таблицы.
Growth Dev. Экран:	Выберите параметр SD (Стандартное отклонение) или %.
OB Graph Single Display (График акушерских измерений с одним изображением):	Выберите последнее полученное значение веса или рассчитанный вес плода.
Add 1 week to EDD (Добавить 1 неделю к EDD (расчетной дате родов):	Выберите Yes (Да) или No (Нет) (добавить неделю к рассчитанному сроку родов).
Meas. Clear on Cine (Удаление измерений на клипе):	Выберите, будут ли результаты измерений удаляться Yes (Да) или сохраняться на экране No (Нет) при включении режима клипа.
Repeat measurement (Повторение измерения):	Выберите, следует ли повторять каждое измерение: Generic (Общий) или Generic&Calc (Общее и расчет). Если каждое измерение не должно повторяться, выберите No (Нет).
Show EDD calc. on screen (Отображение на экране расчета EDD):	Выберите, будет ли значение EDD (рассчитанной даты родов) отображаться на экране (Yes (Да) или No (Нет)).

Generic default (По умолчанию для общих измерений):	Выберите Distance (Расстояние) или Last Used (Последнее использованное) для метода общих измерений.
Fix Caliper by Print key (Фиксировать измеритель клавишей Print):	выберите, будет ли автоматически зафиксирован последний измеритель текущего измерения: — при нажатии клавиши [Freeze] (Стоп-кадр); — при нажатии клавиш [Print A] (Печать А) или [Print B] (Печать В); — при нажатии клавиши [Save] (Сохранить); — при нажатии клавиш [ABC] (Текст), [Bodymark] (Маркер тела) или [Indicator] (Индикатор). Примечание. Можно выбрать несколько вариантов.
Cursor size (Размер курсора):	Выберите размер измерительного курсора (маленький или большой).
Color when set (Цвет при закреплении):	Выберите цвет закрепленного измерительного курсора.
Cursor line display (Отображение линии курсора):	Выберите, будет ли после завершения измерения отображаться линия курсора Yes (Да) или только номер курсора No (Нет).
Ellipse cross line display (Отображение перекрестья эллипса):	Выберите, будет ли отображаться перекрестье эллипса Yes (Да) или No (Нет).
Cursor Position (Позиция курсора):	Выберите значение Last (Последняя) или Image center (Центр изображения).
Cursor Type (Тип курсора):	Выберите Number (Число), Label (Метка) или Number & Label (Число и метка).
Размер шрифта:	Выберите размер шрифта, который будет использоваться в окне результатов (мелкий, средний, крупный).
Font Color (Цвет шрифта):	Выберите цвет шрифта, который будет использоваться в окне результатов.
Result Position (Позиция результата):	Выберите место на экране, в котором будет отображаться результат измерения.
Result Position Mode dependent (Позиция результата зависит от режима):	При необходимости можно установить флажок и выбрать местоположение результата измерений на экране:
	<u>Result Position 2D (Позиция результата в режиме 2D);</u>
	<u>Result Position M (Позиция результата в режиме M);</u>
	<u>Result Position of Doppler (Позиция результата в режиме доплера).</u>

Глава 19

Настройка биопсии

19. Настройка биопсии

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

NOTE: Доступны одноугольные и многоугольные линии биопсии (см. Приложения 'Приложения' на стр. 20-5(глава 20.5).

Обычно все операции выполняются с помощью трекбола и регулятора вращения.



Трекбол служит для настройки линии биопсии.



Регулятор служит для вращения линии.

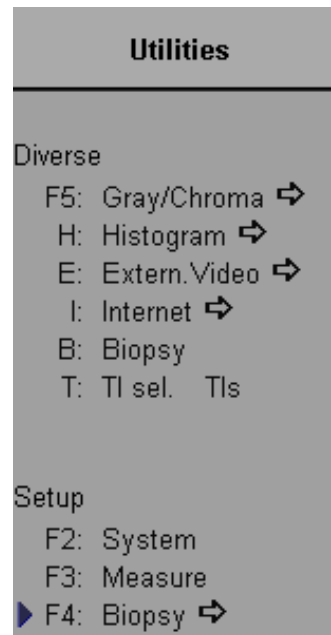
Вызов окна настройки биопсии

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



Нажмите на клавишу **[Utilities]** (Утилиты) на панели управления. На мониторе отображается меню Utilities (Утилиты).

Если для активного датчика доступна одноугольная биопсия, появляется следующее меню.

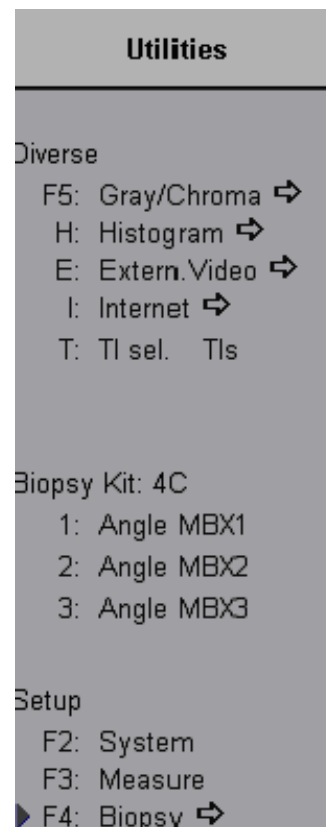


Выберите пункт [Biopsy] (Биопсия), чтобы активировать программирование линии биопсии.

См. раздел «[Программирование одноугольной линии биопсии](#)» 'Программирование одноугольной линии биопсии' на *стр. 19-4*

Название комплекта для биопсии и пункт [Biopsy Line] (Линия биопсии) зависят от выбранного датчика.

Если для активного датчика доступна многоугольная биопсия, появляется следующее меню.



Выберите пункт [Biopsy] (Биопсия), чтобы активировать программирование линии биопсии.

см. раздел «Программирование многоугольной линии биопсии» 'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 19-6

Если для активного датчика доступна многоугольная биопсия, появляются пункты Biopsy Lines (Линии биопсии).

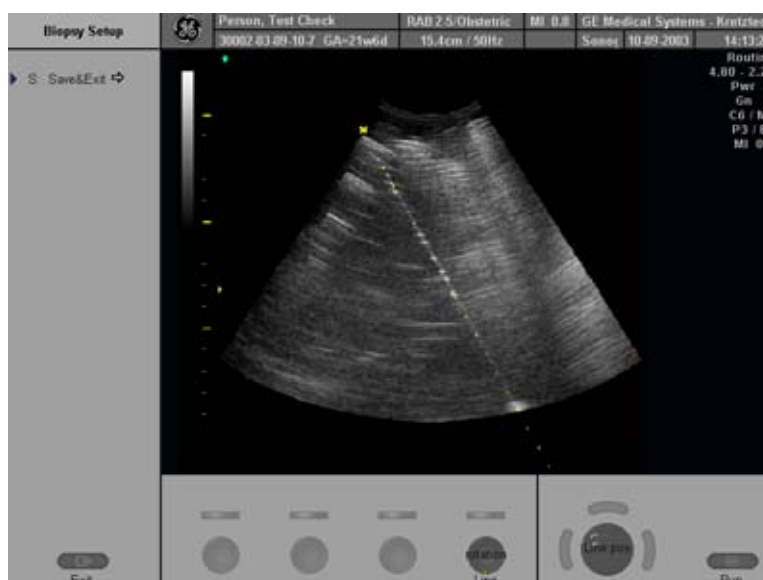
NOTE: Пункты линий биопсии не доступны, если путь иглы ни разу не был калиброван (Biopsy Setup) (Настройка биопсии).

19.1 Программирование одноугольной линии биопсии

▶ F4: Biopsy ⇨

После включения меню настройки Biopsy (Биопсия) на экране появляется меню Biopsy Setup (Настройка биопсии).

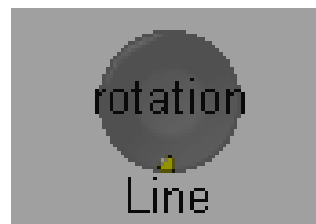
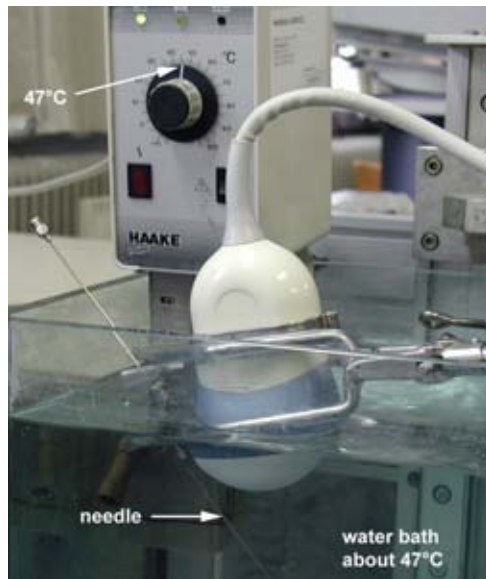
На мониторе появится линия биопсии (например, RAB4-8P).



Этот желтый маркер указывает на точку входа иглы в направляющую для биопсии!

Порядок действий:

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



1. С помощью трекбола или регулятора вращения поместите линию поверх сигнала от иглы.

Save&Exit

2. Выберите пункт [Save&Exit] (Сохранение и выход). Линия иглы будет сохранена. Выполняется выход в главное меню 2D-режима.

Exit

Выход в главное меню 2D-режима без сохранения.



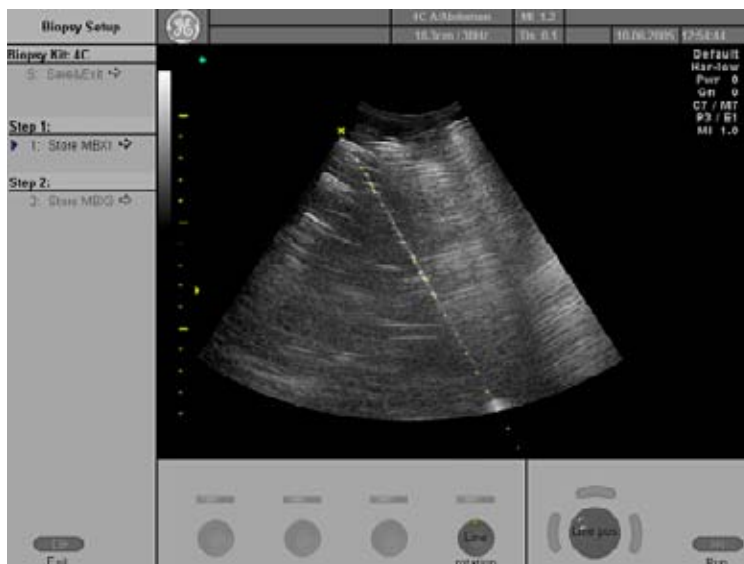
Иглу, которая использовалась при такой проверке, нельзя использовать для самой процедуры. Используйте только прямую, новую и стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.

19.2 Программирование многоугольной линии биопсии

▶ F4: Biopsy ⇨

После включения меню настройки Biopsy (Биопсия) на экране появляется меню Biopsy Setup (Настройка биопсии).

На мониторе появится линия биопсии.



Этот желтый маркер указывает на точку входа иглы в направляющую для биопсии!

Расстояние между точками составляет 10 мм.

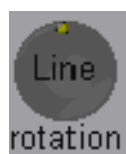
Условие. Поместите датчик с закрепленной на нем направляющей и иглой в емкость с водой (температура около 47 °C, для параметра OTI установите значение **Normal (Нормальное)**), чтобы увидеть точное положение иглы на активном изображении В-режима.



Иглу, которая использовалась при такой проверке, нельзя использовать для самой процедуры. Используйте только прямую, новую и стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.



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



Поверните линию с помощью регулятора слева под сенсорной панелью.



Выберите пункт [Store MBX-1] (Сохранить MBX-1), чтобы сохранить первую линию.



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



Чтобы изменить линию MBX-1, следует выбрать позицию MBX-1 на направляющей для биопсии!

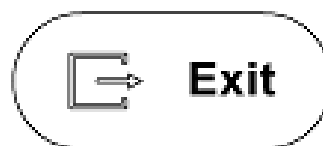
Чтобы изменить позицию MBX-3, зафиксируйте угол MBX-3 на направляющей для биопсии.

1. Будет подсвечен пункт [Store MBX-3] (Сохранить MBX-3).
2. С помощью трекбола поместите линию поверх сигнала от иглы.

NOTE: Угол рассчитывается по углу MBX-1 и не может быть изменен!



Выберите пункт [Store MBX-3] (Сохранить MBX-3), чтобы сохранить вторую линию.



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



Чтобы сохранить настройки биопсии, выберите пункт [Save&exit] (Сохранить и выйти).

Линия MBX-2 будет рассчитана автоматически.



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

Глава 20

Датчики и биопсия

20. Датчики и биопсия

В данной главе приведена информация о каждом датчике и рассмотрены некоторые вопросы, требующие особого внимания, такие как наборы для проведения биопсии и вспомогательное оборудование, а также основные действия по подсоединению направляющей для иглы при биопсии к различным типам датчиков.

20.1 Эргономика

Датчики спроектированы с учетом эргономических требований, для того чтобы:

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

Кабели были спроектированы так, чтобы:

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

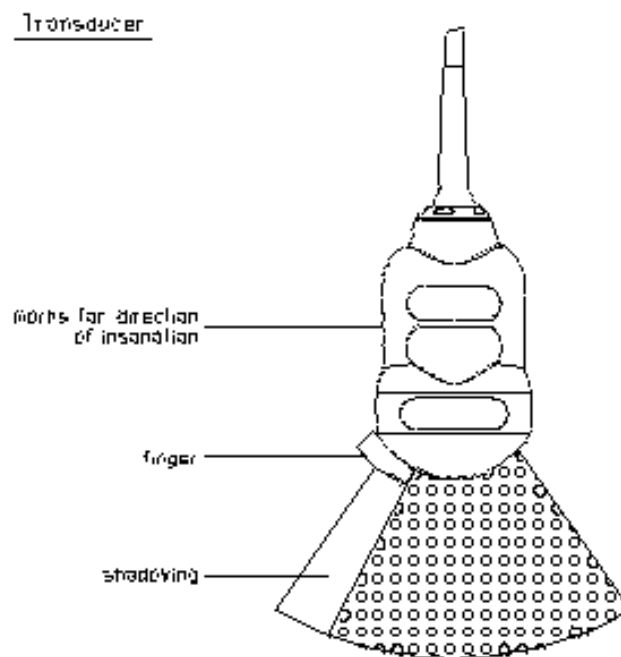
20.2 Обращение с кабелями

При обращении с кабелями датчиков соблюдайте следующие меры предосторожности.

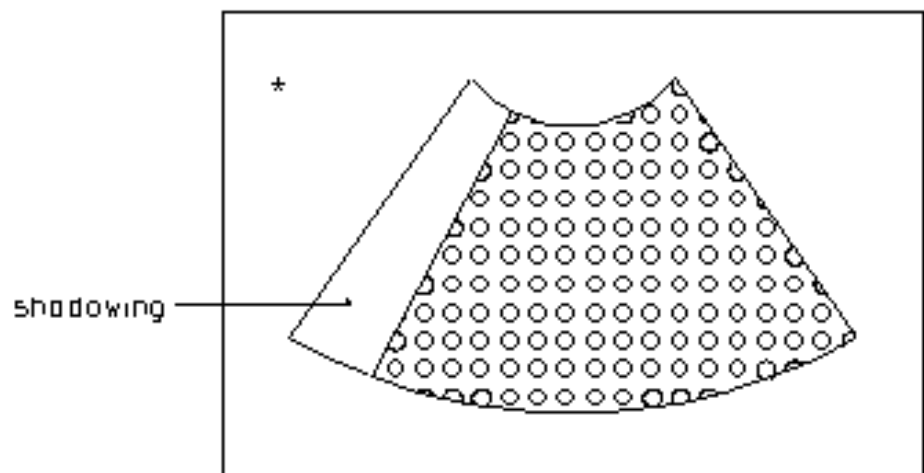
- Предохраняйте от попадания в колеса тележки.
- Не допускайте сгибания кабелей под острым углом.
- Избегайте перекрещивания кабелей разных датчиков.

20.3 Ориентация датчиков

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



Monitor:

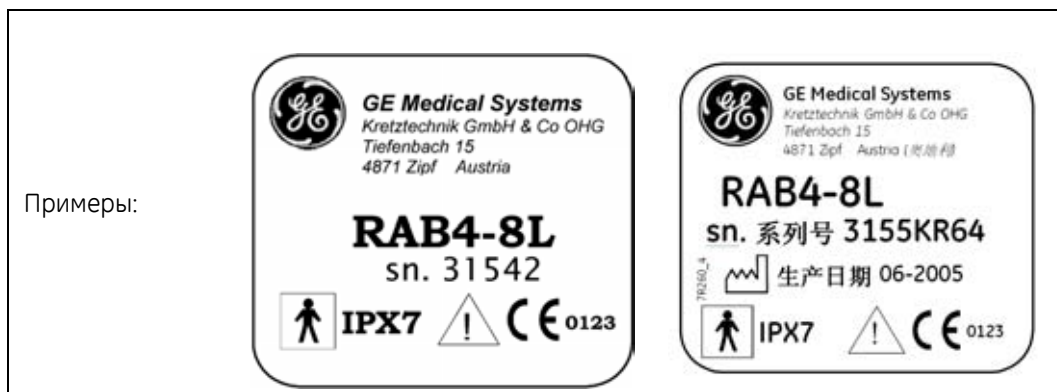


NOTE: Метка ориентации датчика RRE6-10 находится в средней части датчика, а не сбоку. Зеленая метка ориентации на мониторе соответствует левой стороне датчика.

20.4 Этикетки

На каждом датчике находится этикетка, содержащая следующую информацию:


- Изготовитель
- GE part number (Номер детали GE);
- Probe serial number (Серийный номер датчика).
- Информация о назначении датчика расположена на ручке датчика и в верхней части корпуса соединителя, поэтому ее легко прочесть при установке датчика на систему. При подключении датчика эта информация автоматически выводится на экран.



Изготовитель

Серийный номер типа датчика

Тип устройства, класс безопасности и маркировка CE

Символы типа безопасности:		Тип BF
Символы класса безопасности:	IPX7	водозащищенный прибор



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



Отображаемая информация датчика (1 = размещение информации датчика)

20.5 Приложения



В ряде стран некоторые приложения НЕ получили разрешения!

NOTE: Многоугольная биопсия доступна **только** для датчиков M7C-H, M12L-H и 4C-A.

Ниже приведен список датчиков и их предполагаемые приложения.

Приложения 2D-датчиков	AB2-7	AC2-5	4C-A	M7C-H*	IC5-9	IC5-9H	PA2-5P	PA6-8
Для исследования органов брюшной полости	X	X	X	X			X	X
Поверхностные органы								
Акушерство	X	X	X	X	X	X	X	
Гинекология	X	X	X	X	X	X		
Кардиология							X	X
Урология	X				X	X		
Периф. сосуды								
Педиатрия	X			X			X	X
Неврология							X	
Ортопедия								
Биопсия	X		X	X	X	X		

Приложения 2D-датчиков	M12L H*	SP10-16	SP4-10	SP6-12	SCW2.0	PCW4.0
Для исследования органов брюшной полости						
Поверхностные органы	X	X	X	X		
Акушерство						
Гинекология						
Кардиология					X	X
Урология						
Периф. сосуды	X	X	X	X		X
Педиатрия	X	X	X	X		
Неврология						
Ортопедия	X	X	X	X		x
Биопсия	X	X		X		



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

Приложения 3D/4D датчиков	RAB2-5	RAB2-5L*	RAB4-8P	RAB4-8L*	RIC5-9	RIC5-9H
Для исследования органов брюшной полости	X	X	X	X		
Поверхностные органы						
Акушерство	X	X	X	X	X	X
Гинекология	X	X	X	X	X	X
Кардиология						
Урология					X	X
Периф. сосуды						
Педиатрия			X	X		
Неврология						
Ортопедия						
Биопсия	X	X	X	X	X	X

Приложения 3D/4D датчиков	RIC5-9W	RNA5-9*	RRE6-10 (только Expert)	RSP5-12	RSP6-16
Для исследования органов брюшной полости		X			
Поверхностные органы		X		X	X
Акушерство	X	X			
Гинекология	X		X		
Кардиология		X			
Урология	X		X		
Периф. сосуды				X	X
Педиатрия		X		X	X
Неврология					
Ортопедия				X	X
Биопсия	X	X	X	X	X



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

20.6 Характеристики

NOTE: Датчики M7C-H и M12L-H применяются только с системой Expert и оборудованием BT05.

Приложения 2D-датчиков	AB2-7	AC2-5	4C-A	M7C-H	IC5-9	IC5-9H	PCW 4.0
HI (Визуализация с кодированием гармоник)	X	X	X	X	X	X	
HI-pulse inversion (Визуализация с кодированием гармоник — инверсия импульсов)					X	X	
XBeat CRI* (Составное изображение с высоким разрешением)	X	X	X	X	X	X	
SRI* (Режим подавления зернистости)	X	X	X	X	X	X	

Частотно-фокусное комбинированное изображение	X	X	X	X	X	X	
СЕ (Кодированное излучение)	X	X		X			
Трапецеидальный режим							
Контрастное изображение (только Expert)		X	X				
B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) (только Expert)	X	X	X	X		X	
XTD-View (Расширенное поле просмотра) (только Expert)	X	X	X	X	X	X	
CW Doppler (Непрерывно-волновой доплер)			X				X
Tissue-Doppler (Тканевой доплер)	X	X	X	X			
MCFM (M + ЦДК)	X	X	X	X	X	X	
HD-Flow Color (Цветовое отображение кровотока в HD-режиме) (только Expert)	X	X	X	X	X	X	
Высокая частота повторения импульсов	X	X	X	X	X	X	

Приложения 2D-датчиков	PA2-5P	PA6-8	SP4-10	SP6-12	SP10-16	M12L H	SCW 2.0
HI (Визуализация с кодированием гармоник)	X	X		X	X	X	
HI-pulse inversion (Визуализация с кодированием гармоник — инверсия импульсов)	X	X		X	X	X	
XBeat CRI* (Составное изображение с высоким разрешением)			X	X	X	X	
SRI* (Режим подавления зернистости)	X	X	X	X	X	X	

Частотно-фокусное комбинированное изображение							
CE (Кодированное излучение)				X			
Трапецидальный режим			X	X	X	X	
Контрастное изображение (только Expert)							
B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) (только Expert)			X	X		X	
XTD-View (Расширенное поле просмотра) (только Expert)			X	X	X	X	
CW Doppler (Непрерывно-волновой доплер)	X	X					X
Tissue-Doppler (Тканевой доплер)	X	X					
MCFM (M + ЦДК)	X	X					
HD-Flow Color (Цветовое отображение кровотока в HD-режиме) (только Expert)	X	X	X	X	X	X	
Высокая частота повторения импульсов	X	X					



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

Приложения 3D/4D датчиков	RAB2-5	RAB2-5L*	RAB4-8P	RAB4-8L*	RIC5-9	RIC5-9H	RIC5-9W
HI (Визуализация с кодированием гармоник)	X	X	X	X	X	X	X
HI-pulse inversion (Визуализация с кодированием гармоник — инверсия импульсов)					X	X	X

ХВeat CRI* (Составное изображение с высоким разрешением)	X	X	X	X	X	X	X
SRI* (Режим подавления зернистости)	X	X	X	X	X	X	X
Частотно-фокусное комбинированное изображение	X	X	X	X	X	X	X
CE (Кодированное излучение)			X	X	X	X	X
Beta View (Бета проекция)					X	X	X
Трапецидальный режим							
Контрастное изображение (только Expert)		X				X	X
HD-Flow 3D (HD-кровоток 3D-режима) (только Expert)	X	X	X	X	X	X	X
V-Flow (Визуализация кровотока в V-режиме) (только Expert)		X		X		X	X
XTD-View (Расширенное поле просмотра) (только Expert)	X	X	X	X	X	X	X
CW Doppler (Непрерывно-волновой доплер)							
Tissue-Doppler (Тканевой доплер)	X	X	X	X			
MCFM (M + ЦДК)	X	X	X	X	X	X	X
HD-Flow Color (Цветовое отображение кровотока в HD-режиме) (только Expert)	X	X	X	X	X	X	
STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)	X	X	X	X	X	X	

STIC CFM/PD (Пространственно-временная корреляция изображений в ЦДК и режиме энергетического доплера)	X	X	X	X	X	X	
STIC+B-Flow (Пространственно-временная корреляция изображений + Визуализация кровотока в В-режиме) (только Expert)		X		X		X	
Объемное контрастированное изображение*	X	X	X	X	X	X	
Высокая частота повторения импульсов	X	X	X	X	X	X	



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

Приложения 3D/4D датчиков	RNA5-9*	RRE6-10 (только Expert)	RSP5-12	RSP6-16
HI (Визуализация с кодированием гармоник)	X	X	X	X
HI-pulse inversion (Визуализация с кодированием гармоник — инверсия импульсов)	X	X	X	X
XBeat CRI* (Составное изображение с высоким разрешением)	X	X	X	X
SRI* (Режим подавления зернистости)	X	X	X	X
Частотно-фокусное комбинированное изображение	X	X		
CE (Кодированное излучение)		X		
Beta View (Бета проекция)	X	X	X	X
Трапецидальный режим			X	X

Контрастное изображение (только Expert)	X			
HD-Flow 3D (HD-кровоток 3D-режима) (только Expert)	X	X	X	X
B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) (только Expert)	X		X	X
XTD-View (Расширенное поле просмотра) (только Expert)	X	X	X	X
CW Doppler (Непрерывно-волновой доплер)	X			
Tissue-Doppler (Тканевой доплер)	X			
MCFM (M + ЦДК)	X			
HD-Flow Color (Цветовое отображение кровотока в HD-режиме) (только Expert)	X	X	X	X
STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)	X		X	X
STIC CFM/PD (Пространственно-временная корреляция изображений в ЦДК и режиме энергетического доплера)	X		X	X
STIC+B-Flow (Пространственно-временная корреляция изображений + Визуализация кровотока в B-режиме) (только Expert)	X		X	X
Объемное контрастированное изображение*	X	X	X	X
Высокая частота повторения импульсов	X	X		



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

20.7 Настройки

Назначение датчика	Все режимы	Доплеровские режимы		
	Центральная частота изображения [МГц] (зависит от датчика)	Доплеровская частота		
		Низкая	Средняя	Высокая
4C-A	3.5	2.0	2.7	3.7
M7C-H*	5.1	3.7	4.2	5.0
AB2-7	4.0	2.3	2.7	3.3
AC2-5	3.5	2.0	2.7	3.8
IC5-9	6.5	5.0	6.0	7.5
IC5-9H	6.5	5.0	6.0	7.5
PA2-5P	2.5	1.8	2.3	3.0
PA6-8	7.0	5.0	6.0	7.5
SP4-10	4.7	3.3	3.8	5.0
SP6-12	8.0	5.0	6.0	7.5
SP10-16	12.0	7.5	10.0	10.0
M12L H*	9.0	5.0	6.0	7.5
RAB2-5	3.5	2.0	2.7	3.7
RAB2-5L*	3.5	2.0	2.7	3.7
RAB4-8P	4.5	3.0	3.7	5.0
RAB4-8L*	4.5	3.0	3.7	5.0
RIC5-9	6.5	5.0	6.0	7.5
RIC5-9H	6.5	5.0	6.0	7.5
RIC5-9W	6.5	5.0	6.0	7.5
RNA5-9*	6.5	5.0	6.0	7.5
RRE6-10 (только Expert)	6.5	5.0	6.0	7.5
RSP5-12	7.5	5.0	6.0	7.5
RSP6-16	11.0	5.0	6.0	7.5
SCW2.0	2.25	---	---	---
PCW4.0	4.0	---	---	---



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

20.8 Использование датчика

Подробнее о присоединении, включении, отключении, транспортировке и хранении датчиков см. в разделах «Подключение датчика» 'Подключение датчика' на стр. 4-4 и «Выбор программы или датчика» 'Выбор датчика / программы' на стр. 4-5.

20.8.1 Связующие гели



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

Применение.

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

Предупреждения.

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

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



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

20.9 Уход и техническое обслуживание

20.9.1 Проверка датчиков

После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика. При обнаружении повреждений датчика не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен агентом по услугам компании GE Medical Systems-Kretztechnik.

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

20.9.2 Требования к окружающей среде

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



Обеспечьте, чтобы температура поверхности датчика не выходила за пределы диапазона стандартных рабочих температур.

Требования защиты датчика от воздействия окружающей среды

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

20.10 Правила обращения с датчиками

20.10.1 Предосторожности при обращении



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

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

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

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

Проверяйте датчик до и после использования на наличие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность.

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

20.10.2 Герметичность

Внимание. Все датчики, помеченные IPX7, являются водонепроницаемыми до 5 см выше рельефной поверхности датчика. Если датчик не маркирован как IPX7, то водонепроницаема только сканирующая головка, а остальная часть датчика – IPX0, согласно IEC 60601-2-37.

См. раздел «Чистка и дезинфекция датчика» 'Чистка и дезинфекция датчика' на стр. 20-26.

20.10.3 Опасность поражения электрическим током



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

- При погружении датчика в жидкость **НЕ** превышайте предельный уровень погружения. Чистка и дезинфекция датчика 'Чистка и дезинфекция датчика' на стр. 20-26). Никогда не погружайте в жидкость разъем датчика или его адаптеры.
- **НЕ** роняйте датчики, не подвергайте их механическим ударам. Это может привести к снижению их характеристик или появлению на корпусе трещин или выщербин.
- Проверьте датчик до и после использования на наличие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность. Внимательно осматривайте датчик в процессе чистки.
- **НЕ** перегибайте, туго не закручивайте и не применяйте силу при обращении с кабелем датчика. Это может привести к нарушению изоляции.
- Проверки утечки тока должны регулярно проводиться службой GE или квалифицированным персоналом больницы. Для ознакомления с методом проверки см. руководство по техническому обслуживанию.

20.10.4 Возможность механического повреждения



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

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

20.11 Инструкции по осторожному обращению

20.11.1 Использование защитных оболочек



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



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

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



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



НЕ используйте в качестве оболочки предварительно смазанные презервативы. В некоторых случаях они могут повредить датчик. Смазки используемых презервативов могут быть несовместимы с конструкцией датчиков.



НЕ используйте оболочки для датчиков с истекшим сроком службы. Перед использованием оболочек для датчиков проверьте, не истек ли срок их годности.



Перед заменой или утилизацией датчика следует очистить и продезинфицировать.

20.11.2 Подготовка датчика

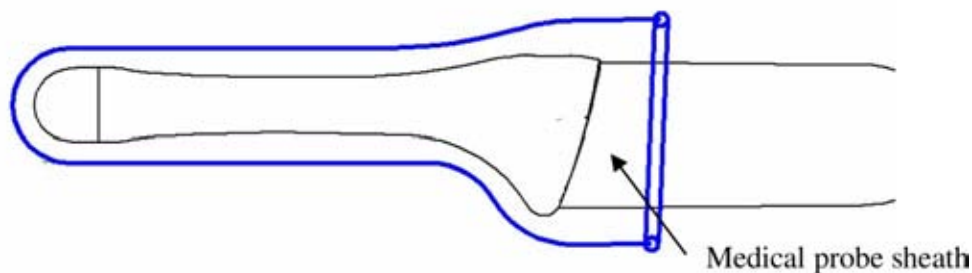


- Используйте достаточное количество контактного геля!
- Обязательно используйте напальчники и оболочки для датчиков только повышенной прочности: стандартные очень легко рвутся!

Порядок действий

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

Например: ТРАНСВАГИНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК VOLUSON®



20.12 Манипулирование датчиком и инфекционный контроль

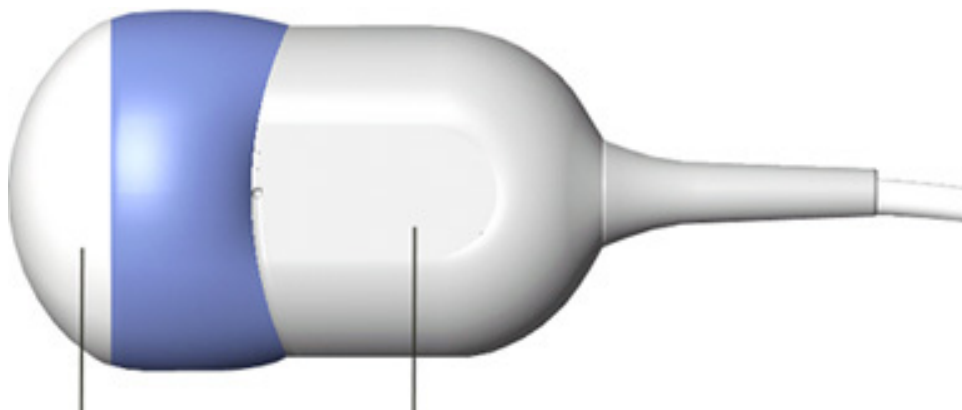
Ниже приведены сведения, уведомляющие пользователя о риске переноса инфекции при использовании данного оборудования, и указания по обеспечению безопасности пациента и пользователя оборудования.

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

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

20.12.1 Определение «прилагаемого» и «пользовательского» участков

ДАТЧИК ДЛЯ АБДОМИНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИРМЫ VOLUSON® RAB2-5, RAB4-8P



прилагаемый
участок

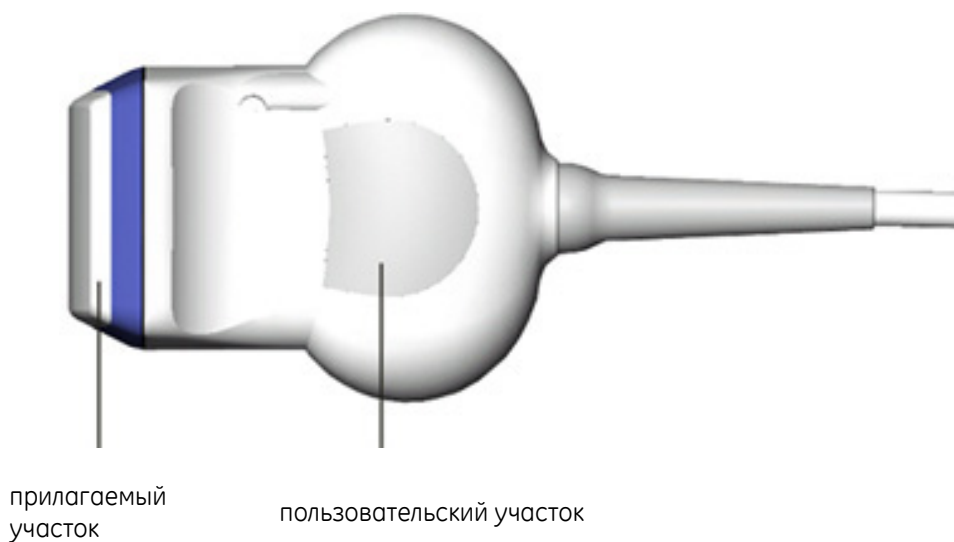
пользовательский участок

NOTE: Благодаря высокой эластичности поверхности датчика всегда обеспечивается оптимальный контакт УЗ-датчика, однако это может послужить причиной деформации на краях прилагаемой части. При использовании датчика по назначению такого искажения не происходит ни при каких условиях. Качество ультразвукового изображения при этом не страдает.

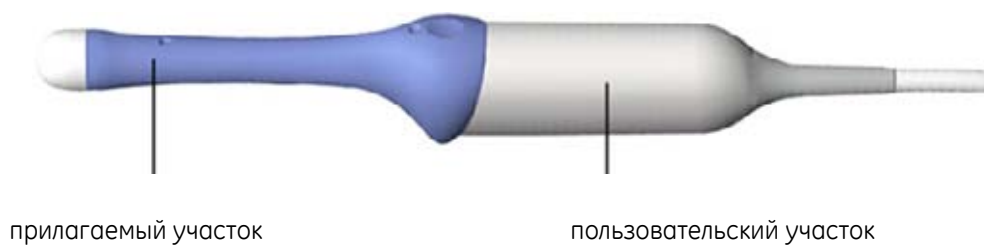
**ДАТЧИК ДЛЯ АБДОМИНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИРМЫ VOLUSON® RAB2-5L*;
RAB4-8L***



**ДАТЧИК ФИРМЫ VOLUSON® RSP5-12, RSP6-16 ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПОВЕРХНОСТНЫХ ОРГАНОВ**



ВНУТРИПОЛОСТНОЙ ДАТЧИК VOLUSON® RIC5-9, RIC5-9H, RIC5-9W



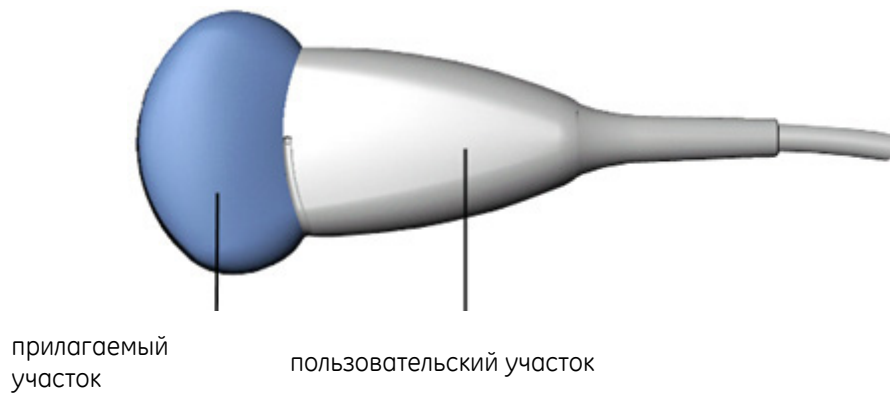
МНОГОПЛОСКОСТНОЙ ЭНДОРЕКТАЛЬНЫЙ ДАТЧИК VOLUSON® RRE6-10 (только Expert)



НЕОНАТАЛЬНЫЙ ДАТЧИК VOLUSON® RNA5-9



КОНВЕКСНЫЙ ДАТЧИК AV2-7



КОНВЕКСНЫЙ ДАТЧИК АС2-5



прилагаемый участок пользовательский участок

КОНВЕКСНЫЙ ДАТЧИК 4С-А



прилагаемый участок пользовательский участок

КОНВЕКСНЫЙ ДАТЧИК М7С-Н



прилагаемый участок пользовательский участок

КОНВЕКСНЫЙ ДАТЧИК IC 5-9-D



прилагаемый участок

пользовательский участок

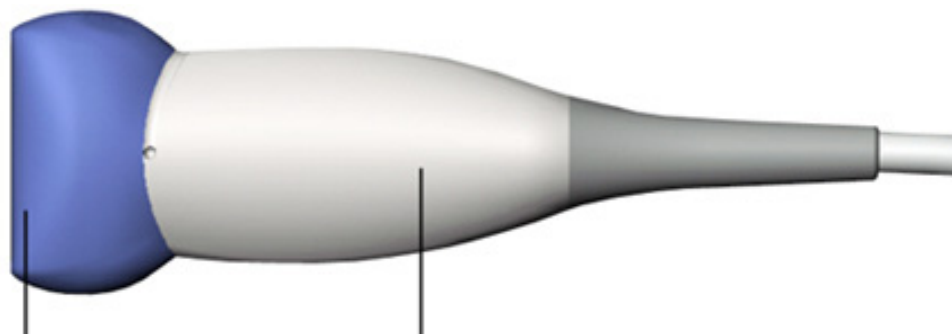
КОНВЕКСНЫЙ ДАТЧИК IC 5-9H



прилагаемый участок

пользовательский участок

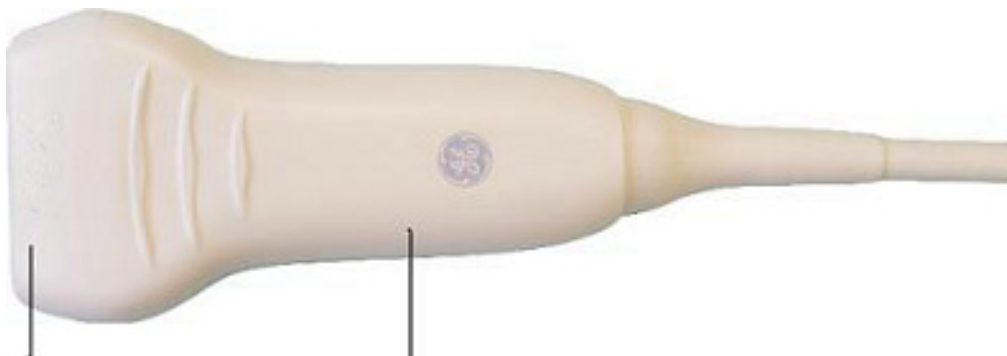
ЛИНЕЙНЫЙ ДАТЧИК SP4-10, SP 6-12, SP10-16



прилагаемый участок

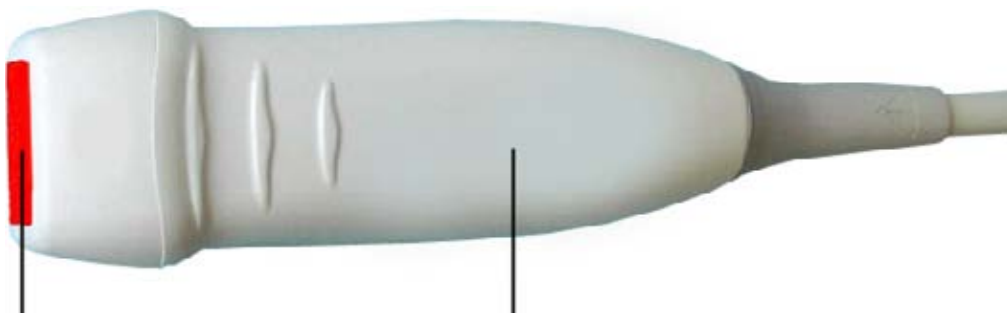
пользовательский участок

ЛИНЕЙНЫЙ ДАТЧИК M12L-N



прилагаемый участок пользовательский участок

ДАТЧИК С ФАЗИРОВАННОЙ РЕШЕТКОЙ PA 2-5P



прилагаемый участок пользовательский участок

PCW 4.0



прилагаемый
участок

пользовательский участок

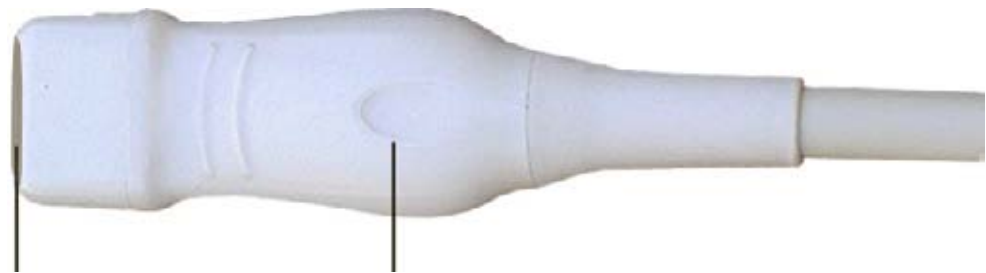
SCW 2.0



прилагаемый
участок

пользовательский участок

ДАТЧИК С ФАЗИРОВАННОЙ РЕШЕТКОЙ РА 6-8



прилагаемый
участок

пользовательский участок

20.12.2 Чистка и дезинфекция датчика



Во избежание передачи инфекции необходимо должным образом выполнять чистку и дезинфекцию датчиков. Пользователь оборудования отвечает за проверку и обеспечение эффективности процедур профилактики инфекционных заболеваний при эксплуатации датчиков.



Высокая степень дезинфекции поверхности рекомендуется для датчика, используемого при проведении поверхностных исследований, и необходима для датчика, используемого при внутрисплетных исследованиях. Кроме дезинфекции при внутрисплетных процедурах ОБЯЗАТЕЛЬНО использование легально приобретенных стерильных оболочек для датчиков.



Для дезинфекции датчиков можно применять жидкие бактерицидные средства. Степень дезинфекции напрямую зависит от длительности контакта бактерицидного вещества с поверхностью датчика. Увеличение продолжительности обработки усиливает дезинфицирующий эффект.



БОЛЕЗНЬ КРЕЙТЦФЕЛЬДА-ЯКОБА

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

Для чистки и дезинфекции датчика после каждого исследования выполняйте следующие действия.

1. Удалите оболочку с датчика, если она имеется.
2. Отключите датчик от ультразвукового пульта.
3. Удалите весь контактный гель и другие видимые вещества с датчика, вытерев его мягкой сухой тканью. Удалите остатки присохшего вещества с поверхности датчика с помощью ткани, смоченной теплой водой.
4. После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика. При обнаружении повреждений датчика не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен агентом по услугам компании GE Medical Systems-Kretztechnik.
5. В соответствии с инструкциями производителя приготовьте раствор с нужной концентрацией подходящего очищающего и дезинфицирующего вещества. Неукоснительно соблюдайте все рекомендации и требования по хранению, использованию и удалению отходов химических веществ.

Просматривайте нашу постоянно обновляемую Care-Card (Карточку по уходу), вложенную в коробки с датчиками, для получения информации о применении дезинфицирующих веществ и гелей, совместимых с материалом поверхности датчика!

Самую последнюю версию можно найти на сайте:

Для ознакомления с перечнем новейших бактерицидных препаратов и контактных веществ, рекомендованных GE в качестве совместимых с материалом поверхности датчика, посетите сайт, посвященный уходу за датчиком и его дезинфекции:

http://www.gehealthcare.com/us/en/ultrasound/products/probe_care.html

Продукты, приведенные в таблице 1, были утверждены для правильной чистки и дезинфекции датчиков.

1. Поместите датчик в раствор очищающего дезинфицирующего вещества. При погружении датчика в жидкость следите за тем, чтобы датчик не опускался ниже уровня, указанного на рисунках, приведенных ниже. Следите, чтобы датчик погружался в очищающее дезинфицирующее вещество до этого уровня в течение

всего времени дезинфекции. Оставьте датчик в растворе на время, указанное в инструкции компании-производителя. В таблице 1 приведено минимальное время чистки и дезинфекции для рекомендованных продуктов.

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.

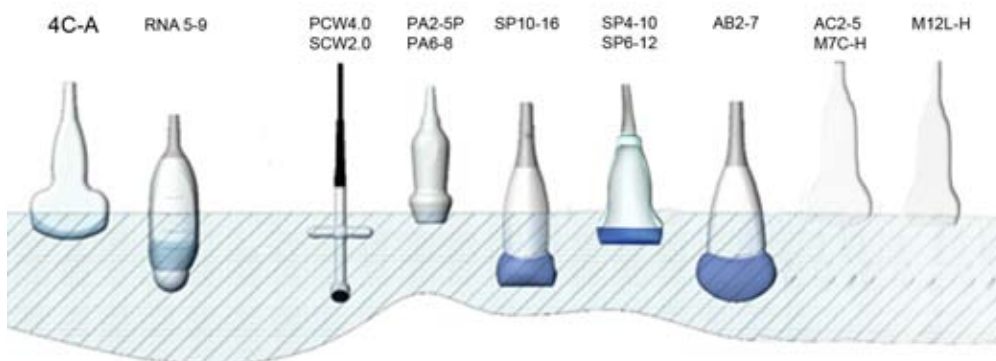
При чистке кабеля и пользовательского участка датчика с помощью моющей и дезинфицирующей жидкости используйте мягкую ткань. Удостоверьтесь в том, что поверхность датчика и кабеля хорошо смочена моющим дезинфицирующим веществом.

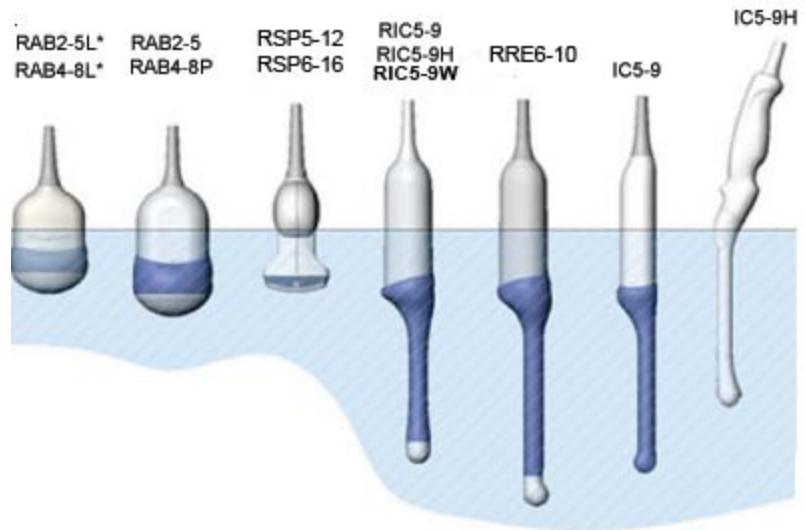
Пусть датчик полностью высохнет на воздухе.

Подключите датчик к ультразвуковому пульту и установите его в ручке-держателе.

Проверяйте датчик до и после использования на наличие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность. Не используйте поврежденный или неисправный датчик, пока он не будет проверен и починен или заменен агентом по услугам компании GE Medical Systems-Kretztechnik.

Перед следующим использованием наденьте на датчик стерильную, легально приобретенную оболочку.





Уровни погружения датчика

20.13 Регулярное техническое обслуживание

Для обеспечения оптимального режима работы и безопасности системы и датчиков рекомендуется следующий график технического обслуживания.




Выполняйте следующие действия	Ежедневно	После каждого использования	По мере необходимости
Проверяйте датчики	X		X
Чистите датчики		X	X
Дезинфицируйте датчики		X	X




20.14 Введение

Система Voluson® 730Pro / Pro V поддерживает четыре типа датчиков:

- **Конвексные:** Конвексные датчики обычно обозначаются наличием в названии приставки A; в названиях внутриволостных датчиков имеется приставка I;
- **Линейный датчик:** линейные датчики в обозначаются наличием в названиях приставки S;
- **Секторные:** секторные датчики (с фазированной решеткой) обозначаются наличием в названиях приставки P.
- **Непрерывно-волновой доплер:** датчики непрерывно-волнового доплера обозначаются наличием в названиях суффикса CW.
- **Real Time 4D** (Режим реального времени 4D): в названиях датчиков, работающих в режиме реального времени 4D, присутствует приставка R.



20.14.1 Датчики конвексные

Датчик	Предполагаемое использование	Возможности и характеристики	Иллюстрация
AB2-7	<ul style="list-style-type: none"> • Основное назначение • Органы брюшной полости • Акушерство/ гинекология • Педиатрия • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением), B-Flow (Визуализация кровотока в В-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Гармоники 	
AC2-5	<ul style="list-style-type: none"> • Основное назначение • Для исследования органов брюшной полости • Акушерство/ гинекология 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CE (Кодированное излучение), XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением), Contrast (Контрастная визуализация), B-Flow (Визуализация кровотока в В-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра). • Гармоники 	
4C-A	<ul style="list-style-type: none"> • Основное назначение • Для исследования органов брюшной полости • Акушерство/ гинекология 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CRI (Составное изображение с высоким разрешением), контраст, B-Flow (Визуализация кровотока в В-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Гармоники 	



<p>M7C-H</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Акушерство/ гинекология • Педиатрия • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, HD-кровоток, SRI (Режим подавления зернистости), XBeamCRI (Составное изображение с высоким разрешением), V-Flow (Визуализация кровотока в V-режиме) • Гармоники 	
<p>IC5-9</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Эндовагинальный • Эндоректальный 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), XBeam CRI (Составное изображение с высоким разрешением) и XTD-View (Расширенное поле просмотра). • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Гармоники 	
<p>IC5-9H</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Эндовагинальный • Эндоректальный 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), XBeam CRI (Составное изображение с высоким разрешением), V-Flow (Визуализация кровотока в V-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Гармоники 	

20.14.2 Линейные датчики


Датчик	Предполагаемое использование	Возможности и характеристики	Иллюстрация
SP4-10	<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Ортопедия 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора (трапецидальный режим) • Маленький размер и вес • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Отличное проникновение сигнала • ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением), B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) 	
SP6-12	<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Ортопедия 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора (трапецидальный режим) • Маленький размер и вес • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Высокое разрешение в ближней и дальней зонах • ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением), CE (Кодированное излучение), B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Гармоники 	

<p>SP10-16</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Ортопедия 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора (трапецеидальный режим) • Маленький размер и вес • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Отличное разрешение деталей • ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Гармоники 	
<p>M12L H</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностные органы • Периферические сосуды • Педиатрия • Ортопедия 	<ul style="list-style-type: none"> • Широкое поле обзора (трапецеидальный режим) • Маленький размер и вес • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Высокое разрешение в ближней и дальней зонах • ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением), CE (Кодированное излучение), B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Гармоники 	

20.14.3 Датчики с фазированной решеткой (секторные)

Датчик	Предполагаемое использование	Возможности и характеристики	Иллюстрация
РА2-5Р	<ul style="list-style-type: none"> Кардиология Транскраниальное обследование Органы брюшной полости Медицина внутренних болезней; 	<ul style="list-style-type: none"> Обследования с малой поверхностью контакта датчика Широкий диапазон пропускания, многочастотность ЦДК, М + ЦДК, энергетический, тканевой и импульсно-волновой доплер, управляемый непрерывно-волновой доплер Гармоники 	
РА6-8	<ul style="list-style-type: none"> Кардиология Педиатрия/неонатология 	<ul style="list-style-type: none"> Обследования с малой поверхностью контакта датчика Широкий диапазон пропускания, многочастотность ЦДК, М + ЦДК, энергетический, тканевой и импульсно-волновой доплер, управляемый непрерывно-волновой доплер 	

20.14.4 Датчики 3D/4D



Датчик	Предполагаемое использование	Возможности и характеристики	Иллюстрация
РАВ2-5	<ul style="list-style-type: none"> Органы брюшной полости Радиология Гинекология/фертильность Акушерство Внутриутробная кардиология Скелетно-мышечные исследования 	<ul style="list-style-type: none"> 3D/4D-изображение в реальном времени Широкое поле обзора Имеется направляющая для иглы при биопсии ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер Широкий диапазон пропускания, многочастотность Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), XBeam CRI (Составное изображение с высоким разрешением), VCI (Объемное контрастированное изображение), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) Гармоники 	

RAB2-5L*

- Органы брюшной полости
- Радиология
- Гинекология/фертильность
- Акушерство
- Внутриутробная кардиология
- Скелетно-мышечные исследования



- 3D/4D-изображение в реальном времени
- Широкое поле обзора
- Маленький размер и вес
- Имеется направляющая для иглы при биопсии
- ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер
- Широкий диапазон пропускания, многочастотность
- Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), XBeam CRI (Составное изображение с высоким разрешением), VCI (Объемное контрастированное изображение), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений), STIC + V-Flow (STIC + Визуализация кровотока в В-режиме), Contrast (Контраст), V-Flow (Визуализация кровотока в В-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра)
- Гармоники






<p>RAB4-8P</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Радиология • Гинекология/фертильность • Акушерство • Внутриутробная кардиология • Педиатрия • Скелетно-мышечные исследования (обычные) 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CE (Кодированное излучение), XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением), VCI (Объемное контрастированное изображение), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Гармоники 	
<p>RAB4-8L*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Органы брюшной полости • Радиология • Гинекология/фертильность • Акушерство • Внутриутробная кардиология • Педиатрия • Скелетно-мышечные исследования (обычные) 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленький размер и вес • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический, тканевый и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CE (Кодированное излучение), XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением), VCI (Объемное контрастированное изображение), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений), STIC + B-Flow (STIC + Визуализация кровотока в B-режиме), Contrast (Контраст), B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Гармоники 	



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.


Датчик	Предполагаемое использование	Возможности и характеристики	Иллюстрация
RIC5-9	<ul style="list-style-type: none"> • Гинекология/ фертильность • Акушерство • Внутриутробная кардиология • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CE (Кодированное излучение), XBeam CRI (Составное изображение с высоким разрешением), BetaView (Бета проекция), VCI (Объемное контрастированное изображение), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений) и XTD View (Расширенное поле просмотра) • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Гармоники 	
RIC5-9H	<ul style="list-style-type: none"> • Гинекология/ фертильность • Акушерство • Внутриутробная кардиология • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CE (Кодированное излучение), XBeam CRI (Составное изображение с высоким разрешением), BetaView (Бета проекция), VCI (Объемное контрастированное изображение), контраст, STIC (Пространственно-временная корреляция изображений), STIC + B-Flow (STIC + Визуализация кровотока в B-режиме), B-Flow (Визуализация кровотока в B-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Гармоники 	

RIC5-9W	<ul style="list-style-type: none">• Гинекология/ фертильность• Акушерство• Внутриутробная кардиология• Урология	<ul style="list-style-type: none">• 3D/4D-изображение в реальном времени• Широкое поле обзора• Маленькие наконечник и рукоятка датчика• ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер• Широкий диапазон пропускания, многочастотность• Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CE (Кодированное излучение), XBeam CRI (Составное изображение с высоким разрешением), BetaView (Бета проекция), VCI (Объемное контрастированное изображение), контраст, STIC (Пространственно-временная корреляция изображений), STIC + B-Flow (STIC + Визуализация кровотока в В-режиме), B-Flow (Визуализация кровотока в В-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра)• Имеется направляющая для иглы при биопсии• Гармоники	 A 3D rendering of a medical ultrasound probe. It has a long, thin, white, tapered shaft with a small white tip. The shaft is attached to a blue, ergonomic handle with a textured grip. The handle has a small white button or indicator on its side.
---------	--	---	---

RNA5-9*	<ul style="list-style-type: none"> • Педиатрия/неонатология • Акушерство • Внутриутробная кардиология • Кардиология • Поверхностные органы 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • ЦДК, М + ЦДК, HD-кровоток, энергетический, тканевый и импульсно-волновой и непрерывно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), XBeam CRI (Составное изображение с высоким разрешением), BetaView (Бета проекция), VCI (Объемное контрастированное изображение), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений), STIC + V-Flow (STIC + Визуализация кровотока в V-режиме), V-Flow (Визуализация кровотока в V-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Гармоники 	
RRE6-10 (только Expert)	<ul style="list-style-type: none"> • Урология • Стенка прямой кишки 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • Маленькие наконечник и рукоятка датчика • ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Технология FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение), CE (Кодированное излучение), XBeam CRI (Составное изображение с высоким разрешением), BetaView (Бета проекция), VCI (Объемное контрастированное изображение) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Гармоники 	



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

Датчик	Предполагаемое использование	Возможности и характеристики	Иллюстрация
<p>RSP5-12 RSP6-16</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Поверхностные органы • Педиатрия • Периферические сосуды • Скелетно-мышечные исследования (поверхностные) 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора (трапецидальный режим) • Имеется направляющая для иглы при биопсии • ЦДК, HD-кровоток, энергетический и импульсно-волновой доплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • XBeat CRI (Составное изображение с высоким разрешением), BetaView (Бета проекция), VCI (Объемное контрастированное изображение), STIC (Пространственно-временная корреляция изображений), STIC + V-Flow (STIC + Визуализация кровотока в V-режиме), V-Flow (Визуализация кровотока в V-режиме) и XTD-View (Расширенное поле просмотра) • Гармоники 	

20.14.5 Контактные датчики

Датчик	Предполагаемое использование	Возможности и характеристики	Иллюстрация
SCW2.0	<ul style="list-style-type: none"> Кардиология 	<ul style="list-style-type: none"> Continuous Wave Doppler («Непрерывно-волновой доплер») 	
PCW4.0	<ul style="list-style-type: none"> Кардиология Периферические сосуды 	<ul style="list-style-type: none"> Continuous Wave Doppler («Непрерывно-волновой доплер») 	

20.15 Вопросы, требующие особого внимания при проведении биопсии



Направляющие для биопсии многократного использования поставляются нестерильными! Перед первым использованием, во избежание риска передачи инфекции, иглы и направляющие для биопсии **ОБЯЗАТЕЛЬНО** следует почистить и продезинфицировать!

20.15.1 Подготовка пациента

- Подготовьте пациента к данному исследованию, следуя обычной методике.
- Само собой разумеется, что ультразвуковое исследование с применением данной системы проводится либо достаточно подготовленным и квалифицированным медицинским персоналом, либо под его наблюдением.



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



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



Игла не должна использоваться при IVF (экстракорпоральном оплодотворении), CVS (биопсии ворсин хориона) и PUBS (чрескожном заборе пуповинной крови).



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



Если направляющая иглы кажется сломанной, пользоваться ею нельзя.



Очистка и стерилизация многоразовых направляющих для иглы при биопсии: (информацию об одноразовых направляющих для биопсии ищите в прилагающихся руководствах):

После каждого использования направляющую иглы следует снимать с 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 высохнуть направляющей для иглы до завершения чистки. После чистки не менее пяти минут промывайте ее в растворе ферментного моющего средства с нейтральным показателем pH и низким пенообразованием. Погрузите направляющую для игл в раствор и удалите всю грязь с поверхностей, из отверстий и трубок с помощью щетки для инструментов. В случае, если видимое загрязнение не удастся удалить, продолжайте ополаскивание раствором в течение еще пяти минут. Выньте направляющую для иглы из чистящего раствора, удалите все оставшиеся на инструменте загрязняющие вещества сухой тканью. При выборе концентрации для чистки придерживайтесь руководства производителя моющего средства.



Одноразовые направляющие для игл: Одноразовые элементы следует утилизировать как инфицированные отходы!



Перед утилизацией многократно используемых направляющих для игл, их необходимо подвергнуть стерилизации!

20.15.2 Установка

- 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.
-



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

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

Технические данные

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

Стерилизация многократно используемых направляющих для игл при биопсии

Стерилизация в автоклаве (влажным жаром) при 121 °C в течение 20 минут или при 134 °C в течение 5 минут. Минимальный рекомендованный уровень стерилизации — SAL 10⁻⁶.

Направляющая для биопсии (E8385MJ) для конвексного датчика IC5-9H



Нажмите на направляющую иглы при биопсии, находящуюся на стержне датчика, и проталкивайте ее вперед, пока небольшой выступ направляющей не попадет в паз, расположенный на конце датчика.

Направляющая для биопсии (H40412LN) для конвексного датчика IC5-9H



Расположите направляющую иглы на датчике; проталкивайте ее вперед, пока скобка не попадет в крепление на корпусе датчика. Закрепите направляющую иглы винтом с накатанной головкой.

Модель PEC42 для конвексного датчика IC5-9



Нажмите на направляющую иглы при биопсии, находящуюся на стержне датчика, и проталкивайте ее вперед, пока небольшой выступ направляющей не попадет в паз, расположенный на конце датчика.

PEC63 для модели RIC5-9, RIC5-9H, RIC5-9W Endocavity Transducer (Датчик для внутриспостного исследования) фирмы VOLUSON®



Нажмите на направляющую иглы при биопсии, находящуюся на стержне датчика, и проталкивайте ее вперед, пока небольшой выступ направляющей не попадет в паз, расположенный на конце датчика.

PEC69 для многоплоскостного эндоректального датчика фирмы Voluson® RRE6-10 (только Expert)



Нажмите на направляющую иглы при биопсии, находящуюся на стержне датчика, и проталкивайте ее вперед, пока небольшой выступ направляющей не попадет в паз, расположенный на конце датчика.

**PEC69 для многоплоскостного эндоректального датчика фирмы Voluson® RRE6-10
(только Expert)**



Нажмите на направляющую иглы при биопсии, находящуюся на стержне датчика, и проталкивайте ее вперед, пока небольшой выступ направляющей не попадет в паз, расположенный на конце датчика.

Модель PEC E8385RF для Curved Array Transducer (Конвексный датчик) M7C-H



Нажмите на направляющую иглы при биопсии, находящуюся на стержне датчика, и проталкивайте ее вперед, пока небольшой выступ направляющей не попадет в паз, расположенный на конце датчика.

PEC64 для линейного датчика SP6-12, SP10-16



Расположите направляющую иглы на датчике; проталкивайте ее вперед, пока скобка не попадет в крепление на корпусе датчика. Закрепите направляющую иглы, зафиксировав рамку, находящуюся с противоположной стороны.

Модель PEC E8385RG для линейного датчика M12L-H



Нажмите на направляющую иглы при биопсии, находящуюся на стержне датчика, и проталкивайте ее вперед, пока небольшой выступ направляющей не попадет в паз, расположенный на конце датчика.

Модель PEC65 для датчика для исследования брюшной полости RAB2-5, RAB4-8P
фирмы Voluson®



Расположите направляющую иглы на датчике; проталкивайте ее вперед, пока скобка не попадет в крепление на корпусе датчика. Закрепите направляющую иглы, зафиксировав рамку, находящуюся с противоположной стороны.

Модель PEC74 для датчика для исследования брюшной полости RAB2-5D, RAB4-8D фирмы Voluson®



Расположите направляющую иглы на датчике; проталкивайте ее вперед, пока скобка не попадет в крепление на корпусе датчика. Закрепите направляющую иглы, зафиксировав рамку, находящуюся с противоположной стороны.



* **НЕДОСТУПНО** в системе Voluson® 730Pro V.

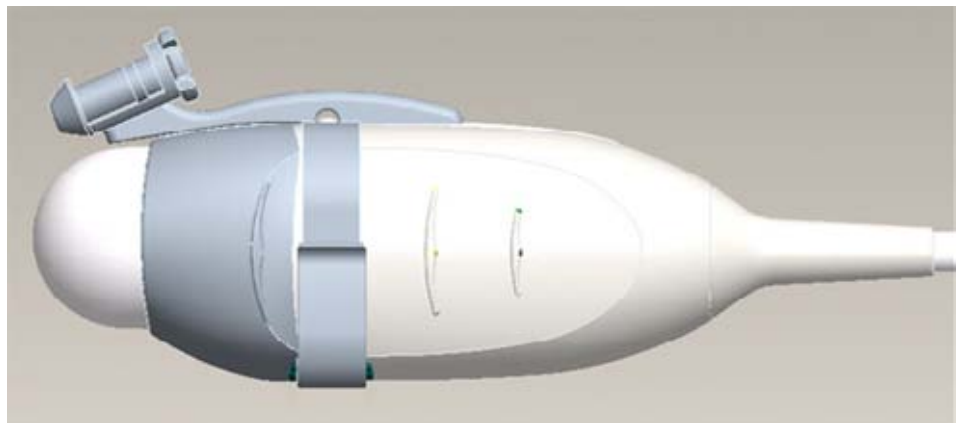
PEC68 или PEC75 для датчика Voluson® RSP5-12, RSP6-16

Сначала вставьте головку на направляющей иглы в крепление на коже датчика, а затем зафиксируйте ее с противоположной стороны.



Модель PEC71 для конвексного датчика АВ2-7

Расположите направляющую иглы на датчике; проталкивайте ее вперед, пока скобка не попадет в крепление на корпусе датчика. Закрепите направляющую иглы, зафиксировав рамку, находящуюся с противоположной стороны.

PEC76 для неонатального датчика фирмы Voluson® RNA5-9*

Расположите направляющую иглы на датчике; проталкивайте ее вперед, пока скобка не попадет в крепление на корпусе датчика. Закрепите направляющую иглы, зафиксировав рамку, находящуюся с противоположной стороны.



* **НЕДОСТУПНО** в системе Voluson® 730Pro V.

Модель PEC E8385MG для конвексного датчика AC2-5

Расположите направляющую иглы на датчике; проталкивайте ее вперед, пока скобка не попадет в крепление на корпусе датчика. Закрепите направляющую иглы, зафиксировав рамку, находящуюся с противоположной стороны.



20.15.3 Программирование и отображение

Погрузите датчик с установленной на нем направляющей для иглы в сосуд с теплой водой (приблизительно 47 °C). Вставляйте иглу в направляющую, пока эхо иглы не появится на ультразвуковом изображении. Установите минимальные значения мощности и усиления, необходимые для получения оптимального результата. Дальнейшие инструкции см. в разделе «Программирование одноугольной линии биопсии» 'Программирование одноугольной линии биопсии' на стр. 19-4.

Программирование многоугольной линии биопсии 'Программирование многоугольной линии биопсии' на стр. 19-6



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

Держатель для биопсии можно использовать повторно.

Вся информация содержится в инструкциях производителя, прилагаемых к набору для биопсии.



Биопсия	Датчик	Возможности и характеристики	Иллюстрация
E8385MJ	IC5-9H	Диаметры игл: x3D 1,65 мм Материал: пластмасса Стерильно упакованная деталь. Только для однократного использования!	
H40412LN	IC5-9H	Диаметры игл: x3D 1,65 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	
PEC42	IC5-9	Диаметр игл: < 1,8 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	
PEC63	RIC5-9 RIC5-9H, RIC 5-9W	Диаметр игл: < 1,8 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	
Биопсия	Датчик	Возможности и характеристики	Иллюстрация
PEC64	SP6-12 SP10-16	Диаметры игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	



PEC65	RAB2-5 RAB4-8P	Диаметры игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	
PEC68	RSP5-12 RSP6-16	Диаметры игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	
PEC69	RRE6-10 (только Expert)	Диаметр игл: < 1,4 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	
Биопсия	Датчик	Возможности и характеристики	Иллюстрация
PEC71	AB2-7	Диаметры игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	
PEC74	RAB2-5L* RAB4-8L*	Диаметры игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	

PEC75	RSP5-12 RSP6-16	Диаметры игл: < 1 мм < 1,4 мм < 2,2 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	
PEC76	RNA5-9*	Диаметры игл: < 1мм < 2,2 мм < 2,9 мм Материал: нержавеющая сталь Разрешена стерилизация в автоклаве!	



* НЕДОСТУПНО в системе Voluson® 730Pro V.

Биопсия	Датчик	Возможности и характеристики	Иллюстрация
E8385RF	M7C-H* (только Expert)	Диаметры игл: > 0,6 мм < 2,1 мм Материал: пластмасса Держатель для биопсии можно использовать повторно. Вся информация содержится в инструкциях производителя, прилагаемых к набору для биопсии!	
E8385RG	M12L-H* (только Expert)	Диаметры игл: > 0,6 мм < 2,1 мм Материал: пластмасса Держатель для биопсии можно использовать повторно. Вся информация содержится в инструкциях производителя, прилагаемых к набору для биопсии!	

E8385MG	AC2-5	<p>Диаметр игл: > 0,6 мм < 2,1 мм</p> <p>Материал: пластмасса Держатель для биопсии можно использовать повторно. Вся информация содержится в инструкциях производителя, прилагаемых к набору для биопсии!</p>	
<p>Будет выпущена позднее Обратитесь в местное торговое представительство.</p>	4C-A	<p>Диаметр игл: > 0,6 мм < 2,1 мм</p> <p>Материал: пластмасса Держатель для биопсии можно использовать повторно. Вся информация содержится в инструкциях производителя, прилагаемых к набору для биопсии!</p>	



* НЕДОСТУПНО в системе Voluson® 730Pro V.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 21

Разъемы

21.1 Безопасное подключение дополнительных устройств

Основные положения:

Система Voluson® 730Pro оборудована изоляционным трансформатором, который предоставляет необходимое разделение от сети электропитания обеих систем и дополнительных устройств. Разъемы питания находятся на задней панели системы.

Видеопроцессоры (VCP) и видеомагнитофоны (VTR) следует подключать, как описано в главе Разъемы.

Система Voluson® 730Pro снабжена несколькими вводами и выводами (I/O), например для аудиосигнала, видеосигнала, Ethernet, USB, DICOM и принтера. При подключении этих устройств к другим приборам следует проявлять особую осторожность.

В стандарте IEC 60601-1-1 содержатся указания по безопасному соединению медицинского оборудования в системы.

«Оборудование, подключенное к аналоговому или цифровому интерфейсу, должно удовлетворять соответствующим стандартам IEC/UL (например IEC 950/UL 1950, касающемуся оборудования для обработки данных, и IEC 60601-1/UL 2601-1, касающемуся медицинского оборудования). Более того, все конфигурации должны удовлетворять стандарту системы IEC 60601-1-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование в месте входа сигнала или в месте выхода сигнала изменяет конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несет ответственность за соответствие системы стандарту IEC 60601-1-1. В случае сомнения свяжитесь с отделом технического обслуживания или с местным представительством фирмы».

Медицинские устройства можно подключать к единому устройству IEC XXX (класс защиты I), расположенному в помещении не медицинского назначения.

2.) Если устройство подключается в помещении медицинского назначения, следует руководствоваться следующим нормативом:

a) IEC 60601 (для подключения соответствующего оборудования);

b) устройства, соответствующие нормам IEC XXX (класс защиты) можно подключать с соблюдением дополнительных мер безопасности.

Для обеих ситуаций дополнительные устройства следует устанавливать вдали от пациента.

Дополнительное заземление между двумя устройствами или изолирующий трансформатор сети питания для другого устройства.

Следует соблюдать особую осторожность при подключении устройства к компьютерной сети (например Ethernet), так как другие устройства могли быть подключены бесконтрольно. Может существовать разность электрических потенциалов между защитным заземлением или любой линией компьютерной сети, включая экран.

В этом случае единственным способом безопасной эксплуатации системы является использование отдельного сигнального звена с минимальными воздушным зазором и длиной пути тока утечки изолирующего устройства, указанными в стандарте IEC 60601, а также с учетом поправок, принятых в стране. Для компьютерных сетей существуют

устройства передачи данных, которые преобразуют электрические сигналы в оптические. Помните, что данный преобразователь должен соответствовать стандарту IEC xxx и работать от батареи или подключаться к изолированному выходу питания системы Voluson® 730Pro. см.: «Панель разъемов (задняя стенка)» 'Панель разъемов (задняя сторона)' на *стр. 21-9*

Кроме того, стандарт IEC60601-1-1 требует проведения контрольных измерений блуждающих токов.

Специалист по системной интеграции (любое лицо, соединяющее медицинское оборудование с другими устройствами) несет ответственность за безопасность соединений.

IEC XXX обозначает такие стандарты, как: IEC 60601 для медицинского оборудования, IEC 950 для технических средств передачи информации и т. д.

21.2 см. раздел «Подключение внутренних и внешних дополнительных устройств»

См.:

«Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода» 'Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода' на *стр. 21-4*

«Внутренние разъемы ввода-вывода — «Kontron» SBC-Board» 'Внутренние разъемы ввода-вывода – если установлено Kontron SBC-Board' на *стр. 21-4*

«Внутренние разъемы ввода-вывода — «Tyun» SBC-Board» 'Внутренние разъемы ввода-вывода – если установлено Tyun SBC-Board' на *стр. 21-4*

«Главный модуль» 'Главный модуль' на *стр. 21-5*

«Электропитание (задняя часть устройства)» 'Электропитание (задняя часть устройства)' на *стр. 21-6*

«Электропитание (для вспомогательного оборудования)» 'Электропитание (для вспомогательного оборудования)' на *стр. 21-7*

«Стенка разъемов главного модуля» 'Стенка разъемов главного модуля' на *стр. 21-8*

«Панель разъемов (задняя стенка)» 'Панель разъемов (задняя сторона)' на *стр. 21-9*

«Подключение периферийных устройств (Обзор)» 'Подключение внешних устройств (обзор)' на *стр. 21-10*

«Подключение вспомогательных устройств — «Kontron» SBC-Board» 'Подключение вспомогательных устройств — Kontron SBC-Board' на *стр. 21-10*

«Подключение вспомогательных устройств — «Tyun» SBC-Board» (гл. 'Подключение вспомогательных устройств — Tyun SBC-Board' на *стр. 21-11*)

«Схема подключения принтера черно-белой печати» 'Схема подключения черно-белого видеопринтера' на *стр. 21-12*

«Схема подключения цифрового устройства цветной печати» 'Схема подключения цифрового цветного принтера' на *стр. 21-14*

«Схема подключения принтера Bluetooth» 'Схема подключения принтера Bluetooth' на *стр. 21-15*

Разъем предусилителя ЭКГ (MAN) 'Разъем для предусилителя ЭКГ (MAN 6)' на *стр. 21-16*

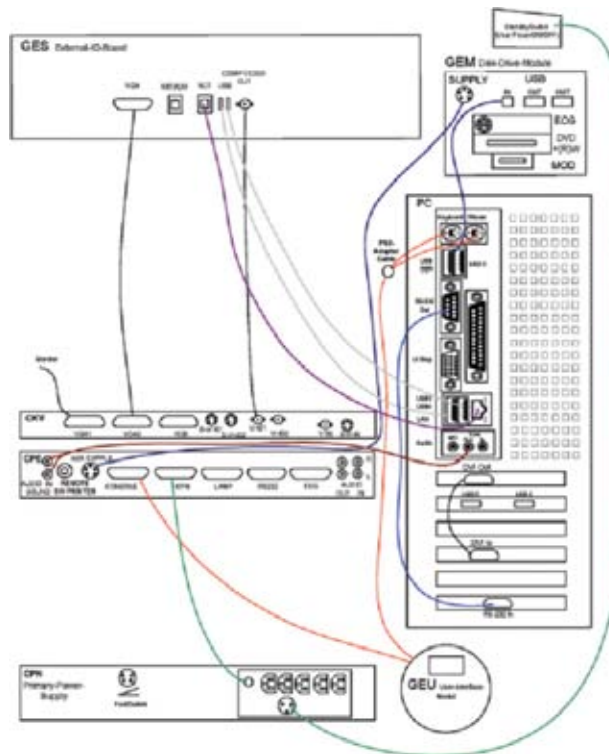
Разъем ножного переключателя (MFT) 'Разъем для ножного переключателя (MFT 7)' на *стр. 21-16*

«Подключение к сети через модем» 'Подключение к сети через модем' на *стр. 21-17*

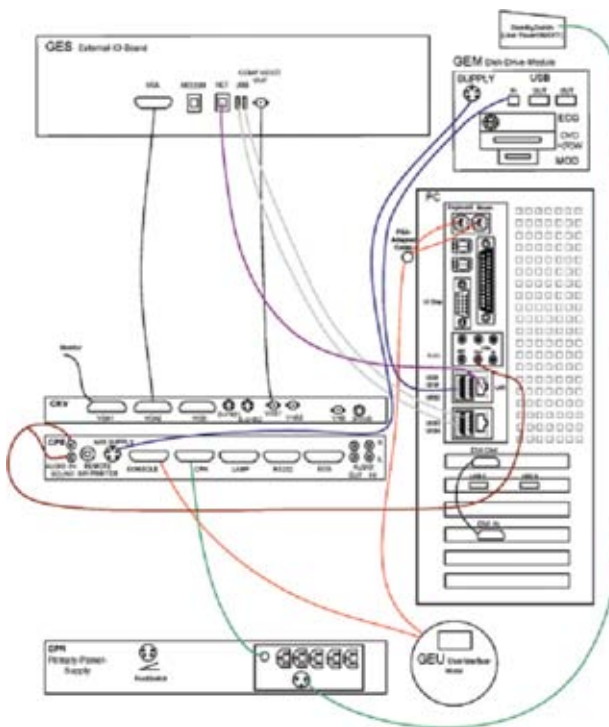
«Важные замечания: Подключение вспомогательного оборудования» 'Важные замечания: подключение вспомогательного оборудования' на *стр. 21-19*

21.3 Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода

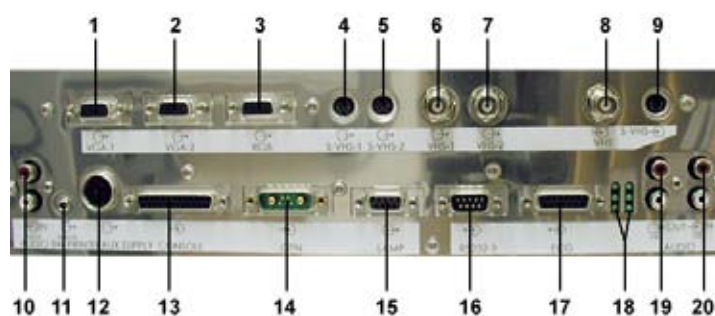
21.3.1 Внутренние разъемы ввода-вывода – если установлено Kontron SBC-Board



21.3.2 Внутренние разъемы ввода-вывода – если установлено Tian SBC-Board



21.3.3 Главный модуль



1	VGA 1: разъем подключения внутреннего цветного видеомонитора.
2	VGA 2: разъем подключения внешнего цветного видеомонитора.
3	Стандарт RGB: выход для цветного видеопринера.
4	Выход S-VHS 1
5	Выход S-VHS 2
6	Видеовыход 1: 1V _{SS} @ 75 Ом, PAL; 1V _{SS} @ 75 Ом, NTSC.
7	Видеовыход 2: 1V _{SS} @ 75 Ом, CCIR; 1V _{SS} @ 75 Ом, FCC.
8	Видеовход: 1 B _{SS} @ 75 Ом, PAL / CCIR ; 1 B _{SS} @ 75 Ом, NTSC / FCC
9	Вход S-VHS
10	Аудиовход (правый / левый) – ЗВУК
11	Принтер черно-белой печати с удаленным управлением
12	Подача питания на модуль GEM
13	Разъем консоли
14	Ввод источника питания (CPN) (узел в помещениях пользователя)
15	Разъем подключения внешней лампы
16	RS232-3 (удаленное управления устройством видеозаписи)
17	Разъем для MAN (предусилитель ЭКГ)
18	Диагностические диоды (для контроля за напряжением)
19	Аудиовыход (левый / правый) – видеоманитофон
20	Аудиовход (левый / правый) – видеоманитофон

См. также: «Технические данные / Информация: Интерфейсы» «Интерфейсы» на стр. 23-17

21.3.4 Электропитание (задняя часть устройства)



F1, F2 Предохранители: Т 16 А / 250В Производитель: Schurter Тип: 172 600

Вход питания Напряжение сети питания согласно табличке паспортных данных. Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал! Возможные значения напряжения сети питания: 100 В, 115 В, 130 В, 230 В, 240 В (только переменный ток).

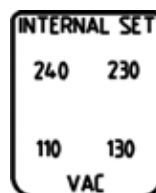
F3 Предохранитель для дополнительного оборудования: Т 1,6 А / 250 В при выходном напряжении дополнительного устройства 230 В Т 3,2 А / 250В при выходном напряжении дополнительного устройства 115 В Производитель: Wickmann Тип: 313

F4 Дополнительный предохранитель: Т 16 А / 250В Производитель: Schurter Тип: 172 600

F1	T 16A/250V	2L-0V 230V 130V, 115V
F2	T 16A/250V	2L-0V 230V 130V, 115V
F3	T 1,6A/250V	230V
F3	T 3,2A/250V	115V
F4	T 16A/250V	2L-0V 230V 130V, 115V

Таблица предохранителей.

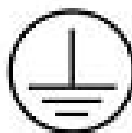

ACHTUNG!
 VOR ÖFFNEN DES GERÄTES
 NETZSTECKER ZIEHEN
CAUTION!
 DISCONNECT FROM MAINS
 BEFORE OPENING THE DEVICE
ATTENTION!
 AVANT D'OUVRIR L'APPAREIL
 ENLEVEZ LA PRISE DE COURANT
ATENCIÓN!
 ANTES DE ABRIR EL APARATO
 DESCONECTARLO DE LA RED



Скорректированные значения напряжения см. на табличке паспортных данных. Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал! Возможные значения напряжения сети питания: 100 В, 115 В, 130 В, 230 В, 240 В (только переменный ток). **ПРИМЕЧАНИЕ.** Это НЕ переключатель напряжения!



Подключение выравнивания потенциала



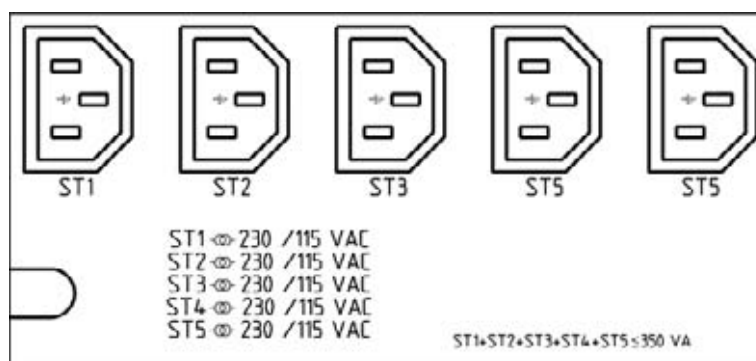
Подключение заземления



Разъем ножного переключателя Также см.: «Важные указания по безопасности» 'Важные указания по безопасности' на *стр. 2-3*. Порядок регулировки ножного переключателя приводится в разделе «Настройка системы: Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на *стр. 17-14*.

21.3.5 Электропитание (для вспомогательного оборудования)

Для вспомогательного оборудования



ST1 - ST5 Выходы электропитания для вспомогательного оборудования.

Питание на эти розетки подается от изолирующего трансформатора, который включается переключателем F2 сзади системы. Напряжение на этой розетке не зависит от напряжения в сети питания.



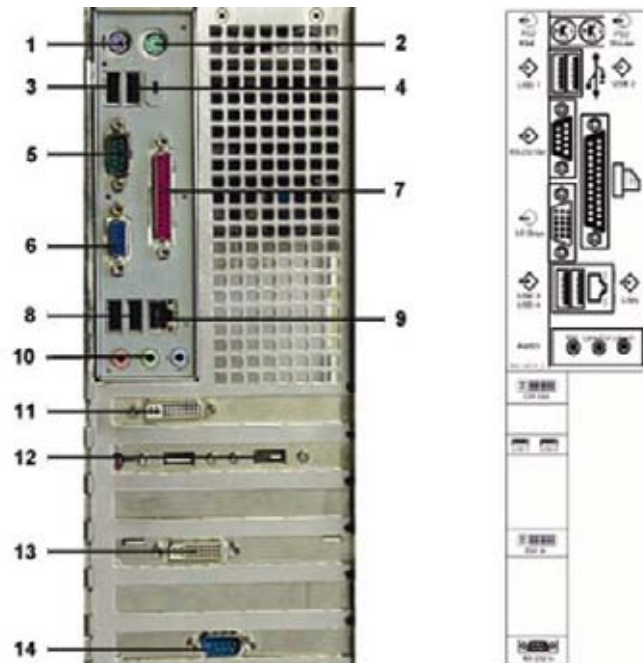
Суммарное потребление электроэнергии всего оборудования, подключенного к этим розеткам, не должно превышать 350 ВА (включая цветной видеомонитор).



Напряжение в розетках ST1 – ST5 может быть установлено 230 В или 115 В. Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал!

21.3.6 Стенка разъемов главного модуля

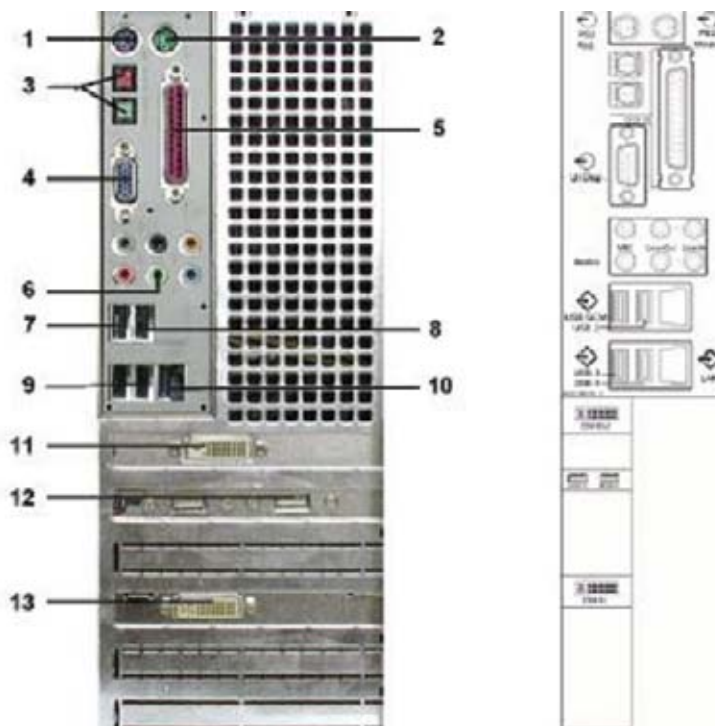
21.3.6.1 Плата Kontron SBC



1. Разъем PS/2 для клавиатуры
 2. Разъем PS/2 для мыши
 3. Разъем USB для модуля дисковода GEM
 4. Разъем порта USB
 5. Выход RS-232 подключение электросигнала между CPS и PIC_MG_Slot-CPU
 6. UI Disp. Разъем для подключения дисплея интерфейса пользователя (Не используется в Voluson 730Pro/ProV)
 7. Параллельный порт для линейного принтера ПК
 8. Разъем порта USB
 9. Разъем подключения к локальной сети; витая пара RJ-45 10/100 Мбит/сек
 10. MIC = разъем для подключения микрофона
- Line Out = разъем подключения звуковой платы

1. DVI Out выход сигнала на цифровой видеопроцессор (TDMS)
2. Разъем порта USB
3. DVI In вход сигнала от цифрового видеопроцессора (TDMS)
4. Вход RS-232 подключение электросигнала между CPS и PIC_MG_Slot-CPU

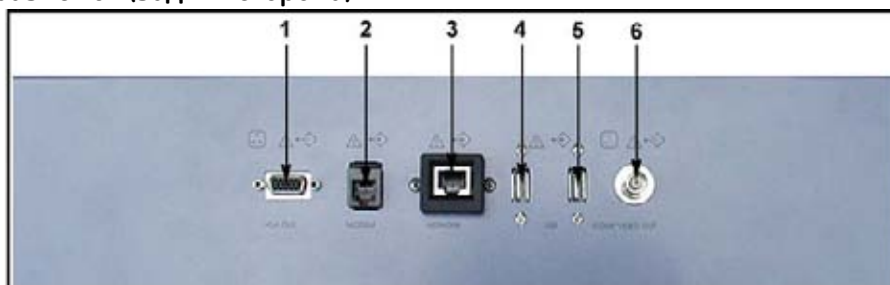
21.3.6.2 Плата Тупан
SBC



1. Разъем PS/2 для клавиатуры
2. Разъем PS/2 для мыши
3. Не используется
4. UI Disp. Разъем для подключения дисплея интерфейса пользователя (Не используется в Voluson 730Pro/ProV)
5. Параллельный порт для линейного принтера ПК
6. MIC = разъем для подключения микрофона
Line Out = разъем подключения звуковой платы

1. Разъем USB для модуля дисков GEM
2. Разъем порта USB
3. Разъем порта USB
4. Разъем подключения к локальной сети; витая пара RJ-45 10/100 Мбит/сек
5. DVI Out выход сигнала на цифровой видеопроцессор (TDMS)
6. Разъем порта USB
7. DVI In вход сигнала от цифрового видеопроцессора (TDMS)

21.3.7 Панель разъемов (задняя сторона)



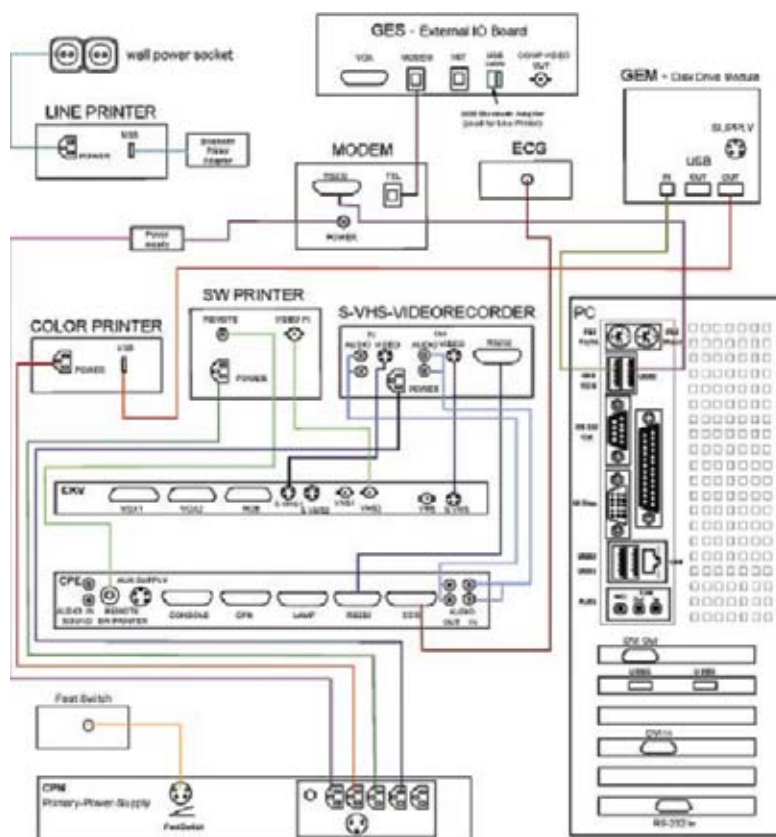
1. VGA (OUTPUT) — выход печати сигнала VGA с монитора / принтера
2. MODEM - RJ-11 с набором адаптеров для подключения

3. NETWORK — вход / выход DICOM; витая пара RJ-45 10/100 Мбит/с См.: «Как безопасно подключить дополнительные устройства» 'Безопасное подключение дополнительных устройств' на стр. 21-2.
4. USB-1 — порт USB
5. USB-2 — порт USB
6. COMP VIDEO OUT — разъем BNC, видеовыход цветного сигнала

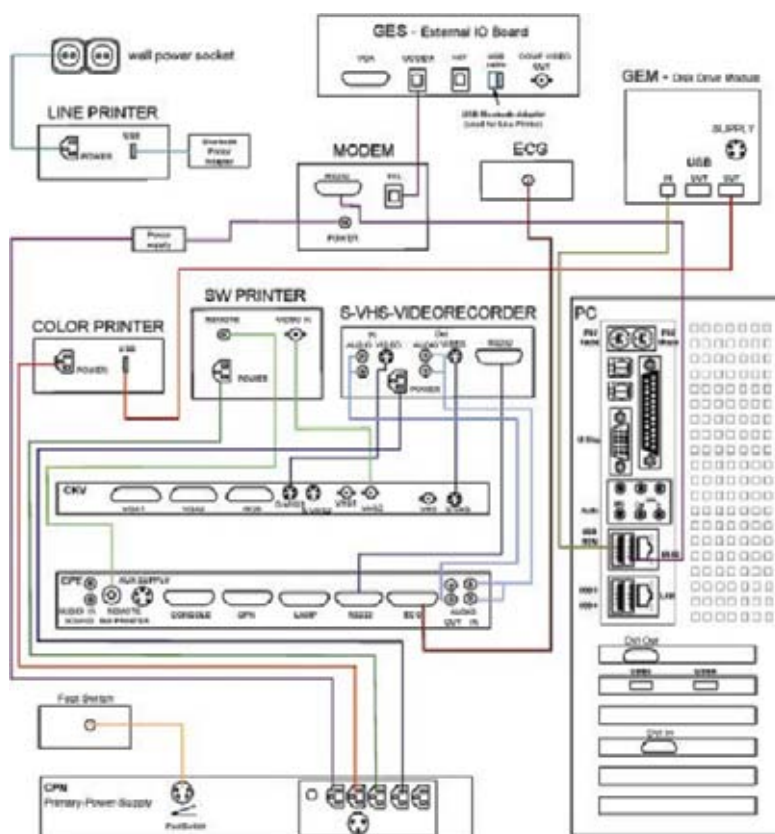
См. также: «Технические данные / Информация: Интерфейсы» 'Интерфейсы' на стр. 23-17

21.4 Подключение внешних устройств (обзор)

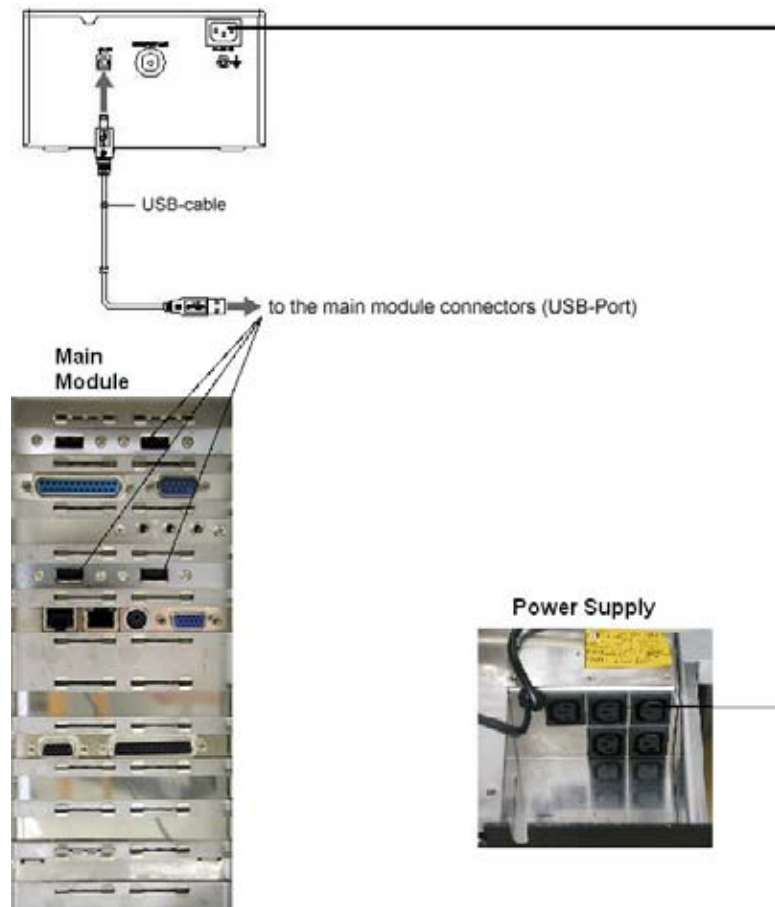
21.4.1 Подключение вспомогательных устройств — Kontron SBC-Board



21.4.2 Подключение вспомогательных устройств – Tyan SBC-Board

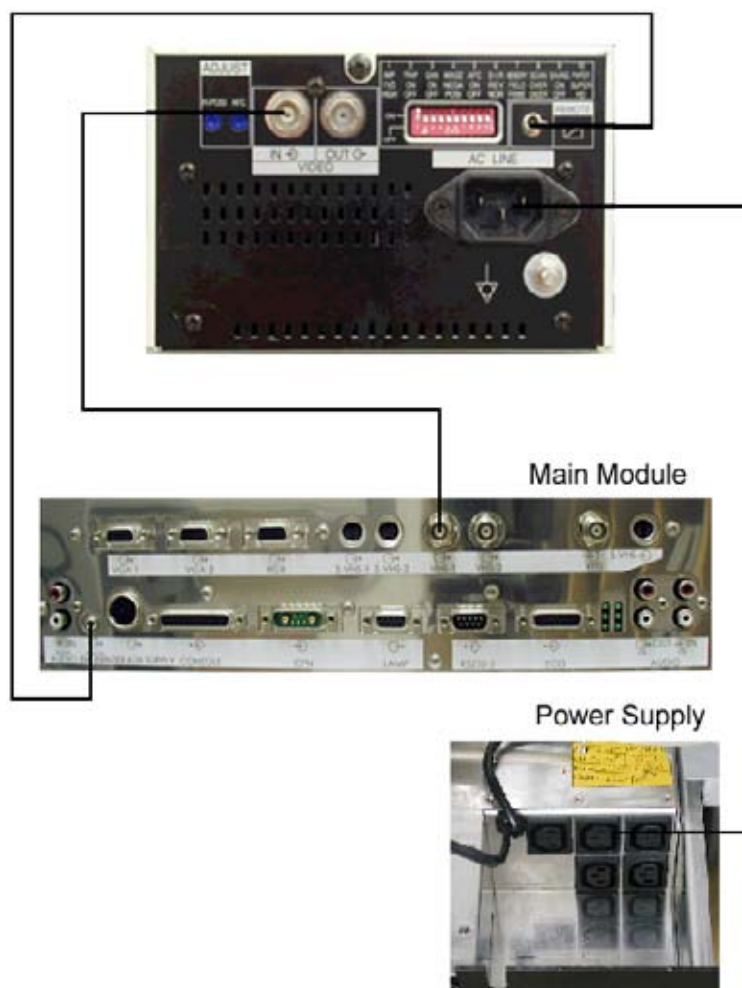


21.4.3 Схема подключения черно-белого видеопринтера



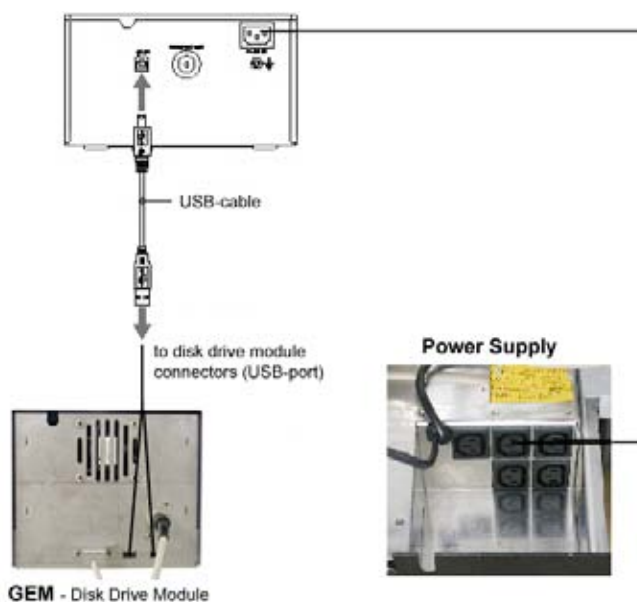
Напряжение в розетках ST1 – ST5 может быть установлено 230 В или 115 В.
Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный
технический персонал!

21.4.4 Схема подключения черно-белого видеопринтера



Напряжение в розетках ST1 – ST5 может быть установлено 230 В или 115 В. Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал!

21.4.5 Схема подключения цифрового цветного принтера



Напряжение в розетках ST1 – ST5 может быть установлено 230 В или 115 В. Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал!



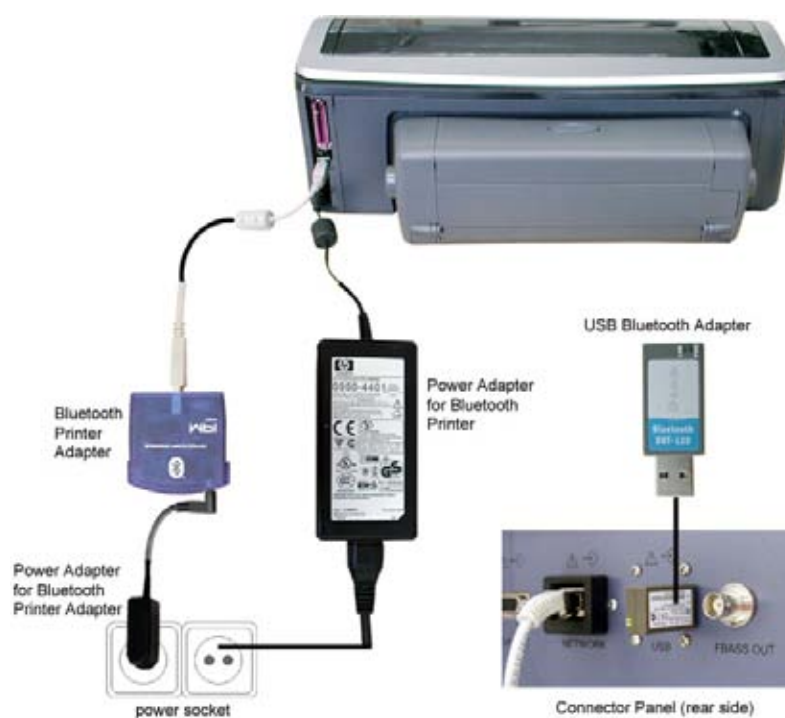
Учитывайте поперечные расстояния. См. инструкцию по эксплуатации принтера!



Напряжение питания для принтера должно быть равно напряжению питания V730Pro. Выходы электропитания (электропитание).

NOTE: Перед запуском системы принтер должен быть включен. Принтер должен всегда оставаться включенным.

21.4.6 Схема подключения принтера Bluetooth



Следите, чтобы все компоненты принтера Blue Tooth были расположены вдали от зоны пациента (в соответствии со стандартом IEC 60601-1/ UL 2601-1).



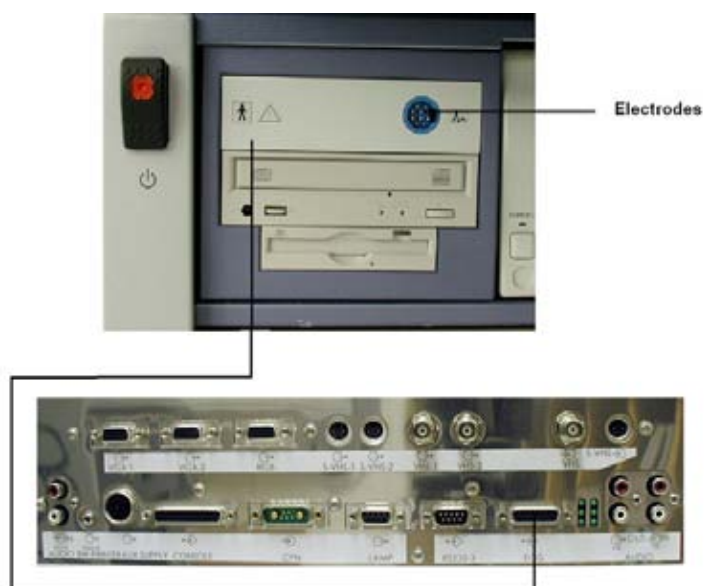
Используемый принтер не может считаться медицинским оборудованием. Принтер Blue Tooth и адаптер источника питания данного принтера также не являются медицинским оборудованием. Оборудование соответствует стандарту EN60950.

Примечание.

Используйте набор для подключения принтера Blue Tooth.

NOTE: Перед запуском системы принтер должен быть включен. Принтер должен всегда оставаться включенным.

21.4.7 Разъем для предусилителя ЭКГ (MAN 6)

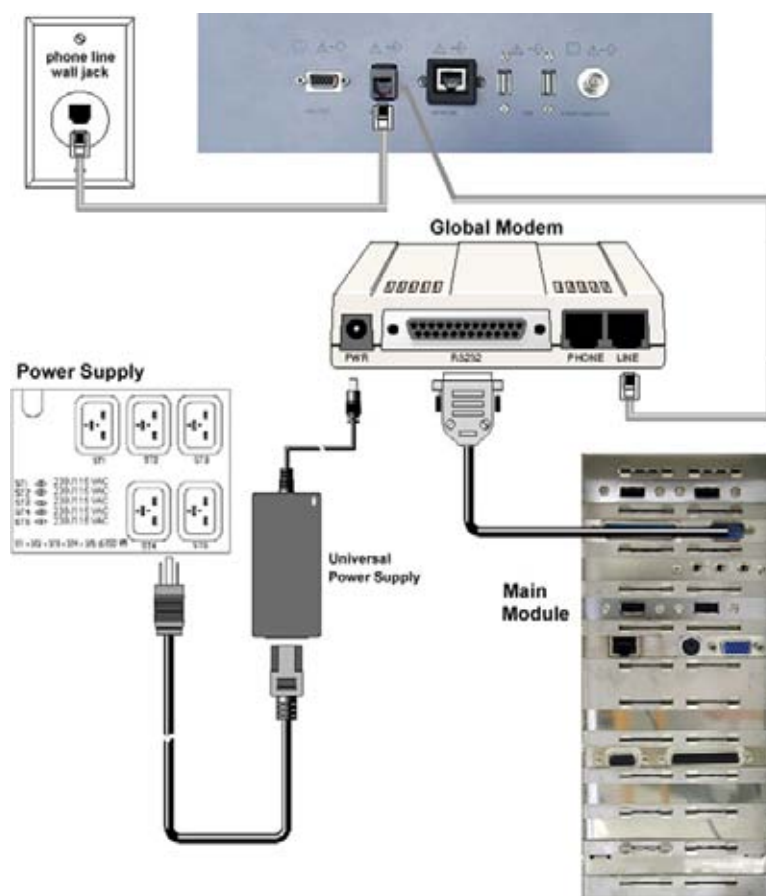


21.4.8 Разъем для ножного переключателя (MFT 7)



Порядок регулировки ножного переключателя приводится в разделе «Настройка системы: Периферийные устройства» 'Периферийные устройства' на *стр. 17-14*.

21.4.9 Подключение к сети через модем



Никогда не прокладывайте телефонные кабели и не пользуйтесь модемом в грозу; возможно поражение электрическим током от молнии.



Используйте только адаптер питания, входящий в комплект модема и подсоединяйте его, как показано на рисунке. Применение другого адаптера приведет к потере гарантии и может привести к повреждению модема.

21.4.10 Дополнительный внешний монитор



Монитор можно закрепить на стене с помощью специального кронштейна.

Подключение и настенный монтаж описаны в руководстве по установке, которое поставляется с внешним монитором.

21.4.11 Изолирующий трансформатор Noratel



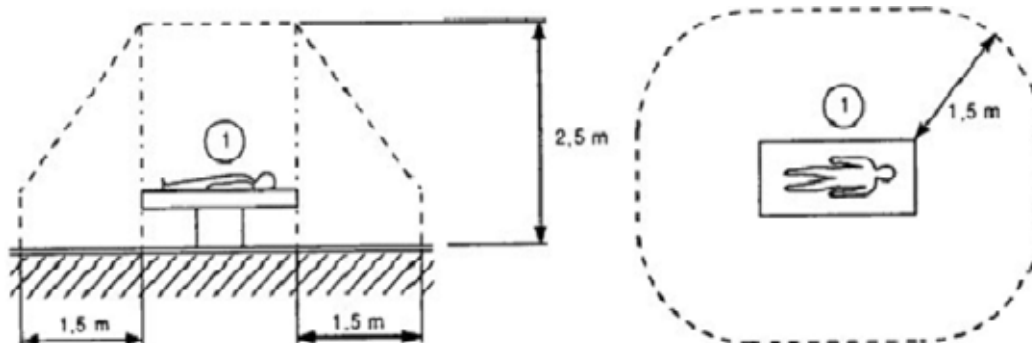
21.5 Важные замечания: подключение вспомогательного оборудования



Ток утечки всей системы, включая любое дополнительное оборудование, не должен превышать ограничений, установленных стандартом EN60 601-1-1 (IEC 60601-1-1), а также прочими действующими государственными или международными стандартами. Все оборудование должно отвечать требованиям UL (Организация по технике безопасности США), CSA (Канадское агентство по стандартизации) и IEC (Международная электротехническая комиссия).



Помните, что некоторые принтеры не являются медицинским оборудованием! Если принтер Bluetooth и/или стручные принтеры не являются медицинским оборудованием, их следует устанавливать вдали от пациента. Примеры обычного окружения пациента приведены в стандарте IEC 60601-1 (см. рисунки ниже).



Дополнительное оборудование должно подключаться к главному пульта с помощью специальных сетевых разъемов, которые обеспечивают электробезопасность системы.



Для дополнительного оборудования, напрямую подключаемого к электросети, необходима гальваническая развязка сигнала и/или выводов управления.



Напряжение в розетках ST1 – ST5 может быть установлено 230 В или 115 В. Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал!



Если цветной видеомонитор подключен к изолированной розетке питания, остаточная нагрузка вспомогательного оборудования не должна превышать 350 ВА.



Вместе с ультразвуковой системой можно использовать только дополнительное оборудование, явно признанное компанией-производителем GE Medical Systems Kretztechnik GmbH & Co OHG.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 22

Предусилитель ЭКГ типа MAN

22. Предусилитель ЭКГ типа MAN

22.1 Description (Описание)

Модуль ЭКГ состоит из предусилителя ЭКГ типа MAN 6 (аппаратная часть) и кабеля для подключения к телу пациента (производитель KENDALL medizinische Erzeugnisse, код продукта 8/P93/07-01, Ref 3227.0701.00).

Коннектор кабеля находится на передней поверхности корпуса аппарата, который расположен в гнезде на фронтальной части ультразвуковой установки.



Предусилитель ЭКГ типа MAN используется для получения сигналов ЭКГ, которые выводятся на экран вместе с ультразвуковым изображением. Предусилитель ЭКГ не следует использовать для диагностики ЭКГ. Он не предназначен для использования в качестве сердечного монитора.

Устройство приема входных сигналов предусилителя имеет защиту против высокого напряжения, используемого для дефибрилляции (Тип VF).

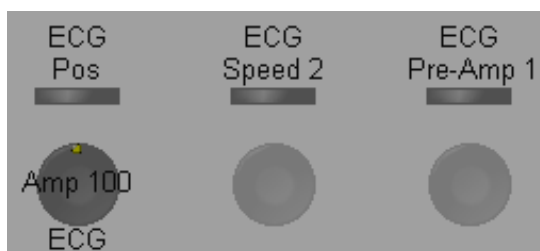
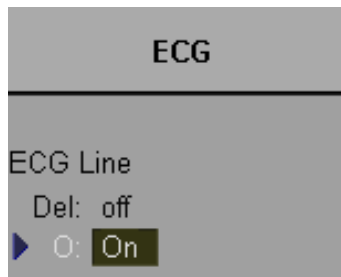
Предусилитель ЭКГ подсоединен к разъему на задней панели Voluson® 730Pro.

также см.: Технические данные / информация: [предусилитель ECG MAN](#) 'Разъем для предусилителя ЭКГ (MAN 6)' на *стр. 21-16*

22.2 Управление



Функция ЭКГ включается и выключается кнопкой **[ECG]** (ЭКГ) на панели управления ультразвукового аппарата.



Положение, скорость и амплитуда отображаемой ленты ЭКГ могут быть откорректированы в меню ЭКГ, которое отображается в области меню или в области состояния ультразвукового аппарата.

Кабель, соединяемый с телом пациента, всегда должен быть подключен к предусилителю ЭКГ.

Если используется кабель от предусилителя ЭКГ, применяются только электроды с кнопочным соединением. В зависимости от требований, можно использовать имеющиеся в продаже электроды для конечностей с зажимами вместе с проводящим гелем или имеющиеся в продаже 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).

22.3 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.

Позволяется использовать только кабель пациента, поставляемый GE Medical Systems Kretztechnik (производитель KENDALL medizinische Erzeugnisse, код продукта 8/P93/07-01, Ref 3227.0701.00). Соответственно, можно использовать только электроды с кнопочным соединением.

Следите за тем, чтобы неизолированные части какого-либо из электродов и сам пациент не контактировали с проводящими материалами (например металлическими частями кушетки, каталки и т.п.).

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).

NOTE: *Следуйте рекомендациям руководства пользователя, прилагаемого к дефибриллятору. Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции.*

22.4 Уход, техническое обслуживание и ремонт

За электродами и кабелями необходим стандартный уход. По вопросам чистки и тех. обслуживания см. инструкцию производителя.

По вопросам стерилизации см. инструкцию производителя.

Предусилитель ЭКГ не требует специального технического обслуживания, но обращаться с ним нужно осторожно.

Не изменяйте конструкцию и не ремонтируйте самостоятельно предусилитель ЭКГ, соединительные кабели и кабель пациента. Поврежденный кабель пациента необходимо заменить.

Все ремонтные работы может производить только уполномоченный персонал!

22.5 Отображение ЭКГ

Эта функция вставляет ленту ЭКГ в изображение на экране.

Состояние: Модуль ЭКГ (предусилитель ЭКГ) подключен к системе.

Порядок действий:

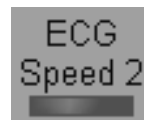


1. Нажмите на клавишу **[ECG]** (ЭКГ) на панели управления, чтобы включить / отключить отображение ЭКГ.

В области состояния появляются дополнительные функции отображения ЭКГ.



2. Настройте коэффициент усиления предусилителя ЭКГ (0, 1, 2, 3).



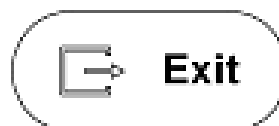
3. Выберите скорость ЭКГ (0, 1, 2, 3).



3. Установите вертикальную ориентацию отображения на мониторе.



4. Установите амплитуду ЭКГ (от 0 до 100 с шагом 10).



5. Вернитесь в главное меню. Функция ЭКГ остается активной.



6. Переведите изображение в режим стоп-кадра. Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.



При движении трекбола на кривой ЭКГ появляется индикатор (небольшая вертикальная черта), который показывает временное положение 2D изображения по отношению к линии ЭКГ. Таким образом, например, можно задать фазу диастолы или систолы для 2D-изображения (без запуска ЭКГ).



Замечания:

В режиме записи кривая ЭКГ появляется на экране слева направо.

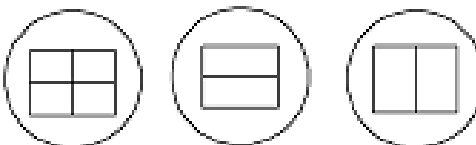
Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.

Изменение скорости ЭКГ возможно только в режиме записи.

22.5.1 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. Подробнее см. «Автоклип 2D» 'Автоклип 2D' на стр. 5-18

22.5.2 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.

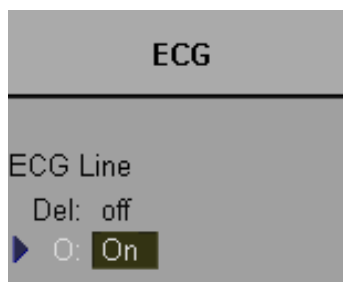
3. Включите положение изображения (нажмите на клавишу еще раз) и установите второе триггерное изображение трекболом.

Подробнее см.: «Функция покадровой разбивки клипа» 'Функция покадровой разбивки' на стр. 5-18

Примечание.

Зеленая линия ЭКГ указывает, к какому изображению относится триггерная отметка.

Функция покадровой разбивки клипа доступна также в режиме Автоклип.



Выберите пункт [Off] (Выкл.), чтобы отключить отображение ЭКГ.

Выберите пункт [On] (Вкл.), чтобы включить отображение ЭКГ.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 23

Технические данные/информация

23.1 Данные устройства

Требования к источнику питания: 230 В переменного тока
100, 115, 130, 230, 240 В переменного тока в соответствии со стандартом UL 2601 при питании от сети с отводом в средней точке.

50 Гц, 60 Гц ($\pm 2\%$)

Потребляемая мощность: номинальная 920 В-А

включая все дополнительные функции

типичная потребляемая мощность с нагрузкой 350 В-А на ST1 – ST5 приблизительно 4А при 230 В/50 Гц.

Суммарный звуковой шум: макс. 57 дБ/А

Сетевые розетки: сетевые розетки ST1, ST2, ST3, ST4, ST5 для дополнительного оборудования.

Сетевой выключатель одновременно включает все сетевые розетки через встроенный

изолирующий трансформатор.

Выходное напряжение в розетках ST1- ST5: 115 В или 230 В

Изменение параметров напряжения может выполнять только уполномоченный технический персонал!

Выходная мощность: 350 В-А в одной розетке, максимальная мощность всех подключенных

дополнительных устройств не должна превышать 350 В-А.

ЭМС (Электромагнитная совместимость): в соответствии со стандартом EN 60601-1-2

Излучение: стандарт EN55011 группа 1 класс А

стандарт EN61000-3-2 гармоника сети электропитания

Помехоустойчивость: стандарт EN61000-4-2 (IEC1000-4-2): воздушный разряд 2, 4, 8 кВ
контактный разряд 2, 3, 4 кВ

стандарт EN61000-4-3 (IEC1000-4-3): 26- 1 000 МГц 3 В/м

стандарт EN61000-4-4 (IEC1000-4-4): амплитуда импульса напряжения 2 кВ на линиях электроснабжения

стандарт EN61000-4-4 (IEC1000-4-4): амплитуда импульса напряжения 1 кВ на линиях электроснабжения

стандарт EN61000-4-5 (IEC1000-4-5): сигнал при дифференциальном включении 2 кВ
помехи общего вида 1 кВ

стандарт EN61000-4-6 (IEC1000-4-6):

150 кГц — 80 МГц, 3В (80 % АМ, 1 кГц),

за исключением области эффективной частоты (1—16 МГц)

Электробезопасность: EN60601-1 (IEC60601-1)

Механическая безопасность: EN60601-1 (IEC60601-1)

Термическая безопасность: EN60601-1 (IEC60601-1)

Электромагнитное воздействие: в рабочем диапазоне частоты ультразвуковой системы от 1 до 16 МГц воздействие на ультразвуковое изображение может быть видимым в пределах от 200 мВ/м в до 500 мВ/м в зависимости от типа подключенного датчика.

Продолжительность включения: 100%

Ограничитель тока перегрузки: встроенный

Классификация безопасности: класс I; контактирующие с пациентом части - тип BF, в соответствии со стандартом EN60601-1 (IEC 601-1)

Температура окружающей среды: 10-40 °C (50-104 °F) (рабочая температура устройства)

-10-40 °C (14-104 °F) (температура хранения и транспортировки)

Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа (условия эксплуатации)

от 700 до 1060 гПа (условия хранения и транспортировки)

Влажность: от 30 до до 80 % отн. влажности, без образования конденсата (условия эксплуатации)

от 0 до 90 % отн. влажности, отсутствие конденсации (условия хранения и транспортировки)

Защита от влажности: защищенный, защита от влажности не требуется

Защита от перегрева: да, имеется 4 вентилятора

Система: степень защиты IPX 0, отсутствует защита от попадания воды.

Педальный переключатель: степень защиты IPX-8, защищен от проникновения воды при постоянном погружении в воду.

Габариты: 680 x 1000 x 1420 мм [ширина x глубина x высота]

26,8 x 39,4 x 55,9 дюймов

Вес: основное устройство (без дополнительного оборудования) — приблизительно 136 кг

23.2 Передатчик

Частотный диапазон: широкополосная система от 1 до 15 МГц, используется автоматическая адаптация к датчику.

Ограничение акустического выхода: диапазон: 40 дБ

Фокусировка: регулируемое фокусное расстояние и глубина фокусировки

Каналы обработки: 8 448 каналов

Параметры акустического поля: по запросу производитель может предоставить декларацию о соответствии параметров акустического поля стандарту IEC 1157. По запросу могут быть предоставлены предельные параметры.

23.3 Приемник

Частотный диапазон: широкополосная система от 1 до 15 МГц, используется автоматическая адаптация к датчику.

Фокусировка (с круговым и многоэлементным):

цифровая система динамической фокусировки на основе подэлементов изображения:

точность фокусировки: +/- 3 нс

Частота выборки: 60 МГц

Каналы обработки: режим высокого разрешения: 8 448 каналов

Получение — аподизация: да

КУГ: ручная, диапазон управления 100 дБ с помощью кнопки усиления и ползунковых резисторов

Динамический диапазон: 150 дБ

23.4 Сканирующий преобразователь

Размер видеопамати: 800 x 600 x 32 бит

Память изображений: 4 МБ

Значения шкалы серого: 256 (8 бит)

Диапазон глубины: зависит от датчика

Линий изображения: макс. 1024

Угол сканирования: макс. 360°

Соотношение сторон: от минимума 0,25:1 до максимума 8:1 (запись 5: 1, коэффициент считывания: от 0,8 до 3,4),

ступенчатое увеличение, без потери разрешения.

Режим М: строку поиска в М-режиме можно расположить на каждой линии развертки.

диапазон глубины в М-режиме: тот же, что и для 2D-изображения

Время прокрутки изображения на полном экране в М-режиме: 300/225/150/100 пикселей/с (50 Гц) в зависимости от ширины монитора

3,5/5,0/7,5/10 см/с.

Одновременный режим 2D/М: да (многоэлементные датчики)

23.5 Память кинопетли

Емкость: до 256 Мб

Макс. 3000 2D-изображений

Вызов последовательности: вручную, по одному изображению

автоматический: от 50 до 100 % скорости реального времени, произвольный выбор начального и конечного

изображений

23.6 Режимы отображения

2D-сканирование: режим вывода одного, двух, четырех изображений,

Trapezoid mode (Трапецеидальный режим), Focus and Frequency Composite (FFC) (Частотно-фокусное комбинированное изображение),

XBeam-CRI (Режим составного изображения скрещенными лучами с высоким разрешением), HI (Визуализация с кодированием гармоник), Я-View (Бета проекция), CE (Кодированное излучение), SRI (Режим подавления зернистости)*

Объемное 2D-сканирование: объемная контрастная визуализация (VCI (Объемное контрастированное изображение), плоскость А, VCI плоскость С)*

3D-сканирование: мультипланарный анализ, объемное сканирование.

4D-сканирование: 4D-режим реального времени, биопсия в режиме реального времени 4D*, пространственно-временная корреляция изображений (STIC), томографическая ультразвуковая визуализация (TUI).

M-режим: 2D / M, 2D / M / ЦДК (режим M+ЦДК)

Режим доплера: 2D / D (гориз. разделения), три различных формата: малый, средний, крупный

Color Doppler Mode(s) (Режимы цветового доплера): 2D / ЦДК, 2D / PD (энергетический доплер), 2D / TD (тканевый доплер) (отдельное изображение, два изображения, четыре изображения), 2D / ЦДК / D, 2D / ЦДК / M (Режим M + ЦДК), 2D + 2D / C, 3D / ЦДК 2D / PD (энергетический доплер) / D, 2D + 2D / PD (энергетический доплер), 3D / PD (энергетический доплер) 2D + 2D / TD (тканевый доплер)

Ориентация изображения: выбор ориентации по горизонтали и по вертикали



* Эта опция **НЕДОСТУПНА** в системе Voluson® 730Pro V.

23.7 Обработка сигнала

Фильтр персистентности: 8 значений (предустановленных)

Линейный фильтр: 3 значения (предустановлены) отключен, низкий (12,5 / 75 / 12,5 %), высокий (25 / 50 / 25 %)

Усиление границ: 6 значений (предустановлены) 0, 1, 2, 3, 4, 5

Отклонение: 51 значение (предустановлены) от 0 до 255

Динамика шкалы серого: 9 заданных кривых и 3 определяемых пользователем (предварительная и постобработка)

Динамика: 12 различных динамических кривых C1—C12

Качество: 3 значения (предустановлены) низкое, стандартное, высокое

23.8 Ввод данных

Данные пациента: 1 строка на 30 символов

Название мед. учреждения / ФИО врача: 1 строка на 30 символов

Память автотекста: 40 терминов, определяемых пользователем, 10 символов каждый

23.9 Память пользовательской программы

Предварительные настройки программы: максимум 5 приложений для одного датчика, в каждом приложении — максимум 8 настроек

Макс. 40 настроек для каждого датчика

23.10 Общие измерения и измерения/расчеты

23.10.1 Generic Measurements (Общие измерения)

2D-режим и 3D-режим:	расстояние:	расстояние (между точками), расстояние (между линиями), контур 2D-изображения (длина контура), стеноз (процент стеноза по расстоянию)
	площадь/окружность:	эллипс, контур (линия по точкам), стеноз (процент стеноза по площади)
	объем:	1 расстояние, 1 эллипс, 1 расстояние + эллипс, 3 расстояния, мультиплановый — планиметрический метод измерения объема (только 3D-режим)
	угол:	угол (3 точки), угол (2 линии)
M Mode (M-режим)	Расстояние, наклон, время, ЧСС, стеноз (процент стеноза по расстоянию)	

Doppler Mode (доплеровский режим):	автоматическое и ручное обведение контура:	PS (пиковая систолическая), ED (конечная диастолическая), PD (пиковая диастолическая), MD (средняя диастолическая), отношение PS/ED, PI (Индекс пульсации), RI (Индекс резистивности), TAm _{ax} (усредненная по времени максимальная скорость), TAm _{ean} (Усредненная по времени средняя скорость), VT _I (Интеграл линейной скорости), ЧСС
	Отдельные измерения:	скорость, ускорение, RI (Индекс резистивности), PI (Индекс пульсации), PS/ED, время, ЧСС

23.10.2 Измерения/расчеты

Брюшная полость:	печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка, левая и правая почки, левая или правая почечная артерия, аорта (проксимальный, средний, дистальный отделы), воротная вена, сосуды; все включено в сводные отчеты
Анатомические области малых размеров:	левая и правая доли щитовидной железы, левое и правое яички, сосуды; все включено в сводные отчеты
Акушерство:	биометрия плода, ранние сроки беременности, длинные трубчатые кости плода, NBL (Длина носовых костей), череп плода, доплеровские измерения матки и плода, расчет гестационного возраста, расчет гестационного роста, оценка веса плода (FW), 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

Кардиология:

<p>2D-режим:</p>	<p>Объем 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)</p>
<p>M Mode (M-режим)</p>	<p>LV (левый желудочек) (IVS (межжелудочковая перегородка), LVD (диаметр левого желудочка), LVPW (задняя стенка левого желудочка), RVD (диаметр правого желудочка), AV/LA (аортальный клапан/левое предсердие) (Ao Root Diam (диаметр корня аорты), LA Diam (диаметр левого предсердия), AV Cusp Sep. (расхождение створок аортального клапана), Ao Root Ampl. (амплитуда движения корня аорты), MV (митральный клапан) (D-E, E-F slope (наклон сегментов D-E, E-F), A-C Interval (предсердно-каротидный интервал), E-EPSS (расстояние от E-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки), E-S Dist. (расстояние между зубцами E и S), ЧСС</p>
<p>D-режим:</p>	<p>MV (Митральный клапан), AoV (Аортальный клапан), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), LVOT & RVOT-Doppler (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), НВЧСС</p>

Урология:	мочевой пузырь, простата, левое и правое яички, левая и правая почки, левая и правая почечные артерии, левая и правая тыльные артерии полового члена, сосуды; все включено в сводные отчеты, включая расчеты PSAD (плотность простатического специфического антигена), PPSA (1), PPSA (2) (предшественники простатического специфического антигена)
Сосуды:	Left/Right CCA (левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right ECA (левая или правая внешние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclav. (левая и правая подключичные артерии), Left/Right Bulb (левая и правая луковичи), сосуды; все включено в сводные отчеты
Гинекология:	Uterus (матка), Right/Left Ovary (левый и правый яичники), Right/Left Follicle (левый и правый фолликулы), Fibroid (фибромиома), Endometrial thickness (толщина эндометрия), 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); все включено в сводные отчеты
Педиатрия:	левый и правый тазобедренные суставы; включены в сводный отчет
Неврология:	Left/Right ACA (левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (базиллярная артерия), A-Com. (передняя соединительная артерия) A (передняя соединительная артерия), P-Com. A (задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (левая и правая внутренние общие сонные артерии), левая и правая позвоночные артерии, сосуды; все включено в сводный отчет
Ортопедия:	нет функций

23.11 Модуль объемного сканирования

Vol. scan size (размер объемного сканирования): макс. 64 Мб

необходимый объем памяти зависит от параметров сканирования

(размера куба и качества (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)

обычно: 1–5 Мб

Линий на 2D-изображение: макс. 1024 (в среднем от 80 до 350)

2D-изображений в объеме: макс. 1024 (в среднем от 50 до 250)

Объемных кадров/с.: Voluson® 730Pro: макс. 16 (в среднем 3-5) / Voluson® 730Pro V: макс. 10 (в среднем 3-5)

Частота кадров зависит от параметров сканирования: размера куба, качества и датчика.

Отображение изображений плоскости сечения:

синхронное при настройке управления, произвольное движение в объеме, контролируемое расположение в объеме.

Вращение: 360°, с шагом 0,5° (по осям X, Y и Z)

Увеличение: регулируется с коэффициентом от 0,25 до 4

Режимы сбора данных: статический 3D: В-режим (вкл. составное изображение с высоким разрешением) — 3D ангиография: 3D / PD (В / энергетический доплер, включая CRI (показатель цветопередачи) — цветовой 3D-режим: 3D / ЦДК (В / режим цветového потока) — 4D - режим реального времени: (по заказу на Voluson® 730Pro) - биопсия в 4D-режиме* (по заказу)

- VCI (Объемное контрастированное изображение), VCI-A, VCI-C (по заказу),

- STIC (пространственно-временная корреляция изображений): исследование сердца плода (по заказу)

- STIC (пространственно-временная корреляция изображений) ангиография: В-режим / энергетический доплер (по заказу),

- STIC (пространственно-временная корреляция изображений) ЦДК: В-режим / цветová доплерография (по заказу)

- STIC (пространственно-временная корреляция изображений) визуализация кровотока в В-режиме (по заказу)

— биопсия в 4D-режиме (по заказу)

- VCI (Объемное контрастированное изображение), VCI-C (по заказу)

- STIC(пространственно-временная корреляция изображений): исследование сердца плода (по заказу) (включая режим составного изображения с высоким разрешением)

- STIC (пространственно-временная корреляция изображений) ангиография: В-режим / энергетический доплер (по заказу) (включая режим составного изображения с высоким разрешением)

- STIC (пространственно-временная корреляция изображений) ЦДК: В-режим / цветová доплерография (по заказу) (включая режим составного изображения с высоким разрешением)

Режимы визуализации: - 3D-реконструкция (различные поверхности и режимы интенсивности отображения) - Плоскости сечений (3 взаимно перпендикулярные плоскости сечения), - Ниши: только статичный 3D-режим - Функция VOCAL II (по заказу): инструмент полуавтоматической / ручной разбивки на сегменты,

(только статический 3D режим) + пороговый объем: измерение объема выше и ниже порогового

- T.U.I.(по заказу): ультразвуковая томография

(обзорное изображение + параллельные срезы)

Статический режим объемного контрастного сканирования (по заказу): только статичный 3D-режим (Плоскости сечения ОКС)

Режим реконструкции: смешанный режим двух режимов реконструкции (расчет и отображение):

текстура поверхности, гладкость поверхности, максимальная, минимальная и рентгеновская (проекция средней интенсивности), градиент, получение ультразвукового томографического изображения, стекло (режим полупрозрачности тканей), время расчетов зависит от размера куба визуализации.

Отображение графики: цветное отображение центра вращения и осей.

23.12 Режим спектрального доплера

Режимы работы: импульсно-волновой доплер (отдельный шлюз), PW (импульсно-волновой доплер)

Continuous Wave Doppler (непрерывно-волновой доплер)

Частоты передачи: импульсно-волновой доплер 2—15 МГц

непрерывно-волновой доплер: 2—7,5 МГц

частота повторения импульсов (PRF): импульсно-волновой доплер: от 1,3 до 22,0 кГц
непрерывно-волновой доплер: от 1,3 до 40,0 кГц

Контрольный объем (доплеровский шлюз): Длина: 0,7; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15 мм

положение: 5 мм к концу В-развертки

коррекция угла: -85° до 0° до +85°

Диапазон мощности: - 32 дБ

Диапазон усиления: + 15 ... - 25 дБ

WMF (фильтр движения стенок сосудов) импульсно-волнового доплера: 70...500 Гц

постоянно-волновой: от 30 до 1 000 Гц

Смещение нулевой линии: \pm ЧПИ/2, \pm 8 шагов

Анализатор спектра: FFT (Быстрое преобразование Фурье)

Макс. 256 каналов, 255 уровней сигнала

Скорость развертки импульсно-волнового доплера: симплексный режим (2,2, 3,3, 4,4, 6,6, 10 мс)

дуплексный/триплексный (4,4, 6,6, 10 мс)

Просмотр (время запоминания): > 60 с

Измеряемые скорости потока

импульсно-волновой: 1 см/с — 8 м/с ($\alpha = 0^\circ$, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)

1—16 м/с ($\alpha = 60^\circ$, 2 МГц, максимальное смещение нуля)

Непрерывно-волновой: 1 см/с — 11,6 м/с ($\alpha = 0^\circ$, 2 МГц, максимальное смещение нуля)

1—23,2 м/с ($\alpha = 60^\circ$, 2 МГц, максимальное смещение нуля)

обработка сигнала: отклонение: 6 ступеней

динамический диапазон: 15 значений (от 10 до 40)

отображение измеренных значений: кГц, см/с, м/с

форматы изображения: D, 2D / D (три различных формата: мелкий, средний, крупный)

Одновременный режим: 2D / D, 2D / D / ЦДК и 2D / D / PD

Звуковые режимы: стерео (оба направления отдельно на обоих каналах)

Громкость, баланс: регулируется кнопками

23.13 Режим цветового доплера

Режим ЦДК/М + ЦДК:

Цветовое доплеровское картирование можно выполнять с помощью конвексных, линейных датчиков и датчиков с фазированной решеткой.

Режимы отображения: 2D / ЦДК (одно, два или четыре изображения); 2D + 2D / С

синхронный триплексный режим: 2D/ЦДК/D, 2D/ЦДК/М и М + ЦДК

3D/ЦДК

Градации цветового кодирования: 65 536 градаций цветового кодирования

Диапазон глубины: продольный: диапазон сканирования от 0 до В

поперечный: диапазон сканирования от 0 до В

Смещение нулевой линии: 17 шагов (независимо от спектрального доплера)

Инверсия направления цвета: да

Фильтр движения стенок сосудов: 7 шагов (8—3000 Гц)

Сглаживающий фильтр: 12 ступеней повышения

12 ступеней времени спада напряжения

Пределы усиления: 30 дБ

Линейная плотность (плотность цветных линий): 10 шагов

Множество (количество цветных кадров в линии): ЦДК: от 7 до 31 М+ЦДК: от 8 до 16

Разрешение потока: 4 шага (1, 2, 3 и 4)

Частота повторения импульсов: ЦДК: от 100 Гц до 11 кГц

М + ЦДК: от 100 Гц до 13 кГц

Карта цветов: 8 различных цветовых кодов для каждого датчика

Частотный диапазон: от 1 до 15 МГц в зависимости от датчика,

3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)

Баланс: от 25 до 255

Максимальная измеряемая скорость: 5,5 м /с

Минимальная измеряемая скорость: 0,3 см/с

Режимы отображения: V-T (скорость + турбулентность)

V (скорость)

V-P (скорость + энергия)

T (турбулентность)

P-T (скорость + турбулентность)

Шкала: кГц, см/с, м/с

Автоматическое подавление движения ткани: да

23.14 Tissue-Doppler (Тканевой доплер)

Режим тканевого доплера:

Визуализация в режиме тканевого доплера возможна при использовании датчиков с изогнутой либо фазированной решеткой.

Режимы отображения: 2D / тканевой доплер (отдельное изображение, два изображения, четыре изображения); 2D + 2D / тканевой доплер

Триплексный режим в реальном времени: 2D+тканевой доплер / импульсно-волновой доплер

Значения кодирования режима ТД: 65 536 ступеней цветового кодирования

Диапазон глубины: продольный: диапазон сканирования от 0 до В

поперечный: диапазон сканирования от 0 до В

Смещение нулевой линии: 17 шагов

Инверсия направления цвета: да

Сглаживающий фильтр: 12 шагов повышения и 12 шагов понижения

Пределы усиления: 30 дБ

Линейная плотность (плотность цветных линий): 10 шагов

Множество (количество цветных кадров в линии): от 7 до 31

Частота повторения импульсов: от 100 Гц до 11 кГц

Карта режима тканевого доплера: 4 различных цветовые кода для каждого датчика

Частотный диапазон: от 1 до 15 МГц в зависимости от датчика,

3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)

Разрешение потока: 4 шага (1, 2, 3 и 4)

Баланс: от 25 до 255

Максимальная измеряемая скорость: 5,0 м/с

Минимальная измеряемая скорость: 0,3 см/с

Режим отображения: V (скорость)

Шкала: кГц, см/с, м/с

23.15 Режим энергетического доплера

Режим энергетического доплера:

Энергетическое доплеровское картирование можно выполнять с помощью конвексных, линейных датчиков и датчиков с фазово-кристаллической решеткой.

Режимы отображения: 2D / энергетический доплер (одно, два или четыре изображения); 2D + 2D / энергетический доплер

непрерывный триплексный режим: 2D/энергетический доплер/D,

3D/энергетический доплер

Значения кодирования в режиме энергетического доплера: 256 ступеней цветового кодирования

Размер окна энергетического доплера: поперечный: от максимального до минимального угла развертки 2D-режима

продольный: диапазон от 0 до B-развертки

Режим отображения: P (энергетический)

Фильтр движения стенок сосудов: 7 шагов (8—3000 Гц)

Сглаживающий фильтр: повышение: 12 шагов; понижение: 12 шагов

Пределы усиления: 30 дБ

Совокупность импульсов энергетического доплера: от 7 до 31

Линейная плотность режима энергетического доплера: 10 шагов

Частота повторения импульсов: от 100 Гц до 11 кГц

Карта энергетического доплера: 8 различных цветовых кодов для каждого датчика

Частотный диапазон: от 1 до 15 МГц в зависимости от датчика,

3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)

Разрешение потока: 4 шага (1, 2, 3 и 4)

Баланс: от 25 до 225 с шагом 41

Подавление артефактов: да

23.16 Интерфейсы

Видеовыход Разъем BNC

Станд. видео: PAL / NTSC

FBAS-сигнал: $1V_{pp}/75\Omega$

Видеовыход Разъем BNC

Видеостандарт: PAL/NTSC или ч/б видео (цветовая поднесущая засветления поля зрения)

CCIR-сигнал: $1V_{pp}/75\Omega$

Видеовход: Разъем BNC

Станд. видео: PAL / NTSC

FBAS-сигнал: $1V_{pp}/75\Omega$

S-Video вход/выход: 1 x Mini DIN для ВХОДА

1 x мини-DIN для ВЫХОДА

Станд. видео: PAL / NTSC

Цветность: вход: $0,3 V_{pp}/75 \Omega$

Яркость: вход: $1,0 V_{pp}/75 \Omega$

Масса: вход: GND

Цветность: выход: $0,3 V_{pp}/75 \Omega$

Яркость: выход: $1,0 V_{pp}/75 \Omega$

Масса: выход: GND

RGB выход: BNC -разъемы

красный: $0,9 V_{pp}/75 \Omega$

зеленый: $0,9 V_{pp}/75 \Omega$

синий: $0,9 V_{pp}/75 \Omega$

Комбинированная синхронизация по горизонтали / вертикали: TTL-CMOS (КМОП)

Масса: GND

VGA выход: красный: $0,9 V_{pp}/75 \Omega$

зеленый: $0,9 V_{pp}/75 \Omega$

синий: $0,9 V_{pp}/75 \Omega$

Отдельно горизонтальная/вертикальная синхронизация (уровень TTL)

Аудиовход Л: Затяжка, НЧ-сигнал $1,2V_{pp}$

Аудиовход П: Затяжка, РЧ-сигнал $1,2V_{pp}$

Аудиовыход Л: Затяжка, НЧ-сигнал $1,2V_{pp}$

Аудиовыход П: Затяжка, РЧ-сигнал $1,2V_{pp}$

Вход ножного переключателя: BNC-разъем: СТОП-КАДР/ПУСК

Стоп-кадр/пуск вход: TTL-CMOS (КМОП), активный низкий

Выход управления удаленным оборудованием: BNC-разъем: PRINT A

DIN-разъем: PRINT B

Сигнал управления удаленным оборудованием: TTL-CMOS(КМОП), активный низкий, $I_{\max} = 25 \text{ mA}$

RS232: удаленное управление видеомagneфоном
 Сетевые подключения: Ethernet, IEC802-2, IEC802-3
 Программное обеспечение: стандартное 3.0 DICOM

23.17 Монитор

Кинескоп: SVGA монитор 15" со сплошной разверткой, с высоким разрешением, с лампой подсветки
 Разрешение: 800 x 600 пикселей
 Синхронизация: По горизонтали: от 31,5 до 50 кГц
 По вертикали: от 60 до 90 Гц
 Наклон/поворот Изменяемый: Угол наклона: вверх/вниз 11° Угол поворота: вправо / влево 90°
 Классификация безопасности: класс I, в соответствии со стандартами IEC60601-1 / EN60601-1

23.18 Приводы

Магнитооптический накопитель 3 1/2" (по заказу) Емкость: 128 Мб, 230 Мб, 540 Мб, 640 Мб и 1,3 Гб

Привод DVD (Цифровой видеодиск)/ CD + (R) W:	Скорость чтения:	16 x DVD-ROM (максимальная — 22 000 Кб/с) 48 x CD-ROM (максимальная – 7200 Кб/с)
	Скорость записи:	DVD+R: 16 x CLV (Постоянная линейная скорость) (22 000 Кб/с) DVD + RW: 8 x CLV (11 000 Кб/с) CD-R: 48 x CLV (Постоянная линейная скорость) (7 200 Кб/с) CD-RW: 24 x CLV (Постоянная линейная скорость) (3 600 Кб/с)
	Время доступа:	DVD: 140 мс; CD: 120 мс

23.19 Модем

Характеристики модема: K56flex; ITU-T (Международный телекоммуникационный союз) стандарт V.90; V.34 улучшенный, V.34, V.32terbo, V.32 бис, V.32, V.22 бис, V.22; Bell 212 A и 103 / 113; V.42, V.42 бис; ITU-T (Международный телекоммуникационный союз) V.21 и V.23 в международной версии

Сервер — клиент: скорость — 56 Кб при доступе к ISP (провайдеру Интернета) по K56flex- или V.90

Скорость передачи данных: сервер (фактическая скорость зависит от возможностей сервера и условий на линии)

Формат данных: последовательный, бинарный, асинхронный

Молниезащита: FCC (ФКС), часть 68, выброс напряжения А / В

Уровень передачи: -11 дБм (соединение по телефонной линии), зависит от региональных параметров

Стабильность частоты: ±0,01%

Чувствительность приемника: -43 дБм при наилучших условиях

Динамический диапазон АРУ: 43 дБ

23.20 Предусилитель ЭКГ типа MAN

Дифференциальный вход

Кабель для подключения пациента Кнопочное подключение электродов, 3 отведения, KENDALL medizinische Erzeugnisse, код 8/P93/07-01, арт. 3227.0701.00)

Напряжение на входе ± 1 мВ (диф.)

Диапазон частот 30—300 ударов в минуту

Заграждающий фильтр 50 и 60 Гц

Распределение напряжений 15 В через специальный разъем (устанавливается только авторизованным специалистом)

Температура окружающей среды от +10 до +40 °С

Температура хранения и транспортировки от -10 до +40 °С

Габариты (Д / Ш / В) 220/150/40 мм

Испытания на безопасность в соответствии со стандартом IEC 60601-1 + A1 + A2

Эта страница намеренно оставлена пустой.

GE Medical Systems Kretztechnik GmbH & Co OHG
Tiefenbach 15
A-4871 Zipf
Austria
www.gehealthcare.com



GE imagination at work

