



**GE Medical Systems**

## Технические издания

**Vivid *i* / Vivid *q***

**CE 0344**



## Руководство пользователя Том 1

**Директива: 5400907-145 Русский**  
**Редакция 1**

Рабочая документация  
Copyright © 2010 General Electric Co.



## Нормативные требования

Данное изделие удовлетворяет нормативным требованиям Европейской директивы 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам.



Это руководство является справочным пособием по использованию систем Vivid *i* и Vivid *q*. Оно относится ко всем версиям программного обеспечения 11.x.x для ультразвуковых систем Vivid *i* и Vivid *q*.



## GE Medical Systems

### СВЕДЕНИЯ О РУКОВОДСТВЕ

**5400907-145**

6 октября 2010 г.

Документ №: DOC0761455

### ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ

© GE Medical Systems. Все права защищены. Без получения письменного разрешения GE Medical Systems данное руководство запрещено копировать, хранить в информационно-поисковой системе и передавать в любой форме или любыми средствами (в электронном виде, механически, в виде фотокопий, записей и т.д.).

GE Medical Systems, Israel Ltd.

4 Etgar Street

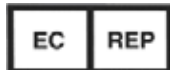
39120 Tirat Carmel

Israel (Израиль)

Тел.: (+972) 4851 9555 Факс: (+972) 4851 9500

GE Medical Systems Information Technologies GmbH,  
Munzinger Strasse 5 D-79111 Freiburg, Germany  
(Германия)

Тел.: (+49) 761 45 43 0 Факс: (+49) 76145 43 233



---

# Содержание

---

## Список редакций

Список оставшихся в силе страниц..... xix

## Введение

Внимание.....	1
Устройство согласно назначению .....	2
Безопасность.....	2
Принцип работы.....	2
Защита от помех.....	3
Показания для применения .....	3
Противопоказания .....	4
Документация.....	4
Содержание руководства .....	5
Условные обозначения, используемые в данном руководстве .....	6
Нормативные требования.....	7
Обратитесь в GE Healthcare Ultrasound.....	8

## Глава 1

### Безопасность

Введение .....	16
Обозначения опасности .....	17
Ответственность владельца.....	19
Важные замечания по технике безопасности .....	20
Замечание о запрете на внесение изменений пользователем..	20
Соответствие регулятивным требованиям.....	21
Директивы.....	21
Классификации изделий .....	21
Соответствие стандартам .....	22
Сертификации .....	23
Подтверждение лицензии на программное обеспечение .....	23

## Содержание

---

Обозначения на устройстве .....	24
Расположение обозначений .....	24
Описание обозначений и пиктограмм .....	26
Мощность акустического выходного сигнала.....	30
Определение акустических выходных параметров.....	30
ALARA (Разумно эффективный минимум) .....	30
Рекомендации по соблюдению правил техники безопасности .....	31
Элементы управления системы, регулирующие уровень акустического излучения.....	31
Акушерское обследование .....	33
Вопросы акустической мощности .....	34
Вопросы воздействия на плод акустического сигнала .....	34
Безопасность пациентов.....	35
Идентификатор пациента .....	35
Диагностическая информация .....	35
Рекомендации пациентам.....	36
Безопасность датчиков .....	36
Возможности механического повреждения .....	36
Опасность поражения электрическим током.....	38
Биологическая опасность .....	39
Безопасность персонала и оборудования .....	40
Взрывоопасность.....	40
Опасность поражения электрическим током.....	40
Опасность пожара и дыма .....	41
Биологическая опасность .....	42
Опасность в отношении водителей ритма .....	42
Электробезопасность .....	43
Встроенные периферийные устройства.....	43
Внешнее подключение других периферийных устройств .....	43
Аллергические реакции на медицинские устройства с использованием латекса .....	44
Использование ЭКГ.....	45
Использование дефибриллятора .....	45
Использование аппарата для электрохирургии .....	45
Электромагнитная совместимость (EMC) .....	46
Характеристики EMC.....	47
Декларация об излучениях .....	48

Декларация о невосприимчивости .....	48
После установки оборудования.....	49
Общее уведомление.....	50
Обновление списка периферийного оборудования для стран ЕС .....	50
Устройства в среде для пациента.....	53
Приемлемые устройства .....	53
Неутвержденные устройства .....	53
Принадлежности, опции и материалы .....	53
Меры предосторожности во избежание заражения компьютера вирусами.....	54
Защита окружающей среды .....	54

## Глава 2

### Начало работы

Введение .....	56
Подготовка установки к использованию .....	57
Требования к рабочему месту .....	57
Подключение установки .....	58
Включение/выключение .....	73
Перемещение и транспортировка установки .....	78
Перемещение установки на тележке .....	78
Транспортировка установки .....	79
Время акклиматизации установки .....	79
Описание системы.....	80
Обзор системы .....	80
Панель управления.....	81
Экран сканера .....	95
Три ножных педали для управления.....	98
Подключение и отключение датчиков .....	98
Настройка монитора .....	102
Хранитель экрана .....	103
Начало исследования .....	104
Создание новой записи о пациенте или начало обследования по существующей записи о пациенте .....	104
Выбор датчика и метода .....	110

## Глава 3

### Основные операции сканирования

Назначаемые клавиши и навигатор программного меню .....	115
Использование назначаемых клавиш программного меню ..	116
Использование навигатора программного меню .....	119
Работа с трекболом .....	120
Назначение функций трекбола .....	121
Системное меню.....	122
Работа с кинопетлями.....	123
Обзор работы с кинопетлями .....	123
Элементы управления кинопетлей .....	125
Использование кинопетли .....	126
Сохранение изображений и кинопетель .....	127
Для сохранения одного изображения .....	128
Для сохранения кинопетли .....	128
Сменные носители .....	129
Использование .....	129
Поддерживаемые сменные носители.....	130
Масштабирование.....	139
Выбор типа используемого масштабирования .....	139
Для увеличения изображения .....	140
Проведение измерений .....	141
Для выполнения измерений .....	141
Физиологическая кривая ЭКГ/Респираторная кривая.....	141
Подключение ЭКГ аппарата .....	143
Физиологические элементы управления .....	155
Отображение кривой ЭКГ .....	156
Настройка экрана с кривой ЭКГ .....	157
Отображение респираторной кривой.....	157
Аннотации .....	159
Вставка аннотаций .....	159
Редактирование аннотации .....	162
Удаление аннотаций .....	163
Настройка списка стандартных аннотаций .....	163
Маркеры тела .....	165

## Глава 4

### Режимы сканирования

Введение .....	169
2D-режим .....	170
Обзор 2D-режима .....	170
Элементы управления 2D-режима .....	172
Использование 2D-режима .....	180
Optimizing 2D (Оптимизация 2D) .....	181
М-режим .....	183
М-режим: обзор .....	183
М-Mode Controls (элементы управления М-режима) .....	184
Использование М-режима .....	186
Оптимизация М-режима .....	189
Цветовой режим .....	190
Цветовой режим: обзор .....	190
Обзор цветового М-режима .....	191
Элементы управления цветового режима .....	192
Использование цветового режима .....	196
Оптимизация цветового режима .....	198
PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровские режимы .....	200
Обзор PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровских режимов .....	200
Элементы управления PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровских режимов .....	201
Использование (PW (импульсно-волнового) и CW (постоянно-волнового) доплеровских режимов .....	205
Оптимизация (PW (импульсно-волнового) и CW (постоянно-волнового) доплеровских режимов .....	206
Тканевая скоростная визуализация (TVI) .....	208
Tissue Tracking (Отслеживание ткани) .....	213
Strain rate (Частота напряжения) .....	218
Обзор Strain rate (Частота напряжения) .....	218
Средства управления Strain rate (Частота напряжения) .....	219
Использование Strain rate (Частота напряжения) .....	222
Оптимизация Strain rate (Частота напряжения) .....	222

## Содержание

---

Напряжение .....	224
Обзор Strain (Напряжение) .....	224
Средства управления Strain (Напряжение) .....	225
Использование Strain (Напряжение) .....	228
Оптимизация Strain (Напряжение) .....	228
Визуализация ткани с синхронизацией (TSI) .....	230
TSI обзор .....	230
TSI Controls (Элементы управления TSI-режима) .....	231
Использование TSI .....	233
Optimizing TSI (Оптимизация TSI) .....	235
Дополнительные функции сканирования .....	236
LOGIQView .....	236
Compound (Комбинация) .....	238
В-поток .....	238
Визуализация кровотока .....	239
Virtual Convex (Виртуальная выпуклость) .....	240

## Глава 5

### Стресс-эхо

Введение .....	242
Выбор шаблона протокола стресс-тестирования .....	243
Получение изображения .....	245
Запуск получения изображений .....	246
Режим непрерывного захвата .....	251
Анализ .....	260
Количественный анализ TVI стресс-эхо .....	265
Доступ к средствам анализа Стресс QTVI .....	267
Измерение Vпик .....	268
Отслеживание ткани .....	271
Количественный анализ .....	272
Литература .....	272
Изменение / создание шаблона .....	273
Открытие экрана Template editor (Редактор шаблонов) .....	273
Вид экрана Редактор шаблонов .....	274
Изменение/создание шаблона .....	278



## Глава 6

### Контрастные исследования

Введение .....	284
Визуализация в кардиологии .....	284
Визуализация других органов .....	285
Сбор данных .....	286
Контрастная визуализация левого желудочка .....	286
Обзор методики LV Contrast (Исследование LV с контрастными веществами).....	287
Элементы управления контрастной визуализации LV .....	287
Запуск LV Contrast (Контрастная визуализация LV) .....	290
Оптимизация контрастной визуализации LV .....	290
Vascular Contrast Imaging (Визуализация сосудов с контрастированием) .....	291
Abdominal Contrast Imaging (Визуализация брюшной полости с контрастированием) .....	292

## Глава 7

### Измерение и анализ

Введение .....	296
Замечания относительно отображения результатов измерений.....	297
Режим назначения и измерения.....	298
Начало исследования по типу обозначения и измерения....	298
Открытие исследования и проведение измерений.....	299
Режим обозначения и измерения.....	301
Начало измерения по типу измерения и обозначения .....	301
Обозначения после проведения измерения.....	302
Кардиологические измерения.....	305
2D-измерения .....	305
Измерения в M-режиме .....	310
Допплеровские измерения .....	314
Измерения TSI.....	319
Функция автоматической визуализации.....	323
Измерения AutoEF .....	346

## Содержание

---

Сосудистые измерения.....	357
Измерения в В-режиме .....	357
Intima-Media Thickness (Толщина интима-медиа).....	359
Измерения в М-режиме.....	364
Допплеровские измерения.....	365
Педиатрические расчеты.....	372
Обзор.....	372
Расчет дисплазии тазобедренного сустава .....	373
Измерение дисплазии тазобедренного сустава .....	373
Выполнение акушерского обследования .....	376
Ввод данных пациента .....	376
Выбор датчика и метода акушерского обследования .....	381
Акушерские измерения и расчеты .....	383
Введение .....	383
Измерения в В-режиме .....	384
Измерения в М-режиме.....	392
Измерения в доплеровском режиме .....	392
Конфигурация параметров акушерского обследования .....	395
Настройка измерения и анализа в рамках акушерского обследования в соответствии с географическим местоположением.....	395
Настройка пакета измерений .....	400
Настройка пакета измерений - пример.....	400
Пользовательские формулы .....	406
Пользовательская формула - пример .....	406
О единицах измерения.....	413
Таблица результатов измерений .....	414
Минимизация таблицы результатов измерений .....	414
Перемещение таблицы результатов измерений .....	415
Удаление измерений.....	415
Рабочая таблица .....	416
Обзор.....	416
Использование рабочей таблицы .....	417
Рабочая таблица приложения "ОВ" (Акушерство) .....	419
Сведения о пациенте .....	420
Данные измерений .....	420
Данные расчетов .....	421

Графики в приложении "ОВ" (Акушерство).....	423
Обзор .....	423
График кривой роста плода .....	424
Анализ тенденции развития плода.....	429
Гистограмма роста плода.....	430
Акушерское обследование в случае многоплодной беременности	431
Несколько плодов .....	431

## Глава 8

### Количественный анализ

Введение .....	437
Открытие приложения Quantitative analysis (Количественный анализ).....	438
В режиме воспроизведения .....	438
В режиме реального времени.....	438
Окно Quantitative Analysis (Количественный анализ) .....	439
Обзор .....	439
Формирование кривой .....	446
Область выборки .....	446
Для формирования кривой .....	446
Отслеживание области выборки вручную (динамическая привязанная область выборки).....	448
Масштабирование в окне Analysis (Анализ) .....	449
Удаление кривой.....	450
Удаление всех кривых .....	450
Удаление одной определенной кривой.....	450
Сохранение/вызов данных количественного анализа.....	450
Исключение кадров .....	451
Исключение кадров.....	451
Восстановление всех ранее исключенных кадров.....	452
Оптимизация области выборки .....	453
Изменение формы области выборки .....	453
Присвоение названия области выборки .....	454
Оптимизация отображения кривой .....	456
Оптимизация оси Y .....	456
Сглаживание кривой.....	458

Переключение между режимами или кривыми .....	459
Для изменения режима .....	459
Для изменения кривой .....	459
Составная кинопетля .....	460
Анатомический М-режим с кривой (САММ).....	461
Введение .....	461
Использование САММ.....	461
Оптимизация анатомического М-режима с кривой.....	463

## Глава 9

### Архивирование

Введение.....	467
Сохранение изображений и кинопетель .....	468
Сохранение изображения .....	469
Сохранение кинопетли.....	469
Сохранение изображений и кинопетель в стандартном формате .....	471
MPEGVue/eVue .....	473
Извлечение из архива и редактирование архивированной информации.....	477
Определение местонахождения записи пациента .....	477
Выбор записи о пациенте и редактирование данных в архиве.....	483
Удаление данных, помещенных в архив .....	487
Перемещение исследований.....	490
Просмотр изображений в архиве .....	492
Просмотр изображений из выбранного исследования.....	492
Выберите изображения из списка изображений.....	493
Обмен данными.....	497
Понятие потока данных.....	497
Сценарий для автономного сканера .....	501
Автономный сканер и автономная среда EchoPAC PC.....	502
Сканер и EchoPAC ПК в среде прямого соединения.....	505
Сканер и EchoPAC ПК в сетевой среде .....	509
Сканер и сервер DICOM в сети .....	511

Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов .....	522
Экспорт записей/исследований пациентов.....	522
Импорт записей/исследований пациентов .....	531
Управление диском .....	535
Настройка функции управления диском .....	536
Выполнение задачи управления диском .....	539
Резервное копирование и восстановление данных.....	544
Спулер DICOM .....	551
Запуск спулера DICOM.....	552

## Глава 10

### Отчет

Введение .....	557
Создание отчета .....	557
Работа с функцией отчетов .....	557
Печать отчета.....	560
Сохранение отчета .....	560
Извлечение отчета из архива .....	561
Удаление архивированного отчета .....	561
Structured Findings (Структурированные результаты) .....	562
Предварительное условие .....	562
Запуск Structured Findings (Структурированные результаты) .....	563
Структура окна Structured Findings (Структурированные результаты) .....	564
Использование структурированных результатов.....	565
Настройка Structured Findings (Структурированные результаты) .....	568
Прямой отчет .....	581
Создание комментариев .....	581
Создание заданных текстовых фрагментов для ввода .....	582
Конструктор отчетов .....	583
Доступ к конструктору отчетов.....	583
Обзор программы для создания отчетов.....	584
Конструирование шаблона отчета .....	587
Сохранение существующего шаблона.....	600
Выход из Конструктора отчетов.....	600

Управление шаблонами отчетов .....	601
Конфигурация меню Template selection (Выбор шаблона) ...	602
Экспорт/импорт шаблонов отчетов .....	603

## Глава 11

### Датчики

Обзор датчиков.....	609
Поддерживаемые датчики .....	609
Катетер внутрисердечного эхо (ICE).....	615
Vivid <i>i</i> Обзор датчиков/методов.....	616
Vivid <i>q</i> Обзор датчиков/методов .....	617
Обновление средств защиты от повышенной температуры поверхности датчика .....	619
Максимальная температура датчика .....	620
Ориентация датчиков .....	621
Этикетки датчиков .....	622
Требования к окружающей среде .....	623
Использование датчика .....	624
Подсоединение датчика.....	624
Включение датчика.....	625
Отсоединение датчика .....	625
Использование внутренних кардиологических УЗ катетеров .....	626
Уход за системой и техническое обслуживание .....	631
Плановое обслуживание.....	631
Осмотр датчика .....	632
Инструкции по особому обращению .....	633
Очистка и дезинфекция датчиков .....	637
Безопасность датчиков .....	644
Меры предосторожности при обращении .....	644
Опасность поражения электрическим током.....	645
Возможности механического повреждения .....	646
Биологическая опасность .....	646
Биопсия .....	647
Меры предосторожности при использовании процедур биопсии.....	647
Подготовка к прикреплению направляющей для биопсии ....	649
Отображение направляющей области .....	653

Проверка пути иглы при биопсии .....	655
Начало процедуры биопсии .....	656
Очистка, дезинфекция и утилизация.....	656
Хирургическое / интраоперационное использование.....	656
Подготовка к хирургическим / интраоперационным процедурам .....	656

## Глава 12

### Периферийные устройства

Введение .....	660
Поддержка CardioLab™ / Mac-Lab™ .....	661
Подготовка Vivid <i>i</i> / Vivid <i>q</i> к работе с системами CardioLab™ / Mac-Lab™ .....	662
Поддержка CartoSound™ / SoundStar™ .....	663
Carto и CardioLab Вариант с несколькими интерфейсами .....	663
Распределитель видеосигналов.....	664
Зарядное устройство аккумулятора.....	665
Инструкция по использованию .....	665
Безопасность.....	666
Использование зарядного устройства .....	666
Время зарядки и повторной калибровки .....	667
Печать.....	670
Распечатка изображения .....	670
Спецификации периферийных устройств .....	671
Подключение системы к внешнему монитору или проектору.....	671
Управление внешним видеовыходом VGA.....	671
Беспроводной вариант .....	674

## Глава 13

### Предварительные настройки и установки системы

Введение .....	679
Запуск пакета конфигурации .....	683
Для открытия пакета конфигурации .....	683

## Содержание

---

Обзор.....	684
Визуализация.....	685
Вкладка настройки Global (Глобально).....	685
Application (Метод).....	688
Application menu (Меню Метод).....	692
Measure/Text (Измерение/Текст).....	695
Вкладка Measurement menu (Меню измерений) .....	695
Настройка меню измерений .....	699
Вкладка Advanced (Расширенная) .....	701
Конфигурация параметров .....	702
Вкладка Modify Calculations (Изменить вычисления) .....	703
Конфигурация параметров .....	703
Отчет .....	704
Вкладка diagnostic codes (диагностические коды) .....	705
Вкладка Comment texts (Тексты комментариев) .....	706
Connectivity (Подключение) .....	710
Dataflow (Поток данных).....	710
Additional outputs (Дополнительные выводы).....	717
Tools (Инструменты).....	720
Formats (Форматы) .....	721
TCP-IP .....	727
Система.....	728
Системные настройки .....	728
About (Информация) .....	731
Administration (Администрирование).....	732
Users (Пользователи).....	733
Unlock patient (Разблокировка данных о пациенте).....	737

## Глава 14

### Обслуживание системы пользователем

Уход за системой и техническое обслуживание .....	740
Осмотр системы .....	740
Очистка ультразвуковой установки.....	741
Предотвращение проблем, связанных со статическим электричеством .....	745
Самопроверка системы .....	746
Поломка системы .....	746



Использование InSite ExC.....	751
Функции InSite ExC.....	751
Инициирование Запроса на обслуживание (RFS).....	751
Режим подключения к Линии поддержки клиники (Clinical Lifeline) .....	755
Выход из InSite ExC .....	755

## **Алфавитный указатель**



---

## Список редакций

---

Редакция	Дата	Причина изменения
1	6 октября 2010 г.	Первоначальное издание

## Список оставшихся в силе страниц

Редакция	Оставшиеся в силе страницы
1	Все

Убедитесь в том, что вы используете последнюю редакцию настоящего документа. Номер последней редакции можно узнать у дистрибьютора или в местном представительстве GE. Пользователи в США могут позвонить в центр GE Medical Systems Clinical Answer Center по телефону: 1-800-682-5327 или 1-262-524-5698.



# Введение

---

Ультразвуковая установка Vivid *i* / Vivid *q* является компактной, высокоэффективной переносной цифровой системой ультразвуковой визуальной диагностики.

Система обеспечивает получение изображений в следующих режимах - 2D (B) режим, цветной доплеровский режим, энергетический доплеровский (ангио) режим, M-режим, цветной M-режим, доплеровские режимы PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой), тканевая скоростная визуализация (TVI), отслеживание ткани, визуализация ткани с синхронизацией (TSI), тканевая доплеровская визуализация (TDI), B-поток, BFI и контрастирование перегрузки левого желудочка (LVO).

Полностью цифровая архитектура установки Vivid *i* / Vivid *q* позволяет оптимально использовать все режимы сканирования и типы зондов по всему диапазону рабочих частот.

## Внимание

Данное руководство содержит необходимую и достаточную информацию для безопасной эксплуатации системы. Прошедшие обучение на заводе-изготовителе специалисты по применению могут предоставить обучение на более высоком уровне в течение согласованного периода времени.

Перед использованием ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q* внимательно прочтите и разберитесь во всех указаниях в руководстве пользователя. Держите руководство рядом с оборудованием. Периодически просматривайте инструкции по соблюдению мер предосторожности и эксплуатации оборудования.

### Устройство согласно назначению



ВНИМАНИЕ!

*Только для США:*

*По закону Соединенных Штатов данное устройство разрешается продавать или передавать в использование только врачам или по назначению врача.*

### Безопасность

Всю информацию, содержащуюся в разделе "Правила техники безопасности" ([Глава 1, "Безопасность", стр. 13](#)), следует перед использованием ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q* внимательно прочитать и усвоить.

### Принцип работы

Ультразвуковые изображения для медицинских целей формируются компьютером и цифровым запоминающим устройством на основании излучения и приема через датчик высокочастотных сигналов. Механические ультразвуковые волны проходят через организм, создавая эхо в местах изменения плотности. Например, в ткани человека эхо создается при прохождении сигнала из жировой ткани в мышечную. Датчик принимает эхо и превращает их в электрические сигналы.

Эти эхо-сигналы усиливаются и обрабатываются несколькими аналоговыми и цифровыми схемами, имеющими фильтры с различными установками частоты и временного отклика, в результате чего высокочастотные электрические сигналы преобразуются в набор цифровых сигналов изображений, которые хранятся в памяти. Записанное в память изображение может отображаться в режиме реального времени на дисплее. Главный компьютер управляет всеми характеристиками передачи, приема и обработки сигналов. Путем выбора установок на панели управления пользователь может изменять характеристики системы, благодаря чему ее можно использовать в широком диапазоне применений: от акушерства до исследования периферических сосудов.

Преобразователи являются точными твердотельными приборами, поддерживающими несколько форматов видеоизображений. Цифровая архитектура и применение твердотельных компонентов обеспечивает стабильную и неизменно высококачественную визуализацию при минимальной необходимости в техническом обслуживании. Совершенная структура системы с управляемыми компьютером функциями и характеристиками делает Vivid *i* и Vivid *q* простыми и понятными в использовании.

### Защита от помех



ВНИМАНИЕ!

*Использование радиопередающих устройств вблизи установки может привести к сбоям в ее работе.*

#### **Приборы, которые нельзя использовать вблизи данного оборудования:**

Радиопередающие приборы, такие как сотовые телефоны, приемопередатчики, рации, радиоуправляемые игрушки и т.д.

Медицинский персонал, отвечающий за установку, должен сообщить специалистам, пациентам и другим людям, которые могут находиться вблизи установки, о необходимости соблюдения вышеперечисленных правил.

### Показания для применения

Ультразвуковая установка Vivid *i* / Vivid *q* предназначена для использования при следующих методах обследования:

- обследование брюшной полости
- Кардиология
- обследование опорно-двигательного аппарата в т.ч. поверхностных участков
- малые органы
- ОБ / GYN (акушерство / гинекология)
- педиатрия
- исследования сердца плода
- трансэзофагиальные исследования

- Периферийные сосуды
- Исследование головы новорожденных
- транскраниальное исследование взрослых пациентов
- интраоперационные исследования



ВНИМАНИЕ!

*Данное устройство должно эксплуатироваться в соответствии с требованиями законодательства. В некоторых юрисдикциях налагаются определенные ограничения на использование, например, для определения пола.*

## Противопоказания



ОПАСНО!

*Ультразвуковая установка Vivid i / Vivid q не предназначена для офтальмологического исследования или любого другого исследования, при котором акустический пучок проходит через глаз.*

## Документация

Документация Vivid i / Vivid q состоит из двух руководств:

- Основное руководство пользователя (на разных языках) содержит информацию, необходимую для безопасной эксплуатации системы. Оно описывает основные функции системы, средства защиты, режимы работы, измерения/расчеты, датчики, уход за оборудованием и техническое обслуживание.

**Примечание:** Выводимые на экран сведения о датчике не обязательно соответствуют реально имеющимся в ультразвуковой системе датчикам. Список доступных датчиков и их характеристики приведены в главе "Датчики".

- Дополнительное справочное руководство (только на английском языке) содержит формулы измерений и анализа, наименования параметров, таблицы данных и таблицы мощности выходных акустических сигналов.

**Примечание:** Набор документации содержит основное руководство пользователя и дополнительное справочное руководство только в электронном формате. На CD-ROM содержатся тексты на английском и других языках. Возможен заказ печатных вариантов документации.



Документация Vivid *i* / Vivid *q* составлена для пользователей, имеющих представления об основных принципах и технике ультразвуковых исследований. Они не включают материалы для обучения принципам сонографии или подробные клинические процедуры.

**Примечание:** Первоначальный вариант документации составлен на английском языке.

### Содержание руководства

Руководство пользователя Vivid *i* / Vivid *q* построено так, чтобы предоставить пользователю всю информацию, необходимую для немедленного начала процедуры сканирования.

Некоторые функции и возможности, описанные в настоящем руководстве, являются дополнительными и могут не присутствовать в конфигурации вашей конкретной системы.

**Примечание:** Не все описанные в данном документе функции или продукты могут предлагаться в других странах или быть разрешены для продажи в тех или иных регионах. Обратитесь к местному представителю GE Healthcare Ultrasound для получения самых новых сведений.



ВНИМАНИЕ!

***Перед использованием установкой необходимо ознакомиться с инструкциями по безопасности.***

### Поиск информации

**Содержание**, список основных тем и их расположение.

**Верхние и нижние колонтитулы** показывают имя главы и номер страницы.

**Указатель** предоставляет список тем по алфавиту и по контексту.

## Условные обозначения, используемые в данном руководстве

**Компоновка страницы в 2 колонки**, в правой колонке содержится основной текст. В левой колонке содержатся примечания, подсказки и предупреждения.

**Клавиши и кнопки** на панели управления обозначены линиями над названием кнопки и под ним (например, 2D означает клавишу 2D-режима)

**Жирным шрифтом** обозначены названия кнопок на экране.

**Курсивный шрифт** используется для названий окон программ, экранов и диалоговых окон.

**Пиктограммы безопасности** обозначают вопросы, связанные с безопасностью.

**Пиктограммы продукта** обозначают функции вариантов продуктов:

**Vivid**  
*i q*  
Standard    
Option

Обозначает, что функция имеется в стандартной конфигурации Vivid *i* / Vivid *q*.

**Vivid**  
*i q*  
Standard    
Option

Обозначает, что функция имеется в стандартной конфигурации Vivid *q*, но отсутствует в Vivid *i*.

**Vivid**  
*i q*  
Standard    
Option

Обозначает, что функция предлагается в качестве опции в Vivid *q*, но отсутствует в Vivid *i*.

**Vivid**  
*i q*  
Standard    
Option

Обозначает, что функция предлагается в качестве опции в Vivid *i* и Vivid *q*.



Обозначает, что функция имеется в стандартной конфигурации Vivid *q* и в качестве в опции - в Vivid *i*.



ОПАСНО!

**Указывает на существование опасности, которая в случае неправильных действий или условий может привести к:**

- тяжелым травмам персонала вплоть до смертельного исхода;
- серьезному материальному ущербу.



ОСТОРОЖНО!

**Указывает на существование опасности, которая в случае неправильных действий или условий может привести к:**

- тяжелым травмам персонала;
- серьезному материальному ущербу.



ВНИМАНИЕ!

**Указывает на существование потенциальной опасности, которая в случае неправильных действий или условий может привести к:**

- получению персоналом легких травм;
- материальному ущербу.

## Нормативные требования

Ультразвуковая установка Vivid *i* / Vivid *q* соответствует положениям директив, классификациям и стандартам ("Соответствие регулятивным требованиям", стр. 21).

### Обратитесь в GE Healthcare Ultrasound

Для получения дополнительной информации или помощи обратитесь, пожалуйста, к местному дистрибьютору или воспользуйтесь ресурсами службы поддержки, приведенными на следующих страницах:

#### ИНТЕРНЕТ

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

#### США

GE Healthcare Тел.: (1) 800-437-1171  
Ultrasound Service Engineering Факс: (1) 414-721-3865  
9900 Innovation Drive  
Wauwatosa, WI 53226

#### Клинические вопросы

Для получения информации в США, Канаде, Мексике и странах Карибского бассейна позвоните в Центр поддержки потребителей по тел. (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698  
Пользователям в других странах следует обращаться в местные представительства по продаже и обслуживанию.

#### Вопросы обслуживания

По вопросам обслуживания в США обращайтесь по телефону GE CARES  
Тел.: (1) 800-437-1171  
В других странах следует обращаться в местные представительства по обслуживанию.

#### Заказы каталога принадлеж- ностей

Для заказа нового каталога принадлежностей GE и брошюр об оборудовании в США обращайтесь в Центр поддержки.  
ТЕЛ.: (1) 800-643-6439  
Пользователям в других странах следует обращаться в местные представительства по продаже и обслуживанию.

#### Размещение заказов

Для направления заказа на оборудование или принадлежности или получения ответов на связанные с принадлежностями вопросы обращайтесь в Центр доступа GE в США.  
ТЕЛ.: (1) 800-472-3666  
Пользователям в других странах следует обращаться в местные представительства по продаже и обслуживанию.

**КАНАДА** GE Healthcare Тел.: (1) 800-664-0732  
Обслуживание ультразвукового оборудования  
9900 Innovation Drive  
Wauwatosa, WI 53226  
Центр поддержки потребителей Тел.: (1) 262-524-5698

**ЛАТИНСКАЯ И  
ЮЖНАЯ  
АМЕРИКА** GE Healthcare Тел.: (1) 262-524-5300  
Обслуживание ультразвукового оборудования  
9900 Innovation Drive  
Wauwatosa, WI 53226  
Центр поддержки потребителей Тел.: (1) 262-524-5698

**ЕВРОПА** GE Ultraschall Тел.: 0130 81 6370 номер для бесплатного звонка  
Deutschland GmbH & Co. KG Тел.: (33) 130.831.300  
Beethovenstrasse 239 Факс: (49) 212.28.02.431  
Postfach 11 05 60  
D-42655 Solingen

**АЗИЯ** GE Ultrasound Asia (Сингапур) Тел.: 65-291 8528  
Service Department - Ultrasound Факс: 65-272-3997  
298 Tiong Bahru Road #15-01/06  
Central Plaza  
Singapore 169730

**Япония** GE Healthcare Japan Corporation Тел.: (81) 42-648-2910  
Customer Service Center Факс: (81) 42-648-2905

**АРГЕНТИНА** GEME S.A. Тел.: (1) 639-1619  
Miranda 5237 Факс: (1) 567-2678  
Buenos Aires - 1407

**АВСТРИЯ** GE GesmbH Medical Systems Austria Тел.: 0660 8459 номер для  
бесплатного звонка  
Prinz Eugen Strasse 8/8 Факс: +43 1 505 38 74  
A-1040 WIEN TLX: 136314

**БЕЛЬГИЯ** GE Medical Systems Benelux Тел.: 0 800 11733 номер для бесплатного  
звонка  
Gulkenrodestraat 3 Факс: +32 0 3 320 12 59  
B-2160 WOMMELGEM TLX: 72722

## Введение

---

- БРАЗИЛИЯ** GE Sistemas Medicos Тел.: 0800-122345  
Av Nove de Julho 5229 Факс: (011) 3067-8298  
01407-907 Sao Paulo SP
- КИТАЙ** GE Healthcare - Asia Тел.: (8610) 5806 9403  
No. 1, Yongchang North Road Факс: (8610) 6787 1162  
Beijing Economic & Technology Development Area  
Beijing 100176, China
- ДАНИЯ** GE Healthcare Тел.: +45 43295400  
Park Alle 295 Факс: +45 4329 5399  
DK-2605 Brndby
- ФРАНЦИЯ** GE Medical Systems Тел.: 05 49 33 71 номер для бесплатного звонка  
738 rue Yves Carmen Факс: +33 1 46 10 01 20  
F-92658 BOULOGNE CEDEX
- ГЕРМАНИЯ** GE Ultraschall Тел.: 0130 81 6370 номер для бесплатного звонка  
Deutschland GmbH & Co. KG Тел.: (49) 212.28.02.207  
Beethovenstrasse 239 Факс: (49) 212.28.02.431  
Postfach 11 05 60  
D-42655 Solingen
- ГРЕЦИЯ** GE Medical Systems Hellas Тел.: +30 1 93 24 582  
41, Nikolaou Plastira Street Факс: +30 1 93 58 414  
G-171 21 NEA SMYRNI
- ИТАЛИЯ** GE Medical Systems Italia Тел.: 1678 744 73 номер для бесплатного звонка  
звонка  
Via Monte Albenza 9 Факс: +39 39 73 37 86  
I-20052 MONZA TLX: 3333 28
- ЛЮКСЕМБУРГ** ТЕЛ.: 0800 2603 номер для бесплатного звонка
- МЕКСИКА** GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V.  
Rio Lerma #302, 1° y 2° Pisos Тел.: (5) 228-9600  
Colonia Cuauhtemoc Факс: (5) 211-4631  
06500-Mexico, D.F.

- НИДЕРЛАНДЫ** GE Medical Systems Nederland B.V. Тел.: 06 022 3797 номер для бесплатного звонка  
Atoomweg 512 Факс: +31 304 11702  
NL-3542 AB UTRECHT
- ПОЛЬША** GE Medical Systems Polska Тел.: +48 2 625 59 62  
Krzywickiego 34 Факс: +48 2 615 59 66  
P-02-078 WARSZAWA
- ПОРТУГАЛИЯ** GE Medical Systems Portuguesa S.A.  
ТЕЛ.: 05 05 33 7313 номер для бесплатного звонка  
Rua Sa da Bandeira, 585 Факс: +351 2 2084494  
Apartado 4094 TLX: 22804  
P-4002 PORTO CODEX
- РОССИЯ** GE ВНИИЭМ Тел.: +7 495 739 6931  
Краснопресненская наб., 18С ФАКС: +7 495 739 6932  
123317 г. Москва
- ИСПАНИЯ** GE Healthcare Тел.: +34 91 663 25 00  
Edificio Gobelas I Факс: + 34 91 663 25 01  
C/ Gobelas 35-37  
E-28023 Madrid
- ШВЕЦИЯ** GE Medical Systems Тел.: +46 (0)8 - 559 500 00  
FE 314 Факс: +46 (0)8 - 559 501 24  
S-171 75 Stockholm
- ШВЕЙЦАРИЯ** GE Medical Systems (Schweiz) AG Тел.: 155 5306 номер для бесплатного звонка  
Sternmattweg 1 Факс: +41 41 421859  
CH-6010 KRIENS
- ТУРЦИЯ** GE Healthcare, Turkiye Тел.: +90 212 366 29 00  
Sun Plaza Факс: +90 212 366 29 99  
Dereboyu Sok. No 24/7  
34398 Maslak  
ISTANBUL

## Введение

---

**ВЕЛИКОБРИТАНИЯ** GE Medical Systems Тел.: 0800 89 7905 номер для бесплатного звонка  
Coolidge House Факс: +44 753 696067  
352 Buckingham Avenue  
SLOUGH  
Berkshire SL1 4ER

**ДРУГИЕ СТРАНЫ** НОМЕР ДЛЯ БЕСПЛАТНОГО ЗВОНКА ОТСУТСТВУЕТ: международный  
код + 33 1 39 20 0007

**Производитель** GE Medical Systems, Israel, Ltd.  
4 Etgar st.  
39120 Tirat Carmel  
Israel (Израиль)  
Тел.: (+972) 4851 9555, Факс: (+972) 4851 9500



---

# Глава 1

## Безопасность

---

• <b>Введение</b> .....	<b>16</b>
• Обозначения опасности .....	17
• <b>Ответственность владельца</b> .....	<b>19</b>
• <b>Важные замечания по технике безопасности</b> .....	<b>20</b>
• Замечание о запрете на внесение изменений пользователем 20	
• <b>Соответствие регулятивным требованиям</b> .....	<b>21</b>
• Директивы .....	21
• Классификации изделий .....	21
• Соответствие стандартам .....	22
• Сертификации .....	23
• Подтверждение лицензии на программное обеспечение .....	23
• <b>Обозначения на устройстве</b> .....	<b>24</b>
• Расположение обозначений .....	24
• Описание обозначений и пиктограмм .....	26
• <b>Мощность акустического выходного сигнала</b> .....	<b>30</b>
• Определение акустических выходных параметров .....	30
• ALARA (Разумно эффективный минимум) .....	30
• Рекомендации по соблюдению правил техники безопасности 31	
• Элементы управления системы, регулирующие уровень акустического излучения .....	31
• Акушерское обследование .....	33
• <b>Вопросы акустической мощности</b> .....	<b>34</b>
• Вопросы воздействия на плод акустического сигнала .....	34
• <b>Безопасность пациентов</b> .....	<b>35</b>
• Идентификатор пациента .....	35

• Диагностическая информация .....	35
• Рекомендации пациентам .....	36
• <b>Безопасность датчиков .....</b>	<b>36</b>
• Возможности механического повреждения .....	36
• Опасность поражения электрическим током .....	38
• Биологическая опасность .....	39
• <b>Безопасность персонала и оборудования .....</b>	<b>40</b>
• Взрывоопасность .....	40
• Опасность поражения электрическим током .....	40
• Опасность пожара и дыма .....	41
• Биологическая опасность .....	42
• Опасность в отношении водителей ритма .....	42
• <b>Электробезопасность .....</b>	<b>43</b>
• Встроенные периферийные устройства .....	43
• Внешнее подключение других периферийных устройств .....	43
• <b>Аллергические реакции на медицинские устройства с использованием латекса .....</b>	<b>44</b>
• <b>Использование ЭКГ .....</b>	<b>45</b>
• <b>Использование дефибриллятора .....</b>	<b>45</b>
• <b>Использование аппарата для электрохирургии .....</b>	<b>45</b>
• <b>Электромагнитная совместимость (EMC) .....</b>	<b>46</b>
• Характеристики EMC .....	47
• Декларация об излучениях .....	48
• Декларация о невосприимчивости .....	48
• После установки оборудования .....	49
• Общее уведомление .....	50
• Обновление списка периферийного оборудования для стран ЕС .....	50
• <b>Устройства в среде для пациента .....</b>	<b>53</b>
• Приемлемые устройства .....	53
• Неутвержденные устройства .....	53
• Принадлежности, опции и материалы .....	53

- Меры предосторожности во избежание заражения компьютера вирусами ..... 54
- Защита окружающей среды ..... 54

## Введение

В данном разделе описаны меры безопасности, которые необходимо принять перед использованием ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q*. Также описаны процедуры по бережению и технической поддержке установки.

На оборудовании можно прочитать некоторые инструкции по технике безопасности. Для указания степени опасности используются специальные обозначения, объяснения к которым представлены ниже.

Обозначения, используемые перед предупреждениями об опасности:



ОПАСНО!

***Указывает на существование опасности, которая в случае неправильных действий или условий может привести к:***

- тяжелым травмам персонала вплоть до смертельного исхода;
- серьезному материальному ущербу.



ОСТОРОЖНО!

***Указывает на существование опасности, которая в случае неправильных действий или условий может привести к:***

- тяжелым травмам персонала;
- серьезному материальному ущербу.



ВНИМАНИЕ!

***Указывает на существование потенциальной опасности, которая в случае неправильных действий или условий может привести к:***

- получению персоналом легких травм;
- материальному ущербу.

**Примечание:** Меры предосторожности или рекомендации, которым необходимо следовать в процессе эксплуатации ультразвуковой системы, в частности:

- Создание оптимальных условий окружающей среды для работы установки
- Использование данного руководства
- Примечания, которые разъясняют или подчеркивают важность тех или иных положений



Другие меры предосторожности или рекомендации по аккуратному использованию указаны в примечаниях в левой колонке. Это:

- Использование ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q* как устройства, применяемого по назначению врача.
- Создание оптимальных условий окружающей среды для работы установки
- См. Руководство пользователя.

## Обозначения опасности

### Описание пиктограмм

Потенциальные угрозы обозначаются следующими пиктограммами:

Значок	Потенциальная опасность	Использование	Источник
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инфицирование пациента/пользователя вследствие загрязненности оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструкции по очистке и уходу</li> <li>• Инструкции относительно перчаток и оболочек</li> </ul>	ISO 7000 № 0659
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Микропоражение пациента электрическим током, например, желудочков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчики</li> <li>• ЭКГ (если применимо)</li> <li>• Соединения на задней панели</li> </ul>	

Значок	Потенциальная опасность	Использование	Источник
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пульт, дополнительные принадлежности или дополнительные устройства, которые могут упасть на пациента, пользователя или других людей.</li> <li>• Столкновение с людьми или предметами может привести к травмам в процессе перемещения или установки системы.</li> <li>• Травмирование пользователя вследствие перемещения пульта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перемещение</li> <li>• Использование тормозов</li> <li>• Транспортировка</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Травмирование пациента или повреждение тканей ультразвуковым лучом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALARA (Разумно эффективный минимум), использование выходной мощности по принципу "минимальная разумно достижимая"</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Риск взрыва в случае использования в присутствии горючих анестезирующих средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Огнеопасные анестезирующие средства</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Травмирование пациента/пользователя или неблагоприятное воздействие вследствие огня и дыма</li> <li>• Травмирование пациента/пользователя в результате пожара или взрыва</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена плавких предохранителей</li> <li>• Рекомендации относительно подключений</li> </ul>	

## Ответственность владельца



ВНИМАНИЕ!

*Только для США:*

***Федеральный закон ограничивает использование настоящего устройства только врачами или по назначению врача.***

Владелец ответственен за то, чтобы любое лицо, работающее с системой, было ознакомлено и разобралось в данном разделе руководства. Однако это не означает, что прочтение настоящего руководства обеспечивает читателя необходимыми навыками для работы, осмотра, тестирования, настройки, калибровки, поиска неисправностей, починки или модификации системы. Владелец должен убедиться, что установкой, обслуживанием, поиском неисправностей, калибровкой и починкой оборудования будет заниматься только надлежащим образом обученный и квалифицированный персонал отдела обслуживания.

Владелец ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q* должен удостовериться, что только надлежащим образом обученный и квалифицированный персонал будет иметь право на работу с системой. Перед выдачей кому-либо разрешения на работу с системой необходимо удостовериться, что данное лицо ознакомилось и смогло разобраться с инструкциями по эксплуатации, содержащимися в настоящем руководстве. Также рекомендуется вести список операторов, которым разрешена работа с системой.

Если система перестанет нормально работать, или если установка прекратит отвечать на команды, описанные в настоящем руководстве, оператор должен связаться с ближайшим отделом по обслуживанию оборудования GE Medical Systems.

Сведения о конкретных требованиях и правилах, применимых к использованию электронного медицинского оборудования, можно получить у местных, федеральных органов или органов штата.

## Важные замечания по технике безопасности

### Замечание о запрете на внесение изменений пользователем

Никогда не модифицируйте данное изделие, компоненты системы, программное обеспечение, кабели и т.п. Внесенные пользователем изменения могут создать опасность и привести к ухудшению показателей работы системы. Все изменения должны производиться только квалифицированным персоналом компании GE.

Оборудование не предназначено для использования в условиях присутствия легковоспламеняющихся смесей для анестезии с воздухом или кислорода или закиси азота.

### В этом разделе рассмотрены следующие вопросы:

- Безопасность пациентов
- Безопасность персонала и оборудования

Информация в настоящем разделе предназначена для ознакомления пользователя с опасностями, связанными с использованием установки, и предупреждения о тяжести травм или поломок, которые могут произойти, если не соблюдать указанные меры предосторожности.



ВНИМАНИЕ!

***Неправильная эксплуатация может привести к серьезным травмам и повреждениям. Пользователь обязан самым тщательным образом изучить работу данной установки, правила ее эксплуатации и возможные опасности, а лишь затем приступить к использованию установки. При необходимости GE Medical Systems может оказать помощь в обучении персонала.***

Пользователи обязаны ознакомиться с правилами техники безопасности и не совершать действий, которые могут привести к травмам или повреждениям.



## Соответствие регулятивным требованиям



ВНИМАНИЕ!

*Все изменения в комплектующих, периферийных устройствах или любой другой части установки должны быть одобрены производителем: Нарушение данного правила может поставить под сомнение соответствие данного продукта требованиям и стандартам.*



ВНИМАНИЕ!

*Vivid i / Vivid q системы предназначены для использования с имеющимися в продаже катетерами ICE (AcuNav 10F и 8F, SoundStar 10F) и системами Carto.*

*Проверьте соответствие характеристик этих устройств перед использованием их с системами Vivid i / Vivid q.*

### Директивы

Все семейства продуктов GE Healthcare Ultrasound тщательно проверяются на соответствие директивам ЕС и европейским/международным стандартам.

- Директива Совета 93/42/ЕЕС о MDD (Директива о медицинском оборудовании): обозначение CE наносится на изделия, отвечающие данной Директиве. Расположение обозначения CE определено далее в этой главе ("[Обозначения на устройстве](#)", стр. 24).

### Классификации изделий

Ультразвуковая установка Vivid i / Vivid q соответствует следующим классификациям согласно IEC/EN 60601-1:6.8.1:

- Согласно Директиве о медицинском оборудовании 93/42/ЕЕС - Медицинское устройство класса IIa.
- Согласно IEC/EN 60601-1 - Оборудование класса I типа B с деталями BF или CF.
- Согласно CISPR 11 это оборудование ISM группы 1, класса A.
- Согласно IEC 60529 частота нажатия ножной педали IPx8 подходит для использования в операционных.
- Классификация по степени защиты от попадания воды согласно действующей редакции IEC 529 (раздел 6.1.1): Обычная для основного блока (ПК), IPX1, IPX7, IPX8 для ультразвуковых датчиков (преобразователей).

### Соответствие стандартам

Для выполнения требований применимых директив и/или Европейских гармонизированных/Международных стандартов использовались следующие документы/стандарты:

- Международная электротехническая комиссия (IEC).
  - IEC/EN 60601-1: Медицинское электрическое оборудование, часть 1; Общие требования по технике безопасности
  - IEC/EN60601 60601-1-2: Медицинское электрическое оборудование - Часть 1-2: Общие требования безопасности – дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость - требования и испытания.
  - EN 55011/ CISPR11+A2: Производимые помехи согласно требованиям класса В + электромагнитная восприимчивость
  - IEC/EN60601 60601-1-4: Медицинское электрическое оборудование - Часть 1-4: Общие требования безопасности – дополнительный стандарт: Программируемые электрические медицинские системы
  - IEC/EN60601 60601-1-6: Медицинское электрическое оборудование - Часть 1-6: Общие требования к безопасности и основным характеристикам – дополнительный стандарт: Удобство и простота использования
  - IEC/EN60601 60601-2-37: Медицинское электрическое оборудование - Часть 2-37: Частные требования к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования
  - EN60601-1-1: Медицинское электрическое оборудование - Часть 1-1: Общие требования безопасности – дополнительный стандарт: Требования к безопасности для медицинских электросистем
- Международная организация по стандартам (ISO)
  - ISO 10993-1: Биологическая оценка медицинских устройств - Часть 1: Оценка и испытание

- ISO 10993-5: Биологическая оценка медицинских устройств - Часть 5: Тесты in vitro на цитотоксичность
- ISO 10993-10: Биологическая оценка медицинских устройств - Часть 10: Испытания на раздражающее действие и гиперчувствительность замедленного типа
- Underwriters' Laboratories, Inc. (UL), независимая испытательная лаборатория
  - UL 60601-1 Медицинское электрическое оборудование, часть 1; Общие требования по технике безопасности
- Канадская ассоциация по вопросам стандартизации (CSA)
  - CSA 22.2, 601.1 Медицинское электрическое оборудование, часть 1; Общие требования по технике безопасности
- NEMA/NIJUM Стандарт об указании мощности акустического выходного сигнала (NEMA US-3, 1998)
- Руководство по практическому изготовлению медицинских устройств, изданное FDA (Администрация по контролю за продуктами питания и лекарствами, Департамент здравоохранения, США)

### **Сертификации**

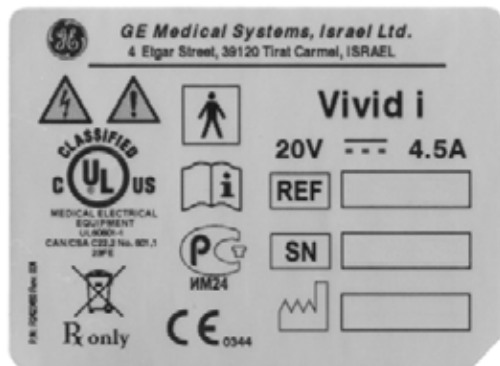
- Стандарты управления качеством для медицинского оборудования: General Electric Medical Systems имеет сертификаты ISO 9001 и ISO13485.

### **Подтверждение лицензии на программное обеспечение**

- WindowBlinds™ OCX © Stardock®

## Обозначения на устройстве

### Расположение обозначений



Vivid i Обозначение



Vivid q Обозначение

Рис. 1-1: Обозначения системы и места их расположения



Рис. 1-2: Обозначения адаптера сети и места их расположения

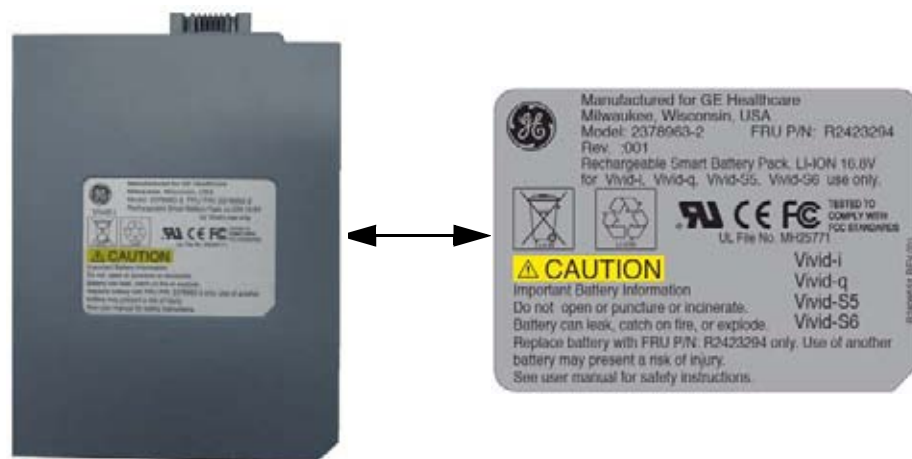








Рис. 1-3: Обозначения аккумулятора и места их расположения

## Описание обозначений и пиктограмм


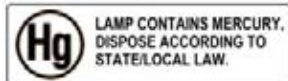






В нижеприведенной таблице содержится информация о назначении и расположении обозначений и другой важной информации, содержащейся на оборудовании.

Обозначение	Назначение	Расположение
Табличка с паспортными данными и номинальными значениями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Название и адрес изготовителя</li> <li>• Дата изготовления</li> <li>• Модель и серийный номер</li> <li>• Параметры электрической сети (В, А, фазы, частота)</li> <li>• Список устройств/Обозначения сертификации</li> </ul>	Низ установки
	Оборудование типа ВF, при использовании которого для защиты от поражения электрическим током недостаточно только основной изоляции. Используются дополнительные меры предосторожности, такие как двойная или усиленная изоляция, поскольку в оборудовании отсутствуют заземляющие устройства и при его установке следует соблюдать осторожность.	Соединители датчиков.
	Оборудование типа CF, содержащее плавающий элемент, обеспечивающий безопасность при контакте с сердцем.	Разъем ЭКГ
		Низ установки.
	Переменный ток	Различное

Обозначение	Назначение	Расположение
	<p>Этот символ означает, что после списания данное электрическое и электронное оборудование не следует выбрасывать в несортированный бытовой мусор, оно должно быть утилизировано в специально предназначенном для этого месте. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации.</p>	<p>Нижняя крышка</p>
	<p>Защитное заземление</p>	<p>Внутри</p>
	<p>Заземление</p>	<p>Внутри</p>

Обозначение	Назначение	Расположение
	<p>Эквипотенциальность: указывает выход, используемый для подсоединения эквипотенциальных кабелей при соединении (заземлении) с другим оборудованием.</p> <p>Подключение дополнительных проводников заземления или выравнивания потенциалов не является необходимым в большинстве случаев, а рекомендуется только для случаев наличия нескольких видов оборудования в среде, отличающейся высоким риском для пациентов, с целью обеспечения одинакового потенциала всего оборудования и поддержания уровня токов утечки на приемлемом уровне. Примером условий с высоким риском является проведение специальной процедуры для пациента с доступными проводниками, ведущими к сердцу, такими как выводы кардиостимулятора.</p>	Низ установки
	<p>Внимание - обратитесь к сопроводительным документам: сообщает пользователю о том, что нужно прочитать документацию, если на табличке указана неполная информация.</p> <p>В частности, это обозначение на панели управления призывает пользователя вначале изучить руководство, а лишь затем приступать к работе с системой.</p>	Различное
	<p>ОСТОРОЖНО - опасное напряжение: используется для указания опасности поражения током.</p>	Различное



Обозначение	Назначение	Расположение
	Для выключения системы кратко нажмите кнопку Вкл./Выкл. <b>ОСТОРОЖНО:</b> Выключатель питания <b>НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИЗОЛЯЦИЮ</b> от электросети.	Клавиатура
	Это изделие содержит устройства, в которых может содержаться ртуть и которые должны утилизироваться или перерабатываться в соответствии с местными законами, законодательством штата или страны. (Лампа задней подсветки монитора системы содержит ртуть).	
	<b>Дата изготовления:</b> Дата может быть приведена в виде года, года и месяца или года, месяца и дня. Форматы дат см. в ISO 8601.	Низ установки
	Каталожный № или номер модели	Низ установки
	Серийный номер	Низ установки
	<b>Постоянный ток:</b> Для изделий, питание которых должно осуществляться постоянным током.	Низ установки
	<b>Обозначение ГОСТ-Р:</b> согласно закону Российской Федерации № 184-ФЗ. Поле 0000 содержит номер учреждения, выдавшего знак ГОСТа.	Низ установки
	Обозначение "Устройство согласно назначению" для США согласно 21 CFR 801.109(b)(1)	Низ установки

## Мощность акустического выходного сигнала

### Определение акустических выходных параметров

#### Тепловой индекс

TI - это расчет повышения температуры мягких тканей и костей. Существует три категории теплового индекса:

- TIS: Тепловой индекс мягких тканей. Основная категория TI. Используется для методов, в которых не производится визуализация костей.
- TIB: Тепловой индекс костей (кость расположена в фокальной области). Используется при обследовании плода.
- TIC: Тепловой индекс костей черепа (кость расположена близко к поверхности). Используется при транскраниальных обследованиях.

#### Механический индекс

MI - это расчет вероятности повреждения тканей вследствие кавитации. Абсолютное максимальное ограничение MI - это 1,9, согласно установленному уровню по указаниям FDA 510(k) 1997 г.

**Примечание:** Дополнительное объяснение "кавитации" приведено в Справочном руководстве *Глава 3 - Нетермальные биоэффекты*.

#### Ispta (ВСИПП)

ВСИПП означает временную среднюю интенсивность пространственного пика. Абсолютное максимальное ограничение ВСИПП - это 720 МВт/см<sup>2</sup>, согласно установленному уровню по указаниям FDA 510(k) 1997 г.

#### ALARA (Разумно эффективный минимум)

Ультразвуковые процедуры в процесса получения клинических данных должны проводиться с использованием уровней выходных сигналов и времени воздействия по принципу "Разумно эффективного минимума" (ALARA).

## **Обучение**

В процессе каждого ультразвукового исследования ожидается, что пользователь будет сравнивать медицинскую пользу получаемой диагностической информации и риски потенциальных вредных воздействий. После достижения оптимального качества изображения нет оснований для повышения мощности акустического выходного сигнала или увеличения периода воздействия.

Рекомендуется, чтобы все пользователи данной системы перед ее применением в медицинской практике прошли подготовку по использованию конкретных приложений. Обратитесь в местное представительство компании GE по продаже ультразвукового оборудования, чтобы организовать обучение.

## **Рекомендации по соблюдению правил техники безопасности**

### **Рекомендации GE Medical Systems по соблюдению правил техники безопасности**

Хотя и не было показано наличие каких-либо вредных последствий от частот, интенсивности и продолжительности воздействия ультразвуковых сигналов, используемых при обследовании в системах GE Vivid *i* / Vivid *q*, GE Medical Systems рекомендует использовать минимальные параметры акустического выходного сигнала, обеспечивающего получение информации с приемлемым диагностическим качеством.

### **Элементы управления системы, регулирующие уровень акустического излучения**

Элементы управления пульта оператора, непосредственно регулирующие уровень акустического излучения, описаны в таблицах данных акустического излучения в справочном руководстве. В этих таблицах указаны максимальные значения интенсивности звука для определенного режима, достигаемые только при максимальных настройках управляющих сигналов. При большинстве настроек достигается значительно более низкий уровень излучения. Необходимо обратить внимание на следующее:

- Продолжительность ультразвукового исследования также важна как и акустическое излучение, поскольку воздействие облучения на пациента зависит непосредственно от времени облучения.
- Благодаря высокому качеству изображения можно значительно быстрее получить клинические результаты и, следовательно, быстрее закончить сеанс ультразвуковой диагностики. Поэтому, при использовании элементов управления для улучшения качества исследования можно снизить дозы облучения пациентов, даже не регулируя непосредственно уровень акустического излучения.

### **Выбор датчика**

Поскольку возможен выбор приложения, любой датчик может использоваться с известной интенсивностью сигнала, равной или ниже величины, указанной в таблице данных акустических выходных сигналов.

Продолжительность обследования пациента может быть минимизирована при использовании датчика, оптимизированного на разрешение и глубину фокусировки, подходящих для данного обследования.

### **Выбор способа применения**

Выбор предварительно заданных настроек датчика и метода для конкретного ультразвукового обследования автоматически обеспечивает ограничение акустического выходного сигнала в соответствии с указаниями FDA для данного способа применения. Другие параметры, оптимизирующие производительность выбранного метода, также устанавливаются автоматически, и это должно помочь в сокращении времени обследования пациента (["Выбор датчика и метода", стр. 110](#)).

### **Изменение режимов формирования изображений**

Уровень акустического излучения зависит от выбранного режима формирования изображения. От выбора режима (2D, M-режим, Доплер или цветовой поток) зависит использование стационарного или движущегося ультразвукового луча. Этот фактор влияет на количество энергии, поглощаемой тканью ([Глава 4, "Режимы сканирования", стр. 167](#)).

При работе в комбинированном режиме, например 2D- и М-режимах, показатели акустического излучения каждого режима суммируются. В зависимости от используемых режимов, один или оба показателя излучения могут меняться.

Можно изменить настройки по умолчанию, но при этом значения MI и TI должны сохраняться.

### **Мощность**

Имеется возможность изменить мощность для всех рабочих режимов, чтобы оператор мог следовать принципу ALARA.

## **Акушерское обследование**

### **Подготовка к обследованию**

Перед ультразвуковым исследованием пациент должен быть информирован о медицинских показаниях, пользе получаемой информации, потенциальных опасностях и возможных альтернативах. Помимо этого, по требованию пациента должна быть предоставлена информация об интенсивности и времени воздействия. Настоятельно рекомендуется ознакомить пациента с обучающими материалами об ультразвуковых исследованиях, чтобы облегчить объяснение получаемой информации. Помимо этого, исследования должны проводиться таким образом, чтобы не затронуть достоинство и частную жизнь пациента.

- Перед ознакомлением с материалом исследования присутствие постороннего персонала должно быть сведено к минимуму.
- Необходимо сообщать родителям медицинское заключение, как только будет получена информация, в ходе исследования или сразу после него.
- Предложить просмотреть изображение плода.
- Предложить сообщить пол плода, если эта информация доступна.

Следует отговаривать пациента от проведения исследования только для того, чтобы удовлетворить желание семьи узнать пол ребенка, взглянуть на плод или получить его изображение.

## Вопросы акустической мощности



ОСТОРОЖНО!

*Система Vivid i / Vivid q - это универсальное устройство, которое может превышать предварительно установленный FDA предельный уровень выходной акустической мощности (пространственное пиково-временное среднее значение) для исследований плода.*



ВНИМАНИЕ!

*Благоразумно проводить исследование с минимальным количеством и продолжительностью акустического сигнала, необходимым для оптимизации диагностической ценности изображения.*

## Вопросы воздействия на плод акустического сигнала

Следите за уровнем акустической мощности по значениям на экране. Кроме того, ознакомьтесь с работой дисплея, на который выводятся значения выходной акустической мощности, и средства управления, которые влияют на это значение.

## Безопасность пациентов



ОСТОРОЖНО!

### Идентификатор пациента

*Факторы, перечисленные в данном разделе, могут значительно повлиять на безопасность пациентов, подвергающихся диагностическому ультразвуковому исследованию.*

Всегда включайте в данные пациента соответствующий идентификатор и проверяйте, правильно ли указано имя пациента и/или номера-идентификаторы при вводе таких данных. ID пациента должен быть указан во всех записанных данных и на всех печатных копиях. Ошибки идентификации ведут к неверной диагностике.

**Примечание:** Дополнительная информация об идентификации пациента приведена в разделе ["Начало исследования"](#), стр. 104.

### Диагностическая информация

Изображения и вычисления в системе служат средствами диагностики и предназначены для использования компетентными операторами. Они не должны рассматриваться как единственное и неопровержимое основание для постановки клинического диагноза. Операторы должны изучать медицинскую литературу и приходить к собственному профессиональному заключению, анализируя полученные данные.

Пользователь должен знать характеристики системы, а также ограничения точности и стабильности. Эти ограничения необходимо учитывать до принятия решения на основании количественных характеристик. В случае сомнений свяжитесь с ближайшим представительством отдела обслуживания оборудования GE Medical Systems.

Сбои в работе оборудования или его неправильная настройка могут привести к ошибкам в измерениях и невозможности оценки деталей изображения. Пользователь обязан самым тщательным образом изучить работу данной установки и правила ее эксплуатации, чтобы оптимально использовать все диагностические возможности и распознавать возможные неполадки.

Обучение использованию установки можно организовать при помощи торговых представителей.



ВНИМАНИЕ!

***Обязательно обеспечивайте конфиденциальность при работе с пациентами.***

### Рекомендации пациентам



ВНИМАНИЕ!

***Обязательно помогайте пациенту, когда он ложится на кровать для проведения исследований, встает с нее или проходит мимо системы.***

***Пациент должен постоянно находиться в поле зрения. Не оставляйте его одного (без присмотра) в то время, когда он находится на кровати для проведения исследований.***

## Безопасность датчиков

В этом разделе содержится информация о следующих возможных опасностях для пользователя и оборудования:

- Возможности механического повреждения
- Опасность поражения электрическим током
- Биологическая опасность.

### Возможности механического повреждения

Поврежденные зонды или неправильное применение транспищеводного датчика могут привести к травмам или повысить вероятность переноса инфекции. Необходимо регулярно производить проверку датчиков на наличие повреждений поверхности. Поврежденные зонды могут поранить пациента или порвать защитные перчатки или оболочки.

Никогда при работе с внутрисполостным датчиком не прикладывайте лишних усилий. Ознакомьтесь с мерами предосторожности и инструкциями по эксплуатации специальных датчиков.



Использование поврежденных датчиков может привести к травмированию или инфицированию. Необходимо регулярно производить проверку датчиков на наличие повреждений поверхности. Поврежденные зонды могут поранить пациента или порвать защитные перчатки или оболочки. Ознакомьтесь с мерами предосторожности и инструкциями по эксплуатации специальных датчиков.



ОСТОРОЖНО!

**Следите за допустимыми уровнями погружения датчиков (Рис. 11-5).**

**Выполняйте осмотр датчиков на предмет наличия острых углов или грубой поверхности, которые могут привести к повреждению чувствительных тканей.**

**Во избежание механического повреждения датчика не применяйте чрезмерные усилия при попытке согнуть или потянуть кабель.**



ВНИМАНИЕ!

**Генерирование акустического сигнала системой во время, когда датчик не используется (находится в держателе) может привести к перегреву преобразователя. Если система не используется, выключите акустический сигнал или включите стоп-кадр. Система продолжает генерировать акустический сигнал, пока оператор использует средства управления.**

**Система оснащена функцией автоматического стоп-кадра, которая отключает акустический сигнал и включает стоп-кадр, когда оборудование не используется.**



ВНИМАНИЕ!

**УЗ преобразователи - чувствительные приборы, которые легко повредить в результате плохого обращения с ними. Будьте осторожны, чтобы не уронить датчик и не допустить его контакта с острыми или абразивными поверхностями. Повреждение корпуса, линз или кабеля могут привести к травмированию пациента или ухудшению эксплуатационных характеристик оборудования.**

### **Безопасность транспищеводных датчиков**

Никогда при работе с транспищеводным датчиком не прикладывайте лишних усилий. Необходимо внимательно ознакомиться в подробностях использования транспищеводного датчика в прилагаемом к нему руководстве пользователя.

### Опасность поражения электрическим током



Датчики работают на электрическом токе, что может привести к травмированию пациента или пользователя при контактировании с проводящим раствором.

При использовании поврежденного датчика повышается риск поражения электрическим током в случае контакта с проводящими жидкостями. Необходимо регулярно производить проверку датчиков на наличие трещин и отверстий в оболочке и в акустических линзах или других повреждений, через которые в зонд может проникнуть жидкость. Ознакомьтесь с использованием и мерами предосторожности (Глава 11, "Датчики", стр. 607).



ОСТОРОЖНО!

**Не погружайте датчик в жидкость ниже указанного допустимого уровня (Рис. 11-5). Никогда не погружайте разъем датчика или переходники в жидкость.**

**Берегите датчик от механических ударов, которые могут привести к растрескиванию или раскалыванию корпуса, а также к ухудшению его работы.**

**Проверяйте датчик до и после каждого использования на наличие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность ("Осмотр датчика", стр. 632).**

**Во избежание нарушения изоляции не применяйте чрезмерную силу при обращении с кабелем датчика.**

**Необходимо регулярное выполнение проверки целостности корпуса, скрывающего электрические цепи, представителем сервисной службы GE или квалифицированным специалистом медицинского учреждения, в соответствии с процедурой, описанной в документе EN 60601-1/IEC 60601-1 §19.**



ВНИМАНИЕ!

*Ультразвук может оказывать неблагоприятное воздействие на ткани и даже привести к травмированию пациента. Минимизируйте время воздействия и поддерживайте уровни ультразвука низкими, когда в этом нет медицинской необходимости. Используйте принцип ALARA (Разумно эффективный минимум), увеличивая мощность только тогда, когда необходимо получить диагностическое качество изображения. Следите за величиной акустической мощности на дисплее и ознакомьтесь со средствами управления, регулирующими акустическую мощность. Более подробная информация приведена в разделе Биологическое воздействие главы Акустическая мощность Дополнительного справочного руководства.*

## Биологическая опасность



ВНИМАНИЕ!

*Чрезпищеводные интраоперационные датчики, ICE катетеры и "SwiftLink™" кабели требуют специального обращения. См. документацию пользователя, прилагаемую к этим датчикам.*

В целях уменьшения риска передачи заболевания для каждого рекомендуемого для внутрисполостных процедур датчика следует использовать легально распространяемые стерильные оболочки без пирогена.

Во избежание передачи заболевания необходимо выполнять соответствующие процедуры очистки и дезинфекции. Ответственность за проверку и поддержание эффективности профилактических процедур по борьбе с инфекцией несет пользователь.

### Безопасность персонала и оборудования



ОПАСНО!

*Факторы, перечисленные ниже, могут значительно повлиять на безопасность персонала и сохранность оборудования во время диагностического ультразвукового исследования.*

#### Взрывоопасность



Никогда не используйте оборудование при наличии в окружающей среде легко воспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей, паров или газов. Нарушение работы установки или искры при работе мотора вентилятора могут привести к воспламенению этих веществ. Для предотвращения взрыва операторы должны знать следующее.

- При обнаружении возгораемых веществ вблизи установки не включайте систему.
- При обнаружении возгораемых веществ после включения установки не пытайтесь выключить установку.
- При обнаружении возгораемых веществ необходимо освободить и проветрить помещение перед выключением установки.

#### Опасность поражения электрическим током



ОСТОРОЖНО!

*Вследствие высокого внутреннего напряжения существует опасность поражения электрическим током, которое может привести к тяжелым травмам и смертельному исходу.*

При обнаружении каких-либо дефектов или неисправностей прекратите эксплуатацию оборудования и выполните необходимые действия для пациента. Сообщите компетентному специалисту службы поддержки и обратитесь к Представителю службы поддержки за информацией.

### Чтобы избежать травмы

- Не снимайте защитные кожухи установки. Внутри установки нет деталей, обслуживаемых пользователем. Осмотр внутренних деталей и ремонт оборудования должен производиться квалифицированным техническим персоналом.
- Подсоедините патронный ответвительный штепсель к розетке с добавочным заземлительным гнездом, чтобы проверить заземление.
- Не используйте адаптер или преобразователь типа 3:2 для подключения к сети электропитания. Защитное заземление не будет правильно функционировать.
- Не ставьте сосуды с жидкостью на корпус установки или над установкой. Попадание проводящих жидкостей в активные элементы цепи может вызвать возгорание вследствие короткого замыкания.
- Существует опасность поражения электрическим током, если индикаторные лампы, монитор или визуальный индикатор остаются включенными после выключения установки.

Предохранители, перегоревшие в течение 36 часов после замены, могут указывать на нарушение работы электроцепей установки. В таком случае установка должна быть проверена персоналом отдела обслуживания оборудования GE Medical Systems. Запрещается заменять предохранители на другие с более высокими показателями.



ВНИМАНИЕ!

***Не используйте это оборудование, если известно о существующей проблеме безопасности. Компетентные специалисты должны отремонтировать и проверить работу устройства, и лишь затем допускается продолжение его эксплуатации.***

### Опасность пожара и дыма



Питание системы должно осуществляться от электросети с номинальными характеристиками. Характеристики электросети должны отвечать указанным на оборудовании.

### Биологическая опасность



Для обеспечения безопасности пациентов и персонала при проведении транспищеводных процедур остерегайтесь биологических рисков. Чтобы свести к минимуму риск передачи инфекции:

- Используйте защитные барьеры (перчатки и оболочки) всякий раз, когда это необходимо. Применяйте стерильные процедуры согласно требованиям.
- После каждого диагностического обследования пациента тщательно очищайте датчики и принадлежности многократного применения. Дезинфицируйте и стерилизуйте их по мере необходимости ([Глава 11, "Датчики", стр. 607](#)).
- Соблюдайте все требования по инфекционному контролю учреждения, относящиеся к персоналу и оборудованию.

### Опасность в отношении водителей ритма

Вероятность создания установкой помех в работе водителей ритма минимальна. Однако поскольку система вырабатывает высокочастотные электрические сигналы, оператор должен знать о потенциальных рисках, которые это несет.



ВНИМАНИЕ!

***Во избежание травм и повреждения системы НИКОГДА не помещайте объекты или жидкости на монитор.***



ВНИМАНИЕ!

***Управление заархивированными данными осуществляется в разных местах. Рекомендуем создавать резервные копии данных (на любом устройстве).***



ВНИМАНИЕ!

***Не используйте физиологические кривые ЭКГ или респираторные кривые ультразвуковой установки Vivid i / Vivid q для диагностики и мониторинга.***



ВНИМАНИЕ!

***НЕ загружайте не относящееся к системе программное обеспечение в компьютер системы.***

## Электробезопасность

### Встроенные периферийные устройства

Система и периферийные устройства, такие как видеоманитофоны и принтеры, соответствуют стандартам безопасности и электроизоляции UL 60601-1 и IEC 60601-1. Эти стандарты применимы только в случаях, когда отдельные периферийные устройства подключены к выходам переменного тока, расположенным на установке.

### Внешнее подключение других периферийных устройств



ВНИМАНИЕ!

***Внешние устройства могут использоваться только при наличии маркировки CE и соответствии стандартам (EN 60601-1 или EN 60950). Необходимо также проверить оборудование на соответствие стандарту EN 60601-1-1.***

***Внешние устройства, соответствующие стандарту EN 60950, должны находиться за пределами среды, окружающей пациента, как определено в IEC 60601-1-1.***

Приемлемые пределы тока утечки для других внешних устройств, например лазерных камер, принтеров, видеоманитофонов и внешних мониторов, обычно нарушаются, и подключение через отдельную розетку переменного тока с последующим подключением к установке является нарушением стандартов безопасности пациента. Может потребоваться приемлемая электроизоляция таких внешних розеток с тем, чтобы привести их в соответствие со стандартами для тока утечки UL60601-1 и IEC 60601-1.

## **Аллергические реакции на медицинские устройства с использованием латекса**

Ввиду случаев тяжелых аллергических реакций на медицинские приборы, содержащие латекс (натуральный каучук), FDA (Управление по контролю за продуктами и лекарствами) рекомендует работникам здравоохранения производить проверку пациентов на чувствительность к латексу и быть готовыми к лечению аллергических реакций. Латекс является компонентом множества медицинских устройств, включая хирургические перчатки, перчатки для осмотра, катетеры, интубационные трубки, маски для анестезии и зубные мосты. У пациентов может наблюдаться широкий спектр реакций на латекс - от контактной сыпи до системных проявлений анафилаксии.

За дополнительной информацией об аллергических реакциях на латекс обратитесь к *FDA Medical Alert (Медицинское предупреждение от FDA) MDA91-1*, 29 марта 1991 г.



## Использование ЭКГ



ВНИМАНИЕ!

*Не используйте ЭКГ ультразвуковой системы Vivid i / Vivid q для диагноза и мониторинга.*

## Использование дефибриллятора



ВНИМАНИЕ!

*Не используйте УЗ систему Vivid i / Vivid q с дефибриллятором. Данное оборудование не имеет частей, одобренных для применения с дефибриллятором.*



ВНИМАНИЕ!

*При использовании дефибрилляторов удалите датчик TEE с пациента.*



ВНИМАНИЕ!

*При использовании дефибрилляторов извлеките катетер ICE из организма пациента или отсоедините разъем SwiftLink™ от Vivid i / Vivid q.*

## Использование аппарата для электрохирургии



ВНИМАНИЕ!

*Чтобы избежать ожогов кожи при хирургическом использовании, не помещайте электроды ЭКГ в путь протекания тока между активными и дисперсионными электродами Аппарата для электрохирургии (ESU). Держите кабели ESU отдельно от выводов ЭКГ.*

Данное оборудование не обеспечивает специальных средств защиты от вызванных высокой частотой (HF) ожогов, которые могут стать причиной применения аппарата для электрохирургии (ESU). Чтобы уменьшить риск ожогов HF, избегайте контакта между пациентом и УЗ датчиком во время операции с применением ESU. Если контакта нельзя избежать, как в случае TEE мониторинга во время хирургии, удостоверьтесь, что датчик не расположен между активными и дисперсионными электродами ESU, и держите кабели ESU отдельно от кабеля датчика.

### Электромагнитная совместимость (EMC)

**Примечание:** Данная установка имеет маркировку CE. Характеристики установки удовлетворяют требованиям Европейской Директивы 93/42/ЕЕС по медицинским приборам. Установка также соответствует требованиям по ограничению излучения для медицинского оборудования группы 1, класса А, как указано в документе EN/IEC 60601-1-2.

Любое электронное оборудование может вызвать в другом оборудовании электромагнитные помехи, передаваемые по воздуху или через соединительные кабели. Электромагнитная совместимость (ЭМС) - это способность оборудования работать в реальной электромагнитной обстановке, не создавая недопустимых помех.

Электромагнитные помехи могут вызвать искажение и ухудшение качества ультразвукового изображения, что помешает получению объективной диагностической информации.

Нет гарантии того, что в определенной установке не возникнут помехи. Если оборудование вызывает или в нем возникают помехи, квалифицированный технический персонал должен выполнить следующие процедуры для устранения помех:

- Переместить или повернуть в другую сторону оборудование, в котором возникли помехи.
- Увеличить расстояние между установкой и неисправным оборудованием.
- Подсоединить несовместимые приборы к разным источникам.
- Обратиться за более подробными указаниями к представителю сервисной службы.

Производитель не является ответственным за возникновение помех, вызванных использованием неподходящих соединительных кабелей или несанкционированным внесением изменений в установку. Несанкционированные изменения могут привести к лишению конкретного пользователя права на эксплуатацию оборудования.

Все соединительные кабели и периферийные устройства следует тщательно заэкранировать и заземлить. Использование плохо заэкранированных или плохо заземленных кабелей может быть причиной радиопомех, в нарушение директив и требований European Union Medical Device Directive и FCC.

Не используйте вблизи установки устройства, распространяющие сигналы высокой частоты, например сотовые телефоны, приемопередатчики или радиоуправляемые приборы. Выключайте их при приближении к установке.

### Характеристики EMC

Портативное и мобильное радиооборудование (например, радиостанции, мобильные телефоны/радиотелефоны, беспроводные компьютерные сети), кроме предоставленных GE, должны использоваться на расстоянии от любой части системы, в т.ч. кабелей, не меньше чем расстояние, определяемое согласно следующему методу:

Таблица 1-1: Портативное и мобильное радиооборудование. Требования к расстоянию.

Частотный диапазон:	150 кГц - 80 МГц	80 МГц - 800 МГц	800 МГц - 2,5 ГГц
Метод расчета:	$d = [3,5/\sqrt{P}]$ квадратный корень из P	$d = [3,5/\sqrt{P}]$ квадратный корень из P	$d = [7/\sqrt{P}]$ квадратный корень из P
Где: d = разделяющее расстояние в метрах, P = номинальная мощность передатчика, $V_1$ = значение податливости для проводимости RF, $E_1$ = значение податливости для излучения RF			
Если максимальная мощность передатчика в ваттах равна	Разделяющее расстояние в метрах должно составлять:		
5	2,6	2,6	5,2
20	5,2	5,2	10,5
100	12,0	12,0	24,0

### Декларация об излучениях

Эта система подходит для использования в следующей среде. Пользователь должен обеспечить использование в среде с указанными электромагнитными свойствами.

Таблица 1-2: Декларация об излучениях

Тип излучения	Соответствие	Электромагнитные характеристики среды
CISPR 11 RF излучения	Группа 1 Класс А	Эта система использует энергию RF только для ее внутренних функций. Поэтому, излучение RF очень мало и вряд ли окажет влияние на расположенное рядом электронное оборудование. Система может использоваться в любых учреждениях, включая жилые помещения и непосредственно связанные с общественной низковольтной сетью электропитания, которая обеспечивает электропитание зданий, используемых в качестве жилья.
IEC 61000-3-2 Излучения, связанные с гармоническими искажениями	Класс А	230 В 50 Гц
IEC 61000-3-3 Колебания напряжения/связанн ые с колебаниями излучения	Соответствует	

### Декларация о невосприимчивости

Эта система подходит для использования в следующей среде. Пользователь должен обеспечить использование системы согласно данному руководству и только в среде с указанными электромагнитными свойствами.

## После установки оборудования

Разделяющее расстояние и влияние установленного радиооборудования: сила поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции радио- (мобильных/беспроводных) телефонов и мобильных радиостанций, любительского радио, AM и FM радиопередач и ТВ вещательного передатчика не могут быть предсказаны теоретически с высокой точностью. Для оценки электромагнитных характеристик среды, связанных с наличием фиксированных РЧ передатчиков, необходимо произвести электромагнитное обследование места установки. Если измеренная сила поля в месте установки УЗ системы превышает допустимый уровень, указанный в декларации о невосприимчивости, необходимо следить за правильностью работы ультразвуковой установки. Если наблюдаются отклонения от нормальной работы, могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации, перенос УЗ системы в другое место или использование ее в специальном помещении с РЧ экраном.

1. Используйте только кабели электропитания, поставляемые GE Medical Systems или рекомендованные GE Medical Systems. Оборудование с вилкой на шнуре питания должно подключаться к фиксированной розетке с защитным заземлением. Никогда не используйте адаптер или преобразователь для подключения к сети электропитания (например, преобразователь типа 3:2).
2. Располагайте оборудование как можно дальше от другого электронного оборудования.
3. Обязательно используйте только кабели, предоставленные или рекомендуемые GE Medical Systems. Подключайте эти кабели согласно процедурам установки (например, силовые кабели отдельно от кабелей сигнала).
4. Располагайте основное оборудование и другие периферийные устройство согласно процедурам установки, описанным в Руководствах по установке опций.

### Общее уведомление

1. Обозначение периферийного оборудования, подключаемого к данной установке.  
Периферийное оборудование (Глава 12, "Периферийные устройства", стр. 659) может быть подключено к данной установке без отрицательного влияния на его показатели EMC. Избегайте использования оборудования, не указанного в списке. Невыполнение данной инструкции может привести к ухудшению характеристик EMC установки.
2. Примечание относительно недопустимости внесения изменений пользователем. Пользователь не должен вносить изменения в данную установку. Модификации могут вызвать ухудшение характеристик EMC. Модификация установки включает внесение изменений в следующие компоненты:
  - Кабели (длина, материал, подключение и т.д.)
  - Установка системы/расположение
  - Конфигурация/компоненты системы
  - Крепление частей системы (открытие/закрытие крышки, крепление крышки винтами)
3. Эксплуатируйте систему с закрытыми крышками. Если крышку открыли по какой-либо причине, обязательно закройте ее перед началом/возобновлением работы.
4. Эксплуатация системы с открытой крышкой может отрицательно повлиять на характеристики EMC.

### Обновление списка периферийного оборудования для стран ЕС

Следующие сведения предоставляют пользователям в странах ЕС обновленную информацию относительно подключения Vivid *i* / Vivid *q* к устройствам видеозаписи и другим устройствам или коммуникационным сетям.

Установка Vivid *i* / Vivid *q* была проверена на предмет полной безопасности, совместимости и нормальной работы со следующими периферийными устройствами видеозаписи:

- Цифровой принтер Sony UP-D895 MD/D897MD
- Цифровой принтер Sony UP-D23 MD

- Струйный принтер HP DeskJet 460
- Струйный принтер HP OfficeJet Pro K5400

Установка Vivid *i* / Vivid *q* также была проверена на предмет совместимости и нормальной работы с локальной сетью (ЛВС) через разъем Ethernet на задней панели при условии соответствия компонентов ЛВС требованиям IEC/EN 60950.

Кроме того, к одному из последовательных портов или портов USB можно подключить модем, совместимый со стандартом IEC/EN 60950 и CE.

Vivid *i* / Vivid *q* может также безопасно использоваться при подключении к устройствам, отличным от рекомендуемых выше, если эти устройства и их спецификации, установка и взаимное соединение с системой соответствуют требованиям IEC/EN 60601-1-1.

Общие меры предосторожности при установке дополнительных внутренних устройств:

- Дополнительное устройство должно соответствовать применимым стандартам безопасности и иметь обозначение CE.
- Полная потребляемая мощность дополнительных устройств, которые соединяются с Vivid *i* / Vivid *q* и используются одновременно, должна быть меньше или равной номинальной входной мощности Vivid *i* / Vivid *q*.
- Необходимо предусмотреть адекватный теплоотвод и вентиляцию, чтобы предотвратить перегрев устройства.
- Необходимо предусмотреть соответствующее механическое крепление устройства и устойчивость сочетания устройств.
- Риск и ток утечки сочетания оборудования должны соответствовать IEC/EN 60601-1.
- Электромагнитные излучения и невосприимчивость комплекса оборудования должны соответствовать IEC/EN 60601-1-2.

Общие меры предосторожности при установке внешнего, дистанционного устройства или сети:

- Дополнительные устройства должны соответствовать применимым стандартам безопасности и иметь обозначение CE.

- Дополнительные устройства должны использоваться по назначению и с применением совместимого интерфейса.
- Сигнал или устройства изоляции сети и дополнительное защитное заземление могут оказаться необходимыми для обеспечения соответствия требованиям IEC/EN 60601-1-1.



ВНИМАНИЕ!

***Подсоединение оборудования или сетей передачи данных, отличных от описанных в настоящем руководстве, может стать причиной поражения электрическим током или сбоев в работе оборудования. Подключение заменяющего или иного оборудования и изменение подключения потребует проведения лицом, производящим установку, процедуры верификации на совместимость и соответствие требованиям IEC/EN 60601-1-1. Ответственность за модификации оборудования и возможные сбои в работе и электромагнитную несовместимость в результате таких изменений полностью возлагается на владельца.***



## Устройства в среде для пациента

### Приемлемые устройства

Указанные на предыдущей странице устройства в среде для пациента подходят для использования в СРЕДЕ ДЛЯ ПАЦИЕНТА.



ВНИМАНИЕ!

**НЕ подключайте не одобренные GE датчики или принадлежности в среде для пациента ("Обновление списка периферийного оборудования для стран ЕС", стр. 50).**

### Неутвержденные устройства



ВНИМАНИЕ!

**НЕ используйте неутвержденные устройства.**

**Подключение устройств без одобрения GE приведет к ОТМЕНЕ гарантии.**

**Любые подключаемые к системе Vivid i / Vivid q устройства должны отвечать, по меньшей мере, одному из требований и стандартов, перечисленных ниже:**

- **Стандарт IEC или эквивалентные стандарты, применимые к устройствам.**
- **Устройства должны быть соединены с ЗАЩИТНЫМ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ.**

### Принадлежности, опции и материалы



ВНИМАНИЕ!

**Возможна опасная работа или неисправности. Используйте только принадлежности, опции и материалы, одобренные для использования или рекомендуемые в данных инструкциях.**



ВНИМАНИЕ!

### Меры предосторожности во избежание заражения компьютера вирусами

*При подключении USB-накопителя к зараженному компьютеру вирус может проникнуть на накопитель.*

*При подключении USB-накопителя с вирусом к системе Vivid i / Vivid q компьютерный вирус может проникнуть в систему.*

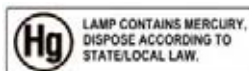
*Если у вас возникли подозрения о том, что на USB-накопителе, который использовался с системой Vivid i / Vivid q, есть компьютерный вирус:*

- 1. Прекратите эксплуатацию оборудования и выполните необходимые действия для пациента.*
- 2. Сообщите компетентному специалисту службы поддержки и обратитесь к Представителю службы поддержки за информацией.*

### Защита окружающей среды

#### Утилизация системы и аккумулятора

Этот символ означает, что после списания данное электрическое и электронное оборудование не следует выбрасывать в несортированный бытовой мусор, оно должно быть утилизировано в специально предназначенном для этого месте. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации.



Это изделие содержит устройства, в которых может содержаться ртуть и которые должны утилизироваться или перерабатываться в соответствии с местными законами, законодательством штата или страны. (Лампа задней подсветки монитора системы содержит ртуть).

---

# Глава 2

## Начало работы

---

• Введение .....	56
• Подготовка установки к использованию .....	57
• Требования к рабочему месту .....	57
• Подключение установки .....	58
• Включение/выключение .....	73
• Перемещение и транспортировка установки .....	78
• Перемещение установки на тележке .....	78
• Транспортировка установки .....	79
• Время акклиматизации установки .....	79
• Описание системы .....	80
• Обзор системы .....	80
• Панель управления .....	81
• Экран сканера .....	95
• Подключение и отключение датчиков .....	98
• Настройка монитора .....	102
• Начало исследования .....	104
• Создание новой записи о пациенте или начало обследования по существующей записи о пациенте .....	104
• Выбор датчика и метода .....	110

### Введение

Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должны выполнять только квалифицированные врачи или специалисты в области сонографии. При необходимости обратитесь за оказанием помощи в обучении.

Авторизованный представитель компании GE распакует и инсталлирует установку. Не пытайтесь инсталлировать установку самостоятельно.

В Vivid *i* / Vivid *q* отсутствуют внутренние компоненты, нуждающиеся в проведении мероприятий по обслуживанию оператором. Удостоверьтесь в том, чтобы авторизованный персонал не пытался изменить компоненты установки.

Регулярно проводите мероприятия по обслуживанию. Подробную информацию можно найти в разделе "Уход за системой и техническое обслуживание".

Соблюдайте чистоту в местах использования установки. Перед очисткой установки **ВЫКЛЮЧИТЕ** ее и, если возможно, отсоедините от сети питания ("[Очистка ультразвуковой установки](#)", стр. 741).

Никогда не помещайте емкости с жидкостью на установку во избежание попадания ее на панель управления или внутрь установки.

***Перед началом эксплуатации установки внимательно прочтите все предостережения ("[Важные замечания по технике безопасности](#)", стр. 20).***



ОСТОРОЖНО!

## Подготовка установки к использованию

Ультразвуковая установка Vivid *i* / Vivid *q* должна использоваться в условиях работы, для которых она приспособлена, и в соответствии с требованиями, описанными в данном разделе. Перед использованием системы убедитесь, что все требования к условиям работы системы выполнены.

### Требования к рабочему месту

Оптимальные результаты работы установки могут быть получены при выполнении следующих требований:

#### Потребляемая мощность

Питание ультразвукового сканера Vivid *i* / Vivid *q* осуществляется от его внутреннего аккумулятора или отдельного адаптера, подключаемого к сети электропитания 100-240 В перем. тока, 50-60 Гц.



ОСТОРОЖНО!

***Использование установки при недопустимом диапазоне напряжений приведет к повреждениям, устранение которых не предусмотрено в гарантийном обязательстве.***

#### Рабочая среда

Убедитесь, что вокруг ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q* достаточно свободного места для обеспечения адекватного притока воздуха при инсталляции или работе.

#### Требования к состоянию окружающей среды

Для ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q* требуется поддержание соответствующей рабочей среды. Эксплуатация, хранение и транспортировка оборудования должны осуществляться при соответствующих показателях температуры и влажности.

Таблица 2-1: Vivid *i* / Vivid *q* требования к температуре и влажности

Требование	Температура	Влажность	Атмосферное давление
Эксплуатация	10-40 С	30-85%	700-1060 гПа
Хранение	-10-60 С	30-95%	700-1060 гПа
Транспортировка	-10-60 С	30-95%	700-1060 гПа

### Электромагнитные помехи

*Применение ультразвуковой установки Vivid i / Vivid q разрешено в больницах, клиниках и других учреждениях в соответствующих условиях и отсутствии радиопомех. Расположение установки рядом с радио- и телевизионными установками может привести к отрицательному влиянию на нее электромагнитных помех.*

Удостоверьтесь, что установка защищена от электромагнитных помех следующим образом:

- Установка должна располагаться на расстоянии не менее 4,5 метров (15 футов) от оборудования, генерирующего мощное электромагнитное излучение.
- Экранируйте установку, расположенную поблизости от радиовещательного оборудования.

### Подключение установки

Первоначальная инсталляция системы должна быть произведена квалифицированным специалистом фирмы GE.

Перед подключением установки Vivid *i* / Vivid *q* необходимо провести предварительный осмотр шнура и адаптера к сети питания, проверьте уровень напряжения и убедитесь в том, что все требования техники безопасности по электропитанию выполнены.

Используйте только электрические провода, кабели и вилки, поставляемые или рекомендованные GE Medical Systems.

Убедитесь в том, что шнур питания и вилка не повреждены и что тип вилки соответствует требованиям лечебного учреждения.

При использовании сети питания установка должна подсоединяться к фиксированной розетке, в которой имеется защитное заземление. Запрещается использование удлинительного шнура и вилки-переходника.



ОСТОРОЖНО!

**Отсутствие заземления может вызвать поражение электрическим током, приводящее к тяжелым травмам.**



ОСТОРОЖНО!

**Подключение дополнительного защитного заземления или проводников для выравнивания потенциалов в большинстве случаев не требуется. Это рекомендуется только для случаев наличия нескольких видов оборудования в среде, отличающейся высоким риском для пациентов, с целью обеспечения одинакового потенциала всего оборудования и поддержания уровня токов утечки на приемлемом уровне. Примером условий с высоким риском является проведение специальной процедуры для пациента с доступными проводниками, ведущими к сердцу, такими как выходы кардиостимулятора.**

### **Проверка уровня напряжения**

Проверьте наклейку на адаптере питания от сети переменного тока Vivid *i* / Vivid *q* (Рис. 2-1) ("Обозначения на устройстве", стр. 24).

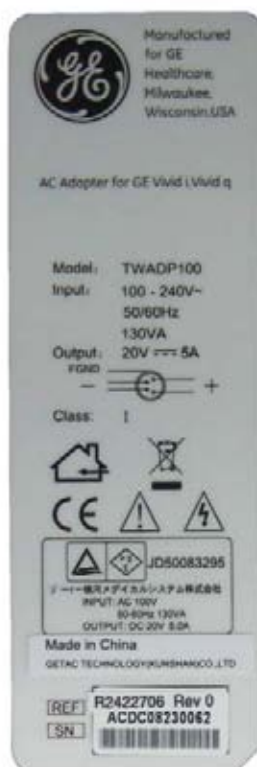


Рис. 2-1: Табличка с техническими данными

На табличке указан диапазон напряжений:

- 100-240 В, 2,3-1,1 А, 50/60 Гц



ОСТОРОЖНО!

**Если диапазон напряжения сети выходит за указанные пределы, не подключайте установку к источнику питания. Обратитесь к представителю фирмы за помощью в подключении установки к сети переменного тока.**



## Подключение к электрической розетке



ОСТОРОЖНО!

**Во избежание возгорания устройство следует подключать к отдельной розетке электропитания соответствующего напряжения (*"Потребляемая мощность"*, стр. 57).**

**Ни в коем случае нельзя использовать шнур питания, характеристики которого не соответствуют номинальному току.**

**Нельзя использовать удлинитель или адаптер.**

1. Подсоедините вилку адаптера сети переменного тока к соответствующему разъему на задней панели Vivid *i* / Vivid *q*.
2. Убедитесь, что используется настенная розетка подходящего типа.
3. Воткните вилку в настенную розетку до конца.

## Адаптер переменного тока



ВНИМАНИЕ!

**Используйте для Vivid *i* / Vivid *q* только адаптер сети переменного тока, специально разработанный и разрешенный к применению компанией GE.**

**Удостоверьтесь в том, что на кабеле адаптера не находятся какие-либо предметы, а сам кабель располагается в таком месте, где о него не будут спотыкаться и на него не будут наступать.**

**Размещение адаптера сети переменного тока должно предусматривать его проветривание, например, при использовании с Vivid *i* / Vivid *q* его можно поместить на стол.**

**Не накрывайте адаптер сети переменного тока бумагой или иными предметами, которые могут ухудшить его охлаждение; не подключайте адаптер, находящийся в коробке.**

### Батарея

Источником питания для устройства при отсутствии источника переменного тока является литий-ионная аккумуляторная батарея. Аккумуляторная батарея в предназначенном для нее отсеке является стандартной принадлежностью в комплекте Vivid *i* / Vivid *q*. Можно рассчитывать на один час работы устройства с одной полностью заряженной аккумуляторной батареей. Срок службы литий-ионных батарей дольше чем у обычных, и они не требуют столь частых замен.

*Аккумуляторная батарея разработана для работы только с системами Vivid *i* / Vivid *q*. Используйте только батареи, одобренные компанией GE.*

Литий-ионная технология, используемая в батарее системы, несет существенно меньшую опасность для окружающей среды, чем литий-металлическая технология, используемая в некоторых других батареях (например батарейках наручных часов). Использованные аккумуляторные батареи нельзя выбрасывать вместе с обычным бытовым мусором. Свяжитесь с местными властями для получения информации о действиях по утилизации химических отходов в вашем регионе.



ОСТОРОЖНО!

**Батарея снабжена устройством обеспечения безопасности. Не разбирайте установку и не меняйте ее конструкцию.**

**Заряжайте аккумуляторные батареи только при температуре окружающей среды от 0° до 65° C (от 32° до 149° F) и используйте их при температуре от -10° до 55° C (от 14° до 131° F).**

**Не замыкайте аккумуляторные батареи накоротко, подключая напрямую клеммы батареи при помощи металлических предметов.**

**Не нагревайте батарею и не сжигайте ее в открытом пламени.**

**Не подвергайте батарею воздействию температур выше 60° C (140° F). Храните батарею вдали от открытого огня и других источников тепла.**

**Не производите зарядку батареи вблизи источника тепла, например огня или нагревательных приборов.**

**Не подвергайте батарею воздействию прямых солнечных лучей.**

**Не протыкайте батарею острыми предметами, не раскалывайте и не наступайте на нее.**

**Не используйте поврежденные аккумуляторные батареи.**

**Не ремонтируйте батареи самостоятельно.**

**Не подсоединяйте батарею к розетке сети питания.**



ОСТОРОЖНО!

**Если планируется, что Vivid i / Vivid q установка не будет использоваться более месяца, извлеките аккумуляторную батарею.**



ВНИМАНИЕ!

*Во избежание взрыва или воспламенения аккумуляторной батареи, а также образования испарений, которые могут повредить оборудование, соблюдайте следующие меры предосторожности:*

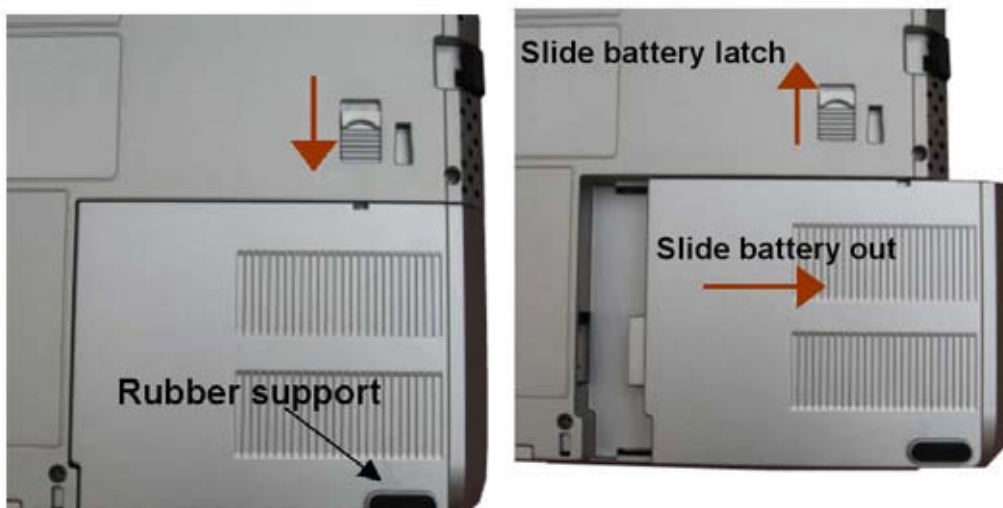
- *Не погружайте батарею в воду и не позволяйте ей намокать.*
- *Не помещайте батарею в микроволновую печь или емкость с повышенным давлением.*
- *Если обнаружена протечка батареи или от нее появляется запах, поместите батарею как можно дальше от всех возможных огнеопасных источников.*
- *Если от батареи исходит запах, она нагревается, деформирована или изменила цвет, а также если произошло что-то, указывающее на какие-либо нарушения в процессе работы, зарядки или хранения, немедленно извлеките ее из устройства и больше не используйте. Если у вас возникнут какие-либо вопросы по аккумуляторной батарее, свяжитесь с компанией GE или с ее региональным представителем.*

**Хранение комплекта батареи:**

- **Кратковременное (менее месяца):** 0° C (32°F) - 50° C (122°F)
- **Долговременное (более трех месяцев):** 10° C (50° F) - 35° C (95°F).
- **Используйте только аккумуляторные батареи, одобренные GE.**

**Процедура установки/удаления аккумулятора**

1. Полностью выключите систему.
2. Отсоедините адаптер питания от системы.
3. Закройте крышку ЖК-экрана, убедившись в надежности фиксации обеих передних защелок.
4. Аккуратно переверните систему, положив ее передней стороной вниз на мягкую поверхность.
5. **Установка:** Удерживая систему в неподвижном состоянии, сдвиньте аккумулятор в сторону в секции для аккумулятора. Полностью втолкните его внутрь, как изображено на рисунке ниже. Защелка будет удерживать аккумулятор на месте.
6. **Извлечение:** Удерживая систему в неподвижном состоянии, потяните защелку от аккумулятора и сдвиньте его в бок из секции для аккумулятора. Снимите его.



Аккумулятор зафиксирован на месте

Аккумулятор извлечен из секции для аккумулятора

Рис. 2-2: Установка/удаление аккумулятора



ВНИМАНИЕ!

**Перед отправкой системы или подготовкой ее к длительной перевозке в ящике удалите аккумулятор. Это защитит систему от непреднамеренного включения.**

**Примечание:** Система может работать без аккумулятора, только от сети переменного тока. Обратите внимание на то, что на блоке аккумулятора расположена резиновая опора для всей системы. Для устойчивости системы установите аккумулятор или пустой блок.

**Примечание:** В настоящее время системы не поставляются с пустым блоком для аккумулятора.

#### **Использование Vivid *i* / Vivid *q* с аккумуляторной батареей**

Установка Vivid *i* / Vivid *q* может получать питание из двух различных источников тремя различными способами:

1. только адаптер сети переменного тока (без батареи);
2. адаптер сети переменного тока и аккумуляторная батарея (батарея заряжается в системе);









3. только аккумуляторная батарея (без питания через адаптер сети переменного тока).

У пользователя имеются показатели состояния источника питания как в графической форме в виде значка в нижней части экрана (пока система работает), так и при помощи пары ЖК индикаторов, которые работают, даже если система ВЫКЛЮЧЕНА.

### Просмотр текущего состояния аккумуляторной батареи

При работающей системе значок состояния отображается в строке *состояния*, указывая на текущее состояние аккумуляторной батареи.

Таблица 2-2: Значки состояния батареи

Значок	Описание состояния
	Питание от сети ВКЛЮЧЕНО; аккумуляторной батареи нет
	Питание от сети ВКЛЮЧЕНО; аккумуляторная батарея полностью заряжена (80% - 100%)
	Питание от сети ВКЛЮЧЕНО; аккумуляторная батарея заряжена частично (40% - 80%)
	Питание от сети ВКЛЮЧЕНО; аккумуляторная батарея почти разряжена (10% - 40%)
	Питание от аккумуляторной батареи; полностью заряжена (80% - 100%)
	Питание от аккумуляторной батареи; частично заряжена (40% - 80%)
	Питание от аккумуляторной батареи; разряжена (25% - 40%)
	Питание от аккумуляторной батареи; разряжена почти полностью (10% - 25%)

**Примечание:** Указанные выше % значения могут колебаться в пределах +/- 3 %.

### **Сведения о состоянии аккумуляторной батареи**

Для просмотра подробных сведений о состоянии аккумуляторной батареи щелкните значок состояния батареи. Это приведет к появлению более подробного описания состояния аккумуляторной батареи.

Возможно появление специального сообщения с предложением заменить батарею в скором времени. Причиной появления данного сообщения является старение аккумуляторной батареи, в результате чего она не в состоянии удерживать достаточный заряд даже после продолжительной зарядки.

Возможно также появление сообщения с предложением повторно калибровать батарею в скором времени.

### **Повторная калибровка аккумуляторной батареи**

Повторная калибровка может потребоваться после продолжительной эксплуатации аккумуляторной батареи, когда начинается дрейф ее встроенного "индикатора уровня топлива" (измерителя заряда). При нарушении калибровки система не в состоянии точно считывать величину заряда аккумуляторной батареи. Это может привести к снижению зарядной емкости батареи. Чтобы увеличить срок службы аккумуляторной батареи необходимо выполнить ее повторную калибровку с помощью внешнего зарядного устройства или следуя предоставляемым системой пошаговым инструкциям.

*При недостаточном заряде батареи, если пользователь не успеет вовремя приступить к ее зарядке, система автоматически отключится через 2 минуты. Эта мера предназначена для защиты системы. Необходимо сохранить все несохраненные данные до отключения системы, иначе вы можете потерять полезные сведения.*

### Предупреждение о низком заряде батареи

Если питание осуществляется от аккумуляторной батареи и ее заряд составляет всего 10-12%, в строке сообщений появляется следующее предупреждение:



Рис. 2-3: Предупреждение о недостаточном заряде батареи

Если щелкнуть значок батареи, появится следующее сообщение:



Рис. 2-4: Сообщение: Заряд аккумулятора равен 10%

Далее, при понижении заряда аккумулятора ниже 10% система выводит следующее предупреждение:



Рис. 2-5: Предупреждение: Заряд аккумулятора ниже 10%



При включении системы без подключения сетевого адаптера и при уровне заряда аккумулятора ниже 10% система выводит предупреждающее сообщение (Рис. 2-6).

Примерно 2 мин. спустя система выполняет автоматическое отключение питания после автоматического "Завершения обследования" и сохранения полученных изображений в локальном архиве.

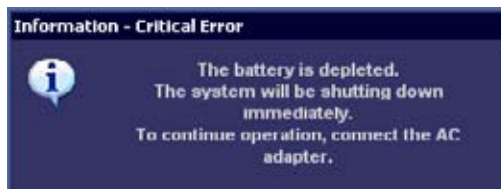


Рис. 2-6: Сообщение: Критическая ошибка

Показанное выше сообщение появляется во время загрузки системы, после чего система автоматически отключается.

### Зарядка аккумуляторной батареи

Наибольшая скорость зарядки достигается, когда подключен сетевой адаптер, а система выключена или находится в режиме ожидания. Когда система выполняет сканирование, зарядка аккумуляторной батареи осуществляется с меньшей скоростью. В таблице указаны типовые значения продолжительности зарядки:

(Активный режим)	Время, необходимое для повышения заряда аккумулятора на 10%
Выкл./ Ожидание	~12 мин.
Стоп-кадр	~22 мин.
Сканирование	~60 мин.

Для зарядки почти разряженной аккумуляторной батареи с помощью внешнего зарядного устройства требуется примерно два часа.

### Подсоединение периферийных/дополнительных устройств

Разъемы для подключения внешних периферийных/дополнительных устройств расположены на задней панели установки (Рис. 2-7).

*Дополнительные сведения о периферийных устройствах приведены в главе "Периферийные устройства". (Глава 12, "Периферийные устройства", стр. 659)*

### Панель разъемов для периферийных/дополнительных устройств

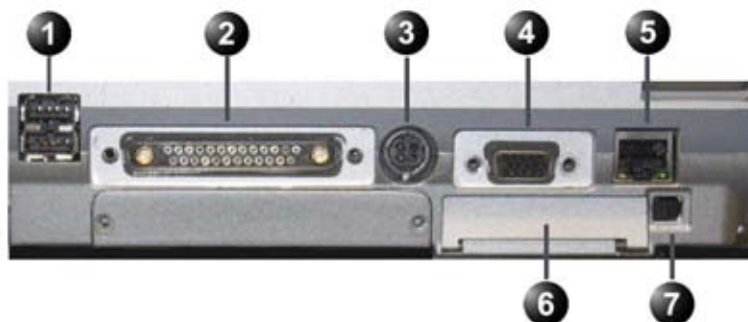
Периферийные/дополнительные устройства Vivid *i* / Vivid *q* можно подключить при помощи разъемов на задней панели.



**ВНИМАНИЕ!**

**Использовать можно только разрешенные к применению периферийные/дополнительные устройства и датчики.**

**НЕ подключайте дополнительные устройства или датчики, не одобренные компанией GE.**



1. Два взаимозаменяемых порта USB (цифровой принтер, дисковод CD-RW, ножная педаль и другие периферийные устройства)
2. Соединитель - для внешних устройств, которые будут применяться в будущем
3. Разъем DC IN (адаптер сети переменного тока)
4. Выход SVGA (для дополнительного видеомонитора или внешнего монитора)
5. Разъем подключения к ЛВС - 10/100 Base-TX Ethernet
6. Порт PCMCIA для карт беспроводной связи (в некоторых системах слот PCMCIA отсутствует, и беспроводные устройства подключают к порту USB)
7. Рычаг для извлечения устройства PCMCIA (отсутствует в системах без слота PCMCIA)

Рис. 2-7: Панель разъемов для периферийных/дополнительных устройств



ОСТОРОЖНО!

**Дополнительное оборудование, подсоединенное к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например, IEC 60950 для оборудования обработки данных и IEC60601 1 для медицинского оборудования). Любое лицо, подсоединяющее дополнительное оборудование ко входным или выходным разъемам, производит конфигурирование установки, и поэтому несет ответственность за то, чтобы система соответствовала требованиям стандарта на системы IEC 60601-1-1. В случае сомнений проконсультируйтесь с отделом технической поддержки или вашим региональным представителем.**

**Не прикасайтесь к проводящим частям кабелей USB или Ethernet при подсоединении оборудования к установке.**

## Начало работы



ВНИМАНИЕ!


*Подсоединение оборудования или сетей передачи данных, отличных от описанных в настоящем руководстве, может стать причиной поражения электрическим током. Изменение подключения потребует проведения лицом, производящим установку, процедуры верификации на совместимость и соответствие требованиям IEC/EN 60601-1-1.*

Таблица 2-3: Компоненты задней панели

Разъем	Тип сигнала	Тип устройства	Примечание
<b>Выход SVGA</b> 	Выход SVGA видеосигнала RGB высокого разрешения	Монитор компьютера	
<b>USB</b> 	Универсальная последовательная шина x2		
<b>Ethernet</b> 	10/100 Base-TX Ethernet IEEE 8023 Сетевое устройство	Сетевое устройство	
<b>Разъем стыковочной панели</b> 	Соединитель для устройств, которые будут применяться в будущем	Применение в будущем	
<b>Вход для подключения адаптера сети питания</b> 	Напряжение постоянного тока от адаптера сети переменного тока		

## Включение/выключение

### Для включения установки

1. Убедитесь в том, что заряженный аккумулятор установлен правильно, проверив светодиодный индикатор питания, или подсоедините соответствующий разъем адаптера сети переменного тока к выходу на задней панели установки (Рис. 2-7).
2. Нажмите  (включение/выключение) в верхней правой части панели управления (Рис. 2-11). После инициализации отображается экран сканирования (2D режим), использующий активный датчик. Если заряд батареи слишком низкий, на экране появится соответствующее сообщение.

*При ВКЛЮЧЕНИИ системы, находящейся в режиме ожидания, для получения отклика может потребоваться несколько секунд. Не нажимайте кнопку вкл./выкл. повторно в это время (второе нажатие запустит процесс полного выключения системы).*

При использовании адаптера сети переменного тока систему можно использовать независимо от состояния заряда батареи. Батарея заряжается автоматически при работе системы от адаптера сети переменного тока.

**Примечание:** Если в дисковом отсеке системы находится диск CD или DVD, процесс включения или выключения может занять больше времени, чем обычно.

### Светодиодные индикаторы

Для индикации состояния системы имеются два светодиодных индикатора.



Показывает состояние питания.

После нажатия на переключатель вкл./ожидание питание системы ВКЛЮЧАЕТСЯ, и этот индикатор загорается.

Цвет: Зеленый



Показывает состояние аккумуляторной батареи.

Если батарея заряжена, индикатор горит зеленым светом. При низком заряде батареи индикатор горит оранжевым светом.

Цвет: Зеленый и оранжевый

### Мигающие светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы питания мигают в следующих ситуациях:

- В случае перевода системы в режим ожидания и наличия питания от сети переменного тока оба светодиода будут мигать с постоянной частотой.
- В случае перевода системы в режим ожидания и отсутствия питания от сети переменного тока мигать с постоянной частотой будет только светодиод с обозначением батареи.
- В случае полного выключения системы и наличия питания от сети переменного тока мигать с постоянной частотой будет только светодиод с обозначением батареи.
- В случае обнаружения системой сбоя в процессе загрузки или выключения светодиоды будут часто мигать в течение нескольких секунд, и эта последовательность будет повторяться с 20-секундным интервалом. Об этом необходимо проинформировать представителя отдела обслуживания.

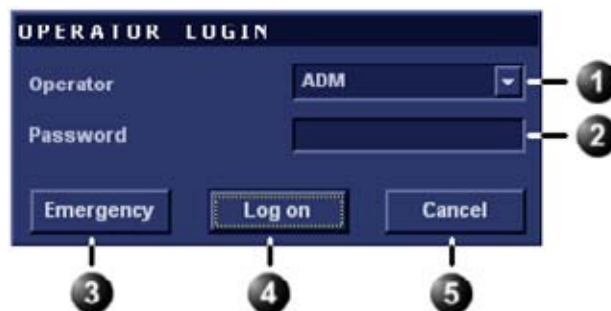
### Защита паролем

#### Вход в систему

*По умолчанию  
Login  
(Идентификатор  
оператора) - USR,  
и пароль не  
используется*

В процессе включения система может потребовать от пользователя введения пароля для входа в систему. Учетные записи и пароли могут быть сконфигурированы в Vivid *i* / Vivid *q* ("[Предварительные настройки и установки системы](#)", стр. 677).

Если учетная запись и пароль введены и пункт Use Auto Logon (Использовать автоматический вход в систему) *отключен* ("[Users \(Пользователи\)](#)", стр. 733), появится окно Operator Login (Операторский вход в систему) с запросом на ввод имени учетной записи и пароля по завершении процесса включения системы или при необходимости.



1. **Operator (Оператор):** Выберите соответствующее имя оператора.
2. **Пароль:** Введите пароль оператора.
3. **Чрезвычайная ситуация:** Данные, сохраняемые только на время проводимого исследования
4. **Log on (Вход в систему):** Выберите тип входа в систему (например стандартный).
5. **Отмена:** Отмена входа в систему.

Рис. 2-8: Окно Operator Login (Регистрация входа оператора в систему)

### Выключение установки

При отключении Vivid *i* / Vivid *q* система запускает автоматическую процедуру отключения. Установка может быть выключенной в двух состояниях.

- **Режим ожидания:** питание большей части системы отключено, хотя и подается на некоторые блоки установки. Режим ожидания позволяет сократить время загрузки системы, если она используется ежедневно или переносится с места на место.
- **Полное отключение:** питание системы полностью отключается. Полное отключение рекомендуется, если система не будет использоваться в течение всего дня или дольше. Рекомендуется **производить полное выключение по крайней мере один раз в неделю**. Это предотвратит "фрагментацию памяти", замедляющую работу компьютера.

После отключения системы подождите, как минимум, 10 секунд перед тем, как включить ее снова.

### Полное выключение


1. Нажмите  (кнопка вкл./выкл.) в верхней правой части панели управления. Отобразится *диалоговое окно Exit* (Выход).




Рис. 2-9: Диалоговое окно Exit (Выход)

В случае полного отсутствия реакции (зависания) системы удерживайте кнопку вкл./выкл. в течение нескольких секунд для отключения системы.

2. Выберите пункт **Shutdown** (Выключение питания). Отключение выполняется в течение нескольких секунд. Питание будет полностью выключено, когда погаснет подсветка панели управления.

### Режим ожидания

1. Нажмите  (кнопка вкл./выкл.) в верхней правой части панели управления. Отобразится *диалоговое окно Exit* (Выход) (Рис. 2-9).
2. Выберите **Standby** (Ожидание).

Система переходит в режим *ожидания*.

Система остается в режиме *Ожидание* примерно 4 часа при питании от встроенного аккумулятора (при условии, что аккумуляторная батарея полностью заряжена и относительно новая).


**Примечание:** Если во время работы системы кабель питания извлекается из розетки или если сетевой адаптер отключается от Vivid *i* / Vivid *q*, система продолжает работу с питанием от встроенной аккумуляторной батареи.

При сложении и закрытии дисплея система автоматически отключается и переходит в режим *ожидания*. При открытии экрана система включается. Если система остается в режиме ожидания достаточно долго, она автоматически переходит из режима *ожидания* в режим *полного отключения питания*.



**Примечание:** При любом переключении режима с полным отключением или в режим ожидания система автоматически выполняет "Завершение обследования" и сохраняет все данные и изображения в системе архивирования.

### **Включение системы на новом месте**

1. Чтобы не терять заряд батареи, рекомендуется включать кабель сети переменного тока в розетку. Если батарея заряжена, то нет необходимости подключаться к розетке.
2. Нажмите  (кнопка вкл./выкл.) (Рис. 2-11).
3. Если система не ВКЛЮЧАЕТСЯ, возможно, батарея потеряла свой заряд. В таком случае подключите кабель питания к розетке и попробуйте включить систему повторно.

Систему можно использовать независимо от уровня заряда батареи. Батарея автоматически заряжается при подключении системы к розетке. Для полного заряда разряженной батареи требуется около 2 часов. Это значение может постепенно изменяться по мере старения батареи.

### Перемещение и транспортировка установки

Для перемещения системы пользуйтесь предусмотренной для этого ручкой.

Ручка может складываться и убираться под основание системы для установки ее в рабочее положение.

#### Перемещение установки на тележке

##### Подготовка установки к перемещению

1. ОТКЛЮЧИТЕ систему или перейдя в режим ожидания, или полностью ее выключив, и извлеките кабель питания из розетки.
2. Переместите крышку ЖК монитора в полностью закрытое положение.
3. Отсоедините все кабели, соединяющие систему или периферийные устройства с какими-либо отдельными периферийными устройствами и сетью.
4. Закрепите кабель питания установки на тележке.
5. Поместите датчики на тележку и закрепите их. Убедитесь, что кабели датчиков не выступают за границы установки и не попадают под колеса тележки.
6. Убедитесь, что на установке нет посторонних предметов

*Обратите внимание на маркировку на кабелях с тем, чтобы правильно подсоединить их позднее.*

##### Для обеспечения безопасного перемещения установки

1. Удостоверьтесь, что ЖК экран установки находится в закрытом положении.
2. Будьте аккуратны при пересечении порогов дверей и лифтов. Не пытайтесь тащить установку за ее кабели или кабели датчиков. Будьте особенно внимательны при перемещении установки на наклонных поверхностях.
3. Удостоверьтесь, что установка не задевает о стены или дверные коробки.
4. Удостоверьтесь, что на пути перемещения тележки нет препятствий.
5. Перемещайте установку медленно и внимательно.



ВНИМАНИЕ!

**Не перемещайте систему по поверхности с уклоном более 10 градусов.**

Подробные указания можно найти в Руководстве пользователя тележки.

## Транспортировка установки

Будьте особенно внимательные при транспортировке установки на средстве передвижения. В дополнение к мерам предосторожности, указанным в ("[Перемещение установки на тележке](#)", стр. 78), следуйте процедуре, описанной ниже.

1. Отсоедините все датчики и поместите их в соответствующие коробки.
2. Снимите систему Vivid *i* / Vivid *q* с тележки и поместите ее в коробку для транспортировки, поставляемую компанией GE, или в подобную подходящую емкость для транспортировки.

## Время акклиматизации установки

После транспортировки установка может оказаться нагретой или охлажденной. Перед включением установки дайте ей принять температуру окружающей среды. В процессе акклиматизации может потребоваться около часа на каждые 2,5 °C изменения температуры, если температура установки была ниже 10 °C или выше 40 °C.

°C	0	2,5	5	7,5	10	35	40	42,5
°F	32	36,5	41	45,5	50	95	104	108,5
Часов	4	3	2	1	0	0	2	3
°C	45	47,5	50	52,5	55	57,5	60	
°F	113	117,5	122	126,5	131	135,5	140	
Часов	4	5	6	7	8	9	10	

## Описание системы

### Обзор системы



- |                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1. Защелка дисплея        | 10. Шарнир монитора                |
| 2. ЖК экран               | 11. Кнопки программного меню       |
| 3. Индикатор питания      | 12. Буквенно-цифровая клавиатура   |
| 4. Кнопка вкл./выкл.      | 13. Функциональная клавиатура      |
| 5. Батарея                | 14. Трекбол                        |
| 6. Разъем кабеля ЭКГ      | 15. Динамики                       |
| 7. Разъем датчика Педова  | 16. Разъемы на задней панели       |
| 8. Ручка фиксации датчика | 17. Кабельная вставка против кражи |
| 9. Разъем датчика         | 18. Ручка для переноски монитора   |

Рис. 2-10: Vivid *i* / Vivid *q* Обзор системы

**Примечание:** Цвета некоторых элементов системы могут отличаться от изображенных на иллюстрации.

## Панель управления

Следующие рисунки показывают общую схему панели управления Vivid *i* / Vivid *q*. Кнопки и элементы управления сгруппированы вместе для упрощения использования системы. Подробное описание кнопок приводится на следующих страницах.

**Примечание:** Цвета некоторых элементов системы могут отличаться от изображенных на иллюстрации.



- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1. Назначаемые кнопки (программные элементы; части расширенной клавиатуры)  | 7. Расширенная клавиатура     |
| 2. Навигатор программного меню  | 8. Трекбол                    |
| 3. Бегунки TGC (РУ)   | 9. Кнопки трекбола            |
| 4. Регулятор GAIN (Усиление)  | 10. Кнопки выбора режима      |
| 5. Буквенно-цифровая клавиатура   | 11. Клавиши навигации         |
| 6. Буквенно-цифровые функциональные клавиши: ( <i>Help</i> (Справка), <i>Config</i> (Конфигурация), <i>Annotate</i> (Аннотация)...) ) | 12. Клавиши режима стоп-кадра |
|   | 13. Кнопка вкл./выкл.         |


Рис. 2-11: Vivid *i* / Vivid *q* Панель управления

### Подсветка клавиш

Клавиши на панели управления подсвечиваются в соответствии с их доступностью:


- **Подсветка зеленым:** функция клавиши в данный момент активна.
- **Подсветка желтым или белым:** функция клавиши доступна (но не активна) при текущем состоянии сканера.
- **Подсветка отсутствует:** клавиша недоступна при текущем состоянии сканера.




### Клавиша Power On/Off (Питание Вкл./Выкл.)

Клавиша	Описание
	ВКЛЮЧАЕТ и ВЫКЛЮЧАЕТ питание установки. Переключает установку в режим <i>Standby</i> (Ожидание).

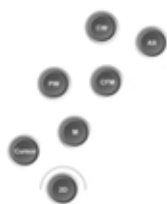
### Клавиши навигации




Клавиша	Описание
	Отображает начальную страницу <i>Archiving</i> (Архивирование). Позволяет пользователю выполнять следующие функции (" <a href="#">Начало исследования</a> ", стр. 104): <ul style="list-style-type: none"><li>• Создание новой Patient record (Запись о пациенте);</li><li>• Редактирование информации о текущем пациенте</li><li>• Просмотр списка пациентов для нахождения записей о пациентах;</li><li>• Завершение текущего обследования.</li></ul>

Клавиша	Описание
	Отображает диалоговое окно Select Probe and Application (Выбор датчика и метода), которое позволяет пользователю выбрать необходимый <b>датчик</b> и <b>метод</b> , предварительно определенный для данного обследования (" <a href="#">Выбор датчика и метода</a> ", стр. 110) (" <a href="#">Датчики</a> ", стр. 607).
	Переключает сканер в режим Image review (Просмотр изображения), позволяющий пользователю выбирать изображения из буфера для анализа, активировать средство просмотра изображений или открывать окно <i>Image Review</i> (Просмотр изображений), в котором значки для выбора просматриваемых изображений больше (" <a href="#">Просмотр изображений в архиве</a> ", стр. 492).
	Отображает рабочий лист <i>Measurement</i> (Измерения), на котором пользователь может редактировать или удалять измерения, менять параметры усреднения и т.п. (" <a href="#">Рабочая таблица</a> ", стр. 416).






### Клавиши выбора режима сканирования




Указанные клавиши используются для выбора соответствующего режима сканирования и для выбора дополнительных инструментов, улучшающих возможности метода ("[Режимы сканирования](#)", стр. 167).

	Клавиша	Описание
		Отображает 2D-режим сканирования в реальном времени, являющийся режимом сканирования по умолчанию для установки (" <a href="#">2D-режим</a> ", стр. 170).

## Начало работы


	Клавиша	Описание
М-режим также может быть добавлен из результатов 2D-сканирования при воспроизведении.		Открывает экран обследования в М-режиме и включает функции М-режима. Используется для просмотра шаблонов движения (" <a href="#">М-режим</a> ", <a href="#">стр. 183</a> ).
Цвет		Отображает экран обследования в режиме Color Flow Mapping (Карта цветового потока). Используется для отображения информации о кровотоке в цветовых кодах (" <a href="#">Цветовой режим</a> ", <a href="#">стр. 190</a> ).
		Отображает экран обследования в режиме Pulsed Wave Doppler (Режим импульсного доплеровского излучения). Используется для отображения доплеровского спектра кровотока в выбранной анатомической области (" <a href="#">PW (импульсно-волновой)</a> и <a href="#">CW (постоянно-волновой)</a> доплеровские режимы", <a href="#">стр. 200</a> ).
Режим CW недоступен для всех сканирующих датчиков.		Отображает экран обследования в режиме Pulsed Wave Doppler (Режим импульсного доплеровского излучения). Позволяет получать данные о кровотоке, расположенные вдоль курсора доплеровского CW (" <a href="#">PW (импульсно-волновой)</a> и <a href="#">CW (постоянно-волновой)</a> доплеровские режимы", <a href="#">стр. 200</a> ).
		Включает/выключает курсор на экране в режиме 2D-сканирования.




	Клавиша	Описание
		<p>В зависимости от дополнительного оборудования, установленного на сканере, с помощью данной клавиши может вызываться меню выбора дополнительных режимов сканирования, таких как TVI, TVI DTI, TSI, BFI, В-поток и т.д.</p> <p>Одним из дополнительных режимов является режим тканевой скоростной визуализации (TVI): Скорость тканей накладывается на изображение при 2D-сканировании и в М-режиме. При включении режима TVI оба доплеровских режима (PW и CW) оптимизируются по значению скорости ткани ("<a href="#">Использование (PW (импульсно-волнового) и CW (постоянно-волнового) доплеровских режимов</a>", стр. 205).</p>

### Основные элементы управления для настройки параметров режима

Следующие элементы управления используются для изменения и адаптации экрана установки под требования пользователя, в частности, цвета, усиления, масштабирования и глубины изображения в соответствии с режимом, используемым пользователем.

Элементы управления	Описание
<p><b>Регулятор GAIN (Усиление)</b></p> 	<p>Регулирует итоговую степень усиления в активном режиме: изображений в серой шкале в 2D-режиме или же общую степень усиления других активированных режимов, например М-режима, доплеровского цветного, PW или CW режимов.</p>

Элементы управления	Описание
<p><b>Активный режим</b></p> 	<p>В комбинированном режиме осуществляет переключение между назначаемыми элементами управления, специфичными для данного режима, и общим усилением режимов, используемых в настоящий момент.</p> <p><b>СТО</b> (Непрерывная оптимизация ткани) - нажмите кнопку в режиме 2D-сканирования в реальном времени, чтобы оптимизация равномерности и яркости изображения ткани выполнялась непрерывно в режиме реального времени.</p> <p><b>АТО</b> (Автоматическая оптимизация ткани) - нажмите кнопку в режиме стоп-кадра 2D, чтобы добиться автоматической оптимизации 2D-изображения.</p>
<p><b>TGC (Компенсация усиления)</b></p> 	<p>Шесть бегунков, компенсирующих ослабление изображения в отношении его глубины. Верхний бегунок соответствует минимальной глубине.</p>
<p><b>Глубина</b></p> 	<p>Регулирует глубину сканирования тканей. Не работает в режиме воспроизведения. Если активирован Zoom (Масштабирование), данный переключатель служит для изменения коэффициента увеличения.</p>

Элементы управления	Описание
<b>Поворот влево/вправо</b> 	<p>Изменяет угол курсора на линейных датчиках. Ориентационные углы фиксированы для каждого линейного датчика. Клавиша не влияет на датчики визуализации секторов.</p> <p>Кроме того, если режим управления не применяется, эти стрелки используются для переключения в активном окне в режиме вывода нескольких изображений. Некоторые стрелки используются при просмотре изображений из буфера. Активный кадр можно "прокручивать" вперед и назад, чтобы увидеть предыдущее или следующее изображение.</p>




### Клавиши режима стоп-кадра

Клавиши режима стоп-кадра используются для получения стоп-кадров изображений и видеофрагментов (кинопетель) для проведения интерактивного анализа и сохранения с целью использования в будущем.


Клавиша	Описание
	<p>Останавливает или перезапускает сбор всех данных. Когда процесс сканирования приостановлен, можно воспользоваться трекболом для перемещения по кадрам видеофрагмента.</p>
	<p>Кнопка 2D рядом с кнопкой Freeze (Стоп-кадр) служит для включения двухмерного режима и режима стоп-кадра <u>в нем</u>. В <u>одновременном режиме нажатие на 2D FREEZE</u> (2D стоп-кадр) активирует или деактивирует 2D-изображение, не изменяя экраны других режимов. В режимах стоп-кадра приостанавливает/запускает воспроизведение видеофрагмента.</p>

### Клавиша нескольких форматов



Клавиша	Описание
	Включает окно с несколькими экранами для изображений, в котором можно одновременно просматривать два или четыре изображения. При сокращении числа изображений всегда остается открытым активное окно.

### Управление измерениями

Следующая клавиша используется для проведения измерений и расчетов.

Клавиша	Описание
	Активирует программу Measurement & Analysis (M&A) (Измерение и анализ). Эта программа чувствительна к контексту и будет отображать измерения, соответствующие текущему режиму и методу. Также активирует инструменты измерения (неопределенные измерения) (" <a href="#">Измерение и анализ</a> ", стр. 293).


## Управление печатью и записью результатов

Клавиша	Описание
<p><b>Видеовыход</b></p> 	<p>Согласно установкам по умолчанию позволяет включить выходной видеосигнал с помощью специального экрана конфигурации ("<a href="#">Подключение системы к внешнему монитору или проектору</a>", стр. 671).</p> <p>Кнопка также функционирует как "Flex Key" (Назначаемая клавиша). Этой "Гибкой кнопке" может быть присвоена функция любой клавиши на клавиатуре за исключением буквенно-цифровой панели и области программного меню.</p>
<p><b>Печать</b></p> 	<p>Печатает содержимое текущего экрана с изображением на выбранном (конфигурируемом) принтере. Для получения дополнительной информации о печати ("<a href="#">Печать</a>", стр. 670). Клавиша <b>PRINT</b> (Печать) также может быть сконфигурирована как клавиша альтернативного сохранения изображений ("<a href="#">Additional outputs (Дополнительные выходы)</a>", стр. 717).</p>

## Работа с трекболом





Область трекбола состоит из трекбола и пяти окружающих его клавиш.

Клавиша	Описание
<p><b>Трекбол</b></p> 	<p>Используется для навигации и вместе с окружающими клавишами для перемещения, выбора или активации объектов на экране.</p>

Клавиша	Описание
<p><b>Масштабирование</b></p> 	<p>Управляет масштабированием изображения. Нажмите для активации режима Zoom (Масштабирование); используйте трекбол и кнопку <b>SET</b> (Установка) для включения панорамирования или изменения коэффициента масштабирования.</p> <p>Масштабирование доступно в режимах <i>Live</i> (В реальном времени) и <i>Replay</i> (Воспроизведение).</p>
<p><b>Трекбол</b></p> 	<p>Позволяет настроить поведение трекбола для опций, относящихся к разным режимам. При нажатии на <b>ТРЕКБОЛ</b> функции трекбола, доступные для назначения, будут циклически отображаться в нижнем правом углу экрана ("<a href="#">Назначение функций трекбола</a>", стр. 121).</p>
<p><b>Установка</b></p> 	<p>Зависит от ситуации (<a href="#">Рис. 3-3</a>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливает значение выбранного элемента управления или подсвеченного пункта меню.</li> <li>• Переключение между функциями трекбола внутри активной группы.</li> </ul>
<p><b>Обновление меню</b></p> 	<p>В режиме стоп-кадра активирует меню с дополнительными опциями и элементами управления, недоступными при использовании назначаемых клавиш.</p> <p>В режиме реального времени переключает между 2D-изображениями и визуализацией движения по времени (Доплеровский/М-режимы).</p>
<p><b>Сохранение)</b></p> 	<p>Сохраняет текущее активное окно визуализации на диск. Сохраняемая информация зависит от конфигурации текущего метода.</p> <p>Сохраняемые изображения отображаются в буфере.</p>


## Назначаемые клавиши (программируемые клавиши)

Функции назначаемых клавиш могут отличаться в зависимости от режима и/или модуля, в котором работает пользователь.

Клавиша	Описание
<b>Назначаемые регуляторы</b> 	Три 4-позиционные ручки управления, чьи функции, зависящие от режима, могут изменяться в соответствии с режимом сканирования и текущей активной позицией. Эти назначаемые ручки используются для управления изменяемыми параметрами. Назначенные функции указываются над ручкой управления на ЖК экране ( <a href="#">Глава 4, "Режимы сканирования", стр. 167</a> ).
<b>Назначаемые кнопки</b> 	Четыре назначаемых кнопки, чьи функции режима могут изменяться в соответствии с режимом сканирования и текущей активной позицией. Эти назначаемые кнопки используются как переключатели в положение вкл./выкл. для различных элементов управления меню. Назначенные функции указываются над кнопкой на ЖК экране ( <a href="#">Глава 4, "Режимы сканирования", стр. 167</a> ).






## Использование навигатора программного меню

Клавиша	Описание
<b>Навигатор программного меню</b> 	4-позиционный навигатор используется для доступа к меню режима, выбора пунктов меню и настройки параметров в этих пунктах ( <a href="#">Глава 4, "Режимы сканирования", стр. 167</a> ). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вертикальные стрелки используются для выбора опций меню.</li> <li>• Горизонтальные стрелки используются для настройки значений параметров.</li> </ul>

 **Буквенно-цифровые функциональные клавиши**

Клавиша	Описание
<p><b>Справка</b></p> 	<p>Отображение интерактивной версии руководства пользователя.</p>
<p><b>Конфигурация/ диагностика</b></p> 	<p>Отображает диалоговое окно конфигурации, позволяющее пользователю конфигурировать различные параметры сканера. Диагностика системы <u>активируется</u> нажатием комбинации <b>Shift &gt; CONFIG</b>.</p>
<p><b>Отчет</b></p> 	<p>Отображает отчет по исследованию.</p>
<p><b>Протокол</b></p> 	<p>Включение режима стресс-эхо. Отображается окно Protocol (Протокол), которое содержит протокол по умолчанию для нагрузок текущего датчика.</p>
<p><b>Биопсия</b></p> 	<p>Отображает маркер пути для биопсии.</p>
<p><b>Маркер тела</b></p> 	<p>Отображает имеющиеся маркеры тела для текущего метода.</p>
<p><b>Стирание страницы</b></p> 	<p>Стирает все ранее введенные аннотации (и маркеры тела).</p>
<p><b>Физиологические кривые</b></p> 	<p>Предоставляет доступ к элементам управления для кривой ЭКГ. Элементы управления ЭКГ появляются в программном меню.</p>



Клавиша	Описание
<b>Стрелка</b> 	Отображает стрелку, которую можно использовать для указания на отдельные структуры на изображении.
<b>Текст</b> 	Позволяет вставлять в изображение текстовые аннотации. Аннотации можно в печатывать или выбирать из (конфигурируемого) меню.
<b>Удаление</b> 	Может использоваться для удаления текста при редактировании текстовой аннотации.

### Список "быстрых" клавиш буквенно-цифровой клавиатуры

Клавиша	Описание
<b>Alt+E</b>	Извлечение из устройства таких носителей, как MOD, CD или карта памяти.
<b>Alt+L</b>	Регулировка яркости подсветки клавиатуры.
<b>Alt+P</b>	Просмотр и настройка спулера принтера.
<b>Alt+S</b>	Просмотр и настройка спулера DICOM. (" <a href="#">Спулер DICOM</a> ", стр. 551) Спулер DICOM используется для проверки состояния выполнения текущего задания после его сохранения или при отображении в строке состояния спулера в правой части окон Archive (Архив) сообщения об ошибке.
<b>Alt+D</b>	Позволяет добавить комментарии и сохранить файлы журнала диагностирования (" <a href="#">Добавление описания проблемы</a> ", стр. 746).
<b>Alt+B</b>	Позволяет ввести "закладку" в журнал сбоев системы (" <a href="#">Добавление закладок</a> ", стр. 746)

Клавиша	Описание
<b>Alt+C</b>	Отображает состояние интерфейса системы с Carto. Это относится только к моделям с такой опцией, как интерфейс с Carto.
<b>Alt+Q</b>	Отображает тестовый шаблон для регулировки параметров дисплея.
<b>Ctrl+Alt+P</b>	(в предыдущих версиях) Отображает тестовый шаблон для регулировки параметров дисплея (в более поздних версиях заменена на <b>Alt+Q</b> ).
<b>Alt+PgUp</b> или <b>Alt+PgDn</b>	Регулировка <b>яркости</b> экрана (" <a href="#">Настройка монитора</a> ", стр. 102).
<b>Alt+Steer</b> (<- или ->)	Регулировка <b>контрастности</b> экрана (" <a href="#">Настройка монитора</a> ", стр. 102).
<b>Alt+&lt;</b> <b>Alt+&gt;</b>	Регулировка <b>оттенка синего</b> экрана (" <a href="#">Настройка монитора</a> ", стр. 102).
<b>Shift+Config</b>	Позволяет включать различные программы диагностики.
<b>Fn</b> (функциональная клавиша) + <b>PgUp</b> или <b>PgDn</b>	Позволяет пролистать вперед или назад изображения в буфере для их просмотра.

## Экран сканера



1. Текущие данные о пациенте
2. Дата и время изображения
3. Учреждение
4. ID оператора
5. Индикатор приложения и температуры для датчика TEE
6. Датчик
7. Механический и тепловой индекс
8. Текущая дата и время
9. Частота сердечных сокращений
10. Окно параметров - все режимы
11. Панель Greyscale/Color (Серая шкала/Цвет)
12. Окно программного меню
13. Навигатор по буферу памяти
14. Индикатор хода получения видеофрагмента (кинопетли)
15. Имя текущего меню
16. Кнопка элемента управления программного меню
17. Назначение функций трекбола
18. Кнопка переключения программного меню
19. Номер изображения в буфере
20. Значок Loop (Цикл)
21. 4-позиционный элемент управления программного меню
22. Область водяных знаков для калибровки экрана
23. Пиктограммы запроса/статуса и информации, средство обслуживания GSP
24. Буфер
25. Кривая ЭКГ и частота сердцебиения
26. Шкала глубины
27. Маркер фокуса
28. Индикатор плана TEE сканирования
29. Маркер ориентации зонда
30. Таблица Measurement result (Результат измерения) (режим измерения)
31. Логотип

Рис. 2-12: Экран сканера

Экран сканирования разделяется на несколько областей следующим образом:

### Строка названия

Слева:

*Информация о пациенте, отображаемая в строке названия, может конфигурироваться ("Patient info (Сведения о пациенте)", стр. 687).*

### Информация о пациенте

Отображает информацию, уникальным образом идентифицирующую пациента, например, имя пациента, идентификационный номер и дату рождения (["Создание новой записи о пациенте или начало обследования по существующей записи о пациенте"](#), стр. 104).

### Наименование учреждения

Наименование учреждения берется из пакета конфигурации (["Система"](#), стр. 728).

### ID оператора

Идентификационный код оператора (["Users \(Пользователи\)"](#), стр. 733).

### Дата и время

Отображает текущую дату и время изображения в режиме реального времени или дату и время стоп-кадра. В случае воспроизводимого изображения отображает дату и время его записи.

В области в правом верхнем углу непрерывно отображается текущее время и дата.

### Датчик и метод

Отображает выбранные в настоящее время датчик и метод. В случае воспроизводимого изображения указывается датчик и метод, которые использовались для его получения (["Выбор датчика и метода"](#), стр. 110) (["Использование датчика"](#), стр. 624).

### Информация, относящаяся к сканированию в реальном времени

Отображает, при наличии, текущие значения:

- Механического индекса (MI) для текущего активного изображения;
- Теплового индекса (TI) для текущего активного изображения;

- Температуры датчика (для датчика TE),
- Пульса (HR).

### **Архивная информация**

Отображает архивы текущего выбранного пациента и изображений.

### **Окно параметров**

Отображает режим сканирования или специфичные параметры метода. В сканирующем режиме параметры активного режима подсвечены. В окне также отображается информация о масштабировании и группы изображений в средстве просмотра изображений.

### **Окно программного меню**

Отображает элементы управления режима, выбор которых осуществляется с помощью 4-позиционного навигатора на панели управления ([Глава 4, "Режимы сканирования", стр. 167](#)) (["Использование навигатора программного меню", стр. 119](#)).

### **Буфер**

Отображает изображения-значки, представляющие полученные данные в течение текущего исследования.

### **Панель состояния**

Состоит из следующих четырех информационных полей:

#### **Кнопка обслуживания (пиктограмма "Телефон GE")**

Обеспечивает доступ к интерактивному центру обслуживания GE Medical Systems.

#### **Значок состояния подключения**

Отображает состояние подключения к сети: Подключено или отключено.

#### **Состояние питания и батареи**

Отображает состояние сети питания и заряда. Заряд батареи и подсоединен ли адаптер сети переменного тока (["Просмотр текущего состояния аккумуляторной батареи", стр. 66](#)).

### Поле запроса/состояния

Отображает системные сообщения или запросы к пользователю на какие-либо действия.

### Поле назначений для трекбола

Отображает доступные для назначения функции для трекбола. Текущая назначенная функция подсвечивается.

### Окно сбора данных

Отображает ультразвуковое изображение вместе с соответствующими показателями, например глубиной, фокусом, маркером ориентации датчика, физиологическими кривыми и т.д.

### Три ножных педали для управления

Переключатель позволяет освободить руки от рутинных операций, выполняемых посредством нажатия клавиш, таких как выделение, видеозапись и т. п. Три педали имеют различное назначение в зависимости от текущей задачи ("Application (Метод)", стр. 688).



ОСТОРОЖНО!

**Стандартный ножной выключатель не следует использовать в операционной.**

### Подключение ножного выключателя

- Подсоедините ножной переключатель ко входу USB на панели разъемов для внешних устройств (Рис. 2-7, стр. 71).

### Подключение и отключение датчиков

Датчики можно подсоединить в любой момент независимо от того, включено ли питание системы или нет.



ВНИМАНИЕ!

**Осторожно обращайтесь с датчиком при подключении и отключении.**



ОСТОРОЖНО!

**НЕ прикасайтесь одновременно к пациенту и к любому из разъемов на ультразвуковой установке, включая разъемы ультразвукового датчика.**

**Примечание:** Дополнительная информация о работе с датчиками ICE и TEE приведена в их руководствах.

**Для подсоединения датчика выполните следующие действия**

1. Положите футляр с датчиком на ровную поверхность и откройте его.
2. Осторожно извлеките датчик из футляра и размотайте шнур датчика.  
НЕ допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. В случае удара головки датчика последний может получить серьезное повреждение.
3. Нажмите на рычаг фиксации разъема датчика (Рис. 2-14) *вниз*.
4. Совместите разъем с портом датчика и аккуратно установите его на место (Рис. 2-13).

*Датчики можно подсоединять или менять в любое время, пока установка включена.*



Рис. 2-13: Подсоединение датчика к Vivid i / Vivid q

5. Поднимите рычаг фиксации разъема (Рис. 2-14) *вверх* до горизонтального положения для обеспечения фиксации.



Рис. 2-14: Рычаг фиксации разъема датчика

6. Аккуратно разместите шнур датчика так, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.  
Как только датчик будет подключен, он автоматически активируется.



ВНИМАНИЕ!

***Неправильное обращение с датчиком может привести к поражению электрическим током. Не касайтесь поверхности разъемов датчика, к которым открывается доступ при удалении датчика. Не прикасайтесь к пациенту при подсоединении или отсоединении датчика.***

### **Обращение с кабелями**

При выполнении операций с кабелями соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Не допускайте сгибания кабелей под острыми углами.

### **Выключение датчика**

Нажмите на клавишу **FREEZE** (Стоп-кадр) для выключения датчика. При выключении датчика он автоматически переходит в режим *Standby* (Ожидание).



### Отсоединение датчика

Датчики можно отсоединить в любое время. Рекомендуется выключать датчик при отсоединении.

#### Для отсоединения датчика:

1. Зафиксируйте изображение, нажав на кнопку **FREEZE** (стоп-кадр).
2. Нажмите на рычаг фиксации разъема *вниз* для освобождения разъема.
3. Потяните датчик и разъем по направлению от порта датчика.
4. Осторожно уберите датчик и разъем, не допуская их соприкосновения с портом датчика и правой стороной клавиатуры.
5. Освободите кабель.
6. Прежде чем поместить датчик в футляр для хранения, убедитесь, что головка датчика чистая.

### Транспортировка датчиков

При перевозке датчиков на большие расстояния храните их в коробке для перевозки.

### Хранение датчиков

Рекомендуется, чтобы все датчики хранились в предоставляемых коробках.

- Сначала поместите разъем датчика в коробку.
- Осторожно сверните кабель и положите его в коробку.
- Аккуратно поместите головку датчика в коробку. **НЕ** применяйте избыточное усилие или давление на переднюю поверхность датчика.

### Настройка монитора

Элементы управления яркостью ЖК монитора могут нуждаться в периодической регулировке из-за изменений окружающего освещения. В нижнем левом углу экрана вы должны видеть затемненную, но видимую букву **V**, которую называют "водяным знаком" (Рис. 2-12, поз. 22). Если водяные знаки не видны, это значит, что экран слишком темный относительно яркости окружающего освещения. В такой ситуации необходимо отрегулировать яркость экрана.

#### Для регулировки яркости экрана монитора

На буквенно-цифровой клавиатуре нажмите клавиши **Alt+PgUp** для увеличения яркости или **Alt+PgDown** для уменьшения яркости. В нижней части экрана появится инструмент настройки яркости (Рис. 2-15).



Рис. 2-15: Управление яркостью

В полностью темной комнате рекомендуется полностью выключить яркость (все прямоугольники пусты).

Когда окружающее освещение становится ярче и водяные знаки становятся менее заметными, увеличьте яркость, пока водяные знаки не станут опять заметными.

#### Для регулировки контрастности экрана монитора

На буквенно-цифровой клавиатуре нажмите клавиши **Alt+Steer->** для увеличения контрастности или **Alt+Steer<-** для уменьшения контрастности. В нижней части экрана появится инструмент настройки контрастности (Рис. 2-16).

Рекомендуется, чтобы параметр экрана по умолчанию в отношении контрастности был на максимуме (Рис. 2-16).



Рис. 2-16: Управление контрастностью

## Регулировка цветовой температуры (синего оттенка) на экране дисплея

На алфавитно-цифровой клавиатуре нажмите комбинацию клавиш **Alt+>**, чтобы усилить синий оттенок на ЖК экране. Белые области будут отображены с небольшим синим оттенком.

В нижней части экрана появится инструмент настройки оттенка синего (Рис. 2-17).

Нажмите **Alt+<** для снижения синего оттенка дисплея.

Последняя настройка сохранится и станет настройкой по умолчанию.



Рис. 2-17: Настройка синего оттенка

## Хранитель экрана

Функция хранителя экрана позволит продлить срок службы ЖК дисплея.

Если система не работает в режиме сканирования, и в течение более чем 15 минут не нажата ни одна кнопка на панели управления и не используется трекбол, дисплей становится черным, и на нем в произвольных местах будет появляться логотип GE.

Нажатие любого из средств управления системой приведет к возврату дисплея в обычный режим работы.

## Начало исследования

Начало исследования состоит из трех шагов:

- Создание записи о новом пациенте или начало нового обследования для существующей записи о пациента (см. ниже);
- Выбор датчика и метода ("[Выбор датчика и метода](#)", стр. 110)

### Создание новой записи о пациенте или начало обследования по существующей записи о пациенте

#### Начало исследования

1. Нажмите кнопку PATIENT (Пациент).  
Отобразится экран *Patient Handling* (Обращение с пациентом).

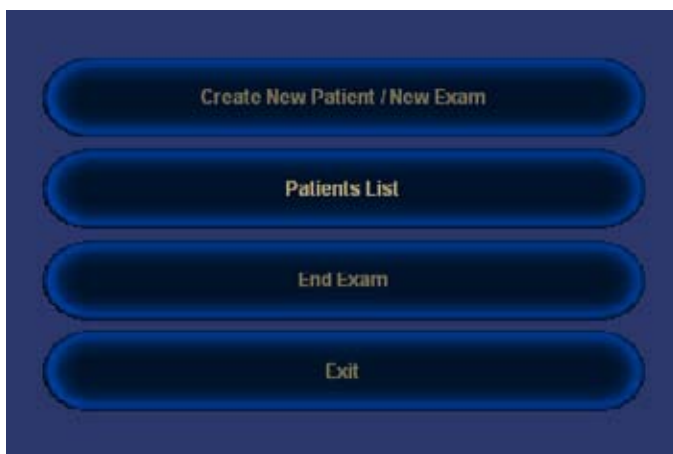


Рис. 2-18: Экран Patient Handling (Обращение с пациентом)

2. Нажмите CREATE NEW PATIENT (Создать нового пациента).

Создание идентификатора оператора описано далее в данном руководстве ("Users (Пользователи)", стр. 733).

Если установка защищена паролем, отобразится окно *Log In* (Вход в систему) (Рис. 2-19), в котором нужно указать идентификатор оператора и пароль.

**Примечание:** Если пароль неизвестен, нажмите **Emergency** (Неотложная ситуация). Этот режим позволит произвести сканирование без доступа к функциям архивирования данных обследований для длительного хранения.

1. Данные сохраняются только на время проводимого исследования
2. Выберите оператора



Рис. 2-19: Окно Operator login (Начало сеанса оператором)

3. После ввода пароля нажмите кнопку **Log on** (Регистрация в системе). Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента (Рис. 2-20)).
4. Введите **Last Name** (Фамилия) и/или **ID** пациента.



ВНИМАНИЕ!

Установка может быть сконфигурирована так, чтобы автоматически генерировать ID (идентификатор) пациента ("Formats (Форматы)", стр. 721).

**НЕ используйте символы '^' или '^' в полях информации о пациенте, так как они могут вызвать проблемы при работе с некоторыми устройствами DICOM.**

При использовании настроек по умолчанию система автоматически проверяет наличие в базе данных информации о пациенте. Результат поиска отображается в поле *Patient List* (Список пациентов).

Для ограничения поиска только специальной категорией записей о пациентах нажмите **More** (Больше) и воспользуйтесь поисковыми фильтрами.

Функцию автоматического поиска, показывающую соответствующие данные в списке пациентов, можно отключить ("**Formats** (Форматы)", стр. 721).

Нажмите **EXAM.** **LIST** (Список обследований) для отображения предыдущих обследований и диагностической информации для выбранного пациента. Введите, при необходимости, дополнительную информацию о пациенте.

### Если имя пациента содержится в списке записей пациентов:

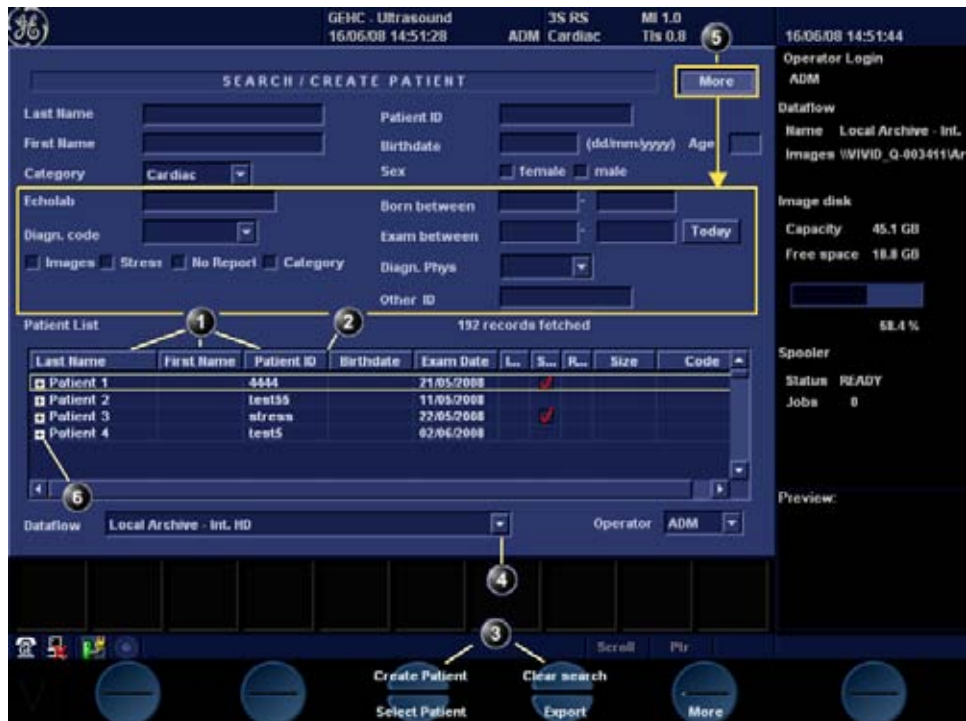
1. Используя трекбол, перейдите к имени данного пациента и дважды щелкните **SET** (Установка) (или один раз нажмите кнопку **SET** (Установка), а затем — кнопку **Select patient** (Выбрать пациента)). В зависимости от конфигурации системы установка будет готова к сканированию или отобразится окно *Patient information* (Сведения о пациенте) (Рис. 2-21) ("**Formats** (Форматы)", стр. 721).

### Если имени пациента нет в списке карт пациентов:

1. Нажмите кнопку **Create Patient** (Создать пациента). В зависимости от конфигурации системы установка будет готова к сканированию или отобразится окно *Patient information* (Сведения о пациенте) (Рис. 2-21) ("**Formats** (Форматы)", стр. 721).

### Если установка настроена на отображение окна *Patient information* (Сведения о пациенте), выполните следующие действия:

1. Введите, при необходимости, дополнительную информацию о пациенте. Выберите **cardiac** (кардиологическое), **vascular** (сосудистое) и т.п. для ввода информации о пациенте, относящейся к выбранному методу, которая отображается при нажатии кнопки **More** (Дополнительно) (Рис. 2-21).
2. Нажмите **Begin exam** (Начать обследование) или любую активную клавишу сканирования для начала обследования. На экране сканирования информация о пациенте отображается в левой части строки заголовка (Рис. 2-22).



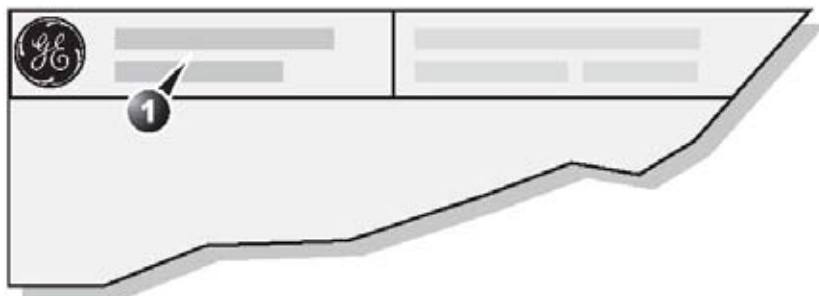
1. Щелкните на одном из заголовков, чтобы отсортировать перечень исследований соответствующим образом.
2. Перетяните границу столбца, чтобы отрегулировать его ширину.
3. Развернутая запись пациента с отображением соответствующих исследований
4. Расширенное меню
5. Средства расширенного поиска: Система может быть настроена таким образом, чтобы по умолчанию открывалось окно Advanced search tools (Средства расширенного поиска) ("[Formats \(Форматы\)](#)", стр. 721).

Рис. 2-20: Окно Search/Create Patient (Найти/Создать пациента)



1. Формат отображения даты можно конфигурировать ("Система", стр. 728).
2. Систему можно настроить таким образом, чтобы подробные данные пациента отображались в окне по умолчанию ("Formats (Форматы)", стр. 721).
3. Поле отображения адреса можно конфигурировать ("Formats (Форматы)", стр. 721).
4. Выбор категории сведений о пациенте.

Рис. 2-21: Окно Patient Information (Сведения о пациенте)



1. Сведения о пациенте на экране сканирования можно конфигурировать ("Визуализация", стр. 685).

Рис. 2-22: Сведения о пациенте на экране сканирования



### Использование других идентификаторов пациентов

Система Vivid *i* / Vivid *q* поддерживает дополнительное поле для числа, обозначающего идентификатор пациента, которое называется Other ID (Другой идентификатор). Доступ к этому необязательному для заполнения полю осуществляется с экрана Patient List (Список пациентов) путем нажатия кнопки More (Дополнительно). В отношении поля Other Patient ID (Другой идентификатор пациента) действуют такие же правила, как для данных и фильтра Patient ID (Идентификатора пациента).

Поле Other ID (Другой идентификатор) является частью протокола DICOM. В случае его использования данные отображаются в средствах просмотра DICOM среди демографических данных пациента.

### Завершение обследования

1. Нажмите кнопку **PATIENT** (Пациент).  
Отобразится экран *Patient Handling* (Обращение с пациентом).
2. Выберите **End Exam** (Завершить обследование) в окне Patient Handling (Обращение с пациентом) (Рис. 2-18).  
Если изображения в буфере не были сохранены, появится окно, предлагающее пользователю сохранить некоторые изображения, все изображения или не сохранять их.
3. Выбор:
  - **All** (Все): сохранение всех изображений и завершение обследования
  - **None** (Нет): завершение обследования без сохранения изображений
  - **Select** (Выбранные): выбор сохраняемых изображений в окне предварительного просмотра и завершение исследования.

### Функции соединения Vivid *i* / Vivid *q* ультразвуковой установки

*Настройка подключений описана далее в данном руководстве ("Обмен данными", стр. 497).*

Функции соединения ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q* основаны на концепции потоков данных. Поток данных - это набор предварительно настроенных служб (например, таких служб DICOM, как хранение, рабочий список, верификация и т.д. или другие типы служб, например, печать видеофрагмента, стандартная печать или отправка сообщений). При начале обследования выбирается предварительно настроенный поток данных, автоматически настраивающий установку для работы в соответствии со службами, связанными с этим потоком данных.

### Выбор датчика и метода

*Сочетание Датчик-Метод может определяться пользователем ("Application (Метод)", стр. 688)*

Датчики и относящиеся к ним методы можно выбрать из всплывающих меню датчиков и методов, как описано выше. Только датчики, подсоединенные в данный момент, отображаются во всплывающем меню. Показаны только методы, подходящие для выбранного типа датчика.

### Выбор датчика и метода

1. На панели управления нажмите кнопку APPLICATION (Метод).  
Отобразится список подключенных датчиков.
2. Подведите трекболом курсор к нужному датчику.
3. Нажмите SET (Установка).  
Отобразится меню *Application* (Области применения) для выбранного датчика.
4. Подведите курсор к нужному методу.
5. Нажмите SET (Установка) для запуска метода.

*Для выбора датчика с методом по умолчанию нажмите дважды SET (Установка) на действующем датчике.*



ВНИМАНИЕ!

**Убедитесь, что название датчика и метода, отображенные на экране, соответствуют действительному датчику и методу.**

**Удостоверьтесь, что выбрана правильная категория T1 (теплового индекса) ("**Тепловой индекс**", стр. 30). Если в качестве метода выбрана Fetal (Исследование плода), то в качестве категории T1 должна отобразиться T1B (Тепловой индекс для костной ткани).**



# Глава 3

## Основные операции сканирования

---

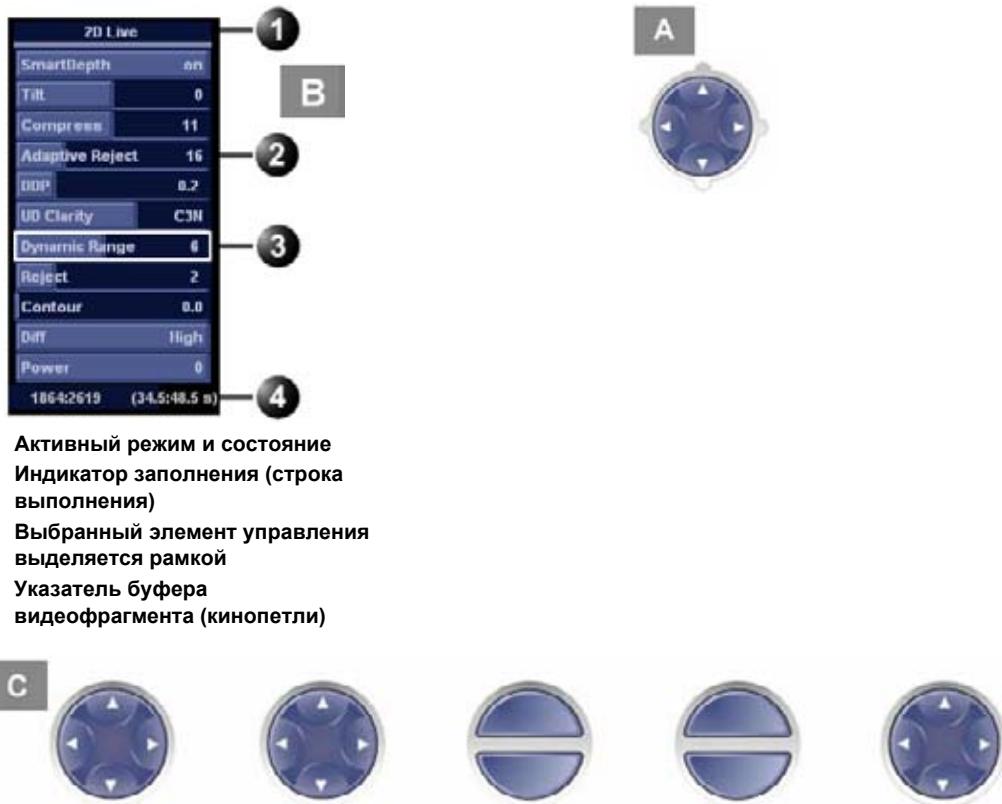
В данной главе описываются основные процедуры и действия, связанные с процессом сканирования. Некоторые действия, которых касается данная глава, описываются более подробно в соответствующих главах настоящего руководства.

В данной главе представлена следующая информация:

• <b>Назначаемые клавиши и навигатор программного меню ... ..</b>	<b>115</b>
• Использование назначаеваемых клавиш программного меню	116
• Использование навигатора программного меню .....	119
• <b>Работа с трекболом .....</b>	<b>120</b>
• Назначение функций трекбола .....	121
• Системное меню .....	122
• <b>Работа с кинопетлями .....</b>	<b>123</b>
• Обзор работы с кинопетлями .....	123
• Элементы управления кинопетлей .....	125
• Использование кинопетли .....	126
• <b>Сохранение изображений и кинопетель .....</b>	<b>127</b>
• Для сохранения одного изображения .....	128
• Для сохранения кинопетли .....	128
• <b>Сменные носители .....</b>	<b>129</b>
• Использование .....	129
• Поддерживаемые сменные носители .....	130
• <b>Масштабирование .....</b>	<b>139</b>
• Выбор типа используемого масштабирования .....	139
• Для увеличения изображения .....	140
• <b>Проведение измерений .....</b>	<b>141</b>
• Для выполнения измерений .....	141

• <b>Физиологическая кривая ЭКГ/Респираторная кривая</b> .....	<b>141</b>
• Подключение ЭКГ аппарата .....	143
• Физиологические элементы управления .....	155
• Отображение кривой ЭКГ .....	156
• Настройка экрана с кривой ЭКГ .....	157
• <b>Аннотации</b> .....	<b>159</b>
• Вставка аннотаций .....	159
• Редактирование аннотации .....	162
• Удаление аннотаций .....	163
• Настройка списка стандартных аннотаций .....	163
• Маркеры тела .....	165

## Назначаемые клавиши и навигатор программного меню



1. Активный режим и состояние
2. Индикатор заполнения (строка выполнения)
3. Выбранный элемент управления выделяется рамкой
4. Указатель буфера видеофрагмента (кинопетли)

Рис. 3-1: А: 4-позиционный навигатор; В: программное меню; С: назначаемые клавиши на панели управления.

*Для переключения между режимами в комбинированном режиме нажмите **ACTIVE MODE** (Активный режим).*

Функции назначаемых клавиш и элементов управления, назначенных программному меню, изменяются в зависимости от режима работы системы. Подробное описание каждой функции дается для каждого режима сканирования в последующих главах о режимах визуализации. В комбинированных режимах (например комбинированном цветном потоке или PW Доплере) один режим активен (работает в реальном времени), тогда как другой приостановлен. В таком случае параметры назначаемых клавиш и ручки регулятора усиления связываются с активным режимом. Переключение активного режима изменяет соответствующим образом функциональность назначаемых клавиш и ручки регулятора усиления.

### Использование назначаемых клавиш программного меню

В нижней части экрана имеется графическая область программного меню и назначаемых клавиш. Эта область экрана предназначена для того, чтобы соответствовать параллельному набору физических кнопок (назначаемых клавиш (Рис. 3-1)), расположенному в верхней части панели управления. Пример программного меню показан ниже.



Рис. 3-2: Назначаемые клавиши и программное меню

Программное меню обеспечивает доступ и дает пользователю возможность изменять различные параметры системы.

Содержимое программного меню отличается для каждого системного *режима*. Это обеспечивает доступ к соответствующим настройкам различных режимов.

В области программного меню имеется несколько различных элементов клавиш управления, а именно:

#### Кнопка изменяемого единичного параметра



В данном примере параметр “Baseline” (Базовая линия) может быть **увеличен** нажатием на *верхнюю* или *правую* часть соответствующей назначаемой круглой кнопки на клавиатуре. Тот же самый параметр может быть **уменьшен** нажатием на *нижнюю* или *левую* область этой же кнопки.



Строка в центре графического изображения кнопки изменяет свою длину, отражая изменения значения управляемого параметра.

Альтернативным методом модификации параметра, связанного с данной кнопкой, является щелчок мышью на соответствующей зоне графического изображения кнопки.

### Кнопка изменяемого двойного параметра



В этом примере кнопка обеспечивает доступ к параметрам **“Frame Rate”** (Частота кадров) или **“Low Vel. Reject”** (Сброс при низкой скорости).

Когда подсвечивается верхняя надпись **“Frame Rate”**, то параметр **“Frame Rate”** (Частота кадров) может быть **увеличен** нажатием на *правую* область назначаемой круглой кнопки на клавиатуре и **уменьшен** нажатием на *левую* область этой же кнопки.

Если нажать нижнюю область кнопки, будет подсвечена нижняя надпись (в этом примере **“Low vel. Reject”** - Сброс при низкой скорости). В этом случае при дальнейшей работе нажатие на правую или левую области назначаемой круглой кнопки будет или увеличивать, или уменьшать, соответственно, значение нижнего (подсвеченного) параметра.

Нажатие в данный момент на верхнюю часть круглой кнопки будет, в свою очередь, привязывать кнопку к работе параметра, указанной на верхней надписи.

Альтернативным методом модификации параметра, связанного с данной кнопкой, является щелчок мышью на соответствующей зоне графического изображения кнопки.

### Кнопка вкл./выкл.



В этом примере активный зеленый индикатор указывает на то, что параметр **Variance** (Отклонение) **ВКЛЮЧЕН**.  
Функция “**Simultaneous**” (Одновременный) **ОТКЛЮЧЕНА** (зеленый индикатор отсутствует).

С помощью соответствующей верхней кнопки пользователь может перевести функцию “**Variance**” (Отклонение) в положение **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.**

Пользователь может нажать на соответствующую нижнюю кнопку для перевода функции “**Simultan.**” (Одновременный) в положение **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.**

Вместо использования кнопок можно использовать мышь, щелкая ею на соответствующей зоне изображения кнопки для перевода функции в положение **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.**

### Кнопка навигатора программного меню



Круглая кнопка в нижней правой части экрана действует как кнопка навигатора программного меню. Она предоставляет доступ к различным типам программных меню, появляющихся в *правой* части экрана.



### Использование навигатора программного меню

**Навигатор программного меню** на панели управления позволяет настраивать элементы управления, указанные в окне *программного меню* (Рис. 3-1).

Первый ряд программного меню отображает имя активного режима и его статус (приостановлен/реальное время). В последующих рядах перечислены элементы управления режимом.

Соответствующие параметры каждого элемента управления указаны на его панели выполнения, заполняющей поле по мере увеличения значения параметра.

#### Для выбора элемента управления из меню

1. Нажмите на любую часть 4-позиционного навигатора для вызова программного меню.
2. Нажмите на вертикальные стрелки на 4-позиционном навигаторе для перехода по меню вверх и вниз. Рамка выбранного ряда подсвечивается.

Если к программному меню не обращаются в течение определенного времени, срок его отображения истечет, и оно исчезнет с экрана. Время отображения может конфигурироваться ("Система", стр. 728).

### Для регулировки значений параметров

- Нажмите на горизонтальные стрелки на 4-позиционном навигаторе для изменения значения выбранного элемента управления.
  - **Правая стрелка** увеличивает значение параметра.
  - **Левая стрелка** уменьшает значение параметра.

## Работа с трекболом

Трекболу можно назначить различные функции, зависящие от текущего активного режима. Функции трекбола организованы в функциональные группы. Функциональные группы трекбола отображаются в правом нижнем углу экрана. Каждая группа может иметь один или более элементов управления, которые могут быть выбраны с помощью клавиш в области трекбола, как указано ниже.

Область трекбола включает:

- **Трекбол**: используется как элемент управления курсор в режиме сбора данных, элемент управления прокруткой в режиме стоп-кадра и инструмент для выбора (как курсор мыши) в режиме постобработки.
- **Клавиша ZOOM (Масштабирование)**: предоставляет быстрый доступ к управлению положением масштабирования и/или размером (Рис. 3-3).
- **Клавиша TRACKBALL (Трекбол)**: переключение между доступными назначаемыми функциями, отображенными в панели состояния.
- **Клавиша SET (Установка)**: устанавливает значение выбранного элемента управления или подсвеченного пункта меню.

- Клавиша UPDATE MENU (Обновить меню): предоставляет быстрый доступ к различным функциям из всплывающего меню (Рис. 3-3).
- Клавиша STORE (Сохранить): позволяет сохранить в цифровом виде информацию, отображенную в текущем активном окне с изображением (Рис. 3-3).

### Назначение функций трекбола

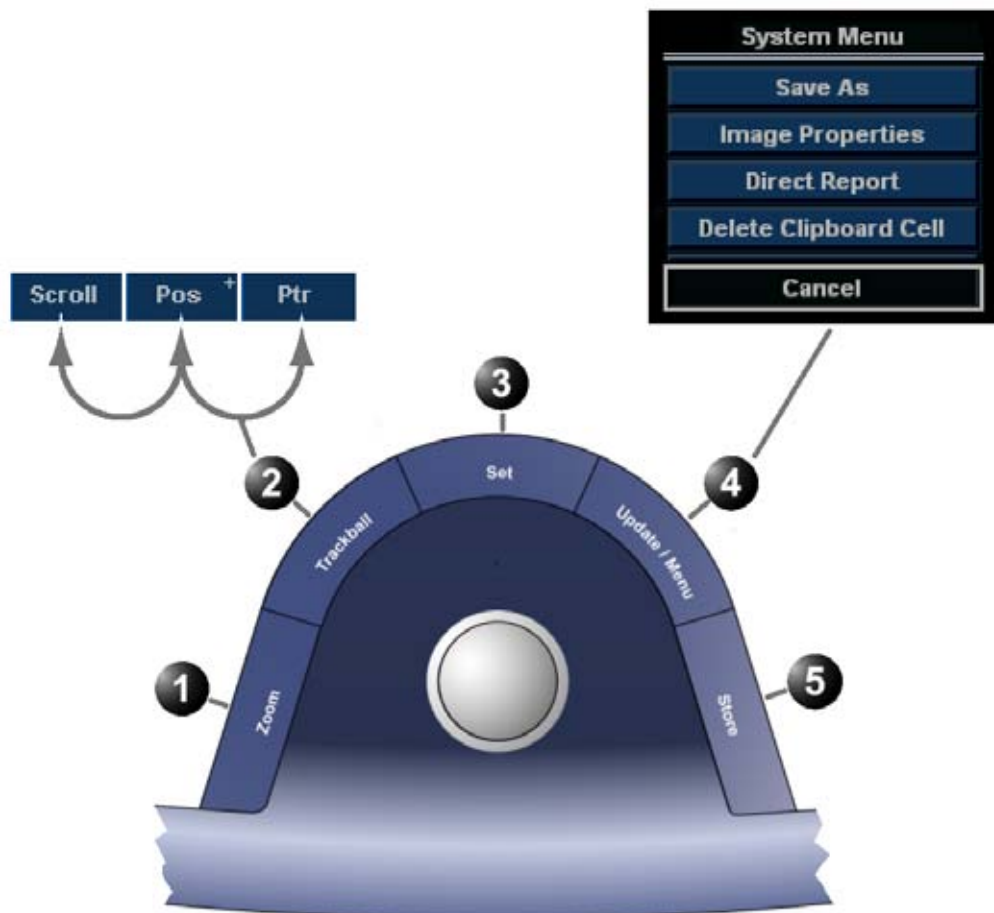
Трекбол обладает мультирежимной функциональностью. Функции, выполняемые при помощи трекбола, более зависимы. Доступные функции трекбола для активного режима показаны с правой стороны в *строке состояния* (Рис. 3-3).

### Для изменения назначенных функций трекбола

- Нажимайте TRACKBALL (Трекбол) в области трекбола, пока желаемая функция не будет подсвечена.

### Системное меню

Системное меню предоставляет быстрый доступ к функциям работы с изображениями (Рис. 3-3).



1. Клавиша Zoom (Масштабирование): выберите для увеличения или уменьшения размера изображения на экране.
2. Клавиша Trackball (Трекбол): выберите функцию, назначенную трекболу, среди функций, имеющих в строке состояния.
3. Клавиша Set (Установка): устанавливает значение выбранного элемента управления или подсвеченного пункта меню.
4. Клавиша Update Menu (Обновить меню): из всплывающего системного меню выберите действие, которое будет производиться (содержание меню может изменяться; на иллюстрации приведено типичное меню).
5. Клавиша Store (Сохранить): сохранение информации, отображенной в текущем активном окне с изображением.

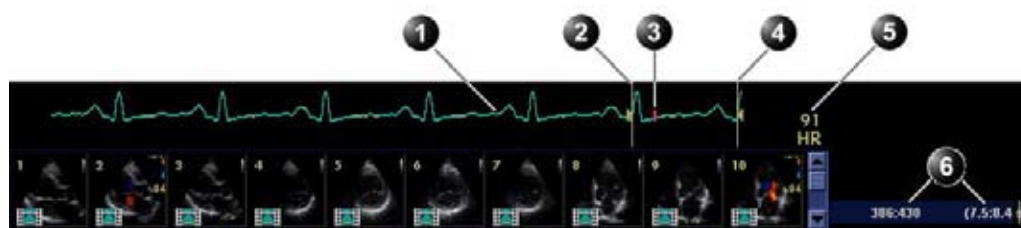
Рис. 3-3: Зона трекбола

## Работа с кинопетлями

*Когда нет соединения с блоком для ЭКГ, отображается индикатор положения кинопетли, показывая текущий кадр кинопетли.*

При стоп-кадре режима сканирования установка автоматически отображает маркеры границ кинопетли с какой-либо из сторон последнего обнаруженного сердечного цикла. Границы кинопетли можно изменять при помощи назначаемых элементов управления кинопетлей с тем, чтобы охватить один или несколько сердечных циклов.

### Обзор работы с кинопетлями



- |                 |   |
|-----------------|---|
| 1. ЭКГ          | 4. Правый маркер  |
| 2. Левый маркер | 5. Частота сердечных сокращений или<br>Скорость кинопетли (воспроизведение) |
| 3. Текущий кадр | 6. Номер и число кадров кинопетли   |

Рис. 3-4: Отображение элементов управления в режиме кинопетли



**1. Назначаемые клавиши:**

- Левый маркер
- Правый маркер
- Выбор цикла
- Количество циклов
- Первый цикл
- Последний цикл
- Кинопетля
- Выбрать все

**2. Сохранение изображения**

- 3. 2D стоп-кадр:** Запустить/приостановить кинопетлю
- 4. Трекбол:**
- Прокрутка (в режиме стоп-кадра)
  - Скорость кинопетли (воспроизведение)

Рис. 3-5: Элементы управления в режиме кинопетли на передней панели

**Примечание:** Цвета некоторых элементов системы могут отличаться от изображенных на иллюстрации.



### Элементы управления кинопетлей

#### Назначаемые элементы управления кинопетлей

##### Левый/правый маркер

Переместите левый и правый маркеры для расширения или сужения диапазона кинопетли.

##### Выбор цикла

Выберите сердечный цикл для воспроизведения.

##### Количество циклов

Позволяет изменять число сердечных циклов, включаемых в кинопетлю.

##### Select all (Выбрать все)

Select all heart cycles (Выбрать все сердечные циклы).

##### First cycle / Last cycle (Первый цикл / последний цикл)

Выбирает первый или последний сердечный цикл, которые должны воспроизводиться.

##### Кинопетля

Начало сбора данных для кинопетли.



##### Элемент управления Cineloop Freeze (Стоп-кадр кинопетли)

##### 2D стоп-кадр

Переключение между режимами воспроизведения и стоп-кадра.



##### Элементы трекбола для работы с кинопетлей

##### Прокрутка

При стоп-кадре в режиме сканирования трекбол может использоваться для перемещения текущего маркера и просмотра изображений

##### Скорость воспроизведения кинопетли

В режиме воспроизведения кинопетли перемещайте трекбол влево или вправо для регулировки скорости воспроизведения кинопетли.

### Использование кинопетли

#### Выбор кинопетли

1. Нажмите кнопку FREEZE (Стоп-кадр).  
Левый и правый маркеры на кардиограмме отображаются с какой-либо из сторон последнего обнаруженного сердечного цикла.
2. Нажмите кнопку 2D FREEZE (2D стоп-кадр) для запуска воспроизведения кинопетли и ее воспроизведения от настроенных по умолчанию маркеров левой и правой границ.
3. Для изменения настроек левой и правой границ нажмите назначаемую программную кнопку CINELOOP (кинопетля).  
Начнется воспроизведение выбранного сердечного сокращения.
4. Нажмите программную кнопку CYCLE SELECT (Выбор цикла) от одного сердечного сокращения до другого, чтобы выбрать интересующий сердечный цикл.
5. Нажмите программную кнопку NUM CYCLES (Количество циклов), чтобы увеличить или уменьшить количество сердечных сокращений для воспроизведения.
6. Отрегулируйте установки программных кнопок LEFT MARKER (Левый маркер) и RIGHT MARKER (Правый маркер), чтобы расширить или сузить границы кинопетли.

*Для перехода непосредственно к первому или последнему сокращению сердца нажмите программные кнопки FIRST CYCLE (Первый цикл) или LAST CYCLE (Последний цикл).*

#### Настройка воспроизведения кинопетли

1. В режиме стоп-кадра нажмите программную кнопку 2D FREEZE (Стоп-кадр в режиме 2D), чтобы начать воспроизведение кинопетли.
2. Используйте **трекбол** для увеличения или уменьшения скорости воспроизведения кинопетли.  
Скорость воспроизведения показана на правой стороне ЭКГ (Рис. 3-4).

### Покадровый просмотр кинопетли

1. В режиме воспроизведения нажмите кнопку **2D FREEZE** (Стоп-кадр в режиме 2D), чтобы перевести кинопетлю в режим стоп-кадра.
2. Для покадрового просмотра кинопетли используйте **трекбол**.  
Или  
Пользуйтесь программной клавишей Speed/Frame (Скорость/Кадр).

### Сохранение изображений и кинопетель

*Изображения, сохраненные в буфере обмена в течение сеанса сканирования, предназначены для немедленного использования. В конце исследования данные необходимо заархивировать в системе архивирования данных о пациентах ("Архивирование", стр. 465).*

Изображения и кинопетли можно сохранять в любое время в течение сеанса сканирования. В буфере отображается значок для сохраненного изображения экрана сканирования. Значок будет также отображен в окнах *Image Browser* (Средстве просмотра изображений) и *Image Selection* (Выбор изображений).

Основанные на протоколе записанные изображения (Стресс-тест) также будут отображены в сетке протокола в окне Parameters (Параметры).

Количество данных, сохраненных после 2D-исследования в реальном времени, определяется настройками текущего метода. Настройки метода позволяют указывать количество включаемых циклов (или промежутков времени, если ЭКГ не используется), промежуток времени до R-зубца и т.д. ("[Визуализация](#)", стр. 685) ("[Application \(Метод\)](#)", стр. 688).

Количество данных, сохраненных в изображениях, полученных в режиме 2D-воспроизведения определяется указанной кинопетлей.

Изображения можно сохранять в форматах DICOM и GE Raw Data или только в формате DICOM, в зависимости от конфигурации потоков данных ("[Dataflow \(Поток данных\)](#)", стр. 710).

### Для сохранения одного изображения

1. Нажмите кнопку **FREEZE** (Стоп-кадр).
2. Нажмите **STORE** (Сохранить) для сохранения изображения в цифровой форме.  
В буфере обмена появится пиктограмма изображения ("[Сохранение изображений и кинопетель](#)", стр. 468).

### Для сохранения кинопетли

В режиме сканирования нажмите кнопку **STORE** (Сохранить) для сохранения последнего сердечного цикла. Эта функция может быть настроена несколькими разными способами. Кинопетли можно сохранять сразу или после предварительного просмотра, в зависимости от конфигурации системы.

В режиме просмотра кинопетли нажмите на кнопку **STORE** (Сохранить) для сохранения выбранного цикла.

Длина кинопетли и ее выбор можно изменять несколькими способами. Процедура сохранения кинопетли описана далее в этом руководстве ("[Сохранение изображений и кинопетель](#)", стр. 468).

### Сменные носители

#### Использование

Сменные носители могут использоваться для следующих целей:

- Долгосрочное хранение изображений: конечное место хранения изображений после их удаления с жесткого диска системы с помощью программы Disk Management (Управление дисками) ("[Управление диском](#)", стр. 535).
- Резервное копирование базы данных пациентов и установок конфигурации системы ("[Резервное копирование и восстановление данных](#)", стр. 544)
- Архив пациентов в сети с неавтоматическими пересылками файлов: копирование набора записей пациентов между сканером и ПК EchoPac, используя функцию Импорта/Экспорта ("[Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов](#)", стр. 522) и съемный носитель.
- Экспорт DICOM для копирования набора записей пациентов на стороннюю станцию просмотра DICOM.
- Экспорт MPEGVue: просмотр экспортированных изображений на компьютере с ОС Windows ("[Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов](#)", стр. 522).
- Экспорт в Excel: экспорт демографических данных, данных измерений и отчетов из модуля в стороннее приложение для создания отчетов с использованием сменного носителя ("[Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов](#)", стр. 522).
- Копирование установок конфигурации системы между модулями с использованием функции резервного копирования/восстановления ("[Резервное копирование и восстановление данных](#)", стр. 544).
- Сохранение изображений в виде JPEG или AVI для просмотра на обычном компьютере.

### Поддерживаемые сменные носители

Для хранения данных могут быть использованы следующие сменные носители:

- 5 1/4" магнитооптический диск (производство только компании Sony, 1,3, 2,3, 2,6, 5,4, 8,6 и 9,1 Гб)
- карта флэш-памяти USB
- USB внешний жесткий диск (Iomega Ultramax) (Опция)



ВНИМАНИЕ!

**Используйте только экранированные карты USB Flash, сертифицированные по ЭМС характеристикам согласно EN55011 класс А или В. Использование других карт USB Flash может вызвать помехи в системе и других электронных устройств.**



ВНИМАНИЕ!

**НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ устройствами со встроенными программами U3, поскольку это может отрицательно повлиять на работу системы Vivid i / Vivid q.**

- CD-R (CD-RW не поддерживаются.)
- DVD-R или DVD+R (используйте скорость 8x или выше).



ВНИМАНИЕ!

**Используйте только CD-R со скоростью записи 24x или выше.**

### О сменных носителях и долгосрочном хранении изображений

Рекомендуем использовать функцию Disk management (Управление дисками) с магнитооптическими носителями или внешними жесткими дисками с подключением через USB (Iomega Ultramax) для долгосрочного хранения изображений ввиду долговечности и надежности этих носителей. Для длительного хранения не рекомендуем использовать носители CD и DVD ввиду их худших общих характеристик в плане долговечности и надежности. Тем не менее, функция Disk management (Управление дисками) не исключает использование дисков CD/DVD для длительного хранения информации. При использовании CD/DVD рекомендуем применять носители архивного или медицинского класса.

Независимо от используемого носителя всегда рекомендуем создавать резервную копию носителя. Это является обязанностью клиента.

Система не имеет функций для создания резервных копий изображений, записанных на внешние носители для длительного хранения.

### Внешний жесткий диск Iomega Ultramax

Iomega Ultramax - это внешний настольный жесткий диск, подключаемый к Vivid *i* / Vivid *q* USB-кабелем. Он сконфигурирован как диск RAID 1, таким образом, содержимое дублируется на двух жестких дисках.

**Внешний жесткий диск Iomega Ultramax** предназначен для **Управления дисками**.

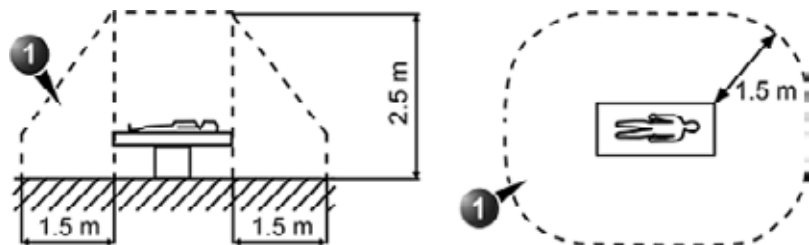
**Примечание:** Подключайте только один USB-накопитель (например, внешний жесткий диск Iomega Ultramax) к Vivid *i* / Vivid *q*.

**Примечание:** После выполнения Disk Management (Управление дисками) рекомендуем записать резервную копию архива данных пациентов на диск DVD однократной записи, соответствующий стандартам медицинского уровня.



ВНИМАНИЕ!

**Внешний диск Iomega Ultramax, подключенный к Vivid *i* / Vivid *q*, не должен размещаться в области для пациента (см. местные требования и EN 60601-1-1).**



1. Область для пациента

Рис. 3-6: Область для пациента

### Подключение Iomega Ultramax

1. Подключите Iomega Ultramax к Vivid *i* / Vivid *q* кабелем USB из комплекта внешнего жесткого диска.  
Подсоедините разъем USB-кабеля к комбинированному разъему USB/eSATA (Duolink) на задней стороне устройства Iomega Ultramax (Рис. 3-8).  
**Примечание:** Не используйте другие разъемы USB (USB-концентратор) на задней стороне устройства Iomega Ultramax.
2. Подсоедините специальный кабель питания из комплекта данной опции к разъему DC IN на задней стороне устройства Iomega Ultramax (Рис. 3-8, поз. 2).
3. Подсоедините вилку на другой стороне указанного специального кабеля питания к изолированной розетке переменного тока (AC) на тележке SafeLock Cart, обозначенной стрелкой на Рис. 3-7.



Рис. 3-7: Изолированные розетки питания переменного тока для периферийных устройств



ВНИМАНИЕ!

**Во избежание появления токов утечки свыше безопасного уровня согласно IEC 60601-1 и для обеспечения непрерывного заземления не подключайте Vivid *i* / Vivid *q* и компоненты, работающие от электросети, к общему удлинителю с несколькими розетками.**





1. Разъем USB/eSATA (Duolink)
2. Разъем питания постоянного тока DC IN
3. Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ

Рис. 3-8: Устройство Omega Ultramax, вид сзади

Более подробная информация о настройке внешнего диска Omega приведена в документе: **Руководство по установке настольного жесткого диска Omega Ultramax**, каталожный № 5401302-100.

### Рекомендации по обращению с дисками CD и DVD

Во избежание потери данных никогда не прикасайтесь к записанной поверхности диска. Берите диски только за внешние края. Не кладите диски лицевой стороной вниз на жесткую поверхность. Отпечатки пальцев и царапины могут сделать диск нечитаемым. Перед использованием убедитесь, что на поверхности диска отсутствуют видимые царапины. Если имеются какие-либо царапины, НЕ используйте диск.

### Запись на носители типа CD или DVD

Пользуйтесь специальными маркерами, специально рекомендованными для нанесения надписей на дисках CD или DVD. **Никогда** не пользуйтесь для этих носителей стойкими маркерами с чернилами на основе растворителей. Рекомендуется использовать следующие ручки для письма:

- Dixon Ticonderoga "Redi Sharp Plus",
- Sanford "Powermark",
- TDK "CD Writer",
- Smart and Friendly "CD Speed Marker".

### Форматирование сменных носителей

Перед использованием носители МОД, CD-R, DVD+R и DVD-R должны быть отформатированы согласно приведенной ниже процедуре.

Форматирование может осуществляться двумя способами:

- Форматирование непосредственно перед использованием носителя (["Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов"](#), стр. 522).
- Подготовка носителей заранее, как описано в следующей части.



ВНИМАНИЕ!

*Сменные носители, используемые программами управления пространством диска или резервного копирования, не требуют форматирования, так как форматирование является частью этих процедур.*

**Форматирование уничтожит все данные, имеющиеся на диске.**

### Для форматирования сменного носителя

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация).
3. Если требуется, зарегистрируйтесь в системе. Откроется Configuration package (Пакет настройки).
4. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и выберите вкладку **Tools** (Инструменты) ([Рис. 3-9](#)).



Рис. 3-9: Вкладка Tools (Инструменты)

5. Выберите сменный носитель из всплывающего меню *Media* (Носители).
6. Введите метку тома для сменного носителя в поле *Label* (Метка).  
**Примечание:** Для метки тома носителя можно использовать только символы из диапазонов: A-Z, a-z, 0-9, подчеркивание ( \_ ) и дефис ( - ). Используйте не более 11 символов или знаков. Не используйте пробелы.
7. Выберите **Format** (Форматировать). Отобразится окно подтверждения.
8. Для продолжения нажмите **ОК**.
9. Дождитесь отображения *информационного окна*, показывающего, что процесс форматирования завершен.
10. Для продолжения нажмите **ОК**.
11. Извлеките носитель, как описано ниже.

**Примечание:** Сменные носители, используемые программами управления пространством диска, резервного копирования, экспорта или сохранения под другим именем не требуют предварительного форматирования, так как форматирование является частью этих процедур.

### Дополнительные сетевые функции

Ниже приведено описание дополнительных функций работы в сети, представленных на этой вкладке.

**Примечание:** Перед началом использования этих функций убедитесь в том, что в целевом ПК/целевой сети создана совместно используемая папка (путь к удаленному хранилищу), доступ к которой разрешен для пользователя. Первоначальная конфигурация совместно используемой папки выполняется инженером сервис-центра GE.

### Сохранить как PDF в сетевом хранилище

**Команда Сохранить как PDF в сетевом хранилище** используется для сохранения отчетов в виде файлов PDF на целевом компьютере или сетевом накопителе.

1. В части "Сохранить как PDF в сетевом хранилище" в поле Путь к удаленному хранилищу введите путь к накопителю. Например, введите: \\IP-АДРЕС\КАТАЛОГ, где каталог - это название совместно используемой папки на целевом компьютере.
2. Нажмите **Проверить** для проверки соединения.

**Примечание:** После нажатия кнопки **Проверить** может быстро появиться сообщение "отсутствует", которое исчезнет при повторном нажатии кнопки **Проверить**. Система подтвердит установки.

### Путь к удаленному хранилищу

1. В поле "Установка пути к удаленному хранилищу, используемому при выполнении команды Сохранить как...", введите путь следующим образом:  
\\IP-АДРЕС\КАТАЛОГ
2. Нажмите **Проверить** для проверки соединения.

### Пользователь конфигурируемого пути к удаленному носителю

Можно задать дополнительное имя пользователя и пароль для всех удаленных накопителей. Эти установки будут использоваться только в случае, если системе не удастся воспользоваться заданным по умолчанию именем пользователя и паролем.

- В части **Пользователь конфигурируемого пути к удаленному носителю** введите имя пользователя и пароль, заданные в целевом компьютере (обычно это пароль, присваиваемый ИТ-специалистом компании).

*Не извлекайте диск, используя кнопку на дисковом для компакт-дисков.*

### Извлечение сменного носителя

1. Для извлечения диска нажмите **ALT+E**.  
Отобразится меню *Eject device* (Извлечение носителя) (Рис. 3-10).



Рис. 3-10: Меню Eject device (Извлечение носителя)

2. Выберите соответствующий носитель.  
Выбранный носитель извлечен.



ВНИМАНИЕ!

**При извлечении диска MOD он выходит из устройства MOD наполовину. Чтобы избежать случайной автоматической повторной установки диска в устройство, рекомендуется извлечь диск из устройства MOD.**



ВНИМАНИЕ!

**Отсоединение USB устройств в режиме ожидания: Подключайте и отключайте USB устройства только после полного выключения системы. Эти устройства можно также отсоединять, когда система включена, с помощью соответствующей команды Eject (Выдача) (ALT+E). Отсоединение USB устройства в режиме ожидания может привести к сбоям в работе системы.**

### Повреждение носителя в результате сбоя

**электропитания:** В процессе выполнения записи на носитель CD/DVD, например, экспорта, резервного копирования, управления диском, сохранения под другим именем и т.д. система может выдавать различные сообщения об ошибках при обнаружении сбоев в ходе записи.

**Примечание:** Система не сообщает пользователю об отсоединении USB устройства. В случае, если периферийное устройство работает неправильно, проверьте его подключение, чтобы убедиться в том, что оно надлежащим образом соединено с системой.

В случае прерывания электропитания в ходе выполнения записи на DVD могут появиться сообщения об ошибке.

**Примечание:** Предупреждающее сообщение может быть недостоверным или может вообще отсутствовать, однако в этой ситуации диск DVD, скорее всего, непригоден для дальнейшего использования. Вновь подключите питание устройства DVD и повторите экспорт данных на новый носитель DVD.

**Примечание:** Для обеспечения правильного обнаружения устройства DVD вначале включите его в сеть, затем подождите несколько секунд и лишь после этого подключайте его к системе.

### Масштабирование

Система Vivid *i* / Vivid *q* поддерживает два типа масштабирования экрана: масштабирование экрана и масштабирование с высоким разрешением (HR).

- Функция Display zoom (Масштабирование экрана), которую иногда называют "Масштабированием считывания", позволяет увеличить изображение в 2D-режиме стоп-кадра и реального времени, M-режиме и комбинированных режимах.
- В режиме HR zoom (Масштабирование с высоким разрешением), который иногда называют "Масштабированием записи", обработка изображения концентрируется в выбранной пользователем области. В результате на экран выводится интересующая область с более высоким качеством изображения и более высокой частотой кадров.

### Выбор типа используемого масштабирования

1. В режиме сканирования нажмите кнопку **UPDATE MENU** (Обновление меню).
2. Появляется меню выбора масштабирования (Рис. 3-11) с отмеченным "галочкой" предварительно выбранным режимом масштабирования.
3. Выберите **HiRes Zoom OFF** (Масштабирование с высоким разрешением выкл.) для использования Display zoom (Масштабирование экрана) - или -  
Выберите **HiRes Zoom ON** (Масштабирование с высоким разрешением вкл.) для использования HR zoom (Масштабирование с высоким разрешением).

После осуществления указанного выбора система будет применять этот режим при нажатии кнопки **Zoom** (Масштабирование).

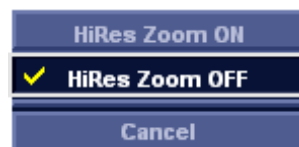


Рис. 3-11: Меню выбора масштабирования

*Масштабирование доступно в режимах реального времени и при воспроизведении.*

### Для увеличения изображения

1. Нажмите кнопку **ZOOM** (Масштабирование). Полученное увеличенное изображение появляется в окне сбора данных, а неувеличенное изображение отображается в контрольном окне, показывая границы увеличенной области.
  - Если под контрольным окном имеется обозначение **HiRes** (Рис. 3-12), увеличение выполняется в режиме HR Zoom (Масштабирование с высоким разрешением).
  - Если под контрольным окном нет обозначения **HiRes**, увеличение выполняется в режиме display zoom (Масштабирование экрана).

Тип масштабирования можно изменить в любой момент, как описано в "[Выбор типа используемого масштабирования](#)", стр. 139.
2. Для размещения области увеличения над нужным участком изображения используйте **трекбол**.
3. Воспользуйтесь кнопкой **DEPTH** (Глубина) для изменения масштаба в то время, как трекбол используется для панорамирования.
4. В режиме 2D или в M-режиме можно также воспользоваться кнопкой **SET** (Установка), чтобы переключаться между режимами Zoom-Scale (Масштабирование) и Zoom-Location (Панорамирование). Оба режима, **Scale** (Шкала) и **Pan** (Панорамирование), управляются при помощи трекбола.
5. Для отключения режима масштабирования нажмите на кнопку **ZOOM** (Масштабирование) повторно.





Рис. 3-12: Контрольное окно масштабирования

## Проведение измерений

### Для выполнения измерений

- Нажмите **MEASURE** (Измерить) для входа в режим измерения ("Измерение и анализ", стр. 293).

## Физиологическая кривая ЭКГ/Респираторная кривая

В состав системы Vivid *i* / Vivid *q* входит физиологический модуль, позволяющий отображать ЭКГ пациента и респираторную кривую (опция). Кривая ЭКГ формируется на основании данных 3 ЭКГ-электродов или внешнего устройства, подключенного через интерфейс.



Респираторная кривая (опция) формируется посредством ЭКГ-электродов, через которые подаются слабые электрические сигналы, проходящие через пациента, и путем контроля изменений торакального импеданса.

В иной конфигурации к системе может быть подключен внешнее респираторное контрольное устройство, с помощью которого будут получать респираторную кривую.

Физиологический модуль - встроенный внутренний компонент Vivid *i* / Vivid *q*. Внутренний модуль состоит из единственного разъема, к которому можно подключить набор кабелей с ЭКГ-электродами или внешний кабель для снятия ЭКГ, позволяющий обрабатывать внешние ЭКГ-сигналы от других электрокардиографов.

Отображаемое сканируемое изображение синхронизируется с кривыми ЭКГ и дыхания. В режимах М-режим и доплеровский кривые синхронизируются в соответствии со скоростью развертки выбранного режима.

**Примечание:** Отображение респираторной кривой пациента служит для синхронизации (корреляции) с ультразвуковым изображением сердца. Его нельзя использовать для контроля/мониторинга респираторной функции пациента.

Оператор может управлять усилением, положением и скоростью развертки кривых при помощи программных клавиш на панели управления.



ВНИМАНИЕ!

**Используйте только принадлежности GE Medical Systems. Проводящие части электродов и связанные с ними разъемы для частей, находящихся в контакте с пациентом, включая нейтральные электроды, не должны находиться в контакте с другими проводящими частями и землей.**

**Использование мониторинга респираторной кривой может отрицательно повлиять на работу кардиостимуляторов, которые реагируют на частоту сердечных сокращений и функционирование которых основано на определении импеданса.**

**При обследовании пациента с кардиостимулятором необходимо отключить функцию получения респираторной кривой. Таким образом, система не будет подавать сигналы для контроля респираторной функции, которые могут повлиять на работу кардиостимулятора.**

**ИСКЛЮЧЕНИЕ: В случае использования внешнего устройства для контроля респираторной функции выключение модуля респираторной кривой в Vivid i / Vivid q НЕ ПРИВЕДЕТ к прекращению работы внешнего контролирующего устройства.**

**Одновременное применение двух и более элементов приводит к суммированию токов утечки пациента.**

### Подключение ЭКГ аппарата

Кабель ECG (ЭКГ) является модульным кабелем, состоящим из двух разных частей:

- **Магистральный:** кабель, один конец которого подключают к системе, а на другом конце которого находится сплиттер.
- **Тройной кабель с цветовой кодировкой:** подключается к сплиттеру. Каждый кабель электрода подсоединен к соответствующему прикрепляемому электроду с помощью разъема типа зажим с цветovým кодом.

Цветовое кодирование электродов соответствует одному из двух стандартов (АНА или IEC), принятых в разных частях света. На магистральном кабеле имеется сплиттер, где приведена схема, определяющая цветовые коды: названия и места расположения на теле для двух стандартных цветовых кодов ([Таблица 3-1](#) и [Таблица 3-3](#)).

В настоящее время имеются два варианта магистральных кабелей. Вариант 1 является более старым (см. [Таблица 3-1](#)). Вариант 2 является более новым (см. [Таблица 3-3](#)).

Одно из различий между указанными двумя вариантами состоит в разных цветовых кодах на выводах и на схеме, приведенной на сплиттере магистрального кабеля.

Кабель варианта 1 предназначен для получения ЭКГ сигналов типа "Lead-I", которые обычно снимают между правой рукой (RA) и левой рукой (LA).

Кабель варианта 2 предназначен для получения ЭКГ сигналов типа "Lead-II", которые обычно снимают между правой рукой (RA) и левой ногой (LL).

В большинстве случаев ЭКГ-сигнал типа "Lead-II" более стабильный и содержит меньше шумов, чем сигнал типа "Lead-I", поэтому является более предпочтительным для использования в системе.

## Основные операции сканирования

Таблица 3-1: Схема размещения электродов ЭКГ для варианта 1. Примечание об оптимальном расположении электродов приведено на следующей странице.

АНА (США)		IEC (Европа, Азия, другие страны мира)	
Черный (LA)	кат. № 412680-104	Желтый (L)	кат. № 412680-106
Белый (RA)	кат. № 412680-102	Красный (R)	кат. № 412680-108
Зеленый (RL)	кат. № 412680-103	Черный (N)	кат. № 412680-107
LL	Не присвоен	F	Не присвоен
V	Не присвоен	C	Не присвоен
Магистральный кабель	кат. № 412931-001	Магистральный кабель	кат. № 412931-002

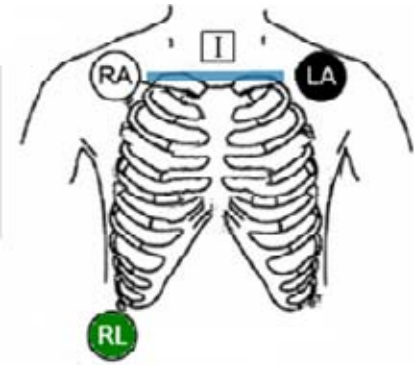
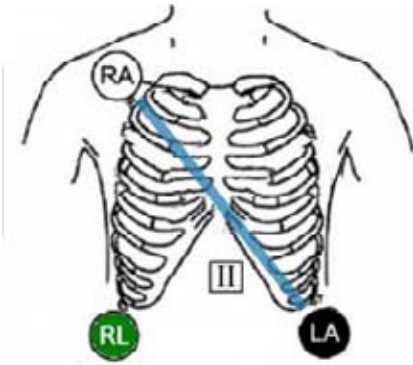
**Оптимальное размещение электродов при использовании кабеля варианта 1 описано выше**

Схема на разъеме ЭКГ изображает подключение электродов, позволяющее получить сигнал **Lead I**. Этот сигнал обычно слабее ЭКГ-сигнала, получаемого из **Lead II**.

**Для ЭКГ-сигнала:**

Для получения ЭКГ сигнала типа Lead II необходимо изменить расположение электродов, как показано в [Таблица 3-1](#).

Таблица 3-2: Размещение электродов для получения оптимального ЭКГ-сигнала типа Lead II

Для разъемов АНА (США): поместите электрод LA (черный) в положение LL под левым ребром пациента (см. рисунок внизу справа)	
АНА Lead I	АНА Lead II
	

## Основные операции сканирования

Таблица 3-2: Размещение электродов для получения оптимального ЭКГ-сигнала типа Lead II

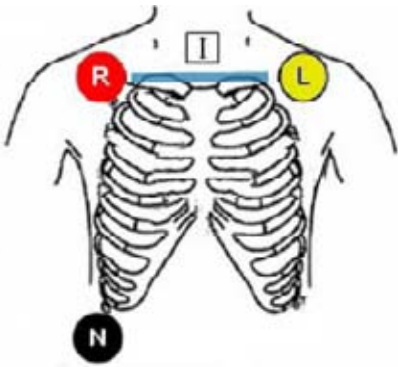
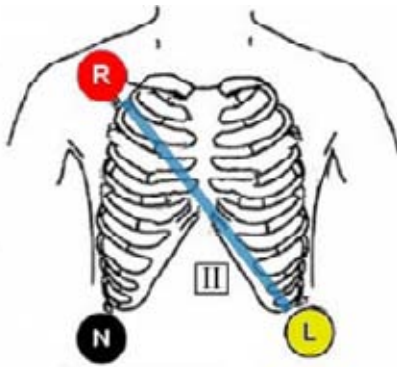
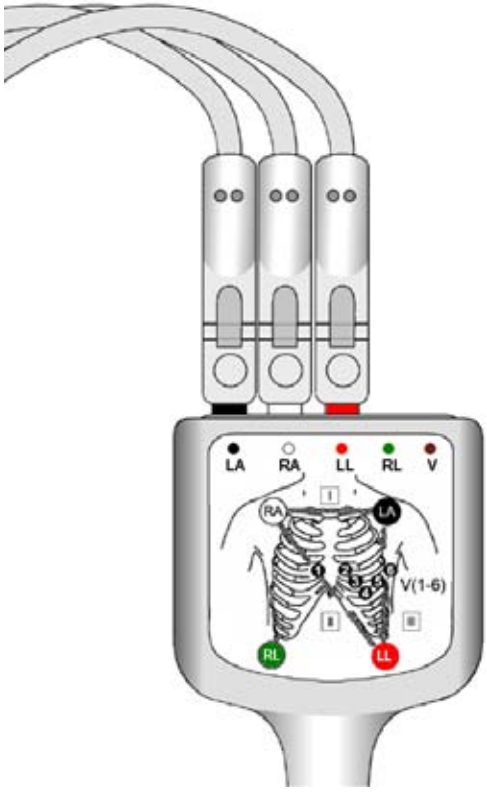
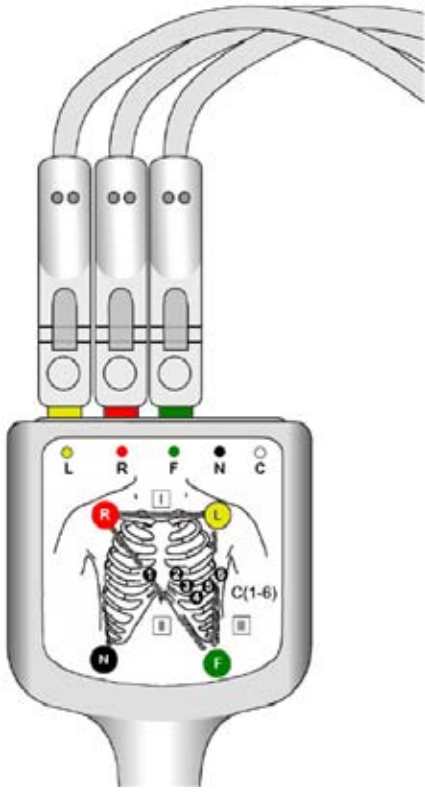
Для разъемов IEC (Европа, Азия, другие страны мира): поместите электрод L (желтый) в положение F под левым ребром пациента (см. рисунок внизу справа)	
IEC Lead I	IEC Lead II
	

Таблица 3-3: Схема размещения электродов ЭКГ для варианта 2

АНА (США)		IEC (Европа, Азия, другие страны мира)	
Черный (LA)	} кат. № R2424557	Желтый (L)	} кат. № R2424558
Белый (RA)		Красный (R)	
Красный (LL)		Зеленый (RL)	
RL	Не присвоен	N	Не присвоен
V	Не присвоен	C	Не присвоен
			
Магистральный кабель	код продукта R2424549	Магистральный кабель	код продукта R2424553

### Подключение электродов ЭКГ для использования в педиатрии

Можно использовать предварительно подключенные миниатюрные электроды ЭКГ одноразового использования для получения кардиограммы младенцев и детей.

**Примечание:** Внутренний модуль системы для определения респираторной функции не работает в режиме педиатрической кардиологии и акушерского обследования.

Специальный адаптер может использоваться для соединения предварительно подключенных электродов с помощью разъема типа DIN 1.55 к магистральному ЭКГ-кабелю "MultiLink™" (Рис. 3-13).



Рис. 3-13: Соединитель типа DIN 1.55

Электроды следует подключать в указанных на местах (Рис. 3-14)





Рис. 3-14: Подключения электродов

### Оптимизация размещения электродов для получения респираторной кривой

1. При помещении электрода на правую руку движения ее мускулов создают паразитные сигналы, искажающие респираторную кривую.
2. При помещении электродов на мягкие ткани живота движения пациента создают паразитные сигналы, искажающие респираторную кривую.

Поэтому электроды необходимо размещать на грудной клетке, как изображено на [Рис. 3-15](#).

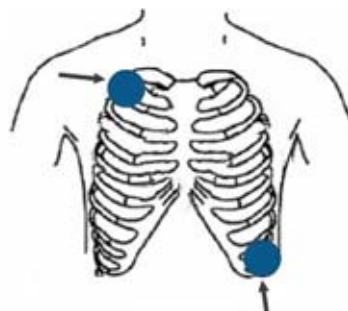


Рис. 3-15: Оптимальное размещение электродов для получения респираторной кривой

**Примечание:** Для получения правильной респираторной кривой не следует использовать ЭКГ-зажимы для ног и рук, поскольку электроды необходимо размещать на туловище, как показано на [Рис. 3-15](#).

### Подключение внешних мониторов ЭКГ

Можно заказать специальный набор внешних кабелей № H45021DE. В состав набора входит коаксиальный кабель длиной 6 м с дополнительными разъемами и переходниками для подключения различных внешних мониторов ЭКГ. Тип переходника должен соответствовать разъему, выбираемому в соответствии с рекомендациями изготовителя монитора ЭКГ.

#### 1. Разъем ЭКГ



Рис. 3-16: Порт разъема ЭКГ пациента

### Подключение интерфейса для внешнего устройства для контроля респираторной функции

Интерфейс для внешнего устройства для контроля респираторной функции может использоваться с установкой Vivid *i* / Vivid *q* ([Рис. 3-17](#)).



1. USB-кабель интерфейса
2. Этикетка и серийный номер
3. Разъем для подключения внешнего контрольного устройства

Рис. 3-17: Интерфейс для внешнего устройства для контроля респираторной функции

Набор интерфейса для внешнего устройства для контроля респираторной функции (кат. № H45031TF для заказа) включает:

- Интерфейс для внешнего устройства для контроля респираторной функции
- Кабель для внешнего контрольного устройства
- Дополнительный соединитель
- Крепления ("Velcro™")

Устройство для контроля респираторной функции может быть подключено с помощью входящего в комплект кабеля или с помощью специального кабеля, соответствующего контрольным устройствам, которые применяются в вашей клинике. Дополнительная информация о подготовке специального кабеля приведена в ["Подготовка специального кабеля для интерфейса"](#), стр. 153.

**Примечание:** Кабель для внешнего контрольного устройства, входящий в комплект данной опции, может использоваться с контрольным устройством, на выход которого подается несимметричный положительный сигнал. В случае использования контрольного устройства с несимметричным отрицательным сигналом следует нажать программную кнопку Respiratory invert (Инверсия респираторной кривой).

### **Подключение внешнего респираторного монитора (контрольного устройства) к Vivid *i* / Vivid *q***

Внешний респираторный монитор подключается к системе Vivid *i* / Vivid *q* с помощью интерфейса для внешнего респираторного контрольного устройства. При подключении внешнего респираторного монитора (как описано ниже) его сигнал заменяет сигнал респираторной кривой, поступающий от внутреннего ЭКГ-модуля системы Vivid *i* / Vivid *q*.

#### **Примечания:**

- При подключении внешнего респираторного монитора ЭКГ может поступать или от внутреннего ЭКГ-модуля, или от внешнего ЭКГ-монитора в зависимости от используемого кабеля.
- В случае использования внешнего ЭКГ-монитора внутренний ЭКГ-модуль системы не сможет формировать респираторную кривую, поэтому для этой цели необходимо будет использовать внешний респираторный монитор.

### **Подключение интерфейса для внешнего респираторного контрольного устройства к системе**

Интерфейс может соединяться с внешним респираторным монитором с помощью специального кабеля (см. ниже).

Модуль интерфейса можно подключить к системе в любой момент. Для этого используется кабель USB. После подключения модуля сигнал внутреннего модуля будет заменен сигналом от внешнего респираторного монитора. Для проверки правильности подключения модуля нажмите **PHYSIO** (Физиологические кривые) на панели управления, программную кнопку **More** (Дополнительно) и убедитесь в том, что на экране имеется программная кнопка **Ext. Resp** (Внешний респираторный монитор). Регулировка амплитуды сигнала от внешнего устройства для контроля респираторной функции выполняется с помощью программной кнопки **Resp.Gain** (Коэффициент усиления респираторной кривой).

### **Отсоединение модуля от системы**

Интерфейс внешнего респираторного монитора можно отсоединить от системы в любой момент времени.

После отключения модуля сигнал от внешнего респираторного монитора будет заменен сигналом внутреннего модуля. Чтобы убедиться в том, что активирован внутренний модуль системы, нажмите **PHYSIO** (Физиологические кривые) на панели управления, программную кнопку **More** (Дополнительно) и проверьте: на экране должна присутствовать программная кнопка **Int. Resp** (Внутренний респираторный модуль).

### **Установка модуля на системе**

Интерфейс внешнего респираторного монитора подключается к системе через порт USB, расположенный на ее задней панели.

При использовании сканера на тележке рекомендуем прикрепить полоски ("Velcro™") на модуле интерфейса для внешнего респираторного монитора и поместить этот модуль на нижнюю полку тележки SafeLock.

### **Подготовка специального кабеля для интерфейса**

Интерфейсный кабель должен быть подключен к разъему в соответствии с приведенной ниже схемой выводов.

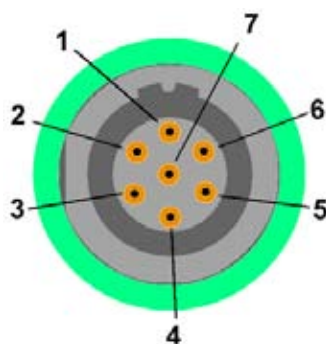


Рис. 3-18: Схема выводов интерфейса для внешнего устройства для контроля респираторной функции

Входное напряжение модуля составляет макс. 2 В (размах), а частота - макс. 100 Гц. Входные сигналы являются дифференциальными.

Существует три варианта соединений в зависимости от используемого монитора:

- Вариант 1: Монитор с асимметричным положительным выходным сигналом (прилагаемый кабель соответствует этой схеме):  
Подключите "сигнальный" вывод к контакту 2 на разъеме.  
Подключите заземление к выводам 5 и 7 на разъеме.
- Вариант 2: Монитор с асимметричным отрицательным выходным сигналом:  
Подключите "сигнальный" вывод к контакту 5 на разъеме.  
Подключите заземление к выводам 2 и 7 на разъеме.
- Вариант 3: Монитор с дифференциальным выходным сигналом:  
Подключите положительный "сигнальный" вывод к контакту 2 на разъеме.  
Подключите отрицательный "сигнальный" вывод к контакту 5 на разъеме.  
Подключите заземление к выводу 7 на разъеме.

## Физиологические элементы управления

### Программные кнопки управления для физиологических данных

#### Общие элементы управления

##### Горизонтальная развертка

Регулирует частоту обновления физиологической кривой. Этот элемент управления активен только в 2D и цветном режимах. Скорость развертки физиологических кривых в М-режиме и доплеровском режиме идентична горизонтальной скорости развертки в М-режиме и доплеровском режиме, настраиваемой пользователем.

#### Средства управления ЭКГ

##### Коэффициент усиления сигнала ЭКГ

Позволяет пользователю изменять амплитуду кривой ЭКГ, отображаемой на экране.

##### Положение сигнала ЭКГ

Позволяет пользователю изменять положение кривой ЭКГ на экране.

##### ЭКГ

Включает и выключает отображение кривых ЭКГ.

##### Инверсия ЭКГ

Переворачивание отображения кривых ЭКГ.

##### Видимость QRS

Отображает/скрывает маркер QRS на ЭКГ.

#### Средства управления респираторными кривыми

##### Коэффициент усиления респираторной кривой

Позволяет пользователю изменять амплитуду респираторной кривой, отображаемой на экране.

##### Положение респираторной кривой

Позволяет пользователю изменять положение респираторной кривой на экране.



### Внутренний респираторный монитор

Используется для включения или выключения функции формирования респираторной кривой при использовании внутреннего респираторного модуля.

При выключении этой функции респираторный модуль выключается, и сигналы респираторных кривых блокируются и не проходят через тело пациента. Это не влияет на ЭКГ-сигналы.

### Внешний респираторный модуль

Используется для включения или выключения функции формирования респираторной кривой при использовании внешнего респираторного модуля.

При выключении этой функции респираторный модуль выключается, однако сигналы, генерируемые внешним респираторным модулем, продолжают проходить через тело пациента.

### Инверсия респираторного сигнала

Переворачивание респираторной кривой.

## Отображение кривой ЭКГ

### Кардиологические методы

Для всех кардиологических методов по умолчанию включено ЭКГ.

### Другие методы

1. Нажмите **PHYSIO** (Физиологический) на панели управления для получения доступа к элементам управления ЭКГ.
2. Нажмите программную клавишу **ECG** (ЭКГ) для показа кривой.

*Для отключения  
экрана ЭКГ  
нажмите **PHYSIO**  
(Физиологический)  
и нажмите  
программную  
клавишу **ECG** (ЭКГ)*



## Настройка экрана с кривой ЭКГ

### Настройка скорости развертки кривой ЭКГ

1. На панели управления нажмите кнопку **PHYSIO** (Физиологический).
2. Воспользуйтесь программной кнопкой **HORIZONTAL SWEEP** (Горизонтальная развертка) для изменения скорости развертки.

### Настройка амплитуды ЭКГ кривой

1. На панели управления нажмите кнопку **PHYSIO** (Физиологический).
2. Отрегулируйте при помощи программной кнопки **ECG GAIN** (Коэффициент усиления ЭКГ) амплитуду кривой.

*Амплитуда сигнала ЭКГ может отличаться у разных пациентов вследствие различной влажности кожи и других физиологических параметров.*

### Настройка позиции кривой ЭКГ

1. На панели управления нажмите кнопку **PHYSIO** (Физиологический).
2. При помощи программной кнопки **ECG POSITION** (Положение кривой ЭКГ) перемещайте кривую в вертикальном направлении.

### Инверсия кривой ЭКГ

1. На панели управления нажмите кнопку **PHYSIO** (Физиологический).
2. Для того, чтобы перевернуть электрокардиограмму нажмите программную кнопку **INVERT** (Инверсия).

### Отображение триггерных точек QRS

1. На панели управления нажмите кнопку **PHYSIO** (Физиологический).
2. Нажмите программную кнопку **QRS VISIBLE** (Видимость QRS), чтобы отобразить или спрятать триггерные точки QRS на кривой ЭКГ.

### Отображение респираторной кривой

Перечисленные ниже средства управления доступны только в случае, если в оборудовании имеется опция - устройство контроля респираторной функции.

### Использование внутреннего респираторного модуля

По умолчанию функция построения респираторной кривой выключена во всех методах.

1. Нажмите **PHYSIO** (Физиологический) на панели управления для получения доступа к элементам управления ЭКГ.
2. Нажмите программную кнопку **More** (Дополнительно) для входа в меню респираторной функции.
3. Нажмите программную кнопку **Int Resp** (Внутренний респираторный модуль) для включения отображения респираторной кривой.
4. Используйте программную кнопку **HORIZONTAL SWEEP** (Горизонтальная развертка) для регулировки скорости развертки.
5. Воспользуйтесь программной кнопкой **Resp Gain** (Коэффициент усиления респираторной кривой) для регулировки амплитуды респираторной кривой.
6. При помощи программной кнопки **Resp position** (Положение респираторной кривой) перемещайте кривую в вертикальном направлении.
7. Нажмите **Resp. Inv.** (Инверсия респираторной кривой) для изменения полярности респираторной кривой.

### Использование внешнего респираторного модуля

Все средства управления идентичны средствам управления внутренним модулем, за исключением программной кнопки **Ext. Resp** (Внешний респираторный модуль), которая используется для включения или выключения функции формирования респираторной кривой на основании данных внешнего респираторного модуля.



ВНИМАНИЕ!

**Не используйте физиологические кривые ЭКГ или респираторные кривые ультразвуковой установки Vivid i / Vivid q для диагностики и мониторинга.**

## Аннотации

В любом месте экрана можно вставить текстовую аннотацию. Аннотация может составляться в свободной или в стандартной форме из режимозависимого меню аннотаций или из пользовательской библиотеки.



ВНИМАНИЕ!

**Аннотации (текст, стрелка или маркер тела) создаются на разных слоях. При просмотре аннотированных изображений на другой системе или при изменении масштаба изображения положение аннотаций на изображении может несколько измениться.**

1. Выберите отображение аннотаций для других областей применения
2. Выход
3. Редактирование предыдущей аннотации
4. Заданные аннотации, зависящие от приложения



Рис. 3-19: Режимозависимое меню аннотаций

## Вставка аннотаций

### Свободный (любой) текст

*При вводе текста для удаления предыдущих символов используйте BACKSPACE.*

1. Введите нужный текст.  
При наборе отображается предлагаемое слово, соответствующее введенным символам. Нажмите TAB для ввода предлагаемого слова.
2. Переместите текст в место вставки, используя трекбол.
3. Нажмите кнопку SET (Установка) для добавления аннотации.

### Стандартная аннотация

#### Выбор слова из аннотационного меню

1. На буквенно-цифровой клавиатуре нажмите клавишу **TEXT** (Текст).  
Отобразится список предварительно определенных текстов для метода (Рис. 3-19).  
Чтобы отобразить список из другой области применения, войдите в заголовок меню и выберите другую область применения.
2. Подведите курсор к необходимой аббревиатуре.
3. Нажмите **SET** (Установка).
4. Используя трекбол, переместите курсор в то место, где нужно вставить аннотацию.
5. Нажмите кнопку **SET** (Установка) для добавления аннотации.

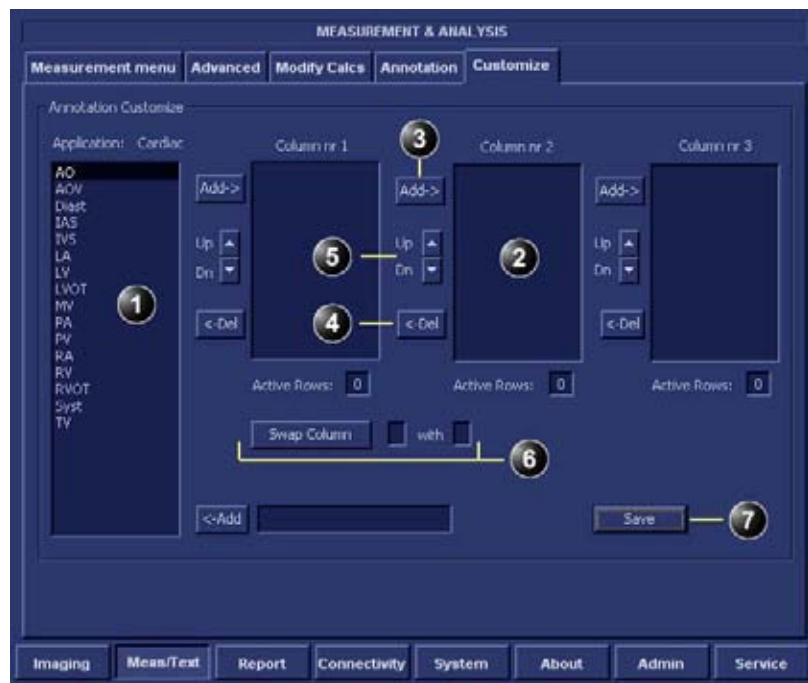
#### Выбор слов из библиотеки

Заданные тексты могут быть организованы в настраиваемую пользователем, зависящую от области применения библиотеку с тремя различными секциями. Пользователь может легко выбрать стандартный текст из этой библиотеки с помощью клавиш со **СТРЕЛКАМИ**.

##### Создание библиотеки

1. Нажмите клавишу **CONFIG** (Конфигурация).
2. В пакете конфигурации выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст).
3. В категории **Meas/Text** (Измерение/Текст) выберите **Customize** (Пользовательская настройка).  
Отобразится лист *Customize* (Определение пользователем) (Рис. 3-20).
4. Выберите заданный текст в окне *Application* (Метод).
5. Выберите **Add** (Добавить) в желаемой секции.
6. Повторите шаги 4 и 5 для расширения библиотеки.
7. Для удаления заданного текста из библиотеки выберите текст, который следует удалить, и нажмите **Del** (Удалить). Нажмите **Save** (Рис. 3-20, поз. 7).
8. Для упорядочения заданных текстов в секции выберите заданный текст, который надо переместить, и перемещайте его нажатием кнопок **Up** (Вверх) или **Down** (Вниз).

9. Для изменения порядка секций введите номера секций, которые нужно поменять местами, в окно кнопки *Swap columns* (Переставить колонки) и нажмите **Swap columns** (Переставить колонки).
10. Отредактированный текст можно добавить в окно Application (Метод) через специальное окно в нижней части вкладки *Customize sheet* (Пользовательская настройка).
11. Чтобы сохранить библиотеку, нажмите кнопку **Save** (Сохранить).



1. Окно Application (Метод)
2. Секция библиотеки
3. Вставить выбранный заданный текст в данную секцию.
4. Удалить выбранный заданный текст из данной секции.
5. Перемещение заданного текста внутри секции.
6. Изменить порядок секций.
7. Сохранить библиотеку

Рис. 3-20: Вкладка *Customize sheet* (Пользовательская настройка)

### **Использование библиотеки**

1. Нажмите любую клавишу со СТРЕЛКОЙ.  
Заданные тексты из последней использованной группы отображаются в *строке состояния* внизу экрана, а активное слово - в квадратных скобках.
2. Чтобы выбрать заданный текст из текущей секции, нажимайте клавиши СТРЕЛКА ВВЕРХ или СТРЕЛКА ВНИЗ, пока не выберете нужное слово.
3. Для смены секции нажимайте СТРЕЛКУ ВЛЕВО до тех пор, пока нужная секция не отобразится в *строке состояния*.
4. Для вставки выбранного заданного текста нажмите СТРЕЛКУ ВПРАВО.

### **Редактирование аннотации**

1. На буквенно-цифровой клавиатуре нажмите клавишу ТЕХТ (Текст).
2. Нажмите **Edit** (Редактирование) в *аннотационном меню*.  
Указатель приобретет форму перекрестия.
3. Подведите курсор к аннотации, которую необходимо изменить.
4. Нажмите SET (Установка).  
Выбранную аннотацию можно изменять произвольным образом.  
Для редактирования текста аннотации используются следующие клавиши буквенно-цифровой клавиатуры:
  - СТРЕЛКА ВПРАВО: перемещение текстового курсора вперед.
  - СТРЕЛКА ВЛЕВО: Перемещение текстового курсора назад.
  - TAB (Табуляция): перемещение текстового курсора на слово вперед.
  - BACKSPACE: удаления знака, расположенного слева от курсора.
  - DELETE (Удаление): удаление выбранного слова.
5. Внесите нужные изменения в текст аннотации.
6. Нажмите SET (Установка) для привязки измененной аннотации.

### Удаление аннотаций

Чтобы удалить с экрана все аннотации сразу, нажмите клавишу буквенно-цифровой клавиатуры **PAGE ERASE** (Стирание страницы).

Для удаления слов из текста аннотации по одному нажимайте клавишу буквенно-цифровой клавиатуры **DELETE** (Удалить). Каждое нажатие клавиши будет приводить к удалению одного слова в обратном порядке.

### Настройка списка стандартных аннотаций

1. Нажмите клавишу **CONFIG** (Конфигурация).
2. В пакете конфигурации выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст).
3. В категории *Meas/Text* (Измерение/Текст) выберите **Annotation** (Аннотация).  
Отобразится лист *Annotation* (Аннотация), где пользователь может добавить, удалить или изменить текст аннотации (Рис. 3-21).

### Для изменения списка аннотаций

1. С помощью трекбола переместитесь на нужную аннотацию.
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. Нажмите соответствующую кнопку (т.е. **Delete** (Удалить), **Move up** (Передвинуть вверх) или **Move down** (Передвинуть вниз)), чтобы подтвердить сделанные изменения.
4. Нажмите кнопку **save** (Сохранить) для сохранения нового списка аннотаций.

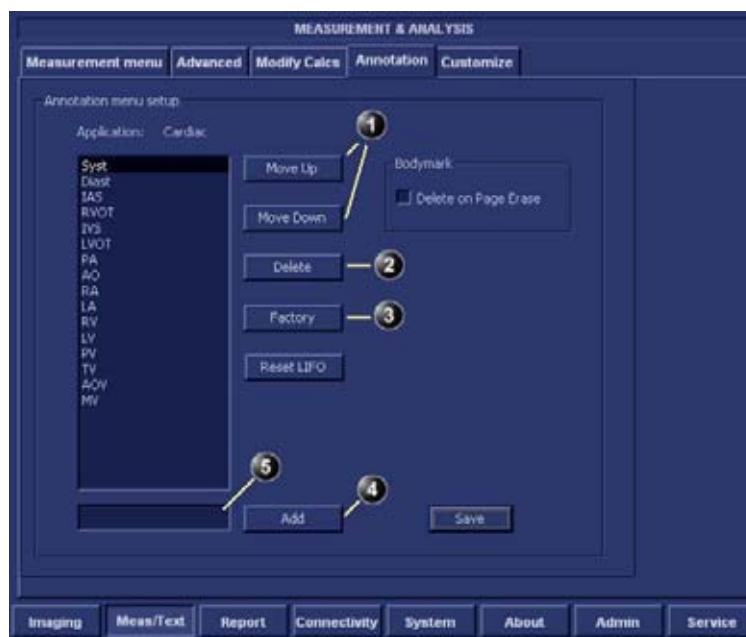
### Добавление текста аннотации

1. Подведите трекболом курсор к полю, предназначенному для введения текста (Рис. 3-21).
2. Чтобы активировать текстовый курсор, нажмите кнопку **SET** (Установка).
3. Введите новый текст аннотации.
4. Нажмите кнопку **Add** (Добавить).  
Новый текст аннотации будет добавлен в конец списка.

## Основные операции сканирования

---

5. Нажмите кнопку **save** (Сохранить) для сохранения нового списка аннотаций.



1. Изменение списка
2. Удаление выбранного текста
3. Сброс с возвратом к заводским установкам по умолчанию
4. Добавление нового текста в список
5. Поле для ввода нового текста.

Рис. 3-21: Диалоговое окно Annotation Menu Configuration (Конфигурация меню аннотаций)



## Маркеры тела

Маркеры тела - небольшие графические изображения, представляющие исследуемую часть тела. Используя маркеры тела, пользователь может указать, где находился датчик во время исследования.

### Вставка маркера тела

1. Нажмите клавишу буквенно-цифровой клавиатуры **BODYMARK** (Маркеры тела).  
Отобразится *меню маркеров тела*, показывающее выбор маркеров, соответствующих выбранной категории исследования.

1. Выбор и отображение списка маркеров тела для других методов
2. Изменение позиции и ориентации маркера датчика
3. Удаление маркера тела
4. Список маркеров тела для данного метода

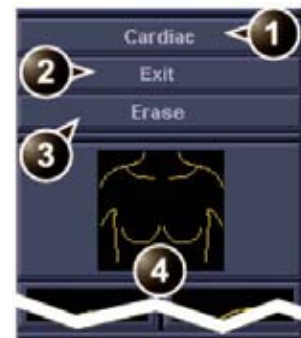


Рис. 3-22: Меню Bodymark (Маркер тела)

2. С помощью трекбола переместитесь на желаемый маркер и нажмите **SET** (Установка).  
Маркер тела с маркером датчика отображаются на экране сканирования.

1. Маркер датчика



Рис. 3-23: Маркер тела с маркером датчика

3. С помощью трекбола задайте положение маркера датчика и нажмите **SET** (Установка).
4. С помощью трекбола задайте ориентацию маркера датчика и нажмите **SET** (Установка).

### Удаление маркера тела

1. Нажмите клавишу буквенно-цифровой клавиатуры **BODYMARK** (Маркеры тела).  
Отобразится *меню маркера тела*.
2. Выберите **Erase** (Удалить).

При нажатии клавиши буквенно-цифровой клавиатуры **PAGE ERASE** (Стирание страницы) маркер тела будет удален, при условии, что действует соответствующая настройка.

### Изменение настройки

1. Нажмите клавишу **CONFIG** (Конфигурация).
2. В пакете конфигурации выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст).
3. В категории *Meas/Text* (Измерение/Текст) выберите **Annotation** (Аннотация) (Рис. 3-21).
4. Установите или снимите флажок в поле "**Delete on Page erase**" (Удалить при стирании страницы).

# Глава 4

## Режимы сканирования

• Введение .....	169
• 2D-режим .....	170
• Обзор 2D-режима .....	170
• Элементы управления 2D-режима .....	172
• Использование 2D-режима .....	180
• Optimizing 2D (Оптимизация 2D) .....	181
• М-режим .....	183
• М-режим: обзор .....	183
• М-Mode Controls (элементы управления М-режима) .....	184
• Использование М-режима .....	186
• Оптимизация М-режима .....	189
• Цветовой режим .....	190
• Цветовой режим: обзор .....	190
• Обзор цветового М-режима .....	191
• Элементы управления цветового режима .....	192
• Использование цветового режима .....	196
• Оптимизация цветового режима .....	198
• PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровские режимы .....	200
• Обзор PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровских режимов .....	200
• Элементы управления PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровских режимов .....	201
• Использование (PW (импульсно-волнового) и CW (постоянно-волнового) доплеровских режимов .....	205
• Оптимизация (PW (импульсно-волнового) и CW (постоянно-волнового) доплеровских режимов .....	206

• Тканевая скоростная визуализация (TVI) .....	208
• Tissue Tracking (Отслеживание ткани) .....	213
• <b>Strain rate (Частота напряжения) .....</b>	<b>218</b>
• Обзор Strain rate (Частота напряжения) .....	218
• Средства управления Strain rate (Частота напряжения) .....	219
• Использование Strain rate (Частота напряжения) .....	222
• Оптимизация Strain rate (Частота напряжения) .....	222
• <b>Напряжение .....</b>	<b>224</b>
• Обзор Strain (Напряжение) .....	224
• Средства управления Strain (Напряжение) .....	225
• Использование Strain (Напряжение) .....	228
• Оптимизация Strain (Напряжение) .....	228
• <b>Визуализация ткани с синхронизацией (TSI) .....</b>	<b>230</b>
• TSI обзор .....	230
• TSI Controls (Элементы управления TSI-режима) .....	231
• TSI Controls (Элементы управления TSI-режима) .....	231
• Optimizing TSI (Оптимизация TSI) .....	235
• <b>Дополнительные функции сканирования .....</b>	<b>236</b>
• LOGIQView .....	236
• Compound (Комбинация) .....	238
• В-поток .....	238
• Визуализация кровотока .....	239
• Virtual Convex (Виртуальная выпуклость) .....	240

### Введение

Ультразвуковой сканер Vivid *i* / Vivid *q* предоставляет несколько базовых режимов сканирования и несколько опций для комбинированного использования этих режимов.

В данной главе описаны следующие режимы сканирования:

- Визуализация в 2D режиме,
- Визуализация в М-режиме,
- Обычный М-режим
- Визуализация в цветовом режиме,
- Визуализация в доплеровском режиме,
- Энергетический доплер
- Тканевая скоростная визуализация (TVI)
- Отслеживание ткани
- Визуализация ткани с синхронизацией
- В-поток
- BFI (Визуализация В-потока)

**Примечание:** некоторые дополнительные упомянутые выше способы просмотра не доступны на Vivid *i*.

*"Сохранение изображений и кинопетли", стр. 468*

При проведении обследования с использованием этих режимов можно сохранять изображения и последовательности изображений (кинопетли). Обследование или его часть может также сохраняться на дисках CD-R, DVD-R и других типах носителей, в зависимости от имеющихся дополнительных устройств.

## 2D-режим

### Обзор 2D-режима



1. Маркер фокуса
2. Маркер ориентации зонда
3. Окно состояния
4. Программное меню

Рис. 4-1: 2D-экран (кардиология)



**1. Программные кнопки:**

- Ширина
- Частота
- Focus (Фокус)
- Частота кадров
- Up/Down (Вверх/Вниз) R
- Left/Right (Влево/Вправо) R
- Cineloop (Кинопетля) (in Freeze, only) (только в режиме стоп-кадра)
- Двойной фокус
- B color maps (Цветные карты B-режима)
- Tilt (Наклон)

**2. Масштабирование**

**3. Глубина**

**4. Программное меню**

- Compress (Компрессия) R
- Reject (Фильтр) R
- Динамический диапазон
- DDP (ЦФ) R
- Speckle Reduce (Подавление зернистости) R
- Контур
- Отличия-Показать/Отключить
- Мощность

**5. Стоп-кадр**

**6. 2D**

**7. Усиление**

Элементы управления, помеченные **R**, также доступны в режимах стоп-кадра и воспроизведения кинопетли.

Рис. 4-2: Элементы управления 2D-режимом на передней панели

*В  
комбинированном  
режиме нажмите  
**ACT. MODE**  
(Активировать  
режим) для  
переключения  
между режимами  
и доступа к  
различным  
элементам  
управления  
отдельных  
режимов.*

2D-режим показывает двухмерное изображение ткани в серой шкале в пределах поля зрения датчика. 2D-режим может комбинироваться с:

- М-режим ("М-режим", стр. 183)
- Цветовой режим ("Цветовой режим", стр. 190)
- Допплеровский режим CW или PW ("PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровские режимы", стр. 200)
- Цветовым и доплеровским режимом (триплекс)

### Элементы управления 2D-режима

#### Программные кнопки управления в 2-мерном режиме

##### Width (Ширина)

Регулирует размер или угловую ширину сектора 2D-изображения. Меньший угол, как правило, дает изображение с более высокой частотой кадров.

##### Focus Pos. (Фокус)

Изменяет расположение точки/точек фокусирования. Треугольный маркер фокуса показывает глубину расположения точки фокусирования.

**Примечание:** На выпуклых и линейных датчиках имеются два дополнительных средства управления фокусом:

- **Focus number** (Число фокальных точек): Управляет количеством фокальных точек
- **Focal Spread** (Расположение фокальных точек): Управляет расстоянием между различными фокальными точками

##### Frame rate (Частота кадров)

Настраивает частоту кадров (кадров/сек). Относительный показатель частоты кадров показан в окне состояния. При настройке частоты кадров необходимо соблюдать компромисс между пространственным и временным разрешением.



### Tilt (Наклон)

Позволяет наклонять ось 2D изображения влево или вправо. При помощи этого элемента управления в комбинации с управлением углом изображение можно “подстраивать” под интересующее направление обследования, и также можно оптимизировать частоту кадров. По умолчанию ось симметрии 2D-изображения вертикальна. (Применимо только для кардиологических методов).

### Frequency (Частота)

Позволяет настраивать рабочую частоту датчика. Выбранная частота отображается в окне состояния. Для некоторых датчиков/методов настройки самой низкой частоты будут настройки визуализации в октаву.

**Примечание:** Изменяя значение частоты на дисплее, оператор фактически выбирает другой образец передачи, связанный с этим значением и определяющий форму передаваемых импульсов, частоту и передаваемую последовательность.

### Octave (Октава)

Позволяет быстро переключаться между визуализацией с применением октавы и соответствующих базовых частот без необходимости вращения регулятора выбора частоты.

### Invert (Инверсия)

- **Left/Right Invert (Левая/правая инверсия):** позволяет создать зеркальное изображение 2D-изображения. Левый/правый контрольный маркер **V** перемещается на другую сторону изображения.
- **Up/Down Invert (Инверсия вверх/вниз):** позволяет перевернуть изображение на 180 градусов.

### Dual focus (Двойной фокус)

Активирует режим двойного фокуса (доступен только в кардиологических методах). Для настройки расположения двойного фокуса активируйте программную клавишу **FOCUS** (Фокус).

*На некоторых низких частотах система автоматически переключается в режим второй гармоники. В окне состояния появляется слово “Octave” (Октава).*

### **В color maps (Цветовые карты В-режима)**

Отображает меню цветовых карт для оптимизации представления в серой шкале. Меню делает доступным выбор вариантов из списка нелинейных кривых серого или различных 2D-цветных кривых. При помощи **трекбола** подсветите цветовую карту и нажмите **SET** (установить) для активации нужной карты.

### **Comround (Комбинация)**

Comround (Сочетание) представляет собой процесс, который позволяет объединять несколько кадров, полученных при рассмотрении под различными углами, в единый кадр. Объединенный кадр характеризуется низким уровнем зернистости и шумовых помех и непрерывным распределением зеркальных отражений. Поэтому данный метод может служить для улучшения разрешения по контрасту.

В активном состоянии маркер фокуса меняет форму ("Формы фокального маркера", стр. 182).

**Примечание:** Comround (Комбинация) доступен только с линейными датчиками и конвексным датчиком 4C-RS.

### **Virtual Convex (Виртуальная выпуклость)**

Виртуальная выпуклость обеспечивает более широкое поле зрения в дальней области и может использоваться с линейными датчиками. В 2D-режиме используйте программную кнопку **Virtual Convex** (Виртуальная выпуклость) для включения или выключения этой функции. При включении функции Виртуальная выпуклость можно переводить установку в другие режимы сканирования, например, цветовой, доплер или M-режим, а функция Виртуальная выпуклость будет оставаться активной в 2D-изображении.

**Примечание:** Пока функция Виртуальная выпуклость включена, масштабирование будет работать только в режиме масштабирования экрана.

### **Cineloop (Кинопеля) (in Freeze, only) (только в режиме стоп-кадра)**

Назначает различные функции управления кинопетлей программным клавишам.





### Gain (Усиление)

При повороте по часовой стрелке увеличивает общее значение усиления, применяемое к получаемым эхо-сигналам равномерно по всей глубине.

### Time Gain Compensation (Компенсация усиления) (TGC)

Компенсирует ослабление изображения в глубину. Бегунки, расположенные ближе к оператору, влияют на дальнее поле. TGC усиливает возвращенные сигналы, чтобы скорректировать усиление, вызванное проникновением сигналов в ткани на большую глубину.

### Непрерывная оптимизация по ткани (СТО)

СТО (Непрерывная оптимизация ткани) предназначена для непрерывной, осуществляемой в режиме реального времени оптимизации поперечной и радиальной равномерности (TGC), а также яркости изображения ткани. В 2-мерном режиме сканирования в реальном времени нажмите кнопку **ACTIVE MODE** (Активный режим), расположенную на регуляторе **2D Gain** (Усиление в 2-мерном режиме), чтобы включить или отключить СТО. При включении функции в информационном окне отображается слово СТО.

### АТО (Автоматическая оптимизация по ткани)

АТО предоставляет возможность автоматической оптимизации 2D-изображения путем настройки кривой серой шкалы. В режиме стоп-кадра 2D, просмотра кинопетли или вызова изображения из архива нажмите кнопку **ACTIVE MODE** (Активный режим), расположенную на регуляторе **2D Gain** (Усиление в 2-мерном режиме), чтобы включить или отключить АТО. При включении функции в информационном окне отображается слово АТО.

**Примечание:** Пользователь может изменить конфигурацию системы по умолчанию, чтобы функция АТО использовалась по умолчанию во время 2-мерного сканирования в режиме реального времени ("[Визуализация](#)", стр. 685).



### Depth (Глубина)

Устанавливает максимальное (дальнее поле) расстояние, с которого будет сниматься изображение. Уменьшение глубины может позволить получить более высокую частоту кадров.



### Элементы управления 2D программного меню

#### **Compress (Компрессия)**

Регулировка контрастности 2D изображения. В окне состояния отображается индексное число, показывающее относительный уровень компрессии.

#### **Reject (Отсечение)**

Настройка уровня фильтрации. При повышении уровня отсекаются низко-эхогенные сигналы и они отображаются более темными на 2D-изображении. В окне состояния отображается индексное число, показывающее относительный уровень компрессии.

#### **Dynamic Range (Динамический диапазон)**

Позволяет регулировать динамический диапазон или контрастность изображения. Когда динамический диапазон высокий, то изображение выглядит мягче и можно увидеть больше данных с низким уровнем сигнала.

#### **Smart Depth (Разумная регулировка глубины)**

Для каждой установки глубины просмотра есть оптимальная установка частоты/образца передаваемого сигнала.

Frequency/Transmit Pattern (Частоту/Образец передаваемого сигнала) необходимо оптимизировать, чтобы обеспечить как четкий сигнал, так и максимальное пространственное разрешение.

При включении функции Smart Depth (Разумная регулировка глубины) система оптимизирует частоту/форму передаваемого сигнала для выполнения указанных выше требований и автоматически установит оптимальную установку для выбранного в настоящее время значения глубины.

Контрольное значение частоты, отображаемое на экране, будет изменяться в соответствии с измененным значением, соответствующим установке глубины, выполненной оператором.

Оператор может менять частоту в любое время, выбирая требуемую частоту/форму передаваемого сигнала с помощью регулировки Frequency (Частота).



Если установка глубины изменена после ручной регулировки частоты пользователем, система предпримет попытку оптимизации частоты/формы передаваемого сигнала с учетом выполненной вручную установки частоты.

При выключении функции Smart Depth (Разумная регулировка глубины) установка частоты будет оставаться неизменной, даже при изменении значения глубины.

### **DDP (Data Dependent Processing – обработка, зависящая от данных)**

Осуществление временной обработки, которая понижает случайные шумы, не влияя на перемещение крупных тканевых структур. В окне состояния отображается индексное число, показывающее относительный уровень компрессии.

### **Contour/Edge Enhance (Контур/Улучшение края)**

Регулирует обработку изображения, относящуюся к степени усиления границ, применяемую к изображению.

### **Diff High/Low (Отличия выс./низк.)**

Влияет на уровень отражения на изображении. При его включении падает частота кадров (или число зон фокусирования), тогда как отражения ослабевают. (Применимо только для кардиологических методов).

### **Power (Мощность)**

Регулирует количество акустической мощности, используемой во всех режимах. Если мощность установлена на максимум, это не будет превышать максимальной акустической мощности, разрешенной FDA. На экране отображаются тепловой (ТИ) и механический индекс (МИ).

### **Четкость режима высокого разрешения (UD)**

Этот регулятор работает только в кардиологических методах. Этот регулятор подавляет нежелательный эффект зернистости ультразвукового изображения. Этот дефект изображения обычно проявляется в виде зернистой текстуры на фоне однородной структуры ткани. Появление зернистости в большей степени связано с характеристиками формирующей изображение системы, чем с характеристиками самой ткани, поэтому изменения установок системы, например, типа датчика, частоты, глубины и других, может влиять на появление зернистости.

*При снижении мощности, снижается и коэффициент сигнал-шум, поэтому количество шума на изображении может возрасти.*

Сильная зернистость снижает качество изображения и может затруднять просмотр необходимых деталей изображения. С другой стороны, слишком тщательная фильтрация зернистости может маскировать или делать невидимыми важные детали изображения.

Выбор оптимального уровня понижения зернистости должен производиться очень тщательно.

### **Снижение зернистости в режиме высокого разрешения (UD)**

Этот регулятор используется для снижения зернистости в некардиологических методах.

### **Адаптивное отсечение в режиме высокого разрешения (UD)**

Обычная функция "отсечения" снижает шум путем уменьшения низких уровней яркости. Это выполняется методом изменения отображения серого всего изображения. Шум снижается, однако информация о миокарде также может быть потеряна.

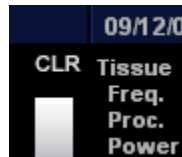
"Адаптивное отсечение" также снижает шум, уменьшая низкие уровни яркости. Снижение интенсивности выполняется адаптивно для каждого пикселя в изображении и не влияет на общее отображение серого. В результате, пиксели, которые находятся близко от границ и структур ткани, менее подвержены влиянию, чем при обычном методе.

### **Clear Vessel (Чистый сосуд)**

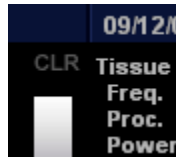
Данная функция доступна при использовании линейных датчиков для сканирования в режиме реального времени в приложении "Carotid" (Сонная артерия). При сканировании сонной артерии в продольной плоскости функция **Clear Vessel** (Чистый сосуд) позволяет оптимизировать полученное изображение путем автоматической настройки TGC (Компенсация усиления) системы для устранения шумовых артефактов на изображении сосуда без оказания отрицательного влияния на окружающие ткани.

### Работа

1. Используйте предварительные установки Carotid (Сонная артерия) при работе с линейным датчиком.
2. Убедитесь в том, что программная кнопка **Clear Vessel** (Чистый сосуд) находится в состоянии ON (Вкл). В нижней правой части изображения появится обозначение **CLR**.
3. Выполните сканирование сонной артерии в продольной плоскости.
4. В процессе сканирования в режиме реального времени сразу после получения изображения сонной артерии функция "Чистый сосуд" (если она включена) автоматически оптимизирует изображение в реальном времени с целью удаления артефактов изображения внутренней части сосуда. Обозначение **CLR** становится белым, когда проводится оптимизация функцией Clear Vessel. Серый цвет этого обозначения свидетельствует о том, что функция Clear Vessel не активна, поскольку условия сканирования не позволяют ей правильно определить сосуд (Рис. 4-3).



Функция Clear Vessel (Чистый сосуд) активна



Функция Clear Vessel (Чистый сосуд) включена, но не активна



Функция Clear Vessel (Чистый сосуд) выключена

Рис. 4-3: Индикаторы функции Clear Vessel (Чистый сосуд)

Пользователь может в любое время включить или выключить функцию "Clear Vessel" (Чистый сосуд). При выключении функции обозначение **CLR** исчезает с экрана.

**Примечание:** "Функция Clear Vessel" (Чистый сосуд) может работать только в том случае, если изображение сонной артерии занимает большую часть ширины изображения, и основная его часть относительно линейна. Если сосуд имеет изогнутую или скрученную форму, функция перестает быть активной, и цвет индикатора **CLR** станет темно-серым.

**Примечание:** При изучении анатомических структур с очень низкой эхогенностью в общей сонной артерии пользователь может отключить функцию “Clear Vessel” (Чистый сосуд) для того, чтобы обеспечить визуализацию всех отраженных сигналов, даже искаженных окружающими шумами.

**Примечание:** В случае использования предварительной установки Carotid (Сонная артерия) при сканировании другой анатомической структуры обозначение CLR может появиться даже в том случае, если на изображении отсутствует сонная артерия. Это может привести к появлению темной помехи поверх ткани. В этом случае рекомендуется выключить функцию **Clear Vessel** (Чистый сосуд) ее программной кнопкой.

### Использование 2D-режима

Режимом по умолчанию в системе является 2D-режим.

1. Для входа в 2D-режим на панели управления нажмите кнопку **2D**.
2. Оптимизируйте изображение, подстраивая элементы управления изображением, описанные в предыдущем разделе.  
При необходимости воспользуйтесь предварительно сделанными настройками для получения оптимальной производительности с минимальной степенью настройки.

*"Application (Метод)", стр. 688*

*Проверьте настройки яркости и контрастности экрана до регулировки изображения с помощью элементов управления визуализацией ("Настройка монитора", стр. 102).*



## Optimizing 2D (Оптимизация 2D)

Нижеприведенные элементы управления могут быть настроены для оптимизации экрана в 2D режиме.

- Используйте элементы управления **Gain (Усиление)** и **TGC (КУ)** для оптимизации изображения в целом.
- Используйте элемент управления **Depth (Глубина)** для настройки отображаемого диапазона.
- Используйте элемент управления **Focus (Фокус)** для централизации точки/точек фокусирования вокруг интересующей области.
- Используйте элемент управления **Frequency (Частота)** (смещение к более высоким частотам) или **Frame rate (Частота кадров)** (смещение к более низким частотам) для повышения разрешения изображения
- Используйте элемент управления **Frequency (Частота)** (смещение к более низким частотам) для повышения степени проникновения.
- Используйте элемент управления **Reject (Фильтр)** для уменьшения шума на изображении.
- Используйте элемент управления **DDP** для оптимизации визуализации регионов с кровотоком и получения более ясного, менее зашумленного изображения.
- Используйте **UD Clarity (Четкость)** (кардиология) и **UD Speckle Reduce (Подавление зернистости)** (не-кардиология) для снижения зернистости изображения. Необходимо очень внимательно подходить к вопросу выбора оптимального уровня подавления зернистости, поскольку слишком тщательная фильтрация зернистости может маскировать или делать невидимыми важные детали изображения.
- Используйте **Adaptive reject (Адаптивное отсечение)** для уменьшения дефектов затуманивания области и областей с кровью без размытия изображения ткани движущихся структур.
- Нажмите **Color maps (Цветовые карты)** и выберите серую карту из меню на экране.



ОСТОРОЖНО!

***Всегда используйте минимально необходимую мощность для получения приемлемых изображений в соответствии с применимыми указаниями и правилами.***





### Wide Aperture (Широкая апертура)

Функция Wide Aperture (Широкая апертура) может улучшить качество изображения, повышая пространственное разрешение и отношение "сигнал-шум". Эта функция включает специальную обработку, которая позволяет улучшить фокусирование луча на большой глубине путем увеличения числа элементов датчика, вовлеченных в формирование ультразвукового луча.

Функцией Wide Aperture (Широкая апертура) нельзя управлять вручную. При использовании линейных или выпуклых датчиков эта функция включается или выключается автоматически, в зависимости от условий сканирования. В частности, она включается в случае расположения фокального маркера на относительно большой глубине. Функция Wide Aperture (Широкая апертура) автоматически выключается, когда фокус перемещается на малую глубину.

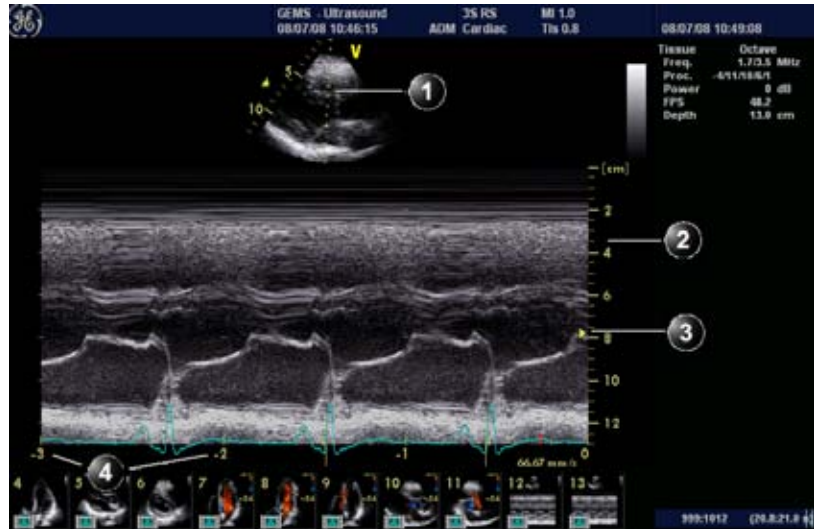
### Формы фокального маркера

Фокальный маркер приобретает различную форму, указывающую на режим визуализации:

-  : Стандартный фокальный маркер
-  : Функция Wide Aperture (Широкая апертура) включена (см. этот раздел).
-  : Режим Compound (Комбинация) включен ("[Compound \(Комбинация\)](#)", стр. 238).
-  : Режим CPI (Инверсии кодированной фазы) включен ("[Abdominal Contrast Imaging \(Визуализация брюшной полости с контрастированием\)](#)", стр. 292).

## М-режим

### М-режим: обзор



1. Обычный М-режим
2. Шкала глубины
3. Маркер фокуса
4. Шкала времени

Рис. 4-4: Экран кардиологического М-режима (верх/низ)

В данной установке два типа М-режима:

- обычный М-режим (MP): отображает график расстояние/время от линии курсора в аксиальной плоскости 2D-изображения;
- анатомический М-режим (AMP): отображает график расстояние/время от линии курсора, который зависит от аксиальной плоскости. Режим АММ доступен в режимах серой шкалы, Цветовой, TVI и Tissue Tracking (Отслеживание ткани).
- Анатомический М-режим с кривой (САММ): отображает расстояние/время кривой от свободно вычерченной линии курсора. Режим САММ доступен в режимах серой шкалы, цветовом режиме и дополнительных режимах TVI, Tissue Tracking (Отслеживание ткани), Strain rate (Частота напряжения) и Strain (Напряжение).

Области экрана М-режима и 2D режима могут располагаться вертикально или горизонтально друг к другу. Обычный М-режим можно комбинировать с цветовым ("Обзор цветового М-режима", стр. 191).

**Примечание:** Значение скорости развертки, отображаемое в нижнем правом углу изображения, представляет собой выбранную пользователем скорость развертки и служит только в качестве справки для подтверждения того факта, что изображение получено именно на этой скорости развертки. Данное значение не используется для проведения измерений или анализа. Оно не является абсолютным значением скорости, а представляет собой только число для справки. Для пользователей, выполняющих обследование с помощью стандартных протоколов, эта справка о скорости развертки может оказаться полезной при чтении результатов исследований, полученных от других организаций.

## **М-Mode Controls (элементы управления М-режима)**

### **Программные кнопки управления в М-режиме**

#### **Horizontal sweep (Горизонтальная развертка)**

Настройка горизонтальной частоты обновления области М-режима экрана. Горизонтальная развертка не изменяет разрешение полученного изображения, чтобы пользователь мог менять горизонтальную развертку при повторном воспроизведении (без потери качества).

#### **Frequency (Частота)**

Позволяет настраивать рабочую частоту датчика. Поверните ручку регулятора по часовой стрелке для увеличения частоты. Выбранная частота отображается в окне состояния. Для некоторых датчиков/методов настройки самой низкой частоты будут настройки визуализации в октаву.

**Примечание:** Изменяя значение частоты на дисплее, оператор фактически выбирает другой образец передачи, связанный с этим значением и определяющий форму передаваемых импульсов, частоту и передаваемую последовательность.

*На некоторых низких частотах система автоматически переключается в режим второй гармоники. В окне состояния появляется слово "Octave" (Октава).*

### **Octave (Октава)**

Позволяет быстро переключаться между визуализацией с применением октавы и соответствующих базовых частот без необходимости вращения регулятора выбора частоты.

### **Focus Pos. (Фокус)**

Изменяет расположение точки/точек фокусирования. Треугольный маркер фокуса показывает глубину расположения точки фокусирования.

### **Вверх/Вниз**

Разворачивает экран M-режима на 180 градусов.

### **Layout (Представление):**

Переключает расположение окон на экране для определения относительных размеров области 2D, области M-режима и их положение, которое может быть горизонтальным или вертикальным в отношении друг друга.

### **Color maps (Цветовые карты)**

Отображает меню цветовых карт для оптимизации представления в серой шкале. Меню делает доступной выбрать варианты из списка нелинейных кривых серого или различных цветных кривых. При помощи трекбола укажите цветовую карту и нажмите **SET** (установить) для активации нужной карты.

### **АММ**

Анатомический M-режим (опция) доступен только для кардиологических методов ("[Anatomical M Mode \(Анатомический M-режим\)](#)", стр. 187).

### **Элементы управления программного меню M-режима**



### **Compress (Компрессия)**

Регулировка количества контраста изображения. В окне состояния отображается индексное число, показывающее относительный уровень компрессии.

### Reject (Отсечение)

Настройка уровня фильтрации. При усилении фильтрации происходит отсечение низко-эхогенных сигналов и они отображаются более темными на изображении. В окне состояния отображается индексное число, показывающее относительный уровень компрессии.

### Power (Мощность)

Регулирует количество акустической мощности, используемой во всех режимах. Если мощность установлена на максимум, это не будет превышать максимальной акустической мощности, разрешенной FDA. На экране отображаются тепловой (ТИ) и механический индекс (МИ).

### Dynamic Range (Динамический диапазон)

Позволяет регулировать динамический диапазон или контрастность изображения. Когда динамический диапазон высокий, то изображение выглядит мягче и можно увидеть больше данных с низким уровнем сигнала.

### Contour/Edge Enhance (Контур/Улучшение края)

Регулирует обработку изображения, относящуюся к степени усиления границ, применяемую к изображению.

## Использование М-режима

### Обычный М-режим (серая шкала)

1. Находясь в 2D-режиме, нажмите на курсор на панели управления.
2. Для помещения курсора над нужным участком изображения используйте **трекбол**.
3. Нажмите **MM (MP)** - запустится развертка М-режима.
4. При необходимости отрегулируйте горизонтальную развертку, усиление, частоту, фокус, динамический диапазон, компрессию и контур для оптимизации изображения.
5. Нажмите **FREEZE (СТОП-КАДР)** для остановки полученного изображения.

ИЛИ

1. Находясь в 2D-режиме, нажмите **MM (MP)** на панели управления. Запустится развертка М-режима.

*При снижении мощности снижается и коэффициент сигнал-шум, поэтому количество шума на изображении может возрасти.*

*На 2D изображения также влияют такие параметры как усиление, частота, фокус, динамический диапазон и компрессия.*

2. Для помещения курсора над нужным участком изображения используйте **трекбол**.
3. Нажмите **FREEZE (СТОП-КАДР)** для остановки полученного изображения.

### Обычный цветовой М-режим

1. Находясь в цветовом режиме, нажмите на курсор на панели управления.
2. Для помещения курсора над нужным участком изображения используйте **трекбол**.
3. Нажмите **MM (MP)** - запустится развертка цветового М-режима.
4. Нажмите **FREEZE (СТОП-КАДР)** для остановки полученного изображения.

### ИЛИ

1. Находясь в цветовом режиме, нажмите на **M** на панели управления. Запустится развертка цветового М-режима.
2. Для помещения курсора над нужным участком изображения используйте **трекбол**.
3. Нажмите **FREEZE (СТОП-КАДР)** для остановки полученного изображения.

### Anatomical M Mode (Анатомический М-режим)

Анатомический М-режим *доступен только для кардиологических методов.*

1. Войдите в М-режим реального времени.
2. Нажмите программную кнопку **AMM** (Анатомический М-режим с кривой) для входа в **анатомический М-режим реального времени**. Перейдите к шагу 4 ниже.

### ИЛИ

В режимах 2D-Live (Реальное время) или 2D-Freeze (Стоп-кадр) нажмите кнопку **ALT**, затем нажмите программную клавишу **AMM**

### ИЛИ

1. В 2D режиме реального времени нажмите **FREEZE (СТОП-КАДР)**.
2. Нажмите **MM** для доступа к **стоп-кадру анатомического М-режима**.

*Анатомический М-режим можно также использовать на предварительно сохраненных цифровых 2D-изображениях.*

## Режимы сканирования

---

Активируется программная клавиша трекбола **Pos** (Позиция).

Активируется программная клавиша трекбола **Angle** (Угол).

Активируется программная клавиша трекбола **Pos** (Позиция).

Область М-режима экрана обновляется по мере создания сигнала М-режима.

Анатомический М-режим с кривой можно также использовать на предварительно сохраненных цифровых 2D-изображениях.

3. Для помещения курсора над нужным участком изображения используйте **трекбол**.
4. Для того, чтобы сплошную полноэкранный линию курсора можно было поворачивать по 2D-изображению, нажмите кнопку **TRACKBALL** (Трекбол).
5. Вращайте сплошную линию курсора в нужном направлении.
6. Дважды нажмите кнопку **TRACKBALL** (Трекбол) и переместите точку пересечения в желаемое положение вдоль линии курсора.
7. Повторите шаги 4 и 5 для изменения угла наклона сплошной линии курсора при необходимости.
8. Для активизации прокрутки с помощью трекбола нажмите кнопку **TRACKBALL** (Трекбол).
9. Для прокрутки данных, полученных в этом месте, используйте **трекбол**. Соответственно изменится изображение М-режима.

### **Curved Anatomical M-Mode (Анатомический М-режим с кривой)**

1. В виде 2D или М-режима нажмите **ALT**. Альтернативные режимы появятся на экране программных кнопок.
2. Нажмите **CURVED AMM** (Анатомический М-режим с кривой).
3. Воспользуйтесь **трекболом** для позиционирования начальной точки временной кривой движения.



Временную кривую движения можно редактировать путем отслеживания кривой назад до требуемой точки и повторного ее вычерчивания. Отслеживание кривой назад до начальной точки приведет к удалению временной кривой движения.

"Application (Метод)", стр. 688

Кроме **Contour (Контур)**, все элементы управления, указанные в разделе оптимизации М-режима, также повлияют на 2D-изображение.

4. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки временной кривой движения.
5. Воспользуйтесь **трекболом** для позиционирования второй точки временной кривой движения.
6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки второй точки временной кривой движения.
7. Повторите действия пп. 5 и 6 (максимум, семь раз) для завершения вычерчивания временной кривой движения.

### Оптимизация М-режима

Использование этих предварительно сделанных настроек обеспечивает оптимальную производительность с минимальной регулировкой. При необходимости для дополнительной настройки экрана М-режима можно подрегулировать следующие элементы управления:

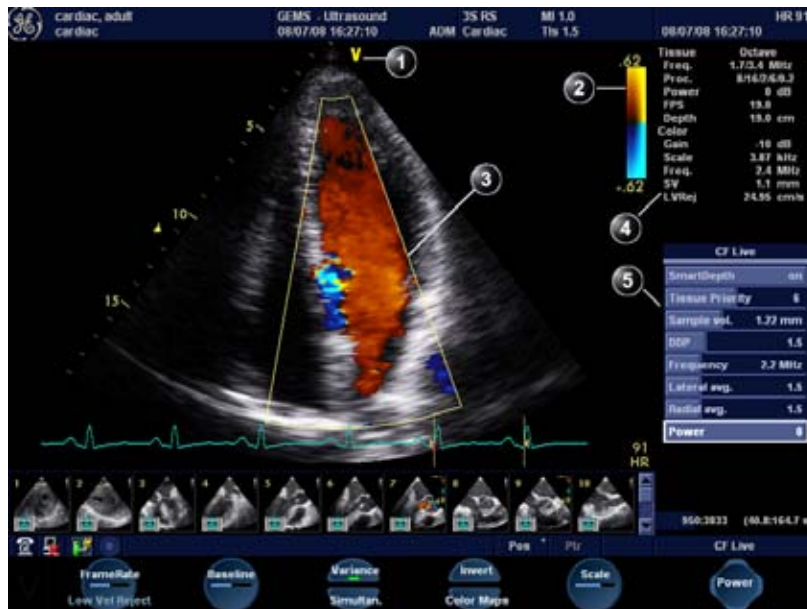
- настроить параметр **Horizontal sweep (Горизонтальная развертка)** для оптимизации разрешения экрана.
- Подстроить элементы управления **Gain (Усиление)** и **TGC (Компенсация усиления)** для настройки отображаемого диапазона.
- Используйте элемент управления **Frequency (Частота)** (смещение к более высоким частотам) или **Frame rate (Частота кадров)** (смещение к более низким частотам) для повышения разрешения изображения.
- Используйте элемент управления **Frequency (Частота)** (смещение к более низким частотам) для повышения степени проникновения.
- Используйте элемент управления **Focus (Фокус)** для перемещения точки/точек фокусирования вокруг интересующего региона на экране М-режима.
- Используйте элемент управления **Dynamic range (Динамический диапазон)** для оптимизации полезного диапазона входящих эхо сигналов к доступной шкале серого.
- Используйте элемент управления **Compress (Компрессия)** и **Contour (Контур)** для дополнительной оптимизации экрана.

## Режимы сканирования

- Используйте элемент управления **Reject (Отсечение)** для уменьшения шума, одновременно пытаясь не потерять важную диагностическую информацию с низким уровнем эхо сигнала.

## Цветовой режим

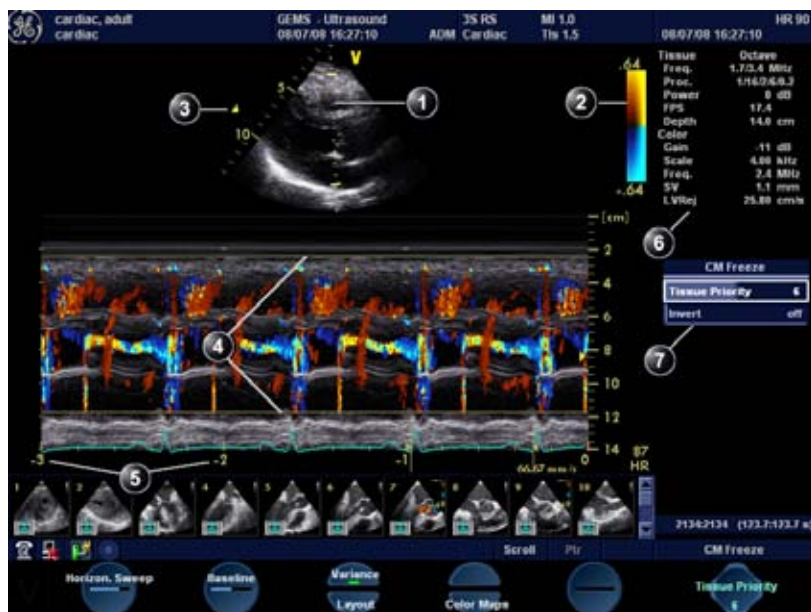
### Цветовой режим: обзор



1. Маркер ориентации зонда
2. Цветовая шкала
3. Маркер цветного сектора
4. Окно состояния
5. Программное меню

Рис. 4-5: Экран цветového доплера

## Обзор цветового М-режима



1. Указатели движения во времени
2. Цветовая шкала
3. Маркер фокуса
4. Маркер сектора потока
5. Шкала времени
6. Окно состояния
7. Программное меню

Рис. 4-6: Экран кардиологического М-режима (экран верх/низ)

### Элементы управления цветового режима

#### Программные элементы управления цветового режима

##### Горизонтальная развертка (только цветовой М-режим)

Настройка горизонтальной частоты обновления области М-режима экрана.

##### Scale (Шкала)

Указывает частоту повторений доплеровских импульсов, передаваемых при получении данных для цветового картирования потока. Шкала (ограничение Найквиста) должна быть настроена так, чтобы добиться четкости изображения, при этом сохраняя хорошее разрешение для скоростей. Ограничение Найквиста должно быть несколько выше максимальной скорости в имеющихся данных.

##### Baseline (Линия развертки)

Настраивает цветовую карту так, чтобы выделить поток, идущий к или от датчика. Базовая линия доступна и в режиме реального времени, и в режиме стоп-кадра.

##### Частота кадров

Регулирует частоту кадров путем изменения плотности. При настройке частоты кадров необходимо соблюдать компромисс между пространственным и временным разрешением.

##### LVR (Low Velocity Rejection) - ФНС (Фильтрация низких скоростей)

ФНС, также называемый фильтр движений стенок, позволяет настроить степень фильтрации низкоскоростных компонентов изображения.

##### Invert (Инверсия)

Позволяет инвертировать цветовую схему, назначенную для положительных и отрицательных скоростей. Инверсия доступна в режимах реального времени и при воспроизведении кинопетли.

*Цветовые данные, полученные при очень низкой скорости потока, могут вызывать помехи.*

### **Variance (Отклонение)**

Управляет количеством отклоняющихся данных, добавленных к цветному изображению. Отклонение включает функцию автоматизированного обнаружения турбулентных потоков (например струи или регургитации). Инверсия доступна в режимах реального времени и при воспроизведении кинопетли.

### **Одновременный**

Позволяет одновременно отображать изображения 2D и цветового режимов рядом.

### **Color maps (Цветовые карты)**

Отображает меню опций цветовой карты. При помощи **трекбола** укажите цветовую карту и нажмите **SET** (установить) для активации нужной карты. Каждая цветовая карта присваивает различным скоростям различные цветовые оттенки.

### **Cineloop (Кинопетля) (только в режиме стоп-кадра и цветовом 2D-режиме)**

Назначает различные функции управления кинопетлей программным клавишам.



### **Элементы управления программного меню цветового режима**

#### **Tissue priority (Приоритет тканей)**

Выделяет либо цвет цветового режима, либо тканевые детали в серой шкале на 2D изображении. Функция приоритета тканей доступна и в режиме реального времени, и в режиме стоп-кадра.

#### **Sample volume (Контрольный объем)**

Определяет размер области получения информации для доплеровского режима цветового потока. Более низкие значения дают лучшее разрешение потока, тогда как более высокие значения повышают чувствительность и помогают находить турбулентные потоки.

### **DDP (Data Dependent Processing – обработка, зависящая от данных)**

Осуществление временной обработки, которая понижает случайные шумы, не влияя на перемещение крупных тканевых структур.

### **Frequency (Частота)**

Позволяет регулировать частоту передачи для управления чувствительностью или степенью проникновения. Выбранная частота отображается в окне состояния. Регулировка частоты может повлиять на параметры контрольного объема и ФНС.

**Примечание:** Изменяя значение частоты на дисплее, оператор фактически выбирает другой образец передачи, связанный с этим значением и определяющий форму передаваемых импульсов, частоту и передаваемую последовательность.



### **Smart Depth (Разумная регулировка глубины)**

Для лучшей чувствительности в цветовом режиме цветовую частоту/форму передаваемого сигнала необходимо оптимизировать в зависимости от местоположения цветового ROI.

Если интересующая область (ROI) располагается глубоко в теле, рекомендуется уменьшить цветовую частоту, чтобы улучшить прием доплеровских сигналов.

Если интересующая область (ROI) располагается на небольшой глубине, рекомендуется увеличить цветовую частоту, чтобы повысить пространственное разрешение цветного изображения.

При включенной функции Smart Depth (Разумная регулировка глубины) система оптимизирует Color Frequency/Transmit Pattern (Цветовую частоту/форму передаваемого сигнала) на основании указанных выше принципов и автоматически устанавливает оптимальное значение, соответствующее текущему положению цветовой интересующей области Color-ROI. Соответствующее значение частоты, отображаемое на экране, будет соответствующим образом изменено.

Оператор может менять частоту в любое время, выбирая требуемую установку, причем установка оператора будет иметь преимущество перед автоматической регулировкой.

При выключении функции Smart Depth (Разумная регулировка глубины) установка частоты будет оставаться неизменной, даже при изменении значения глубины интересующей области (ROI).

### **Lateral Averaging (Color 2D only) (Боковое усреднение (только цветовой 2D-режим))**

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной горизонтальной линии. Увеличение латерального усреднения уменьшает как зашумленность, так и латеральное разрешение.

### **Radial Averaging (Радиальное усреднение)**

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной радиальной линии. Увеличение радиального усреднения уменьшает как зашумленность, так и радиальное разрешение.

### **Power (Мощность)**

Регулирует количество акустической мощности, используемой во всех режимах. Если мощность установлена на максимум, это не будет превышать максимальной акустической мощности, разрешенной FDA. На экране отображаются тепловой (ТИ) и механический индекс (МИ).

*Используйте элементы управления функцией усреднения с осторожностью, чтобы не потерять важную диагностическую информацию*

*При снижении мощности, снижается и коэффициент сигнал-шум, поэтому количество шума на изображении может возрасти.*



### **Функции трекбола**

#### **ROI (Region Of Interest) size (Размер выбранной области интереса)**

Когда выбрана команда трекбола **Size** (Размер) ("[Работа с трекболом](#)", стр. 120), высота и ширина цветовой области (или ROI) может быть изменена при помощи трекбола.

### ROI (Region Of Interest) size (Размер выбранной области интереса)

Когда выбрана команда трекбола **Pos** (Позиция) ("[Работа с трекболом](#)", стр. 120), положение цветовой области (или ROI) может быть изменена при помощи трекбола.

## Использование цветового режима

### Цветовой D-режим

1. После оптимизации 2D-изображения нажмите COLOR (ЦВЕТ).
2. Используйте **трекбол** для помещения рамки зоны интереса в интересующую область изображения.
3. Нажмите SET (Установка). В строке состояния трекбола должна подсветиться надпись **Size** (Размер). Если этого не происходит, снова нажмите SET (Установка), чтобы выбрать **Size** (Размер).  
**Примечание:** если выбран элемент управления трекбола **Pointer** (Указатель), нажмите кнопку TRACKBALL (трекбол) для получения возможности выбора между элементами управления **Position** (положение) и **Size** (размер).
4. Используйте **трекбол** для установки размеров интересующей зоны.  
Для расширения или сужения зоны интереса двигайте **трекбол** вправо или влево.  
Для удлинения или укорачивания зоны интереса двигайте **трекбол** вверх или вниз.
5. Нажмите SET (установить), когда достигнут желаемый размер, чтобы можно было при необходимости изменить положение зоны интереса.
6. Нажмите FREEZE (Стоп-кадр) для остановки полученного изображения.

*Программные регуляторы трекбола отображаются в строке текущего состояния трекбола в правом нижнем углу экрана.*



*Программные  
элементы  
управления  
трекбола  
показаны на  
панели состояния  
трекбола.*

### Цветовой М-режим

1. В М-режиме нажмите COLOR (Цвет), или в цветовом режиме нажмите MM.
2. Для позиционирования цветовой области в окне М-режима используйте **трекбол**.
3. Нажмите кнопку SET (установить). В строке состояния трекбола должна подсветиться надпись **Size** (Размер). Если этого не происходит, снова нажмите SET (Установка), чтобы выбрать **Size** (Размер).  
**Примечание:** если выбран элемент управления трекбола Pointer (Указатель), нажмите кнопку TRACKBALL (трекбол) для получения возможности выбора между элементами управления Position (положение) и Size (размер).
4. Используйте **трекбол** для установки размеров цветовой области.  
Для расширения цветовой области двигайте **трекбол** вверх.  
Для сужения цветовой области двигайте **трекбол** вниз.
5. Нажмите кнопку SET (установить), когда получен нужный размер.

### Оптимизация цветового режима

*"Application (Метод)", стр. 688*

*Значение шкалы может влиять на параметры кадры/сек, фильтр низких скоростей и контрольный объем.*

*Настройка частоты может повлиять на кадры/сек, КВ и фильтр низких скоростей.*

*Настройки мощности влияют на все другие рабочие режимы.*

Использование этих предварительно сделанных настроек обеспечивает оптимальную производительность с минимальной регулировкой. При необходимости для дополнительной настройки экрана цветового режима можно подрегулировать следующие элементы управления:

- Настройте **Active mode gain (Усиление активного режима)** для установки усиления в области цветового потока.
- Настройте **Scale (Шкала)** до максимального значения, обеспечивающего оптимальное обнаружение потока.
- Настройте **Low Velocity Reject (Фильтр низких скоростей)** для устранения с изображения потоков крови с низкой скоростью и движений тканей, снижающих качество изображения.
- Настраивает **Variance (Отклонение)** для обнаружения нарушений течения потока.
- Низкое значение **Sample volume (Контрольный объем)** (SV - KB) позволяет получить лучше разрешение потока, а высокое значение упрощает определение нарушений течения потока
- Настройте **Frequency (Частота)** для оптимизации экрана цветового потока. Высокие значения улучшают разрешение. Низкие значения улучшают глубину проникновения и чувствительность. Это не влияет на частоту, используемую для 2D режима и M-режима.
- Настройте **Power (Мощность)** до получения приемлемого изображения, используя минимально возможную величину.

Настройте следующие параметры для дальнейшей оптимизации изображения на экране:

- Используйте **Invert (Инверсия)** для изменения на противоположные настройки цвета в области цветового потока изображения.
- Используйте функцию **Tissue priority (Приоритет тканей)** для выделения либо перекрывания цветового потока, либо деталей отображения тканей в серой шкале.

- Используйте функцию **Baseline (Базовая линия)** для выделения направления потока к датчику или от него.
- Используйте функцию **Radial (Радиальное)** и **Lateral Averaging (Латеральное усреднение)** для снижения шума в области цветового потока. Радиальное и латеральное усреднение сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль такой же горизонтальной линии. Увеличение латерального усреднения уменьшает как зашумленность, так и латеральное разрешение.

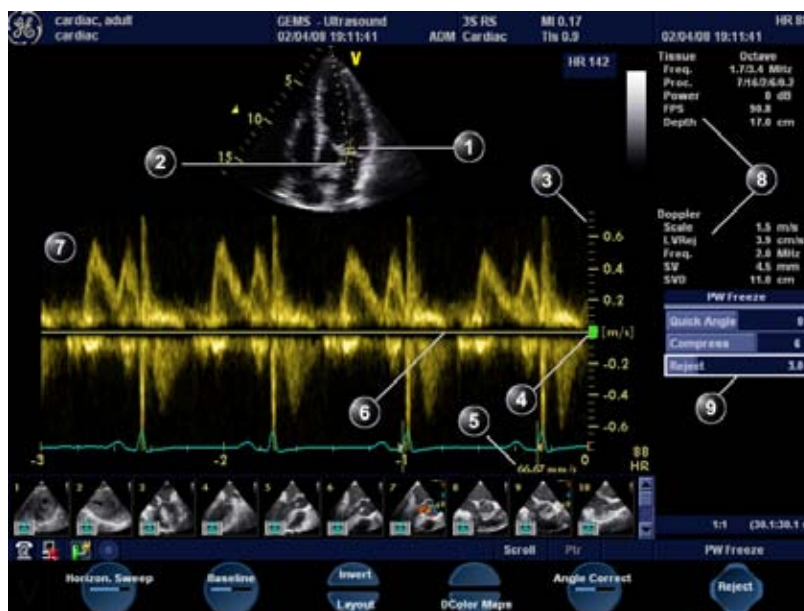


ВНИМАНИЕ!

***Все элементы управления для регулировки степени шума необходимо использовать осторожно. Избыточное их применение может скрыть полезную диагностическую информацию с низким уровнем сигнала.***

## PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровские режимы

### Обзор PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровских режимов



1. Sample volume (Контрольный объем) (только PW)
2. Маркер коррекции угла
3. Шкала скорости
4. Low velocity reject (Фильтр низких скоростей)
5. Скорость Найквиста
6. Допплеровская базовая линия
7. Шкала частоты (опция) ("Обзор", стр. 684)
8. Окно состояния
9. Программное меню

Рис. 4-7: Экран PW/CW Doppler Mode (PW (импульсно-волнового) и CW (постоянно-волнового) доплеровских режимов)

**Примечание:** Значение скорости развертки, отображаемое в нижнем правом углу изображения, представляет собой выбранную пользователем скорость развертки и служит только в качестве справки для подтверждения того факта, что изображение получено именно на этой скорости развертки. Данное значение не используется для проведения измерений или анализа. Оно не является абсолютным значением скорости, а представляет собой только число для справки. Для пользователей, выполняющих обследования с помощью стандартных протоколов, эта справка о скорости развертки может оказаться полезной при чтении результатов исследований, полученных от других организаций.

### **Элементы управления PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровских режимов**

#### **Программные элементы управления PW (импульсно-волновым) и CW (постоянно-волновым) доплеровскими режимами**

##### **Horizontal sweep (Горизонтальная развертка)**

Настройка горизонтальной частоты обновления области доплеровского режима экрана. Горизонтальная развертка доступна в режимах реального времени и при воспроизведении видеофрагмента.

##### **Baseline (Линия развертки)**

Позволяет перемещать вверх и вниз линию развертки в доплеровском режиме. По умолчанию линия развертки доплеровского режима располагается в центре вертикальной части доплеровского экрана, разделяя равномерно поток к датчику и от него. Изменяя положение линии развертки, имеющемуся потоку выделяется большая часть экрана исследования. Инверсия доступна в режимах реального времени и при воспроизведении кинопетли.

## Режимы сканирования

---

Максимальная скорость зависит от величины контрольного объема, положения контрольного объема и настроек частоты.

В редких случаях установка громкости звука на большую величину может привести к прерываниям изображения СВ или появлению горизонтальных шумовых полос. В этом случае следует снизить громкость звука.

Если доплеровский режим комбинируется с цветовым, то цветовая карта также будет инвертирована.



### Scale (Шкала)

Позволяет изменять вертикальную шкалу доплеровского спектра и максимально обнаруживаемую скорость. Диапазон скорости напрямую управляет частотой повторных импульсов, отвечающей за настройку ограничения Найквиста (способностью обнаруживать максимальную скорость без искажения четкости).

### Low velocity reject (Фильтр низких скоростей)

Позволяет фильтровать низкоскоростные части спектра, поскольку доплеровский спектр и аудио могут содержать сильные сигналы вследствие движения стенок. Значение Low Velocity Reject (Фильтр низких скоростей) отображается в виде вертикальной линии зеленого цвета в правом конце базовой линии.

**Примечание:** В некоторых версиях этот программный регулятор может быть частью программного меню.

### Audio Vol. (Громкость звука)

Регулировка громкости звука из динамика.

### Invert (Инверсия)

Позволяет разворачивать доплеровский спектр на 180 градусов, с тем, чтобы негативные скорости отображались над линией развертки, а позитивные - под ней. Инверсия доступна в режимах реального времени и при воспроизведении кинопетли.

### ASO

Автоматическая оптимизация спектра (ASO) используется для автоматической регулировки базовой линии и масштаба текущего спектра PW/CW, чтобы оптимизировать спектральное отображение. Это позволяет избежать отображения со "свернутым" спектром и максимально расширяет его по вертикали.

Оптимизация ASO не является непрерывной, а выполняется мгновенно каждый раз, когда кнопку нажимают.

### **LPRF (Низкая частота повторения импульсов) (PW mode) (PW режим)**

Устанавливает частоту повторных импульсов при сборе данных потока в PW доплеровском режиме. Позволяет переключаться между высокой и низкой частотой повторных импульсов (ЧПИ). Когда доплеровское ЧПИ поднимается выше определенных пределов, на экране отображается более одного доплеровского строга.

**Примечание:** В некоторых версиях этот программный регулятор может быть частью программного меню.

### **Layout (Представление):**

Переключает расположение окон на экране для определения относительных размеров области 2D, области M-режима и их положение, которое может быть горизонтальным или вертикальным в отношении друг друга.

### **Color maps (Цветовые карты)**

Вызывает ниспадающее меню с различными доплеровскими цветовыми картами. При помощи **трекбола** выберите требуемую цветовую карту и нажмите **SET** (Установка) для ее активации.

### **Элементы управления программного меню для доплеровских режимов PW/CW**

#### **Quick angle and Angle correction (Быстрое изменение угла и коррекция угла)**

Позволяет корректировать шкалу скоростей доплеровского режима, определяя угол между доплеровским лучом и исследуемым сосудом или током крови. Тонкое перекрестие на доплеровском курсоре будет вращаться одновременно с изменением угла. Функция коррекции угла доступна и в режиме реального времени, и в режиме стоп-кадра.

**Quick angle (Быстрое изменение угла)** изменяет угол на 60 градусов.

*В некардиологических методах Angle correction (Коррекция угла) управляется при помощи трекбола.*

**Angle correction (Коррекция угла)** изменяет угол в диапазоне от нуля до 90 градусов с шагом в один градус.

### **Sample volume (Контрольный объем)**

В PW режиме установите продольный размер региона, который будет использоваться для измерения. Изменение контрольного объема может повлиять на настройки ЧПИ (ограничение Найквиста). КУ не работает в CW режиме, когда измеряемым объемом будет полная длина области, указанной линией курсора.

### **Compress (Компрессия)**

Позволяет управлять контрастированием доплеровского спектра. При увеличении компрессии изображение спектра становится более мягким и может появиться некоторый фоновый шум от низкоуровневых сигналов. Функция компрессии доступна и в режиме реального времени, и в режиме стоп-кадра.

### **Отсечение**

Позволяет удалить нежелательный фоновый шум из доплеровского спектра, что дает более темный фон. Функция отсечения доступна и в режиме реального времени, и в режиме стоп-кадра.

### **Frequency (Частота)**

Регулирует частоту передачи в доплеровском режиме, что позволяет управлять чувствительностью или уровнем проникновения. Выбранная частота отображается в окне состояния. Регулировка частоты может повлиять на параметры контрольного объема (PW) и ФНС.

### **Frame rate (Частота кадров)**

Настраивает частоту кадров. Относительный показатель частоты кадров показан в окне состояния (в 2D).



*При снижении мощности, снижается и коэффициент сигнал-шум, поэтому количество шума на изображении может возрасти.*



*Элементы управления и действия для режимов PW и CW одинаковы, кроме специально отмеченных случаев.*

*Изменение контрольного объема может повлиять на параметры шкалы, частоты кадров и фильтра низких скоростей.*

### Power (Мощность)

Регулирует количество акустической мощности, используемой во всех режимах. Если мощность установлена на максимум, это не будет превышать максимальной акустической мощности, разрешенной FDA. На экране отображаются тепловой (ТИ) и механический индекс (МИ).

### Использование (PW (импульсно-волнового) и CW (постоянно-волнового) доплеровских режимов

Допплеровские PWCW режимы можно запустить двумя способами:

#### Вариант 1

1. Нажмите **PW** или **CW**. Отображается режим сканирования с доплеровским курсором на изображении 2D-режима и доплеровским спектром в нижней части экрана.
2. С помощью **трекбола** установите линию доплеровского курсора и, в PW режиме, положение контрольного объема над интересующей областью.
3. В PW-режиме, с помощью **навигатора программного меню**, настройте контрольный объем (КО):  
Для увеличения контрольного объема нажмите **правую стрелку** навигатора.  
Для уменьшения контрольного объема нажмите **левую стрелку** навигатора.

#### Вариант 2

1. На панели управления нажмите кнопку **CURSOR** (курсор). На 2D-изображении отобразится линия курсора.
2. С помощью **трекбола** установите положение линии курсора.
3. Нажмите **PW** или **CW**.

### Оптимизация (PW (импульсно-волнового) и CW (постоянно-волнового) доплеровских режимов

*"Application (Method)", стр. 688*

Использование этих предварительно сделанных настроек обеспечивает оптимальную производительность с минимальной регулировкой. При необходимости для дополнительной настройки экрана режимов PW/CW можно подрегулировать следующие элементы управления:

- Настройте **Active mode gain (Усиление активного режима)** для установки усиления в области цветового потока.
- Настройка **Low velocity reject (Фильтра низких скоростей)** позволяет уменьшить нежелательное отображение кровотока низкой скорости и перемещение ткани.
- Низкое значение **Sample volume (Контрольный объем)** позволяет получить лучше разрешение потока, а высокое значение упрощает определение нарушений течения потока
- Регулировка параметра **Compress (Компрессия)** позволяет настраивать баланс между эффектами более и менее сильных эхо сигналов и получать на экране изображение желаемой интенсивности.
- Настройте **Frequency (Частота)** для оптимизации экрана потока. Более высокие значения повышают разрешение, а более низкие улучшают глубину проникновения.
- Настройте **Frame rate (Частоту кадров)** на более высокие значения для улучшения обнаружения движений, и на более низкие значения для улучшения разрешения.
- Настройте **Power (Мощность)** до получения приемлемого изображения, используя минимально возможную величину. Это особенно важно для режима CW, поскольку энергетический рабочий цикл равен 100% (постоянен).

*Параметры частоты и частоты кадров могут влиять на фильтр низких скоростей.*

*Параметр мощности доплеровского режима влияет только на работу в используемых доплеровских режимах.*



### ВНИМАНИЕ!

**Все элементы управления для регулировки степени шума необходимо использовать осторожно. Избыточное их применение может скрыть полезную диагностическую информацию с низким уровнем сигнала.**

Настройте следующие параметры для дальнейшей оптимизации изображения на экране:

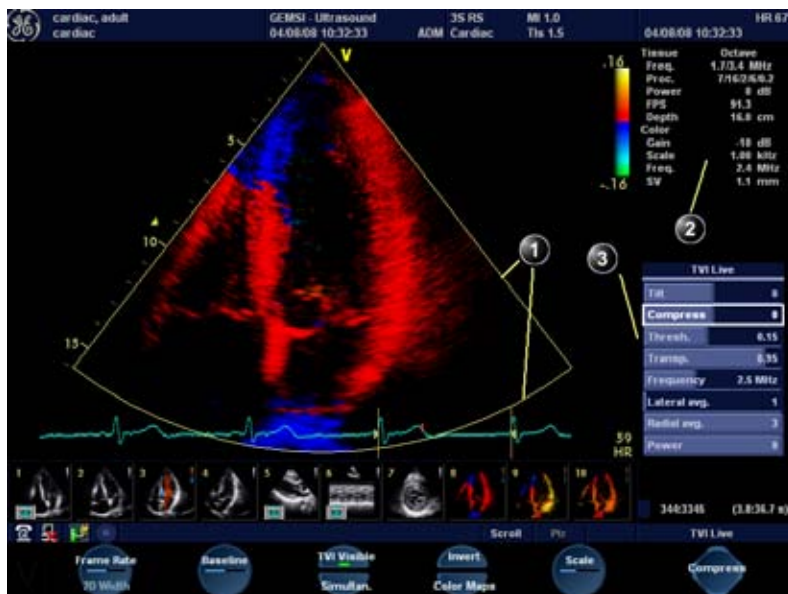
- Используйте параметр **Horizontal sweep (Горизонтальная развертка)** для оптимизации скорости развертки.
- Для просмотра подробной информации о сигнале, воспользуйтесь функцией **Velocity range (Диапазон скоростей)** для увеличения спектрального доплеровского изображения по вертикали.
- При помощи функции **Invert (Инверсия)** для изменения на противоположные вертикальные компоненты области доплеровского спектра на экране.
- При помощи **Angle correction (Коррекции угла)** можно направить поток ультразвуковых сигналов к току крови, который необходимо измерить (обычно не является необходимым при кардиологических обследованиях).

*При включенном **Zoom** (Масштабирование) в режимах **PW** и **СW** кнопку навигатора **Depth** (Глубина) можно использовать для настройки коэффициента увеличения*

Vivid  
*i q*  
Standard   
Option

## Тканевая скоростная визуализация (TVI)

### TVI обзор



1. TVI маркер сектора
2. Окно состояния
3. Программное меню

Рис. 4-8: Экран TVI-режима

Режим **Тканевая скоростная визуализация (TVI)** выполняет расчет и кодирование скорости в ткани с помощью цветового кода. Данные о скорости в ткани получаются путем отбора значений Доплеровской скорости в ткани в дискретных точках. Информация сохраняется в комбинированном формате с изображением серой шкалы яркости в течение одного или нескольких сердечных циклов при высоком временном разрешении.

### TVI Controls (элементы управления TVI-режима)

#### Программные кнопки управления режимом тканевой скоростной визуализации (TVI)

##### Ширина 2D (Далее)

Регулирует угловую ширину сектора 2D-изображения.

##### Scale (Шкала)

Настройка частоты следования доплеровских импульсов для получения данных, требуемых для составления цветовой карты. Значение по шкале влияет на ограничение Найквиста (способность обнаружения максимальной скорости без появления эффекта наложения цветов).

##### Baseline (Линия развертки)

Настраивает цветовую карту так, чтобы выделить направления движения ткани в направлении датчика или от него. Базовая линия доступна и в режиме реального времени, и в режиме стоп-кадра.

##### Frame rate (Частота кадров)

Регулирует толщину линий. При настройке частоты кадров необходимо соблюдать компромисс между пространственным и временным разрешением.

##### Invert (Инверсия)

Позволяет инвертировать цветовую схему, назначенную для положительных и отрицательных скоростей движения ткани. Инверсия доступна в режимах реального времени и при воспроизведении кинопетли.

##### TSI

Включение режима TSI ("[Визуализация ткани с синхронизацией \(TSI\)](#)", стр. 230).

##### Simultaneous (Одновременный)

Разрешает одновременное отображение 2D-изображения и 2D-изображения с цветовой картой TVI.

##### TVI visible (Отображение TVI)

Включение/выключение экрана TVI. При отключении отображения TVI получение данных TVI остается включенным, и система получает исходные данные, но не выводит их на дисплей.

*Более низкие значения по шкале обеспечивают большую глубину и более низкое ограничение Найквиста.*

### **Cineloop (Кинопетля) (in Freeze, only) (только в режиме стоп-кадра)**

Начало сбора данных для кинопетли.

### **Color maps (Цветовые карты)**

Отображает меню опций цветовой карты. При помощи **трекбола** выберите требуемую цветовую карту, затем нажмите **SET** (Установить) для ее активации. Каждая цветовая карта присваивает различным скоростям различные цветовые оттенки.

### **Элементы управления программного меню TVI**

#### **Compress (Компрессия)**

Определяет степень сжатия цветовой гаммы. Это приводит к соответствующей настройке цветовой шкалы.

#### **Tilt (Наклон)**

Позволяет наклонять ось 2D изображения влево или вправо. При помощи этого элемента управления в комбинации с управлением углом изображение можно “подстраивать” под интересующее направление обследования, и также можно оптимизировать частоту кадров. По умолчанию ось симметрии 2D-изображения вертикальна. Наклон 2D-изображения также приводит к наклону интересующей области TVI ROI.

#### **Threshold (Порог)**

Регулирует уровень интенсивности серой шкалы, используемый в качестве порога для формирования цветового изображения.

#### **Transparency (Прозрачность)**

Регулирует степень прозрачности цветового изображения TVI.

#### **Frequency (Частота)**

Позволяет регулировать частоту передачи для управления чувствительностью или степенью проникновения.

*Используйте элементы управления функцией усреднения с осторожностью, чтобы не потерять важную диагностическую информацию*

*При снижении мощности снижается и соотношение сигнал-шум, поэтому уровень шума на изображении может возрасти.*

*Программные регуляторы трекбола отображаются в строке текущего состояния трекбола в правом нижнем углу экрана.*

### Lateral Averaging (Боковое усреднение)

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной горизонтальной линии. Увеличение латерального усреднения уменьшает как зашумленность, так и латеральное разрешение.

### Radial Averaging (Радиальное усреднение)

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной радиальной линии. Увеличение радиального усреднения уменьшает как зашумленность, так и радиальное разрешение.

### Мощность

Регулирует количество акустической мощности, используемой во всех режимах. Если мощность установлена на максимум, она не будет превышать максимальной акустической мощности, разрешенной регулятивными нормами. На экране отображаются тепловой (ТИ) и механический индекс (МИ).

### Использование TVI

1. Выберите датчик.
2. В режиме 2D нажмите ALT на панели управления, а затем выберите программную клавишу TVI.
3. Используйте **трекбол** для помещения рамки зоны интереса в интересующую область изображения.
4. Нажмите SET (Установка). В строке состояния трекбола должна подсветиться надпись **Size** (Размер). Если этого не происходит, снова нажмите SET (Установка) и выберите **Size** (Размер).

**Примечание:** Если выбран элемент управления трекбола *Pointer* (Указатель), нажмите кнопку TRACKBALL (Трекбол), чтобы выбрать между элементами управления *Position* (Положение) и *Size* (Размер).

5. Используйте **трекбол** для установки размеров интересующей зоны.  
Для расширения или сужения зоны интереса двигайте **трекбол** вправо или влево.  
Для удлинения или укорачивания зоны интереса двигайте **трекбол** вверх или вниз.

*"Application (Method)", стр. 688*

*Значение Scale (Шкала) также влияет на частоту кадров. Существует компромисс между частотой кадров и уровнем шума квантования.*

*Оптимизация режима PW по скоростям в ткани выполняется автоматически, если режим включается из режима TVI.*

### Optimizing TVI (Оптимизация TVI)

Использование этих предварительно сделанных настроек обеспечивает оптимальную производительность с минимальной регулировкой. При необходимости для дополнительной настройки экрана TVI можно использовать следующие элементы управления:

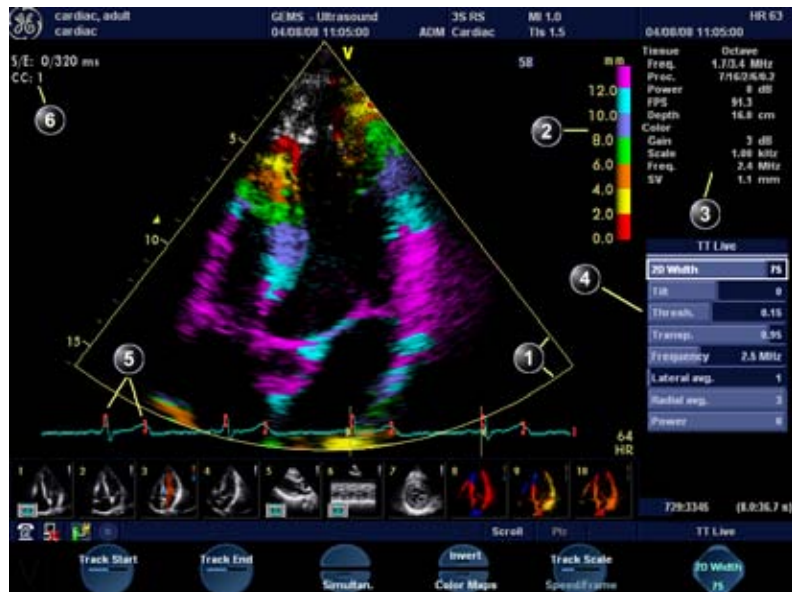
- Чтобы снизить шум квантования (отклонение), следует установить по возможности низкое ограничение Найквиста, которое не приводит к искажению четкости. Снижение ограничения Найквиста: Установите меньшее значение **Scale** (Шкала) с помощью программных кнопок на панели управления.
- Информация о скоростях в режиме TVI доступна только в направлении луча. Апикальная проекция обычно является оптимальной для наблюдения, так как при этом обеспечивается приблизительное выравнивание лучей с продольным направлением миокарда (за исключением области вблизи вершины). Для получения скоростей ткани в радиальном или тангенциальном направлениях следует воспользоваться окологрудным видом. Однако, выравнивание луча с мышцами всех частей желудочка из этого окна невозможно.





## Tissue Tracking (Отслеживание ткани)

### Обзор функции Tissue Tracking (Отслеживание ткани)



1. Маркер цветного сектора
2. Цветовая шкала функции отслеживания ткани
3. Окно состояния
4. Программное меню
5. Маркеры начала и конца отслеживания
6. Начало и конец отслеживания из R-пика

Рис. 4-9: Экран режима Tissue Tracking (Отслеживание ткани)

Функция отслеживания ткани выполняет расчет и цветовое кодирование перемещений ткани в течение заданного интервала времени, обычно, для систолы. Перемещение определяется, как расстояние, на которое перемещается ткань за этот временной интервал. Значение перемещения определяется в виде интеграла (суммы) по времени от скоростей ткани на заданном интервале времени.

Определяются перемещения только в направлении луча. Только положительные (систолические) перемещения отображаются в цветовом коде; отрицательные перемещения отображаются в серой шкале.

### **Элементы управления в режиме Tissue Tracking (Отслеживание ткани)**

#### **Программные элементы управления в режиме Tissue Tracking (Отслеживание ткани)**

##### **Начало отслеживания**

Момент времени после R-пика ЭКГ, когда начинается интегрирование.

##### **Конец отслеживания**

Момент времени после начала отслеживания для завершения интегрирования.

##### **Шкала отслеживания**

Регулирует цвет для отсечения по значению максимального перемещения, отображаемого на экране. Выбранные значения показываются на цветовой шкале при включении программной клавиши.

##### **Frame rate (Частота кадров)**

Регулирует толщину линий. При настройке частоты кадров необходимо соблюдать компромисс между пространственным и временным разрешением.

##### **Invert (Инверсия)**

Позволяет инвертировать цветовую схему, назначенную для положительных и отрицательных скоростей движения ткани. Инверсия доступна в режимах реального времени и при воспроизведении кинопетли.

##### **Simultaneous (Одновременный)**

Разрешает одновременное отображение 2D-изображения и 2D-изображения с цветовой картой режима отслеживания ткани

##### **Cineloop (Кинопетля) (in Freeze, only) (только в режиме стоп-кадра)**

Начало сбора данных для кинопетли.

##### **Color maps (Цветовые карты)**

Отображает меню опций цветовой карты. При помощи **трекбола** выберите требуемую цветовую карту, затем нажмите **SET** (Установить) для ее активации.

### **Элементы управления программного меню Tissue Tracking**

#### **Ширина 2D (Далее)**

Регулирует угловую ширину сектора 2D-изображения.

#### **Tilt (Наклон)**

Позволяет наклонять ось 2D-изображения влево или вправо. По умолчанию ось 2D-изображения вертикальна.

#### **Threshold (Порог)**

Регулирует уровень интенсивности серой шкалы, используемый в качестве порога для формирования цветowego изображения.

#### **Transparency (Прозрачность)**

Регулирует степень прозрачности цветowego изображения в режиме Tissue Tracking (Отслеживание ткани).

#### **Frequency (Частота)**

Позволяет регулировать частоту передачи для управления чувствительностью или степенью проникновения.

#### **Lateral Averaging (Боковое усреднение)**

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной горизонтальной линии. Увеличение латерального усреднения уменьшает как зашумленность, так и латеральное разрешение.

#### **Radial Averaging (Радиальное усреднение)**

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной радиальной линии. Увеличение радиального усреднения уменьшает как зашумленность, так и радиальное разрешение.

#### **Power (Мощность)**

Регулировка уровня используемой акустической мощности. При снижении мощности, снижается и соотношение сигнал-шум, поэтому изображению может стать более зашумленным.

#### **Составная кинопетля (только стоп-кадры)**

Выполняет расчет и отображение последовательных кинопетель, получаемых усреднением по времени в течение нескольких сердечных циклов. Количество циклов для усреднения выбирается с помощью навигатора программного меню. Число циклов для усреднения отображается в левом верхнем углу экрана.

*Используйте элементы управления функцией усреднения с осторожностью, чтобы не потерять важную диагностическую информацию*

### Использование режима Tissue Tracking (Отслеживание ткани)

1. Из режимов 2D или TVI нажмите ALT на панели управления, а затем выберите программную клавишу TISSUE TRACKING (Отслеживание ткани).
2. Установите TRACKING START (Начало отслеживания - программная кнопка) ближе к R-пику.
3. Установите TRACKING END (Конец отслеживания - программная кнопка) ближе к T-волне.
4. Используйте **трекбол** для помещения рамки зоны интереса в интересующую область изображения.
5. Нажмите SET (Установка). В строке состояния трекбола должна подсветиться надпись **Size** (Размер). Если этого не происходит, снова нажмите SET (Установка) и выберите **Size** (Размер).  
**Примечание:** Если выбран элемент управления трекбола *Pointer* (Указатель), нажмите кнопку TRACKBALL (Трекбол), чтобы выбрать между элементами управления *Position* (Положение) и *Size* (Размер).
6. Используйте **трекбол** для установки размеров интересующей зоны.

*Программные регуляторы трекбола отображаются в строке текущего состояния трекбола в правом нижнем углу экрана.*

### Оптимизация функции Tissue Tracking (Отслеживание ткани)

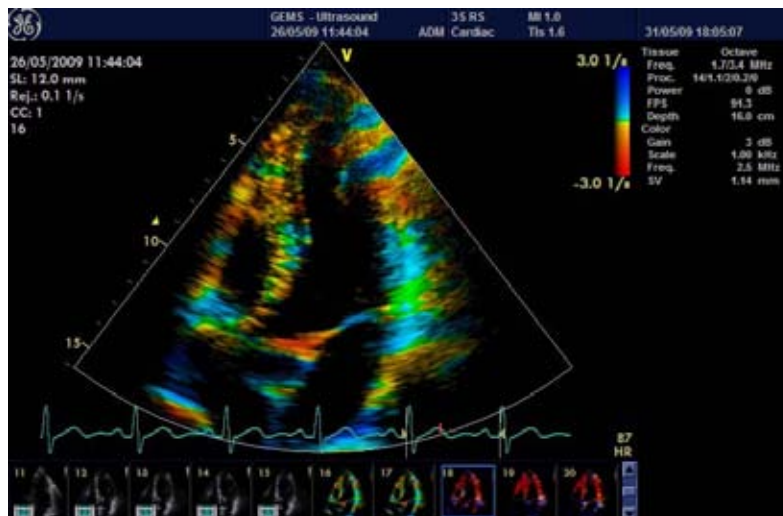
- Чтобы снизить шум квантования (отклонение), следует установить по возможности низкое ограничение Найквиста, которое не приводит к искажению четкости. Для понижения ограничения Найквиста следует уменьшить масштаб в режиме TVI.
- Основное назначение функции Tissue Tracking - это составление карты положительных систолических перемещений. Это означает, что программные кнопки TRACKING START (Начало отслеживания) и TRACKING END (Конец отслеживания) должны использоваться таким образом, чтобы выбрать соответствующую систолическую фазу сердечного цикла: Установите **Tracking start** (Начало отслеживания) вблизи R-пика. Установите **Tracking end** (Конец отслеживания) ближе к T-волне.

- Чтобы отобразить карту отрицательных перемещений, нажмите **INVERT** (Инверсия). В этом случае параметры **TRACKING START** (Начало отслеживания) и **TRACKING END** (Конец отслеживания) должны регулироваться таким образом, чтобы соответствовать диастолической фазе сердечного цикла.
- Максимальное перемещение, подлежащее цветовому кодированию, выбирается с помощью программной кнопки **TRACKING SCALE** (Шкала отслеживания). Если выбрано слишком низкое значение, большая часть стенки будет отображаться в цвете, установленном для максимального перемещения. Если выбрано слишком высокое значение, цвет для максимального перемещения не достигается.
- Информация о скоростях в режиме Tissue Tracking доступна только в направлении луча. Апикальная проекция обычно является оптимальной для наблюдения, так как при этом обеспечивается приблизительное выравнивание лучей с продольным направлением миокарда (за исключением области вблизи вершины).

## Strain rate (Частота напряжения)

Vivid  
*i q*  
Standard    
Option

### Обзор Strain rate (Частота напряжения)



1. Маркер цветного сектора
2. Окно состояния
3. Программное меню
4. Размер выборки напряжения

Рис. 4-10: Экран режима Strain rate (Частота напряжения)

Функция Strain rate (Частота напряжения) рассчитывает и кодирует цветами деформацию за единицу времени, т.е. скорость, с которой происходит деформация ткани.

Частота напряжения определяется как пространственный градиент данных скорости.

## Средства управления Strain rate (Частота напряжения)

### Программные кнопки управления Strain rate (Частота напряжения)

#### Ширина 2D (Далее)

Регулирует угловую ширину сектора 2D-изображения.

#### Шкала SRI

Определяет шкалу для цветовой кодировки частоты напряжения.

#### Frame rate (Частота кадров)

Регулирует толщину линий. При настройке частоты кадров необходимо соблюдать компромисс между пространственным и временным разрешением.

#### Invert (Инверсия)

Позволяет инвертировать цветовую схему, назначенную для частоты напряжения. Инверсия доступна в режимах реального времени и при воспроизведении кинопетли.

#### TSI

Включение режима TSI ([стр. 230](#)).

#### Simultaneous (Одновременный)

Разрешает одновременное отображение 2D-изображения и 2D-изображения с цветовой картой частот напряжения.

#### Color maps (Цветовые карты)

Отображает меню опций цветовой карты. При помощи **трекбола** выберите требуемую цветовую карту, затем нажмите **SET** (Установить) для ее активации.

#### Q-Analysis (Q-Анализ) (только в режиме стоп-кадра)

Включает приложение Quantitative analysis (Количественный анализ) ([Глава 8, "Количественный анализ", стр. 435](#)).

#### Cineloop (Кинопетля) (in Freeze, only) (только в режиме стоп-кадра)

Начало сбора данных для кинопетли.

### **Альтернативные программные кнопки управления**

Нажмите **ALT** для доступа к следующим режимам:

- Curved Anatomical M-Mode (Анатомический M-режим с кривой) ([стр. 188](#))
- Визуализация ткани с синхронизацией ([стр. 230](#))
- Отслеживание ткани ([стр. 213](#))
- Strain rate (Частота напряжения) ([стр. 218](#))
- Strain (Напряжение) ([стр. 224](#))

### **Средства управления программного меню Strain rate (Частота напряжения)**

#### **Strain length (Длина напряжения)**

Определяет объем деформируемой области. Необходимо достигать компромисс между шумом и пространственным разрешением, определяемым установкой Strain length (Длина напряжения). Для сведения к минимуму шума необходимо выбирать максимальное значение Strain length (Длина напряжения). Для кардиологических методов обследования взрослых пациентов обычно выбирают значение 12 мм ("[Оптимизация Strain rate \(Частота напряжения\)](#)", [стр. 222](#)).

#### **Уровень SRI (Режим подавления зернистости)**

Отрегулируйте уровень отсечения на малой частоте напряжения для формирования цветного изображения. Отбрасываемые значения отображаются зеленым цветом.

#### **Compress (Компрессия)**

Определяет степень сжатия цветовой гаммы. Это приводит к соответствующей настройке цветовой шкалы.

#### **Transparency (Прозрачность)**

Регулирует степень прозрачности цветowego изображения скорости напряжения.

#### **Threshold (Порог)**

Регулирует уровень интенсивности серой шкалы, используемый в качестве порога для формирования цветowego изображения.



### **Frequency (Частота)**

Позволяет регулировать частоту передачи для управления чувствительностью или степенью проникновения.

### **Lateral Averaging (Боковое усреднение)**

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной горизонтальной линии. Увеличение латерального усреднения уменьшает как зашумленность, так и латеральное разрешение.

### **Radial Averaging (Радиальное усреднение)**

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной радиальной линии. Увеличение радиального усреднения уменьшает как зашумленность, так и радиальное разрешение.

### **Power (Мощность)**

Регулировка уровня используемой акустической мощности. При снижении мощности, снижается и соотношение сигнал-шум, поэтому изображению может стать более зашумленным.

### **Составная кинопетля (только стоп-кадры)**

Выполняет расчет и отображение последовательных кинопетель, получаемых усреднением по времени в течение нескольких сердечных циклов. Количество циклов для усреднения выбирается с помощью навигатора программного меню. Число циклов для усреднения отображается в левом верхнем углу экрана.

*Используйте элементы управления функцией усреднения с осторожностью, чтобы не потерять важную диагностическую информацию.*

### Использование Strain rate (Частота напряжения)

*Программные регуляторы трекбола отображаются в строке текущего состояния трекбола в правом нижнем углу экрана.*

1. В режиме TVI нажмите ALT на панели управления, а затем - STRAIN RATE (Частота напряжения).
2. Используйте **трекбол** для помещения рамки зоны интереса в интересующую область изображения.
3. Нажмите SET (Установка). В строке состояния трекбола должна подсветиться надпись **Size** (Размер). Если этого не происходит, снова нажмите SET (Установка) и выберите **Size** (Размер).  
**Примечание:** Если выбран элемент управления трекбола *Pointer* (Указатель), нажмите кнопку TRACKBALL (Трекбол), чтобы выбрать между элементами управления *Position* (Положение) и *Size* (Размер).
4. Используйте **трекбол** для установки размеров интересующей зоны.

### Оптимизация Strain rate (Частота напряжения)

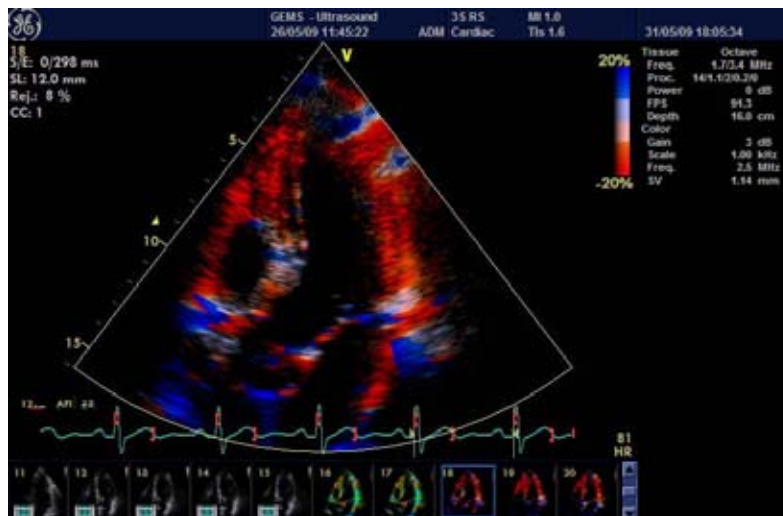
- Чтобы снизить шум квантования (отклонение), следует установить по возможности низкое ограничение Найквиста, которое не приводит к искажению четкости. Для понижения ограничения Найквиста следует уменьшить масштаб в режиме TVI.
- Для проверки наложения включите стоп-кадр петли и примените отслеживание скорости (Нажмите FREEZE (Стоп-кадр) и Q-ANALYSIS (Количественный анализ), см. также [Глава 8, "Количественный анализ", стр. 435](#)).
- Информация о скоростях напряжения доступна только в направлении луча. Апикальная проекция обычно является оптимальной для наблюдения, так как при этом обеспечивается приблизительное выравнивание лучей с продольным направлением миокарда (за исключением области вблизи вершины).

- Необходимо достигать компромисс между шумом и пространственным разрешением, определяемым установкой **Strain length** (Длина напряжения). Для сведения к минимуму шума необходимо выбирать максимальное значение **Strain length** (Длина напряжения). Для кардиологических методов обследования взрослых пациентов обычно выбирают значение 12 мм.
- Максимальная частота напряжения, подлежащая цветовому кодированию, выбирается с помощью программной кнопки **SRI SCALE** (Шкала режима подавления зернистости (SRI)). Если выбрано слишком низкое значение, большая часть стенки будет отображаться в цвете, установленном для максимальной частоты напряжения. Если выбрано слишком высокое значение, цвет для максимальной частоты напряжения не будет присутствовать в изображении, т.к. это значение не будет достигаться.
- Малые значения скорости напряжения могут маскироваться зеленым цветом при использовании средства управления SRI Reject (Порог SRI).

## Напряжение

Vivid  
*i q*  
Standard    
Option

### Обзор Strain (Напряжение)



1. Маркер цветного сектора
2. Цветная полоса напряжения
3. Окно состояния
4. Программное меню
5. Маркеры начала и окончания напряжения
6. Начало и конец напряжения от R-пика и размер выборки напряжения

Рис. 4-11: Экран режима Strain (Напряжение)

Функция Strain (Напряжение) рассчитывает и осуществляет цветовую кодировку деформации ткани (удлинение и сокращение) относительно первоначального размера в течение заданного интервала времени (обычно, времени систолы).

## Средства управления Strain (Напряжение)

### Программные кнопки управления Strain (Напряжение)

#### Strain start (Начало определения напряжения)

Момент времени после R-пика ЭКГ, с которого начинается расчет деформации. Этот начальный момент времени отображается на экране и отмечен красным маркером на кривой ЭКГ.

#### Strain end (Завершение определения напряжения)

Момент времени после начала определения напряжения, в который завершается расчет деформации. Этот конечный момент времени отображается на экране и отмечен красным маркером на кривой ЭКГ.

#### Strain scale (Шкала напряжения)

Определяет шкалу для цветовой кодировки деформации ткани.

#### Frame rate (Частота кадров)

Регулирует толщину линий. При настройке частоты кадров необходимо соблюдать компромисс между пространственным и временным разрешением.

#### Инверсия

Позволяет инвертировать цветовую схему, назначенную для деформации сокращения и растяжения ткани. Инверсия доступна в режимах реального времени и при воспроизведении кинопетли.

#### TSI

Включение режима TSI ([стр. 230](#)).

#### Simultaneous (Одновременный)

Разрешает одновременное отображение 2D-изображения и 2D-изображения с цветовой картой значений напряжения.

#### Color maps (Цветовые карты)

Отображает меню опций цветовой карты. При помощи **трекбола** выберите требуемую цветовую карту, затем нажмите **SET** (Установить) для ее активации.

### **Q-Analysis (Q-Анализ) (только в режиме стоп-кадра)**

Включает приложение Quantitative analysis (Количественный анализ) ([Глава 8, "Количественный анализ", стр. 435](#)).

### **Cineloop (Кинопетля) (только в режиме стоп-кадра)**

Начало сбора данных для кинопетли.

### **2D width (Ширина 2D) (Меню More (Дополнительно))**

Регулирует угловую ширину сектора 2D-изображения.

### **Альтернативные программные кнопки управления**

Нажмите **ALT** для доступа к следующим режимам:

- Curved Anatomical M-Mode (Анатомический M-режим с кривой) ([стр. 188](#))
- Визуализация ткани с синхронизацией ([стр. 230](#))
- Отслеживание ткани ([стр. 213](#))
- Strain rate (Частота напряжения) ([стр. 218](#))
- Strain (Напряжение) ([стр. 224](#))

### **Средства управления программного меню Strain (Напряжение)**

#### **Strain length (Длина напряжения)**

Определяет объем деформируемой области. Необходимо достигать компромисс между шумом и пространственным разрешением, определяемым установкой Strain length (Длина напряжения). Для сведения к минимуму шума необходимо выбирать максимальное значение Strain length (Длина напряжения). Для кардиологических методов обследования взрослых пациентов обычно выбирают значение 12 мм ("[Оптимизация Strain \(Напряжение\)](#)", [стр. 228](#)).

#### **Strain Reject (Порог напряжения)**

Отрегулируйте уровень отсекаемой малой скорости в ткани при формировании цветного изображения. Отбрасываемые значения не окрашены.

### **Threshold (Порог)**

Регулирует уровень интенсивности серой шкалы, используемый в качестве порога для формирования цветового изображения.

### **Transparency (Прозрачность)**

Регулирует степень прозрачности цветового изображения напряжения.

### **Frequency (Частота)**

Позволяет регулировать частоту передачи для управления чувствительностью или степенью проникновения.

### **Lateral Averaging (Боковое усреднение)**

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной горизонтальной линии. Увеличение латерального усреднения уменьшает как зашумленность, так и латеральное разрешение.

### **Radial Averaging (Радиальное усреднение)**

Сглаживает изображение, усредняя получаемые данные вдоль одной радиальной линии. Увеличение радиального усреднения уменьшает как зашумленность, так и радиальное разрешение.

### **Power (Мощность)**

Регулировка уровня используемой акустической мощности. При снижении мощности, снижается и соотношение сигнал-шум, поэтому изображению может стать более зашумленным.

### **Составная кинопетля (только стоп-кадры)**

Выполняет расчет и отображение последовательных кинопетель, получаемых усреднением по времени в течение нескольких сердечных циклов. Количество циклов для усреднения выбирается с помощью навигатора программного меню. Число циклов для усреднения отображается в левом верхнем углу экрана.

*Используйте элементы управления функцией усреднения с осторожностью, чтобы не потерять важную диагностическую информацию.*

### Использование Strain (Напряжение)

1. В режиме TVI нажмите ALT на панели управления, а затем - STRAIN (Напряжение).
2. Установите STRAIN START (Начало определения напряжения) вблизи R-пика.
3. Установите STRAIN END (Завершение определения напряжения) ближе к T-волне.
4. Используйте **трекбол** для помещения рамки зоны интереса в интересующую область изображения.
5. Нажмите SET (Установка). В строке состояния трекбола должна подсветиться надпись **Size** (Размер). Если этого не происходит, снова нажмите SET (Установка) и выберите **Size** (Размер).  
**Примечание:** Если выбран элемент управления трекбола *Pointer* (Указатель), нажмите кнопку TRACKBALL (Трекбол), чтобы выбрать между элементами управления *Position* (Положение) и *Size* (Размер).
6. Используйте **трекбол** для установки размеров интересующей зоны.

*Программные регуляторы трекбола отображаются в строке текущего состояния трекбола в правом нижнем углу экрана.*

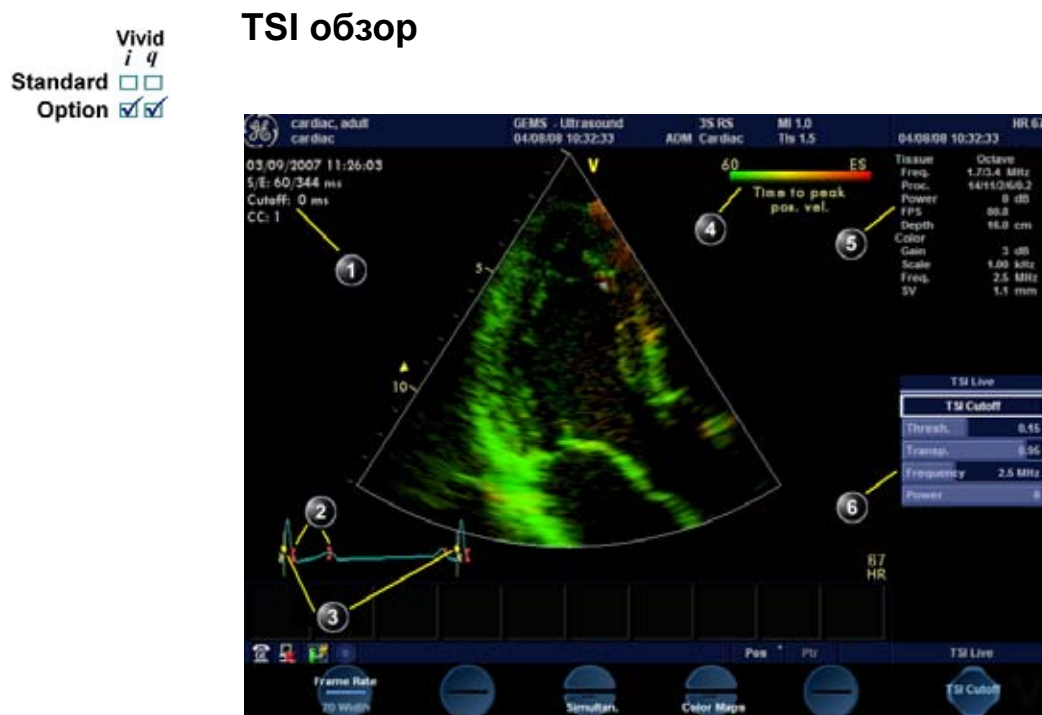
### Оптимизация Strain (Напряжение)

- В окне оптимизированной Strain rate (Частоты напряжения) отрегулируйте отслеживание напряжения для выбора систолической фазы.
- Основное назначение функции Strain (Напряжение) - это составление карты систолической деформации. Это означает, что значения STRAIN START (Начало определения напряжения) и STRAIN END (Завершение определения напряжения) должны быть отрегулированы таким образом, чтобы выбрать систолическую фазу сердечного цикла: Установите STRAIN START (Начало определения напряжения) вблизи R-пика. Установите STRAIN END (Завершение определения напряжения) ближе к T-волне.
- Чтобы отобразить карту положительных деформаций, нажмите INVERT (Инверсия). В этом случае параметры STRAIN START (Начало определения напряжения) и STRAIN END (Завершение определения напряжения) должны регулироваться таким образом, чтобы соответствовать диастолической фазе сердечного цикла.



- Максимальная деформация, подлежащая цветовому кодированию, выбирается с помощью программной кнопки **STRAIN SCALE** (Шкала напряжения). Если выбрано слишком низкое значение, большая часть стенки будет отображаться в цвете, установленном для максимальной деформации. Если выбрано слишком высокое значение, цвет для максимальной деформации не будет присутствовать в изображении, т.к. это значение не будет достигаться.
- Информация о скоростях напряжения доступна только в направлении луча. Апикальная проекция обычно является оптимальной для наблюдения, так как при этом производится приблизительное выравнивание лучей с продольным направлением миокарда (за исключением области вблизи вершины).
- Малые значения напряжения могут маскироваться другим цветом при использовании средства управления Strain Reject (Порог напряжения).

## Визуализация ткани с синхронизацией (TSI)



1. Начало/конец TSI и отсечение TSI
2. Маркеры начала и окончания TSI
3. Маркер QRS
4. Цветная полоса TSI
5. Окно состояния
6. Программное меню

Рис. 4-12: Экран TSI-режима

TSI рассчитывает и наносит цветную маркировку времени от начала QRS до обнаруженного события, обычно, времени до пика систолической скорости.

## **TSI Controls (Элементы управления TSI-режима)**

### **Программные кнопки управления режимом визуализации ткани с синхронизацией (TSI)**

#### **Invert (Инверсия)**

Инверсия предлагается для получения данных TEE. При использовании этой функции рассчитывается время до пика отрицательной скорости (вместо времени до пика положительной скорости). Инверсия позволяет использовать TSI при получении данных TEE, когда сектор изображения инвертирован.

#### **Frame rate (Частота кадров)**

Регулирует толщину линий. При настройке частоты кадров необходимо соблюдать компромисс между пространственным и временным разрешением.

#### **TSI**

Запуск/останов режима TSI.

#### **TSI Start (Начало TSI)**

Этот регулятор позволяет вручную регулировать начальную точку TSI.

#### **TSI End (Конец TSI)**

Этот регулятор позволяет вручную регулировать конечную точку TSI.

**Примечание:** В режиме стоп-кадра нажмите MORE (Больше), чтобы вывести на экран элементы управления **TSI Start / End** (Начало/конец TSI).

#### **Simultaneous (Одновременный)**

Разрешает одновременное отображение 2D-изображения и 2D-изображения с цветовой картой TSI.

#### **Cineloop (Кинопетля) (in Freeze, only) (только в режиме стоп-кадра)**

Начало сбора данных для кинопетли.

#### **Color maps (Цветовые карты)**

Отображает меню опций цветовой карты. Используйте вращающуюся ручку для выбора и активации требуемой цветовой карты.

### **Альтернативные программные кнопки управления**

Нажмите **ALT** для доступа к следующим режимам:

- Визуализация ткани с синхронизацией ("Визуализация ткани с синхронизацией (TSI)", стр. 230)
- Отслеживание ткани ("Tissue Tracking (Отслеживание ткани)", стр. 213)

### **Программные кнопки управления для физиологических данных**

Нажмите **PHYSIO** (Физиологические) и **MORE** (Больше) два раза, чтобы получить доступ к следующим элементам управления:

#### **Видимость QRS**

Отображает/скрывает маркер QRS на ЭКГ.

### **Элементы управления программного меню TSI**

#### **TSI Cut-off (Отсечение TSI)**

Управляет временем отсечения: с помощью этого элемента управления можно окрасить изображение TSI со временем до пика меньше заданного времени отсечения.

#### **Threshold (Порог)**

Регулирует уровень интенсивности серой шкалы, используемый в качестве порога для формирования цветового изображения.

#### **Transparency (Прозрачность)**

Регулирует степень прозрачности цветового изображения TSI.

#### **Frequency (Частота)**

Позволяет регулировать частоту передачи для управления чувствительностью или степенью проникновения.

#### **Power (Мощность)**

Регулировка уровня используемой акустической мощности. При снижении мощности снижается и соотношение сигнал-шум, поэтому изображение может стать более зашумленным.

## Использование TSI



ВНИМАНИЕ!

**Для правильного функционирования TSI необходимо правильное обнаружение QRS. Поэтому всегда проверяйте, чтобы желтые круглые маркеры на ЭКГ правильно располагались на каждом комплексе QRS, а лишь затем проводите анализ.**

1. Лучше всего выполнять измерения времени событий AVO и AVC перед началом TSI ("[Измерение времени событий](#)", стр. 318).
2. В режиме TVI или Tissue Tracking (Отслеживания ткани) выберите **TSI**.
3. Можно отрегулировать **THRESHOLD** (Порог).
4. Используйте **трекбол** для помещения рамки зоны интереса в интересующую область изображения.
5. Нажмите **SET** (Установка). В строке состояния трекбола должна подсветиться надпись **Size** (Размер). Если этого не происходит, снова нажмите **SET** (Установка) и выберите **Size** (Размер).  
**Примечание:** Если выбран элемент управления трекбола *Pointer* (Указатель), нажмите кнопку **TRACKBALL** (Трекбол), чтобы выбрать между элементами управления *Position* (Положение) и *Size* (Размер).
6. Используйте **трекбол** для установки размеров интересующей зоны.

*Программные регуляторы трекбола отображаются в строке текущего состояния трекбола в правом нижнем углу экрана.*

### Регулировка маркеров TSI

Установки маркеров TSI по умолчанию:

- **TSI Start (Начало TSI):** 60 мс от начала QRS (оценка открытия клапана аорты)
- **TSI End (Конец TSI):** оценка завершения систолического + 200 мс.

Система может быть сконфигурирована таким образом, чтобы автоматически приспосабливать маркер начала TSI к Открытию аортального клапана, если это событие измерено. При отсутствии измерения используется установка по умолчанию (60 мс).

Система может быть сконфигурирована таким образом, чтобы автоматически приспосабливать маркер конца TSI к Закрытию аортального клапана (AVC) или Открытию митрального клапана (MVO), если эти события измеряются. При отсутствии измерения маркер конца TSI регулируется относительно оценки завершения систолы.

Варианты конфигурации:

- **TSI Start (Начало TSI):** 60 мс, 80, 100, 120, AVO или Ручная регулировка
- **TSI End (Конец TSI):** AVC - 200 мс, AVC - 150 мс, AVC - 100 мс, AVC - 50 мс, AVC, AVC + 50 мс, AVC + 100 мс, AVC + 150 мс, AVC + 200 мс, MVO, MVO + 100 мс, MVO + 160 мс, MVO + 200 мс, MVO + 260 мс или Ручная регулировка.

**Примечание:** Имеется ручная регулировка маркеров начала TSI и конца TSI. Нажмите **MORE** (Больше) и отрегулируйте **TSI START** (Начало) и **TSI END** (Конец). Для сохранения модифицированных установок маркера нажмите **IMG STORE** (Запись изображения) и выберите конфигурацию **Manual control** (Ручная регулировка), чтобы отключить автоматическую регулировку маркеров.

Для конфигурации маркеров TSI:

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите категорию **Measure** (Измерение).
2. В категории *Measure* (Измерения) выберите вкладку **Advanced** (Дополнительно).
3. В части *Application specific parameters* (Относящиеся к методу параметры) установите параметры **TSI Start** (Начало) и **TSI End** (Конец), выбрав новое значение из выпадающего меню, которое отображается после выбора.

### Optimizing TSI (Оптимизация TSI)

- Используйте апикальное представление изображения и убедитесь в том, что видны стенки LV и противоположные стенки.
- Активизируйте TSI из оптимизированного дисплея TVI.
- Малое время до пиковых значений может маскироваться другим цветом при использовании средства управления TSI Cutoff (Срез TSI)
- Оптимизируйте усиление 2D для чистой полости
- Можно использовать СТО или АТО
- Чистый след ЭКГ
- Получите данные одного или нескольких полных сердечных циклов
- Предлагается время начала и окончания TSI по умолчанию
- При анализе изображений TEE с отрицательными систолическими скоростями можно переключить режим обнаружения на Время до пикового значения отрицательной скорости с помощью средства управления Invert (Инверсия).

### Дополнительные функции сканирования



#### LOGIQView

LOGIQView дает возможность создать и рассмотреть статическое двухмерное изображение, которое шире, чем зона обзора данного преобразователя. Это качество позволяет осуществлять осмотр и измерения анатомических объектов значительно более объемные, чем единичное изображение. Образцы включают сканирование сосудистых структур и соединительных тканей плеча и голени.

LOGIQView создает обобщенное изображение из индивидуальных кадров изображения, по мере того как оператор плавно перемещает преобразователь вдоль поверхности кожи в направлении плоскости сканирования. Качество полученного изображения во многом зависит от способностей пользователя и требует дополнительных навыков и практики для достижения должной техники и квалификации.

LOGIQView доступен только с линейными датчиками в режиме 2D.

**Примечание:** LOGIQView доступен только при отключении режима **Compound** (Комбинация) (см. ниже).

#### Использование LOGIQView

1. Выполните подробное исследование анатомии / патологии. Оптимизируйте параметры в соответствии с особенностями ткани и видимого окна перед включением LOGIQView.
2. Нажмите назначенную кнопку **LOGIQVIEW**.
3. Чтобы начать получение изображения, нажмите кнопку **2D FREEZE** (Двухмерный стоп-кадр). Медленно выполняйте сканирование, равномерно перемещая датчик пор длине.
  - Необходимо поддерживать постоянный контакт датчика с кожей по всей длине изображения с расширенным полем просмотра.
  - Всегда держите датчик перпендикулярно поверхности кожи.



- Придерживайтесь одной плоскости сканирования.
  - Не меняйте резко скорость движения датчика.
4. При необходимости вновь нажмите кнопку **2D FREEZE** (Двухмерный стоп-кадр), чтобы перезапустить процесс получения изображения.
  5. Для завершения сканирования нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр).
  6. Для поворота изображения воспользуйтесь назначенным регулятором **LOGIQVIEW ROTATE** (Поворот LOGIQView).
  7. Выполните измерения.
  8. Нажмите **IMG STORE** (Сохранение изображения).

**Примечание:** Для всех линейных датчиков ошибка не превышает 5% измеряемого расстояния.

**Подсказка:** Выполняйте сканирование медленно и равномерно от края до края (с помощью маркера ориентации датчика). С помощью функции LOGIQView изображение строится по векторам фронта импульсов (и не получает срезы, как в режиме Cine (Клип)). Во время сканирования изображение LOGIQView сохраняется в памяти и может быть просмотрено.

### Равномерное перемещение

Движение датчика влияет на качество и пригодность изображений, полученных с использованием LOGIQView. Ненадлежащая техника выполнения исследования может исказить изображение.

Рекомендации по равномерному движению датчика и меры предосторожности:

- Необходимо поддерживать постоянный контакт датчика с кожей по всей длине изображения с расширенным полем просмотра. **НЕ ОТРЫВАЙТЕ** датчик от кожи.
- Всегда держите датчик перпендикулярно поверхности кожи. **НЕ КАЧАЙТЕ** датчик.
- По возможности придерживайтесь одной плоскости сканирования. **НЕ ДВИГАЙТЕ** датчик в сторону от направления движения.

- Боковой поворот (изменение направления для перемещения в соответствии с анатомическим участком) может быть обработан системой при условии замедления перемещения. НЕ МЕНЯЙТЕ резко направление движения датчика.
- Система воспринимает умеренный диапазон скорости движения. НЕ МЕНЯЙТЕ резко скорость движения датчика. Проникновение на большую глубину обычно требует замедления скорости.



### Compound (Комбинация)

Compound (Сочетание) представляет собой процесс, который позволяет объединять несколько кадров, полученных при рассмотрении под различными углами, в единый кадр. Объединенный кадр характеризуется низким уровнем зернистости и шумовых помех и непрерывным распределением зеркальных отражений. Поэтому данный метод может служить для улучшения разрешения по контрасту.

Режим Compound (Комбинация) доступен только с линейными и изогнутыми датчиками 4C-RS в режиме 2D реального времени или в цветовом режиме 2D. Режим Compound (Комбинация) включен по умолчанию.

### Использование Compound (Комбинация)

1. Нажмите назначенную клавишу **COMPOUND** (Комбинация).  
Создается составное изображение.

**Примечание:** Полученные в комбинированном режиме изображения направляются в EchoPac PC в формате предварительного просмотра DICOM, а не в формате необработанных данных.



### В-поток

В-поток обеспечивает интуитивное представление качественной гемодинамики в сосудистых структурах. В-поток позволяет визуализацию сложной гемодинамики и выделяет перемещение крови и ткани. Отсутствуют артефакты, такие как кровотечение, расплывчатость или наложение.

В-поток доступен только при использовании линейных датчиков.

### Использование В-потока

1. В режиме цветового потока нажмите назначенную клавишу **B-FLOW** (В-поток).
2. Отрегулируйте элемент управления программного меню **TEXTURE GAIN** (Усиление текстуры). Повышенный коэффициент усиления улучшает визуализацию гемодинамики.

Чем больше скорость, тем выше плотность рассеивания изображения и размер. Если направление сканирования совпадает с направлением потока, разброс изображения удлиняется; а если эти направления противоположны - разброс изображения оказывается более узким. Поэтому направления сканирования должно быть противоположным направлению потока. Переверните датчик так, чтобы его маркер ориентации оставался внизу для поддержания правильной ориентации на мониторе. Поток начинается с точки расположения фокальной области.



### Визуализация кровотока

Визуализация кровотока (BFI) является режимом цветового потока с добавленной информацией зернистости. Информация о зернистости визуализирует направление кровотока.

**Примечание:** При сканировании в триплексном режиме BFI нормальным является временная задержка между отображением доплеровского сигнала/доплеровским звуковым сигналом и цветным отображением BFI.

### Использование отображения кровотока

1. В режиме цветового потока нажмите назначенную кнопку **BFI**.
2. Отрегулируйте спеклы потока. Увеличенное значение Flow speckle (Спеклы потока) улучшает гемодинамику.
3. Отрегулируйте значение элементом управления программного меню **BFI GAIN** (Усиление BFI). Повышенный коэффициент усиления улучшает гемодинамику ("[Оптимизация цветового режима](#)", стр. 198).



### **Virtual Convex (Виртуальная выпуклость)**

Виртуальная выпуклость обеспечивает более широкое поле зрения в дальней области и может использоваться с линейными датчиками. В 2D-режиме используйте программную кнопку **Virtual Convex** (Виртуальная выпуклость) для включения или выключения этой функции. При включении функции Виртуальная выпуклость можно переводить установку в другие режимы сканирования, например, цветовой, доплер или M-режим, а функция Виртуальная выпуклость будет оставаться активной в 2D-изображении.

**Примечание:** Пока функция Виртуальная выпуклость включена, масштабирование будет работать только в режиме масштабирования экрана.

**Примечание:** Полученные в комбинированном режиме изображения направляются в EchoPac PC в формате предварительного просмотра DICOM, а не в формате необработанных данных.

---

# Глава 5

## Стресс-эхо

---

• Введение .....	242
• Выбор шаблона протокола стресс-тестирования .....	243
• Получение изображения .....	245
• Запуск получения изображений .....	246
• Режим непрерывного захвата .....	251
• Анализ .....	260
• Количественный анализ TVI стресс-эхо .....	265
• Доступ к средствам анализа Стресс QTVI .....	267
• Измерение Vпик .....	268
• Отслеживание ткани .....	271
• Количественный анализ .....	272
• Литература .....	272
• Изменение / создание шаблона .....	273
• Открытие экрана Template editor (Редактор шаблонов) .....	273
• Вид экрана Редактор шаблонов .....	274
• Изменение/создание шаблона .....	278

### Введение



В ультразвуковом устройстве Vivid *i* / Vivid *q* имеется встроенный пакет обработки сигнала стресс-эхо с возможностью получения изображений, их просмотра, оптимизации, оценки сегментов стенок и составления отчетов по результатам исчерпывающе полного и эффективного обследования стресс-эхо.

В пакете содержатся шаблоны протоколов для упражнений, а также протоколы обследований фармакологических стрессов. Наряду с наличием готовых шаблонов протоколов имеется возможность создания новых и изменения существующих протоколов по усмотрению пользователя. Пользователи могут определить различные группы обзора с четырьмя экранами в любом порядке следования и в любом сочетании, для составления удобных для себя протоколов. На этапе просмотра изображений, полученных при обследовании стрессов, можно воспользоваться различными средствами обработки и выбором масштаба для оптимизации качества выбранных для просмотра снимков. Шаблон протокола можно настроить для запуска в режиме Continuous capture (Непрерывный захват).

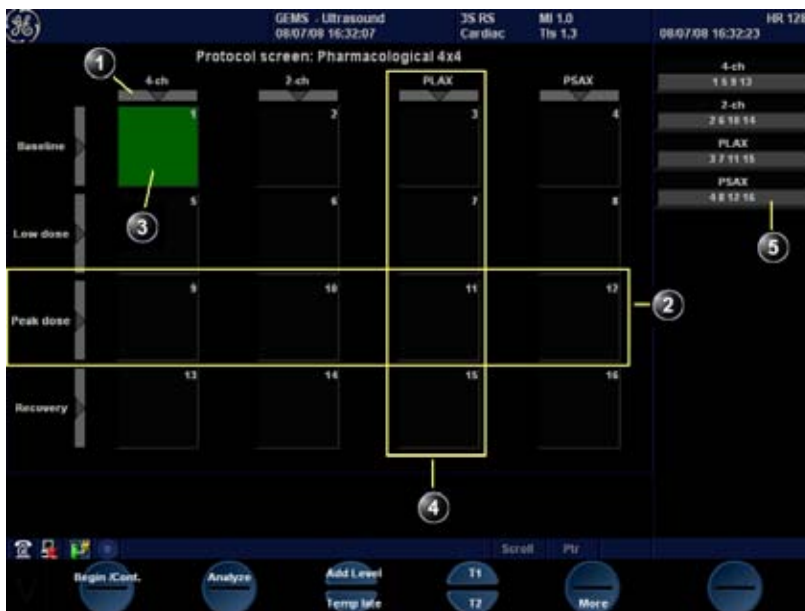
Обследование стресс-эхо состоит из следующих трех этапов:

- Выбор шаблона протокола стресс-тестирования ("Выбор шаблона протокола стресс-тестирования", стр. 243)
- Получение изображения ("Получение изображения", стр. 245)
- Стресс-анализ ("Анализ", стр. 260)

## Выбор шаблона протокола стресс-тестирования

*"Изменение /  
создание  
шаблона",  
стр. 273*

1. Нажмите PROTOCOL (Протокол) для включения режима стресс-эхо.  
Отображается окно *Protocol* (Протокол) (Рис. 5-1), которое содержит протокол по умолчанию для нагрузок текущего датчика.
2. Использование текущего шаблона:  
Выключите режим стоп-кадра, чтобы начать сканирование.  
Использование другого шаблона:  
Нажмите программную кнопку TEMPLATE (Шаблон).  
Отобразится *Template list* (Список шаблонов).
3. С помощью трекбола подведите курсор к нужному шаблону.
4. Нажмите SET (Установка).
5. Выключите режим стоп-кадра, чтобы начать сканирование с новым шаблоном.



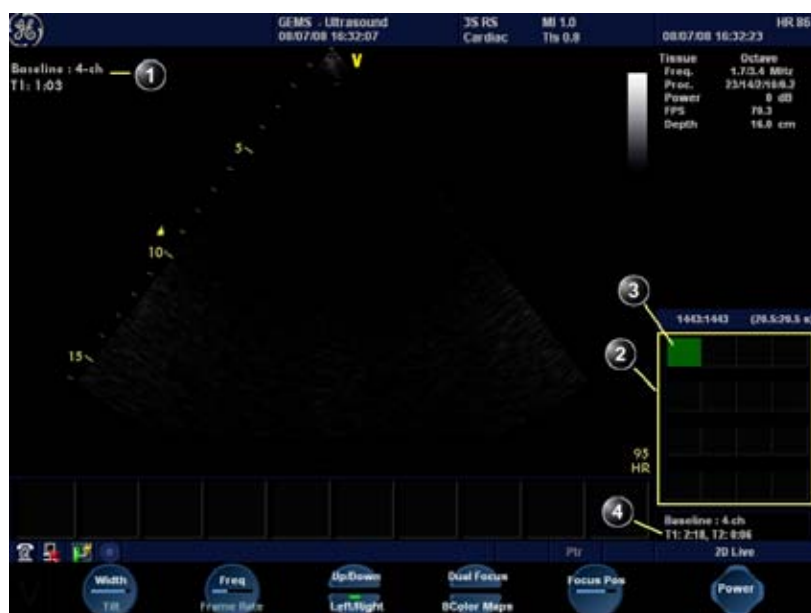
1. Выбор проекции
2. Уровень
3. Текущее полученное изображение
4. Проекция
5. Группа изображений

Рис. 5-1: Экран Protocol (Протокол)



## Получение изображения

Изображения получают в заданном порядке, согласно выбранному шаблону. Выделенная ячейка матрицы (зеленая), отображаемая в *окне буфера*, соответствует получаемому в текущий момент виду (Рис. 5-2). Названия вида и уровня для текущей ячейки отображаются в верхнем углу области изображения и под матрицей шаблона.



1. Значок текущего вида
2. Матрица шаблона
3. Текущий вид (зеленая ячейка)
4. Таймеры

Рис. 5-2: Экран получения изображений в режиме стресс-эхо

"Таймеры",  
стр. 250

В заводских  
шаблонах по  
умолчанию  
включается  
режим Smart  
Stress.

"Изменение /  
создание  
шаблона",  
стр. 273

"Изменение /  
создание  
шаблона",  
стр. 273

### Запуск получения изображений

1. Выключите режим стоп-кадра, чтобы начать сканирование.
2. Выполните сканирование, соответствующее виду, выделенному в матрице шаблона и отображаемому в окне буфера.

Если в выбранном шаблоне включен режим **Smart Stress** ("Режим Smart Stress:", стр. 277), будут задействованы заданные группы параметров, используемых для получения каждого из видов на уровне базовой линии, которые затем сохраняются и автоматически используются повторно для соответствующих видов на других уровнях.

3. Нажмите кнопку **STORE** (Сохранить).
  - Если текущий уровень стресса предусматривает режим просмотра кинопетли перед ее сохранением, используйте элементы управления кинопетли, чтобы выбрать наиболее подходящий сердечный цикл и, при необходимости, переустановите маркеры петли ("Работа с кинопетлями", стр. 123). Для сохранения выбранной кинопетли нажмите **STORE** (Сохранить).
  - Если текущий уровень стресса не предусматривает режим просмотра кинопетли перед ее сохранением, система автоматически сохранит последний сердечный цикл.

После завершения сохранения кинопетли в выделенной ячейке матрицы шаблона отображается 2D-значок, указывая, что изображение данного вида готово. После завершения сохранения кинопетли система автоматически выделяет в матрице следующий вид и готовится к получению его изображения.

Уровни стресса можно настроить для отображения измеряемой кинопетли рядом с опорной петлей на базовой линии или с петлей предыдущего уровня с целью их сравнения (Рис. 5-3).

4. Повторите описанные выше шаги, пока не будут получены все требуемые виды.



ВНИМАНИЕ!

**Если для стресс-эхо используется поток данных сервера DICOM, изображения нельзя сохранить в архиве постоянного хранения до получения полного протокола обследования.**

Используемый шаблон можно настроить так, чтобы анализ запускался автоматически с отображением на экране первой протокольной группы. Диаграммы оценки движения стенок для каждого вида отображаются в окне *Parameters* (Параметры) на правой стороне экрана (Рис. 5-9).



1. Петля текущего измерения
2. Соответствующая опорная петля

Рис. 5-3: Отображение опорной петли во время измерения

### Функция паузы протокола

Во время измерения стрессов можно временно выйти из режима выполнения протокола и получить изображения в любых других режимах, не связанных с протоколом измерения стрессов.

1. Чтобы временно выйти из режима протокола, нажмите **PROTOCOL** (Протокол) дважды.

2. Получите требуемые изображения вне протокола.
3. Нажмите **PROTOCOL** (Протокол) для перезапуска режима выполнения протокола и возобновления измерения стрессов.

### **Выбор вида во время измерения**

Для выполнения сканирования на основе выбранного шаблона предоставляется фиксированный протокол. По мере сохранения изображений система автоматически переходит к следующему виду в матрице шаблона. Однако можно вручную изменить порядок сканирования, выполнив следующие действия:

### **Выбор вида вручную во время измерения**

1. Используйте **клавиши со стрелками** на буквенно-цифровой клавиатуре, чтобы выделить ячейку, представляющую вид, который требуется получить.  
Выбранная в матрице шаблона ячейка подсвечивается красным цветом, указывая позицию, выбранную не по умолчанию, и мигает, если в ней содержится ранее сохраненный результат.
2. Выключите режим стоп-кадра, чтобы начать сканирование.
3. Выполните сканирование и сохраните выбранную петлю в соответствии с описанной в предыдущем разделе процедурой.

После завершения сохранения система автоматически выделяет следующий доступный для измерения вид и готовится к получению его изображения.

### **Замена полученного изображения**

1. Используйте **клавиши со стрелками** на буквенно-цифровой клавиатуре, чтобы выделить ячейку, представляющую вид, который требуется заменить.  
Выбранная в матрице шаблона ячейка подсвечивается красным цветом, указывая позицию, выбранную не по умолчанию.
2. Выключите режим стоп-кадра, чтобы начать сканирование.

3. Выполните сканирование и сохраните выбранную петлю в соответствии с описанной в предыдущем разделе процедурой.

После завершения сохранения система автоматически выделяет следующий доступный для измерения вид и готовится к получению его изображения.

### Перемещение полученного изображения

Полученное изображение можно переместить из одной ячейки в другую во время выполнения измерения. Для перемещения изображений предусмотрены следующие два способа:

#### Способ 1

1. Находясь в окне *Protocol* (Протокол), нажмите MORE (Далее) (программное меню).
2. Нажмите программную кнопку MOVE IMAGES (Перемещение изображений).
3. С помощью трекбола установите курсор на изображении, которое требуется переместить (в исходной ячейке).
4. Нажмите SET (Установка).
5. С помощью трекбола установите курсор в ячейке назначения.
6. Нажмите SET (Установка).  
Изображение будет перемещено из исходной ячейки в ячейку назначения.

#### Способ 2

1. Находясь в окне *Protocol* (Протокол), с помощью трекбола установите курсор в ячейке с изображением, которое требуется переместить (исходная ячейка).
2. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии кнопку SET (Установка).
3. Удерживая кнопку SET (Установка) в нажатом состоянии, переместите курсор с помощью трекбола в ячейку назначения.
4. Отпустите клавишу SET (Установка).  
Изображение будет перемещено из исходной ячейки в ячейку назначения.

Сохраненные изображения нельзя переместить.

Если в ячейке назначения содержится какое-либо изображение, то при перемещении полученного изображения содержащиеся в исходной ячейке и в ячейке назначения изображения меняются местами.

### Таймеры

Возможно отображение двух таймеров в окне *Получение данных в режиме стресса* рядом с матрицей шаблона (Рис. 5-4).



#### 1. Окно таймеров

Рис. 5-4: Отображение таймеров на экране изображения

- **T1** показывает время, прошедшее после начала стресс-обследования.
- **T2** запускается при включении сканирования в режиме реального времени на втором стрессовом уровне

Имеется возможность ручного запуска и останова таймеров T1 и T2 из окна *System Menu* (Системное меню), для этого нужно нажать кнопку **MENU** (Меню) на панели управления.

Пользователь может настроить вид окна таймеров T1 и T2 ("[Изменение / создание шаблона](#)", стр. 273).

## Режим непрерывного захвата

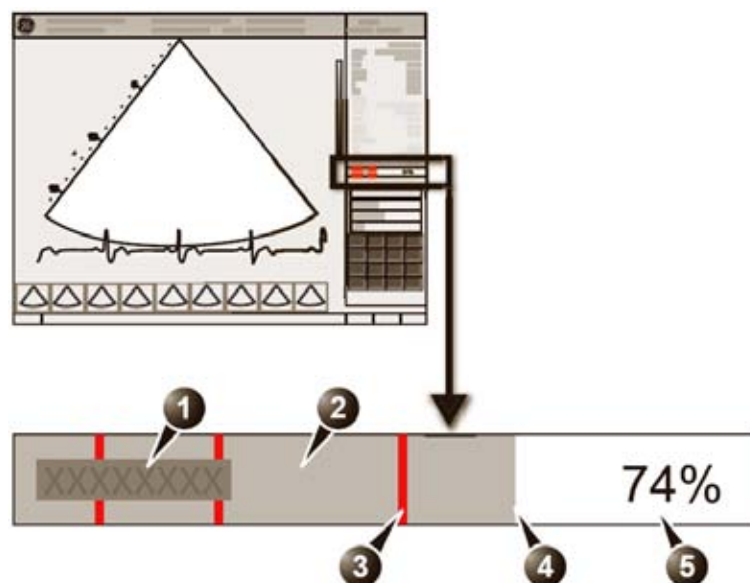
Режим непрерывного захвата позволяет выполнять измерение непрерывно для всех видов на любом уровне, в зависимости от конфигурации выбранного шаблона. Непрерывный захват содержит этап временного сохранения полученных изображений в буфере хранения. Для обеспечения оптимального использования ограниченного объема буфера предусмотрен режим *Pause/Capture* (Пауза/Захват) в отличие от обычного режима *Freeze/Scan* (Стоп-кадр/Сканирование). Режим *Pause* (Пауза) позволяет выполнять сканирование с отображением в режиме реального времени без захвата изображения, сохраняя место в буфере.

Для использования режима непрерывного захвата необходимо выбрать шаблон, в котором данная функция активирована. Конфигурация шаблона описана далее в данной главе ("[Изменение / создание шаблона](#)", стр. 273).

## Строка буфера

При переходе на уровень со включенной функцией непрерывного захвата на экране отображается *Buffer bar* (Строка буфера), расположенная в окне *Info* (Информация) ([Рис. 5-5](#)). В строке буфера отображается следующая информация:

- Режим сканирования устройства:
  - **PAUSE** (Пауза) сканирование в режиме реального времени без сохранения
  - **CAPTURE** (Захват) сканирование в режиме реального времени с сохранением полученных изображений в буфере
- Процент заполнения буфера
- Индикатор зеленого цвета для отражения процесса заполнения буфера
- Сеансы захвата в виде красных линий, расположенных вдоль строки буфера



1. Состояние сканирования
2. Сеанс захвата
3. Сеанс паузы
4. Индикатор заполнения буфера
5. Процент заполнения буфера

Рис. 5-5: Вид строки буфера в режиме непрерывного захвата

## Управление процессом захвата

При переходе на уровень со включенной функцией непрерывного захвата устройство автоматически устанавливается в режим Pause (Пауза).

1. Для включения режима захвата изображений нажмите **STORE** (Сохранение) или **2D FREEZE** (2D стоп-кадр).  
“В строке буфера отображается режим Capture” (Захват), начинается заполнение буфера, что отображается индикатором заполнения, процент заполнения растет (Рис. 5-5).
2. Для выключения режима захвата изображений нажмите **STORE** (Сохранение) или **2D FREEZE** (2D стоп-кадр).  
В строке буфера отображается режим “Pause” (Пауза).



После достижения 90% заполнения буфера текст в строке буфера начинает отображаться красным цветом.

Когда буфер заполняется полностью, устройство автоматически переходит в режим Freeze (Стоп-кадр), и захваченные кинопетли отображаются в окне *Выбор режима непрерывного захвата* (см. ниже).

### Выполнение непрерывного захвата

1. Используйте приложение Cardiac (Кардиологическое) для получения дострессовых изображений.
2. Нажмите **PROTOCOL** (Протокол) для включения режима стресс-эхо. Отобразится экран *Protocol* (Протокол) (Рис. 5-1).
3. Нажмите **Template** (Шаблон). Отобразится *Template list* (Список шаблонов).
4. Выберите шаблон **Exercise 2x4** (Упражнение 2x4).
5. Нажмите кнопку **Begin/Cont** (Пуск/Продолжение).
6. Получите кинопетли в режиме отдыха для всех четырех видов.
7. После получения четвертой кинопетли система переходит в ждущий режим, в котором режим Continuous Capture (Непрерывный захват) находится в состоянии паузы, ожидая начала выполнения упражнений пациентом.  
**Примечание:** Перед началом сбора данных пиковой нагрузки убедитесь в том, что в системе выбрана предварительная установка **Exercise** (Упражнение).
8. После того, как пациент снова ляжет на койку, нажмите **STORE** (Сохранение) или **2D FREEZE** (2D стоп-кадр). Запускается режим Continuous capture (Непрерывный захват).
9. Получите все виды. Индикатор заполнения буфера начинает расти (Рис. 5-5). После достижения 90% заполнения буфера число процентов начинает отображаться красным цветом.
10. Для завершения нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр).

*Для обеспечения максимального объема буфера в режиме непрерывного захвата используйте приложение **Exercise** (Упражнение). При включении приложения **Exercise** автоматически выбирается шаблон протокола **Exercise** (Упражнение).*

11. Нажмите программную кнопку **CYCLE SELECT** (Выбор цикла).  
Отображается экран *Выбор режима непрерывного захвата* (Рис. 5-6).  
После полного заполнения буфера система автоматически отображает экран *Выбор режима непрерывного захвата*.  
Если требуется дополнительное получение изображений после заполнения буфера, см. следующий раздел.
12. Назначьте кинопетли для каждого из четырех видов ("**Назначение и сохранение кинопетель**", стр. 257).  
Появляется диалоговое окно с запросом - сохранить ли все изображения, полученные в режиме непрерывного захвата.
13. Нажмите **Delete** (Удалить) для удаления петли ИЛИ  
Нажмите **Select later** (Выбрать позже), если требуется повторный выбор петли (откройте захваченные виды на экране *Protocol* (Протокол)).  
ИЛИ  
Нажмите **Store all** (Сохранить все) для сохранения всей петли.
14. Выполните Analysis (Анализ) и оценку изображений ("**Анализ**", стр. 260).

*Если выбрать **Store all** (Сохранить все), процесс сохранения петли может занять до 15 секунд для архива LocalArch-IntHD и несколько минут для LocalArch-MOD.*

### **Непрерывный захват и получение дополнительных изображений**

Если буфер заполняется прежде, чем получены все требуемые изображения, дополнительные петли можно сохранить в буфере до назначения изображений видам:

1. Выполните непрерывный захват, как описано выше (шаги от 1 до 10).
2. На панели управления нажмите кнопку **PROTOCOL** (Протокол) дважды. Включится сканирование в режиме реального времени.  
Если буфер заполнен: нажмите **Select later** (Выбрать позже) в окне *Выбор режима непрерывного захвата*. Включится сканирование в режиме реального времени.

3. Выполните получение дополнительных изображений (например, в режимах CFM или Doppler). Изображения будут сохранены вне протокола.
4. Чтобы возобновить обследование в режиме стресс-эхо и назначить петли видам из буфера непрерывного захвата, нажмите **PROTOCOL** (Протокол).
5. Нажмите значок **Continuous capture** (Непрерывный захват) в левом нижнем углу экрана *Protocol* (Протокол).  
Отображается экран *Выбор режима непрерывного захвата*.
6. Назначьте кинопетли для каждого из видов ("[Назначение и сохранение кинопетель](#)", стр. 257).  
Появляется диалоговое окно с запросом - сохранить ли все изображения, полученные в режиме непрерывного захвата.
7. Нажмите **Delete** (Удалить) для удаления петли ИЛИ  
Нажмите **Store all** (Сохранить все) для сохранения всей петли.  
Полную петлю обычно удаляют. Петля отличается большим размером и занимает большую часть дискового пространства.
8. Выполните Analysis (Анализ) и оценку изображений ("[Анализ](#)", стр. 260).

#### Отложенное назначение изображений

Назначение кинопетель различным видам можно выполнить позже, воспользовавшись сохраненными после выполнения непрерывного захвата данными.

1. Выполните непрерывный захват ("[Выполнение непрерывного захвата](#)", стр. 253, шаги 1 от до 11).

Кинопетля непрерывного захвата отличается большим размером, и ее сохранение после завершения обследования может занять несколько минут, если для этого используется медленное сетевое соединение или носитель MOD.

2. Нажмите **Store all** (Сохранить все). При этом сохраняется вся информация, полученная в режиме непрерывного захвата. Можно завершить обследование, а назначение изображений, анализ и оценку выполнить в другое время.
3. При необходимости, откройте файл обследования.
4. Нажмите **PROTOCOL** (Протокол). Отобразится экран *Protocol* (Протокол).
5. Нажмите значок **Continuous capture** (Непрерывный захват) в левом нижнем углу экрана *Protocol* (Протокол). Отображается экран *Выбор режима непрерывного захвата*.
6. Назначьте кинопетли для каждого из видов (["Назначение и сохранение кинопетель"](#), стр. 257).
7. После завершения нажмите **Done** (Готово).
8. Выполните Analysis (Анализ) и оценку изображений (["Анализ"](#), стр. 260).
9. При завершении работы с данными этого пациента появляется диалоговое окно для удаления оставшихся изображений, полученных в режиме непрерывного захвата.
  - Нажмите **Yes** (Да), чтобы удалить оставшиеся изображения, полученные в режиме непрерывного захвата
  - ИЛИ
  - Нажмите **No** (Нет), чтобы оставить всю информацию, полученную в режиме непрерывного захвата.Оставшиеся изображения обычно удаляют, так как они занимают много места на диске.

### **Перезапуск режима захвата из экрана выбора режима непрерывного захвата**

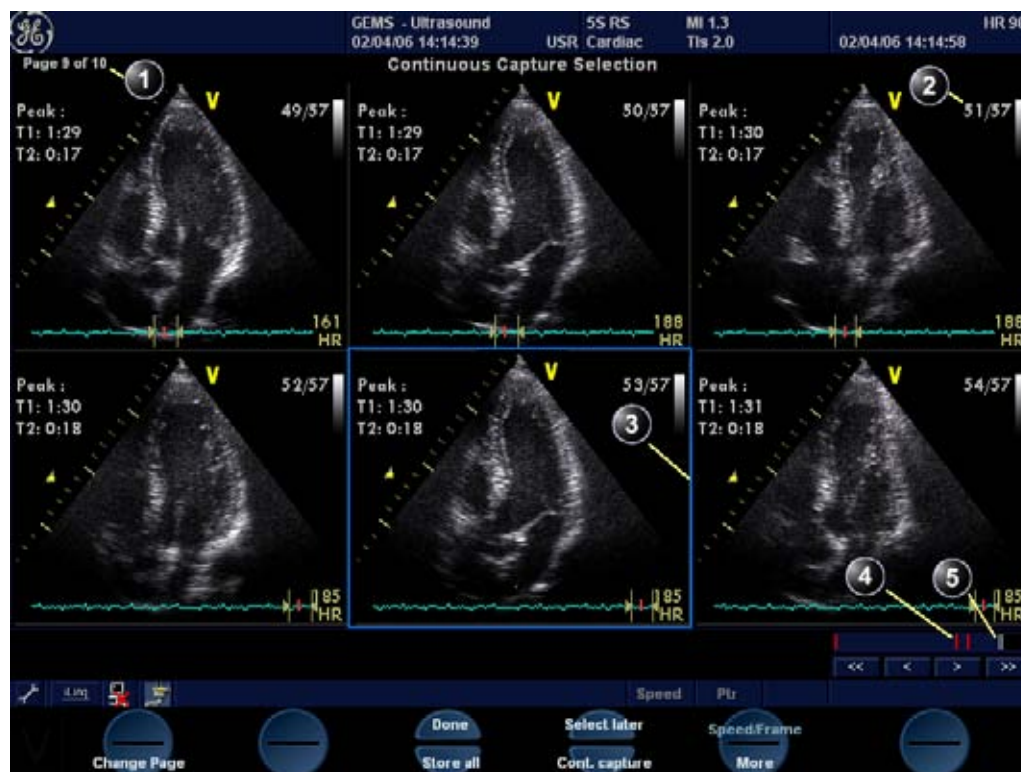
- Нажмите **RESTART CAPTURE** (Перезапуск захвата). Это приведет к удалению записей из памяти и к повторному запуску режима непрерывного захвата.

### **Возобновление непрерывного захвата**

- Нажмите **CONTINUE CAPTURE** (Продолжить захват) Возобновляется процесс записи данных в режиме непрерывного захвата (при условии, что буфер непрерывного захвата не заполнен).

## Назначение и сохранение кинопетель

Назначение записанных в буфер кинопетель видам стресс-протокола и их сохранение выполняется в окне *Выбор режима непрерывного захвата* (Рис. 5-6).



1. Поворачивайте программный регулятор **CHANGE PAGE** (Смена страницы) для отображения других страниц.
2. Номер цикла и общее количество циклов
3. Выделенная кинопетля
4. Красная линия: сеанс паузы
5. Серый индикатор: положение выделенной петли в буфере

Рис. 5-6: Экран выбора режима непрерывного захвата

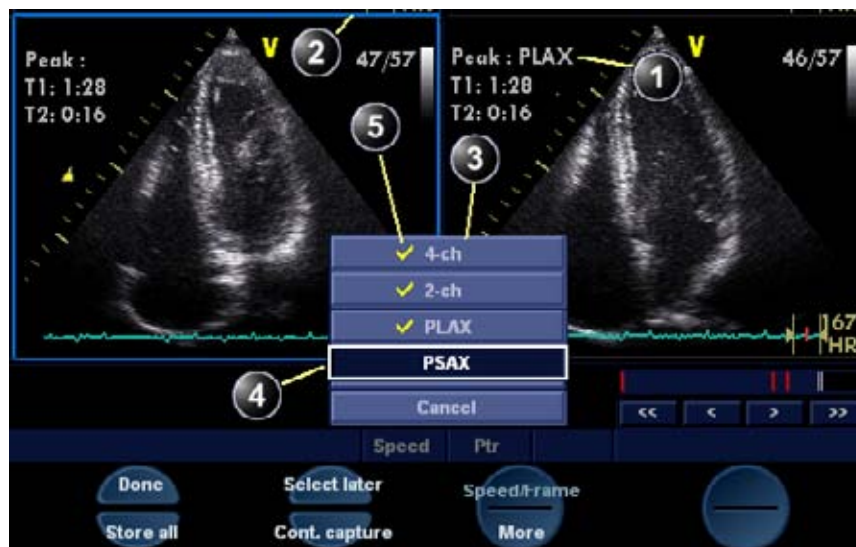
## Назначение кинопетли виду

1. Для назначения выбранной кинопетли определенному виду стресс-шаблона переместите курсор с помощью трекбола в область этой петли. Рамка петли будет выделена подсветкой.

*Уже назначенные  
виды отмечены  
галочками  
(Рис. 5-7).*

2. Нажмите **SET** (Установка).  
Появится выпадающее меню, отображающее названия видов шаблона (Рис. 5-7).
3. Выберите трекболом имя требуемого вида.
4. Нажмите **SET** (Установка).  
Имя вида отображается в окне петли над таймерами.
5. Повторите шаги от 1 до 4 для назначения кинопетель остальным видам данного уровня.
6. После завершения нажмите программную клавишу **DONE** (Готово).  
Появляется диалоговое окно с запросом - сохранить ли все изображения, полученные в режиме непрерывного захвата.
7. Нажмите **Delete** (Удалить) для удаления петли  
ИЛИ  
Нажмите **Store all** (Сохранить все) для сохранения всей петли.  
Полную петлю обычно удаляют. Петля отличается большим размером и занимает большую часть дискового пространства.

*Сохранение  
полной петли  
занимает от 5 до  
10 секунд для  
архива  
LocalArch-IntHD и  
несколько минут  
для архива  
LocalArch-MOD.*



1. Назначенная кинопетля
2. Выделенная кинопетля
3. Выпадающее меню видов
4. Выделенные виды
5. Уже назначенный вид

Рис. 5-7: Назначение кинопетли в режиме непрерывного захвата

### Анализ

Анализ состоит в просмотре ранее сохраненных кинопетель с присвоением оценок отдельным сердечным сегментам для количественной оценки функции мышцы или движения стенки.

В зависимости от конфигурации протокола, этап анализа может начаться автоматически после завершения стресс-тестирования или может быть запущен вручную. В последнем случае стандартная процедура состоит в открытии групп изображений (если таковые определены) и в последовательном присвоении оценок каждому изображению.

Для сравнения сердечных циклов обычно используется экран, разделенный на четыре части ([Рис. 5-9](#)). Кинопетли с сердечными циклами на экране синхронизированы для облегчения их сравнения. Изображение каждой петли на экране, разделенном на четыре части, можно увеличить с помощью функции *Crop Images* (Обрезка изображений) ([стр. 686](#)) или элемента масштабирования ([стр. 139](#)).

### Выбор изображений для анализа

Изображения можно выбрать вручную или из предварительно заданной группы на экране *Protocol* (Протокол).

### Выбор изображений из группы

Если группы изображений были определены в шаблоне протокола ("[Добавление группы](#)", [стр. 281](#)), пользователь может выбрать группу для анализа и последовательно анализировать все изображения во всех группах на экране *analysis* (Анализ) ([Рис. 5-9](#)).

1. Во время стресс-обследования нажмите клавишу **PROTOCOL** (Протокол).  
На экране отображаются полученные изображения для их просмотра.
2. С помощью трекбола установите курсор на какой-либо группе в *Group list* (Список групп).  
Рамка с изображениями, принадлежащими выбранной группе, подсвечивается.



3. Нажмите **SET** (Установка) для открытия изображений в окне *Analyze* (Анализ) ("Оценка полученных кинопетель", стр. 263).

1. Выбор проекции
2. Выбор изображения
3. Выбор и открытие группы изображений

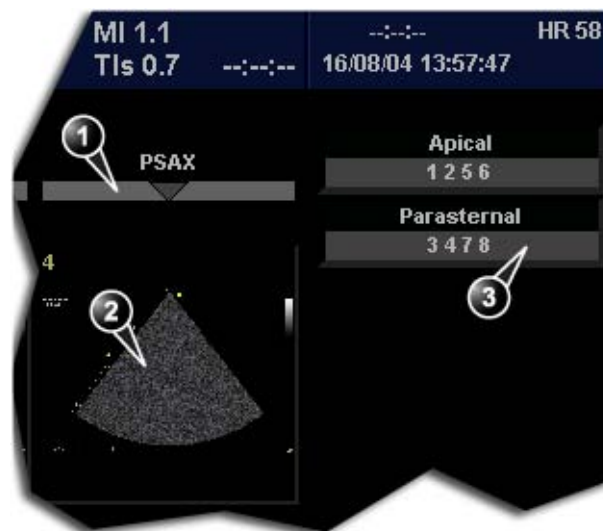


Рис. 5-8: Выбор изображений на экране Protocol (Протокол)

#### Выбор изображений вручную на экране Analysis (Анализ)

1. Находясь в режиме анализа протокола на разделенном на четыре части экране *Stress analysis* (Стресс-анализ) (Рис. 5-9), нажмите и удерживайте клавишу **SHIFT**, при этом выполняя шаги от 2 до 4.
2. С помощью трекбола установите курсор на первом изображении, выбираемом в *Матрице шаблонов*.
3. Нажмите **SET** (Установка).  
Выбранная петля отображается на экране *Stress analyze* (Стресс-анализ), и автоматически выбирается следующее окно на разделенном на четыре части экране.
4. Для выбора других изображений повторите шаги 2 и 3.
5. Отпустите клавишу **SHIFT**.

### Выбор изображений вручную на экране Protocol (Протокол)

1. Во время стресс-обследования нажмите клавишу **PROTOCOL** (Протокол).  
На экране отображаются полученные изображения для их просмотра.
2. С помощью трекбола установите курсор на первом выбираемом изображении.
3. Нажмите **SET** (Установка).  
Рамка выделенной петли будет подсвечена.
4. Для выбора других изображений повторите шаги 2 и 3.
5. Нажмите **ANALYZE** (Анализ) для открытия изображений в окне *Analyze* (Анализ) ("**Оценка полученных кинопетель**", стр. 263).

*Вариант:  
Дважды  
щелкните на  
последнем  
выбранном  
изображении для  
открытия  
изображений.*

### Оценка движения стенок

Оценка движения стенок используется для оценки движения стенок для каждого сердечного сегмента. Миокард левого желудочка разделен на несколько сегментов (например, 16 или 18), и каждому сегменту присваивается оценка на основании визуальной оценки/"мишени". Результаты оценки движения стенок связаны с уровнем стресса, соответствующего оцениваемому изображению. Это означает, что в случае оценки проекций по короткой оси и по длинной оси для одного и того же уровня стресса общие сегменты с одинаковым значением оценки будут отображаться на соответствующих схемах оценки.

**Результат оценки движения стенки присваивается уровню стресса на изображении, но не будут обновлены, если изображение позднее перемещается на другой уровень стресса в протоколе. При оценке движения стенок необходимо правильно расположить изображения в протоколе.**

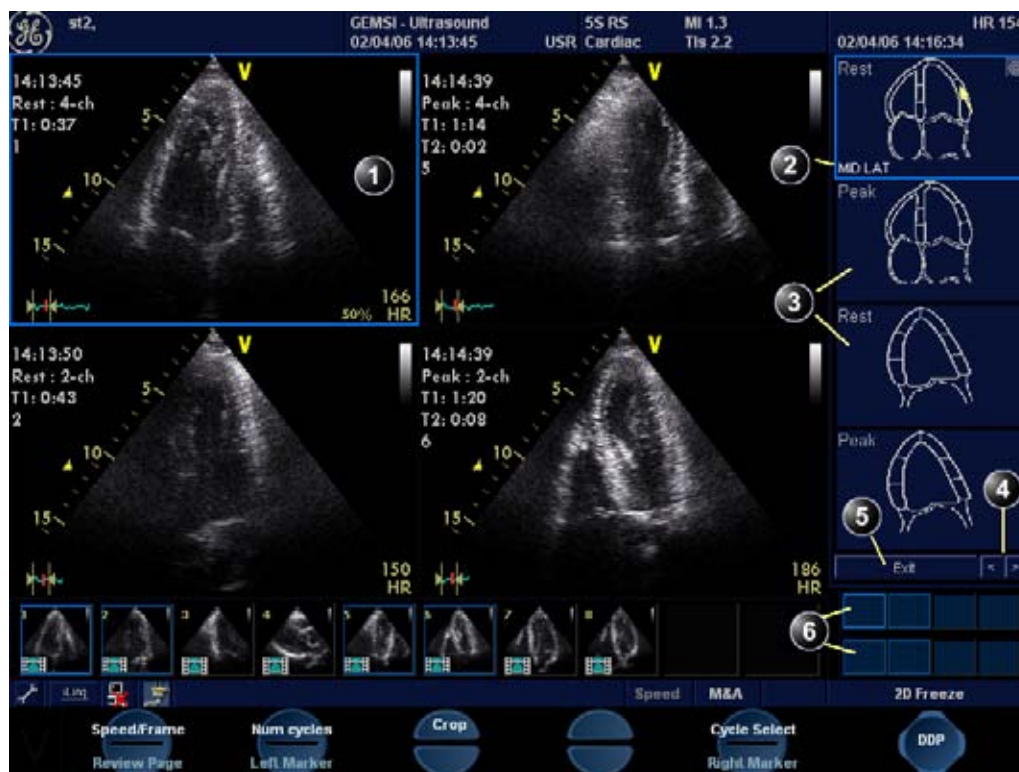
**Примечание:** Количество сегментов (модель сегментов WMS), диапазон значений оценки (условные обозначения оценки WMS) и первоначальное значение оценки (начальная оценка WMS) могут быть сконфигурированы в разделе Config/Meas Text/Advanced (Конфигурация/Текст измерений/Дополнительно) в категории Cardiac M&A (Измерения и анализ в кардиологии).



ВНИМАНИЕ!

### Оценка полученных кинопетель

1. После выбора изображения (["Выбор изображений для анализа"](#), стр. 260) нажмите **ANALYZE** (Анализ).  
Отобразится экран *Stress Echo Analysis* (Стресс-эхо анализ) (Рис. 5-9).



- |  |   |
|--|---|
| 1. Выбранная петля (с подсвеченной рамкой) | 4. Смена страницы или вход в следующую группу изображений |
| 2. Выделенное имя сегмента                 | 5. Выход из режима оценки движения стенок                 |
| 3. Диаграммы сегментов стенок              | 6. отображаемые петли (подсвеченные рамки)                |

Рис. 5-9: Экран анализа стресс-эхо (экран, разделенный на четыре части)

*Для изменения оценки выделите ее и выберите другую оценку.*

2. Установите курсор с помощью трекбола на требуемый сегмент одной из диаграмм оценки, а затем нажмите **SET** (Установка).  
Появится список *Score* (Оценка) (Рис. 5-10).
3. Выберите оценку с помощью трекбола.

## Стресс-эхо

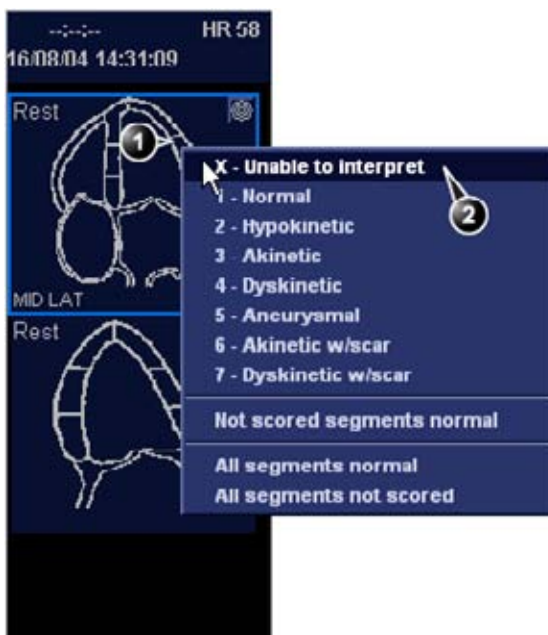
Вариант:

Нажмите кнопки со стрелками в нижней части диаграммы оценки (Рис. 5-9).

4. Нажмите **SET** (Установка). Оценка отображается в области соответствующего сегмента диаграммы (Рис. 5-10).
5. Для оценки требуемых сегментов повторите шаги от 1 до 3.
6. Поверните программный регулятор **CHANGE PAGE** (Смена страницы) для отображения следующей группы изображений.
7. Повторите шаги от 1 до 3 для оценки требуемых сегментов других кинопетель.

1. Выбранный сегмент

2. Выбранная оценка



1. Сегмент с оценкой



Рис. 5-10: Оценка сегментов

## Количественный анализ TVI стресс-эхо



ОСТОРОЖНО!

***Стресс-анализ QTVI служит руководством для оценки движения стенок. Диагноз нельзя основывать только на результатах, полученных в ходе стресс-анализа QTVI.***

Ультразвуковая установка Vivid *i* / Vivid *q* имеет пакет Количественного стресс-анализа TVI (QTVI), основанного на информации о скорости ткани (TVI). Данные TVI сохраняются в комбинированном формате с изображением серой шкалы в процессе стресс-исследования.

При выборе шаблона, поддерживающего получение данных TVI, ультразвуковая установка автоматически сохранит информацию TVI, как правило, апикальные виды стресс-исследования.

Функция стресс-анализа QTVI в настоящее время применяется только к стресс-эхо с добутамином.

Оценка движения стенок остается основой для диагностики CAD в стресс-эхокардиографии. Стресс QTVI может использоваться в качестве руководства для проверки этой интерпретации.

Стресс QTVI основан на оценке пиковой скорости в пиковом стресс-анализе с применением добутамина ("Литература", стр. 272). Нормальные диапазоны были проверены по "среднему" пациенту, проходящему стресс-тест. Значения отсечки скорости в измерении Vпик не действуют в следующих случаях:

*Измерения скорости в среднем и базальном сегментах миокарда будут содержать составляющие апикального региона миокарда. Например, если измеренное значение в среднем сегменте ниже значения отсечки для этого сегмента, оно может быть связано с уменьшенной функцией в среднем или апикальном регионе.*

- Субмаксимальный стресс (<85% прогнозируемого максимального HR)
- Пациенты в возрасте, соответствующем границам диапазона (<40 или >70)
- Предыдущий инфаркт миокарда/реваскуляризация
- Предыдущая сердечная недостаточность / кардиомиопатия / гипертрофия / аритмия / регургитация крови при недостаточности аортального клапана

Значения отсечки скорости основаны на размещении объема образца в центре каждого сегмента сердца в начале систолы, сегменты миокарда левого желудочка определяются согласно 16-сегментной модели Американского общества эхокардиографии. Однако, модель значения отсечки скорости не охватывает апикальные сегменты (ввиду малых скоростей и ориентации сегментов) (см. примечание на полях).

Tissue Doppler (Тканевой доплер) не обладает идеальной специфичностью к участку ввиду границ с соседними сегментами. Таким образом, хотя ишемический сегмент имеет небольшое утолщение (и поэтому, как ожидается, должен иметь малую скорость), на измеренную скорость может оказывать влияние локальная граница, отображающая сжатие в окружающих сегментах. И наоборот, в нормальном сегменте скорость может быть ниже под влиянием соседнего сегмента с низкой скоростью. Этот граничный эффект может уменьшить чувствительность в случае заболевания одного сосуда, но, тем не менее, чувствительность и специфичность срезов составляет примерно 80% ("[Литература](#)", стр. 272).

Имеются три средства анализа на основании данных TVI:

- "[Измерение Vпик](#)", стр. 268, позволяет отображать траекторию движения ткани для выбранного участка ранее оцененного сегмента в ходе полного сердечного цикла. Кроме того, Vпик кодируется цветом на 2D-изображении. На основании кривой скорости пользователь может оценить пиковое значение систолической скорости ("[Литература](#)", стр. 272). Этим инструментом можно воспользоваться только на видах пикового уровня и в случае, если для сегмента была определена оценка на одном из этих видов.

- "Отслеживание ткани", стр. 271, позволяет визуализировать систолическое сжатие сердца путем цветового кодирования смещения миокарда в систолическом периоде.
- "Количественный анализ", стр. 272, позволяет выполнить дополнительный количественный анализ на основании нескольких кривых скорости ткани.

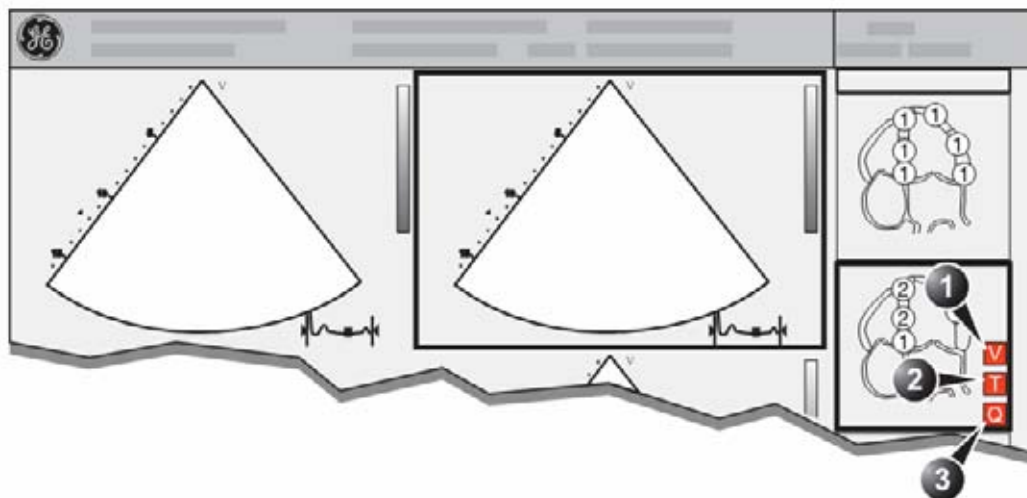
Количественный анализ описан в [Глава 8](#),  
"Количественный анализ", стр. 435.

**Примечание:** Анализ QTVI не предлагается в Vivid *i*. Опция анализа Q доступна в Vivid *i*.

**Примечание:** В системах Vivid *q* при активации функции QTVI Stress (Стресс QTVI) функция **Smart Stress** (Разумный стресс-режим) не работает даже при наличии флажка. Она действует как обычная функция стресс-режима.

### Доступ к средствам анализа Стресс QTVI

Доступ к трем стресс-анализам QTVI осуществляется по нажатию соответствующей кнопки на схеме оценок ([Рис. 5-11](#)) выбранного вида. Кнопки Стресс-анализа QTVI присутствуют только на видах с полученными данными TVI.



1. Измерение Vпик (измерение пикового значения V отображается на видах пиковых уровней и только после выполнения оценки).
2. Отслеживание ткани
3. Количественный анализ

Рис. 5-11: Кнопки стресс-анализа QTVI

## Измерение Vпик

Этот инструмент позволяет пользователю создать профиль скорости ткани для определенного сегмента стенки на протяжении всего сердечного цикла и вывести на экран значение Vпик с цветовой кодировкой на ткани.

На основании кривой скорости пользователь может определить, больше или меньше систолическое значение Vпик клинически определенного порога скорости ("Литература", стр. 272) для подтверждения оценки движения стенок.



ВНИМАНИЕ!

**Стресс-анализ QTVI может использоваться только в сочетании с оценкой движения стенок в качестве справочного средства.**

**При активации Стресс-анализа QTVI измерение применимо только к выбранному в настоящее время сегменту для текущего уровня и вида проекции.**



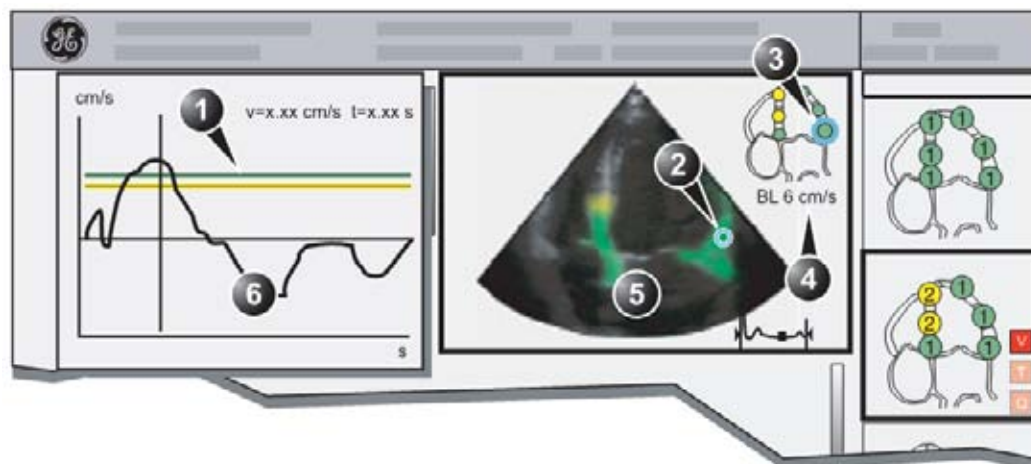
### Отображение измерения V-пик

1. Выполните оценку сегмента, как описано на [стр. 263](#). При оценке вида пикового уровня кнопка измерения Vпик (V) отображается на соответствующей схеме.
2. На схеме оценки нажмите **V**. Курсор трекбола примет форму области выборки, а виды пикового уровня с оценкой будут обновлены с отображением:
  - Схема с выделенным текущим сегментом (знак оценки с кольцом) и скорость среза сегмента ([Рис. 5-12](#)).
  - Скорость ткани с цветовым кодированием. Цветовая кодировка определяется следующим образом:
    - **Зеленый**: Скорости выше порогового значения + 5%
    - **Желтый**: Скорости около порогового значения (интервал +/- 5%)
    - **Белый**: Скорости ниже порогового значения - 5%
  - Окно результатов с отображением профиля скорости ткани, которое выводится на экран при перемещении области выборки в виде.
3. В 2D-секторе поместите с помощью трекбола точку выборки на область стенки, соответствующую текущему сегменту (на диаграмме - выделенный сегмент). Профиль скорости ткани для текущего сегмента формируется в окне результатов ([Рис. 5-12](#)).
4. Воспользуйтесь программной кнопкой **SEGMENT SELECT** (Выбор сегмента) для анализа других сегментов в виде пикового уровня.  
Или  
Выберите другой знак оценки на схеме на одном из видов пикового уровня.

*См. [стр. 270](#) для получения дополнительной информации об интерпретации измерений Vпик.*

### Выключение средства измерения V-пик

1. С помощью трекбола переведите указатель к одной из кнопок V на схемах оценок вида пикового уровня.
2. Нажмите кнопку трекбола **SET** (Установка).



- |   |  |
|---|--|
| 1. Пороговое значение для текущего сегмента (зеленый) | 4. Пороговое значение Vпик для текущего сегмента |
| 2. Точка выборки                                      | 5. Скорость ткани с цветовой кодировкой          |
| 3. Текущий сегмент                                    | 6. Окно результатов с профилем скорости ткани    |

Цветовое кодирование (пороговые значения скорости и ткань):

- Зеленый: Скорости выше порогового значения
- Желтый: скорости около порогового значения (интервал 0 - 10%)
- Белый: Скорости ниже порогового значения - 10%

Рис. 5-12: Окно Vпик стресс-анализа QTVI

## Интерпретация измерения V-пика

Систолическое значение Vпик в профиле скорости ткани обнаруживается автоматически и выделяется вертикальной полосой (Рис. 5-12). Автоматически обнаруженный Vпик должен быть визуально проверен пользователем. Кроме того, пороговые значения Vпик отображаются как горизонтальные линии с цветовой кодировкой (Рис. 5-12). Эти пороговые значения представляют собой статистические справочные значения пиковой скорости на пиковом уровне стресса (процедура стресса с применением добутамина) для трех апикальных видов. Определяются только пороговые значения для базальных и средних сегментов для каждого апикального вида ("Литература", стр. 272). Результат выделяется цветовой кодировкой пороговых линий, цветовой кодировкой 2D-изображения и символом оценки (Рис. 5-12).

## Отслеживание ткани

Функция отслеживания ткани выполняет расчет и цветовое кодирование перемещений ткани в течение заданного интервала времени. Значение перемещения определяется в виде интеграла (суммы) по времени от скоростей ткани на заданном интервале времени. Отмеченные цветом смещения, рассчитанные в миокарде, отображаются в виде цветового верхнего слоя на соответствующем окне получения данных.

Изучая цветовые шаблоны, сформированные с различных сегментах, пользователь может проверить стандартные оценки движения стенок на пиковых уровнях.

### Отображение Tissue Tracking (Отслеживание ткани)

1. Переведите курсор трекболом к контуру с данными TVI (обычно апикальный вид на пиковом уровне).
2. На панели управления нажмите **SET** (Установка).
3. Переведите указатель трекболом к соответствующей схеме сегмента стенок.
4. Нажмите **T** в области схемы сегмента Wall (Стенка) (Рис. 5-11). Цветовой верхний слой отслеживания ткани отображается в окне *Acquisition* (Получения данных).

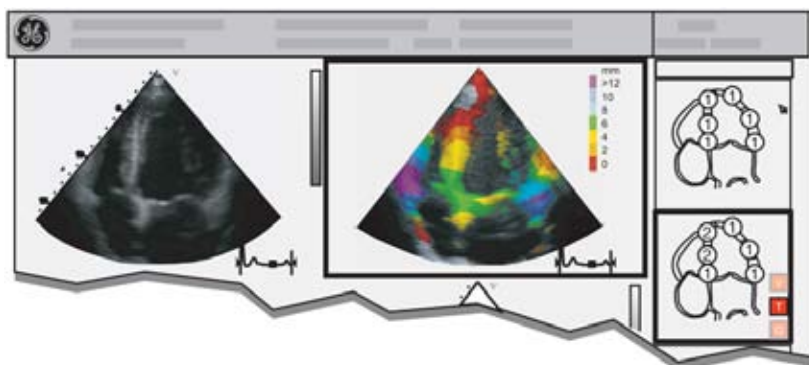


Рис. 5-13: Окно Tissue Tracking (Отслеживание ткани)

### Количественный анализ

Количественный анализ позволяет выполнить дополнительный анализ на основе нескольких кривых скорости ткани. Количественный анализ выполняется с использованием пакета Quantitative analysis, описанного в [Глава 8, "Количественный анализ", стр. 435](#).

#### Начало количественного анализа

1. Переведите курсор трекболом к контуру с данными TVI (обычно апикальный вид на пиковом уровне).
2. На панели управления нажмите **SET** (Установка).
3. Переведите указатель трекболом к соответствующей схеме сегмента стенок.
4. Нажмите **Q** в области схемы сегмента Wall (Стенка) для запуска количественного анализа ([Глава 8, "Количественный анализ", стр. 435](#)).

#### Литература

1. **Application of Tissue Doppler to Interpretation of Dobutamine Echocardiography and Comparison With Quantitative Coronary Angiography.** Cain P, Baglin T, Case C, Spicer D, Short L. and Marwick T H. Am. J. Cardiol. 2001; 87: 525-531

## Изменение / создание шаблона

В пакете для стресс-анализа содержатся шаблоны протоколов для упражнений, а также протоколы обследований фармакологических стрессов. Пользователь может создать новые шаблоны или изменить существующие по своему усмотрению. В новом шаблоне можно создать до десяти проекций и до четырнадцати уровней стресса.

Можно создавать временные шаблоны для использования только в текущем обследовании, или можно их сохранять для использования в будущем и для справки. Разрешается вносить следующие изменения в шаблон:

- Добавление/удаление уровней и проекций ("Добавление/удаление уровней и проекций", стр. 279)
- Присвоение новых имен уровням и проекциям ("Присвоение новых имен уровням и проекциям", стр. 280)
- Определение дополнительных параметров уровней ("Настройка уровней", стр. 280)
- Определение новых групп ("Добавление группы", стр. 281)

Для создания и изменения шаблонов используется экран *Template editor* (Редактор шаблонов).

### Открытие экрана **Template editor** (Редактор шаблонов)

1. Нажмите PROTOCOL (Протокол) для включения режима стресс-эхо.
2. Нажмите программную кнопку TEMPLATE (Шаблон). Отобразится всплывающее меню *Template* (Шаблон).
3. С помощью трекбола установите курсор в поле **Template Editor** (Редактор шаблонов).
4. Нажмите SET (Установка). Отобразится экран *Template editor* (Редактор шаблонов) (Рис. 5-14).

## Вид экрана Редактор шаблонов

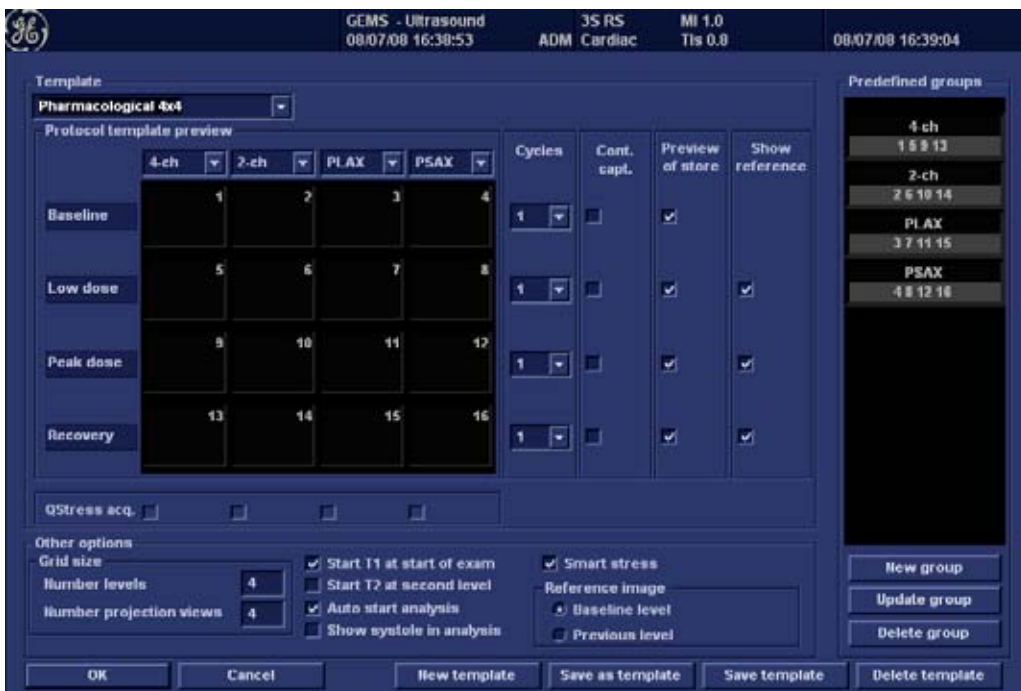




Рис. 5-14: Открытие экрана Template editor (Редактор шаблонов)


## Шаблон

Параметр	Описание
	<p><b>Шаблон:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите предварительно заданный шаблон во всплывающем меню. При этом выполняется соответствующий предварительный просмотр <i>Шаблона протокола</i> (см. ниже).</li> </ul>

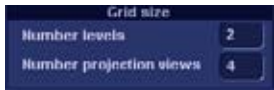
## Предварительный просмотр шаблона протокола

Параметр	Описание
	<p><b>Предварительный просмотр шаблона протокола:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• отображает исходный шаблон после обновления в соответствии с выбранными параметрами.</li><li>• Для изменения меток <i>Projection</i> (Проекция) и <i>Stress level</i> (Уровень стресса) выберите предварительно заданную метку во всплывающем меню или нажмите <b>SET</b> (Установка) на текущей метке, а затем введите новую метку.</li></ul>

## Параметры шаблона

Параметр	Описание
	<p><b>Параметры шаблона:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cycles</b> (Циклы): Выбор в выпадающем меню количества сердечных циклов, сохраняемых в кинопетле для каждого уровня.</li> <li>• <b>Continuous capture</b> (Непрерывный захват): <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>: Разрешает режим непрерывного захвата изображений для данного уровня. Полученные изображения временно сохраняются в буфере хранения устройства.</li> </ul> </li> <li>• <b>Preview of store</b> (Предварительный просмотр): <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>: позволяет просматривать и регулировать кинопетли перед сохранением ("<a href="#">Просмотр и хранение кинопетли</a>", стр. 470).</li> </ul> </li> <li>• <b>Show reference</b> (Показать опорный уровень): <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>: Отображает двойной экран, на котором слева отображается опорный уровень (первый или предыдущий уровень), а справа - текущее изображение.</li> </ul> </li> </ul>


## Другие параметры

Параметр	Описание
	<p><b>Grid size (Размер сетки):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ввод количества уровней и проекций для выбранного шаблона.</li> </ul>



Параметр	Описание
	<p><b>Timers (Таймеры):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Автоматический пуск таймеров T1 и T2</li> </ul> <p><b>Auto-start analysis (Автозапуск анализа):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Отображает экран <i>Stress Echo Analysis</i> (Анализ стресс-эхо) после получения последнего изображения.</li> </ul> <p><b>Режим Smart Stress:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Сохраняет набор параметров, используемых при получении изображений (геометрические параметры, включая масштаб, коэффициент усиления, степень сжатия, порог, мощность... и т.д.) для каждого вида в протоколе. Режим Smart Stress позволяет настроить параметры получения изображений на базовом уровне для каждого вида, а затем автоматически получить аналогичные параметры в соответствующих видах при переходе на другие уровни. В режиме Continuous capture (Непрерывный захват) при пиковом стрессе активную ячейку необходимо перемещать вручную через все виды с помощью кнопок со стрелками (или ножной педали).</li> </ul>
	<p><b>Reference image (Опорное изображение):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда выбран режим <b>Show Reference</b> (Показать опорный уровень) ("<a href="#">Show reference</a>", <a href="#">стр. 276</a>), соответствующая кинопетля базового или предыдущего уровня отображается рядом с получаемой в текущий момент петлей для сравнения.</li> </ul>

## Предварительно заданные группы

Параметр	Описание
	<p><b>Предварительно заданные группы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отображает созданные группы изображений.</li> <li>• <b>New group</b> (Новая группа): Создает новую группу изображений. Требуемые изображения следует выбрать на экране предварительного просмотра шаблона ("Добавление группы", стр. 281).</li> <li>• <b>Update group</b> (Обновить группу): Отображает выбранную группу после выбора новой кинопетли на экране предварительного просмотра шаблона ("Обновление существующей группы", стр. 281).</li> <li>• <b>Delete group</b> (Удалить группу): Удаление выбранной группы ("Удаление группы", стр. 281).</li> </ul>

## Изменение/создание шаблона

## Выбор базового шаблона для редактирования

1. С помощью трекбола установите курсор во всплывающее меню *Template* (Шаблон) в левом верхнем углу экрана *Template editor* (Редактор шаблонов).
2. На стрелке нажмите SET (Установка). Отобразится всплывающее меню *Template* (Шаблон).
3. С помощью трекбола установите курсор на шаблон для редактирования.
4. Нажмите SET (Установка). Выбранный шаблон отображается в поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона протокола), показывая уровни и проекции, а также их метки.

*Определите требуемое число проекций и уровней, а затем выберите наиболее подходящий исходный шаблон.*

### Добавление/удаление уровней и проекций

1. Введите число уровней и проекций в поле *Grid size* (Размер сетки) (Рис. 5-14).  
Новый размер сетки отображается в поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона протокола).
2. Нажмите **New Template** (Новый шаблон), чтобы создать новый шаблон.  
Или  
Нажмите **Save Template** (Сохранить шаблон), чтобы обновить базовый шаблон.

*В течение стресс-обследования можно в любое время запустить и остановить таймеры с помощью программных клавиш T1 и T2 на панели управления.*

### Отображение таймеров

- Установите флажок в одном или в двух полях для отображения одного или двух таймеров в указанном порядке (Рис. 5-14).

### Автоматический запуск анализа

- Установите флажок в поле **Auto start analysis** (Автозапуск анализа), чтобы отобразить экран *Stress Echo Analysis* (Анализ стресс-эхо) после получения последнего изображения.

### Smart Stress (Разумный стресс)

Поставьте флажок напротив **Smart Stress** (Разумный стресс) для сохранения набора параметров, используемых при получении изображений (например, геометрические параметры, масштаб, коэффициент усиления, степень сжатия, порог, мощность... и т.д.) для каждого вида в протоколе. Режим **Smart Stress** позволяет настроить параметры получения изображений на базовом уровне для каждого вида, а затем автоматически получить аналогичные параметры в соответствующих видах при переходе на другие уровни. В режиме **Continuous capture** (Непрерывный захват) при пиковом стрессе активную ячейку необходимо перемещать вручную через все виды с помощью кнопок со стрелками.

### Присвоение новых имен уровням и проекциям

1. В поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона протокола) с помощью трекбола установите курсор в *поле метки*, которое требуется изменить.
2. Выберите всплывающее меню *Label* (Метка), а затем нажмите **SET** (Установка) на требуемой предварительно заданной метке.  
Или
  - Если поле *Label* (Метка) пустое:  
Нажмите **SET** (Установка), а затем введите метку или имя проекции.
  - Если поле *Label* (Метка) уже содержит имя, которое требуется изменить:  
Нажмите два раза (двойной щелчок) **SET** (Установка) для выделения текста, подлежащего замене, а затем введите новую метку или имя проекции.

### Настройка уровней

Для каждого уровня можно настроить следующие параметры:

#### Количество циклов, сохраняемых в кинопетле:

- Введите требуемое число в поле *Cycles* (Циклы).  
Можно сохранить не более четырех циклов/кинопетель.

#### Непрерывный захват

- Установите флажок у **Continuous capture** (Непрерывный захват), если на данном уровне требуется получение изображений в режиме непрерывного захвата.  
Если выбран режим непрерывного захвата изображений, режимы предварительного просмотра кинопетли и опорного уровня (см. ниже) становятся недоступными.

#### Предварительный просмотр

- Установите флажок в поле **Preview of store** (Предварительный просмотр), если требуется предварительный просмотр и регулировка кинопетель перед сохранением.

### Показать опорный уровень

- Установите флажок в поле **Show reference** (Показать опорный уровень), если во время измерения желательна отображение кинопетли соответствующего опорного уровня (в режиме двойного экрана).

### Добавление группы

1. В поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона протокола) выберите ячейки, которые должны составить новую группу.
2. В поле *Pre-defined group* (Предварительно заданная группа) нажмите **New group** (Создать группу). Отображается диалоговое окно с требованием ввести имя для создаваемой группы.
3. Введите имя группы.
4. Нажмите **OK**  
Новая группа будет отображена в поле *Pre-defined group* (Предварительно заданная группа).

### Обновление существующей группы

*Выбранная группа выделяется рамкой желтого цвета.*

1. В поле *Pre-defined group* (Предварительно заданная группа) выберите группу для редактирования. Выбранные ячейки выделяются подсветкой в поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона протокола).
2. Выберите новую ячейку (ячейки) для добавления к группе или отмените выбор имеющейся ячейки (ячеек) для удаления из группы.
3. Нажмите **Update group** (Обновить группу) в поле *Pre-defined group* (Предварительно заданная группа). Отображаемые в поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона протокола) данные обновляются соответствующим образом.

### Удаление группы

*Выбранная группа выделяется рамкой желтого цвета.*

1. В поле *Pre-defined group* (Предварительно заданная группа) выберите группу для удаления.
2. Нажмите **Delete group** (Удалить группу). Группа будет удалена из списка, отображаемого в поле *Pre-defined group field* (Предварительно заданная группа).



# Глава 6

## Контрастные исследования

---

- **Введение** ..... 284
  - Визуализация в кардиологии ..... 284
  - Визуализация других органов ..... 285
- **Сбор данных** ..... 286
  - Контрастная визуализация левого желудочка ..... 286
- **Обзор методики LV Contrast (Исследование LV с контрастными веществами)** ..... 287
  - Элементы управления контрастной визуализации LV ..... 287
  - Запуск LV Contrast (Контрастная визуализация LV) ..... 290
  - Оптимизация контрастной визуализации LV ..... 290
- **Vascular Contrast Imaging (Визуализация сосудов с контрастированием)** ..... 291
- **Abdominal Contrast Imaging (Визуализация брюшной полости с контрастированием)** ..... 292

### Введение

Vivid *i* / Vivid *q* поддерживает **Left Ventricular Contrast imaging** (Визуализация левого желудочка с контрастированием): Оптимизирован для обнаружения границ эндокарда и оценки движения стенок и их толщины.



ОСТОРОЖНО!

#### **Специальное обучение**

*Приложение контрастной визуализации может использоваться только врачами и техниками, прошедшими специальный курс обучения по этой методике.*



ОСТОРОЖНО!

*Всегда внимательно читайте и следуйте указаниям производителя, приведенным на этикетке контрастного вещества.*

**Примечание:** Система обеспечивает совместимость с промышленно выпускаемыми контрастными веществами, имеющимися в продаже. Поскольку возможность приобретения этих веществ является предметом законодательного регулирования, имеющиеся в настоящем издании функции, предусматривающие использование каких-либо конкретных веществ, могут не рекламироваться и не поставляться, пока использование указанных веществ не будет законодательно одобрено. Усовершенствованные функции контрастирования доступны только в системах, предназначенных для поставки в страны и регионы, в которых указанные контрастные вещества одобрены для повсеместного использования или использования для проведения исследований.

### Визуализация в кардиологии

Доступным применением метода контрастной визуализации в кардиологии является **Left Ventricular Contrast imaging** (Визуализация левого желудочка с контрастированием). Приложение LV Contrast (LVO) оптимизировано для обнаружения границ эндокарда, а также для оценки движения стенок и их толщины. Для работы приложения необходимо включить функцию LVO Contrast.



LVO может выполняться также в сочетании с протоколом Stress (Стресс), используя предварительную установку LVO Stress.

### Визуализация других органов

Для контрастной визуализации других органов доступны следующие приложения.

- **Vascular Contrast imaging** (Визуализация сосудов с контрастированием): оптимизирована для контрастной визуализации крупных сосудов, например, сонной артерии. Для работы приложения необходимо включить функции Vascular/Abdominal Contrast (Контрастная визуализация сосудов/БП).
- **Abdominal Contrast imaging** (Визуализация брюшной полости с контрастированием): оптимизирована для контрастной визуализации органов брюшной полости, например, печени и почек. Для работы приложения необходимо включить функции Vascular/Abdominal Contrast (Контрастная визуализация сосудов/БП).



ОСТОРОЖНО!

*Данное приложение может не присутствовать в конфигурации вашей системы. Диагноз нельзя основывать на результатах только лишь анализа с контрастным веществом.*



ОСТОРОЖНО!

**Ошибочная диагностика, основанная на артефактах изображений**

**Ошибочная интерпретация ультразвуковых контрастных изображений может быть вызвана несколькими артефактами, среди которых наибольшее значение имеют следующие:**

**Артефакты движения:** вызывают сигналы независимо от наличия контраста. Они могут быть вызваны движениями пациента, в том числе при дыхании, или перемещением датчика, произведенным оператором.

**Локальные выпадения:** вызываются непреднамеренным разрушением контрастного вещества, слишком низкой концентрацией контрастного вещества, плохим прохождением ультразвука через ребра/легкие или неспособностью системы обнаружить контрастное вещество из-за неправильных настроек, примененных оператором.

**Тканевые гармоники:** выдают контрастоподобные сигналы независимо от присутствия контрастного вещества.

## Сбор данных

### Контрастная визуализация левого желудочка

Для исследования левого желудочка (LV) с контрастными веществами в системе присутствуют оптимизированные предустановленные настройки, предназначенные для получения оптимального разрешения для границ эндокарда, а также для оптимальной оценки движения стенок органа.

Метод контрастирования LV может помочь для идентификации тромбов в LV и оценки движения стенок левого желудочка.

## Обзор методики LV Contrast (Исследование LV с контрастными веществами)

1. Окно состояния
2. Программное меню



Рис. 6-1: Окно сбора данных контрастной визуализации LV

Vivid  
i q  
Standard    
Option

### Элементы управления контрастной визуализации LV

#### Программные элементы управления контрастной визуализации LV

##### Width (Ширина)

Регулирует угловую ширину сектора изображения. Меньший угол, как правило, дает изображение с более высокой частотой кадров.

##### Tilt (Наклон)

Позволяет наклонять ось 2D-изображения влево или вправо. По умолчанию ось 2D-изображения вертикальна.

### **Frequency (Частота)**

Позволяет настраивать рабочую частоту датчика. Более высокая частота дает лучшее разрешение. Изменение частоты также позволяет переключиться между режимами Octave (октавный - одноимпульсный) и CPI (Coded Phase inversion - Инверсия кодированной фазы - многоимпульсный).

### **Focus Pos. (Фокус)**

Изменяет расположение точки фокусирования. Треугольный маркер на шкале глубины вдоль сектора изображения указывает на положение точки фокусирования.

Два треугольных маркера, направленных друг на друга (><), показывают, что используется метод Coded Phase Inversion (CPI) - Инверсии кодированной фазы (ИКФ). ИКФ является многоимпульсным методом с фокусировкой на указанной глубине.

### **Вверх/Вниз**

Позволяет перевернуть 2D-изображение на 180 градусов. Это средство управления доступно в меню *More* (Далее).

### **Влево/Вправо**

Позволяет получить зеркальное изображение. На практике контрольный маркер **V** перемещается на другую сторону изображения. Это средство управления доступно в меню *More* (Далее).

### **T1/T2 (Таймеры)**

Таймер контраста: Нажмите  $\overline{T1}$  один раз для запуска таймера; нажмите повторно для остановки таймера. Вторым таймер ( $\overline{T2}$ ) доступен из меню *More* (Далее).

### **В color maps (Цветовые карты В-режима)**

Отображает меню 2D-карт для оптимизации представления в серой шкале. Меню дает выбрать опции из списка - нелинейные кривые серой шкалы или различные 2D-цветные кривые.

## Элементы управления программного меню для контрастной визуализации LV

### **Power (Мощность)**

Регулирует количество акустической энергии в посылаемых импульсах.

*Слишком высокое значение мощности может разрушить контрастный препарат.*

### **Compress (Компрессия)**

Регулирует уровень контраста изображения.

### **Reject (Отсечение)**

Управляет уровнем отсечения эхо сигналов. При увеличении эхо сигналы низкого уровня отсекаются и 2D-изображение выглядит темнее.

### **Dynamic Range (Динамический диапазон)**

Регулирует контраст изображения. Высокая величина динамического диапазона дает более сглаженное изображение. Уменьшение динамического диапазона обеспечивает более черно-белое изображение.

### **Contour (Контур)**

Регулирует обработку изображения, относящуюся к степени усиления границ, применяемую к изображению.

*При включении элемента управления Diff (Отличия) уменьшается частота кадров и число зон фокусирования.*

### **Diff On/Off (Отличия - Показать/Отключить)**

Влияет на уровень отражения на изображении. При включении элемента управления Diff (Отличия) отражение на изображении снижается.

### **DDP (Data Dependent Processing – обработка, зависящая от данных)**

Осуществление временной обработки, которая понижает случайные шумы, не влияя на перемещение крупных тканевых структур.

### Запуск LV Contrast (Контрастная визуализация LV)

Метод контрастной визуализации LV работает с датчиками M4S-RS (доступно только в Vivid *q*), 3S-RS (только Vivid *i*), 5S-RS, 6T-RS и 6Tc-RS.

1. На панели управления нажмите кнопку **APPLICATION** (Метод).  
Отобразится список подключенных датчиков.  
Отобразится меню *Application* (Метод) для выбранного датчика.
2. С помощью трекбола перейдите к процедуре **LV Contrast** (Исследования LV с контрастным веществом).
3. Нажмите **SET** (Установка) для запуска метода.
4. Проведите сбор данных.



ОСТОРОЖНО!

***Всегда внимательно читайте и следуйте указаниям производителя, приведенным на этикетке контрастного вещества.***

### Оптимизация контрастной визуализации LV

Настройки по умолчанию приложения контрастной визуализации LV оптимизированы для обнаружения контрастного вещества, но не для визуализации ткани. Поэтому, при обследовании некоторых пациентов возможны затруднения при нахождении правильной ориентации датчика до поступления контрастного вещества. В подобных случаях рекомендуется оставаться в приложении Cardiac (Кардиологическое), дожидаясь признаков обнаружения контрастного вещества в правом желудочке, а затем следует быстро переключиться на приложение LV Contrast (Контрастная визуализация LV).

Если после заполнения полости LV контрастным веществом появляются и не исчезают вихревые структуры, необходимо постепенно снизить мощность, добиваясь однородного контрастирования.



ВНИМАНИЕ!

***Слишком высокое значение мощности будет приводить к разрушению контрастного препарата в полости LV.***

## Vascular Contrast Imaging (Визуализация сосудов с контрастированием)



Метод визуализации сосудов с контрастированием предназначен для визуализации ультразвуковых контрастных веществ в крупных сосудах (например, в сонной или бедренной артерии).

При работе с приложением Vascular Contrast (Сосудистое контрастирование) используются датчики 8L-RS и 9L-RS.

В приложении используется метод Coded Phase Inversion (CPI) - Инверсии кодированной фазы (ИКФ) в серой шкале, который обеспечивает оптимальный режим для обнаружения контрастного вещества и визуализации.

**Примечание:** Система обеспечивает совместимость с промышленно выпускаемыми контрастными веществами, имеющимися в продаже. Поскольку возможность приобретения этих веществ является предметом законодательного регулирования, имеющиеся в настоящем издании функции, предусматривающие использование каких-либо конкретных веществ, могут не рекламироваться и не поставляться, пока использование указанных веществ не будет законодательно одобрено.



ОСТОРОЖНО!

***Данное приложение может не присутствовать в конфигурации вашей системы. Диагноз нельзя основывать на результатах только лишь анализа с контрастным веществом.***



ВНИМАНИЕ!

***Данное приложение может не присутствовать в конфигурации вашей системы. Контрастные вещества для данного приложения проходят клинические испытания и по этой причине пока недоступны в США.***

**Примечание:** Для работы приложения Vascular Contrast (Контрастная визуализация сосудов) необходимо включение функции Vascular/Abdominal Contrast (Контрастная визуализация сосудов/БП).

## Abdominal Contrast Imaging (Визуализация брюшной полости с контрастированием)



Метод контрастной визуализация БП предназначен для визуализации ультразвуковых контрастных веществ в органах брюшной полости (например, печени и почек).

Приложение Abdominal Contrast (Контрастная визуализация БП) работает с датчиком 4C-RS.

В приложении используется метод Coded Phase Inversion (CPI) - Инверсии кодированной фазы (ИКФ) в серой шкале, который обеспечивает оптимальный режим для обнаружения контрастного вещества и визуализации.

**Примечание:** Система обеспечивает совместимость с промышленно выпускаемыми контрастными веществами, имеющимися в продаже. Поскольку возможность приобретения этих веществ является предметом законодательного регулирования, имеющиеся в настоящем издании функции, предусматривающие использование каких-либо конкретных веществ, могут не рекламироваться и не поставляться, пока использование указанных веществ не будет законодательно одобрено.



ОСТОРОЖНО!

***Данное приложение может не присутствовать в конфигурации вашей системы. Диагноз нельзя основывать на результатах только лишь анализа с контрастным веществом.***



ВНИМАНИЕ!

***Данное приложение может не присутствовать в конфигурации вашей системы. Контрастные вещества для данного приложения проходят клинические испытания и по этой причине пока недоступны в США.***

**Примечание:** Для работы приложения Abdominal Contrast (Контрастная визуализация БП) необходимо включение функции Vascular/Abdominal Contrast (Контрастная визуализация сосудов/БП).



---

# Глава 7

## Измерение и анализ

---

• <b>Введение</b> ..	<b>296</b>
• Замечания относительно отображения результатов измерений	
297	
• <b>Режим назначения и измерения</b> ..	<b>298</b>
• Начало исследования по типу обозначения и измерения ..	298
• Открытие исследования и проведение измерений ..	299
• <b>Режим обозначения и измерения</b> ..	<b>301</b>
• Начало измерения по типу измерения и обозначения ..	301
• Обозначения после проведения измерения ..	302
• <b>Кардиологические измерения</b> ..	<b>305</b>
• 2D-измерения ..	305
• Измерения в М-режиме ..	310
• Допплеровские измерения ..	314
• Измерения TSI ..	319
• Функция автоматической визуализации ..	323
• Измерения AutoEF ..	346
• <b>Сосудистые измерения</b> ..	<b>357</b>
• Измерения в В-режиме ..	357
• Intima-Media Thickness (Толщина интима-медиа) ..	359
• Измерения в М-режиме ..	364
• Допплеровские измерения ..	365
• <b>Педиатрические расчеты</b> ..	<b>372</b>
• Обзор ..	372
• Расчет дисплазии тазобедренного сустава ..	373
• Измерение дисплазии тазобедренного сустава ..	373
• <b>Выполнение акушерского обследования</b> ..	<b>376</b>
• Ввод данных пациента ..	376

• Выбор датчика и метода акушерского обследования .....	381
• <b>Акушерские измерения и расчеты .....</b>	<b>383</b>
• Введение .....	383
• Измерения в В-режиме .....	384
• Измерения в М-режиме .....	392
• Измерения в доплеровском режиме .....	392
• <b>Конфигурация параметров акушерского обследования .....</b>	<b>395</b>
• Настройка измерения и анализа в рамках акушерского обследования в соответствии с географическим местоположением .....	395
• <b>Настройка пакета измерений .....</b>	<b>400</b>
• Настройка пакета измерений - пример .....	400
• <b>Пользовательские формулы .....</b>	<b>406</b>
• Пользовательская формула - пример .....	406
• О единицах измерения .....	413
• <b>Таблица результатов измерений .....</b>	<b>414</b>
• Минимизация таблицы результатов измерений .....	414
• Перемещение таблицы результатов измерений .....	415
• Удаление измерений .....	415
• <b>Рабочая таблица .....</b>	<b>416</b>
• Обзор .....	416
• Использование рабочей таблицы .....	417
• <b>Рабочая таблица приложения "ОВ" (Акушерство) .....</b>	<b>419</b>
• Сведения о пациенте .....	420
• Данные измерений .....	420
• Данные расчетов .....	421
• <b>Графики в приложении "ОВ" (Акушерство) .....</b>	<b>423</b>
• Обзор .....	423
• График кривой роста плода .....	424
• Анализ тенденции развития плода .....	429
• Гистограмма роста плода .....	430

- **Акушерское обследование в случае многоплодной беременности .. 431**
  - Несколько плодов ..... 431

### Введение

*Исследование как группа взаимосвязанных измерений или измерений, которые логически сгруппированы вместе. Измерения в исследовании иногда используются в формулах для подсчета новых параметров (например, двухплоскостного объема для EF, SV и CO);*

Функции ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q* позволяют проводить измерения согласно двум подходам к измерениям:

- **Assign and Measure (Measure Protocols) (Назначить и измерить (протоколы измерений))**: пользователь выбирает исследование, состоящее из набора предварительно помеченных метками измерений, относящихся к режиму сканирования и клиническому методу. Пользователю выдаются запросы на очередное измерение в процессе работы согласно указанному порядку меток. Данный подход запускается нажатием кнопки **MEASURE** (Измерение) на панели управления. Вы должны выбрать требуемый каталог, Измерение, Объемы, область и т.д. Имеется ряд инструментов, призванных максимально упростить процесс измерений для пользователя:
  - Пользователь получает указания в процессе изучения: функция автоматической последовательности автоматически выбирает следующее измерение в исследовании.
  - Выбранное измерение подсвечивается в меню *Measurement* (Измерение).
  - Проведенные измерения указаны в меню *Measurement* (Измерение).

Пользователь может конфигурировать исследования и их параметры. Пользователь может создавать свои собственные исследования, содержащие только необходимые методы измерения ("[Measure/Text \(Измерение/Текст\)](#)", стр. 695).

- **Measure and Assign (Free style) (Назначить и измерить (произвольный метод))**: пользователь проводит измерения и создает метки.



ВНИМАНИЕ!

***Сохраняются только обозначенные измерения. Результаты непомеченных измерений будут потеряны после возобновления сканирования.***

## Замечания относительно отображения результатов измерений

Имейте в виду следующее:

- **Отображение результатов измерений**  
По умолчанию система отображает абсолютные значения параметров, измеренные в режиме Doppler (Доплер). Это означает, что значения параметров, измеренные и выше, и ниже базовой линии, отображаются как положительные величины. В приложении Cardiac (Кардиологический) данную настройку изменить невозможно. В других приложениях, кроме Cardiac (Кардиологический), функцию отображения Absolute Value (Абсолютное значение) можно выключить, если открыть **Config (Конфиг) -> Meas (Изм.)/Text (Текст) -> Advanced (Расшир.)** и установить атрибут **Absolute Value (Абсолютное значение)** в положение Off (Выкл.).
- **Расчетные параметры**  
Для выполнения расчетов параметров по формулам система использует величины со знаком, а результаты отображаются в абсолютном значении.

## Режим назначения и измерения

При таком типе измерения пользователь выбирает исследование, состоящее в выполнении набора предварительно помеченных измерений.

### Начало исследования по типу обозначения и измерения

1. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).  
Меню *Measurement* (Измерения) отображается в окне *Parameters* (Параметры) (Рис. 7-2).  
Курсор находится в окне параметров, готовый к выбору измерения.

1. Активное приложение
2. Исследование
3. Выбранное исследование
4. Открытое исследование
5. Измерения, относящиеся к кардиологии.



Рис. 7-1: Пример измерения

## Открытие исследования и проведение измерений

*При запуске режима Measurement (Измерение) в первый раз по умолчанию выбран инструмент Caliper (Измеритель).*

*При повторном запуске режима Measurement (Измерение) первое измерение, которое не было осуществлено в ходе данного исследования, выбрано по умолчанию.*

1. Нажмите **MEASURE** (Измерить) на передней панели для входа в режим **Assign and Measure** (Назначить и измерить).  
Меню *Measurement* (Измерения) со списком исследований отображается в окне *Parameters* (Параметры) (Рис. 7-2).
2. Выберите любое необходимое исследование (кроме исследования **Generic** (Универсальное), зарезервированного для режима *Measure and Assign* (Назначить и измерить)).
3. В выбранном исследовании выберите требуемый параметр, который необходимо измерить.
4. Произведите измерение. В окне результатов появится имя параметра и его измеренное значение.

### Для проведения измерения другого исследования

1. Подведите курсор к нужному исследованию.
2. Нажмите кнопку трекбола **SET** (Установка).  
Откроется папка исследования с отображением измерений, относящихся к этому исследованию. Также из текущего исследования могут быть доступны и другие, связанные с ним исследования.
3. Подведите курсор к измерению, которое необходимо произвести.
4. Нажмите **SET** (Установка) в области трекбола для активации инструмента измерения.  
Курсор переместится обратно в окно сканирования.
5. Произведите измерение.  
Законченные измерения помечаются галочкой (Рис. 7-2).  
После проведения измерения автоматически выбирается следующее измерение из списка.

### Для пропуска измерения из данного исследования

1. Подведите курсор к нужному измерению.
2. Чтобы активировать инструмент измерения, нажмите кнопку **SET** (Установка).

1. Проводимое измерение
2. Автоматически выбирается следующее измерение



Рис. 7-2: Отображение проведенного измерения (пример)



## Режим обозначения и измерения

При этом типе измерения пользователь проводит измерение и назначает метку.



ВНИМАНИЕ!

*Сохраняются только обозначенные измерения.*

### Начало измерения по типу измерения и обозначения

1. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).  
Меню *Measurement* (Измерения) отображается в окне *Parameters* (Параметры) (Рис. 7-3).
2. Выберите исследование **Generic** (Универсальное), если оно еще не выбрано, и перейдите к требуемому инструменту измерения при помощи трекбола.
3. Нажмите **SET** (Установка) в области трекбола для активации инструмента измерения.  
Курсор переместится обратно в окно сканирования, готовый к началу измерения.

#### 1. Инструменты измерения



Рис. 7-3: Измерения 2D-режима (кардиологическое исследование)

### Обозначения после проведения измерения

Измерения каждого типа в каждом режиме могут быть связаны с набором predetermined меток. Пользователь может назначать подсвеченным измерениям названия.

#### Назначение измерению параметрической метки:

1. С помощью трекбола выберите текущее измерение в таблице *Measurement result* (Результат измерения) (Рис. 7-4).
2. Нажмите SET (Установка).  
Отобразится меню *Parameter label* (Метка параметра).
3. Используя трекбол, выберите нужную метку в меню *Parameter label* (Метка параметра).
4. Нажмите SET (Установка), чтобы назначить измерению подсвеченное имя.

*Выбор измерения без predetermined меток не вызовет меню **Parameter label** (Метка параметра).*

Назначенные измерения можно просмотреть в Worksheet (Рабочая таблица) ("[Рабочая таблица](#)", стр. 416). В архиве пациента может сохраняться до пяти измерений с одинаковым именем.



ВНИМАНИЕ!

***Сохраняются только обозначенные измерения. Результаты непомяченных измерений будут потеряны после возобновления сканирования.***

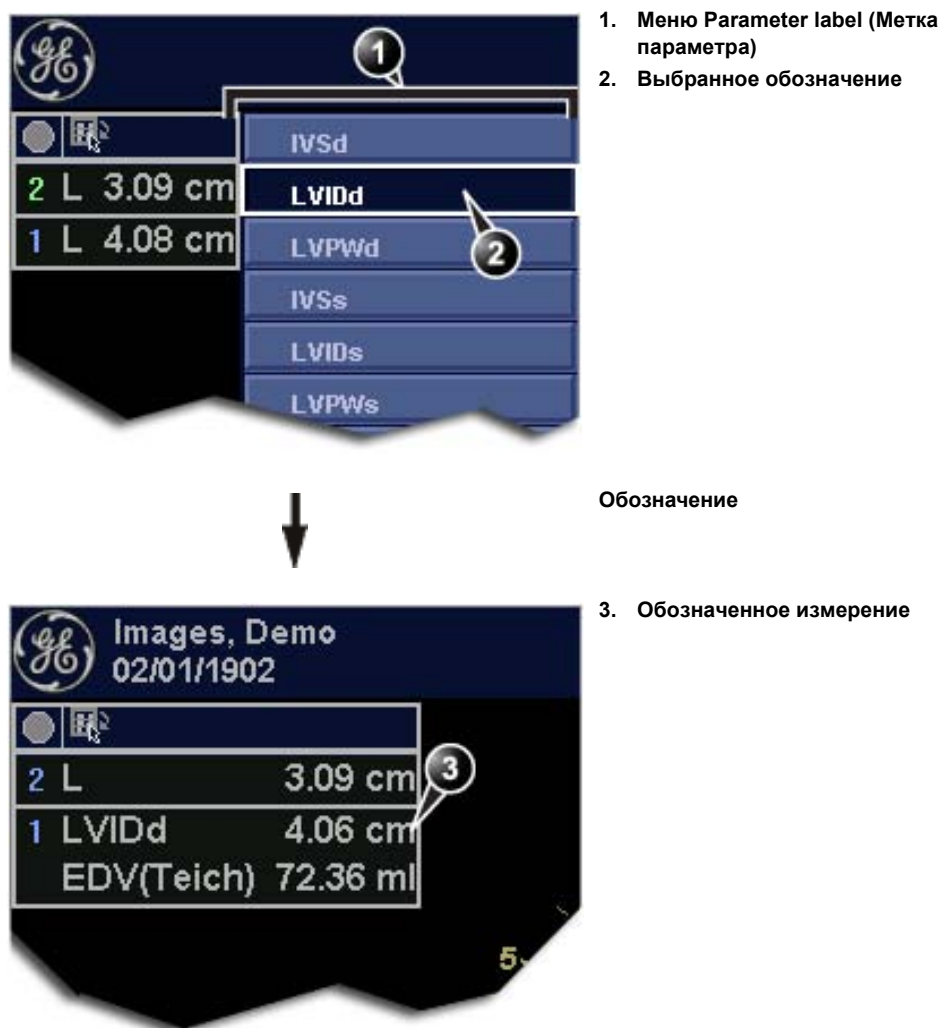


Рис. 7-4: Обозначение измерений

### Для обозначения метки пользовательских параметров

1. С помощью трекбола выберите текущее измерение в таблице *Measurement result* (Результат измерения) (Рис. 7-4).
2. Нажмите **SET** (Установка).  
Отобразится меню *Parameter label* (Метка параметра).
3. При помощи трекбола перейдите к пункту **User** (Пользователь) и нажмите **SET** (Установка).  
Откроется окно *Enter new parameter* (Ввод нового параметра).

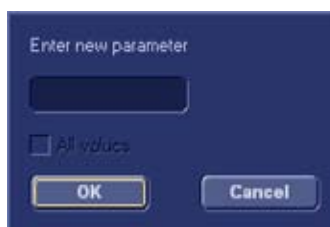


Рис. 7-5: Окно Enter new parameter (Ввод нового параметра)

4. Введите название для метки параметра.
5. Нажмите **OK**  
Метка пользовательских параметров проставлена на выбранном измерении.

## Кардиологические измерения

### 2D-измерения

#### 2D измерения длины

1. Сгенерируйте 2D изображение.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **Caliper** (Измеритель) в меню *Measurement* (Измерение) (Рис. 7-1).
5. С помощью трекбола поместите курсор на начальную точку измерения.
6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки измерения.
7. С помощью трекбола поместите курсор на конечную точку измерения.  
Текущее значение расстояния от датчика отображается в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) и немедленно обновляется по мере перемещения курсора.
8. Нажмите **SET** (Установка) для привязки конечной точки измерения.  
Результат измерения отобразится в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).
9. Присвойте название измерению ("Обозначения после проведения измерения", стр. 302).
10. Повторите шаги с 5 по 8 для проведения дополнительных измерений длины.

*Посмотрите на Status bar (Строка состояния) для получения инструкции по следующему шагу.*

*Цвет экрана измерений для 2D-изображения меняется с зеленого на красный после завершения измерения.*

*Измерения, показанные на 2D-изображении, и соответствующие результаты будут пронумерованы.*

#### Коэффициент 2D измерений длины

1. Сгенерируйте 2D изображение.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **Dist. ratio** (Отношение расстояний) в меню *Measurement* (Измерения) (Рис. 7-1).

5. Произведите два измерения длины, как предписывается шагами с 5 по 8 в разделе выше. Результаты измерения вместе с коэффициентом (%) двух измерений длины отображаются в таблице *Measurement result* (Результат измерения).

**Примечание:** Отношение всегда рассчитывается путем деления меньшего результата измерения на больший.

### Редактирование 2D измерений длины

1. С помощью трекбола поместите курсор на одну из точек измерения, которое должно быть изменено.
2. Двойным щелчком на клавише **SET** (Установка) выберите точку привязки. Выбранный маркер становится зеленым и привязка удаляется.
3. При помощи **трекбола** измените положение маркера.
4. Нажмите **SET** (Установка) для создания привязки.

### Измерения 2D области

1. Сгенерируйте 2D изображение.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **Area (trace)** (Область (кривая)) в меню *Measurement* (Измерение) (Рис. 7-1).
5. С помощью трекбола поместите курсор на начальную точку измерения.
6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки измерения.
7. Очертите область (вокруг) при помощи **трекбола**.

Посмотрите на **Status bar** (Строка состояния) для получения инструкции по следующему шагу.

Цвет экрана измерений для 2D-изображения меняется с зеленого на красный после завершения измерения.

Значения текущей области и окружности отображаются в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) и немедленно обновляются по мере перемещения курсора.

8. Нажмите **SET** (Установка) для завершения измерения. Результат измерения отобразится в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

Измерения, показанные на 2D-изображении, и соответствующие результаты будут пронумерованы.

Посмотрите на **Status bar** (Строка состояния) для получения инструкции по следующему шагу.

В отношении формулы измерений обратитесь к справочному руководству.

9. Присвойте название измерению ("Обозначения после проведения измерения", стр. 302).
10. Повторите шаги с 5 по 8 для проведения дополнительных измерений области.

### Коэффициент 2D измерений области

1. Сгенерируйте 2D изображение.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **Area ratio** (Коэффициент области) в меню *Measurement* (Измерение) (Рис. 7-1).
5. Произведите два измерения области, как предписано шагами с 5 по 8 в разделе выше. Результаты измерения вместе с коэффициентом (%) для двух измеренных областей отображаются в таблице *Measurement result* (Результат измерения).

### Редактирование 2D измерений области

1. С помощью трекбола поместите курсор на одну из точек измерения области, которое должно быть изменено.
2. Дважды нажмите на **SET** (Установка) (двойной щелчок) для выбора точки привязки. Выбранный маркер становится зеленым и привязка удаляется.
3. При помощи трекбола измените положение маркера.
4. Нажмите **SET** (Установка) для создания привязки.

### Измерения 2D объема

Измерения, описанные в данном разделе, позволяют определять объем в определенной зоне. Инструмент измерений генерирует результаты двумя методами:

- Метод диска (отображается как **Vmod** в таблице *Measurement result* (Результат измерения)), известен как метод Симпсона.
- Метод области/длины (показан как **Va-I** в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений)).

### Для измерения объема:

1. Сгенерируйте 2D изображение.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **Volume** (Объем) в меню *Measurement* (Измерение) (Рис. 7-1).
5. С помощью трекбола поместите курсор на начальную точку измерения объема.
6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки измерения.
7. С помощью трекбола переместите курсор так, чтобы очертить область. Перетащите курсор при помощи трекбола для очерчивания контура области интереса.
8. Нажмите **SET** (Установка) для привязки второй точки. Появится третий измеритель, указывающий длину интересующей области (ROI).
9. При необходимости перетащите курсор **трекболом**, чтобы изменить маркер длины. Значения текущей области, окружности и объема область/длина ( $Va-l$ ) отображаются в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) (Рис. 7-1) и немедленно обновляются по мере перемещения курсора.
10. Нажмите **SET** (Установка) для завершения измерения. Результаты измерения, включая  $V_{mod}$  (Симпсон) будут показаны в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) (Рис. 7-1).
11. Присвойте название измерению ("Обозначения после проведения измерения", стр. 302).
12. Повторите шаги с 5 по 10 для проведения дополнительных измерений объема.

Посмотрите на **Status bar** (Строка состояния) для получения инструкции по следующему шагу.

Цвет экрана измерений для 2D-изображения меняется с зеленого на красный после завершения измерения.

Измерения, показанные на 2D-изображении, и соответствующие результаты будут пронумерованы.



## Измерения 2D-глубины

Измерения, описанные в данном разделе, позволяют определять глубину расстояния от датчика до выбранной точки.

**Примечание:** Данный вид изменений отключен в конфигурации по умолчанию и может быть активирован в меню конфигурации ("[Настройка пакета измерений](#)", стр. 400).

### Для измерения глубины:

1. Сгенерируйте 2D изображение.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (измерение).
4. Нажмите программную кнопку **POINT** (Точка) для выбора функции измерения глубины.
5. С помощью трекбола поместите курсор в позицию для измерения.  
Текущее значение расстояния от датчика отображается в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) и немедленно обновляется по мере перемещения курсора.
6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки точки.  
Значение глубины (см) будет показано в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

*Посмотрите на Status bar (Строка состояния) для получения инструкции по следующему шагу.*

*Измерения, показанные на 2D-изображении, и соответствующие результаты будут пронумерованы.*

### Измерения в М-режиме

В М-режиме пользователь может производить измерения расстояния и времени. У этого набора измерений также имеется следующие исследования с предварительно определенными измерениями:

- LA/Ao
- LV
- RV

### Измерения длины в М-режиме

1. Сгенерируйте изображение в М-режиме.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **caliper** (измеритель) в меню *Measurement* (Измерение).
5. С помощью трекбола поместите курсор на начальную точку измерения.
6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки измерения.
7. С помощью трекбола поместите курсор на конечную точку измерения.  
Текущее значение расстояния от датчика отображается в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) и немедленно обновляется по мере перемещения курсора.
8. Нажмите **SET** (Установка) для привязки конечной точки измерения.  
Результат измерения отобразится в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).
9. Присвойте название измерению ("**Обозначения после проведения измерения**", стр. 302).
10. Повторите шаги с 5 по 8 для проведения дополнительных измерений длины.

*Посмотрите на Status bar (Строка состояния) для получения инструкции по следующему шагу.*

*Цвет экрана измерений в М-режиме меняется с зеленого на красный после завершения измерения.*

*Измерения, показанные в М-режиме, и соответствующие результаты будут пронумерованы.*

### Редактирование измерений длины в М-режиме

1. С помощью трекбола поместите курсор на одну из точек измерения, которое должно быть изменено.
2. Дважды нажмите (двойной щелчок) на **SET** (Установка). Выбранный маркер становится зеленым и привязка удаляется.
3. При помощи **трекбола** измените положение маркера на новое.
4. Нажмите **SET** (Установка).

### Исследование Ao/LA (Ao/ЛП)

1. Сгенерируйте изображение в М-режиме.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **Ao/LA** (Ao/ЛП) в меню *Measurement* (Измерение).
5. С помощью трекбола переместите курсор вдоль оси времени до нужной точки для начала измерения диаметра корня аорты.
6. Нажмите **SET** (Установка). Начальная точка измерения привязана.
7. С помощью трекбола перейдите к конечной точке измерения.
8. Нажмите **SET** (Установка). Конечная точка измерения привязана и результат измерения показан в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений). На изображении появляется новый, свободно двигающийся курсор для проведения следующего измерения.
9. Повторите шаги с 5 по 8 для измерения левого предсердия. Значение LA будет показано в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений). Значение соотношения Ao/LA будет показано в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

*Система может быть сконфигурирована для расчета отношения LA/Ao вместо Ao/LA.*

*Посмотрите на **Status bar** (Строка состояния) для получения инструкции по следующему шагу.*

*Текущее значение будет обновляться по мере перемещения курсора.*

### Исследование LV

Исследование LV включает измерения в режиме фиксированного времени в систоле и диастоле:

- Толщины межжелудочковой перегородки (IVS (ТМП)),
- Внутренних размеров левого желудочка (LVID (ВРЛЖ)),
- Толщины задней стенки левого желудочка (LVPW (ЗСЛЖ)).

Рассчитываются также следующие параметры:

- EDV (Конечный диастолический объем (КДО)),
- ESV (Конечный систолический объем (КСО)),
- SV (Ударный объем (SV)),
- EF (Фракция выброса (EF)).
- FS (Сокращение фракции (СФ))

### Для проведения исследования LV

1. Сгенерируйте изображение в М-режиме.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **LV study** (Исследование LV) в меню *Measurement* (Измерение).
5. С помощью трекбола переместите курсор вдоль оси времени до нужной точки для начала измерения IVSd (ТМПд).
6. Нажмите **SET** (Установка). Начальная точка измерения привязана.
7. С помощью трекбола перейдите к конечной точке измерения.
8. Нажмите **SET** (Установка). Конечная точка измерения IVSd (ТМПд) привязана и результат измерения показан в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

Конечная точка измерения IVSd (ТМПд) также является начальной точкой измерения ВРЛЖд.

1. С помощью трекбола перейдите к конечной точке измерения ВРЛЖд.

2. Нажмите **SET** (Установка). Конечная точка измерения LVIDd (ТМПд) привязана и результат измерения показан в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

Конечная точка измерения LVIDd (ТМПд) также является начальной точкой измерения ВРПЖд.

1. С помощью трекбола перейдите к конечной точке измерения LVPWd (ЗСЛЖд).
2. Нажмите **SET** (Установка). Конечная точка измерения LVPWd (ТМПд) привязана и результат измерения показан в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).
3. Повторите шаги с 5 по 8 для измерения IVS (ТМП), LVID (ВРЛЖ) и LVPW (ЗСЛЖ) в систолу.

### Исследование RV (ПЖ)

Исследование RV включает измерения внутренних размеров правого желудочка (RVID/ВРПЖ) в режиме фиксированного времени в систолу и диастолу.

#### Для проведения исследования RV

1. Сгенерируйте изображение в М-режиме.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **RV study** (Исследование ПЖ) в меню *Measurement* (Измерение).
5. С помощью трекбола переместите курсор вдоль оси времени до нужной точки для начала измерения RVIDd (ТМПд).
6. Нажмите **SET** (Установка). Начальная точка измерения привязана.
7. С помощью трекбола перейдите к конечной точке измерения.
8. Нажмите **SET** (Установка). Конечная точка измерения ВРПЖд привязана и результат измерения показан в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

*Текущее значение будет обновляться по мере перемещения курсора.*

На изображении появляется новый, свободно двигающийся курсор для проведения следующего измерения.

- Повторите шаги с 5 по 8 для измерения ВРПЖс. Значения ВРПЖд и ВРПЖс будут показаны в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### Допплеровские измерения

В режиме доплеровских спектров могут быть произведены расчеты по следующим измерениям:

- Максимальная (пиковая) и средняя скорости
- Максимальный и средний градиент давления
- Время двукратного снижения градиента давления (PHT)
- Интеграл скорости (VTI (ИСВ))
- Область митрального клапана (MVA (ОМК)), полученная по PHT

### Точки измерения скорости и давления

- Сгенерируйте измеряемый спектр.
- Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
- На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
- Выберите **Point** (Точка) в меню *Measurement* (Измерение).
- С помощью трекбола поместите курсор в позицию для измерения. Текущее значение скорости отображается в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) и немедленно обновляется по мере перемещения курсора.
- Нажмите **SET** (Установка) для привязки точки. Значения скорости (м/с) и давления (мм.рт.ст.) показаны в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

В отношении формулы измерений обратитесь к справочному руководству.

Экран измерения по спектру и соответствующие результаты будут пронумерованы.

## Инструментальное измерение скорости и давления

1. Сгенерируйте измеряемый спектр.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **caliper** (измеритель) в меню *Measurement* (Измерение).
5. С помощью трекбола поместите курсор на начальную точку измерения.
6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки измерения.
7. С помощью трекбола поместите курсор на конечную точку измерения.  
Значения текущей скорости и давления отображаются в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) и немедленно обновляются по мере перемещения курсора.
8. Нажмите **SET** (Установка) для привязки конечной точки измерения.  
Следующие результаты измерений показываются в таблице *Measurement result* (Результаты измерений):
  - Скорость и давление в положении точек привязки
  - Различия скорости ( $V_3$ ) и давления ( $p_3$ ) между точками привязки
  - Временные различия ( $dT$ ) между точками привязки
9. Присвойте название измерению ("[Обозначения после проведения измерения](#)", стр. 302).
10. Повторите шаги с 5 по 8 для проведения дополнительных измерений.

*Цвет экрана измерений спектра меняется с зеленого на красный после завершения измерения.*

*Экран измерения по спектру и соответствующие результаты будут пронумерованы.*

*Настройте элементы управления компрессии и фильтра для оптимизации доплеровского сигнала.*

## Измерение доплеровских трассировок вручную

1. Сгенерируйте измеряемый спектр.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).

*Цвет экрана измерений спектра меняется с зеленого на красный после завершения измерения.*

4. Выберите **Trace** (Отслеживание) в меню *Measurement* (Измерение).  
На спектре появится вертикальный зеленый курсор.
5. При помощи трекбола переместите курсор в левую часть кривой.
6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки измерения.
7. При помощи **трекбола** обрисуйте по контуру доплеровскую кривую.  
Кривую можно подправлять по мере ее вычерчивания, перемещая курсор назад для удаления части кривой (или всей целиком) с последующим созданием новой.
8. Нажмите **SET** (Установка) для завершения измерения. Следующие результаты измерений показываются в таблице *Measurement result* (Результаты измерений):
  - Максимальная и средняя скорости
  - Максимальное и среднее давление
  - $Env. Ti$
  - Интеграл скорости (VTI (ИСВ))
9. С помощью трекбола поместите курсор на начальную точку следующего сокращения сердца.
10. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки следующего сокращения сердца.  
Значение пульса (уд./мин) отображается в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### **Автоматическое измерение доплеровских трассировок**

*Настройте элементы управления компрессии и фильтра для оптимизации доплеровского сигнала.*

1. Сгенерируйте измеряемый спектр.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **Auto trace** (Автоматическое исследование) в меню *Measurement* (Измерение).  
На спектре появится вертикальный зеленый курсор.
5. С помощью трекбола поместите курсор на начальную точку измерения.



6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки измерения.
7. С помощью трекбола перейдите на конечную точку кривой.
8. Нажмите **SET** (Установка) для привязки конечной точки измерения.  
Кривая автоматически генерируется и следующие результаты измерений отображаются в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений):
  - Максимальная и средняя скорости
  - Максимальное и среднее давление
  - Env. T<sub>i</sub>
  - Интеграл скорости (VTI (ИСВ))
9. С помощью трекбола перейдите к следующему сокращению сердца.
10. Нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки следующего сокращения сердца.  
Значение пульса (уд./мин) отображается в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### Коэффициент MV E/A

1. Сгенерируйте измеряемый спектр.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для останова воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **MV E/A ratio** (Коэффициент MV E/A) в меню *Measurement* (Измерение).
5. С помощью трекбола перейдите курсором к пику E волны.
6. Нажмите **SET (УСТАНОВКА)** для привязки точки.
7. **Перетащите** курсор к линии развертки, чтобы отметить параметр dT.
8. Нажмите **SET** (Установка) в области трекбола для привязки второй точки.
9. С помощью трекбола перейдите курсором к пику A волны.

*Настройте элементы управления компрессии и фильтра для оптимизации доплеровского сигнала.*

10. Нажмите **SET** (Установка) для привязки точки. Скорость на пике для волн E и A и рассчитанный коэффициент E/A отображается в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### Измерение времени событий

Функция измерения времени событий позволяет определить время открытия и закрытия клапана аорты и митрального клапана относительно момента начала комплекса QRS, которое обычно приходится на восходящую кривую R.

Измерение времени событий можно выполнить на основе доплеровского спектра или при получении изображений в М-режиме, отображающих соответствующие клапаны. Порядок измерения одинаков в обоих режимах.

1. Сгенерируйте измеряемый спектр.
2. Нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр) для остановки воспроизведения кинопетли.
3. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
4. Выберите **Event Timing** (Время события) в меню *Measurement* (Измерение).  
Можно выполнить измерение времени следующих событий (при условии выбора первого измерения в списке):
  - **AVO**: Aortic Valve Opening (Открытие клапана аорты)
  - **AVC**: Aortic Valve Closure (Закрытие клапана аорты)
  - **MVO**: Mitral Valve Opening (Открытие митрального клапана)
  - **MVC**: Mitral Valve Closure (Закрытие митрального клапана)
5. С помощью трекбола установите курсор в соответствующую точку спектра для выполнения выбранного измерения.
6. Нажмите **SET** (Установка) для привязки точки. Результат измерения времени события (в миллисекундах) отображается в таблице *Measurement result* (Результат измерения).  
При определении времени событий маркеры QRS отображаются на линии ЭКГ. Перед выполнением

измерений времени событий необходимо проверить правильность расположения маркеров QRS.

## Измерения TSI

Vivid  
*i q*  
Standard    
Option

Каждый образец в изображении TSI представляет время до максимальной скорости в пределах выбранного интервала поиска TSI от начала TSI до конца TSI. Интервал поиска TSI можно конфигурировать ("[TSI Controls \(Элементы управления TSI-режима\)](#)", стр. 231).

Имеется два инструмента автоматического измерения времени TSI до пика:

- **Общее измерение времени TSI до пика:** отображает значение TSI в точке, заданной пользователем.
- **Сегментное измерение времени TSI до пика:** измеряет время до пиковой скорости в определенных участках стенки и на основании этих измерений автоматически рассчитывает показатели TSI. Измерения могут быть представлены на схеме "мишень" с цветовой кодировкой.

### Общее измерение времени до пика

1. Получите апикальную кривую TSI.
2. Нажмите **MEASURE** (Измерение).
3. В меню *Measurement* (Измерения) выберите **Generic** (Общие) и **Time to peak** (Время до пика) ([Рис. 7-6](#)). Кривая TSI останавливается (стоп-кадр) на конечном кадре TSI.
4. Поместите точку в середине базального или среднего миокардиального сегмента на изображении TSI.-
5. Значение Time to peak (Время до пика) для сегмента отображается в окне *Measurement result* (Результат измерения).

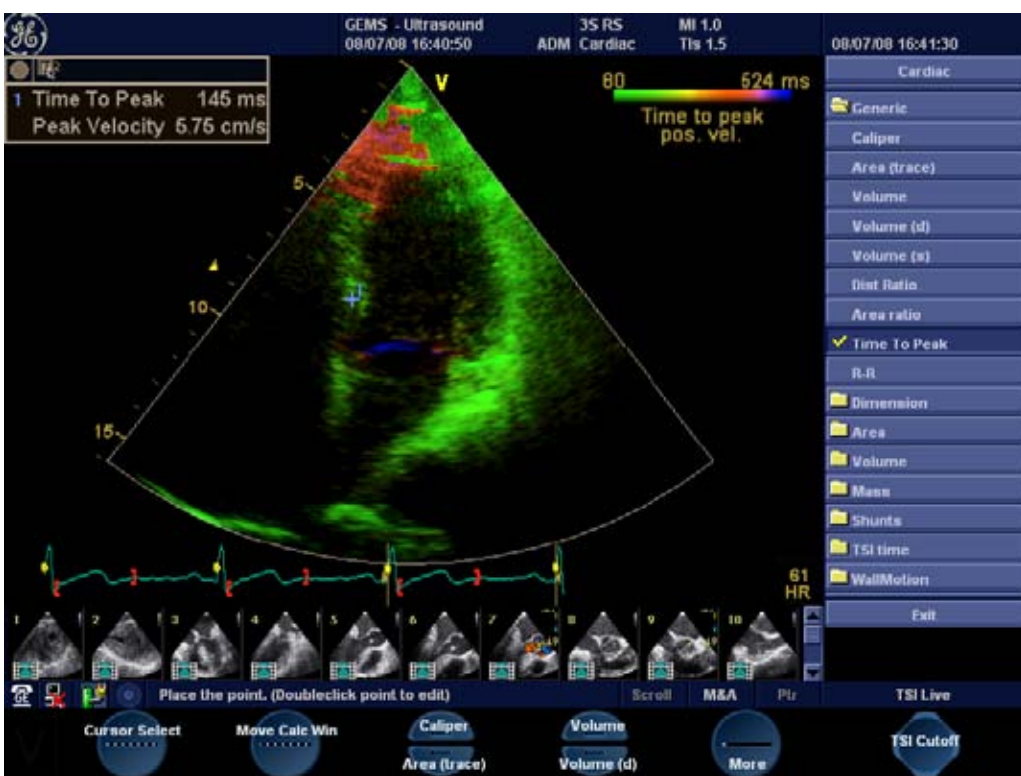


Рис. 7-6: Окно общего измерения времени TSI до пика

### Сегментное измерение времени до пика

1. Получите кривые TSI из всех трех апикальных представлений.
2. Нажмите **MEASURE** (Измерение) и выберите исследование **TSI time** (Время TSI). Кривая TSI останавливается (стоп-кадр) на конечном кадре TSI. Первое измерение в исследовании выбирается автоматически (Рис. 7-7).  
Первое измерение в исследовании выбирается автоматически (Рис. 7-7).
3. Поместите точку в середине соответствующего сегмента на изображении TSI. Time to peak (Время до пика) и Peak velocity (Максимальная скорость) для сегмента отображаются в окне *Measurement result* (Результат измерения).
4. Выполните измерения для всех базальных и средних сегментов на всех трех апикальных представлениях.

Помимо Time to peak (Время до пика) и Peak velocity (Максимальная скорость) для каждого сегмента рассчитываются следующие показатели TSI:

- *Septal lateral delay* (Септальная боковая задержка): разница в скорости времени до пика в базальной боковой стенке и базальной перегородке.
- *Septal posterior delay* (Септальная задняя задержка): разница в скорости времени до пика в базальной задней стенке и базальной передней перегородке.
- *Basal max delay* (Базальная максимальная задержка): разница между измерениями максимального и минимального времени до пика в шести базальных сегментах. Необходимо выполнить, по меньшей мере, четыре из шести измерений базального сегмента.
- *Basal standard deviation* (Базальное стандартное отклонение): стандартное отклонение измерений времени до пика в шести базальных сегментах. Необходимо выполнить, по меньшей мере, четыре из шести измерений базального сегмента.
- *All segments max delay* (Максимальная задержка по всем сегментам): разница между измерениями максимального и минимального времени до пика во всех измеренных базальных и средних сегментах. Необходимо выполнить, по меньшей мере, восемь из двенадцати измерений базального сегмента.
- *All segments standard deviation* (Стандартное отклонение по всем сегментам): стандартное отклонение измерений времени до пика во всех измеренных базальных и средних сегментах. Необходимо выполнить, по меньшей мере, восемь из двенадцати измерений базального сегмента.

Показатели TSI указывают степень асинхронности в скорости по времени до пика

5. Выберите **TSI Bulls-Eye report** (Отчет "мишень") в меню *Measurement* (Измерение). Измерения представляются на схеме "мишень" с цветовой кодировкой вместе со списком рассчитанных показателей TSI.

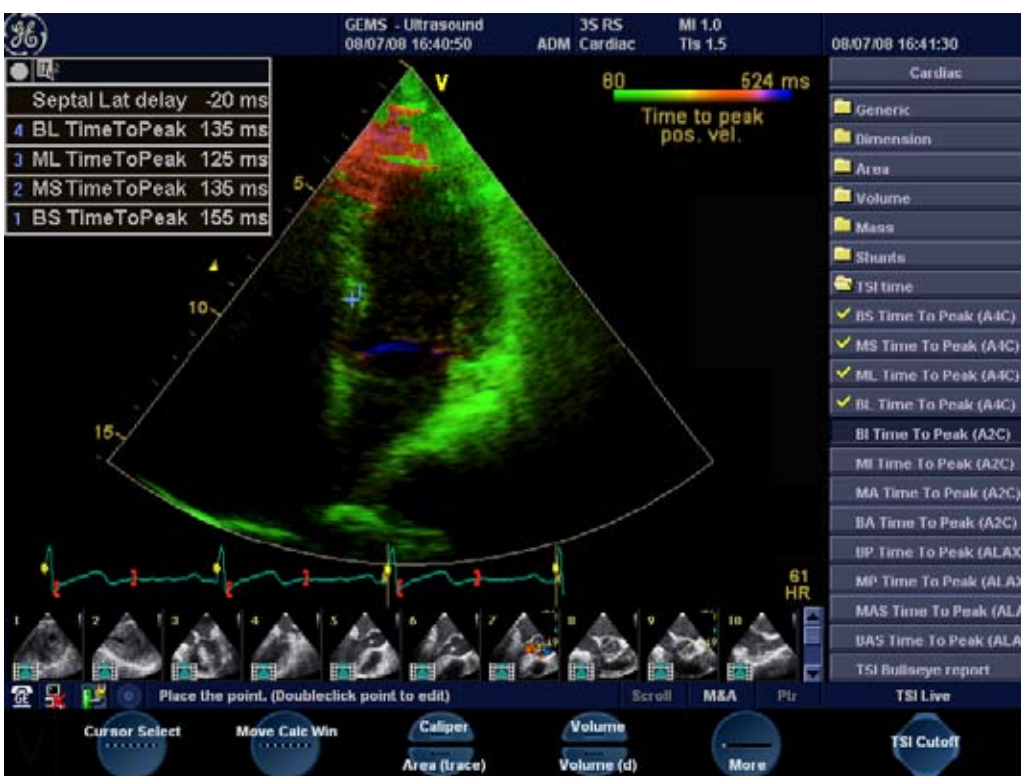
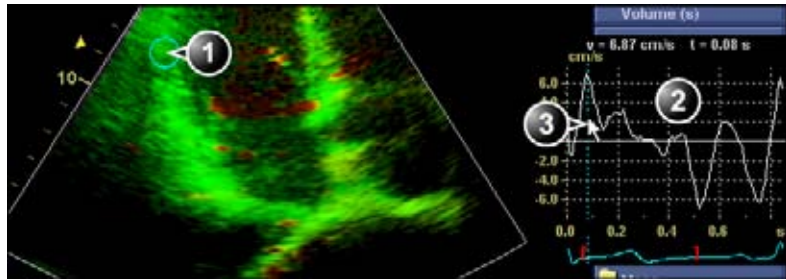


Рис. 7-7: Окно сегментного измерения времени до пика

### След TSI

Измерение TSI Time to peak (Время до пика) может быть проверено и, при необходимости, изменено вручную на следе TSI.

1. Щелкните дважды по точке измерения. Отображается область интереса и соответствующая кривая TSI (Рис. 7-8).
2. Нажмите **SET** (Установка) для привязки интересующей области (ROI) и следа.
3. При необходимости выберите новое место расположения пика на следе.
4. Щелкните в окне получения данных для выхода из следа TSI.



1. Интересующая область (ROI) TSI
2. След TSI
3. Маркер времени до пика TSI

Рис. 7-8: След TSI

## Функция автоматической визуализации

Vivid  
i q  
Standard    
Option

Функция автоматической визуализации (AFI) - это инструмент поддержки при принятии решения для регионального исследования систолической функции LV. AFI является производной 2D Strain (Напряжение), отслеживающего и рассчитывающего деформацию миокардиальной ткани на основании отслеживания особенностей на 2D серых контурах.

AFI используется для расчета локальной и общей деформации ткани в миокарде.

Цель AFI состоит в том, чтобы предоставить пользователю средство помощи в принятии решения при сообщении о миокардиальной функции.

AFI выполняется на апикальных представлениях следующим образом: апикальная длинная ось, 4-камерный и 2-камерный вид, а затем - последовательность действий с инструкциями на экране (Рис. 7-9).

Результат представляется в виде схемы "мишень" с цветовой кодировкой и числовыми значениями пикового систолического продольного напряжения. Все значения сохраняются на рабочем листе. Кроме того, на рабочем листе сохраняются: Global Strain (Общее напряжение) для каждого вида, Average Global Strain (Среднее общее напряжение) для всего LV и Aortic Valve Closure time (Время закрытия аортального клапана), которые используются в анализе.


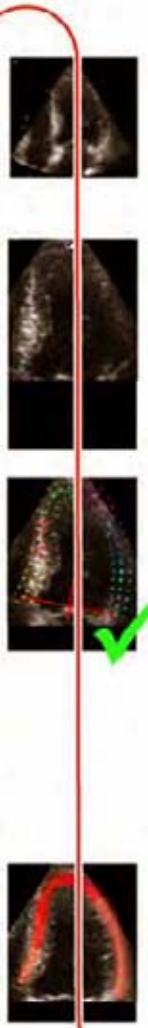

APLAX (Апикальная длинная ось)	4-кам	2-кам	Шаг
			<p data-bbox="889 405 1081 464">Полученные представления</p> <p data-bbox="889 596 1187 655">Определение интересующей области</p> <p data-bbox="889 837 1195 867">Проверка отслеживания</p> <p data-bbox="889 1104 1162 1163">Регулировка времени AVC</p> <p data-bbox="889 1245 1190 1304">Параметрическое изображение-результат</p> <p data-bbox="889 1331 1105 1360">Экран просмотра</p> <p data-bbox="889 1436 1208 1495">Траектория и результат в виде "мишень"</p>

Рис. 7-9: Процесс AFI



### Получение изображения

1. Создайте исследование, подключите устройство ЭКГ и убедитесь в том, что получаете стабильную кривую ЭКГ.
2. Получите 2D серые кинопетли в виде Apical long axis (APLAX) (Апикальная длинная ось), Apical 4 chamber (Апикальный 4-камерный) и Apical 2 chamber (Апикальный 2-камерный).
3. Сохраните петлю (ее необходимо сохранить).

**Примечание:** Рекомендуем получать все три апикальных представления последовательно, чтобы получить сходную частоту сердечных сокращений на всех видах.

- Частота кадров должна составлять 37 - 80 кадр/сек. В случае более высокой частоты сердечных сокращение рекомендуется использовать большую частоту кадров.
- Сканер необходимо сконфигурировать таким образом, чтобы сохранять, по меньшей мере, 100 мс перед каждым сердечным циклом и после него,  
- или -
- Сканер необходимо сконфигурировать таким образом, чтобы сохранять 3 петли или больше.
- Если сохраненная петля содержит больше одного сердечного цикла, анализ будет выполняться на втором последнем сердечном цикле.
- Весь миокард должен быть видимым.
- Должен использоваться диапазон глубин, который включает весь левый желудочек.

### Запуск AFI

1. Откройте вид APLAX и нажмите **MEASURE** (Измерение).
2. В меню *Measurement* (Измерение) выберите **AFI**.  
Отображается меню выбора представления (Рис. 7-10).



Рис. 7-10: Меню измерения и выбора представления

3. Выберите **APLAX**.  
Запускается приложение AFI. Можно определить интересующую область.

**Примечание:** При выполнении AFI на всех трех апикальных представлениях система предложит пользователю начать с вида APLAX. Это позволит вручную регулировать время события закрытия аортального клапана (AVC), используемое в расчете продольного систолического напряжения во всех апикальных представлениях.

### **AFI на представлении APLAX**

#### **Определение интересующей области**

Выбирая представление для анализа, система автоматически показывает кадр, на котором четко видна эндокардиальная граница. Для использования другого кадра воспользуйтесь **SELECT FRAME** (Выбор кадра).

Для определения интересующей области поместите три точки на границе эндокарда; две кольцевых точки в основании и одну - на вершине (Рис. 7-11). Следуйте инструкциям на дисплее при задании трех точек.

**Примечание:** Для содействия в обнаружении правильного местоположения для точек включается функция Yo-yo. Для выключения этой функции воспользуйтесь программной кнопкой YOYO.

**Примечание:** Если функция “Yo-yo” не работает, для ее включения поместите указатель трекбола в область рядом с контуром.



Рис. 7-11: Определение интересующей области

После размещения точки вершины отображается интересующая область (Рис. 7-12)

**Примечание:** Правильное определение интересующей области важно для точных измерений. Система имеет адаптивную функцию интересующей области: используя три эндокардиальных точки в качестве базы, система проанализирует изображение и автоматически выберет оптимальное расположение интересующей области.



Рис. 7-12: Формирование интересующей области

Вы можете изменить форму интересующей области, перемещая курсор по внутренней границе области, выбирая точку привязки (красный круг), нажимая и удерживая кнопку SET и перемещая красную метку в новое местоположение (Рис. 7-13). Форма интересующей области будет соответствующим образом обновлена.

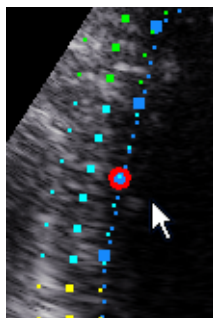


Рис. 7-13: Выбранная точка привязки на внутренней границе интересующей области

**Примечание:** Система может быть сконфигурирована таким образом, что обработка данных будет начинаться автоматически, если курсор не будет перемещаться в течение нескольких секунд (Рис. 7-14).



ВНИМАНИЕ!

*Если интересующую область нужно отрегулировать, обязательно вносите необходимые изменения сразу после того, как интересующая область отображена на экране.*

**Примечание:** Функция автоматической обработки может конфигурироваться (в меню Config (Конфигурация)/Meas-Text (Измерения - Текст)/Advanced (Дополнительно)/AFI/AutoEF auto processing (Автоматическая обработка)).

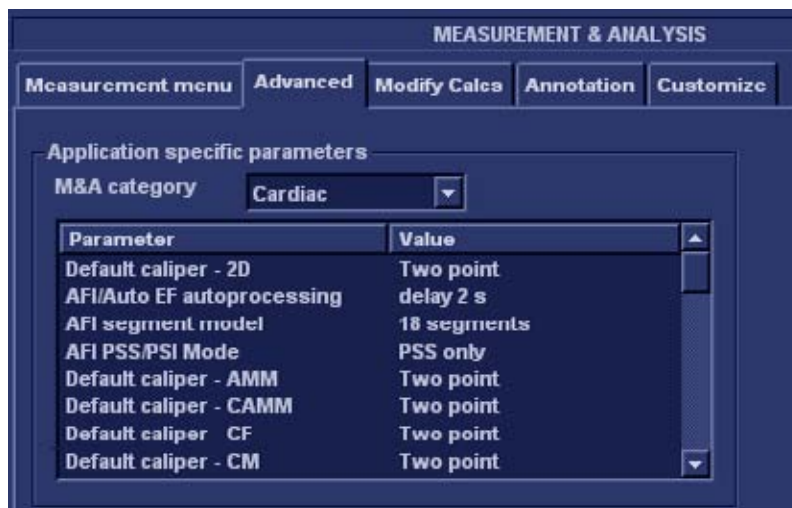


Рис. 7-14: Конфигурация автоматической обработки AFI

### Программное меню

**Select Frame** (Выбор кадра) - Перед размещением 3 точек можно выбрать кадр, отличный от предлагаемого по умолчанию. Отмечается синей вертикальной линией на ЭКГ.

**YOYO** - При включении этой функции изображение будет прокручиваться с несколькими соседними кадрами для улучшения визуализации анатомии.

**Left and Right Marker** (Левый и правый маркер) - Позволяет исправлять размещение желтых маркеров на ЭКГ и правильно определять интервал R-R.

**Redraw** (Перерисовать) - Позволяет вернуться к предыдущему экрану и изменить положение трех точек.

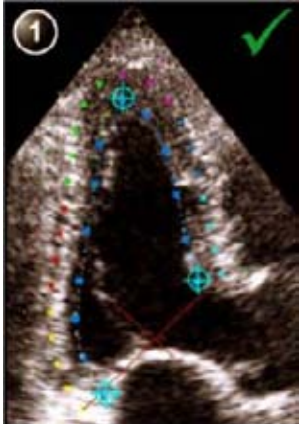
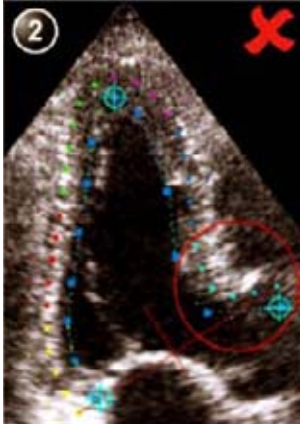
**ROI Width** (Ширина интересующей области) - Может быть отрегулирована для включения большего или

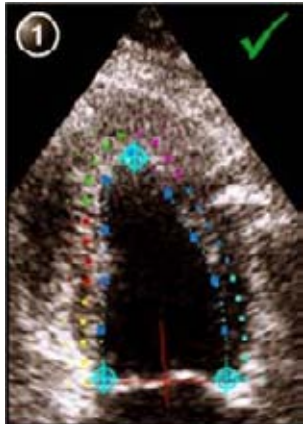
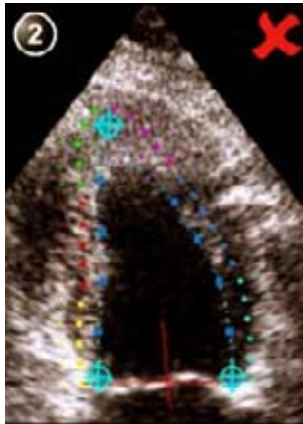
меньшего количества ткани миокарда, которую необходимо оценить с помощью AFI.

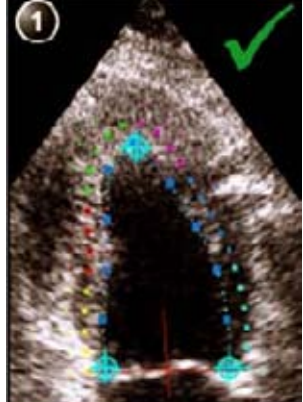
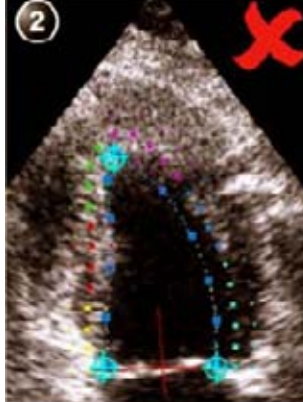
**Process** (Обработка) - Запуски анализа зернистости ткани в выбранной интересующей области.

### Быстрые подсказки

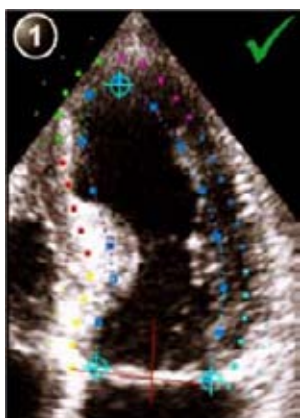
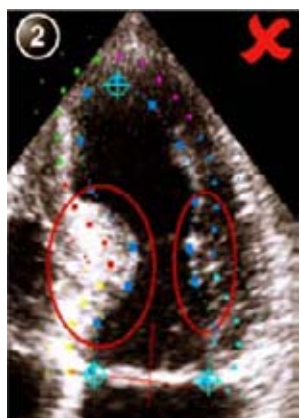
Правильное определение интересующей области очень важно для получения хорошего отслеживания. Правильное расположение точек указано в примере. См. окно *Tip* (Подсказка). Для отображения дополнительных указаний нажмите кнопку **Tip** (Подсказка) в окне *Tip* (Подсказка). Обязательно следуйте рекомендациям при задании трех точек (см. ниже).



Основа	Правильно	Неправильно
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Правильное положение базисных точек.</li><li>2. Интересующая область распространяется на аортальный тракт.</li></ol>		

Вершина	Правильно	Неправильно
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильное положение точки вершины.</li> <li>2. Точка вершины размещена слишком высоко. Интересующая область простирается вне эпикарда.</li> </ol>		

Вершина	Правильно	Неправильно
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильное положение точки вершины.</li> <li>2. Верхняя правая граница интересующей области слишком далеко уходит в полость камеры.</li> </ol>		

## Измерение и анализ

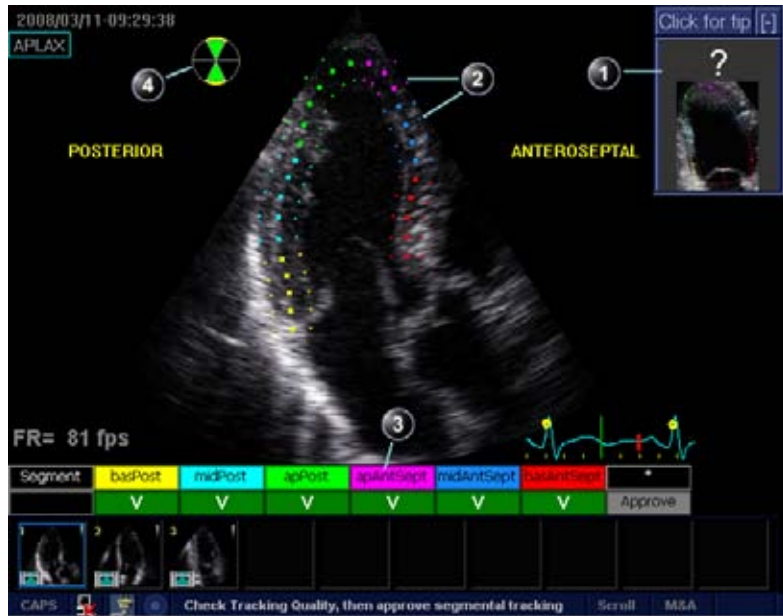
Выпуклость	Правильно	Неправильно
<ol style="list-style-type: none"> <li>Правильная интересующая область</li> <li>Интересующая область не должна выступать или следовать за сосочковой мышцей ("Регулировка интересующей области", стр. 335).</li> </ol>		

Общий	Правильно	Неправильно
<p>Левый желудочек должен быть видимым в течение всего цикла.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кадр конца систолы: виден весь левый желудочек.</li> <li>Кадр конца диастолы: кольцо не показано.</li> </ol>		

### Обработка

После завершения обработки появляется следующий экран.







1. Дисплей Quick Tips (Быстрые подсказки) для оценка качества отслеживания
2. Интересующая область разделена на сегменты
3. Таблица Scoring (Оценки)
  -  : приемлемое отслеживание
  -  : неприемлемое отслеживание
4. Пиктограмма "мишень":
  - Сегменты с желтой границей: анализируемые сегменты.
  - Зеленые сегменты: проанализированные сегменты.
  - Черные сегменты: сегменты, которые еще не анализировали.

Рис. 7-15: Окно Tracking Validation (Проверка отслеживания)

### Программное меню

**Speed** (Скорость) - Позволяет замедлять воспроизведение петли.

**Syst YOYO** - При включении этой функции изображение будет прокручиваться через систолическую часть сердечного цикла.

**Recalc** (Перерасчет) - Позволяет вернуться к предыдущему экрану, чтобы вручную исправить интересующую область.

**Approve** (Утвердить) - Нажмите **Approve** (Утвердить), когда качество отслеживания подтверждено.

Интересующая область разделена на сегменты. Качество отслеживания для каждого сегмента автоматически оценивается и указывается в таблице *Scoring* (Оценки) (Рис. 7-15).



### Проверка отслеживания

Отслеживание для каждого сегмента нужно визуально контролировать и проверять. Низкое качество отслеживания может быть обусловлено множеством причин. Выберите **Quick tips** Рис. 7-15 (Быстрые подсказки) (), чтобы получить подсказки о наиболее часто встречающихся причинах плохого отслеживания. Наиболее частыми причинами плохого отслеживания являются:

- Ошибочное размещение основных точек при определении интересующей области. Если основные точки располагаются слишком далеко от кольцевой области, сегменты интересующей области в кольцевой основе не будут двигаться вместе с 2D изображением в течение всего цикла сердечных сокращений (см. пример кинопетель в Быстрых подсказках).
- Неправильное размещение точки вершины при определении интересующей области. Точка должна быть размещена так, чтобы полученная интересующая область закрывала главным образом эндокард. Если точка вершины находится слишком высоко, интересующая область будет главным образом покрывать эпикард, что приведет к плохому отслеживанию (см. пример кинопетель в Быстрых подсказках).
- Слишком малая ширина интересующей области. Сильное сужение интересующей области приведет к плохому отслеживанию из-за нехватки данных ткани в интересующей области (см. пример кинопетель в Быстрых подсказках).
- Слишком много шумов. Изображения со слишком большим количеством статических шумов обуславливают плохое отслеживание (см. пример кинопетель в Быстрых подсказках).

Для проверки отслеживания:

1. Проверьте каждый сегмент и убедитесь в том, что линия центра движется вместе с соответствующим 2D изображением.

**Примечание:** Качество отслеживания автоматически оценивается для каждого сегмента и указывается в таблице *Scoring* (Оценки). Оценка отслеживания в каждом сегменте осуществляется как приемлемо (  ) или неприемлемо (  ).

Если отслеживание необходимо улучшить для некоторых сегментов, пользователь может изменить интересующую область ("[Регулировка интересующей области](#)", стр. 335). Пользователь может отменить оценку качества отслеживания, выполняемую системой, нажав на результат оценки в таблице *Scoring* (Оценки).

2. После проверки качества отслеживания для всех сегментов нажмите **Approve** (Утвердить) в таблице *Scoring* (Оценки) или функциональную клавишу **Approve** (Утвердить). Система предложит пользователю подтвердить или отрегулировать установки времени AVC ("[Проверка времени](#)", стр. 336).

### **Регулировка интересующей области**

1. Нажмите **RECALC** (Перерасчет).
2. Можно выполнить следующие регулировки:
  - Отрегулируйте **ROI WIDTH** (Ширина интересующей области).
  - Нажмите **Redraw** (Перерисовать) для повторного определения интересующей области.
  - Отрегулируйте форму существующего интересующей области: переместите курсор по внутренней границе интересующей области, выберите точку привязки и переместите ее в новое место. Форма интересующей области будет соответствующим образом обновлена.

Нажмите функциональную клавишу **Process** (Обработка) или позвольте обработке данных начаться автоматически после того, как курсор не будет перемещаться в течение нескольких секунд (конфигурируется).

На экран появится окно *Tracking validation* (Проверка отслеживания) для выполнения соответствующей проверки.

### Проверка времени

Информация о времени может быть очень важной для точной постановки диагноза. Наиболее важным временем события является закрытие аортального клапана (AVC), так как оно является частью определения параметра пикового систолического напряжения.

Определение времени AVC системой выполняется следующим образом, в зависимости от ситуации:

- Если время AVC было измерено оператором (с помощью инструмента измерения времени события) перед выполнением AFI, система использует эти данные.
- Если время события отсутствует, используется автоматическая оценка AVC, определяемая временем сокращения всех сегментов LV (кривые напряжения).
- На виде APLAX пользователь может отрегулировать оценку времени AVC. Отрегулированное время AVC затем будет использоваться в других апикальных видах при выполнении на них AFI. Эта опция доступна только на виде APLAX.

### Регулировка времени AVC

**Примечание:** Эта процедура доступна только на виде APLAX.

1. После проверки качества отслеживания кадр для текущей установки AVC (автоматического измерения или измерения времени события) отображается и выделяется на ЭКГ.  
Появляется сообщение.
2. Для сохранения текущей установки AVC нажмите **SET** (Установка). Чтобы изменить установку AVC, воспользуйтесь трекболом для отображения другого кадра **SET** (Установка).  
Если установка AVC было изменена, появится окно подтверждения. Выберите один из следующих параметров
  - **Manual** (Вручную), чтобы принять ручную установку AVC.

- **Event timing** (Время события), чтобы отказаться от ручной установки AVC (если, например, установку AVC не удастся определить на виде APLAX). В этом случае будет использоваться измерение времени события AVC.

**Примечание:** Этот вариант выбора отображается только в случае выполнения измерения времени события AVC.

- **Auto** (Автоматически), чтобы отказаться от ручной установки AVC и использовать автоматическое время AVC.

На экране появляется вид параметрического систолического напряжения APLAX (Рис. 7-16).



Рис. 7-16: Параметрическое систолическое напряжение на виде APLAX

**Примечание:** Изображение не будет сохранено, если не нажать **Store** (Сохранить).

Нажмите программную клавишу **Quad** Рис. 7-17 для отображения экрана, разделенного на четыре части, на котором будут показаны:

- 2D изображение с интересующей областью
- 2D изображение с параметрическими данными пикового систолического напряжения
- Сегментальные кривые с маркером пика

- Изображение кривой M-режима с параметрическими данными напряжения
- Кривая ЭКГ и помощь "QuickTip" (Быстрые подсказки)

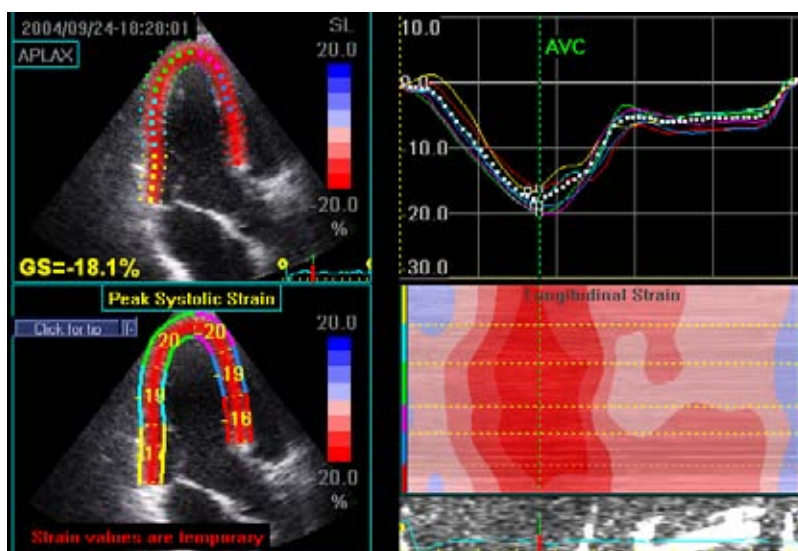


Рис. 7-17: Разделенное на четыре части окно для представления APLAX

### AFI на видах A4-кам. и A2-кам.

Процедура AFI на Апикальных представлениях с 2 и 4 камерами аналогична процедуре, используемой на виде APLAX:

- Откройте апикальное представление из буфера обмена.
- Выберите соответствующее представление в меню выбора представления (Рис. 7-10).
- Определите интересующую область ("Определение интересующей области", стр. 326).
- Проверка отслеживания ("Проверка отслеживания", стр. 334).

**Примечание:** Установка времени AVC, выполненная в виде APLAX, используется системой при выполнении AFI на других апикальных представлениях.

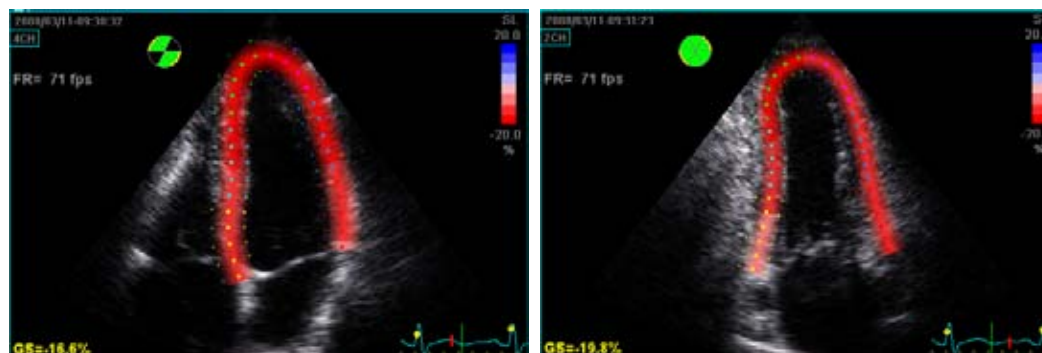


Рис. 7-18: 4-камерные и 2-камерные изображения параметрического систолического напряжения

## Результаты

Для APLAX и апикального 4-камерного вида можно получить следующие результаты:

- Одинарный экран (Рис. 7-16) с 2D изображением и параметрическими данными напряжения.
- Разделенное на четыре части окно (Рис. 7-17), отображающее:
  - 2D изображение с интересующей областью
  - 2D изображение с параметрическими данными пикового систолического напряжения
  - Изображение кривой М-режима с данными напряжения
  - Сегментальные кривые
  - Кривая ЭКГ и помощь "QuickTip" (Быстрые подсказки)



ВНИМАНИЕ!

**При использовании автоматического AVC в качестве способа расчета времени AVC при использовании AFI ("Регулировка времени AVC", стр. 336) значения напряжения, указанные на разделенном на четыре части экране для видов APLAX и 4-камерного, могут отличаться от значений напряжения, полученных после выполнения системой окончательных расчетов по всем трем видам. Причина этого состоит в том, что расчет Auto-AVC по всем трем видам является самым точным, и его результаты могут отличаться от промежуточных значений AVC, рассчитанных для каждого представления. Значения напряжения, показанные на разделенном на четыре части экране в виде APLAX и 4-кам., являются, таким образом, предварительными значениями. В отчет следует включать только окончательные значения напряжения.**

**При повторном открытии разделенного на четыре части окна после обработки данных всех трех видов указанные на нем значения будут исправлены.**

При выполнении AFI на всех трех апикальных представлениях можно также получить следующие результаты:

- Окно просмотра (Рис. 7-20), отображающее:
  - 3 обработанных апикальных представления
  - Схема "мишень" с различными выбираемыми пользователем представлениями (см. "Представление в виде "мишени" ниже).
- Окно VE+кривая (Рис. 7-21), отображающее:
  - Сегментальные кривые для каждого из трех апикальных представлений
  - Схема "мишень" с различными выбираемыми пользователем представлениями (см. "Представление в виде "мишени" ниже).
- Одно окно со схемой "мишень" (Рис. 7-22), отображающее:
  - Схема "мишень" с различными выбираемыми пользователем представлениями (см. "Представление в виде "мишени" ниже).



- Общие значения напряжения (GS) для всех трех апикальных представлений.  
Global Strain (Общее напряжение) (GS), также называемое Global Longitudinal Peak Strain (GLPS) (Общее продольное пиковое напряжение) определяется на виде как процент максимального сокращения от целого сердечного цикла всей миокардиальной стенки относительно ее конечной диастолической длины.
- Значение Averaged global Peak strain (Среднего общего пикового напряжения), полученное по всем трем апикальным видам.
- Измерение AVC (автоматическое, время события или ручное ("Регулировка времени AVC", стр. 336)).
- Частота сердечных сокращений APLAX

### Презентация "мишень"

Схема "мишень" в различных окнах представляет **Пиковое систолическое напряжение**. Она отображает цветовую кодировку сегментального пикового систолического напряжения (PSS) (различные оттенки синего и красного) с сегментальными пиковыми систолическими значениями напряжения и другими расчетами.

**Примечание:** Схему "мишень" можно сконфигурировать для отображения 18 или 17 сегментов (в меню Config (Конфигурация)/Meas-Text (Измерения - Текст)/Advanced (Дополнительно)/AFI Segment model (Модель сегментов AFI)(Рис. 7-14).

**Примечание:** Систему можно сконфигурировать таким образом, чтобы пользователь мог также выбирать отображение цветовой кодировки Пост-систолического показателя (PSI) и сегментальных значений PSI в схеме "мишень" (в меню Config (Конфигурация)/Meas-Text (Измерения - Текс) (Рис. 7-14).

### Изменение схемы "мишени"

Схема "мишень" представляет собой схему с цветовой кодировкой, на которой различные цвета соответствуют различным диапазонам значений PSS или PSI.

### Изменение схемы с цветовой кодировкой:

1. Нажмите вращающуюся программную кнопку **BE Map** (Схема BE).  
На экране появится список цветowych схем (Рис. 7-19).
2. Выберите одну из двух доступных цветных схем PSS,  
- или -  
Выберите цветную схему PSI. В этом случае  
сегментные значения PSS будут заменены значениями  
PSI.

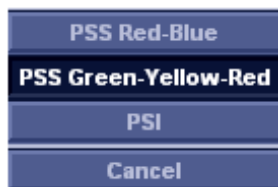


Рис. 7-19: Выбор цветной схемы

### Получение результатов

При утверждении отслеживания на апикальном 2-камерном виде появляется окно просмотра с тремя апикальными представлениями и схемой "мишень" (Рис. 7-20). Выберите Bulls-Eye only для отображения только схемы "мишень" (Рис. 7-22).

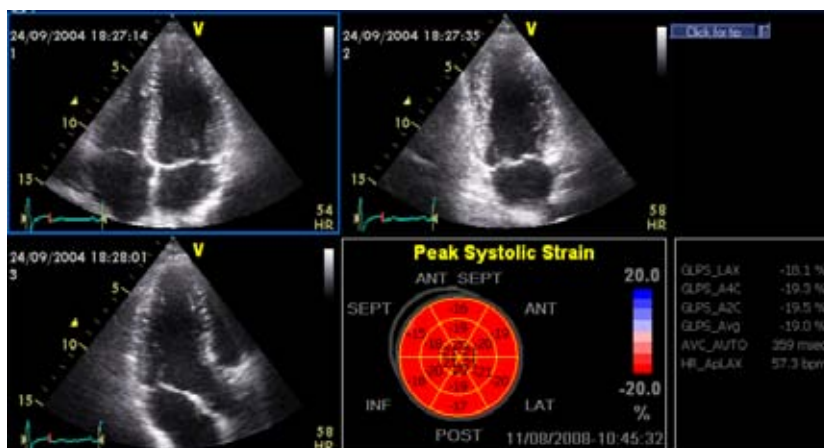


Рис. 7-20: Экран просмотра

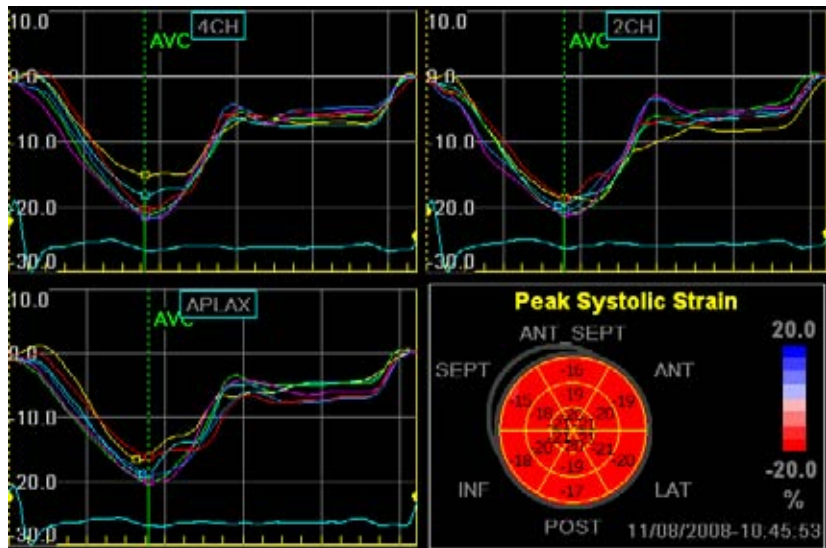


Рис. 7-21: Окно VE+кривая

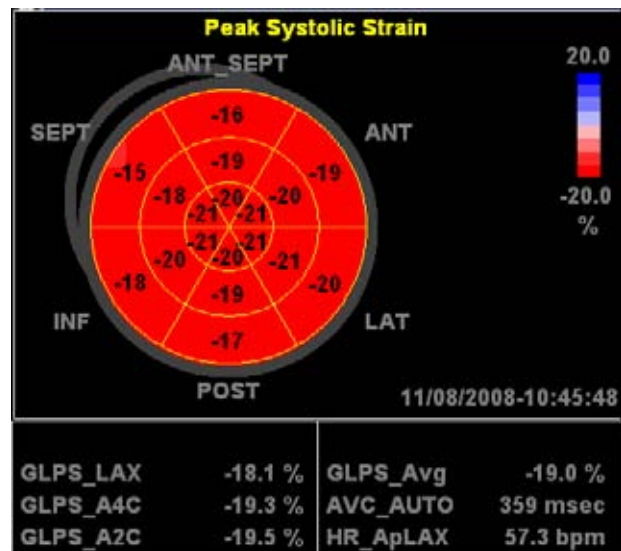
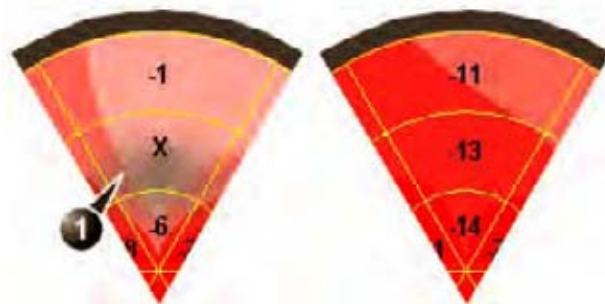


Рис. 7-22: Окно только со схемой "мишень"

Для получения мгновенного снимка нажмите STORE (Сохранить). Для сохранения результатов выйдите из AFI и дайте ответ **Yes** (Да) на вопрос "Do you want to store?" (Сохранить данные?). После сохранения результатов измерения появляются на рабочем листе и могут использоваться в отчете.

Если качество отслеживания сегмента было оценено как неприемлемое ( **X** ), колориметрическое отображение "мишени" будет серым (Рис. 7-23).



1. Сегмент с качеством отслеживания, оцененным как неприемлемый ( **X** ).

Рис. 7-23: Колориметрическое отображение

### Обнаружение пика

Обнаружение пикового систолического напряжения для каждого сегмента может быть проверено и, при необходимости, изменено вручную.



Для изменения обнаружения пика:

1. Нажмите **BE+Traces** (Мишень + кривые). Появится окно *Bulls-Eye and Traces* (Мишень и кривые) (Рис. 7-21), отображающее:
  - Кривые для всех трех схем
  - Схема "мишень" со значениями пикового систолического напряжения
2. Изменение положения маркера пика на кривой:
  - Нажмите **Set** (Установка) на маркере пика (квадратная точка) на одной из кривых, переместите маркер пика в новое положение и вновь нажмите кнопку **Set** (Установка), чтобы зафиксировать точку.  
- ИЛИ -
  - Поместите курсор на сегмент "мишени". Соответствующая кривая будет выделена.
3. Нажмите на сегмент, чтобы выбрать соответствующий маркер пика и переместить его в новое положение.

Положение маркера AVC можно также проверить на экране *Bulls-Eye and Traces* (Мишень и кривые). При необходимости можно провести повторную обработку вида APLAX для изменения времени AVC.

### О результатах

Имейте в виду следующее:

- Клинические исследования должны выполняться на основании как цветовых обозначений, так и сегментальных пиковых систолических значениях напряжения.
- Функция **Save As** (Сохранить как) предназначена для исследовательских целей и не должна применяться для архивирования диагностических данных.
- Для заполнения рабочего листа, отчета и окна просмотра необходимо сохранить окно "мишень".
- Все показанные результаты (кривые и цвета) основаны на значениях с компенсацией смещения. Любое смещение напряжения линейно компенсируется по всему циклу. Если компенсация смещения в сегменте слишком высока, качество отслеживания автоматически определяется как неприемлемое (  ).
- Если качество отслеживания было определено как неприемлемое (  ) для более, чем одного сегмента, общее пиковое значение напряжения не рассчитывается.

Height	cm	Weight	kg	BSA	BP	Page	3/8
Parameter	Value	Mth	m1	m2	m3	m4	m5
<b>AFI</b>							
<b>A4C</b>							
BS peak sys SL	-15 %	Lt	-15				
MS peak sys SL	-18 %	Lt	-18				
AS peak sys SL	-21 %	Lt	-21				
BL peak sys SL	-20 %	Lt	-20				
ML peak sys SL	-21 %	Lt	-21				
AL peak sys SL	-21 %	Lt	-21				
<b>A2C</b>							
BI peak sys SL	-18 %	Lt	-18				
MJ peak sys SL	-20 %	Lt	-20				
AI peak sys SL	-21 %	Lt	-21				
BA peak sys SL	-19 %	Lt	-19				
MA peak sys SL	-20 %	Lt	-20				
AA peak sys SL	-21 %	Lt	-21				
AVC	359 ms	Lt	359				

Рис. 7-24: Результаты AFI на рабочем листе

**Примечание:** Не отключайте дополнительные измерения AFI, используя вкладку Config (Конфигурация), поскольку это приведет к блокировке всего набора измерений.

## Повторная обработка данных

Данные одного или нескольких представлений из сохраненного анализа AFI могут быть подвергнуты повторной обработке. При повторной обработке анализа AFI создаются новые окна с результатами.

1. Щелкните дважды по пиктограмме "мишени".  
Отображается разделенное на четыре части окно с тремя апикальными представлениями и "мишенью".
2. Выберите вид для повторной обработки и поведите анализ ("[Получение изображения](#)", стр. 325).

## Измерения AutoEF



Автоматическое определение фракции выброса (AutoEF) является полуавтоматическим инструментом, используемым для измерения общей EF (Фракции выброса). Инструмент AutoEF используется как дополнительный инструмент поддержки при принятии решения в системе.

Инструмент AutoEF построен на основе алгоритма отслеживания зернистости 2D, который отслеживает и вычисляет деформацию миокардиальной ткани на основании отслеживания особенностей на 2D серых контурах.

AutoEF выполняется на одном или обоих апикальных представлениях с 2 или 4 камерами в любом порядке.

Результат представляется в виде значения Ejection Fraction (Фракции выброса) для каждого представления и среднего значения фракции выброса для всего LV и сохраняется на рабочем листе.

**Примечание:** Инструмент AutoEF предназначен для кардиологических исследований у взрослых и не приспособлен для использования в педиатрии. Поэтому AutoEF может использоваться только со следующими датчиками: M4S-RS, 3S-RS, 5S-RS.

### Получение изображения

1. Создайте исследование, подключите устройство ЭКГ и убедитесь в том, что получаете стабильную кривую ЭКГ.
2. Получите 2D серые кинопетли в виде Apical 4 chamber (Апикальный 4-камерный) и Apical 2 chamber (Апикальный 2-камерный).
  - Частота кадров должна составлять 35 - 100 кадр/сек. В случае более высокой частоты сердечных сокращение рекомендуется использовать большую частоту кадров.
  - Сканер необходимо сконфигурировать таким образом, чтобы сохранять, по меньшей мере, 100 мс перед каждым сердечным циклом и после него.
  - Если полученные данные содержат больше одного сердечного цикла, анализ будет выполняться на втором последнем сердечном цикле.
  - Весь миокард должен быть видимым.
  - Должен использоваться диапазон глубин, который включает весь левый желудочек.

**Примечание:** Обработанное изображение AutoEF отображается со скоростью, меньшей скорости сердечных сокращений в реальном времени. Для просмотра кинопетли с правильной скоростью воспроизведения выйдите из режима AutoEF.

### Запуск AutoEF

1. Откройте одно из сохраненных представлений и нажмите **MEASURE** (Измерение).
2. В меню Measurement (Измерение) выберите **AutoEF**. Отображается меню выбора представления (Рис. 7-25).



Рис. 7-25: Меню измерения и выбора представления

3. Выберите название текущего представления: **4-ch** (4-кам.) или **2-ch** (2-кам). Можно определить интересующую область.
4. Разместите 3 точки: 2 в базальной области и одну на вершине согласно инструкциям.

### Отслеживание эндокардиальной границы

Выбирая представление для анализа, система автоматически показывает кадр, на котором четко видна эндокардиальная граница. Для использования другого кадра воспользуйтесь **SELECT FRAME** (Выбор кадра).

Для определения границы эндокарда поместите три точки на границе эндокарда; две кольцевых точки в основании и одну - на вершине. Следуйте инструкциям на дисплее при задании трех точек.

После размещения третьей точки на вершине будет автоматически отслежена эндокардиальная граница (Рис. 7-26).



**Примечание:** Правильное отслеживание границы важно для точного измерения EF. Система имеет адаптивную функцию отслеживания границы: используя три эндокардиальных точки в качестве базы, система проанализирует изображение и автоматически выберет оптимальное расположение границы.

**Примечание:** Для содействия в обнаружении правильного местоположения для точек включается функция Yo-yo.

### Редактирование отслеживания границы эндокарда

1. При необходимости воспользуйтесь программной кнопкой **Edge Shift (Смещение края)** влево/вправо для визуального наилучшего расположения левой или правой части эндокардиальной границы.
2. Если нужно, передвиньте курсор трекболом вдоль внутренней границы, выберите точку привязки (красный круг), нажмите **SET (Установка)** и исправьте границу, перемещая точку привязки в новое место (Рис. 7-27). Форма границы будет соответствующим образом обновлена.
3. В случае, если Вы хотите начать все заново, нажмите **Redraw (Нарисовать заново)** и измените расположение 3 точек, определяющих основание и вершины.

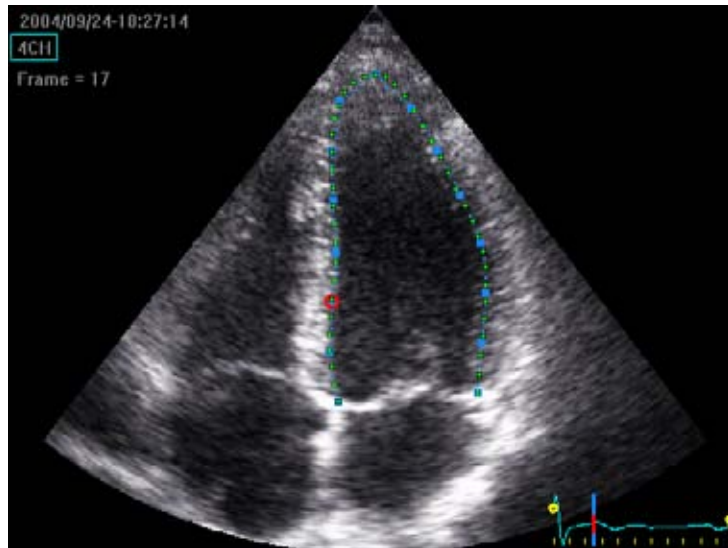
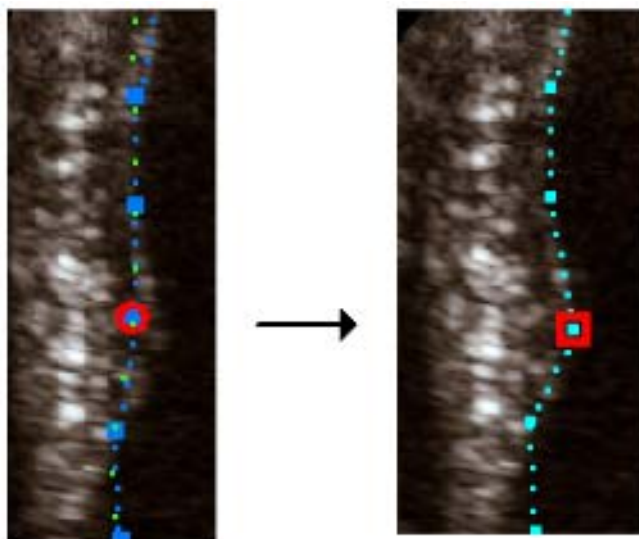


Рис. 7-26: Определение интересующей области



1. Поместите курсор трекбола в требуемую точку.
2. Выбранная точка будет отмечена красным кругом.
3. Щелкните по красному кругу, и он превратится в квадрат.
4. Переместите квадрат, чтобы заново отследить границу

Рис. 7-27: Выбранная точка привязки на внутренней границе кривой

Нажмите программную кнопку **Process** (Обработка) после завершения выполнения этих действий.

**Примечание:** Обработка данных конфигурируется по умолчанию таким образом, чтобы начинаться автоматически после того, как курсор не двигается в течение нескольких секунд. Если след нужно отрегулировать, обязательно вносите необходимые изменения сразу после того, как интересующая область отображена на экране.

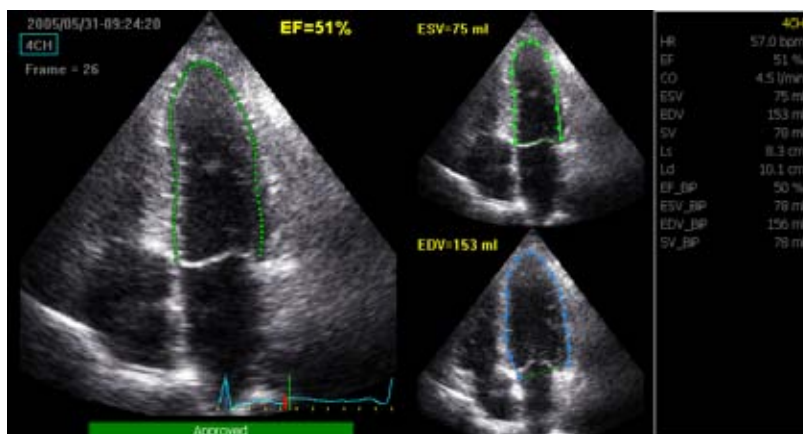


Рис. 7-28: Окно результатов EF

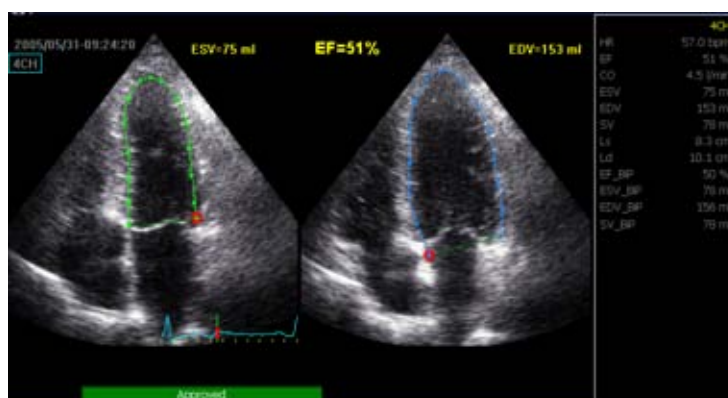


Рис. 7-29: Окно результатов EF - Альтернативный режим двойного экрана

### Окно результатов EF

После завершения обработки на дисплей выводится окно (Рис. 7-28).

**Примечание:** Двухплоскостные результаты (BiP) появятся на экране (Рис. 7-28) после измерения обоих видов: **2-Ch** и **4-Ch**.

*Обработанное изображение AutoEF отображается со скоростью, меньшей первоначальной скорости видеозаписи (кинопетли). Для просмотра кинопетли с правильной скоростью воспроизведения выйдите из режима AutoEF.*

Идущий цикл показан слева. Зеленая пунктирная линия отмечает внутреннюю границу камеры. В случае слабого отслеживания система автоматически покажет части границы красным цветом.

Система автоматически выберет кадры с максимальной областью (ED) и минимальной областью (ES) и разместит их в правой части экрана.

Конечный диастолический объем (EDV) и Конечный систолический объем (ESV) рассчитываются и отображаются над каждым из кадров.

Полученный расчет EF отображается в верхней части экрана.

### Проверка отслеживания

Отслеживание нужно визуально контролировать и проверять. Если результаты отслеживания визуально правильны, нажмите красную кнопку **Approve** (Утвердить). Кнопка становится зеленой и изменяет название на **Approved** (Утверждено). Рассчитанные значения сохраняются и позже появляются на рабочем листе.

Если необходимо исправить отслеживание, возможны несколько вариантов:

- При необходимости нажмите программную кнопку **Layout** (Расположение), чтобы увеличить кадры ES и ED и разместить их рядом (Рис. 7-29).
- Вы можете вручную выбрать другой кадр **ED** или **ES**, используя программные кнопки ED frame (Кадр ED) или ES frame (Кадр ES).
- Можно отредактировать несовмещенную точку на кадрах ED или ES. Это выполняется следующим образом:
  - a. Поместите курсор трекбола в требуемую точку.
  - b. Щелкните по красному кругу, и он превратится в квадрат.
  - c. Нажмите клавишу SET (Установка). Значения ESV, EDV и EF будут повторно рассчитаны.
  - d. Перемещение квадрата, чтобы заново отследить границу (Рис. 7-30):

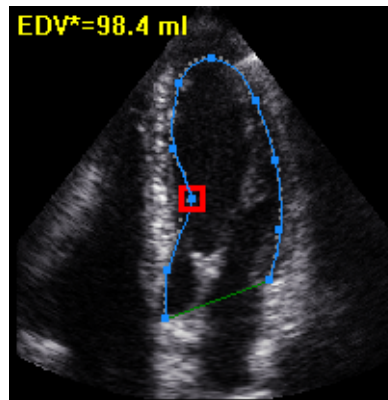


Рис. 7-30: Редактирование отслеживания границы

- В случае, если эти результаты неправильны, Вы можете вернуться к предыдущему шагу, нажимая программную кнопку **Recalc** (Перерасчет) и редактируя эндокардиальную границу ("[Отслеживание эндокардиальной границы](#)", стр. 348).
- Если редактирование эндокардиальной границы оказывается слишком трудным, Вы можете начать все сначала, нажав **Redraw** (Нарисовать заново) и заново определив границу ("[Отслеживание эндокардиальной границы](#)", стр. 348).

#### Возможные причины плохого отслеживания

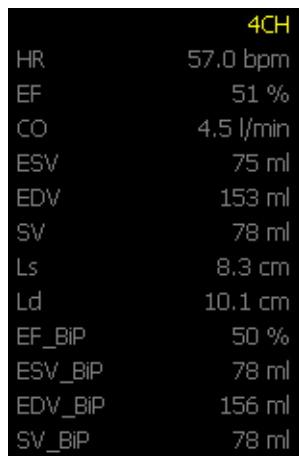
Низкое качество отслеживания может быть обусловлено множеством причин. Наиболее частыми причинами плохого отслеживания являются:

- Ошибочное размещение основных точек при определении границы. Если основные точки располагаются слишком далеко от кольцевой области, сегменты границы в кольцевой основе не будут двигаться вместе с 2D изображением в течение всего цикла сердечных сокращений.
- Неправильное размещение точки вершины при определении границы. Точка должна быть размещена так, чтобы полученная граница закрывала главным образом эндокард. Если точка вершины находится слишком высоко, граница будет главным образом покрывать эпикард, что приведет к плохому отслеживанию.

- Слишком много шумов. Изображения с большим количеством статических помех также не обеспечат хорошее отслеживание.

### Результаты

Для каждого из представлений появляется окно результатов, содержащее расчет EF (Рис. 7-28), с небольшим мини-отчетом в правой стороне окна результатов (Рис. 7-31).



4CH	
HR	57.0 bpm
EF	51 %
CO	4.5 l/min
ESV	75 ml
EDV	153 ml
SV	78 ml
Ls	8.3 cm
Ld	10.1 cm
EF_BIP	50 %
ESV_BIP	78 ml
EDV_BIP	156 ml
SV_BIP	78 ml

Рис. 7-31: Мини-отчет

Результаты подытоживаются на рабочем листе и в отчете (Рис. 7-32 и Рис. 7-33).

### Для выхода из пакета AutoEF:

Нажмите **Measure** (Измерение) для выхода из AutoEF.

Система закрывает пакет AutoEF при нажатии **Worksheet** (Рабочий лист), **Patient** (Пациент) или **2D**.

Перед закрытием AutoEF появляется сообщение: *Do you want to store the loop? (Сохранить кинопетлю?)* Нажмите **Yes** (Да) для сохранения видеозаписи или **No** (Нет) - для выхода без сохранения.

**Примечание:** Не отключайте дополнительные измерения AutoEF, используя вкладку Config (Конфигурация), поскольку это приведет к блокировке всего набора измерений.

**Примечание:** Для получения последовательных результатов не удаляйте отдельные измерения AutoEF с рабочего листа. Удалять следует весь столбец.

Height	cm	Weight	kg	BSA	BP	Page	3/4
Parameter	Value	Mth	m1	m2	m3	m4	m5
<b>AutoEF</b>							
HR 2Ch Q	55 bpm	Lt	55				
LVED 2Ch Q	155 ml	Lt	155				
LVED 4Ch Q	153 ml	Lt	153				
LVED BiP Q	156 ml	Lt	156				
LVES 2Ch Q	81 ml	Lt	81				
LVES 4Ch Q	75 ml	Lt	75				
LVES BiP Q	78 ml	Lt	78				
LVEF 2Ch Q	48 %	Lt	48				
LVEF 4Ch Q	51 %	Lt	51				
LVEF BiP Q	50 %	Lt	50				
LVSV 2Ch Q	74 ml	Lt	74				
LVSV 4Ch Q	78 ml	Lt	78				
LVSV BiP Q	78 ml	Lt	78				
LVCO 2Ch Q	4.1 l/min	Lt	4.1				
LVCO 4Ch Q	4.5 l/min	Lt	4.5				

Continued on next page

Parameter	Value	Mth	m1	m2	m3	m4	m5
<b>AutoEF</b>							
LVCO BiP Q	4.3 l/min	Lt	4.3				
LVLs 2Ch Q	8.8 cm	Lt	8.8				
LVLs 4Ch Q	8.3 cm	Lt	8.3				
LVLd 2Ch Q	9.8 cm	Lt	9.8				
LVLd 4Ch Q	10.1 cm	Lt	10.1				
HR 4Ch Q	57 bpm	Lt	57				

Рис. 7-32: Результаты на рабочем листе



Рис. 7-33: Результаты в шаблоне отчета



## Сосудистые измерения

### Измерения в В-режиме

При выполнении приведенных ниже указаний необходимо вначале выполнить сканирование пациента, а затем нажать клавишу FREEZE (Стоп-кадр).

#### % Stenosis (Стеноз)

##### % Измерение диаметра стеноза

1. На панели управления нажмите кнопку MEASURE (Измерение).
2. Откройте % **Stenosis** (Стеноз) в меню *Measurement* (Измерение).
3. Выберите % **Sten (Diam)** (Стеноз - диаметр)
4. Измерьте расстояние внутренней области кровеносного сосуда.
5. Измерьте расстояние внешней области кровеносного сосуда.  
Измеренные расстояния и % Stenosis (Стеноз) отображаются в таблице *Measurement result* (Результат измерения).

##### % Измерение площади стеноза

1. На панели управления нажмите кнопку MEASURE (Измерение).
2. Откройте % **Stenosis** (Стеноз) в меню *Measurement* (Измерение).
3. Выберите % **Sten (Area)** (Стеноз - площадь).
4. Измерьте площадь внутренней области кровеносного сосуда.
5. Измерьте площадь внешней области кровеносного сосуда.  
Измеренные площади и % Stenosis (Стеноз) отображаются в таблице *Measurement result* (Результат измерения).

### Объем

Расчет объема можно произвести на основании одного, двух или трех измерений расстояния.

1. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение) и выберите **Generic** (Общее).
2. Выберите **Volume** (Объем) в меню *Measurement* (Измерение).
3. При расчете объема по трем измерениям расстояния (то есть двухплоскостного объема) измерения необходимо производить в двойном режиме в сагиттальном и аксиальном видах. Одно измерение обычно делается в сагиттальной плоскости, а два - в аксиальной.  
При расчете объема по одному или двум измерениям расстояния, измерьте расстояние один или два раза и нажмите **UPDATE/MENU** (Обновление/Меню).  
Измеренное(ые) расстояние(я) и расчет объема отображаются в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### A/B Ratio (A/B коэффициент)

В В-режиме A/B коэффициент может быть измерен по диаметру или области.

#### A/B коэффициент по диаметру

1. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
2. Выберите **A/B Ratio** (A/B коэффициент) в меню *Measurement* (Измерение).
3. Выберите одно из:
  - **Ratio (Diam)** (Коэффициент (диаметр))
  - **Ratio (Area)** (Коэффициент (область))
4. Произведите соответствующие два измерения.  
Измеренные показатели и соответствующий A/B коэффициент отображаются в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### Использование Измерений с разделением экрана

При использовании формата двойного экрана, линейного датчика и выборе для обеих сторон одинаковой глубины сканирования изображения отображаются в режиме с разделением экрана. В этом режиме пользователь может просматривать два изображения в одном виде большого размера. В этом случае можно проводить измерения от одной стороны к другой.

**Примечание:** При включении "виртуального выпуклого" режима измерения через весь экран выполнить нельзя. Для выполнения таких измерения необходимо отключить "виртуальный выпуклый" режим.

### Intima-Media Thickness (Толщина интима-медиа)



Параметр Intima-Media Thickness (IMT) (Толщина интима-медиа) рассчитывается на основе автоматического определения контуров оболочек интима и медиа в задаваемой пользователем области поиска вдоль стенки кровеносного сосуда. Система выполняет многократные измерения IMT между парами точек интимы и адвентиции вдоль стенки сосуда (Рис. 7-34). Измерение IMT можно выполнить как для передних, так и для задних стенок сосуда.

Измерения IMT можно осуществить только с помощью линейных датчиков.

**Примечание:** Из-за физических особенностей метода ультразвуковой визуализации измерения IMT на задних стенках сосудов оказываются более точными по сравнению с измерениями IMT на передних стенках.

Рассчитываются следующие параметры:

- Средняя IMT
- Максимальная IMT
- Минимальная IMT
- Стандартное отклонение при измерениях IMT
- Количество удачных измерений IMT

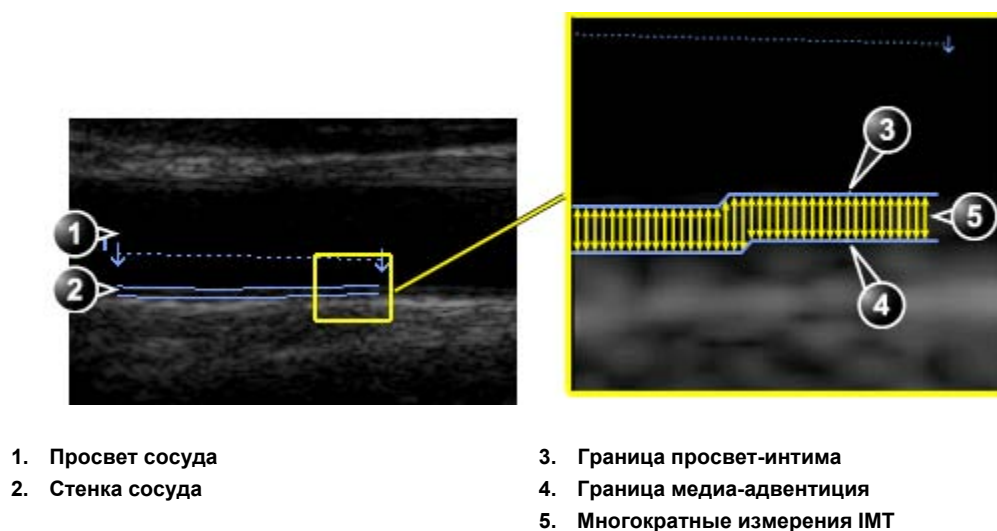


Рис. 7-34: Измерение IMT (задняя стенка)

### Протокол измерения IMT

Измерение IMT выполняется путем размещения ROI (интересующей области) таким образом, чтобы определить участок сосуда, на котором будет автоматически измерено значение IMT.

Разместить интересующую область IMT можно двумя методами:

- **Произвольный:** Поместите интересующую область в произвольно выбранное место. Длина интересующей области также произвольно определяется пользователем.
- **Определяемый протоколом:** Поместите интересующую область, имеющую предварительно определенную длину, на предварительно заданном расстоянии (смещение) от вертикального маркера. Смещение и длина интересующей области предварительно задаются в пользовательском протоколе.

Пользователь в любой момент может выбрать произвольной измерение IMT или измерение согласно протоколу.

## Процедура измерения ИМТ

Измерение ИМТ на задней стенке сосуда выполняется в следующем порядке.

1. Выполните сканирование сонной артерии в продольном направлении и оптимизируйте изображение.
2. Нажмите кнопку **FREEZE** (Стоп-кадр).
3. Воспользуйтесь полосой прокрутки, чтобы найти конечный диастолический кадр, на котором четко видна интима.
4. Нажмите **MEASURE** (Измерение).
5. Выберите средство измерения ИМТ. Если измеряется ИМТ на задней стенке правой общей сонной артерии, выберите **Rt** и **CCA IMT Post** (Рис. 7-35).

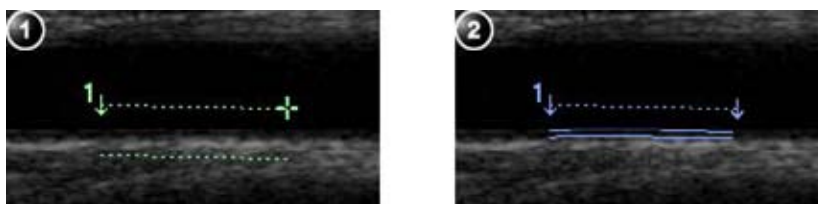


Рис. 7-35: Меню измерения ИМТ (Показано средство измерения ИМТ на задней стенке правой общей сонной артерии)

6. С помощью программной кнопки **Protocol** (Протокол) включите или выключите данную функцию в зависимости от того, хотите ли вы использовать произвольный метод или определенный протокол.
7. В случае выбора установки ВЫКЛ для **Protocol** (Протокол) установите курсор внутри артерии, ближе к задней стенке и нажмите **SET** (Установка) для привязки начальной точки области поиска (Рис. 7-36, слева).
8. Переместите курсор параллельно артерии для определения конечной точки области поиска. Убедитесь, что интима и медиа находятся в пределах области поиска (показанной нижней пунктирной линией на Рис. 7-36, слева).

9. В случае выбора установки ВКЛ для **Protocol** (Протокол) установите вертикальный курсор на анатомическую базовую точку в бифуркации.
10. Нажмите **SET** (Установка). В результате вертикальный курсор будет привязан к анатомической базовой точке, а интересующая область появится справа, на предварительной определенном расстоянии смещения. Длина интересующей области соответствует установленной в протоколе.
11. Перемещайте интересующую область вверх или вниз для захвата задней стенки сонной артерии. Нажмите **SET** (Установка) для привязки точки. На задней стенке сосуда детектор контура осуществляет поиск передних краев интимы и адвентиции. Найденные контуры отображаются на изображении (Рис. 7-36, справа). Результаты расчетов по измеренным значениям отображаются в таблице *Measurement result* (Результат измерения).

**Примечание:** Если интима и медиа оказываются вне пределов области поиска, изображение контура не создается. Выделите (двойным щелчком) и переместите точки привязки ближе к интимае.



1. Сегмент измерения

2. Трасса IMT

Рис. 7-36: Сегмент и трассы измерения IMT

12. Если контур не оптимален, можно добиться более точного обнаружения границ при помощи следующего назначаемого регулятора:
  - **TRACE FIT** (Подгонка трассы): Выполняется изменение трасс в соответствии с разными пороговыми значениями.Если все еще не удастся оптимизировать контур, попробуйте выполнить измерение IMT в другом кадре, предпочтительно, ближе расположенном к конечной диастоле.

### Установки протокола измерения IMT

При выборе установки ВКЛ программной кнопкой протокола IMT появляются два специальных средства управления: **Offset** (Смещение) и **Length** (Длина). Они позволяют предварительно определить длину интересующей области IMT и расстояние (смещение) от нее до вертикального маркера.

В процессе исследования пользователь может изменить заданные значения смещения и длины, если они оказываются не оптимальными.

### Изменение значений протокола по умолчанию

1. Выберите установку ВКЛ или ВЫКЛ кнопкой **Protocol** (Протокол).
2. Если кнопка **Protocol** (Протокол) ВКЛ: внесите необходимые изменения в значения **Offset** (Смещение) и **Length** (Длина).
3. Нажмите программную кнопку **Store default** (Сохранить значения по умолчанию), чтобы записать в память текущее состояние кнопки протокола - ВКЛ или ВЫКЛ - и текущие значения **Offset** (Смещение) и **Length** (Длина), которые будут использоваться в будущих исследованиях.
4. Для CCA и ICA можно определить разные значения по умолчанию.

**Примечание:** Задаваемые значения смещения для ICA являются отрицательными, поскольку интересующая область расположена слева от вертикального базового маркера.

### Подтверждение трассы IMT

Поскольку измерения IMT выполняются в полуавтоматическом режиме, оператор должен подтвердить результаты визуальным наблюдением перед их сохранением в рабочей таблице и внесением в отчет.

- Если трасса соответствует обеим оболочкам интима-медиа стенок сосуда, можно подтвердить результат измерения, выбрав **Transfer** (Перенос) в меню *Measurement* (Измерение).

После переноса результаты расчетов отображаются в рабочей таблице и в отчете.



ВНИМАНИЕ!

**Неподтвержденные результаты измерений не сохраняются.**



ВНИМАНИЕ!

**Любая регулировка изображения (например, с помощью *Gain* (Усиление) или *Zoom* (Масштаб)) подтвержденных (перенесенных) измерений приведет к отмене назначения измерений. Для подтверждения измерений повторно нажмите *Transfer* (Перенос).**

### Измерения в М-режиме

При выполнении приведенных ниже указаний необходимо вначале выполнить сканирование пациента, а затем нажать клавишу **FREEZE** (Стоп-кадр).

#### % Stenosis (Стеноз)

1. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
2. Откройте **% Stenosis** (Стеноз) в меню *Measurement* (Измерение).
3. Измерьте расстояние внутренней области кровеносного сосуда.
4. Измерьте расстояние внешней области кровеносного сосуда.  
Измеренные расстояния и % Stenosis (Стеноз) отображаются в таблице *Measurement result* (Результат измерения).

#### A/B Ratio (A/B коэффициент)

В М-режиме, A/B коэффициент может быть измерен по диаметру, времени или скорости.

1. На панели управления нажмите кнопку **MEASURE** (Измерение).
2. Выберите **A/B Ratio** (A/B коэффициент) в меню *Measurement* (Измерение).
3. Выберите одно из:
  - **Ratio (Diam)** (Коэффициент (диаметр))
  - **Ratio (Time)** (Коэффициент (время))
  - **Ratio (Velocity)** (Коэффициент (скорость))



4. Произведите соответствующие два измерения. Измеренные показатели и соответствующий A/B коэффициент отображаются в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### Допплеровские измерения

Система может автоматически определить кривую, или пользователь может вычертить ее вручную.

### Автоматический расчет сосудистых параметров

Система автоматически рассчитывает параметры по кривой спектра.

Автоматический расчет сосудистых параметров может производиться в режиме реального времени, на стоп-кадре или быть отключенным (команды **Live** (В реальном времени), **Frozen** (Стоп-кадр) и **Off** (Откл.) в меню *Measurements* (Измерение)).

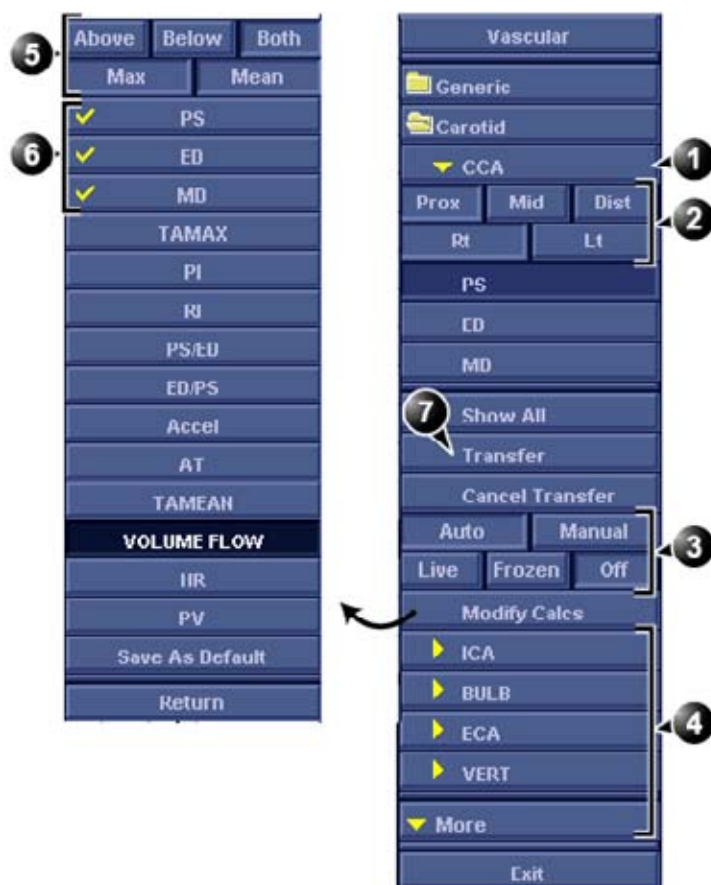
При помощи меню *Modify Calcs* (Модифицировать-Расчеты) пользователь может:

- выбрать расчеты, результаты которых будут показаны в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).
- указать расчеты, которые должны производиться по умолчанию при начале обследования (команда **Save as default** (Сохранить по умолчанию)).
- включить автоматическое определение кривой для отображения кривой максимальных и/или средних значений (команды **Max** (Макс.) и **Mean** (Среднее)).
- отобразить поток к датчику, поток от датчика или оба потока (команды **Above** (Выше), **Below** (Ниже) и **Both** (Оба)).

### Настройка автоматического расчета сосудистых параметров

1. Нажмите **MEASURE** (Измерение).  
Отобразится меню *Vascular measurement* (Сосудистые измерения) (Рис. 7-37).
2. Нажмите **Auto** (Авто) и выберите:
  - **Live** (В реальном времени): расчеты показаны для изображения в реальном времени.

- **Freeze** (Стоп-кадр): расчеты показаны для изображения в режиме стоп-кадра.
  - **Off** (Откл): автоматический расчет сосудистых параметров отключен.
3. Нажмите **Modify Calcs** (Модифицировать-Расчеты). Отобразится меню *Modify Calcs* (Модифицировать-Расчеты) (Рис. 7-37).
  4. Выбор:
    - **Above** (Выше), **Below** (Ниже) или **Both** (Оба) для выбора спектра, по которому должны производиться расчеты, то есть выше или ниже базовой линии или по обеим областям.
    - **Max** (Макс) и/или **Mean** (Среднее) для отображения максимальной и/или средней скоростей.
  5. В меню *Modify Calcs* (Модифицировать-Расчеты) выберите измерения и расчеты, которые должны показываться в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).
  6. Нажмите **Save as default** (Сохранить по умолчанию) для того, чтобы данные расчеты стали расчетами по умолчанию при начале нового исследования или обследования.



- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбранный сосуд</li> <li>2. Параметры расположения сосуда</li> <li>3. Элементы управления ручными/автоматическими расчетами</li> <li>4. Другие сосуды</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Параметры кривой</li> <li>6. Выбранные измерения и расчеты, которые должны отображаться в <i>Measurement result table</i> (Таблица результатов измерений).</li> <li>7. Назначьте измерения и расчеты</li> </ol> |
|--|---|

Рис. 7-37: Меню Vascular measurement (Сосудистые измерения) (пример)

### Использование автоматического расчета сосудистых параметров

1. Проведите сканирование и нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр). Система автоматически произведет расчеты, и результаты предварительно определенных измерений и расчетов будут показаны в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

2. Могут использоваться следующие элементы управления на панели управления:
  - **CYCLE SELECT** (Цикл-Выбрать): изменить выбранный цикл.
  - **TRACE SENSITIVITY** (Кривая-Чувствительность): оптимизировать контур кривой.
  - **CURSOR SELECT** (Курсор-Выбрать): выбрать пиковый систолический или конечный диастолический маркер. Выбранный маркер может быть перемещен на новое место. Нажмите кнопку **SET** (Установка), чтобы привязать эту точку в ее новой позиции.

### Назначение автоматических расчетов

1. В меню *Vascular Measurement* (Сосудистые измерения) (Рис. 7-37), выберите:
  - Реальное название сосуда
  - **Prox** (Прокс), **Mid** (Средн) или **Dist** (Дист): расположение сосуда (проксимальное, среднее или дистальное).
  - **Rt** (Прав) или **Lt** (Лев): правая или левая сторона пациента.
2. Нажмите **Transfer** (Перенос) для назначения измерений и расчетов.

*Measurement result table* (Таблица результатов измерений) будет соответственно изменена и расчеты будут добавлены в рабочую таблицу и в отчет.

Для отмены назначения нажмите **Cancel transfer** (Отмена переноса).

### Ручной расчет сосудистых параметров

При проведении измерений вручную система может автоматически определить кривую или пользователь может вычертить ее самостоятельно. Это управляется при помощи команд **Auto** (Авто) и **Manual** (Вручную) из меню *Measurement* (Измерение).

При выполнении приведенных ниже указаний необходимо вначале выполнить сканирование пациента, а затем нажать клавишу **FREEZE** (Стоп-кадр).

1. Настройте параметры расположения сосуда в меню *Vascular measurement* (Сосудистые измерения) (Рис. 7-37).

2. Выберите измерения, которые необходимо произвести, из меню *Measurement menu* (Сосудистые измерения) или из меню *Show All* (Показать все) при необходимости дополнительных измерений.
3. Произведите измерения, как описывается выше.

### **Acceleration, Acceleration time (AT) (Ускорение, время ускорения (ВУ))**

1. Выберите **Accel** (Ускорение) или **AT** (Время ускорения).
2. Поместите измеритель на начальной точке и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя.
3. Расположите второй измеритель на конечной точке и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя и завершения измерения.  
Ускорение и/или время ускорения будут показаны в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### **Частота сердечных сокращений**

Пульс рассчитывается путем выбора двух идентичных точек на расстоянии более четырех сердечных циклов.

1. Выберите **HR** (Пульс).
2. Расположите измеритель на узнаваемой точке первого цикла и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя.
3. Расположите второй измеритель в идентичной точке второго цикла и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя и завершения измерения.  
Значение пульса (уд./мин) отображается в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### **Peak systole (PS) (Пиковая систола (ПС)), End diastole (ED) (Конечная диастола (КД)) и Mid diastole (MD) (Средняя диастола (СД))**

1. Выберите **PS** (ПС), **ED** (КД) или **MD** (СД).
2. Расположите измеритель на соответствующей точке измерения и нажмите **SET** (Установка) для завершения измерения.  
Результат выбранного измерения отображается в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### **Pulsatility index (PI) (Индекс пульсации (ИП))**

#### **С включенным режимом Auto trace (Автоматическая трассировка)**

1. Выберите **PI** (ИП).
2. Расположите измеритель на начале формы импульса и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя.
3. Расположите второй измеритель на окончании диастолы и нажмите **SET** (Установка).  
Между двумя измерителями будет показана кривая, и параметры PS (ПС), MD (МД), ED (КД), TAMAX, PI (ИП) и RI (ИС) отобразятся в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

#### **С включенным режимом Manual trace (Ручная кривая)**

1. Выберите **PI** (ИП).
2. Расположите измеритель на начале формы импульса и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя.
3. При помощи трекбола очертите кривую до конца диастолы и нажмите **SET** (Установка).  
Будет показана кривая, и параметры PS (ПС), MD (МД), ED (КД), TAMAX, PI (ИП) и RI (ИС) отобразятся в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

#### **Соотношение пиковая систола/конечная диастола (ПС/КД) и конечная диастола/пиковая систола (КД/ПС)**

1. Выберите **PS/ED** (ПС/КД) или **ED/PS** (КД/ПС).
2. Расположите измеритель на пиковой систоле или конечной систоле и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя.
3. Расположите второй измеритель на конечной диастоле или пиковой систоле и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя и завершения измерения.  
Пиковая систола, конечная диастола и соотношение ПС/КД или КД/ПС отображаются в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

#### **Resistive index (RI) (Индекс сопротивления (ИС))**

1. Выберите **RI** (ИС).
2. Расположите измеритель на пиковой систоле и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя.

3. Расположите второй измеритель на окончании диастолы и нажмите **SET** (Установка).  
Пиковая систола, конечная диастола и ИС отображаются в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

### **TAMAX/TAMEAN/Volume Flow (Объемный поток)**

#### **С включенным режимом Auto trace (Автоматическая трассировка)**

1. Выберите **TAMAX**, **TAMEAN** или **Volume Flow** (Объемный поток).
2. Поместите измеритель на начальной точке и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя.
3. Расположите второй измеритель на конечной точке и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя и завершения измерения.  
Между двумя измерителями будет показана кривая, и результаты соответствующих измерений отобразятся в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений).

#### **С включенным режимом Manual trace (Ручная кривая)**

1. Выберите **TAMAX**, **TAMEAN** или **Volume Flow** (Объемный поток).
2. Поместите измеритель на начальной точке и нажмите **SET** (Установка) для привязки измерителя.
3. При помощи трекбола очертите кривую до конечной точки и нажмите **SET** (Установка).  
Отображается кривая и результаты соответствующих измерений будут показаны в *Measurement result table* (Таблица результатов измерений):

## Педиатрические расчеты

### Обзор

Педиатрические измерения позволяют выполнять два вида исследований:

- Общие. Общие расчеты используются для всех применений. Более подробную информацию см. в "[Режим обозначения и измерения](#)", стр. 301.
- Исследование тазобедренного сустава у детей (PedHip).

В этой части описываются измерения, проводимые в двумерном режиме в педиатрии.



Рис. 7-38: Меню верхнего уровня/подменю педиатрических измерений в В-режиме

Следующие общие измерения используются и в других исследованиях:

- % стеноза
- Объем
- Угол
- Отношение A/B

Более подробную информацию см. в "[2D-измерения](#)", стр. 305.



## Расчет дисплазии тазобедренного сустава

Расчет НІР (Тазобедренный сустав) позволяет оценить развитие бедра ребенка. При проведении этих расчетов на изображение вдоль анатомических структур накладываются три прямые линии, и отображаются величины двух углов, которые врач может использовать для постановки диагноза.

Этими линиями являются:

1. Базовая линия соединяет костистую выпуклость вертлужной суставной впадины с точкой, в которой суставная капсула и перихондрий соединяются с подвздошной костью.
2. Наклонная линия соединяет костистую выпуклость с вертлужной губой.
3. Линия дна вертлужной впадины соединяет нижний край подвздошной кости с костистой выпуклостью.

Угол  $\alpha$  (альфа) является дополнительным углом между 1 и 3. Он характеризует костистую выпуклость. Угол (бета) - это угол между линиями 1 и 2. Он характеризует кость, дополняющую покрытие хрящевой выпуклости.

## Измерение дисплазии тазобедренного сустава

Для выполнения измерения дисплазии тазобедренного сустава:

1. В меню верхнего уровня/подменю выберите правую или левую сторону (ориентацию), а затем выберите НІР. Появится горизонтальная пунктирная линия.
2. Воспользуйтесь трекболом, чтобы расположить базовую линию. Расположите край перекрестия на костистой выпуклости подвздошной кости.
3. Для поворота или изменения угла наклона воспользуйтесь средствами управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
4. Для фиксации положения базовой линии нажмите SET (Установка). Система выведет на экран вторую пунктирную линию, расположенную под углом.

5. Воспользуйтесь трекболом, чтобы разместить эту линию вдоль наклонного участка костистой выпуклости, идущего к вертлужной губе.
6. Для поворота или изменения угла наклона воспользуйтесь средствами управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
7. Для фиксации положения второй линии измерения нажмите **SET** (Установка). Система выведет на экран третью пунктирную линию, расположенную под углом.
8. С помощью трекбола поместите измеритель вдоль линии дна вертлужной впадины.
9. Для поворота или изменения угла наклона воспользуйтесь средствами управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
10. Для фиксации положения третьей линии измерения нажмите **SET** (Установка). Система выведет результаты измерений тазобедренного сустава ( $\alpha$  и  $\beta$ ) в окне *Results* (Результаты).

### **Alpha HIP (Угол альфа в измерениях тазобедренного сустава)**

Alpha HIP представляет собой угол между базовой линией подвздошной кости и костистым дном. Для проведения измерения Alpha HIP (Угол альфа в измерениях тазобедренного сустава):

1. В меню верхнего уровня/подменю выберите правую или левую сторону (ориентацию), а затем выберите **Alpha HIP**. Появится горизонтальная пунктирная линия.
2. Воспользуйтесь трекболом, чтобы расположить базовую линию. Расположите край перекрестия на костистой выпуклости подвздошной кости.
3. Для поворота или изменения угла наклона воспользуйтесь средствами управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).

4. Для фиксации положения базовой линии нажмите **SET** (Установка). Система выведет на экран вторую пунктирную линию, расположенную под углом.
5. С помощью трекбола поместите измеритель вдоль линии дна вертлужной впадины.
6. Для поворота или изменения угла наклона воспользуйтесь средствами управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
7. Для фиксации положения второй линии измерения нажмите **SET** (Установка). Система выведет результат измерения угла альфа ( $\alpha$ ) в окне *Results* (Результаты).

### Измерение отношения d:D

Измерение отношения d:D позволяет определить, какой процент головки бедра находится под костистым дном. Для выполнения этого измерения:

1. В меню верхнего уровня/подменю выберите правую или левую сторону (ориентацию), а затем выберите **d:D Ratio**. Появится горизонтальная пунктирная линия.
2. Воспользуйтесь трекболом, чтобы расположить базовую линию вдоль подвздошной кости. Расположите край перекрестия на костистой выпуклости подвздошной кости.
3. Для поворота или изменения угла наклона воспользуйтесь средствами управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
4. Для фиксации положения базовой линии нажмите **SET** (Установка).
5. Система отобразит круг, представляющий головку бедра. Расположите его правильным образом с помощью трекбола.
6. Для изменения величины круга головки бедра воспользуйтесь средством управления **Ellipse** (Эллипс).

7. Для фиксации положения круга, представляющего головку бедра, нажмите **SET** (Установка). Система выведет результат измерения отношения d:D головки бедра в окне *Results* (Результаты).

## Выполнение акушерского обследования

### Ввод данных пациента

1. Введите **New Patient** (Новый пациент) или **New Exam** (Новое обследование) для зарегистрированного пациента, соблюдая процедуру, описанную в разделе "[Начало исследования](#)", стр. 104.  
**Примечание:** При необходимости используйте Other ID (Другой идентификатор) ("[Использование других идентификаторов пациентов](#)", стр. 109).
2. После вывода на экран окна **Search/Create Patient** (Найти/Создать пациента) в поле **Category** (Категория) должно быть выбрано "Obstetrics" (Акушерство). Измените категорию в случае необходимости.
3. Введите или проверьте введенные данные в полях "Last name" (Фамилия), "First name" (Имя), "ID" (Идентификатор) и "Birth-date" (Дата рождения) или "Age" (Возраст).
4. Нажмите программную кнопку **Create Patient** (Создать пациента).
5. Чтобы добавить дополнительные сведения о пациенте, нажмите **Patient** (Пациент).
6. Выберите **Current Patient Information** (Сведения о текущем пациенте). Появляется экран **Patient Information** (Информация пациента) ([Рис. 7-39](#)). Введите соответствующие данные в поля этого окна ([Таблица 7-1](#)).
7. Закончив ввод данных, нажмите программную кнопку **Begin Exam** (Начать обследование), чтобы перейти к обследованию и открыть экран сканирования. Вариант: нажмите **2D Mode** (Режим 2D), чтобы перейти к сканированию.

PATIENT INFORMATION [Local Archive - Int. HD] More

Last Name	test1	Patient ID	11
First Name	aaa	Birthdate	(dd/mm/yyyy)
Operator	ADM	Age	
		Sex	<input checked="" type="radio"/> female <input type="radio"/> male

Obstetrics

LMP	15/01/2006	(dd/mm/yyyy)	Fetus No.	
EDD b LMP	22/10/2006	(dd/mm/yyyy)	Gravida	
GA b LMP	14w3d	(d/w/d)	Para	
			AB	
			Ectopic	
Accession			Ref. Doc	
Exam Date	26/04/2006	(dd/mm/yyyy)	Diagn.Phys.	

Рис. 7-39: Окно Patient Information (Сведения о пациенте)

Таблица 7-1: Поля категории "Obstetrics" (Акушерство)

Поле	Описание
LMP	Дата последнего менструального цикла. Введите дату начала последнего менструального цикла пациентки в формате дд/мм/гггг. Необходимо ввести две цифры дня или месяца. По мере ввода месяца и дня система вставляет символ "/" и две первые цифры года - 20.
EDD by LMP	Предполагаемая дата родов на основании даты последнего менструального цикла. Система вычисляет эти данные после ввода данных в поле "LMP" (ДПМ).
GA by LMP	Гестационный возраст на основании даты последнего менструального цикла. Система вычисляет эти данные после ввода данных в поле "LMP" (ДПМ).
EDD	Если нажать <b>EDD by LMP</b> (ПДР по ДПМ), она превратится в кнопку <b>EDD</b> (ПДР). При заполнении поля "EDD" (Предполагаемая дата родов) система автоматически вводит данные в поля <b>LMP</b> (ДПМ) и <b>GA by EDD</b> (ГВ по ПДР).
GA	Если нажать кнопку <b>GA by LMP</b> (ГВ по ДПМ), она превратится в кнопку <b>GA</b> (ГВ). При заполнении поля "GA" (Гестационный возраст) система автоматически вводит данные в поля <b>LMP</b> (ДПМ) и <b>EDD by GA</b> (ПДР по ГВ).
Fetus number	Количество плодов. По умолчанию задано 1. Возможные значения: 1-4.
Gravida	Количество беременностей.
Para	Количество родов.
AB	Количество аборт.
Ectopic	Количество внематочных беременностей.

Таблица 7-1: Поля категории "Obstetrics" (Акушерство)

Поле	Описание
Accession #	Номер обследования, используемый информационной системой медицинского учреждения (DICOM). Это - номер отслеживания из рабочей таблицы.
Ref. Doc	Врач, назначивший обследование. Выберите из списка или введите фамилию.
Diagn. Physician (Врач)	Врач, проводящий обследование. Выберите из списка или введите фамилию.
ExamDate	По умолчанию устанавливается текущая дата. Может быть изменена пользователем.

**Примечание 1:** После ввода даты последнего менструального цикла система автоматически вычисляет и отображает значения "EDD by LMP" и "GA by LMP".

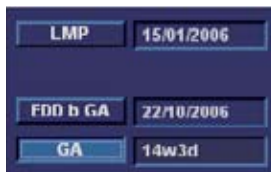
The screenshot shows a dark blue interface with three rows of data. The first row has a label 'LMP' and a date '15/01/2006'. The second row has a label 'EDD by LMP' and a date '22/10/2006'. The third row has a label 'GA by LMP' and a value '14w3d'.

**Примечание 2:** Если предпочтительнее ввести предполагаемую дату родов вместо даты последнего менструального цикла, нажмите кнопку "EDD" слева от поля "EDD" и введите необходимые данные. Система автоматически вычислит и отобразит значения "LMP" и "GA by EDD".

The screenshot shows a dark blue interface with three rows of data. The first row has a label 'LMP' and a date '15/01/2006'. The second row has a label 'EDD' and a date '22/10/2006'. The third row has a label 'GA by EDD' and a value '14w3d'.

**Примечание 3:** Если предпочтительнее ввести предполагаемый гестационный возраст вместо даты последнего менструального цикла, нажмите кнопку "GA" слева от поля "GA" и введите необходимые данные.

Система автоматически вычислит и отобразит значения "LMP" и "EDD by GA".



Выйти из экрана **Patient Data Entry** (Ввод данных пациента) и вернуться на экран **Scan** (Сканировать) можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу **ESC** на клавиатуре.
- Нажмите **PATIENT** (Пациент) или **FREEZE** (Стоп-кадр) на панели управления.
- Нажмите **2D-MODE** (Режим 2D) на панели управления.

Отобразится экран **Scan** (Сканировать).

### **Задание сведений о пациенте в строке заголовка изображения**

Если необходимо, чтобы в заголовке изображения отображались некоторые акушерские данные, такие как **LMP** (ДПМ) или **GA** (ГВ), можно настроить систему для отображения этих данных.

1. Выберите **CONFIG > Imaging > Global** (Конфигурация > Визуализация > Глобальные).
2. Выделите **Title Bar Line 1** (Строка заголовка 1) или **Line 2** (Строка 2) и выберите подходящие сведения для отображения на экране.



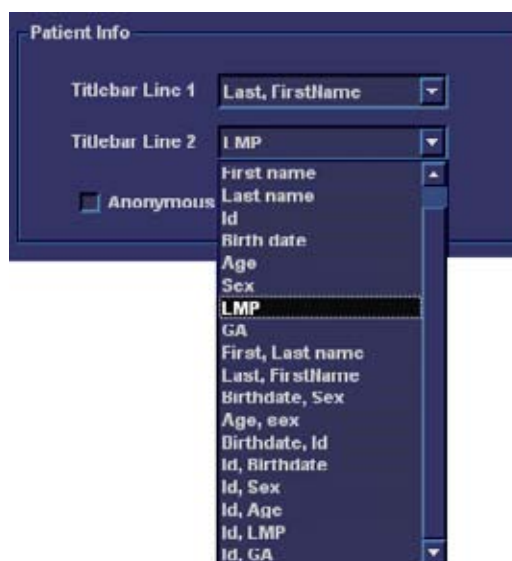


Рис. 7-40: Задание сведений о пациенте в строке заголовка изображения

## Выбор датчика и метода акушерского обследования

Выберите датчик и приложение, как описано в разделе ["Начало исследования"](#), стр. 104.

- В случае первого триместра беременности выберите **ОВ1**.
- В случае второго и третьего триместра беременности выберите **ОВ2/3**.

Кроме того, доступны следующие стандартные настройки:

- ОВ General (Общее акушерское обследование)
- исследования сердца плода
- ОВ/GYN Vessel (Акушерское/гинекологическое обследование сосудов)

**Примечание:** Выбор предварительных настроек для акушерского обследования не только оптимизирует изображение, но и загрузит надлежащий пакет измерений и анализа для конкретного приложения.

**Примечание:** Внутренний модуль системы для определения респираторной функции не работает в режиме акушерского обследования (["Физиологическая кривая ЭКГ/Респираторная кривая"](#), стр. 141).

Значения параметров каждого из приложений настраиваются оператором. Ниже приведены заводские настройки для каждого из приложений.

### Приложение "OB1" (Акушерство 1)

Измерения, доступные по умолчанию в приложении "OB1":

GS (Hellman)
CRL (Hadlock)
BPD (Hadlock)
FL (Hadlock)

### Приложение "OB2/3" (Акушерство 2/3)

Измерения, доступные по умолчанию в приложении "OB2/3":

AC (Hadlock)
HC (Hadlock)
BPD (Hadlock)
FL (Hadlock)

### Приложение "OB - general" (Общее акушерское обследование)

Измерения, доступные по умолчанию в приложении "OB-General":

AC (Hadlock)
HC (Hadlock)
BPD (Hadlock)
FL (Hadlock)
GS (Hellman)
CRL (Hadlock)



Рис. 7-41: Измерения, доступные в приложении "OB general" (Общее акушерское обследование)

## Акушерские измерения и расчеты

### Введение

**Комментарий:** Измерения и расчеты, получаемые на основе ультразвуковых изображений, предназначены для дополнения других клинических процедур, имеющих на вооружении лечащего врача. Правильность измерений определяется не только точностью системы, но и применением надлежащих медицинских протоколов. Необходимо подобающим образом отмечать любые протоколы, связанные с конкретным измерением или расчетом. Делаются также отметки о формулах и базах данных, используемых системным программным обеспечением во время конкретных исследований. Обязательно обращайтесь к оригинальным статьям, где приводятся рекомендации по проведению клинических процедур.

**Примечание:** При выполнении измерений расчет можно выбрать до измерения или после его завершения. Если расчет выбран до выполнения измерения, то во время измерения в окне результатов отображается предполагаемый возраст плода. Если расчет выбран после измерения, предполагаемый возраст плода отображается по завершении измерения. В этапах измерения, описанных в данном разделе, предлагается выбрать расчет до проведения измерения.

Далее описывается, как выполнять акушерские измерения и расчеты. Измерения упорядочены в соответствии с режимом, а внутри режима перечислены в алфавитном порядке.

**Вне диапазона:** если система показывает, что измерение выходит из диапазона (OOR), это означает один из следующих вариантов:

- Измерение выходит из нормального диапазона, основанного на гестационном возрасте, рассчитанном на основании ДПМ. Система определяет OOR путем сравнения ультразвукового возраста с гестационным возрастом. Гестационный возраст вычисляется на основе даты последнего менструального цикла или предполагаемой даты родов.
- Измерение выходит из диапазона данных, используемых для вычисления. Это означает, что измерение меньше либо больше диапазона измерений, использованных для определения возраста плода на основе определенного измерения.

**Примечание:** Расчетные формулы перечислены в справочном руководстве.

### Измерения в В-режиме

В данном разделе описаны все измерения в В-режиме, стандартные для акушерских обследований. Дополнительные акушерские измерения приведены после стандартных.

## Измерение единичных параметров-диаметров

Таблица 7-2: Единичные параметры-диаметры

Параметр	Полное название
BPD	расстояние между теменными буграми
OFD	затылочно-лобный диаметр черепа
TAD	поперечный абдоминальный диаметр
TCD	поперечный мозжечковый диаметр
ThD	поперечный мозжечковый диаметр

Чтобы измерить один из параметров **Single-diameter** (Одиночный диаметр), приведенных выше в [Таблица 7-2](#), выполните линейное измерение в соответствии со следующей процедурой:

1. Нажмите **MEASURE** (Измерение). Выберите с помощью трекбола в раскрывающемся меню справа необходимый параметр для измерения. Вариант: с помощью программных кнопок выберите необходимый параметр для измерения.
2. С помощью трекбола установите активный измеритель в первой точке. Зафиксируйте первую точку, нажав **SET** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
3. С помощью трекбола установите второй активный измеритель в конечную точку. Точки измерения соединятся пунктирной линией.
4. Во время перемещения второго измерителя в окне измерения отобразится текущее значение измеряемого параметра и соответствующий возраст в формате "weeks +days" (Недели + дни).
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **SET** (Установить). Рядом с измеренным параметром отобразится флажок. Второй измеритель будет зафиксирован, и появится третий измеритель для выполнения последующих измерений. Система отобразит выбранный **Parameter diameter** (Параметр-диаметр) в окне результатов.

### Редактирование 2D измерений длины

1. Пока измерение остается на экране, с помощью трекбола установите курсор в одной из точек фиксации измерения, которое необходимо скорректировать.
2. Двойным щелчком на клавише **SET** (Установка) выберите точку привязки. Выбранный маркер становится зеленым и привязка удаляется.
3. Переместите маркер с помощью трекбола.
4. Нажмите **SET** (Установка) для создания привязки.

### Удаление измерений длины в режиме 2D

1. Пока измерение остается на экране, с помощью трекбола установите курсор в одной из точек фиксации измерения. Выбранный маркер становится зеленым.
2. Нажмите клавишу **Delete** (Удалить) на буквенно-цифровой клавиатуре.

### Измерение единичных параметров-длины

Таблица 7-3: Одиночные линейные параметры

Параметр	Полное название
CRL	расстояние от темени до крестца
FL	длина бедренной кости
Tt	длина ступни
HL	длина плечевой кости
SL	длина позвоночника
tibia	длина большой берцовой кости
Ulna	длина локтевой кости

Чтобы измерить один из параметров **Single-length** (Одиночная длина), приведенных выше в [Таблица 7-3](#), выполните действия, описанные в разделе "[Измерение единичных параметров-диаметров](#)", стр. 385.

## Измерение параметра окружности

Таблица 7-4: Параметры окружности

Параметр	Полное название
АС	Окружность живота
НС	Окружность головы

При выборе одного из параметров **Circumference** (Окружность), приведенных выше в [Таблица 7-4](#), система автоматически включает инструмент "Ellipse" (Эллипс) для выполнения измерения.

### Измерение окружности с помощью инструмента "Ellipse" (Эллипс)

1. Выберите **Circumference parameter** (Параметр окружности).  
Отобразится активный измеритель.
2. Установите измеритель с помощью трекбола.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **SET** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. Установите второй измеритель с помощью трекбола. Отобразится эллипс, который первоначально имеет вид окружности.
5. Установите второй измеритель таким образом, чтобы измерить главную ось измеряемого эллиптического тела.
6. По завершении нажмите **SET** (Установить). Вдоль второй оси эллипса отобразится третий измеритель.
7. С помощью трекбола отрегулируйте длину меньшей оси эллипса.
8. Зафиксируйте третий измеритель, нажав **SET** (Установить). Система отобразит длину окружности параметра и предполагаемый возраст в окне **Results** (Результаты).

### Редактирование измерений, полученных с помощью инструмента "Ellipse" (Эллипс)

1. Пока измерение остается на экране, с помощью трекбола установите курсор в одной из точек фиксации эллипса, который необходимо скорректировать.
2. Когда цвет измерителя поменяется на зеленый, дважды нажмите клавишу **SET** (Установить), чтобы выбрать точку фиксации. Выбранный маркер освобождается, и его можно перемещать.
3. Установите измеритель в другое положение с помощью трекбола. Эллипс будет вращаться или растягиваться в направлении движения измерителя.
4. Нажмите **SET** (Установка) для создания привязки.

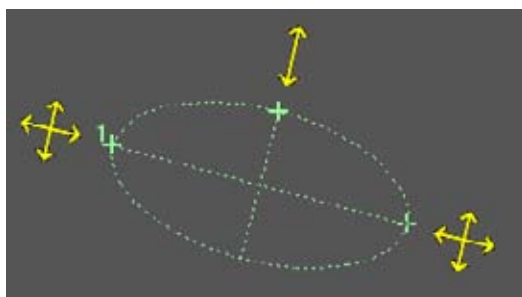


Рис. 7-42: Редактирование измерений, полученных с помощью инструмента "Ellipse" (Эллипс)

### Удаление измерений, полученных с помощью инструмента Ellipse (Эллипс)

1. Пока измерение, полученное с помощью инструмента "Ellipse" (Эллипс), остается на экране, с помощью трекбола установите курсор в одной из точек фиксации измерения. Выбранный маркер становится зеленым.
2. Нажмите клавишу **Delete** (Удалить) на буквенно-цифровой клавиатуре.

### Гестационный мешочек

Чтобы рассчитать гестационный мешочек, необходимо измерить диаметр в трех ортогональных направлениях. Это делается либо последовательно, либо одновременно в двух плоскостях сканирования.



### Измерение гестационного мешочка в двух плоскостях сканирования

Чтобы вывести на экран две плоскости сканирования, нажмите один раз клавишу **1/2/4**. Сформируйте изображение в каждой плоскости сканирования и нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр).

1. Включите "M&A" (Измерение и анализ) и выберите GS (Hellman).

Отобразится активный измеритель.

- С помощью трекбола установите активный измеритель в исходной точке.
- Зафиксируйте исходную точку, нажав **SET** (Установить).

Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.

- С помощью трекбола установите второй активный измеритель в конечную точку.

Точки измерения соединятся пунктирной линией.

- Чтобы завершить измерение, нажмите **SET** (Установить).

Система отобразит значение расстояния в окне **Results** (Результаты) и выведет на экран активный измеритель.

2. Измерьте второе и третье расстояние, повторив шаг 1. После измерения третьего расстояния система отобразит измерение гестационного мешочка в окне **Results** (Результаты). Отобразятся три диаметра: **d1**, **d2** и **d3**. Кроме того, отобразится средний диаметр **GS** (ГМ) и соответствующий предполагаемый возраст.

GS	5.17 cm	11 wOd
3 d3	5.88 cm	
2 d2	5.44 cm	
1 d1	4.18 cm	

Рис. 7-43: Измерение гестационного мешочка

### Последовательное измерение гестационного мешочка

1. Отсканируйте и зафиксируйте изображение гестационного мешочка, который необходимо измерить (используйте весь экран).

2. Включите "M&A" (Измерение и анализ) и выберите **GS** (Hellman).
3. Измерьте два диаметра гестационного мешочка (как описано выше). Они отобразятся на экране как **d1** и **d2**.
4. Еще раз отсканируйте и получите изображение в плоскости, ортогональной предыдущей.
5. Включите "M&A" (Измерение и анализ) и выберите **GS** (Hellman).
6. Измерьте диаметр гестационного мешочка. Результат будет отмечен как **d3**.  
После измерения третьего расстояния система отобразит измерение **гестационного мешочка** в окне **Results** (Результаты). Отобразятся три диаметра: **d1**, **d2** и **d3**. Кроме того, отобразится средний диаметр **GS** (ГМ) и соответствующий предполагаемый возраст.

### Индекс амниотической жидкости (ИАЖ)

Для расчета **индекса амниотической жидкости** измеряются четыре квадранта полости матки. Система складывает четыре измерения и вычисляет индекс амниотической жидкости.

**Примечание:** Четыре квадранта можно измерить путем измерения расстояния (измеритель) или окружности (окружность). Чтобы переключиться между измерителем и окружностью, нажмите клавишу соответствующего квадранта AFI в меню Top/Sub.

1. Выберите пункт **OB-2/3** (Акушерство 2/3), затем - прямо под ним - **AFI** (Mooge).  
Первое измерение расстояния, **AFI-Q1**, уже выбрано.
2. Выполните стандартное измерения расстояния в первом квадранте:
  - С помощью трекбола установите активный измеритель в исходной точке.
  - Зафиксируйте исходную точку, нажав **SET** (Установить).  
Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
  - С помощью трекбола установите второй активный измеритель в конечную точку.  
Точки измерения соединятся пунктирной линией.

- Чтобы завершить измерение, нажмите **SET** (Установить).

Система отобразит значение расстояния в окне **Results** (Результаты).

3. Измерив первый квадрант, выйдите из режима стоп-кадра и перейдите во второй квадрант.
4. Получив изображение, нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр), затем - **MEASURE** (Измерить). Система предложит продолжить измерения **AFI** (ИАЖ). Убедитесь, что выбран следующий квадрант.
5. Выполните стандартное измерение расстояния для второго, третьего и четвертого квадрантов (см. шаг 2 выше).
6. Когда все четыре квадранта измерены, система вычисляет суммарный ИАЖ и отображает его в окне **Results** (Результаты).

**Примечание:** Если в кармане нет жидкости, установите первый измеритель на второй, чтобы получить нулевое значение.



Рис. 7-44: Индекс амниотической жидкости (ИАЖ)

### Расчетная масса плода (EFW)

Для вычисления **расчетной массы плода** необходимо выполнить несколько акушерских измерений. Эти измерения могут варьироваться в зависимости от настроек системы. В число измеряемых параметров могут входить бипариетальный диаметр, площадь туловища плода, длина бедра, диаметр туловища перед-зад и поперечный диаметр туловища, окружность живота, окружность черепа и длина позвоночника.

- Включите рабочую таблицу.  
После выполнения необходимых измерений результат подсчета ОМП отобразится под обозначением **2D Calculations** (2D-расчеты).

**Примечание:** Описание необходимого измерения см. в соответствующем разделе.

### Измерения в М-режиме

Нет никаких специальных акушерских инструментов, кроме обычных инструментов измерения в М-режиме, присутствующих во всех приложениях.

### Измерения в доплеровском режиме

С помощью доплеровского режима можно исследовать кровотоки в сердце плода, пуповине, плаценте и средней мозговой артерии. Режим "OB/GYN Doppler" (Акушерский/гинекологический доплер) позволяет изучить кровотоки в матке и яичниках.

Акушерское/гинекологическое исследование сосудов охватывает следующие сосуды:

- Аорта
- Нисходящая Аорта
- Средняя церебральная артерия - МСА (СЦА) (правая и левая)
- Яичниковые (правый и левый)
- Плацентарные
- Пуповинные
- Маточные (правый и левый)

Для каждого из этих исследований можно выполнить следующие измерения:

- PS - пик систолы (ПС)
- ED - конец диастолы (КД)
- MD - минимум диастолы (МД)
- RI - индекс сопротивления (ИС)
- Коэффициент PS/ED (ПС/КД)
- Коэффициент ED/PS (КД/ПС)
- Ускорение
- AT (Время ускорения)
- TAMAX
- PI - индекс пульсации (ИП)
- Частота сердечных сокращений
- Volume Flow (Объемный поток)
- TAMEAN
- PV



Рис. 7-45: Измерения в доплеровском режиме

### Выбор измерений сосудов в приложении "OB/GYN" (Акушерство/Гинекология)

Для измерений сосудов в приложении "OB/GYN" (Акушерство/Гинекология) используется функция автоматической последовательности. Если при использовании этой функции выбирается папка для сосуда, который необходимо измерить, автоматически запускается первое измерение. Затем выполняется каждое следующее измерение в рамках исследования.

1. Выберите папку сосуда, который необходимо измерить.  
Отобразятся все измерения для данного сосуда. Измеритель для первого измерения отображается автоматически.
2. Выполните измерение.  
По завершении каждого измерения система начинает следующее измерение. Выполнив последнее измерение, система возвращается к первому измерению.

Система настроена таким образом, чтобы показывать измерения, которые обычно выполняются для каждого сосуда. Выполнение измерения, которое не отображается в выбранной папке:

1. Выберите папку сосуда, который необходимо измерить.
2. Нажмите **Show All** (Показать все).  
Отобразятся все возможные измерения сосудов.
3. Выберите нужное измерение.

Подробные сведения о том, как выполнять различные измерения и пользоваться различными инструментами, приведены в разделе "Измерение и анализ в доплеровском режиме" в пакете измерений сосудов ([стр. 365](#)).

Далее приводится описание этапов выполнения каждого конкретного измерения в исследовании сосудов в приложении "OB/GYN" (Акушерство/Гинекология).

## Конфигурация параметров акушерского обследования

### Настройка измерения и анализа в рамках акушерского обследования в соответствии с географическим местоположением

В разных странах используются различные акушерские таблицы. Система поддерживает акушерские таблицы США, Европы, Осаки, Токио и ASUM (Австралийское общество ультразвуковой медицины).

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация).
2. Выберите **MEAS/TEXT** (Измерение/Текст).
3. Откройте вкладку **Advanced** (Дополнительно).
4. В категории "M&A" (Измерение и анализ) выберите **Obstetrics** (Акушерство).
5. В верхней части окна выберите **OB Type** (Акушерство, тип) и нажмите регион. Откроется меню, в котором перечислены названия регионов.

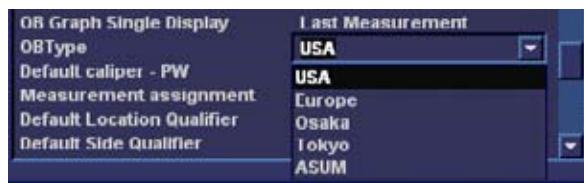


Рис. 7-46: Меню названий регионов

### США

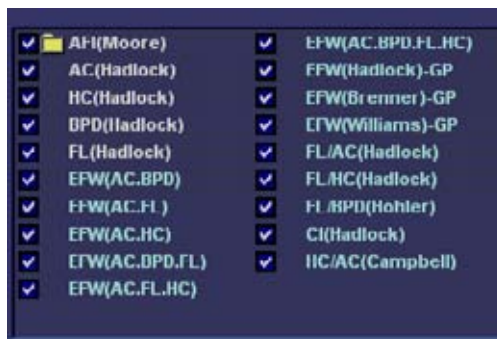
#### ОВ-1 (Акушерство-1)

##### Содержимое папки



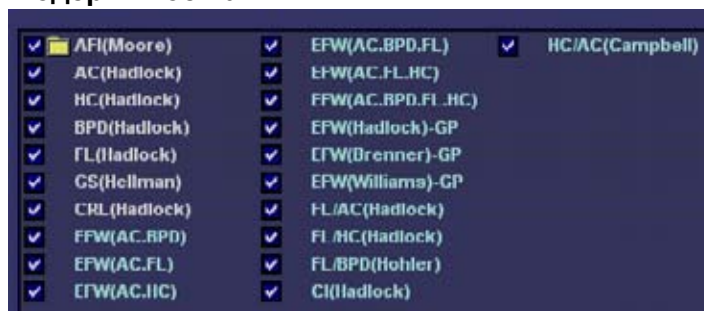
### ОВ-2/3 (Акушерство-2/3)

#### Содержимое папки



### ОВ-General (Общее акушерское обследование).

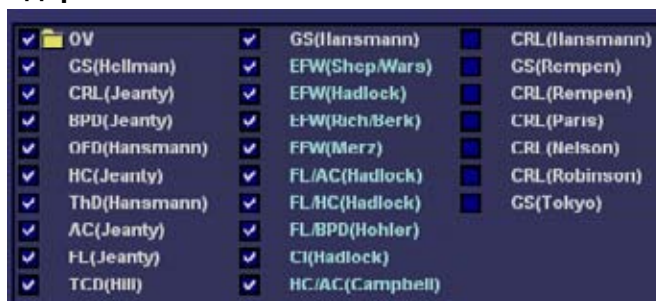
#### Содержимое папки



### Европа

### ОВ-1 (Акушерство-1)

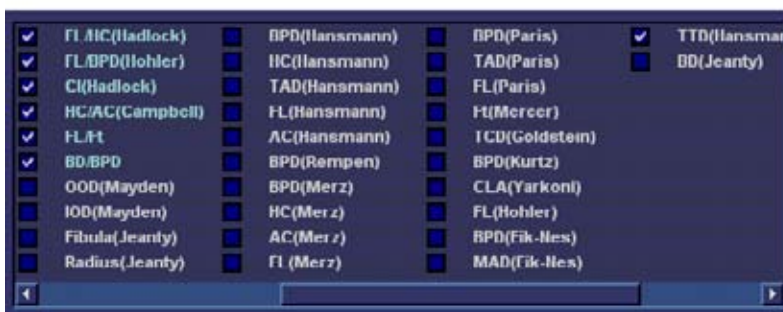
#### Содержимое папки





## ОВ-2/3 (Акушерство-2/3)

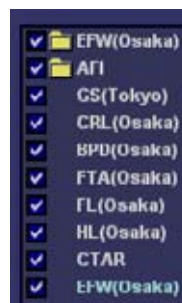
## Содержимое папки



## Osaka (Осака)

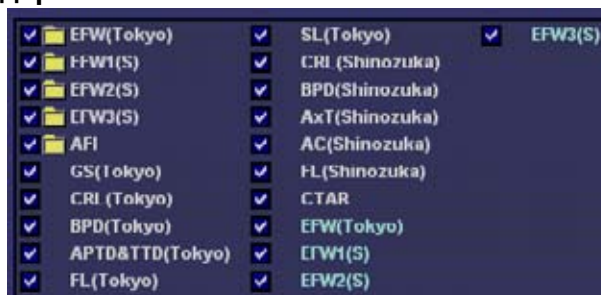
## Osaka (Осака)

## Содержимое папки



### Токио/Shinozuka (Токио/Шинозука)

#### Содержимое папки



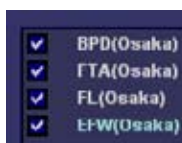
### JSUM (Японское общество ультразвуковой медицины)

#### Содержимое папки



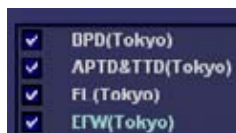
### EFW (Осака)

#### Содержимое папки



### EFW (Токио)

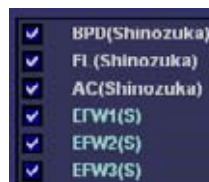
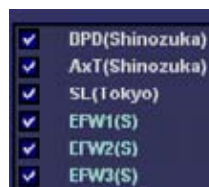
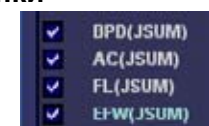
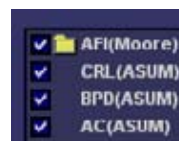
#### Содержимое папки



### EFW1 (S)

#### Содержимое папки



**EFW2 (S)****Содержимое папки****EFW3 (S)****Содержимое папки****EFW (JSUM)****Содержимое папки****ASUM (Австралийское общество ультразвуковой медицины)****ASUM 2001 (Австралийское общество ультразвуковой медицины, 2001)****Содержимое папки****ASUM (Австралийское общество ультразвуковой медицины)****Содержимое папки**

### Настройка пакета измерений

Список всех кардиологических расчетов с необходимыми измерениями и расположением в пакете *Measurement* (Измерения) содержится в справочном руководстве.

В пакете измерений гораздо больше измерений и параметров, чем показано в стандартном *Measurement menu* (Меню измерений). Используйте систему настройки для установки измерений, которые должны быть доступны через *Measurement menu* (Меню измерений), и параметры которых следует рассчитать.

Последующий пример, основанный на расчете AV CO (Сердечный выброс через аортальный клапан), описывает, как настроить пакет измерений, чтобы необходимые измерения и результирующие расчеты отображались на экране.

#### Настройка пакета измерений - пример

Расчет сердечного выброса через аортальный клапан требует измерения:

- AV diameter (диаметра клапана аорты), расположенного в папке *Dimension* (размеры) (режим 2D),
- AV VTI (VTI клапана аорты), расположенного в папке *Aortic* (аорта) (трассировка AV в доплеровском режиме).
- Частота сердечных сокращений

Если вычисляемый параметр (например, AV CO в отслеживании AV) требует другого вспомогательного вычисляемого параметра (например, диаметра AV), то пользователю вначале необходимо измерить вспомогательный параметр (например, диаметр AV), прежде чем вычислять зависимый параметр (например, AV CO по кривой AV).

### Настройка меню измерений

Если измерение диаметра AV отсутствует в папке *Dimension* (Размеры) в меню *Measurement* (Измерение), выполните следующую процедуру:

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст).  
Отобразится меню *Measurement* (Измерение) (Рис. 7-47).
2. AV Diam (диаметр клапана аорты) - 2D измерение; убедитесь в том, что установка **2D** отмечена на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений).
3. Выберите папку **Dimension** (Размеры) в *Measurement menu* (Меню измерений).  
На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) отобразится список всех возможных для выбранной папки измерений.
4. Установите флажок **AV Diam** (Диаметр клапана аорты).  
После этого в папке *Dimension* (Размеры) в *Measurement menu* (Меню измерений) появится пункт измерения AV Diam (Диаметр клапана аорты).
5. Для измерения AV VTI (VTI клапана аорты) выберите **Doppler** (Доплер) на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) и выберите папку **Aortic** (Аорта) в *Measurement menu* (Меню измерений).
6. Установите флажок **AV Trace** (Отслеживание клапана аорты).  
После этого в папке *Aortic* (Аорта) в *Measurement menu* (Меню измерений) появится пункт измерения AV Trace (Отслеживание клапана аорты).



1. Выберите режим сканирования для измерения, чтобы добавить его в меню измерений.
2. Отметьте папку, в которую нужно добавить измерение.
3. Выберите измерение, которое нужно добавить.

Рис. 7-47: Настройка меню измерений

### Настройка таблицы результатов измерений

Если расчет AV CO (СВАК) не отображается в таблице *Measurement result* (Результаты измерений), выполните следующую процедуру:

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст).  
Отобразится меню *Measurement* (Измерение).
2. Так как расчет AV CO (СВАК) основан на измерении Doppler AV Trace (отслеживании аорты в режиме Доплера), в папке *Aortic* (Аорта) выберите режим **Doppler** на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) и выберите папку **Aortic** (Аорта).

3. В папке *Aortic* (Аорта) выберите измерение **AV Trace** (Отслеживание аорты).  
На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) отобразится список всех возможных для выбранной папки измерений.
4. Установите флажок **AV CO** (СВАК).  
Расчет AV CO (СВАК) отобразится в *таблице результатов измерений*.

### Нормальные значения

Пользователь может определить нормальные значения для всех параметров. Нормальное значение может представляться диапазоном или пороговым значением. Введенные нормальные значения группируются по категориям измерений (Например, *Cardiac* (Кардиологические), *Pediatry* (Педиатрические) и т.д.).

Нормальные значения отображаются в отчете.

## Задание нормальных значений




1. Категория измерения
2. Выбранное измерение
3. Параметры
4. Нажмите, чтобы задать нормальное значение

Рис. 7-48: Добавление нормального значения

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите категорию **Config Measure/Text** (Измерение/Текст).  
Отобразится меню *Measurement* (Измерение) (Рис. 7-48).
2. В меню *Measurement* (Измерение) переместитесь при помощи трекбола к требуемому измерению.  
Параметры для выбранного измерения отображаются на вкладке меню *Measurement menu* (Меню Измерение).  
**Примечание:** Чтобы выбрать другую категорию измерения, нажмите **Заголовок** вкладки *Measurement menu* (Меню Измерение) и выберите другую категорию измерения.



3. Выберите значок  в столбце *Normal value* (Нормальное значение).  
Отобразится окно ввода *Normal value* (Нормальное значение).

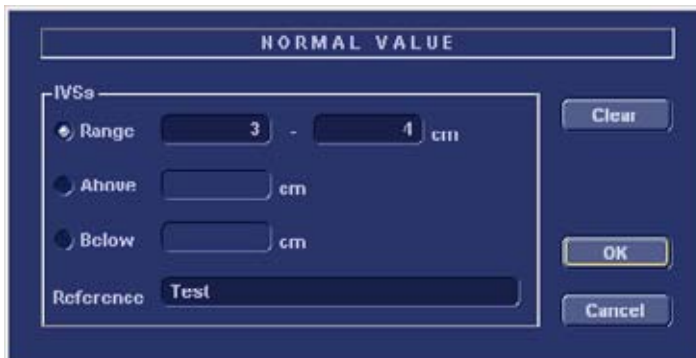


Рис. 7-49: Окно ввода Normal value (Нормальное значение)

4. В окне ввода *Normal value* (Нормальное значение), выполните следующее:
  - Выберите тип нормального значения (Range (Диапазон), Above (Выше) или Below (Ниже)).
  - Введите требуемое значение Normal value (Нормальное значение).
  - При желании можно ввести ссылку для нормального значения.
5. Нажмите **ОК**.  
Значение Normal value отображается на вкладке *Measurement menu* (Меню Измерение).

Чтобы нормальные значения и ссылки отражались в отчетах, необходимо настроить шаблон Report (Отчет) на отображение нормальных значений ("[Нормальные значения](#)", стр. 403). Результаты измерений, не соответствующие нормальным значениям, в отчете выделяются подсветкой.

### Пользовательские формулы

Пользовательские формулы могут создаваться с использованием существующих измерений или путем определения новых измерений. Нижеследующий пример описывает создание формулы, основанной на существующих измерениях.



ВНИМАНИЕ!

***GE Medical Systems не несет ответственности за правильность функций, созданных пользователями.***

### Пользовательская формула - пример

Последовательность действий по созданию пользовательской формулы такова:

- Если пользовательская формула основана на нескольких переменных разных типов, создайте пользовательскую папку в *меню измерений*, так что все измерения и формула будут сгруппированы вместе. Если формула основана на одном измерении, то вы можете выбрать существующую подходящую папку.
- Добавьте измерение(я), необходимые для формулы, в пользовательскую (или существующую) папку.
- Создайте формулу на основе добавленных измерений.

Последующая процедура описывает создание пользовательской формулы для LIMP следующего вида:  
$$\text{My LIMP} = (\text{MCO-AVET})/\text{AVET}.$$

## Создание пользовательской папки

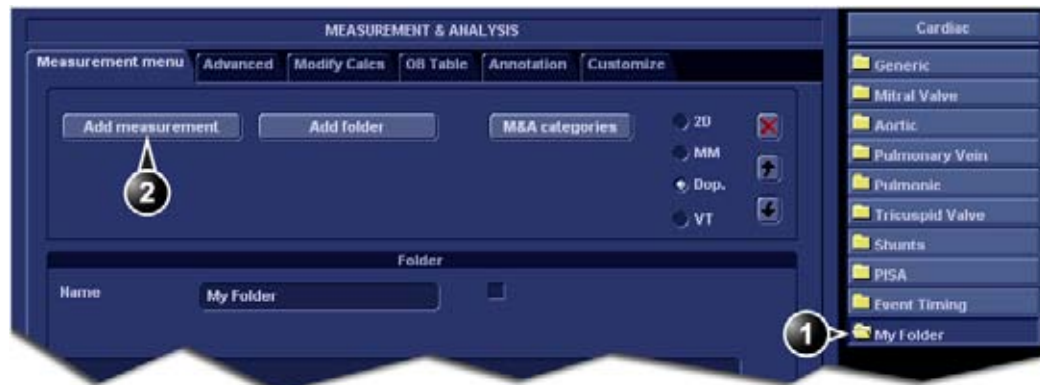


1. Выберите подходящий режим сканирования.
2. Создайте папку в меню измерений.

Рис. 7-50: Вкладка Measurement menu (Меню измерений)

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст).
2. MCO и AVET - доплеровские измерения, так что выберите **Doppler** (Доплеровский) на вкладке меню *Measurement* (Измерение).
3. Выберите **Add folder** (Добавить папку).
4. Дайте папке имя (например, "My Folder").

## Добавление измерений



1. Выберите пользовательскую папку.
2. Нажмите кнопку Add measurement (Добавить измерение).

Рис. 7-51: Вкладка Measurement menu (Меню измерений)

1. Выберите пользовательскую папку (например, “My Folder”) в *меню измерений*.
2. Нажмите кнопку **Add Measurement** (Добавить измерение) на вкладке меню *Measurement* (Измерение). Появится окно *Add measurement* (Добавить измерение).



Рис. 7-52: Окно Add measurement (Добавить измерение)

3. Так как MCO и AVET - измерения, уже существующие в системе, выберите **Use copy of** (Использовать копию) и выберите **MCO** из выпадающего меню.
4. Выберите **OK** для добавления измерения MCO.
5. Повторите шаги с 2 по 4 для добавления измерения AVET.

## Создание формулы



1. Выберите последнее измерение.
2. Дважды щелкните на нем и введите имя формулы.
3. Выберите "=" для создания формулы.

Рис. 7-53: Вкладка Measurement menu (Меню измерений)

Формула для данного примера такова:

$$\text{My LIMP} = (\text{MCO} - \text{AVET}) / \text{AVET}$$


1. В пользовательской папке (например, "My folder") выберите последнее созданное измерение (например, AVET).
2. Дважды щелкните **(Name)** (имя) в последней строке в списке *Parameter* (Параметр) на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений).
3. Введите имя формулы (например, My LIMP).
4. Выберите . Отобразится окно *Edit Formula* (Редактирование формулы).

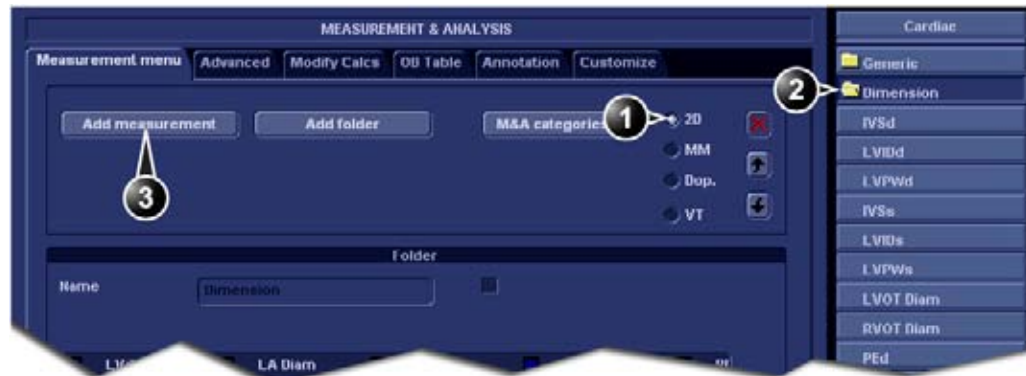


Рис. 7-54: Окно Edit formula (Редактирование формулы)

5. Выберите "(" из выпадающего меню *Operators* (Операторы).
6. В выпадающем списке *Doppler* (Доплер) выберите **MCO [My Folder, MCO]**.  
Убедитесь, что выбрано измерение из пользовательской папки (например, "My Folder").
7. Выберите "-" из выпадающего меню *Operators* (Операторы).
8. В выпадающем списке *Doppler* (Доплер) выберите **AVET [My Folder, AVET]**.
9. Выберите ")" из выпадающего меню *Operators* (Операторы).
10. Выберите "/" из выпадающего меню *Operators* (Операторы).
11. В выпадающем списке *Doppler* (Доплер) выберите **AVET [My Folder, AVET]**.  
В строке Formula (Формула) появится:  
$$\{MCO\} - \{AVET\} / \{AVET\}$$
  
Единицы измерения не требуются, так как формула - частное величин одинаковой размерности ("О единицах измерения", стр. 413).
12. Нажмите **Check** (Проверка), чтобы получить сообщение "Syntax OK!" (Синтаксис правилен) и убедиться в правильности синтаксиса формулы.

## Пользовательские измерения

Некоторые пользовательские формулы могут потребовать измерений, которых нет в системе. Нижеследующий пример, основанный на общего вида измерении расстояния, показывает, как создавать пользовательские измерения.



1. Выберите подходящий режим сканирования.
2. Выберите подходящую папку.
3. Нажмите кнопку **Add measurement** (Добавить измерение).

Рис. 7-55: Вкладка Measurement menu (Меню измерений)

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст).
2. На вкладке *Measurement* (Измерение) выберите подходящий режим сканирования для создаваемого измерения (например, 2D).
3. Выберите подходящую папку в меню *Measurement* (Измерение) (например, Dimension).
4. Нажмите кнопку **Add Measurement** (Добавить измерение) на вкладке меню *Measurement* (Измерение). Появится окно *Add measurement* (Добавить измерение).



Рис. 7-56: Окно Add measurement (Добавить измерение)

- Установите флажок **Blank** (Неопределенное) и нажмите **OK**.  
Меню *Measurement* (Измерение) будет обновлено.



- Введите имя измерения.
- Выберите соответствующий измерительный инструмент.
- Дважды щелкните на нем и введите имя формулы.

Рис. 7-57: Вкладка Measurement menu (Меню измерений)

- На вкладке меню *Measurement* (Измерение) введите имя измерения (например, My Distance).
- Выберите соответствующий измерительный инструмент из выпадающего меню **Tool** (Инструмент) (например, 2D Caliper (2D-измеритель)).
- Дважды щелкните на **(Name)** (Имя) в соответствующей строке параметра (например, Distance) и введите имя параметра (например, My Length).  
Если требуется, измените размерность или число десятичных знаков для измерения, дважды щелкнув на значениях в колонках *Unit* (Единица измерения) и *Precision* (Точность) ("[О единицах измерения](#)", [стр. 413](#)).



## О единицах измерения

Имейте в виду следующее:

- Все величины вычисляются в системе СИ (см. таблицу ниже).
- Если в окне *Edit formula* (Редактирование формулы) при создании формулы единица не определена, вычисленное значение будет в единицах системы СИ.

### Для задания другой единицы измерения

1. При создании формулы введите желаемую размерность результата. Например, если  $Y$  в формуле  $Y=f(x)$  должен быть выражен в см, введите см в поле *Unit* (Единицы измерения).  
Поле *Unit* (Единицы измерения) чувствительно к регистру, так что убедитесь, что вы ввели только единицу из указанных в таблице ниже (колонка *Alternative unit* (Альтернативная единица)).
2. При создании формулы убедитесь, что все параметры (все  $X$  в  $Y=f(x)$ ) выражены в единицах СИ. Все параметры системы по умолчанию выражены в единицах СИ.  
Если вычисленное значение пользовательской формулы именовано в единицах не из системы СИ, то вам необходимо добавить правильный переводной множитель ко всем параметрам ( $X$ ).  
Пример: если у вас есть формула  $Y=a*X$ , и вы хотите выразить результат в см, необходимо перевести параметр  $X$  из м (единица СИ по умолчанию) в см путем умножения параметра на 100. Формула с результатом в см будет выглядеть так:  $Y=a*X*100$ .


Расчет	СИ	Альтернативные единицы
Время	с	мс - мс - мин - ч
Отношение	%	
Частота	уд./мин	
Угол	радиан	° - град
Расстояние	м	см - дм - см - мм - дюйм - фут - пиксели
Скорость	м/с	дм/с - см/с - мм/с - дюйм/с

Расчет	СИ	Альтернативные единицы
Ускорение	м/с <sup>2</sup>	дм/с <sup>2</sup> - см/с <sup>2</sup> - мм/с <sup>2</sup> - дюйм/с <sup>2</sup>
Площадь	м <sup>2</sup>	дм <sup>2</sup> - см <sup>2</sup> - см <sup>^2</sup> - мм <sup>2</sup> - дюйм <sup>2</sup>
Объем	м <sup>3</sup>	дм <sup>3</sup> - см <sup>3</sup> - л - дл - сл - галлон - кварта
Объемный поток	м <sup>3</sup> /с	дм <sup>3</sup> /с - см <sup>3</sup> /с - л/с - дл/с - сл/с - мл/с - м <sup>3</sup> /мин - дм <sup>3</sup> /мин - см <sup>3</sup> /мин - л/мин - л/мин - дл/мин - сл/мин - мл/мин - мл/м <sup>2</sup>
Давление	мм рт.ст.	Па - кПа - бар - торр - атм - фунт/кв.дюйм
Давление/время	мм рт.ст./с	
Масса	кг	г - унция - фунт
Другие		мм рт.ст. - Дата - День недели - День - Без единиц - л/мин м <sup>2</sup> - г/м <sup>2</sup> - см/м <sup>2</sup>

### Таблица результатов измерений

Экран с *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) может быть минимизирован и перемещен, чтобы таблица не закрывала части ультразвукового изображения.

#### Минимизация таблицы результатов измерений


1. С помощью трекбола выберите символ  в заголовке таблицы *Measurement result* (Результат измерения) (Рис. 7-58).
2. Нажмите **SET** (Установка).

*Повторите шаг 1 для увеличения Measurement result table (Таблица результатов измерений).*

Таблица *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) минимизирована до панели заголовка.

## Перемещение таблицы результатов измерений

*Вариант:  
Воспользуйтесь  
программной  
кнопкой **Move Calc  
Win**  
(Переместить  
окно расчетов) в  
**More** (Больше) для  
перемещения  
**Measurement  
result table**  
(Таблица  
результатов  
измерений) из угла  
в угол в окне  
**Acquisition** (Сбор  
данных).*

1. С помощью трекбола выберите символ  в заголовке таблицы *Measurement result* (Результат измерения) (Рис. 7-58).
2. Нажмите **SET** (Установка) для захвата таблицы.
3. При помощи трекбола переместите *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) в новое положение.
4. Нажмите **SET** (Установка) для фиксации таблицы.

1. Свернуть/развернуть таблицу
2. Переместить таблицу

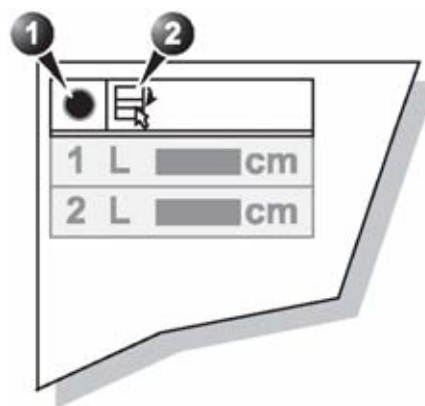


Рис. 7-58: Средства управления отображением таблицы результатов измерений

## Удаление измерений

1. Переместитесь с помощью трекбола к измерению, которое надо удалить из *Measurement result table* (Таблица результатов измерений) и нажмите **SET** (Установка).  
Отображается меню.
2. Выберите **Delete Measurement** (Удалить измерение).

## Рабочая таблица

Рабочая таблица позволяет пользователям просматривать, редактировать, удалять или печатать данные независимо от составления отчета. Все измерения и расчеты, полученные в ходе обследования, можно просмотреть в любое время при помощи рабочей таблицы.

### Обзор

Parameter	Value	Mth	m1	m2	m3	m4	m5
<b>M-Mode Measurements</b>							
<b>Generic</b>							
<b>LV Study</b>							
IVSd	1.38 cm	Av	1.05	1.72			
LVIDd	5.50 cm	Av	5.50				
LVPWd	1.72 cm	Av	1.09	2.34			
IVSs	1.72 cm	Av	1.72				
LVIDs	3.55 cm	Av	3.55				
LVPWs	2.65 cm	Av	2.65				
EDV(Teich)	147.42 ml	Av	147.4				
ESV(Teich)	52.62 ml	Av	52.62				
EF(Teich)	64.31 %	Av	64.31				
%FS	35.46 %	Av	35.46				
SV(Teich)	94.80 ml	Av	94.80				

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Вид измерения  | 4. Измеренные / вычисленные значения |
| 2. Параметр измерения   | 5. Тип значения                      |
| 3. Значение: среднее, максимальное, минимальное или последнее | 6. Выбор типа измерения              |

Рис. 7-59: Экран рабочей таблицы (Кардиология)

## Использование рабочей таблицы

- Нажмите WORKSHEET (Рабочий лист) на панели управления и выберите тип измерений (Рис. 7-59).

## Просмотр страниц

- Выберите PAGE DOWN (Страница вниз) или PAGE UP (Страница вверх).

## Выбор типа значения

1. Переместитесь с помощью трекбола в соответствующую ячейку в колонке *Method* (Метод).
2. Нажмите SET (Установка).  
Появится выпадающее меню, отображающее возможные варианты (Рис. 7-60).

1. Среднее значение проведенных измерений
2. Максимальное значение измерения
3. Минимальное значение измерения
4. Последнее проведенное измерение

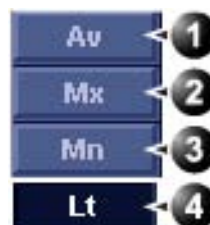


Рис. 7-60: Список методов расчета

3. Подведите курсор к нужному варианту.
4. Нажмите SET (Установка).  
Значения изменятся соответствующим образом.

## Включение и исключение измерений

Одно или несколько значений измерений из набора измерений для параметра может быть исключено при вычислении среднего.

### Для исключения измерения

1. Переместитесь с помощью трекбола к измерению, которое требуется исключить..
2. Нажмите кнопку UPDATE MENU (Обновить меню).  
Отобразится меню *Worksheet* (Рабочая таблица).

При исключении измерения на экране становится серым.

3. Переместитесь с помощью трекбола к пункту **Exclude Value** (Исключить значение).
4. Нажмите **SET** (Установка).

### Для включения измерения

1. Переместитесь с помощью трекбола к измерению, которое требуется включить.
2. Нажмите кнопку **UPDATE MENU** (Обновить меню). Отобразится меню *Worksheet* (Рабочая таблица).
3. Переместитесь с помощью трекбола к пункту **Include Value** (Включить значение).
4. Нажмите **SET** (Установка).

### Изменение значений вручную

Отдельные измерения можно изменять вручную при помощи буквенно-цифровой клавиатуры.

### Для ручного измерения значения

1. Переместитесь с помощью трекбола к значению, которое необходимо изменить.
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. Введите необходимое значение при помощи буквенно-цифровой клавиатуры.

### Для восстановления автоматических вычислений

1. Переместитесь с помощью трекбола в соответствующую ячейку в колонке *Method* (Метод).
2. Нажмите **SET** (Установка). Появится выпадающее меню, отображающее возможные варианты расчетов (Рис. 7-60).
3. Нажмите **SET** (Установка). Значение будет вычислено заново в соответствии с выбранным методом.

### Удаление параметра измерений

1. Выберите параметр измерения, который необходимо удалить.
2. Нажмите кнопку **UPDATE MENU** (Обновить меню). Отобразится меню *Worksheet* (Рабочая таблица).
3. Переместитесь с помощью трекбола к пункту **Delete Value** (Удалить значение).
4. Нажмите **SET** (Установка).

Символ звездочки показывает, что значение было изменено вручную. Тип вычисления изменяется на **Edit** (Редактировать).

## Рабочая таблица приложения "ОБ" (Акушерство)

В рабочей таблице приложения "ОБ" (Акушерство) приведены сведения о пациенте и все данные измерений и расчетов.

- Чтобы просмотреть рабочую таблицу "ОБ" (Акушерство), нажмите **Worksheet** (Рабочая таблица).

Parameter	AUA Value	m1	m2	m3	Mth	AGE	Range
<b>2D Measurements</b>							
GS(Hellman)	6.44 cm	6.44			Av		
CRL(Hadlock)	9.10 cm	9.10			Av	15w0d	14w2d-15w5d
BPD(Hadlock)	2.79 cm	2.79			Av	15w0d	13w6d-16w1d
HC(Hadlock)	10.24 cm	10.24			Av	14w6d	13w4d-16w0d
OFD(HC)	3.29 cm	3.29			Av		
AC(Hadlock)	8.34 cm	8.34			Av	14w5d	13w0d-16w2d
FL(Hadlock)	1.37 cm	1.37			Av	14w0d	12w5d-15w3d
<b>2D Calculations</b>							
EFW(AC,BPD,FL,HC)	97.04g+/-14.56g		(3oz)				
EFW(Hadlock)-GP	33.3%						
CI(Hadlock)	84.94 (70.00-86.00)		FL/AC(Hadlock)		16.40 ( - )		
FL/BPD(Hohler)	49.02 ( - )		FL/HC(Hadlock)		13.36 ( - )		
HC/AC(Campbell)	1.23 (1.06-1.38)						

1. Сведения о пациенте
2. Данные измерений
3. Данные расчетов

Рис. 7-61: Рабочая таблица приложения "ОБ" (Акушерство)

### Сведения о пациенте

В разделе "Patient data" (Данные пациента) в верхней части рабочей таблицы перечислены сведения, взятые из окна "Patient Data Entry" (Ввод сведений о пациенте).

Можно выбрать следующие поля:

- **FetusNo** (Количество плодов): если у пациента многоплодная беременность, в этом поле можно выбрать один из плодов. Можно также настроить программную кнопку **Fetus** (Плод) для выбора другого плода.
- **CUA/AUA** (СУВ/СрУВ): выбор способа вычисления ультразвукового возраста:
  - Составной ультразвуковой возраст (CUA) - регрессивное вычисление
  - Средний ультразвуковой возраст (AUA) - вычисление среднего арифметического значенияМожно выбрать метод в этом поле или настроить программную кнопку управления **Select CUA/AUA** (Выбрать СУВ/СрУВ).

Данные можно вводить в следующие поля:

- **FetusPos** (Положение плода): информация о положении плода.
- **PLAC** (Плацента): информация о плаценте.

### Данные измерений

В этом разделе перечислены результаты всех измерений.

- **CUA** (СУВ) или **AUA** (СрУВ): система вычисляет ультразвуковой возраст в зависимости от того, в каком поле установлен флажок.
- **Value** (Значение): измеренное значение. Если параметр измерен несколько раз, система определяет это значение заданным способом (среднее, максимальное, минимальное или последнее значение).
- **m1-m3**: до трех измерений каждого параметра. Если выполнено больше трех измерений, в таблице указываются последние три.



- **Method** (Способ): если параметр измерен несколько раз, то в данном поле задается способ определения значения измерения, отображаемого в столбце "Value" (Значение). Возможные варианты: **average** (Среднее), **maximum** (Максимальное), **minimum** (Минимальное) или **last** (Последнее).

Изменение способа:

- С помощью трекбола выберите поле "Method" (Способ).
- Нажмите **SET** (Установка).
- С помощью трекбола выберите способ в списке.
- Нажмите **SET** (Установка).
- **AGE** (Возраст): возраст плода для данного измерения.
- **Range** (Диапазон): типичный диапазон возраста плода для данного измерения.

### Данные расчетов

В данном разделе рабочей таблицы представлены варианты расчетов и перечислены результаты вычислений.

- **EFW** (ОМП): перечислены параметры, используемые при вычислении ОМП. Далее указываются результаты вычисления.

Изменение используемых параметров:

- Выберите это поле или нажмите **Select EFW** (Выбрать ОМП).
- Выберите требуемые параметры.
- **EFW GP** (ПП ОМП): перечислены источники, используемые для вычисления процента прироста оценочной массы плода. Далее указывается процент прироста.

Изменение источника:

- Выберите это поле или нажмите **Select GP** (Выбрать ОМП).
- Выберите требуемый источник.

Остальные данные вычислений показывают коэффициенты для различных измерений и черепной индекс - CI (ЧИ).

В рабочей таблице показано, не выходят ли какие-либо коэффициенты за пределы допустимого диапазона (OOR). Выход за пределы диапазона означает один из следующих вариантов:

- Измерение выходит из нормального диапазона, основанного на гестационном возрасте, рассчитанном на основании ДПМ. Система определяет OOR путем сравнения ультразвукового возраста с гестационным возрастом. Гестационный возраст вычисляется на основе даты последнего менструального цикла или предполагаемой даты родов.
- Измерение выходит из диапазона данных, используемых для вычисления. Это означает, что измерение меньше либо больше диапазона измерений, использованных для определения возраста плода на основе определенного измерения.

Сведения о том, как пользоваться рабочей таблицей, см. в ["Рабочая таблица", стр. 416](#).

## Графики в приложении "ОБ" (Акушерство)

### Обзор

Графики в приложении "ОБ" (Акушерство) позволяют оценить рост плода в сравнении с нормальной кривой роста. После двух или более ультразвуковых обследований пациента графики можно использовать для анализа тенденций развития плода. Для пациентов с многоплодной беременностью можно построить кривые для всех плодов и сравнить рост на графиках.

Vivid *i* / Vivid *q* обеспечивает следующие два основных типа графиков:

- **Графики кривых роста плода** — каждый график отображает одно измерение. На графике представлена кривая нормального роста, стандартные положительные и отрицательные отклонения или соответствующие процентиля, а также расчет возраста плода исходя из данного результата измерения. При многоплодной беременности могут быть отображены кривые роста всех плодов. При наличии данных предшествующего исследования на графике может быть показан результат анализа тенденции развития плода.
- **Гистограмма роста плода** : отображает возраст, вычисленный в ходе ультразвукового обследования, и гестационный возраст на основании введенных данных пациента. Все измерения наносятся на один график.

### Просмотр акушерских графиков

1. Нажмите **Worksheet** (Рабочая таблица).
2. Нажмите программную кнопку **Graph** (График).  
Отобразится график кривой роста плода (Рис. 7-62).



Рис. 7-62: График кривой роста плода

### График кривой роста плода

По горизонтальной оси отображается возраст плода в неделях. Это значение возраста определяется системой на основе данных, введенных в окно *Patient Information* (Сведения о пациенте).

В зависимости от выбранного типа измерения по вертикальной оси отображаются результаты измерения длины (в мм или см), соотношения (%) или массы плода (г).

На графике кривой роста плода представлена следующая информация применительно к выбранному типу измерения:

- Кривая нормального роста
- Стандартные отклонения или соответствующие процентиля
- Внутриутробный возраст плода исходя из данных о пациенте (вертикальная пунктирная линия)
- Положение плода на кривой роста исходя из текущих данных ультразвукового исследования

На экране акушерских графиков можно ввести нужную информацию в поля *Fetus position* (Позиция плода) и *Placenta* (Плацента).

В нижней части графика приведены условные обозначения и цвета для графика тенденции развития плода (Past (Прошрое) и Present (Настоящее)) и многоплодной беременности (Fetus (Плод)).

### Выбор измерения

Измерения, которые отображаются на графике кривой роста плода, можно выбрать одним из следующих способов:

- Выбор конкретного измерения:
  - На экране графика выберите поле <Measurement Type> (Вид измерения) с помощью трекбола и нажмите **SET** (Установка).  
Отобразится список измерений (Рис. 7-63).
  - С помощью трекбола выберите требуемое измерение и нажмите **SET** (Установить).  
Отобразится график кривой роста плода для выбранного измерения.
- Чтобы просмотреть все графики кривых роста плода, настройте элемент управления **Graph Change** (Изменение графика).

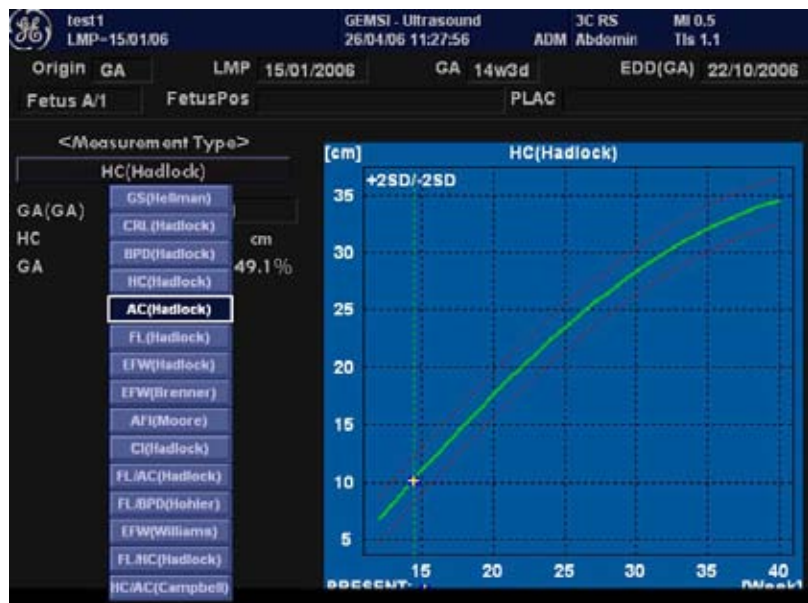


Рис. 7-63: Тип измерения роста плода

### Выбор возраста

Система позволяет наносить на график гестационный возраст (GA), рассчитанный исходя из LMP (ПДМ), или составной ультразвуковой возраст (CUA). Чтобы выбрать возраст, настройте элемент управления **Select GA** (Выбрать ГВ). Информация в левом столбце переключится между "CUA" (СУВ) и "GA (EDD)" (ГВ (ПДР)), и можно изменить данные.

При необходимости значение внутриутробного возраста плода может быть изменено пользователем.

1. Выберите значение **GA** (LMP) (Внутриутробный возраст (Время последних месячных)).  
Отобразится окно редактирования.
2. Введите новое значение и нажмите **OK**.  
Название GA (LMP) (Внутриутробный возраст (Время последних месячных)) поменяется на GA (GA) (Внутриутробный возраст (Внутриутробный возраст)), и отобразится новое значение. Эти данные отобразятся также в окне *Patient information* (Сведения о пациенте).  
В поле EDD (LMP) (Предположительная дата родов (Время последних месячных)) также отобразится новое расчетное значение EDD (GA) (Предположительная дата родов (Внутриутробный возраст)).

### Просмотр одного или четырех графиков

Одновременно можно просматривать один или четыре графика кривой роста плода. Варианты просмотра выбираются с помощью программных кнопок **Single** (Один) или **Quad** (Четыре).

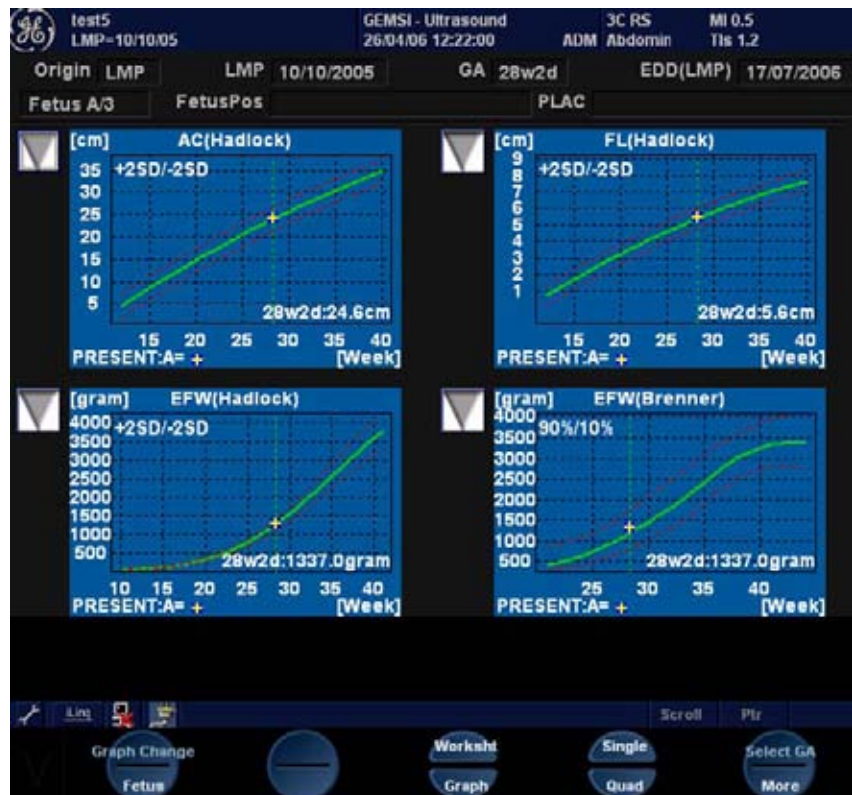


Рис. 7-64: График кривой роста плода: Представление в виде четырех графиков

Значения измерения отображаются в нижней части графика.

### Замена измерений в режиме просмотра четырех окон

При просмотре четырех графиков одновременно можно определять, какие именно графики необходимо просмотреть. Изменение графика в режиме просмотра четырех окон:

1. С помощью трекбола установите курсор на графике в маленьком поле, расположенном в левой верхней части каждого графика, и нажмите **SET** (Установить). Отобразится список измерений.
2. С помощью трекбола выберите требуемое измерение и нажмите **SET** (Установить).

Отобразится график кривой роста плода для выбранного измерения.

Чтобы просмотреть все графики кривых роста плода, настройте элемент управления **Graph Change** (Изменение графика).

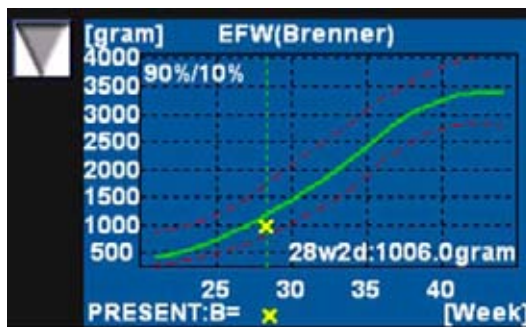


Рис. 7-65: Изменение графика в режиме просмотра четырех окон

### Редактирование сведений о пациенте

Во время работы с графиком можно изменять или вводить следующие сведения о пациенте.

- **GA (LMP)** (ГВ (ПДМ)): это поле вычисляется исходя из даты последнего менструального цикла, введенной в окно "Patient Data Entry" (Ввод сведений о пациенте). Внесение изменений в это поле:

**Примечание:** Это поле можно изменить лишь при работе с одним графиком кривой роста плода на экране.

- Переместите курсор в это поле, расположенное слева от графика, с помощью трекбола. Выделите его, нажав **SET** (Установить).  
Откроется окно, отображающее гестационный возраст в неделях и днях.
- Чтобы выделить любое поле, выберите его с помощью трекбола и нажмите **SET** (Установить).
- Введите правильный возраст в неделях и днях.
- Нажмите **OK**.



Будут внесены следующие изменения:

- **GA (LMP)** (ГВ (ДПМ)) заменится на **GA (GA)** (ГВ (ГВ)) и будет отображать введенный возраст.
- В разделе **Patient Data** (Данные пациента) изменится значение GA (ГВ).
- В разделе **Patient Data** (Данные пациента) параметр **EDD (LMP)** (ПДР (ДПМ)) заменится на **EDD (GA)** (ПДР (ГВ)) и будет показывать данные, обновленные исходя из введенного гестационного возраста. Кроме того, будет стерто значение LMP (ДПМ).
- **FetusPos** (Положение плода): информация о положении плода.
- **PLAC** (Плацента): информация о плаценте.

**Примечание:** Чтобы вернуться из окна просмотра графика в окно сканирования, нажмите **Worksheet** (Рабочая таблица) или **Freeze** (Стоп-кадр).

### Анализ тенденции развития плода

При наличии данных более чем одного ультразвукового исследования эти данные можно использовать для определения тенденции развития плода по графикам кривых роста плода. Для выполнения анализа тенденции развития плода необходимо, чтобы значение LMP (Время последних месячных) было введено на экране *Patient information* (Сведения о пациенте).

1. Нажмите **Worksheet** (Рабочая таблица).
2. Нажмите **Graphs** (Графики) и выберите измерение, результат которого требуется вывести на экран.
3. Нажмите **More** (Дополнительно), а затем **Plot Both** (Построить обе кривые). Система автоматически выполнит поиск данных предшествующих ультразвуковых исследований и отобразит их на графике вместе с данными текущего исследования.



Рис. 7-66: Анализ тенденции развития плода

### Гистограмма роста плода

Гистограмма роста плода показывает измерения, выполненные в ходе текущего обследования, и диапазон нормального роста, рассчитанный исходя из гестационного возраста. Все измерения отображаются на одном графике.

Просмотр гистограммы роста плода:

1. Нажмите **Worksheet** (Рабочая таблица).
2. Выберите **Graph** (График).
3. Выберите **Bar** (Гистограмма).



Рис. 7-67: Гистограмма роста плода

Описание графика:

- На горизонтальных осях отображается гестационный возраст в неделях.
- Красной вертикальной линией отмечен гестационный возраст, рассчитанный исходя из данных пациента.

- Синяя пунктирная линия показывает ультразвуковой возраст, вычисленный с помощью текущих измерений.
- Желтый крестик показывает ультразвуковой возраст для каждого измерения.
- Зеленый прямоугольник показывает нормальный диапазон возраста для измерения.

На гистограмме нельзя получить тенденцию развития плода или просмотреть данные нескольких плодов.

**Примечание:** Для возврата к графикам нажмите **Worksheet** (Рабочий лист) и программную кнопку **Graph** (График) или нажмите **More** (Дополнительно) и программную кнопку **Graph** (График).

## Акушерское обследование в случае многоплодной беременности

### Несколько плодов

Vivid *i* / Vivid *q* позволяет измерять несколько плодов и составлять отчеты об их развитии. Отчеты можно получить максимум по четырем плодам.

### Задание количества плодов

Если во время обследования отображаются несколько плодов, введите их количество в окне "Patient Information Entry" (Ввод сведений о пациенте).

1. Нажмите кнопку **PATIENT** (Пациент).
2. Выберите **Current Patient Information** (Сведения о текущем пациенте).  
Отобразится окно **Patient information** (Сведения о пациенте).
3. Введите количество плодов в поле **Fetus No.** (Количество плодов) (от 1 до 4).
4. По завершении ввода данных нажмите программную кнопку **Begin Exam** (Начать обследование), чтобы перейти к обследованию и открыть экран сканирования.

**Примечание:** Для продолжения сканирования можно также нажать кнопку **2D**.

### Идентификация каждого плода

В измерениях, расчетах и на рабочих таблицах каждый плод помечается буквами А, В, С или D. Каждый плод обозначается буквой и общим количеством плодов. Например, плод А/3 - это плод А из трех имеющихся.

В ходе сканирования можно ввести сведения о положении плода и плаценты. Эти сведения вводятся в разделе **Patient Data** (Данные пациента) рабочих таблиц и графиков. В поля **FetusPos** (Положение плода) и **PLAC** (Плацента) можно ввести до 23 символов.

В этих полях у каждого плода может быть свое описание.



Origin LMP	LMP 10/01/2004	BBT	GA 22w3d	EDD(LMP) 07/11/2005
Fetus(B)	FetusPos	PLAC		

Рис. 7-68: Рабочая таблица приложения "OB" (Акушерство) - раздел "Patient Data" (Данные пациента)

### Выбор плода

Существуют следующие способы переключения между плодами во время измерений или расчетов:

- Настройте элемент управления **Fetus** (Плод).
- С помощью трекбола откройте окно **Summary** (Сводка) и выберите плод.



Рис. 7-69: Окно "Summary" (Сводка): несколько плодов

Переключиться между плодами можно в любой момент обследования.

**Примечание:** После перехода к следующему плоду все выполняемые измерения регистрируются и включаются в его отчет. Все измерения или расчеты, не завершённые на момент перехода к другому плоду, аннулируются.

### Сравнение данных нескольких плодов в рабочей таблице

В случае многоплодной беременности измерения плодов можно вносить и сравнивать в рабочей таблице.

- Нажмите **Worksheet Display** (Отображение рабочей таблицы).
- Выберите **Fetus compare** (Сравнение плодов).

В рабочей таблице будут отображены результаты измерений для каждого плода.

test5 LMP=10/10/05		GEMSI - Ultrasound 26/04/06 12:22:00		3C RS ADM Abdomin		MI 0.5 Tls 1.2	
Origin	LMF	LMP	10/10/2005	GA	28w2d	EDD(GA)	17/07/2006
Fetus Compare		A	B	C			
CUA		28w6d+/- 1w	26w4d+/- 1w				
EDD(CUA)		13/07/2006	29/07/2006				
EFW		1337 g	1006 g				
BPD(Hadlock)		7.32 cm	6.63 cm				
GA		29w3d	26w5d				
HC(Hadlock)		26.75 cm	25.03 cm				
GA		29w1d	27w1d				
OFD(HC)		8.57 cm	9.41 cm				
AC(Hadlock)		24.56 cm	22.47 cm				
GA		28w6d	26w6d				
FL(Hadlock)		5.61 cm	5.04 cm				
GA		29w4d	27w0d				

Рис. 7-70: Рабочая таблица в режиме сравнения плодов

### Просмотр данных нескольких плодов на графиках

На графиках кривой роста плода можно просматривать данные нескольких плодов. Выполнив измерения каждого плода, нажмите **Graph Display** (Отображение графика).

- Чтобы просмотреть график каждого плода, выполните следующую процедуру:
  - Настройте элемент управления **Fetus** (Плод).

- В разделе **Patient Data** (Данные пациента) выберите поле **FetusNo** (Количество плодов) с помощью трекбола. Затем с помощью трекбола выберите в списке плодов нужный плод и нажмите **SET** (Установить).
- Для отображения на одном графике данных нескольких плодов нажмите **Fetus Compare** (Сравнение плодов).

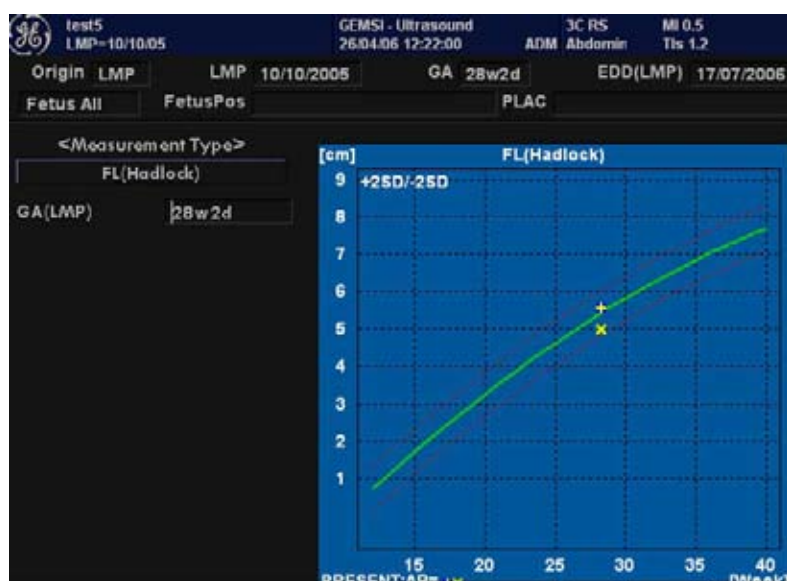


Рис. 7-71: График кривой роста плода: Сравнение плодов

В нижней части графика приведены условные обозначения и цвета для каждого плода.

---

# Глава 8

## Количественный анализ

---

• Введение .....	437
• Открытие приложения Quantitative analysis (Количественный анализ) .....	438
• Окно Quantitative Analysis (Количественный анализ) .....	439
• Обзор .....	439
• Формирование кривой .....	446
• Область выборки .....	446
• Для формирования кривой .....	446
• Отслеживание области выборки вручную (динамическая привязанная область выборки) .....	448
• Масштабирование в окне Analysis (Анализ) .....	449
• Удаление кривой .....	450
• Удаление всех кривых .....	450
• Удаление одной определенной кривой .....	450
• Сохранение/вызов данных количественного анализа .....	450
• Исключение кадров .....	451
• Исключение кадров .....	451
• Восстановление всех ранее исключенных кадров .....	452
• Оптимизация области выборки .....	453
• Изменение формы области выборки .....	453
• Присвоение названия области выборки .....	454
• Оптимизация отображения кривой .....	456
• Оптимизация оси Y .....	456
• Сглаживание кривой .....	458
• Переключение между режимами или кривыми .....	459
• Для изменения режима .....	459
• Для изменения кривой .....	459

- **Составная кинопетля** ..... 460
- **Анатомический М-режим с кривой (САММ)** ..... 461
  - Введение ..... 461
  - Использование САММ ..... 461



## Введение



Программный пакет количественного анализа предназначен для анализа исходных данных TVI, Tissue Tracking (Отслеживание ткани), Strain rate (Частота напряжения) и Strain (Напряжение).

Основные характеристики:

Для TVI:

- Отображение нескольких кривых зависимости движения от времени для выбранных точек на миокарде.
- Arbitrary Curved Anatomical M-Mode (Анатомический M-режим с произвольной кривой)

Для режима Tissue Tracking (Отслеживание ткани)

- Отображение нескольких кривых перемещений ткани для выбранных сегментов в миокарде.
- Arbitrary Curved Anatomical M-Mode (Анатомический M-режим с произвольной кривой)

Для Strain rate (Частота напряжения):

- Отображение нескольких кривых частоты напряжения (скорости деформации (с-1)) для выбранных сегментов в миокарде.
- Arbitrary Curved Anatomical M-Mode (Анатомический M-режим с произвольной кривой)

Для Strain (Напряжение):

- Отображение нескольких кривых напряжения (степени деформации ткани (%)) для выбранных сегментов в миокарде.
- Arbitrary Curved Anatomical M-Mode (Анатомический M-режим с произвольной кривой)

**Примечание:** Режимы Strain (Напряжение) и Strain Rate (Частота напряжения) - это опции, предлагаемые только для систем Vivid q.

## Открытие приложения **Quantitative analysis** (Количественный анализ)

### В режиме воспроизведения

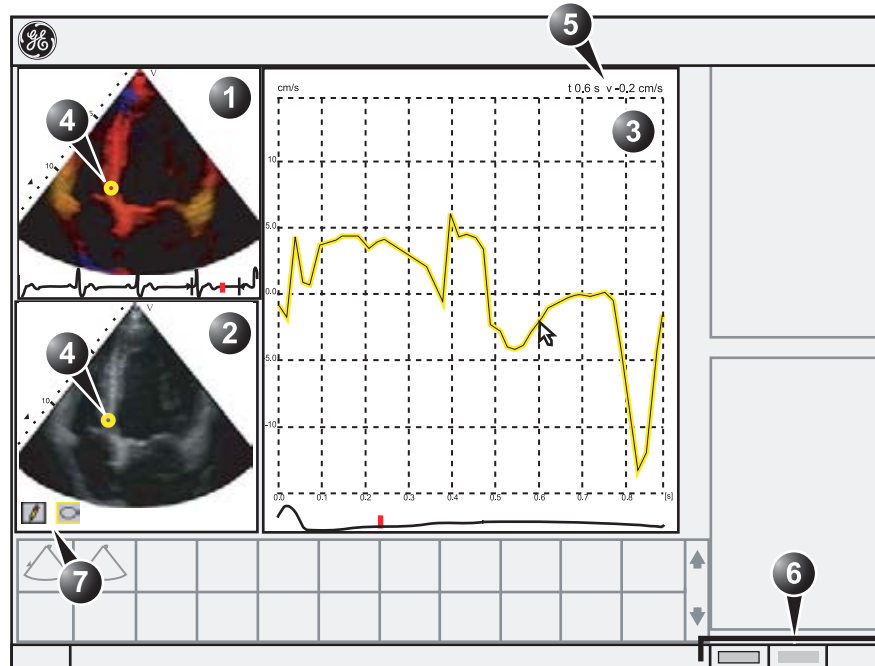
1. Откройте исследование и TVI или контрастную кинопетлю.
2. Нажмите программную кнопку **Q ANALYSIS** (Количественный анализ).  
Отобразится экран *Quantitative Analysis* (Количественный анализ) (Рис. 8-1).

### В режиме реального времени

1. Нажмите кнопку **FREEZE** (Стоп-кадр).  
Примечание: в режиме 2D вне контрастного приложения нажмите программные кнопки **ALT** и **MORE** (Дополнительно).
2. Нажмите программную кнопку **Q ANALYSIS** (Количественный анализ).  
Отобразится экран *Quantitative Analysis* (Количественный анализ) (Рис. 8-1).

## Окно Quantitative Analysis (Количественный анализ)

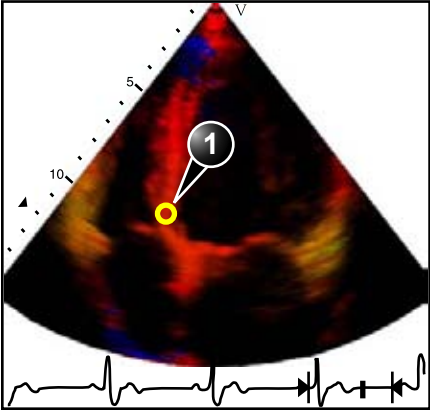
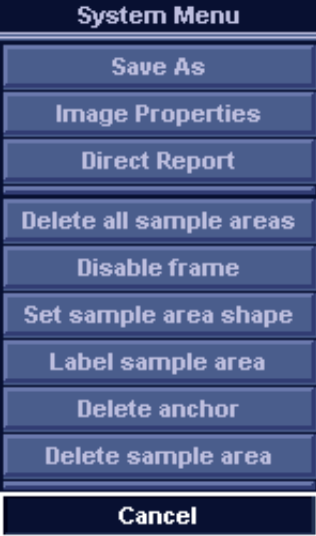
### Обзор



- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Окно цветной кинопетли | 5. Время и скорость в месте расположения курсора |
| 2. Окно кинопетли ткани   | 6. Назначение функций трекбола                   |
| 3. Окно Analysis (Анализ) | 7. Инструменты области выборки                   |
| 4. Область выборки        |  |

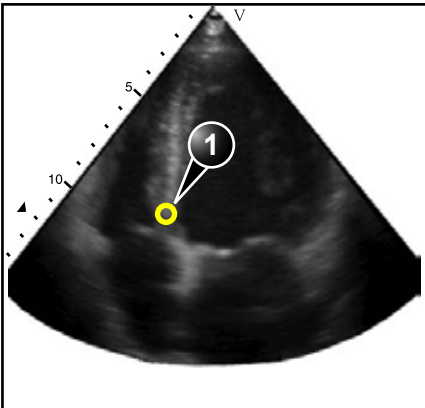



Рис. 8-1: Окно Quantitative Analysis (Количественный анализ) (с данными TVI)

Окно цветной кинопетли

	<p>Отображает данные TVI, Tissue Tracking (Отслеживание ткани), Strain rate (Частота напряжения), Strain (Напряжение) и Angio (Ангио) с цветовой кодировкой.</p> <p><b>Область выборки (1):</b> Указывает положение выборки для кривых скорости (TVI), перемещения (Tissue Tracking), процента деформации (Strain), скорости деформации (Strain rate) или интенсивности (Contrast). Область выборки кодируется цветом: первая область выборки желтая, вторая - зеленая и т.д.</p>
 <p>а) Отображается только в случае, если выбрана область выборки (на нее наведен указатель).</p> <p>б) Только с данными Contrast (Контраст).</p> <p>с) Отображается только при наведении указателя на привязанную область выборки.</p>	<p><b>Системное меню окна кинопетли</b></p> <p>Для открытия этого меню нажмите <b>UPDATE</b> (Обновление), когда курсор трекбола QA (Количественный анализ) находится в одном из окон <i>CineLoop</i> (Кинопетля).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Delete all Sample areas</b> (Удалить все области выборки): удаление всех кривых.</li> <li>• <b>Disable frame<sup>b</sup></b> (Удалить кадр): текущий кадр будет удален из отображения кинопетли.</li> <li>• <b>Set Sample area Shape<sup>a</sup></b> (Задать форму области выборки): позволяет изменять размеры выбранной области выборки путем задания ее высоты, ширины и угла наклона. Маркер трекбола должен указывать на привязанную область выборки.</li> <li>• <b>Label Sample area...<sup>a</sup></b> (Обозначение области выборки): назначение описательного названия области выборки. Такое обозначение полезно для идентификации области выборки при экспорте данных.</li> <li>• <b>Delete anchor<sup>c</sup></b> (Удалить привязку): удаление привязки динамической области выборки (см. также <a href="#">стр. 446</a> и <a href="#">стр. 448</a>).</li> </ul>

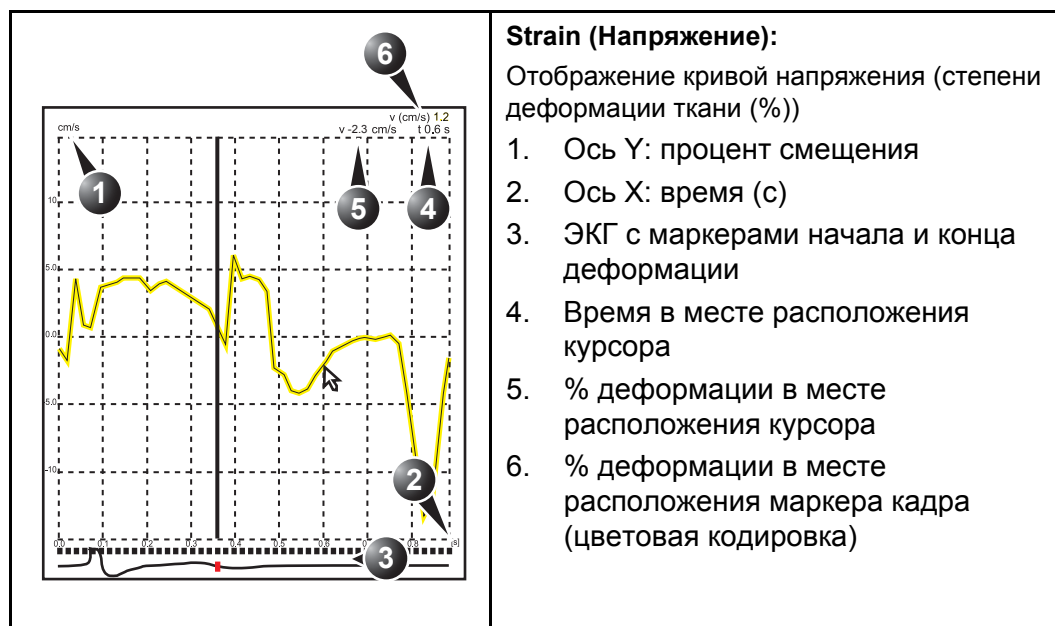
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Delete Sample area<sup>a</sup></b> (Удалить область выборки): удаление выбранной области выборки из окна <i>CineLoop</i> (Кинопетля) и соответствующей кривой из окна <i>Analysis</i> (Анализ). Маркер трека должен указывать на привязанную область выборки.</li> <li>• <b>Cancel</b> (Отмена): выход из меню <i>System</i> (Система).</li> </ul>
--	--

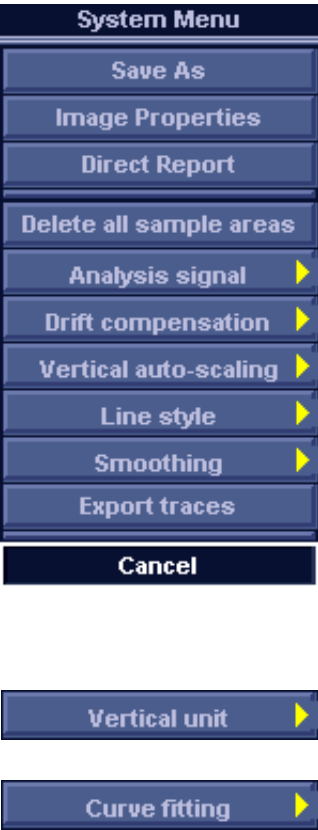
### Окно Tissue cineLoop (Кинопетля ткани)

	<p>Отображает двумерные (2D) данные</p> <p><b>Область выборки (1):</b></p> <p>Указывает положение выборки для кривых скорости (TVI), перемещения (Tissue Tracking), процента деформации (Strain), скорости деформации (Strain rate) или интенсивности (Contrast). Область выборки кодируется цветом: первая область выборки желтая, вторая - зеленая и т.д.</p>
	<p><b>Инструменты области выборки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• : создает область выборки на основании произвольно нарисованной фигуры.</li> <li>• : создает область выборки с предварительной определенной формой круга/овала (конфигурируется, см. <a href="#">стр. 453</a>)</li> </ul>

## Окно анализа






 <p>a) Только с данными Contrast (Контраст).</p> <p>b) Отображается только в режиме масштабирования.</p>	<p><b>Системное меню окна анализа:</b></p> <p>Для открытия этого меню нажмите <b>UPDATE</b> (Обновление), когда курсор QA (Количественный анализ) находится в одном из окон анализа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Delete all Sample areas</b> (Удалить все области выборки): удаление всех кривых.</li> <li>• <b>Analysis signal</b> (Сигнал анализа): переключает между кривыми скорости, перемещения, частоты напряжения, напряжения или кривыми интенсивности в серых тонах.</li> <li>• <b>Drift compensation</b> (Компенсация дрейфа): компенсирует дрейф кривых деформации или отслеживания тканей путем сброса кривой в нуль в начальной точке отслеживания (сброс цикла) или линейной компенсации на протяжении всего цикла (линейная компенсация)</li> <li>• <b>Horizontal scale</b> (Горизонтальная шкала): задание единиц по горизонтали как время (с) или временной интервал (dt) между кадрами.</li> <li>• <b>Vertical auto-scaling</b> (Автоматическое масштабирование по вертикали): выбор между полным диапазоном или диапазоном, определяемым максимальным и минимальным значениями отображаемых кривых.</li> <li>• <b>Vertical unit<sup>a</sup></b> (Единицы измерения по вертикали): переключение между логарифмическими (дБ) и линейными акустическими единицами измерения (AU).</li> <li>• <b>Line Style</b> (Вид линии): выбор между обычной сплошной линией и сплошной линией с квадратными маркерами в точках данных.</li> <li>• <b>Smoothing</b> (Сглаживание): сглаживание отображаемой кривой путем применения фильтра в определенном временном окне. Пользователь выбирает тип фильтра и временное окно. Тип доступного фильтра зависит от отображаемого сигнала анализа.</li> </ul>
--	--



	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Export traces</b> (Экспорт кривых): сохранение данных кривой в формате ASCII, пригодном для открытия в электронных таблицах. Данные физиологических кривых (при наличии) также будут экспортированы.</li><li>• <b>Unzoom<sup>b</sup></b> (Отмена масштабирования): вывод на экран из режима масштабирования полноразмерного окна анализа.</li><li>• <b>Cancel</b> (Отмена): выход из меню <i>System</i> (Система).</li></ul>
--	---

### Назначение функций трекбола

	<p><b>QA (Количественный анализ):</b> Указатель в режиме количественного анализа.</p> <p><b>Scroll/Speed (Прокрутка/скорость):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• В режиме останова кинопетли позволяет прокручивать ее.</li><li>• В режиме воспроизведения кинопетли позволяет регулировать скорость ее воспроизведения.</li></ul>
---	--

### Формирование кривой

Возможно формирование до восьми кривых.

#### Область выборки

Возможны три состояния области выборки:


- **Свободная область выборки:** свободно перемещаемая область выборки (курсор QA) перед привязкой.
- **Статическая область выборки:** для привязки свободной области выборки необходимо нажать **SET** (Установка) в области трекбола.
- **Динамическая привязанная область выборки:** область выборки, привязанная в двух или более кадрах (см. раздел "Привязка вручную" ниже). В этих кадрах область выборки отображается со знаком привязки. При воспроизведении/прокрутке кинопетли область выборки плавно перемещается между положениями привязки.

*Свободная область выборки исчезает при перемещении курсора QA поверх статического привязанного кадра.*

#### Для формирования кривой

##### Кривая на основании предварительно определенной области выборки

Форму предварительно определенной области выборки можно конфигурировать (стр. 453).

1. Если назначаемая функция трекбола не QA (Количественный анализ), нажимайте **TRACKBALL** (Трекбол) до появления **QA**.
2. При необходимости нажмите кнопку **Shape** (Форма)  области выборки.
3. Переведите указатель трекбола в одно из окон *Cineloop* (Кинопетля). Указатель приобретет форму, соответствующую области выборки (белый круг). Кривая предварительно отображается в окне *Analysis* (Анализ).


*Кривая и область выборки кодируются цветом. Первая сформированная кривая желтая, вторая - зеленая и т.д.*

4. Нажмите **SET** (Установка) для привязки области выборки.  
В этом кадре область выборки отмечена значком привязки.  
Если кинопетля содержит больше одного сердечного цикла, область выборки будет также привязана в соответствующих кадрах следующих циклов сердечных сокращений.  
Кривая соответствующим образом обновляется в окне *Analysis* (Анализ).

### Курсор Strain (Напряжение)

В режимах Strain (Напряжение) и Strain rate (Частота напряжения) в области выборки отображается курсор Strain (Напряжение), показывающий сегмент вдоль направления пучка, используемый для расчетов величины и частоты деформации. При привязке области выборки убедитесь в том, что курсор Strain (Напряжение) находится в пределах миокарда.

### Кривая на основании области выборки произвольной формы

1. Нажмите кнопку **Pencil** (Карандаш) .
2. Переведите указатель трекбола в одно из окон *Cineloop* (Кинопетля).  
Указатель приобретет форму крестика.
3. Нажмите и удерживайте кнопку **SET** (Установка), рисуя область выборки с помощью трекбола.
4. Отпустите кнопку **SET** (Установка).  
Область выборки будет автоматически превращена в замкнутую фигуру.  
Кривая соответствующим образом обновляется в окне *Analysis* (Анализ).

### Отслеживание области выборки вручную (динамическая привязанная область выборки)

Область выборки можно перемещать внутри петли, чтобы обеспечить получение данных для кривой из одного и того же анатомического участка на протяжении цикла биения сердца.

1. Поместите область выборки в область интереса. Отметьте анатомическое расположение области выборки.
2. При помощи **трекбола** выполните прокрутку для перехода в новый кадр.
3. Нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
4. С помощью трекбола установите курсор в области выборки.
5. Нажмите **SET** (Установка). Привязка области выборки будет отменена.
6. Переместите **область выборки** в соответствующую анатомическую область на новом кадре.  
Если область выборки привязана в нескольких кадрах, выполняется линейная интерполяция, таким образом, область выборки плавно перемещается между положениями привязки в выбранных кадрах при воспроизведении кинопетли.
7. Нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **Scroll** (Прокрутка).
8. С помощью **Трекбола** прокрутите кинопетлю и убедитесь в том, что область выборки следует за перемещающейся анатомической структурой.
9. Для получения более точного перемещения области выборки добавьте привязанные области выборки в нескольких кадрах.

*В первоначальном и этом кадре область выборки отмечена значком привязки.*

### Перемещение динамической привязанной области выборки

*В этих кадрах область выборки отмечена значком привязки.*

1. Нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **Scroll** (Прокрутка).
2. С помощью **трекбола** просмотрите кинопетлю, чтобы вывести на экран один из кадров, на котором выполнена привязка области выборки.
3. Нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
4. При помощи **трекбола** перейдите к области выборки, которую нужно переместить, в одном из окон *Cineloop* (Кинопетля).
5. Нажмите **SET** (Установка).  
Привязка области выборки будет отменена.
6. Перетащите **область выборки** в новое место.
7. Нажмите кнопку **SET** (Установка), чтобы привязать область выборки в ее новой позиции.

### Масштабирование в окне Analysis (Анализ)

1. В окне *Analysis* (Анализ) нажмите и удерживайте кнопку **SET** (Установка), перемещая курсор **трекбола** для определения области масштабирования.
2. Отпустите клавишу **SET** (Установка).  
Выбранная область отображается в окне *Analysis* (Анализ).

### Отмена масштабирования

1. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области **трекбола** на панели управления.  
Отобразится *System menu* (Системное меню).
2. При помощи **трекбола** перейдите к **Unzoom** (Отмена масштабирования).
3. Нажмите **SET** (Установка).

### Удаление кривой

Пользователь может удалить все кривые сразу или удалять их по одной.

#### Удаление всех кривых

1. При необходимости нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
2. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области трекбола на панели управления. Отобразится *System menu* (Системное меню).
3. При помощи трекбола перейдите к **Delete all traces** (Удалить все кривые).
4. Нажмите **SET** (Установка).

#### Удаление одной определенной кривой

1. При необходимости нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
2. Подведите курсор к области выборки, которую нужно удалить.
3. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области трекбола на панели управления. Отобразится *System menu* (Системное меню).
4. При помощи трекбола перейдите к **Delete trace** (Удалить кривую).
5. Нажмите кнопку **SET** (Установка) для осуществления удаления.

### Сохранение/вызов данных количественного анализа

1. Для сохранения сеанса количественного анализа нажмите **IMAGE STORE** (Сохранение изображения).
2. Для вызова сеанса количественного анализа выберите пиктограмму в буфере обмена и нажмите назначаемую кнопку **Q ANALYSIS** (Количественный анализ).

## Исключение кадров

Данная функция позволяет исключить кадр из отображения кинопетли. Исключение кадров возможно только в режиме данных контрастности.

*Чтобы вернуть ранее исключенный кадр: Нажмите **SELECT** (Выбор) на соответствующем маркере кадра.*

### Исключение кадров

1. При помощи трекбола перейдите к маркеру кадра, который следует исключить, под окном *Analysis* (Анализ) (Рис. 8-2).
2. Нажмите **SET** (Установка) для исключения кадра. Маркер кадра становится красным.

### Исключение нескольких последовательных кадров

*Чтобы вернуть ранее исключенные последовательные кадры: нажмите и удерживайте кнопку **SELECT** (Выбор), перемещая курсор по маркерам кадров.*

1. Нажмите и удерживайте клавишу **SET** (Установка) перемещая курсор по маркерам кадров, которые необходимо исключить. Маркеры кадров становятся красными.

### Исключение кадров на основании ЭКГ

При получении данных нескольких циклов пользователь может отменить выбор всех кадров во всех циклах сердечных сокращений, кроме выбранного одного. Этой функцией можно воспользоваться, например, для выбора определенного кадра систолы в каждом цикле сердечных сокращений.

1. Прокрутите кинопетлю для обнаружения сердечной фазы для анализа или найдите фазу сердечных сокращений на ЭКГ.
2. При помощи трекбола перейдите к маркеру интересующего кадра в одном из сердечных циклов (Рис. 8-2).
3. Нажмите **UPDATE** (Обновление). Отобразится *System menu* (Системное меню).
4. При помощи трекбола перейдите к **ECG triggering** (На основании ЭКГ).
5. Нажмите **SET** (Установка). Все кадры во всех сердечных циклах будут исключены, кроме выбранного кадра и соответствующих ему кадров в других циклах.

### Восстановление всех ранее исключенных кадров

1. С помощью трекбола переместите курсор к *Frame marker axis* (Ось маркеров кадров).
2. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области трекбола на панели управления. Отобразится *System menu* (Системное меню).
3. С помощью трекбола переместите курсор к **Enable all frames** (Восстановить все кадры).
4. Нажмите **SET** (Установка).  
Все ранее исключенные кадры будут восстановлены.

1. Окно Analysis (Анализ)
2. Ось маркеров кадров
3. Активный кадр (зеленый маркер)
4. Исключенный кадр (красный маркер)
5. ЭКГ
6. Текущий кадр

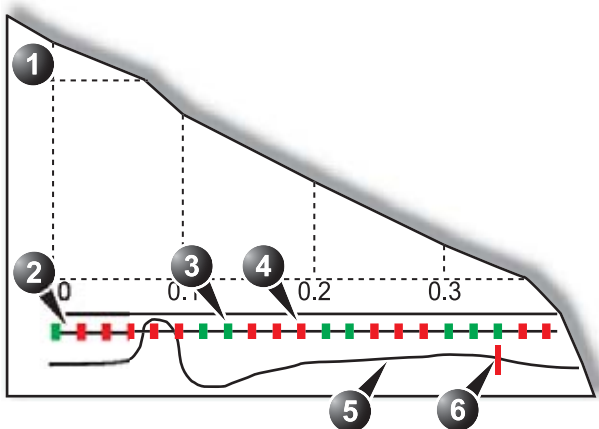


Рис. 8-2: Исключение кадров



## Оптимизация области выборки

Форму области выборки и ее название можно менять.

### Изменение формы области выборки

Существует два способа изменения области выборки: в меню *Update* (Обновление) или с помощью программной кнопки **SAMPLE SHAPE** (Форма области выборки).

#### Изменение формы области выборки в меню *Update* (Обновление).

1. При необходимости нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
2. Подведите при помощи трекбола курсор к области, форму которой следует изменить.
3. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области трекбола на панели управления. Отобразится *System menu* (Системное меню).
4. При помощи трекбола перейдите к пункту **Set Sample area shape** (Задание формы области выборки).
5. Нажмите **SET** (Установка). Появится *диалоговое окно*, в котором пользователь может выбрать высоту, ширину и угол наклона области выборки (Рис. 8-3).

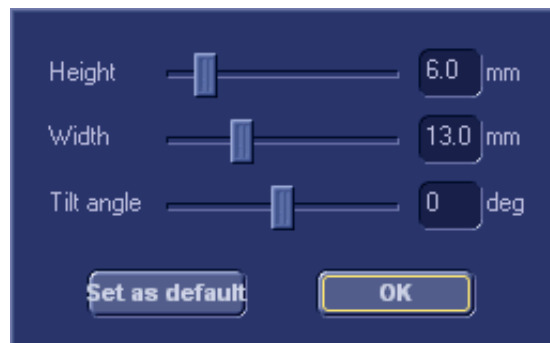


Рис. 8-3: Окно изменения формы области выборки

6. **Перемещайте** "ползунки" для изменения формы области выборки.

7. Нажмите **ОК** для возврата в окно *Quantitative analysis* (Количественный анализ) и используйте установки только для текущего анализа.  
ИЛИ  
Нажмите **Set as default** (Выбрать в качестве установки по умолчанию) для возврата в окно *Quantitative analysis* (Количественный анализ) и сохранения настроек в качестве установок по умолчанию.

### Изменение формы области с помощью программных кнопок

Эта процедура позволяет изменить форму области выборки произвольной формы или определенной привязанной области выборки при условии, что курсор QA указывает на реальную область выборки.

1. Нажмите программную кнопку **SAMPLE SHAPE** (Форма области выборки).  
На экране появятся средства управления программной кнопки *Sample shape* (Форма области выборки).
2. Отрегулируйте размер и угол наклона области выборки с помощью вращающихся программных средств управления.
3. При необходимости нажмите программную кнопку **SET DEFAULT** (Выбрать в качестве установки по умолчанию) для сохранения настроек в качестве установок по умолчанию.

### Присвоение названия области выборки

Название области выборки полезно для идентификации данных, связанных с областью выборки, при экспорте в электронную таблицу.

1. При необходимости нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
2. Подведите курсор к области выборки, которой нужно присвоить название.
3. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области трекбола на панели управления.  
Отобразится *System menu* (Системное меню).
4. С помощью трекбола установите курсор на **Label Sample area...** (Название области выборки).

5. Нажмите **SET** (Установка).  
Отобразится *диалоговое окно* с полем для ввода произвольного текста (Рис. 8-4).
6. **Введите** название области выборки.
7. Нажмите **OK** для возврата в окно *Quantitative analysis* (Количественный анализ).

### 1. Произвольный текст

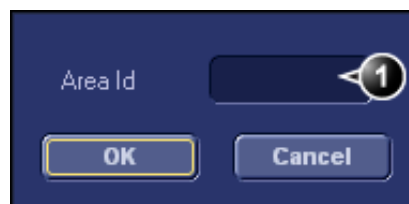


Рис. 8-4: Окно наименование области выборки

## Оптимизация отображения кривой

### Оптимизация оси Y

#### Автоматическое масштабирование

Систему можно сконфигурировать для отображения полного диапазона или диапазона, определяемого максимальным и минимальным значениями отображаемых кривых (функция автоматического масштабирования). Кроме того, функция автоматического масштабирования может работать в режиме реального времени (обновление происходит при перемещении области выборки) или с задержкой (обновление после привязки области выборки).

#### Настройка функции автоматического масштабирования

1. При необходимости нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
2. С помощью трекбола установите курсор в окне *Analysis* (Анализ).
3. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области трекбола на панели управления. Отобразится *System menu* (Системное меню).
4. С помощью трекбола переведите курсор к **Vertical auto-scaling** (Автоматическое масштабирование по вертикали).
5. Нажмите **SET** (Установка). Отобразится меню *Vertical autoscaling* (Автоматическое масштабирование по вертикали).

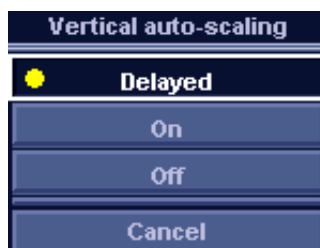


Рис. 8-5: Меню Vertical Auto-scaling (Автоматическое масштабирование по вертикали)

6. Подведите трекболом курсор к нужному варианту:
  - **Delayed** (С запаздыванием): автоматическое масштабирование выполняется после привязки области выборки.
  - **On** (Вкл.): автоматическое масштабирование во время перемещения области выборки.
  - **Off** (Выкл.): отображение полной шкалы.
7. Нажмите **SET** (Установка).

### Единицы измерения по вертикали

*Только с данными контраста.*

При анализе контрастных данных для оси Y можно выбрать логарифмические (дБ) или линейные акустические единицы (AU) для данных интенсивности ткани (2D) или данных интенсивности Angio (Ангио).

### Выбор единиц для оси Y

1. При необходимости нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
2. С помощью трекбола установите курсор в окне *Analysis* (Анализ).
3. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области трекбола на панели управления. Отобразится *System menu* (Системное меню).
4. С помощью трекбола переведите курсор к **Vertical unit** (Единицы измерения по вертикали).
5. Нажмите **SET** (Установка). Отобразится меню *Vertical unit* (Единицы измерения по вертикали).



Рис. 8-6: Меню Vertical unit (Единицы измерения по вертикали)

6. Подведите трекболом курсор к нужному варианту.
7. Нажмите **SET** (Установка).

### Сглаживание кривой

Система может сглаживать отображаемую кривую путем применения фильтра в определенном временном окне. Тип доступного фильтра зависит от отображаемого сигнала анализа.

### Сглаживание кривых

1. При необходимости нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
2. С помощью трекбола установите курсор в окне *Analysis* (Анализ).
3. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области трекбола на панели управления. Отобразится *System menu* (Системное меню).
4. Нажмите **Smoothing** (Сглаживание). Отобразится меню *Smoothing* (Сглаживание).
5. Выберите фильтр для сглаживания. Отображение кривой будет обновлено.

## Переключение между режимами или кривыми

Пользователь может выбирать между режимами TVI, Tissue Tracking (Отслеживание ткани), Strain rate (Частота напряжения), Strain (Напряжение) для доступа к средствам управления того или иного режима (программное меню и программные кнопки) или отображать различные кривые в выбранном режиме.

### Для изменения режима

1. Нажмите **MORE** (Дополнительно).
2. Выберите требуемый режим (TVI, Tissue Tracking (Отслеживание ткани), Strain rate (Частота напряжения) или Strain (Напряжение)).  
*Программное меню и программные кнопки будут обновлены соответствующим образом.*

### Для изменения кривой

1. При необходимости нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбрана назначаемая функция **QA**.
2. С помощью трекбола установите курсор в окне *Analysis* (Анализ).
3. Нажмите меню **UPDATE** (Обновление) в области трекбола на панели управления. Отобразится *System menu* (Системное меню).
4. С помощью трекбола установите курсор на **Analysis signal** (Сигнал анализа).
5. Нажмите **SET** (Установка). Появится меню *Analysis signal* (Сигнал анализа).

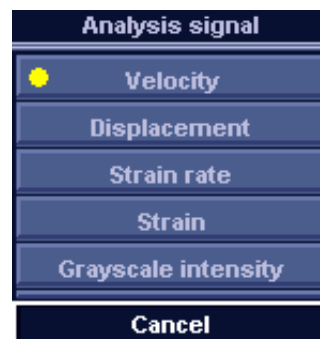


Рис. 8-7: Меню Analysis signal (Сигнал анализа).

6. Подведите трекболом курсор к нужной кривой.
7. Нажмите **SET** (Установка).  
Окно Analysis (Анализ) обновляется с отображением выбранной кривой.

## Составная кинопетля

Функция "Составная кинопетля" выполняет расчет и отображение кинопетель, получаемых усреднением по времени нескольких последовательных сердечных циклов. Число циклов для усреднения отображается в левом верхнем углу экрана.

Для использования функции "Составная кинопетля":

1. С помощью навигатора программного меню выберите количество используемых для усреднения сердечных циклов.  
Кривые обновляются с отображением усредненных данных. Число сердечных циклов для усреднения отображается в левом верхнем углу экрана.
2. Нажмите назначаемую клавишу **CC Zoom** (Масштабирование с использованием составной кинопетли) для отображение последнего зарегистрированного сердечного цикла.
3. Для выхода из режима масштабирования вновь нажмите **CC Zoom** (Масштабирование с использованием составной кинопетли).



## Анатомический М-режим с кривой (САММ)

### Введение

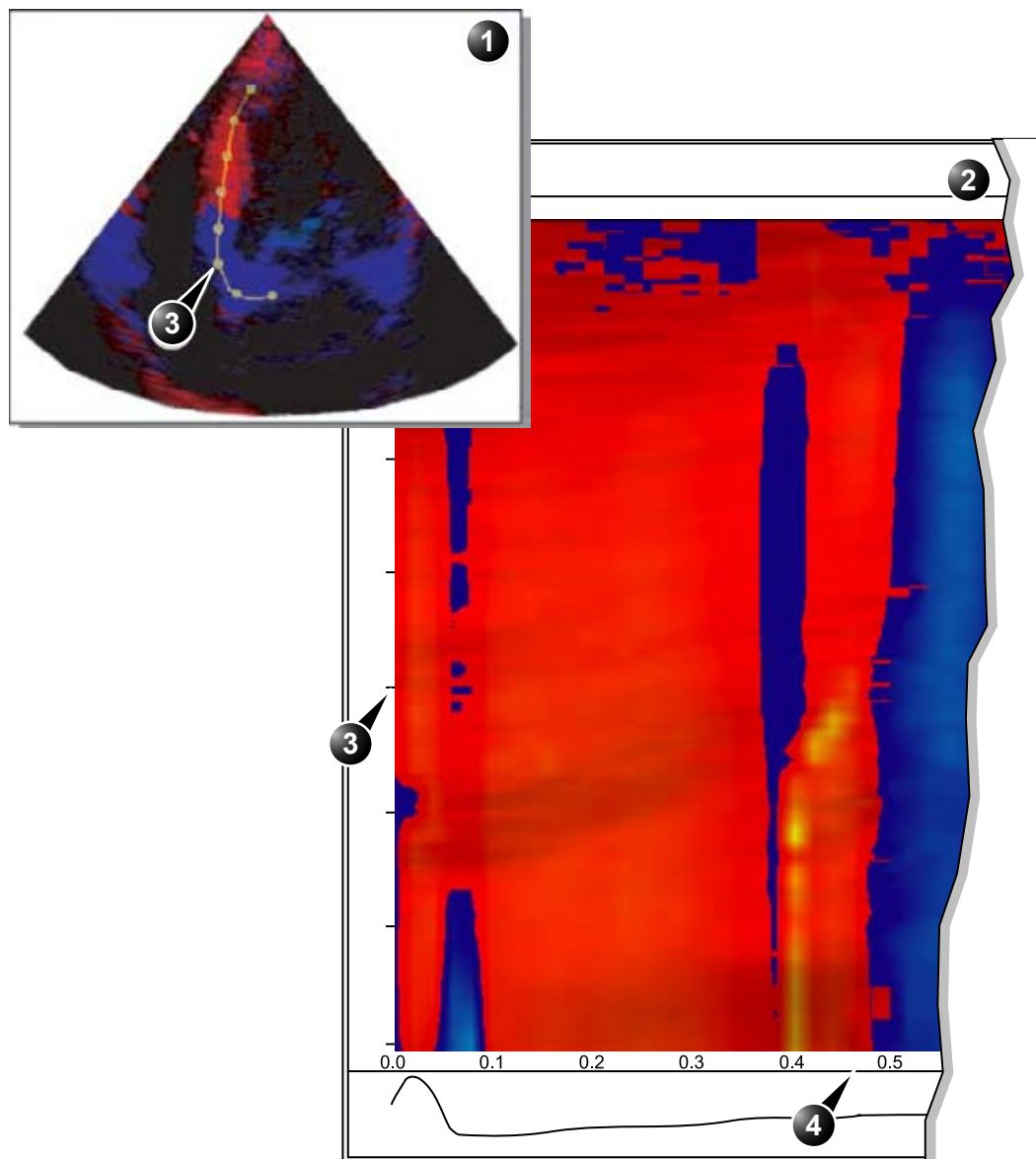
В М-режиме на основании данных TVI, Tissue Tracking (Отслеживание ткани), Strain rate (Частота напряжения), Strain (Напряжение) или интенсивности (контраста) рассчитываются и кодируются цветом данные вдоль определенной оператором линии.

### Использование САММ

1. Нажмите программную кнопку **САММ** (Анатомический М-режим с кривой).
2. В одном из окон *Cineloop* (Кинопетля) переместите трекболом указатель к региону, с которого начнется линия выборки.
3. Нажмите **SET** (Установка) для привязки первой точки линии.
4. С помощью трекбола поместите курсор к следующей точке линии.
5. Нажмите **SET** (Установка) для привязки точки. Линия с двумя точками привязки создает прямую линию для анатомического М-режима. Создавая более двух точек привязки, пользователь может формировать изогнутую линию (кривую) для анатомического М-режима.
6. Для завершения линии нажмите **SET** (Установка) дважды (двойной щелчок). Соответствующие данные с цветовой кодировкой, рассчитанные вдоль линии, отображаются в окне *Analysis* (Анализ) (Рис. 8-8).

*Для изменения создаваемой линии переместите указатель трекбола назад и внесите необходимое изменение.*

*Поворачивайте **HORIZ. SWEEP** (Горизонтальная развертка) и прокручивайте кинопетлю для оптимизации отображения интересующей области.*



- 1. Окно кинопетли
- 2. Окно Analysis (Анализ)

- 3. Точка привязки линии
- 4. Шкала времени

Рис. 8-8: Анатомический М-режим с кривой (с данными TVI)

## Оптимизация анатомического М-режима с кривой

### Изменение кривой

Нарисованную линию анатомического М-режима можно редактировать путем перемещения точек привязки.

### Для перемещения точки привязки

1. Подведите трекболом курсор к точке, которую необходимо переместить.
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. При помощи трекбола переместите точку привязки в новое положение.
4. Нажмите кнопку **SET** (Установка), чтобы привязать эту точку в ее новой позиции.



---

# Глава 9

## Архивирование

---

• <b>Введение</b> ..	<b>467</b>
• <b>Сохранение изображений и кинопетель</b> ..	<b>468</b>
• Сохранение изображения ..	469
• Сохранение кинопетли ..	469
• Сохранение изображений и кинопетель в стандартном формате ..	471
• MPEGVue/eVue ..	473
• <b>Извлечение из архива и редактирование архивированной информации</b> ..	<b>477</b>
• Определение местонахождения записи пациента ..	477
• Выбор записи о пациенте и редактирование данных в архиве ..	483
• Удаление данных, помещенных в архив ..	487
• Перемещение исследований ..	490
• <b>Просмотр изображений в архиве</b> ..	<b>492</b>
• Просмотр изображений из выбранного исследования ..	492
• Выберите изображения из списка изображений. ..	493
• <b>Обмен данными</b> ..	<b>497</b>
• Понятие потока данных ..	497
• Сценарий для автономного сканера ..	501
• Автономный сканер и автономная среда EchoPAC PC ..	502
• Сканер и EchoPAC ПК в среде прямого соединения ..	505
• Сканер и EchoPAC ПК в сетевой среде ..	509
• Сканер и сервер DICOM в сети ..	511
• <b>Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов</b> ..	<b>522</b>
• Экспорт записей/исследований пациентов ..	522

## Архивирование

---

• Импорт записей/исследований пациентов .....	531
• <b>Управление диском</b> .....	<b>535</b>
• Настройка функции управления диском .....	536
• Выполнение задачи управления диском .....	539
• Резервное копирование и восстановление данных .....	544
• <b>Спулер DICOM</b> .....	<b>551</b>
• Запуск спулера DICOM .....	552

## Введение

Во время обследования оператор сохраняет данные, изображения и кинопетли, предназначенные к немедленному использованию. В ультразвуковой установке Vivid *i* / Vivid *q* имеется встроенная система архивирования для сохранения данных о пациенте и изображений.



ВНИМАНИЕ!

***Для длительного хранения информации не пользуйтесь внутренним жестким диском.***

Ультразвуковая установка Vivid *i* / Vivid *q* позволяет также сохранять данные и изображения во внешних базах данных (EchoServer, магнитно-оптический (МО) диск, диски CD-R, DVD-R или DVD+R). Архивы данных пациентов и изображений устанавливаются для выбранного потока данных ("[Dataflow \(Поток данных\)](#)", стр. 710).

### Сохранение изображений и кинопетель

*Изображения формата DICOM сохраняются на форматированных дисках MOD, CD/DVD отдельно от данных пациентов.*

Изображения и кинопетли, сохраненные во время текущего сеанса обследования, отображаются как значки в буфере (Рис. 9-1) При сохранении изображений вся дополнительная информация, отображаемая вместе с ними, также сохраняется (т.е. выбранный датчик и метод, настройки изображения, аннотации и измерения...).

Архивы изображений устанавливаются для выбранного потока данных ("Dataflow (Поток данных)", стр. 710 о имеющихся потоках данных и потоке данных, выбранном по умолчанию).



ВНИМАНИЕ!

***Для длительного хранения информации не пользуйтесь внутренним жестким диском. Для архивов изображений рекомендуется использовать форматированные магнитооптические диски ("Tools (Инструменты)", стр. 720).***

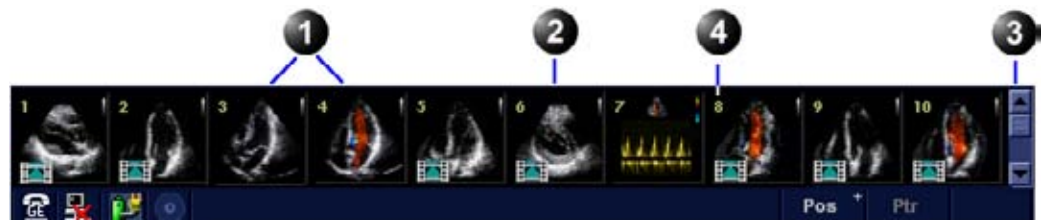


ВНИМАНИЕ!

***При работе в автономном режиме с потоком данных, предназначенным для сервера DICOM, изображения, сохраненные во время исследования, при повторном подключении установки должны быть переданы на спулер DICOM вручную ("Запуск спулера DICOM", стр. 552). Перешлите все не отосланные или хранимые на установке задания ("Запуск спулера DICOM", стр. 552).***

Кроме того, сохраненные изображения и кинопетли можно сохранять на сменных носителях в стандартных форматах JPEG, AVI (кинопетли), MPEG и DICOM ("Сохранение изображений и кинопетель в стандартном формате", стр. 471).





1. Сохраненное одиночное изображение
2. Инструмент прокрутки сохраненной кинопетли
3. Инструмент прокрутки
4. Серийный номер изображения

Рис. 9-1: Буфер на экране сканирования

## Сохранение изображения

Изображения показываются в хронологическом порядке в буфере.

1. При сканировании в любом режиме нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр).
2. При помощи трекбола прокрутите кинопетлю и выберите необходимое изображение.
3. Нажмите кнопку **STORE** (Сохранить).  
Изображение сохраняется и его значок отображается в буфере. На каждом значке отображается последовательный номер, начиная с "1" в хронологическом порядке (Рис. 9-1).

## Сохранение кинопетли

Кинопетля - это последовательность изображений, записанных в течение определенного временного промежутка. Временной промежуток можно настроить так, что он будет захватывать один или несколько сердечных циклов. Сохраненные кинопетли отображаются в хронологическом порядке в буфере. Кинопетли можно сохранять в любое время во время сеанса сканирования. Можно просмотреть кинопетлю перед сохранением или сразу сохранить ее в соответствии с процедурой, описанной ниже.

### Просмотр и хранение кинопетли

1. При сканировании в любом режиме нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр).
2. Нажмите программную кнопку **CINELOOP** (Кинопетля).
3. Выберите наилучшую кинопетлю для сохранения с помощью программных кнопок ("Работа с кинопетлями", стр. 123).
4. Нажмите кнопку **STORE** (Сохранить). Изображение сохраняется и его значок отображается в буфере. Значок "петля" появляется на значке изображения, показывая, что данное изображение сохранено как кинопетля (Рис. 9-1). На каждом значке отображается последовательный номер, начиная с "1" в хронологическом порядке.

### Прямое сохранение кинопетли

В зависимости от конфигурации системы - включена или нет функция **Preview Loop before store** (Просмотр кинопетли перед сохранением) ("Визуализация", стр. 685), следующая процедура позволяет непосредственно сохранять кинопетлю.

### Сохранение кинопетли без просмотра

Функция **Preview loop before store** (Воспроизведение кинопетли перед сохранением) отключена ("Визуализация", стр. 685).

- Во время сканирования нажмите кнопку **STORE** (Сохранить).  
В архиве сохраняется последняя нормальная кинопетля и ее значок отображается в буфере. Сканирование возобновляется немедленно.

### Сохранение кинопетли с просмотром

Функция **Preview loop before store** (Воспроизведение кинопетли перед сохранением) включена ("Визуализация", стр. 685).

1. Во время сканирования нажмите кнопку **STORE** (Сохранить).  
На экране воспроизводится для просмотра (но не сохраняется) последняя нормальная кинопетля, с которой производилась работа.

2. При желании нажмите CINELoop (Кинопетля) и выберите кинопетлю для сохранения с помощью программных кнопок ("Работа с кинопетлями", стр. 123).
3. Для сохранения кинопетли нажмите STORE (Сохранить). Значок кинопетли отображается в буфере.

## Сохранение изображений и кинопетель в стандартном формате

Сохраненные изображения и кинопетли можно хранить на сменных носителях в следующих стандартных форматах:

- **Фотографические изображения:** JPEG, MPEG, DICOM, RawDICOM (необработанные данные + DICOM) и HDF
- **Видеоизображения:** AVI, MPEG, DICOM, RawDICOM (необработанные данные + DICOM) и HDF.

Изображения также можно сохранить в формате необработанных данных или MPEG на носителях (CD-R, DVD+-R, MO), используя функцию Export (Экспорт) ("Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов", стр. 522)("MPEGVue/eVue", стр. 473).

### Способ:

1. Подведите курсор к нужному изображению или значку кинопетли в буфере.
2. Нажмите SET (Установка).  
Отображено выбранное изображение.
3. На панели управления нажмите UPDATE/MENU (Обновить/Меню).  
Отобразится *System menu* (Системное меню).



Рис. 9-2: Системное меню

4. При помощи трекбола выберите **Save as** (Сохранить как).

5. Нажмите **SET** (Установка).  
Появится меню *Save as* (Сохранить как).

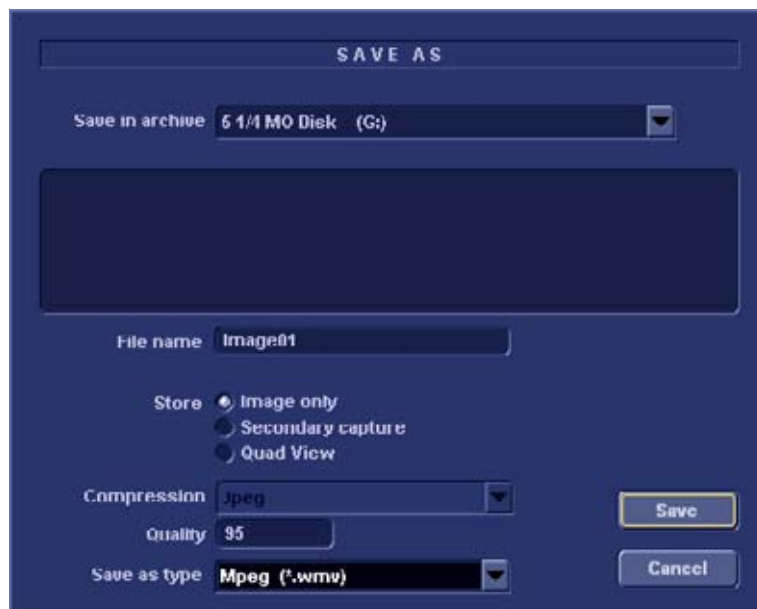


Рис. 9-3: Меню *Save as* (Сохранить как)

6. Выберите требуемый сменный носитель в выпадающем меню *Save in archive* (Сохранить в архив).
7. Введите имя файла в поле *File name* (Имя файла). Если изображение или кинопетля сохраняются как DICOM или RawDICOM, имя файла автоматически создается в соответствии со стандартом DICOM.
8. Выберите одно из:
  - **Store image only** (Сохранить только изображение): сохраняет только изображение или кинопетля.
  - **Store secondary capture** (Сохранить вторичный захват): создает неподвижное изображение области изображения и строки заголовка.  
Вторичный захват доступен в формате DICOM, но недоступен при сохранении изображений в формате RawDICOM.
9. Выберите тип сжатия изображения (JPEG или RLE) или вариант без сжатия.

10. Введите необходимое **Image quality** (Качество изображения) (между 10 и 100).  
Установка высокого качества приведет к низкой степени сжатия.
11. В поле *Save as type* (Сохранить как тип) выберите один из следующих форматов:
  - **RawDICOM**: сохранение изображения или кинопетли как в необработанном формате GE, так и в формате DICOM.
  - **DICOM**: сохранение изображения или кинопетли в чистом формате DICOM.
  - **JPEG**: сохранение изображения в формате JPEG.
  - **MPEG**: сохранение изображения или кинопетли в чистом формате MPEG.
  - **AVI**: сохранение кинопетли в формате AVI.
  - **HDF**: сохранение изображения или кинопетли в формате HDF (Формат иерархических данных). HDF является портативным форматом данных для обмена научными числовыми и графическими данными.  
Дополнительная информация о формате HDF приведена: <http://hdf.ncsa.uiuc.edu>.  
Инструмент для просмотра файлов HDF можно загрузить с сайта:  
<http://hdf.ncsa.uiuc.edu/hdf-java-html/hdfview/>.
12. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).  
Файл сохраняется в выбранный архив.

### **MPEGVue/eVue**

MPEGVue/eVue позволяет пользователю экспортировать или сохранять исследование (изображение, измерения и отчеты) в формате MPEG, который может быть прочитан с обычного Windows-компьютера с помощью специальной программы просмотра MPEG.

***MPGEGVue Viewer предназначен для вторичного просмотра и консультирования пациентов.***



ВНИМАНИЕ!

Обследования в формате MPEG могут создаваться при помощи функции экспортирования (MPEGVue) или при помощи потоков данных: *Local Archive - Int.HD/eVue* (eVue) (Локальный архив - внутренний ЖД/eVue).

Опция MPEGVue используется для создания обследований в формате MPEG для завершенных обследований. Опция eVue используется для создания обследований в формате MPEG при проведении обследования с сохранением изображений.

### **Создание MPEG-исследования с помощью функции Export (экспорт) (MPEGVue).**

(["Экспорт записей/исследований пациентов"](#), стр. 522).

### **Создание исследования MPEGVue с использованием потока данных Local Archive-Int.HD/eVue (eVue) (Локальный архив - внутренний ЖД/eVue).**

Поток данных перед первым использованием следует настроить следующим образом:

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).  
Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных).
3. Выберите поток данных **Local Archive-Int.HD/eVue** (Локальный архив - внутренний ЖД/eVue) в выпадающем меню *Name* (Имя).

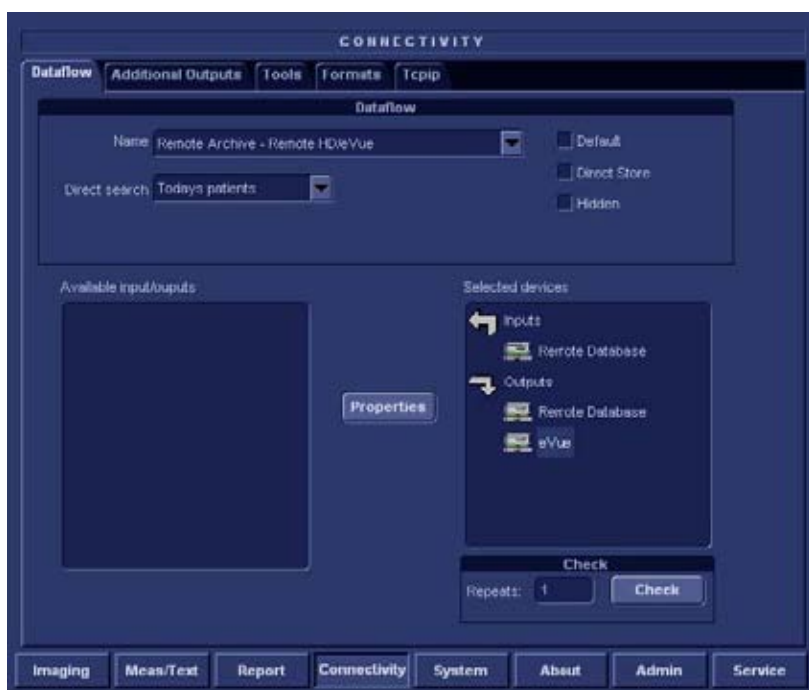


Рис. 9-4: Вкладка Dataflow (Потоки данных)

4. Выберите устройство **eVue** в окне *Selected devices* (Выбранные устройства) и нажмите **Properties** (Свойства).  
Отображается окно *eVue properties* (Свойства eVue) .

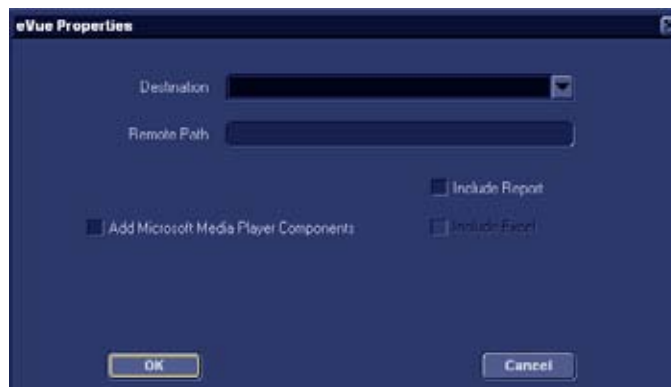


Рис. 9-5: Окно eVue properties (Свойства eVue)

*Пути сетевых томов должны быть один раз введены в поле Remote path (Удаленный путь) до того, как они смогут быть выбраны из выпадающего меню Destination (Назначение).*

5. Выберите сменный носитель или путь к сетевому тому в качестве места назначения в выпадающем меню *Destination* (Назначение).
6. Установите флажки необходимых опций.
7. Выберите **ОК** и нажмите **CONFIG** (Конфигурация).

**Для создания MPEG-исследования с использованием потока данных: Local Archive-Int.HD/eVue (Локальный архив, внутренний жесткий диск/eVue)**

1. Нажмите кнопку **ARCHIVE** (Архив).  
Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента).
2. Выберите поток данных **Local Archive-Int.HD/eVue** (Локальный архив - внутренний ЖД/eVue).
3. Выполните исследование.

При сохранении изображения он записывается в виде необработанных данных на локальном компьютере, а MPEG копия создается и записывается в набор данных назначения при настройке потока данных.

### **Чтение MPEG-исследования**

MPEG-исследование можно прочитать на любом компьютере с операционной системой Windows 98/2000/XP и установленными DirectX версии 8.1 и выше и Windows Media Player версии 7.1 и выше.

Обратитесь к руководству пользователя MPEGvue (кат. № 2419089-100 ред. 1 или более новая) для получения более детальных сведений по чтению MPEG-исследований на компьютере.



## Извлечение из архива и редактирование архивированной информации

### Определение местонахождения записи пациента

Создание идентификатора оператора описано далее в данном руководстве ("Users (Пользователи)", стр. 733).

1. Нажмите **PATIENT** (Пациент) на панели управления. Если установка защищена паролем, отобразится окно *Log In* (Вход в систему) (Рис. 9-6), в котором нужно указать ID пользователя и пароль.

#### 1. Выберите оператора



Рис. 9-6: Окно Operator login (Начало сеанса оператором)

Установка может быть сконфигурирована так, чтобы автоматически генерировать ID (идентификатор) пациента ("Formats (Форматы)", стр. 721).

2. После ввода пароля нажмите кнопку **Log on** (Регистрация в системе). Отобразится окно *Archive entry* (Элемент архива) (Рис. 9-7).



Рис. 9-7: Окно Archive entry (Элемент архива)

- Щелкните на кнопке **Create New Patient** (Создать нового пациента).  
Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента (Рис. 9-8)).
- Введите **Last Name** (Фамилия) и/или **ID** пациента.  
**Примечание:** При необходимости используйте Other ID (Другой идентификатор) ("[Использование других идентификаторов пациентов](#)", стр. 109).



ВНИМАНИЕ!

Функцию автоматического поиска, показывающую соответствующие данные в списке пациентов, можно отключить ("[Formats \(Форматы\)](#)", стр. 721).

**НЕ используйте символы '^' или '^' в полях информации о пациенте, так как они могут вызвать проблемы при работе с некоторыми устройствами DICOM.**

При использовании настроек по умолчанию система автоматически проверяет наличие в базе данных информации о пациенте. Результат поиска отображается в поле *Patient List* (Список пациентов).

- С помощью трекбола переместитесь к текущему пациенту и нажмите клавишу **SET** (Установка).  
На экране выделяется запись пациента.
- Нажмите кнопку **SELECT PATIENT** (Выбрать пациента).  
Или  
Нажмите **[+]** перед строкой с записью нужного пациента и выберите требуемое исследование.  
На дисплее появится окно *Examination List* (Список обследований) для текущего пациента (Рис. 9-10).



1. Щелкните на одном из заголовков, чтобы отсортировать перечень исследований соответствующим образом.
2. Выберите новый архив и другие стандартные службы
3. Расширенное меню
4. Перетяните границу столбца, чтобы отрегулировать его ширину
5. Развернутая запись пациента с отображением соответствующих исследований

Окно Search/Create patient (Найти/Создать пациента) может немного отличаться в зависимости от выбранного потока данных

Рис. 9-8: Окно Search/Create Patient (Найти/Создать пациента)

Список поисковых фильтров может варьировать в зависимости от выбранного потока данных

### Расширенный поиск

При осуществлении поиска в конкретной группе пациентов можно установить один или несколько фильтров. В таблице ниже указаны фильтры, применяемые при поиске пациентов:

<b>Searching filter (Фильтр поиска)</b>
Echolab (Название лаборатории ультразвуковой диагностики)
Diag. code (Диагностический код)
Date of birth (time span) (Дата рождения (промежутки времени))
Examination date (time span) (Дата исследования (промежутки времени))
Current date (Текущая дата)
Изображения
Stress examinations (Обследования с применением нагрузки)
Отчет

Система может быть настроена таким образом, чтобы по умолчанию открывалось окно *Advanced search tools* (Средства расширенного поиска) ("*Formats* (Форматы)", стр. 721).

#### Поиск с использованием фильтра(ов):

1. При помощи трекбола перейдите к кнопке **More** (Больше) в окне *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента).
2. На панели управления нажмите **SET** (Установка). Окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента) увеличится в размерах, отображая фильтры для поиска (Рис. 9-9).
3. Введите данные в поле выбранного фильтра(ов) поиска.
4. Введите **Last Name** (Фамилия) и/или **ID** пациента. Совпадающие данные будут показаны в *Patient list* (Список пациентов), если включена функция автоматического поиска.

**Примечание:** При необходимости используйте Other ID (Другой идентификатор) ("[Использование других идентификаторов пациентов](#)", стр. 109).

**Примечание:** Не удастся выполнить поиск пациентов по полю возраста **Age**, поскольку оно неактивно. Для поиска пациента по возрасту воспользуйтесь полем **Date of Birth** (Дата рождения) ("[Настройки других параметров](#)", стр. 723).

### Сортировка данных

Результаты поиска можно отсортировать в соответствии с полями, показанными в списке пациентов, по возрастанию или убыванию.

#### Для сортировки данных:

1. В поле *Patient list* (Список пациентов) при помощи трекбола выберите заголовок, по которому нужно выполнить сортировку (Рис. 9-9).
2. На панели управления нажмите **SET** (Установка). Список пациентов сортируется в порядке увеличения в соответствии с выбранным полем.
3. Повторно нажмите кнопку **SET** (Установка). Список пациентов сортируется в порядке убывания в соответствии с выбранным полем.



## Выбор записи о пациенте и редактирование данных в архиве

После нахождения пациента в базе данных ("[Определение местонахождения записи пациента](#)", стр. 477) пользователь должен выбрать запись о пациенте с тем, чтобы просмотреть и отредактировать архивные данные.

### Выбор записи о пациенте из списка пациентов

1. В окне *Search/Create patient* (Найти/создать пациента) при помощи трекбола перейдите к нужному пациенту и нажмите клавишу трекбола **SET** (Установка). На экране выделяется запись пациента.
2. Нажмите кнопку **SELECT PATIENT** (Выбрать пациента). На экран выводится окно *Examination List* (Список обследований), содержащее данные предыдущих обследований и диагностическую информацию для выбранного пациента ([Рис. 9-10](#)).



1. Информацию, отображаемую в списке пациентов, можно изменить ("[Formats \(Форматы\)](#)", стр. 721).
2. Вставить стандартный текст в поле Comment (Примечание)
3. Перетяните границу столбца, чтобы отрегулировать его ширину
4. Code (Код) - Ввод диагностического кода

Рис. 9-10: Окно Examination list (Перечень исследований)

### Редактирование причин направления, комментариев и диалогов

Пользователь может отредактировать имеющийся текст в окне *Examination List* (Список исследований) при помощи буквенно-цифровой клавиатуры и вставив предварительно набранный текст.



ВНИМАНИЕ!

***Пользователь несет ответственность за демографические данные пациента, диагностическую информацию или любую другую связанную с пациентом информацию, введенную в базу данных.***

#### Редактирование текста

1. В окне *Examination list* (Список исследований) (Рис. 9-10), при помощи трекбола перейдите к нужному полю.
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. Отредактируйте информацию при помощи клавиатуры.
4. Нажмите **PATIENT** (Пациент) на панели управления, чтобы завершить работу с архивом.

*При помощи клавиш управления курсором перемещайте текстовый курсор.*

#### Вставка стандартного текста

1. В окне *Examination list* (Список исследований) при помощи трекбола перейдите к **Insert Text** (Вставка текста) над нужным полем.
2. Нажмите **SET** (Установка).  
Откроется окно *Insert text* (Ввод текста) (Рис. 9-11). Список стандартного текста поделен на три уровня. После выбора пункта в первой колонке, во второй и третьей колонках отображаются стандартные пункты текста, логически связанные с выбранным пунктом.
3. Для перемещения в списке стандартного текста выбирайте элементы в колонках, для вставки требуемого стандартного текста дважды щелкните на нем. Если вставляется текст из третьей колонки, то вставляется и выделенный текст из второй колонки. Нажмите **More>>** (Далее), чтобы отобразить полный текст выбранного вхождения.





Рис. 9-11: Окно Insert text (Вставка текста)

### Создание, редактирование и удаление текстового ввода

Эти функции описаны далее в данном руководстве ("Вкладка [Comment texts \(Тексты комментариев\)](#)", стр. 706).

### Код диагноза

#### Ввод кода диагноза

1. В окне *Examination list* (Список исследований) выберите **Code** (Код) (Рис. 9-10).  
Отобразится окно *Entered Code* (Введенный код).
2. Выберите **Add** (Добавить).  
Отобразится окно *Code List* (Список кодов).
3. Дважды щелкните на коде, который нужно ввести.  
Выбранный код будет показан в окне *Examination list* (Список исследований).

1. Окно *Entered Code* (Введенный код)
2. Окно *Code List* (Список кодов)



Рис. 9-12: Введение кодов диагноза

### Удаление введенного кода диагноза

1. В окне *Examination list* (Список исследований) выберите **Code** (Код) (Рис. 9-10).  
Отобразится окно *Entered Code* (Введенный код).
2. В окне *Entered Code* (Введенный код), выберите удаляемый код и нажмите **Delete** (Удалить).

### Создание кода диагноза

1. В окне *Examination list* (Список исследований) выберите **Code** (Код) (Рис. 9-10).  
Отобразится окно *Entered Code* (Введенный код).
2. Выберите **Add** (Добавить).  
Отобразится окно *Code List* (Список кодов).
3. Выберите **New** (Новый).
4. Введите новый код.
5. Чтобы выйти, выберите **Done** (Завершено).

Дополнительная информация приведена далее в данном руководстве ("[Вкладка diagnostic codes \(диагностические коды\)](#)", стр. 705).

### Редактирование демографических данных



ОСТОРОЖНО!

*Если вы изменяете ID, фамилию, имя или дату рождения пациента в архиве, имейте в виду, что содержание помещенных в архив изображений данного пациента не меняется. Если изображения все еще находятся в буфере и не помещены в архив, при изменении информации о пациенте файлы изображений обновляются, но это не происходит, если изображения помещены в архив. Так что если эти изображения в дальнейшем экспортируются на носитель или сервер DICOM, они будут содержать исходную информацию о пациенте до момента внесения изменений в архив. При экспорте в DICOM система не изменяет содержания файлов изображений.\*\**

**Примечание:** При необходимости используйте Other ID (Другой идентификатор) ("[Использование других идентификаторов пациентов](#)", стр. 109).

1. Нажмите на кнопку **PATIENT** (Пациент) на панели управления.
2. Выберите **Patient Details** (Подробная информация о пациенте).

Отобразится окно *Patient Information* (Данные о пациенте).

3. Подведите курсор к полю, которое необходимо изменить.
4. На панели управления нажмите **SET** (Установка).
5. Отредактируйте информацию при помощи клавиатуры.



**ВНИМАНИЕ!**

*Вариант:  
Нажмите  
клавишу любого  
активного  
режима  
сканирования.*

**НЕ используйте символы '\ ' или '^' в полях информации о пациенте, так как они могут вызвать проблемы при работе с некоторыми устройствами DICOM.**

6. Нажмите программную кнопку **EXAM LIST** (Список обследований) для возврата в окно *Examination List* (Список исследований). **ИЛИ** Нажмите **PATIENT** (Пациент) на панели управления, чтобы завершить работу с архивом.

## Удаление данных, помещенных в архив

### Удаление записи пациента

*Записи о  
пациентах могут  
удалять только  
пользователи,  
зарегистрированн  
ые в системе с  
неограниченными  
полными правами  
оператора ("Users  
(Пользователи)",  
стр. 733).*

1. Нажмите **PATIENT** (Пациент) на передней панели.
2. Выберите **Patient List** (Список пациентов).  
Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента (Рис. 9-8)).
3. Введите Last Name (Фамилия) и/или ID пациента.
4. При помощи трекбола перейдите к имеющейся записи о пациенте.
5. Нажмите **SET** (Установка), чтобы выделить запись, которую нужно удалить.
6. Нажмите **Delete** (Удалить) в окне *Search/Create Patient* (Найти/создать пациента).  
Появляется диалоговое окно с запросом на подтверждение удаления (Рис. 9-13).
7. С помощью трекбола переместитесь к кнопке **OK** и нажмите **SET** (Установка) на панели управления.



Рис. 9-13: Подтверждение удаления карты пациента

### Удаление исследования

1. Нажмите **PATIENT** (Пациент) на передней панели.
2. Выберите **Patient List** (Список пациентов).  
Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента (Рис. 9-8)).
3. Введите фамилию пациента и/или ID, в зависимости от конфигурации системы.
4. При помощи трекбола перейдите к имеющейся записи о пациенте и двойным щелчком на клавише трекбола **SET** (Установка) (или нажмите **SET** (Установка) однократно и **SELECT PATIENT** (Выберите пациента)) выберите пациента.  
Отобразится окно *Examination List* (Список исследований)
5. Подведите курсор к исследованию, которое нужно удалить.
6. Нажмите клавишу трекбола **SET** (Установка).
7. Нажмите **More** (Дополнительно) в окне *Examination list* (Список исследований) (Рис. 9-10).
8. Нажмите **Del Exam** (Удалить исследование) для удаления исследования.  
Появляется сообщение для подтверждения выполняемого действия (Рис. 9-14).
9. С помощью трекбола переместитесь к кнопке **OK** и нажмите **SET** (Установка), чтобы удалить выбранное исследование.  
С помощью трекбола переместитесь к кнопке **Cancel** (Отмена) и нажмите **SET** (Установка) для отмены удаления.



Рис. 9-14: Запрос на удаление исследования

### Удаление изображения

1. Нажмите **PATIENT** (Пациент) на передней панели.
2. Выберите **Patient List** (Список пациентов).  
Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента).
3. Введите Last Name (Фамилия) и/или ID пациента.
4. С помощью трекбола переместитесь к нужному пациенту для выделения записи.
5. Нажмите клавишу трекбола **SET** (Установка).  
Отобразится окно *Examination List* (Список исследований)
6. С помощью трекбола переместитесь к текущему исследованию в окне *Examination List* (Список исследований).
7. Нажмите клавишу трекбола **SET** (Установка).
8. Нажмите **REVIEW** (Просмотр).  
Изображения в выбранном исследовании показаны в окне *Review* (Просмотр) (Рис. 9-17).
9. Подведите курсор к изображению, которое нужно удалить.
10. На панели управления нажмите **SET** (Установка).
11. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).  
Появится диалоговое окно с запросом на подтверждение удаления.
12. С помощью трекбола переместитесь к кнопке **OK** и нажмите **SET** (Установка) на панели управления.  
Изображение удалено.

*Повторите шаги с 9 по 10 для удаления нескольких изображений.*

### Для удаления изображения из буфера

1. Из режима реального времени нажмите **FREEZE** (Стоп-кадр).
2. Нажимайте кнопку **ТРЕКБОЛА** до тех пор, пока не будет выбран инструмент Pointer (Указатель).
3. Проведите указатель над изображением в буфере и выберите его для удаления.
4. Нажмите кнопку **Update/Menu** (Обновить/Меню).
5. Выберите **Delete clipboard cell** (Удалить ячейку буфера) из меню *Update* (Обновить). Появится диалоговое окно с запросом на подтверждение удаления.
6. С помощью трекбола переместитесь к кнопке **OK** и нажмите **SET** (Установка) на панели управления. Изображение удалено.

### Перемещение исследований

Исследования можно перемещать из одной записи о пациенте в другую. Эта функция должна использоваться только, если исследование было проведено и сохранено в несоответствующей записи о пациенте.



ВНИМАНИЕ!

*При перемещении исследования подтвердите, что запись о пациенте, куда совершается перемещение, корректна.*

1. В окне *Search/Create patient* (Найти/создать пациента) нажмите **[+]** перед записью пациента, содержащей исследования, которые вы хотите переместить (Рис. 9-8).
2. Выберите исследование для перемещения.
3. Нажмите кнопку **More** (Больше) в нижнем правом углу окна *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента).
4. Нажмите **Move Exam** (Переместить исследование). Отображается окно *Move exam* (Переместить исследование).

Рис. 9-15: Окно Move exam (Переместить исследование)

5. Найдите и выберите целевую запись пациента.
6. Нажмите **Move Exam** (Переместить исследование). Появляется сообщение для подтверждения выполняемого действия (Рис. 9-16).

**Убедитесь, что выбранная запись о пациенте корректна.**



**ВНИМАНИЕ!**



Рис. 9-16: Запрос на перемещение исследования

7. При помощи трекбола нажмите **OK** и нажмите **SET** (Установка). Для подтверждения операции отобразится информационное окно.
8. Нажмите **OK**

### Просмотр изображений в архиве

Имеется два способа доступа к заархивированным изображениям:

- Просмотр изображений из выбранного исследования.
- Выберите изображения на экране *Image List* (Список изображений), показывающий все изображения, отсортированные по сеансам исследования для текущего пациента.

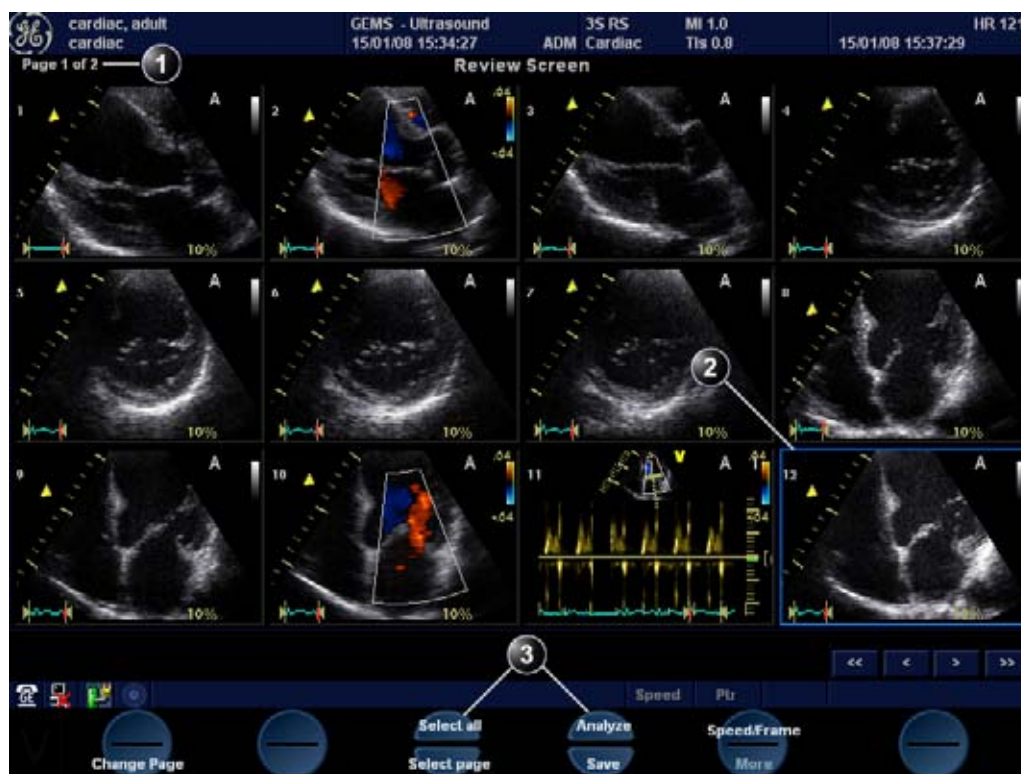
#### Просмотр изображений из выбранного исследования

1. В окне *Examination list* (Список исследований) (Рис. 9-10) при помощи трекбола перейдите к нужному исследованию.
2. Нажмите **SET** (Установка) на панели управления для выделения исследования.
3. На панели управления нажмите **SET** (Установка). Сохраненные изображения в выбранном исследовании показаны в окне *Review* (Просмотр) (Рис. 9-17).

#### Для анализа изображений

1. Нажмите **SET** (Установка) на изображениях, которые нужно проанализировать.
2. Нажмите **ANALYZE** (анализировать).





1. Номер страницы
2. Выбранное изображение (в жирной рамке)
3. Средства выделения

Рис. 9-17: Экран просмотра

## Выберите изображения из списка изображений.

Процедура, описанная ниже, позволяет провести анализ изображений, относящихся к различным исследованиям, по выбранной записи о пациенте. Если изображения сохранены на различных сменных носителях, то их необходимо восстановить из архива на локальный жесткий диск для просмотра, как описано ниже.

1. В окне *Examination list* (Список исследований) (Рис. 9-10) нажмите **Image list** (Список исследований). Появится экран *Image List* (Список изображений) (Рис. 9-20) с эскизами всех сохраненных изображений текущего пациента, отсортированными по исследованиям.

Если изображения сохранены на сменном носителе, который не установлен, пиктограммы изображений заменяются на символы.

2. Нажмите **SET** (Установка) на изображениях для их просмотра или нажмите **ANALYZE** (Анализировать) для просмотра всех изображений.
  - Если доступны все изображения, они отобразятся для просмотра.
  - Если некоторые изображения недоступны локально, отобразится окно *Restore images* (Восстановить изображения).



Рис. 9-18: Окно *Restore images* (Восстановить изображения)

3. Выберите одно из:
  - **Restore only the selected images** (Восстановить только выбранные изображения): восстанавливаются только недоступные локально выбранные изображения.
  - **Restore all images of the selected exam** (Восстановить все изображения выбранного исследования): будут восстановлены все локально недоступные изображения в исследованиях, где было выбрано изображение.

- **Restore current patient** (Восстановить текущего пациента): восстанавливаются все изображения во всех исследованиях.
4. Нажмите **ОК**  
Отображается окно *Insert media (Вставьте носитель)*.



Рис. 9-19: Окно Insert media (Вставьте носитель)

5. Вставьте требуемый носитель.
6. Выберите одно из:
- **ОК**: изображения на установленном носителе восстанавливаются на локальный жесткий диск. Если на носителе находятся не все требуемые изображения, пользователь получит предложение вставить другой носитель, пока все требуемые изображения не будут восстановлены на жестком диске.
  - **Skip media** (Пропустить носитель): изображения, записанные на требуемый носитель, не будут восстановлены. Если на носителе находятся не все требуемые изображения, пользователь получит предложение вставить другой носитель, пока все требуемые изображения не будут восстановлены на жестком диске.
  - **Cancel** (Отмена): никакие изображения не будут восстановлены.

Выбранные изображения отображаются для просмотра.



1. Исследование
2. Дата исследования и местонахождение архива
3. Выбранное изображение
4. Предварительный просмотр выбранного изображения
5. Пропущенные изображения

Рис. 9-20: Окно Image List (Список изображений)

## Обмен данными

В этом разделе описаны опции коммуникации и обмена данными ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q* с другими устройствами в информационной системе клиники. Раздел охватывает процедуры конфигурации и оптимального управления данными из Vivid *i* / Vivid *q* по одному из следующих сценариев:

- Автономный Vivid *i* / Vivid *q* ("[Сценарий для автономного сканера](#)", стр. 501).
- Vivid *i* / Vivid *q* и одна или несколько рабочих станций EchoPAC в условиях сети с неавтоматическим переносом файлов ("[Автономный сканер и автономная среда EchoPAC PC](#)", стр. 502).
- Vivid *i* / Vivid *q* и EchoPAC ПК в среде прямого соединения ("[Сканер и EchoPAC ПК в среде прямого соединения](#)", стр. 505).
- Vivid *i* / Vivid *q* и сервер DICOM в сети ("[Сканер и сервер DICOM в сети](#)", стр. 511).
- Vivid *i* / Vivid *q* и одна или более ПК станций в среде MPEGvue или eVue.

## Понятие потока данных

Связь между ультразвуковой установкой Vivid *i* / Vivid *q* и другими источниками информации в сети принимает форму потоков данных. Выбор потока данных автоматически настраивает ультразвуковую установку для работы в соответствии со службами, связанными с этим потоком данных. Каждый поток данных определяет расположение и формат информации о пациенте. Информация о пациенте может включать демографические сведения и изображения, а также отчеты, данные измерений и анализа. Используя потоки данных, пользователь может конфигурировать ультразвуковую установку Vivid *i* / Vivid *q* так, чтобы она оптимально соответствовала требованиям учреждения по обмену данными, при этом не изменяя пользовательский интерфейс. Концепция потоков данных обеспечивает достаточную гибкость для получения данных из различных источников и разнообразные способы для вывода данные.

### Примеры потоков данных

Полный список и описание поддерживаемых потоков данных приведены далее в данном руководстве ("[Dataflow \(Поток данных\)](#)", стр. 710).

#### Stand-alone scanner (Автономный сканер)

На рисунке ниже показаны два различных потока данных для автономного сканера.

А: Поток данных

**Local Archive-Int.HD** (Локальный архив, внутренний жесткий диск)

Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске.



Рис. 9-21: Потоки данных автономного сканера

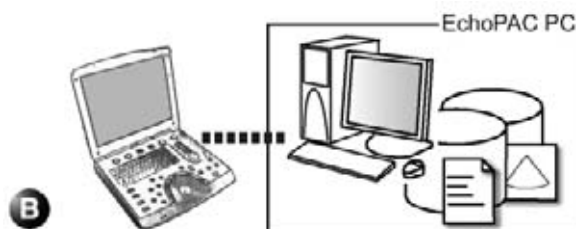
#### Сканер в сети

На рисунке ниже показаны два различных потока данных для сканера, подсоединенного к сети.

В: Поток данных

**RemoteArch-Remote HD**  
(Удаленный архив-удаленный ЖД):

Удаленная база данных (здесь EchoPAC ПК) служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются в удаленном архиве (здесь EchoPAC ПК).



С: Поток данных

**Worklist/LocalArchive-DICOM Server/Int.HD (Рабочий список/локальный архив-Сервер DICOM/Внутр.ЖД):**

Поиск в DICOM Modality Worklist (Рабочий список по модальностям DICOM); найденный пациент копируется в локальную базу данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM и на локальном жестком диске.

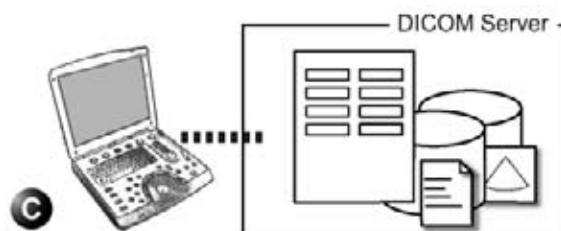


Рис. 9-22: Сканер в сетевом потоке данных (пример)

## Выбор потока данных

Выберите поток данных в окне *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента) ("[Создание новой записи о пациенте или начало обследования по существующей записи о пациенте](#)", стр. 104) или сконфигурируйте систему с потоком данных **по умолчанию** из Configuration management package (Пакет управления конфигурацией), как описано ниже.

### Выбор потока данных по умолчанию

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных). Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных) ([Рис. 9-23](#)).

## Архивирование

3. Выберите желаемый поток данных из выпадающего меню *Name* (Имя) и установите флажок опции **Default** (По умолчанию).
4. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) для выхода из Configuration management package (Пакет управления конфигурацией).



1. Выберите категорию Connectivity (Обмен данными)
2. Выберите подгруппу Dataflow (Потоки данных)
3. Выберите поток данных
4. Опция по умолчанию для выбранного потока данных

Рис. 9-23: Настройка потока данных по умолчанию



## Сценарий для автономного сканера

В этом сценарии изображения, которые будут просматриваться, скорее всего будут изображениями, сохраненными в локальном архиве. Если цифровые изображения сохраняются, они сохраняются только на локальный жесткий диск сканера.



Рис. 9-24: Автономный сканер с потоком данных Local Archive-Int.HD (Локальный архив-внутренний жесткий диск)

### Управление данными

#### Сбор данных

- Выберите поток данных **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) как поток данных по умолчанию.

В данной конфигурации локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске.

#### Просмотр изображения

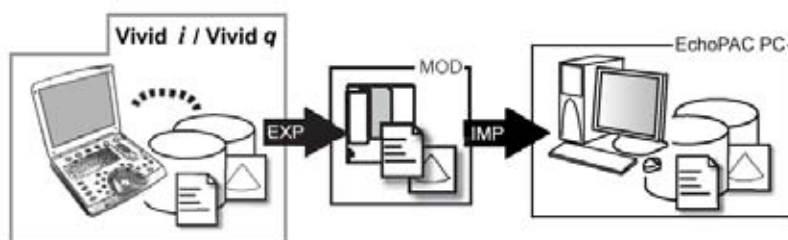
Этот же поток данных используется для просмотра в системе.

### Автономный сканер и автономная среда EchoPAC PC

В этом сценарии EchoPAC PC (один или несколько) используется для просмотра исследований, полученных одним или несколькими Vivid *i* / Vivid *q* без подключения к сети.

Изображения могут быть сохранены на внутреннем жестком диске сканера (рекомендуется) или на отдельном диске MOD или CD/DVD.

#### Изображения, сохраненные на жестком диске



поток данных LocalVivid *i* / Vivid *q* Archive-IntHD (Локальный архив-внутренний жесткий диск)

**EXP:** экспорт из Local Archive-Int.HD (Локальный архив-внутренний жесткий диск) в архив на сменном MOD

**IMP:** импорт из архива на сменном MOD в Local Archive-Int.HD (Локальный архив-внутренний жесткий диск)

**EchoPAC PC:** поток данных Local Archive-Int.HD (Локальный архив-внутренний жесткий диск)

Рис. 9-25: Автономный сканер и автономная среда EchoPAC PC, причем изображения записываются на жесткий диск сканера

В этой конфигурации изображения сначала сохраняются на жесткий диск сканера, потом экспортируются с жесткого диска сканера на MOD, а затем импортируются с MOD на жесткий диск EchoPAC ПК.

## Управление данными

### Конфигурация потока данных сканера

- Выберите поток данных **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) как поток данных по умолчанию.

Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске.

### Экспорт с Vivid *i* / Vivid *q*

- Экспортируйте данные (изображения, демографические сведения, измерения и отчеты) по пациенту/пациентам, которых необходимо просмотреть, на пустой специальный отформатированный МОД (или CD/DVD) ("[Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов](#)", стр. 522).

Экспорт из **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) в **архив на сменном МОД** или **архив на CD/DVD**.

Убедитесь, что флажок **Copy images** (Копировать изображения) помечен.

### Импорт на EchoPAC ПК

1. Выберите поток данных **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) на EchoPAC ПК (может быть сконфигурирован как поток данных по умолчанию).
2. Импортируйте данные с МОД (или CD/DVD) для экспорта/импорта на жесткий диск EchoPAC ПК при помощи функции Import (Импорт), как описано в руководстве пользователя рабочей станции. Импортируйте из **архива на сменном МОД** или **архива на CD/DVD** в **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) Убедитесь, что флажок **Copy images** (Копировать изображения) помечен.
3. Нажмите клавишу **Archive** (Архив) и выберите пациента для просмотра.

*МОД, предназначенный для экспорта /импорта, можно отформатировать и использовать повторно.*

### Автономный сканер и автономная рабочая станция DICOM

В данном сценарии рабочая станция DICOM используется для просмотра результатов проведенных исследований на одной из установок Vivid *i* без подключения к частной или локальной сети.

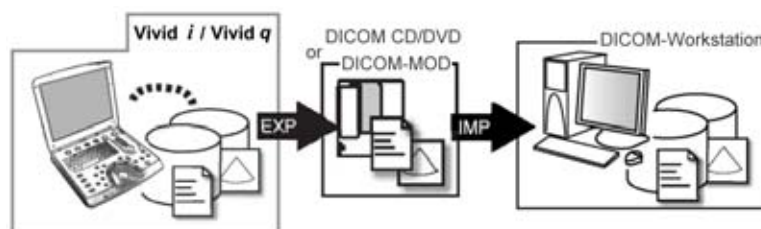


Рис. 9-26: Автономный сканер и автономная рабочая станция DICOM

### Управление данными

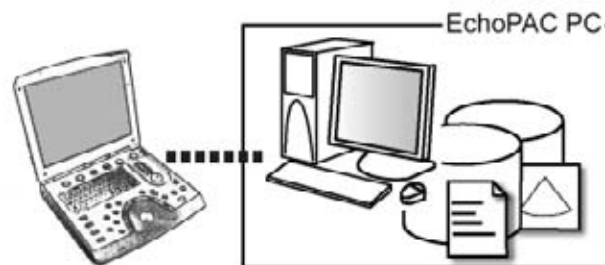
#### Конфигурация потока данных сканера

1. Выберите поток данных **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) как поток данных по умолчанию. Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске.
2. Экспорт данных в DICOM MOD (или CD/DVD) с использованием следующих параметров: экспорт из **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) в **DICOM MOD** или **DICOM CD/DVD** ("[Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов](#)", стр. 522).

## Сканер и EchoPAC ПК в среде прямого соединения

В этом сценарии данные передаются с Vivid *i* / Vivid *q* на специальную рабочую станцию EchoPAC ПК через Ethernet (через соединение между равноправными узлами по соединительному кабелю или через сеть). База данных EchoPAC ПК используется как основная, изображения сохраняются непосредственно на внутреннем жестком диске EchoPAC ПК. В этой конфигурации сканер является только промежуточным устройством получения, на котором после выполнения задания не будет находиться информация о пациенте, измерения или изображения.

К одной EchoPAC ПК можно подключить до трех сканеров, если на рабочей станции включена опция EchoPAC Share (общий доступ к папкам).



**Vivid *i* / Vivid *q*:** поток данных RemoteArch-RemoteHD (Удаленный архив-Удаленный жесткий диск)

**EchoPAC PC:** поток данных Local Archive-Int.HD (Локальный архив-внутренний жесткий диск)

Рис. 9-27: Сканер и EchoPAC PC в среде прямого соединения (соединение между равноправными узлами или сеть)

Получение может быть произведено автономно и неавтономно. Обе ситуации описываются ниже.

### Конфигурирование функции обмена данными сканера

При работе с соединением между равноправными узлами с помощью соединительного кабеля между Vivid *i* / Vivid *q* и EchoPac ПК, следует использовать устанавливаемые по умолчанию параметры протокола TCP/IP.

При работе в сети для настройки сканера выполните нижеприведенную процедуру.

### TCP/IP параметры сканера

Чтобы воспользоваться сетевыми функциями при подключении к больничной сети, сканер должен иметь корректный сетевой адрес. Как правило, эта информация доступна у администратора сети.

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **TCP/IP**.  
Отобразится *TCP/IP subgroup* (Подгруппа TCP/IP).



1. **Computer name** (Имя компьютера): название устройства типа VIVID7-00nnnn или ECHOPAC7-00nnnn, где "nnnn" - серийный номер системы. Не меняйте имя компьютера.
2. **IP settings** (Параметры IP): параметры IP системы
3. **Remote archive setup** (Настройка удаленного архива): IP-адрес и имя удаленного архива (EchoPAC PC или EchoServer)
4. **Сохраните настройки TCP/IP**. Настройки будут применены после перезагрузки системы.

Рис. 9-28: Настройки TCP/IP

3. В области *IP settings* (Настройки IP) введите:
  - IP-адрес сканера
  - Маску подсети для сканера
  - IP-адрес шлюза по умолчанию
4. В области *Remote archive setup* (Настройка удаленного архива) введите:
  - IP-адрес удаленного архива
  - Имя удаленного архива
5. Нажмите **Save settings** (Сохранить параметры) и перезагрузите систему.

### Прямое соединение с неавтономным получением

#### Управление данными

##### Конфигурация потока данных сканера

- Выберите поток данных **RemoteArch-RemoteHD** (Удаленный архив-Удаленный жесткий диск) как поток данных по умолчанию.

При сохранении исследования на сканере изображения переносятся из буфера изображений сканера на жесткий диск EchoPAC ПК.

Демографические сведения о пациенте, данные измерений и отчеты переносятся налету при вводе информации в Vivid *i* / Vivid *q*.

##### Просмотр на рабочей станции EchoPAC ПК

1. Выберите поток данных **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) на EchoPAC ПК (может быть сконфигурирован как поток данных по умолчанию).



ВНИМАНИЕ!

***НЕ открывайте исследование на рабочей станции EchoPAC ПК до закрытия исследования на сканере.***

2. Нажмите клавишу **Archive** (Архив) и выберите пациента для просмотра.

### Прямое соединение с автономным получением

#### Управление данными

##### **Настройка потока данных сканера для автономного получения**

- При автономной работе выберите поток данных **Local Archive-IntHD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск).

Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске.

##### **Экспортируйте произведенные автономно исследования из сканера в EchoPAC ПК**

- После восстановления соединения экспортируйте данные (изображения, демографические данные, измерения и отчет) исследования(й), произведенных автономно, на EchoPAC ПК (["Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов"](#), стр. 522).

Произведите экспорт из **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) в **RemoteArch-RemoteHD** (Удаленный архив-удаленный жесткий диск).

Убедитесь, что флажок **Copy images** (Копировать изображения) помечен.

Исследование, произведенное автономно, теперь может быть просмотрено на рабочей станции.

*Нажмите **Today** (Сегодня) для вывода на экран сегодняшних исследований с целью облегчения поиска.*



## Сканер и EchoPAC ПК в сетевой среде

В этом сценарии Vivid *i* / Vivid *q* настраивается для работы с серверами демографических данных и изображений ImageVault 4.0 или EchoServer 7 patient в сетевой среде. Изображения вначале записываются в локальный буфер изображений на сканере и передаются на сервер при записи исследования.

Получение может быть произведено автономно и неавтономно. Обе ситуации описываются ниже.

### Сетевое окружение с неавтономным получением данных

#### Управление данными

##### Конфигурация потока данных сканера

- Выберите поток данных **RemoteArch-RemoteHD** (Удаленный архив-удаленный жесткий диск) как поток данных по умолчанию в подуровне *Dataflow* (Потоки данных) подгруппы *Connectivity* (Обмен данными) в пакете управления конфигурацией ("[Dataflow \(Поток данных\)](#)", стр. 710 и последующие страницы).

При сохранении исследования на сканере, изображения переносятся из буфера изображений сканера на сервер. Демографические сведения о пациенте, данные измерений и отчеты переносятся налету при вводе информации в Vivid *i* / Vivid *q*.

##### Просмотр на рабочей станции EchoPAC ПК

1. Выберите поток данных **RemoteArch-RemoteHD** (Удаленный архив-Удаленный жесткий диск) на EchoPAC ПК (может быть выбран потоком данных по умолчанию).



ВНИМАНИЕ!

***НЕ открывайте исследование на рабочей станции EchoPAC ПК до закрытия исследования на сканере.***

2. Нажмите клавишу **Archive** (Архив) и выберите пациента для просмотра.

### Сетевое окружение с автономным получением данных

#### Управление данными

##### Настройка потока данных сканера для автономного получения

- При автономной работе выберите поток данных **Local Archive-IntHD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск).

Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске.

##### Экспортируйте произведенные автономно исследования из сканера на сервер.

- После восстановления соединения экспортируйте данные (изображения, демографические данные, измерения и отчет) исследования(й), произведенных автономно, на сервер (["Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов"](#), стр. 522).

Произведите экспорт из **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив-внутренний жесткий диск) в **RemoteArch-RemoteHD** (Удаленный архив-удаленный жесткий диск).

Убедитесь, что флажок **Copy images** (Копировать изображения) помечен.

Исследование, произведенное автономно, теперь может быть просмотрено на рабочей станции.

*Нажмите **Today** (Сегодня) для вывода на экран сегодняшних исследований с целью облегчения поиска.*

## Сканер и сервер DICOM в сети

В этом сценарии Vivid *i* / Vivid *q* настроена на работу с сервером DICOM в сетевом окружении. Сначала изображения сохраняются в буфере сканера для локальных изображений. В конце исследования изображения посылаются на сервер DICOM через спулер DICOM spooler.

Потоки данных, поддерживаемые для сервера DICOM:

- **Сервер DICOM:** изображения сохраняются на сервере DICOM.
- **LocalArchive-Int.HD/MOD** (Локальный архив-Встроенный жесткий диск/MOD): локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске и на сервере DICOM.
- **Local Archive - Int HD/DICOM Server** (Удаленный архив-Удаленный жесткий диск/сервер DICOM): удаленная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на сетевом диске и на сервере DICOM.
- **Worklist/Local Archive - DICOM Server/Int HD** (Рабочий список/Локальный архив-сервер DICOM/внутренний жесткий диск): поиск в DICOM Modality Worklist (Рабочий список по модальностям DICOM), найденные данные о пациенте копируются в локальную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в локальной базе данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM и в каталоге изображений на локальном жестком диске.
- **Worklist/Remote Archive - DICOM Server/Remote HD** (Рабочий список/удаленный архив-сервер DICOM/удаленный жесткий диск): поиск в DICOM Modality Worklist (Рабочий список по модальностям DICOM), найденные данные о пациенте копируются в удаленную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в удаленную базу данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM, а также в сетевом каталоге изображений в формате DICOM.

- **Query/Retrieve** (Запрос/Получение): получение изображений с сервера DICOM на основании параметров запроса.

**Примечание:** В случае выбора установки Direct Store (Запись напрямую) на сервере DICOM скорость передачи данных может быть очень низкой, а изображения могут храниться в спулере в течение длительного времени.

Это происходит только в случае, если конфигурация системы включает заголовки DICOM, и установка УЗИ работает в режиме сканирования.

Для повышения скорости передачи данных:

- Измените конфигурацию системы, чтобы отменить отправку заголовка DICOM  
- или -
- Приостановите на время сканирование. Скорость передачи данных увеличится, таким образом, накопленные в спулере данные будут обработаны.

В этом сценарии требуется, чтобы сканер был подсоединен к серверу DICOM, как описано ниже.

### **Конфигурирование функции обмена данными сканера**

Параметры TCP/IP сканера необходимо настроить ("[TCP/IP параметры сканера](#)", стр. 506).

Дополнительно, для работы с сервером DICOM в сканер необходимо ввести следующую информацию:

- IP-адрес сервера DICOM.
- Номер порта сервера DICOM
- AE title (Имя AE) сервера DICOM.

Как правило, эта информация доступна у администратора сети.

## Настройка сервера DICOM в программном пакете настройки сканера

### Выбор потока данных DICOM

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).  
Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных).
3. Выберите конфигурируемый поток данных DICOM в выпадающем меню *Name* (Имя) (Рис. 9-29).

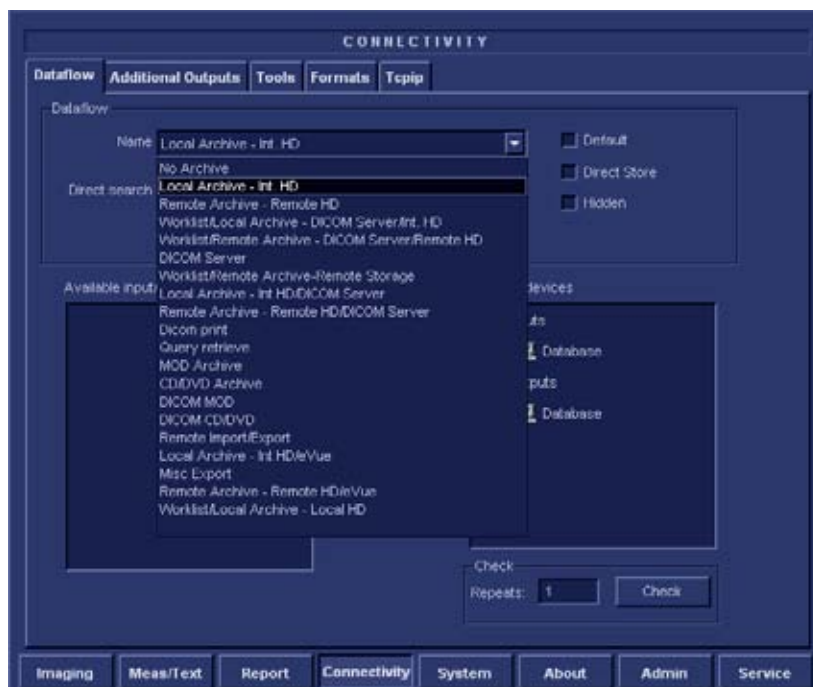
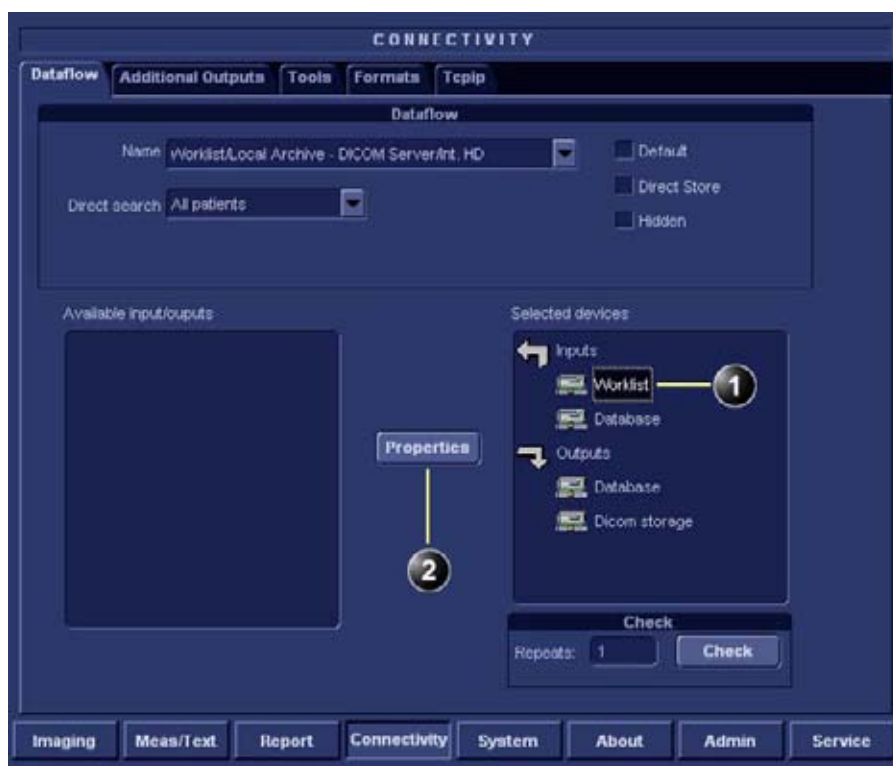


Рис. 9-29: Вкладка Dataflow (Потоки данных)

### Настройка устройств DICOM

В зависимости от выбранного потока данных DICOM надо будет настроить одно или несколько устройств DICOM.

1. Выберите устройство DICOM на панели *Selected devices* (Выбранные устройства) и нажмите **Properties** (Свойства) (Рис. 9-30).



1. Выберите устройство DICOM.

2. Нажмите **Properties** (Свойства).

Рис. 9-30: Вид окна свойств устройства DICOM

Отображается окно *Properties* (Свойства) выбранного устройства DICOM (Рис. 9-31).

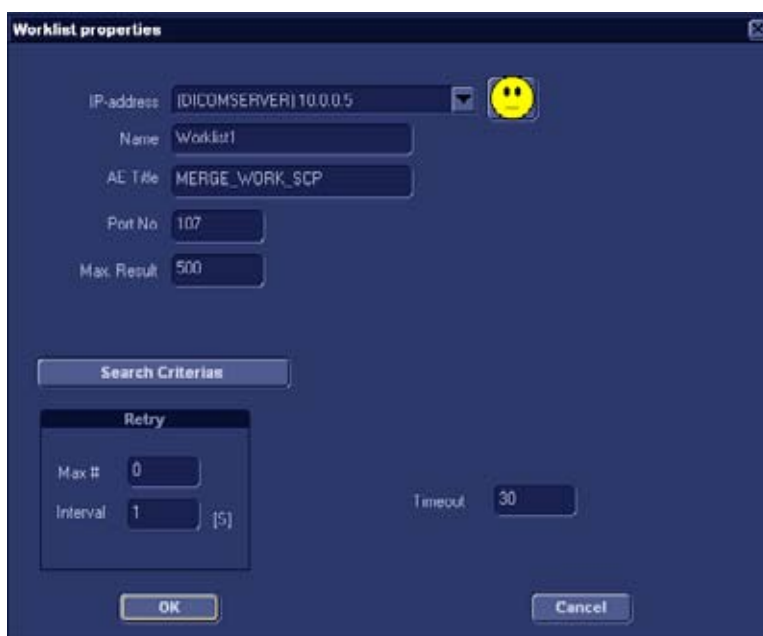


Рис. 9-31: Окно свойств рабочего списка DICOM

2. Выберите сервер DICOM из выпадающего меню *IP-address* (IP-адрес).  
Выполните нижеследующую процедуру, если параметры IP-адреса для сервера DICOM необходимо создать или модифицировать:
  - Выберите **<Modify >** (Изменить) из выпадающего меню *IP-address* (IP-адрес).  
Отобразится окно *IPs* (IP адреса).
  - Выберите сервер DICOM и нажмите **Modify** (Изменить) в окне *IPs* (IP адреса) (или нажмите **Add** (Добавить) при создании нового IP-адреса).  
Отобразится окно *Enter name and IP* (Введите имя и IP).
  - Введите имя и/или IP-адрес сервера и нажмите **OK** для возвращения в окно *Properties* (Свойства).



Рис. 9-32: Изменение/создание IP-адреса

3. В окне *Properties* (Свойства) введите:
  - **AE title** (Имя AE) сервера DICOM. При вводе этих данных необходимо строго соблюдать регистр.
  - **Порт** сервера DICOM

Для некоторых серверов DICOM принимаемое по умолчанию значение параметра **Timeout** (Время ожидания) может оказаться слишком маленьким. При настройке накопителя DICOM в окне *Properties* (Свойства) следует ввести следующие параметры изображений:

- Установите флажок **DICOM SR**, если необходимо (см. ниже).
- Флажок **Reopen per image** (Открывать заново для каждого изображения) сброшен.
- Флажок **Allow raw data** (Разрешить сырые данные) сброшен.
- Установите **Max Frame rate** (Максимальная частота кадров) на 30.
- Флажок **Only Black and White** (Только черно-белый) сброшен.
- Для параметра **Compression** (Сжатие) выберите JPEG.
- Установите **Quality** (Качество) на 95.
- Установите флажок **Allow multiframe** (Разрешить группу кадров).



## DICOM SR

DICOM Structured Reporting (SR) (структурированная отчетность) - стандартизованный формат для результатов медицинских исследований. Vivid *i* / Vivid *q* и EchoPAC ПК поддерживают специализированную форму для Adult Echo Ultrasound ("Supplement 72") для результатов M&A (Measurement and Analysis - измерение и анализ, далее ИА).

При наличии поддержки DICOM SR ИА исследования может быть отослан в конце исследования или при экспорте из локального архива. Местом назначения может быть как сервер в сети (Storage SCP), так и сменный носитель (носитель DICOM) в зависимости от выбранного потока данных DICOM.

"Supplement 72" поддерживает не все ИА результаты с Vivid *i* / Vivid *q* и EchoPAC ПК. "Supplement 72" ограничивает информацию, которую можно отослать, следующей:

- Параметры, защищенные законом, не разрешены педиатрические и пренатальные кардиологические и неназначенные исследования. Полный список поддерживаемых параметров см. в справочном руководстве по Vivid *i* / Vivid *q*.
- Базовые режимы: 2D, М-режим, цветовой поток, доплеровский PW и CW режимы.
- Установленные законом методы, не модифицированный Симпсон или Буллет. Полный список поддерживаемых методов см. в справочном руководстве по Vivid *i* / Vivid *q*.
- Базовые производные величины (среднее, последнее), не разрешены связи между производными величинами и исходными.
- Оценка движения стенок: индивидуальная оценка сегментов только в соответствии с 16-сегментной моделью, без возможности градации гипокинеза (используется только Гипокинез).

### Запуск DICOM SR

DICOM SR должен быть запущен для каждого устройства DICOM.

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора.

2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).  
Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных).
3. Выберите конфигурируемый поток данных DICOM в выпадающем меню *Name* (Имя) (Рис. 9-29).
4. Выберите накопитель DICOM в окне *Selected devices* (Выбранные устройства) и нажмите кнопку **Properties** (Свойства).  
Отображается окно *Properties* (Свойства) выбранного устройства DICOM.

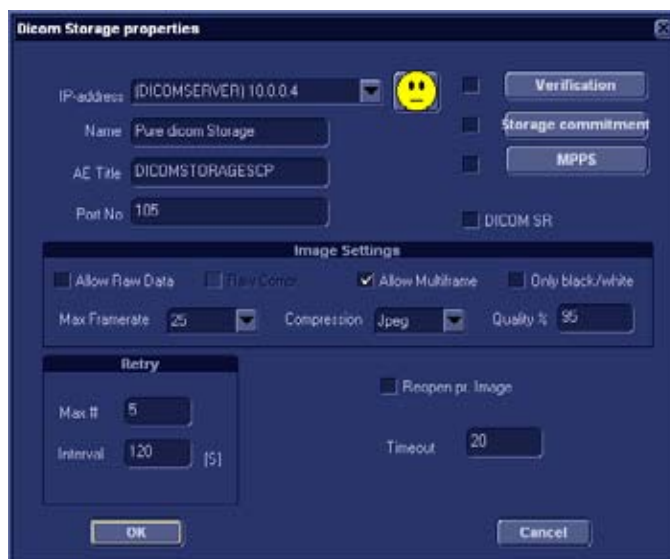


Рис. 9-33: Окно свойств накопителя DICOM

5. Установите флажок **DICOM SR**.
6. Нажмите **OK**.
7. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация).

### Настройка критериев поиска

При выборе в качестве потока данных рабочего списка или запроса/получения DICOM, можно задать критерии поиска для использования системой при поиске в базе данных.

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора.

2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).  
Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных) (Рис. 9-34).
3. Выберите поток данных DICOM Worklist dataflow (Рабочий список DICOM) или Query/Retrieve (Запрос/получение).
4. Выберите устройство Worklist (Рабочий список) или Query/Retrieve (Запрос/получение) в окне *Selected devices* (Выбранные устройства) и нажмите кнопку **Properties** (Свойства).  
Отображается окно *Properties* (Свойства) выбранного устройства DICOM.
5. Нажмите кнопку **Search criteria** (Критерии поиска).  
Отобразится окно *Search criteria* (Критерии поиска).
6. Выберите критерий поиска из выпадающего меню *Select tag* (Выберите тэг).
7. Если требуется, введите значение, или оставьте поле пустым, если оно не будет использоваться. При вводе этих данных необходимо строго соблюдать регистр.
8. Нажмите кнопку **Add to list** (Добавить в список).
9. Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно выбора критериев поиска.



1. Вкладка Dataflow (Потоки данных)
2. Окно Properties (Свойства) для устройства рабочего списка
3. Окно Search criteria (Критерии поиска)

Рис. 9-34: Настройка критериев поиска

### Проверка соединения с сервером DICOM

1. На вкладке Dataflow (Потоки данных) выберите устройство DICOM, связь с которым надо проверить.
2. Нажмите **Check** (Проверить).  
Процесс проверки может занять несколько секунд.

- Если проверка прошла успешно, перед устройством DICOM появится зеленая галочка.
- Если проверка не прошла, перед устройством DICOM появится красный крестик.

### Управление данными (поток данных DICOM)

#### Проведение исследования

##### Неавтономный сканер

1. В окне Search/Create patient (Найти/Создать пациента) выберите пункт DICOM dataflow (Поток данных DICOM).
2. Если выбран поток данных рабочего списка DICOM, введите критерий для поиска и нажмите кнопку **QUERY** (Запрос). Список пациентов обновится.
3. Выберите или создайте нового пациента и проведите обычное исследование. Во время исследования изображения временно сохраняются в локальном буфере системы.
4. В конце исследования нажмите **END EXAM** (Завершить исследование) в панели управления. Откроется диалоговое окно save images (сохранить изображения).
5. Нажмите **ALL** (Все) для сохранения всех изображений на сервере DICOM или нажмите **SET** (Установка) для вызова окна Image review screen (Экран просмотра изображений), где можно выбрать отдельные изображения, которые нужно сохранить. Изображения передаются на сервер через спулер DICOM.
6. Для отображения спулера DICOM нажмите **F4** или **ALT + S** ("Спулер DICOM", стр. 551).

##### Сканер в режиме автономной работы

При автономной работе изображения сохраняются на спулере DICOM. При очередном подсоединении системы к сети изображения отправляются на сервер DICOM.

1. Если выбран поток данных рабочего листа DICOM, необходимо направить запрос по списку пациентов до отсоединения системы.
2. После сбора данных в автономном режиме изображения, сохраненные на спулере DICOM, автоматически направляются на сервер DICOM при подсоединении системы. Для отображения спулера DICOM нажмите **F4** или **ALT + S** ("Спулер DICOM", стр. 551).

### Экспортирование/импортирование записей/исследований пациентов

Записи/исследования пациентов из локального архива на одной системе (Vivid *i* / Vivid *q*) могут быть экспортированы в локальный архив на другой системе при помощи сменного носителя. Записи/исследования пациентов из локального архива также можно экспортировать непосредственно в удаленный архив (сервер Echo, сервер DICOM или EchoPAC ПК, в зависимости от окружения). Кроме того, записи/исследования пациентов из удаленного архива (сервер Echo или EchoPAC ПК, в зависимости от окружения) могут быть экспортированы на сменный носитель или на сервер DICOM. Информация базы данных (архивы данных пациентов и отчетов) можно экспортировать как с изображениями, так и без них. При экспорте данные из исходного архива не удаляются, кроме случаев, когда помечена команда **Delete selected patient(s) after copy** (Удалить выбранного пациента(ов) после копирования) в окне Export patient (Экспорт пациентов) (Рис. 9-36).

Точно так же записи/исследования пациентов из локального архива на одной системе могут быть импортированы в локальный архив на другой системе при помощи сменного носителя. Информация базы данных можно импортировать как с, так и без изображений. При импорте данные из исходного архива не удаляются. Кроме того, записи/исследования пациентов из архива на сменном носителе могут быть импортированы в удаленный архив (сервер Echo).



ВНИМАНИЕ!

*Если есть открытое исследование, его следует закрыть до выполнения экспорта/импорта записей/исследований пациентов, чтобы гарантировать, что все данные будут включены в передачу.*

#### Экспорт записей/исследований пациентов

1. Вставьте сменный носитель в дисковод.
2. Нажмите **PATIENT** (Пациент) на передней панели, затем выберите **Patient List** (Список пациентов).  
Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента (Рис. 9-8)).

3. Выберите исходный архив в поле *Dataflow* (Поток данных):
  - Локальный архив, **встроенный жесткий диск** экспорт данных из локального архива.
  - **RemoteArch-Int.HD** (Удаленный архив-Внутренний жесткий диск): экспорт данных с сервера Echo.
4. Нажмите **Export** (Экспорт) в окне *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента).  
Отобразится диалоговое окно *Export* (Экспорт).



Рис. 9-35: Диалоговое окно Export (Экспорт)

5. Выберите одно из следующих мест назначения в выпадающем меню *Destination* (Назначение):
 

**Примечание:** точное содержимое этого меню зависит от опций и устройств, присутствующих в системе.

  - **MOD Archive** (Архив MOD): экспорт необработанных и DICOM (если имеются) данных на сменный MOD.
  - **DICOM MOD525**: экспорт только данных DICOM на сменный MOD.
  - **CD/DVD Archive** (Архив на CD/DVD): экспорт необработанных и DICOM (если имеются) данных на CD/DVD.
  - **Memstick Archive** (Архив Memstick): Экспорт исходных данных и данных DICOM (если имеются) на USB-накопитель.
  - **DICOM CD/DVD**: экспорт только данных DICOM на CD/DVD-R/W.
  - **DICOM Memstick**: Экспорт только данных DICOM на USB-накопитель.

- **Remote Import/Export Archive** (Удаленный архив импорта/экспорта): экспорт необработанных и DICOM (если имеются) данных на сервер Echo (сеть) или EchoPAC ПК (прямое соединение или сеть).
- **DICOM server** (сервер DICOM): экспорт только данных DICOM на сервер DICOM.
- **Excel file** (Файл Excel): экспорт данных в электронные таблицы. Место назначения экспорта должно быть настроено ("[Окно Excel properties \(Свойства Excel\)](#)", стр. 530).
- **DICOM Print** (Печать DICOM): печать изображения на принтере DICOM через спулер DICOM.
- **MPEGVue**: экспорт исследований в формате MPEGVue, читаемом на обычном компьютере. Ультразвуковые изображения сохраняются в формате MPEG, а отчеты сохраняются как файлы формата CHM. Место назначения экспорта должно быть настроено ("[Настройка экспорта](#)", стр. 529).

### 6. Нажмите OK



Рис. 9-36: Окно Export patient (Экспорт пациента)

Могут иметь место следующие ситуации.

- Система проверит, вставлен ли сменный носитель.



Если он не вставлен, отобразится диалоговое окно с предложением пользователю вставить носитель. Вставьте носитель и нажмите **Retry** (Повторить).



Рис. 9-37: Окно Insert media (Вставьте носитель)

- Система проверяет, есть ли на указанном носителе какая-либо информация и необходимо ли форматирование. Если да, то появляется окно *Information* (Информация), в котором система запрашивает пользователя, производить ли форматирование носителя.



Рис. 9-38: Окно Media Formating (Форматирование носителя)

- Если необходимо, введите новую метку тома и нажмите ОК.  
**Примечание:** Для метки тома носителя можно использовать только символы из диапазонов: A-Z, a-z, 0-9, "\_" и "-". Используйте не более 11 символов или знаков. Не используйте пробелы.
- Если носитель не пустой, появится окно *Add files* (Добавить файлы).



Рис. 9-39: Окно Add files (Добавить файлы)

Выберите Yes (Да).

Система готовит носитель для того, чтобы можно было добавить на него новые файлы.

Отобразится окно Export patient (Экспорт пациента) (Рис. 9-36).

7. В поле *Patient List* (Список пациентов) найдите и выделите записи/исследования, которые необходимо экспортировать.

Могут использоваться следующие методы выбора:

- Нажмите и удерживайте клавишу **SHIFT** во время выбора записи/исследования, чтобы выбрать несколько последовательных пунктов одновременно.
- Нажмите и удерживайте клавишу **CTRL** во время выбора записей/исследований пациентов, чтобы одновременно выбрать несколько пунктов, расположенных не последовательно.
- Нажмите **Select all** (Выбрать все) в окне *Export patient* (Экспорт пациента) для экспортирования всех записей пациентов.
- Нажмите **Today** (Сегодня) для вывода на экран сегодняшних исследований и выберите текущее исследование.
- Заполните поле *Exam between* (Исследования между) для вывода на экран записей о пациентах, сделанных в течение определенного промежутка времени и выберите нужные записи.

Нажмите **More** (Больше) для вывода на экран расширенного окна **Export patient** (Экспорт пациента), если это необходимо.

- Заполните поле *Born between* (Дата рождения между) для вывода на экран записей о пациентах с датой рождения в определенном промежутке времени, и выберите нужные записи.
8. При необходимости можете изменить следующие параметры (если они доступны):
- **Delete selected patient(s) after copy** (Удалить выбранного пациента(ов) после копирования)
  - **Copy images** (Копировать изображения)
9. Нажмите **Copy** (Копировать).  
Если в архиве назначения уже существует одно или несколько исследований пациента, отобразится окно *Export/Import conflict* (Конфликт экспорта/Импорта) (Рис. 9-40). Для каждого конфликтующего элемента выберите:
- Keep** (Сохранить): сохранить существующее исследование в архиве назначения.  
**Replace** (Заменить): заменить существующее исследование соответствующим из архива-источника.



Рис. 9-40: Окно Export/Import conflict (Конфликт экспорта/импорта)

Чтобы продолжить операцию экспортирования, нажмите кнопку **ОК**.

Отобразится индикатор хода процесса. После завершения процесса появится окно состояния, в котором будет указано количество успешно экспортированных записей пациентов.

10. Нажмите **ОК**

Для каждого экспортированного пациента в поле *Copied* (Скопирован) окна *Export patient* (Экспорт пациента) будет установлена галочка.

Для каждой экспортированной записи будет показано сообщение о состоянии. Убедитесь, что операция завершена успешно для каждой экспортированной записи.

11. Для завершения процесса нажмите кнопку **Done** (Готово) в окне *Export patient* (Экспорт пациента).

12. Для извлечения диска нажмите **ALT+E**.  
Отобразится меню *Eject device* (Извлечение носителя).

Не извлекайте диск, используя кнопку на дисковом для компакт-дисков.



Рис. 9-41: Меню Eject device (Извлечение носителя)

13. Выберите соответствующий носитель.  
Выбранный носитель извлечен.



ВНИМАНИЕ!

**При экспорте исследования на DICOM CD или DVD следующие поля не будут включены в экспортируемые данные исследования:**

- Address (Адрес)
- Phone (Телефон)
- EchoLab (Название лаборатории ультразвуковой диагностики)
- V/P (Кровяное давление)
- Tape (Лента)
- Счетчик
- Comments (Комментарии)

**Примечание:** Эти поля остаются без изменений в системной базе данных архива и правильно экспортируются при использовании процедуры экспорта исходных данных.

## Настройка экспорта

При экспорте записей пациентов в Excel и MPEG необходимо предварительно указать, где сохранять эти данные. Это делается со вкладки *Dataflow* (Потоки данных) в пакете настройки. Для отображения вкладки *Dataflow* (Потоки данных):

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных). Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных) (Рис. 9-4).
3. Выберите поток данных **Misc Export** (Экспорт различных данных) в выпадающем меню *Name* (Имя).

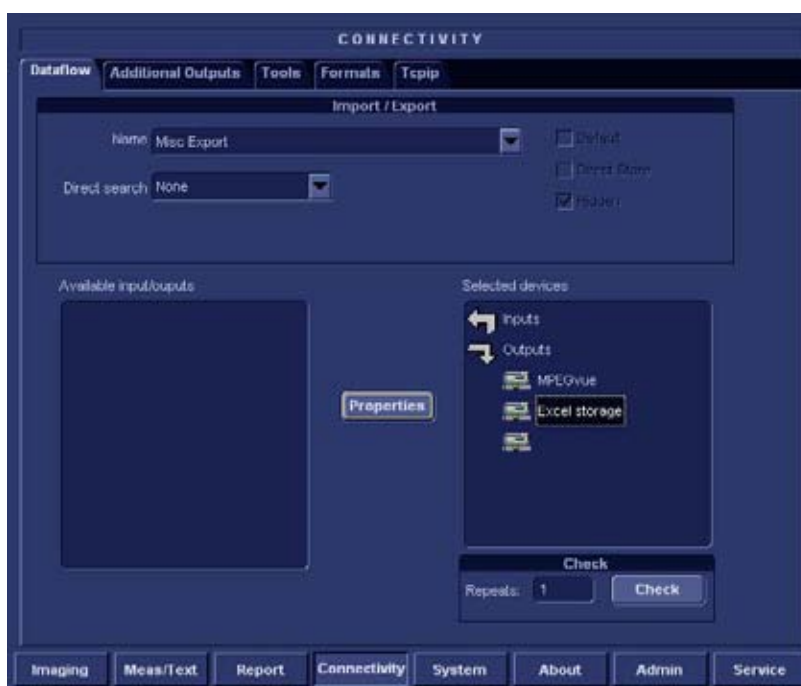


Рис. 9-42: Вкладка Dataflow (Потоки данных)

### Настройка экспортирования в Excel

1. Выберите устройство **Excel storage** (Вывод в Excel) в окне *Selected devices* (Выбранные устройства) и нажмите **Properties** (Свойства).  
Отображается окно *Excel properties* (Свойства Excel).



Рис. 9-43: Окно Excel properties (Свойства Excel)

*Пути сетевых томов должны быть один раз введены в поле **Remote path** (Удаленный путь) до того, как их можно будет выбрать в выпадающем меню **Destination** (Назначение).*

2. Выберите сменный носитель или путь к сетевому тому в качестве места назначения в выпадающем меню *Destination* (Назначение).
3. Выберите **OK** и нажмите CONFIG (Конфигурация).

### Настройка экспорта в eVue

1. Выберите устройство **eVue** в окне *Selected devices* (Выбранные устройства) и нажмите **Properties** (Свойства).  
Отображается окно *eVue properties* (Свойства eVue (Рис. 9-5)).
2. Выберите сменный носитель или путь к сетевому тому в качестве места назначения в выпадающем меню *Destination* (Назначение).
3. Установите флажки необходимых опций.
4. Выберите **OK** и нажмите CONFIG (Конфигурация).

## Импорт записей/исследований пациентов

1. Вставьте сменный носитель (магнитооптический или CD-ROM), содержащий исходный архив, в соответствующий дисковод.
2. Нажмите **PATIENT** (Пациент) на передней панели, затем выберите **Patient List** (Список пациентов). Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента (Рис. 9-8)).
3. Выберите архив назначения в поле *Dataflow* (Поток данных):
  - Локальный архив, встроенный жесткий диск импорт данных в локальный архив.
  - **RemoteArch-RemoteHD** (Удаленный архив-Удаленный жесткий диск): импорт данных на сервер Echo (сеть) или на EchoPAC ПК (прямое соединение).
4. Нажмите **Export** (Экспорт) в окне *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента). Отобразится диалоговое окно *Import* (Импорт) (Рис. 9-44).

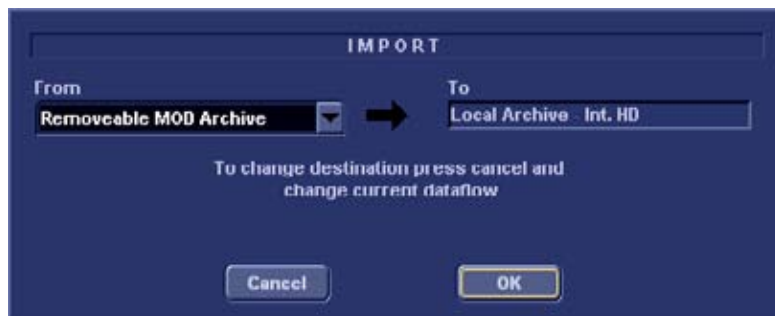


Рис. 9-44: Диалоговое окно Import (Импорт)

5. Выберите один из следующих исходных архивов в выпадающем меню *Source* (Источник):
  - **MOD Archive** (Архив MOD): импорт необработанных и DICOM данных (если имеются) с MOD.
  - **DICOM MOD525**: импорт только данных DICOM с MOD.
  - **CD/DVD Archive** (Архив на CD/DVD): импорт необработанных и DICOM данных (если имеются) с CD/DVD-R.

- **Memstick Archive** (Архив Memstick): Импорт исходных данных и данных DICOM (если имеются) с USB-накопителя.
  - **DICOM CD/DVD**: импорт только данных DICOM с CD/DVD-R/W.
  - **DICOM Memstick**: Импорт только данных DICOM с USB-накопителя.
  - **Remote Import/Export Archive** (Удаленный архив импорта/экспорта): импорт необработанных и DICOM (если имеются) данных с сервера Echo (сеть) или EchoPAC ПК (прямое соединение или сеть).
  - **Query Retrieve** (Извлечение по запросу): импорт данных с сервера DICOM.
6. Нажмите **OK**  
Отобразится окно *Import patient* (Импорт пациента) (Рис. 9-45).



Рис. 9-45: Окно Import patient (Импорт пациента)



7. В поле *Patient List* (Список пациентов) найдите и выделите записи, которые необходимо импортировать. Могут использоваться следующие методы выбора:
  - Нажмите и удерживайте клавишу **SHIFT** во время выбора записи/исследования, чтобы выбрать несколько последовательных пунктов одновременно.
  - Нажмите и удерживайте клавишу **CTRL** во время выбора записей/исследований пациентов, чтобы одновременно выбрать несколько пунктов, расположенных непоследовательно.
  - Нажмите **Select all** (Выбрать все) в окне *Import patient* (Импорт пациента) для экспортирования всех записей пациентов.
  - Нажмите **Today** (Сегодня) для вывода на экран сегодняшних исследований и выберите текущее исследование.
  - Заполните поле *Exam between* (Исследования между) для вывода на экран записей о пациентах, сделанных в течение определенного промежутка времени и выберите нужные записи.
  - Заполните поле *Born between* (Дата рождения между) для вывода на экран записей о пациентах с датой рождения в определенном промежутке времени, и выберите нужные записи.
8. Измените следующие параметры как это нужно:
  - **Copy images** (Копировать изображения)
9. Нажмите **Copy** (Копировать).  
 Если в архиве назначения уже существует одно или несколько исследований пациента, отобразится окно *Export/Import conflict* (Конфликт экспорта/Импорта) (Рис. 9-40). Для каждого конфликтующего элемента выберите:
  - Keep** (Сохранить): сохранить существующее исследование в архиве назначения.
  - Replace** (Заменить): заменить существующее исследование соответствующим из архива-источника.

Нажмите **More** (Больше) для вывода на экран расширенного окна *Import patient* (Импорт пациента), если это необходимо.



Рис. 9-46: Окно Export/Import conflict (Конфликт экспорта/импорта)

Чтобы продолжить процесс импортирования, нажмите кнопку **OK**.

Отобразится индикатор хода процесса. После завершения появится окно состояния, в котором будет указано количество успешно импортированных записей пациентов.

10. Нажмите **OK**

Для каждого импортированного пункта в поле *Copied* (Скопирован) окна *Import patient* (Импорт пациента) будет установлена галочка.

Для каждой импортированной записи будет показано сообщение о состоянии. Убедитесь, что операция завершена успешно для каждой импортированной записи.

11. Для завершения процесса нажмите кнопку **Done** (Готово) в окне *Import patient* (Импорт пациента).

## Управление диском

Функция управления диском позволяет пользователю управлять местом на жестком диске при работе с базой данных пациентов на установке. Функция управления диском может также использоваться для перемещения, копирования и удаления изображений и отчетов из самых старых записей пациентов (настраиваемая возможность). Функция управления диском также имеет возможность автоочистки, которая автоматически удаляет изображения и отчеты, которые уже скопированы, при приближении к порогу переполнения жесткого диска.

*При перемещении и копировании файлов на носители создается также копия архива пациента.*

В зависимости от настройки системы возможны три различных сценария управления жестким диском:

- **Управление диском настроено на перемещение файлов:** пользователь запускает функцию Управление диском регулярно для перемещения изображений и отчетов по записям более давних пациентов на сменные носители или на сетевой том. При использовании этой настройки перемещенные изображения и отчеты удаляются с локального жесткого диска и копируются в заданное место назначения. Этот сценарий предохраняет локальный диск от переполнения и держит на локальном диске изображения и отчеты из записей недавних пациентов. При использовании этого сценария пользователь может контролировать, что будет оставаться на жестком диске при поддержании количества свободного места на достаточном уровне.
- **Управление диском настроено на копирование файлов:** пользователь запускает функцию Управление диском регулярно для копирования изображений и отчетов по записям более давних пациентов на сменные носители или на сетевой том. Для предохранения локального диска от переполнения при уменьшении количества свободного места до минимально разрешенного уровня функция автоочистки автоматически удаляет ранее скопированные файлы. Этот сценарий позволяет системе управлять местом на жестком диске автоматически.

**Примечание:** При использовании данной настройки путь, отображаемый на экране **Examination List** (Список исследований), будет путем по умолчанию для операции копирования, даже если изображения еще присутствуют на локальном жестком диске. При просмотре исследования оригинальные изображения берутся с локального жесткого диска до тех пор, пока они будут на нем доступны. Если изображения будут удалены с локального жесткого диска программой автоочистки, то берутся их копии.

- **Управление диском настроено на удаление файлов:** пользователь запускает функцию Управление диском регулярно для удаления изображений и отчетов по записям более давних пациентов.



ВНИМАНИЕ!

*При использовании команды **Delete (Удалить)** данные исследований удаляются навсегда. Если данные некоторых исследований могут еще понадобиться, вначале обязательно скопируйте их с помощью функции **Export (Экспорт)**.*

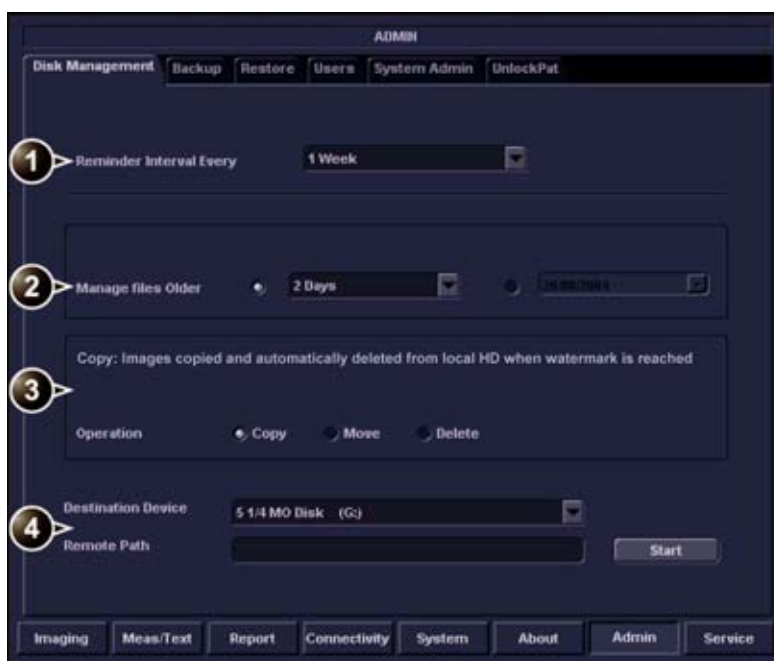
Убедитесь, что протокол управления данными для вашего офиса/учреждения установлен. Пользователь ОБЯЗАН обслуживать сменные носители, используемые при выполнении задачи управления диском, путем ведения журнала и создания файловой системы на них.

Следует назначить лицо, ответственное за этот процесс. Систему управления диском можно настроить так, что она будет выдавать напоминания через регулярные промежутки времени.

### Настройка функции управления диском

Настройка системы управления диском может производиться только пользователем с правами администратора.

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация).  
Если требуется, зарегистрируйтесь как администратор.
2. Выберите категорию **Admin** (Администрирование).
3. В категории *Admin* (Администрирование) выберите вкладку **Data management** (Управление данными).



1. Установка интервала напоминания о выполнении задачи управления диском.
2. Установка управления файлами на основании даты исследования
3. Установка режима управления диском: копирование, перемещение или удаление изображений.
4. Выбор устройства назначения.

Рис. 9-47: Вкладка Disk management (Управление диском)

### Настройка расписания управления диском

- В пункте **Reminder interval** (Интервал напоминания) выберите количество дней/недель, через которое система будет выдавать вам напоминания о необходимости выполнить операции управления диском. Это значение следует установить исходя из режима работы Вашего офиса/учреждения. Если выбрано **None** (Нет), напоминания выдаваться не будут.

### Настройка управления диском

1. Выберите число дней, недель, месяцев или конкретную дату в поле **Manage files older than** (Работать с файлами, старше чем). Только файлы старше указанного значения будут скопированы или перемещены. Если выбрано **None** (Нет), то будут копироваться или перемещаться все файлы.
2. Около поля **Operation** (Действие) выберите один из следующих вариантов:
  - **Copy** (Копирование): изображения и отчеты из исследований, более ранних, чем задано на шаге 1, копируются в заданное место назначения. При использовании этой настройки файлы будут существовать в двух местах: на локальном жестком диске и на носителе, куда они были скопированы.
  - **Move** (Перемещение): изображения и отчеты из исследований, более ранних, чем задано на шаге 1, копируются в заданное место назначения, проверяются и затем удаляются с локального жесткого диска. При использовании этой настройки файлы будут существовать в одном месте - на носителе, куда они были скопированы. Они удаляются с локального жесткого диска.
  - **Delete** (Удалить): изображения и отчеты из исследований, более ранних, чем задано на шаге 1, удаляются с локального жесткого диска.

### Настройка устройства назначения

- В выпадающем меню **Destination device** (Устройство назначения) выберите сменный носитель, жесткий диск USB или общую папку в сети.

*Для того, чтобы иметь возможность выбрать общую папку в сети в поле **Destination device** (Устройство назначения), путь к ней необходимо один раз ввести в поле **Remote path** (Удаленный путь).*



ВНИМАНИЕ!

*При использовании сменных носителей для выполнения задачи управления диском следует использовать предназначенный для этого диск. Сменный диск, используемый для резервного копирования данных, нельзя использовать для выполнения задачи управления диском.*

*Не используйте одни и те же сменные носители на нескольких установках.*

## Выполнение задачи управления диском

Задачу управления диском можно выполнить в любое время. Кроме того, пользователю может быть выдан запрос на выполнение задачи управления диском, если время с момента последнего ее проведения превысило величину интервала напоминания ("[Настройка расписания управления диском](#)", стр. 537) или локальный жесткий диск почти достиг ограничения по емкости.

### Ручной запуск выполнения задачи управления диском

1. Нажмите **PATIENT** (Пациент) на панели управления, затем выберите **Patient List** (Список пациентов). Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента).
2. Нажмите кнопку **More** (Больше) в окне *Search/Create patient* (Найти/Создать пациента), чтобы отобразить опции дополнительного меню, и выберите **Disk management** (Управление диском). Отобразится *Disk management welcome screen* (Экран приветствия мастера управления диском) (Рис. 9-48). Функция управления диском копирует, переместит или удалит файлы из локальных архивов в зависимости от ее настроек управления диском ("[Настройка функции управления диском](#)", стр. 536). Проверьте правильность настроек.

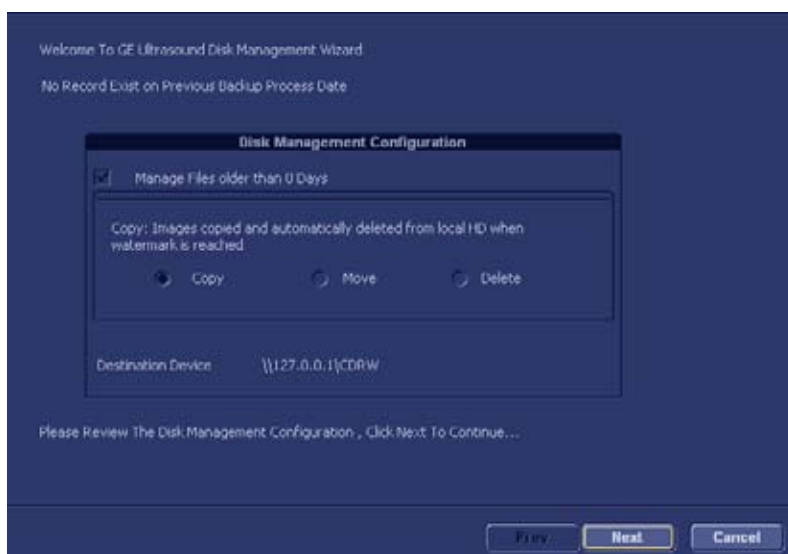


Рис. 9-48: Экран приветствия мастера управления диском

3. Нажмите **Next** (Далее).  
Отобразится окно *Storage size information* (Информация о ёмкости носителя) (Рис. 9-49). Проверьте выданную информацию. При использовании сменных носителей их может потребоваться несколько, как указано на экране. Убедитесь, что у вас есть необходимое количество дисков.





Рис. 9-49: Окно Storage size information (Информация о ёмкости носителя)

*Носитель не  
нуждается в  
форматировании.*

4. Вставьте сменный носитель в выбранное устройство. Носитель не нуждается в форматировании.
5. Нажмите **Next** (Далее).  
Отображается окно *Copying files* (Копирование файлов) (Рис. 9-50).



Рис. 9-50: Окно Copying files (Копирование файлов)

Система автоматически форматирует и записывает метку на новые диски. Если диск содержит резервные или экспортированные данные, выдается окно предупреждения.

6. Выберите один из следующих параметров
  - **Cancel** (Отмена): процесс управления диском останавливается.
  - **Eject** (Извлечь): носитель извлекается, для продолжения задачи управления диском необходимо вставить новый носитель.
  - **OK**: (только для носителей с экспортированными данными) экспортированные данные удаляются с носителя и задача управления диском продолжается. Последний пункт недоступен, если на носителе есть данные резервного копирования.

Информация в окне *Copying files* (Копирование файлов) обновляется по мере копирования файлов.

7. Если необходимо более одного носителя, заполненный носитель извлекается и выдается диалоговое окно с запросом пометить извлеченный диск и вставить новый. После установки нового носителя нажмите **OK**.  
Выполнение продолжится.  
После копирования всех файлов носитель автоматически извлекается.
8. Для продолжения нажмите **Next** (Далее).  
Отображается окно *Summary* (Итог) (Рис. 9-51), показывающее список использованных дисков.



Рис. 9-51: Окно Summary (Итог)

- Выберите **Print summary** (Печать итогов) для печати списка для архивных целей.
  - Выберите **Detailed summary** (Подробный итог) для вывода информации о скопированных записях пациентов.
9. Убедитесь, что все носители надписаны в соответствии со списком, выданном в окне *Summary* (Итог). В надпись на диске следует также включить идентификацию установки, на которой выполнялась задача управления диском.
  10. Нажмите **Done** (Готово) для завершения задачи управления диском и поместите носитель в соответствующее место.

### Резервное копирование и восстановление данных

Функция Backup/Restore (Резервное копирование/Восстановление) позволяет пользователю:

- копировать/восстанавливать архивы пациентов,
- копировать/восстанавливать конфигурацию системы. Функция копирования/восстановления конфигурации системы позволяет пользователю настроить несколько установок одинаковым образом при условии, что на них установлено программное обеспечение одной версии.

Чтобы свести к минимуму вероятность случайной потери данных, производите резервное копирование архива пациента, сохраненного на локальном жестком диске, по крайней мере **раз в неделю**.



ОПАСНО!

***GE Medical Systems не несет ответственность за потерю данных и не обязана оказывать помощь в их восстановлении, если не выполняются предложенные процедуры по резервному копированию.***

Изображения и отчеты резервному копированию (т.е. копированию с защитой от ошибок) не подлежат. Для долговременного хранения изображения и отчеты должны быть перемещены на сменный МОД или в общую папку в сети с использованием задачи управления диском ("[Управление диском](#)", стр. 535).



ВНИМАНИЕ!

***НЕ используйте локальный жесткий диск для долгосрочного хранения изображений.***

Резервное сохранение архива пациентов на жесткий диск и конфигурирование системы производится при помощи пакета управления конфигурацией ("[Процедура резервного копирования](#)", стр. 545).

Данные дисков резервного копирования/восстановления могут быть восстановлены на локальный жесткий диск при помощи процедуры Restore (Восстановление) ("[Процедура восстановления](#)", стр. 549).

Только пользователи с правами администратора ("[Users \(Пользователи\)](#)", стр. 733) могут получить доступ к функции резервного копирования/восстановления.

### Процедура резервного копирования

1. Нажмите **PATIENT** (Пациент) на панели управления, затем выберите **Patient List** (Список пациентов). Отобразится окно *Operator login* (Регистрация оператора в системе).
2. Выберите оператора с правами администратора, введите пароль и нажмите **Log on** (Войти в систему). Отобразится окно *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента).
3. В окне *Search/Create Patient* (Найти/Создать пациента) выберите поток данных **Local Archive-Int.HD** (Локальный архив - внутренний ЖД) (Рис. 9-52).



Рис. 9-52: Выбор потока данных для резервного копирования

4. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация).
5. Выберите категорию **Admin** (Администрирование).
6. Вкладка **Backup** (Резервное копирование) (Рис. 9-53).

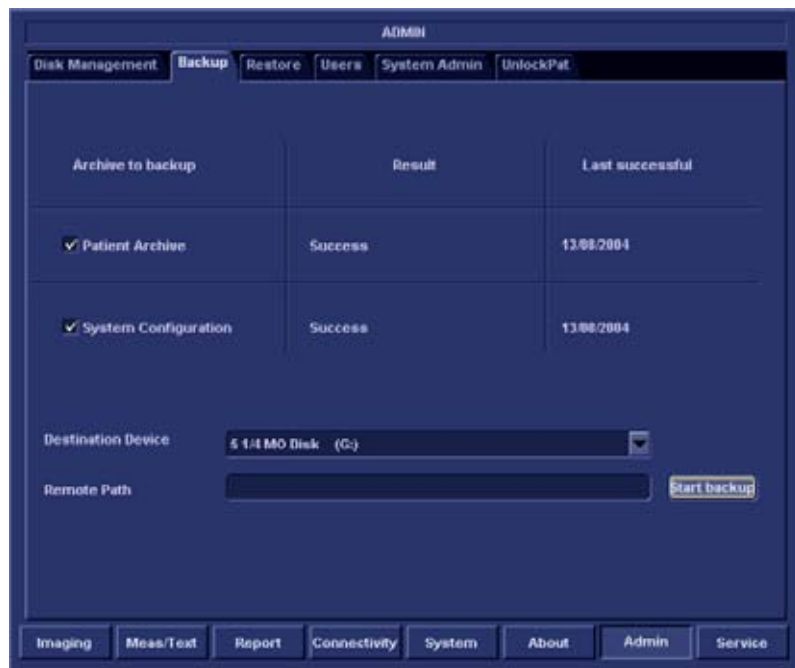


Рис. 9-53: Вкладка Backup (Резервное копирование)

Для того, чтобы иметь возможность выбрать общую папку в сети, путь к ней (вида: \\server-name (имя сервера)\share-name (имя общей папки)) необходимо один раз ввести в поле **Remote path** (Удаленный путь).

7. На вкладке *Backup* (Резервное копирование) выберите один из указанных вариантов:
  - **Patient archive** (Архив пациентов): резервное копирование записей пациентов.
  - **System configuration** (Установки системы): резервное копирование системных настроек и установок пользователя.
8. Выберите сменный носитель или общую сетевую папку в качестве места назначения.
9. Если резервное копирование производится на сменный носитель, вставьте специальный носитель в дисковод.
10. Выберите **Start backup** (Начать резервное копирование).

Могут иметь место следующие ситуации.

  - Система проверит, вставлен ли сменный носитель. Если он не вставлен, отобразится диалоговое окно (Рис. 9-54) с предложением пользователю вставить носитель.



Рис. 9-54: Сообщение Insert media (Вставьте носитель)

Вставьте носитель и выберите **ОК**.

- Система проверяет, нуждается ли носитель в форматировании. Если да, носитель автоматически форматируется. Отображается окно *Information* (Информация) (Рис. 9-55), показывающее метку носителя

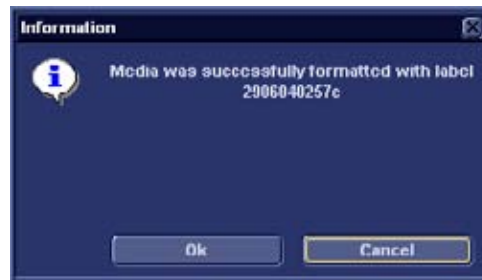


Рис. 9-55: Носитель, отформатированный с вводом метки

Запишите метку и выберите **OK**.

- Система проверяет, есть ли уже резервная копия или копия, сделанная функцией управления диском, на этом носителе. Если отображается следующее сообщение об ошибке, диск будет извлечен и система попросит использовать новый носитель, не содержащий резервные данные или данные функции управления диском.



Рис. 9-56: Сообщение Replace backup (Заменить резервную копию)

- Вставьте новый носитель и нажмите **OK**.  
**Примечание:** чтобы повторно воспользоваться носителем с резервной копией при создании резервной копии нового архива, носитель должен быть предварительно отформатирован.

11. В ходе резервного копирования выдаются окна *Progress* (Выполнение) (Рис. 9-57) с информацией о текущей выполняемой операции.



Рис. 9-57: Окна Backup progress (Выполнение резервного копирования)

12. В конце процесса носитель извлекается и появляется окно *Backup completed* (Резервное копирование завершено) (Рис. 9-58).

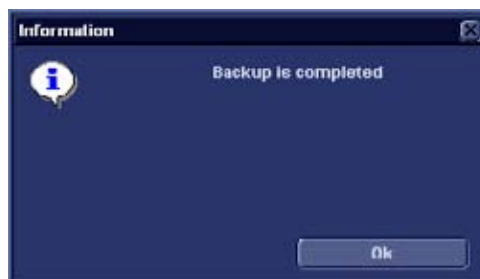


Рис. 9-58: Окно Backup completed (Резервное копирование завершено)

Нажмите **ОК**.

Результат процедуры резервного копирования отображается на вкладке *Backup* (Резервное копирование) (Рис. 9-59).

Archive to backup	Result
<input checked="" type="checkbox"/> Patient Archive	Completed
<input checked="" type="checkbox"/> System Configuration	Completed

Рис. 9-59: Результат операции резервного копирования

13. Не забудьте надписать носители. В надпись на диске следует также включить идентификацию установки, а протокол резервного копирования следует хранить. Сохраняйте носитель в надежном месте.



### Процедура восстановления

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация).
2. Выберите категорию **Admin** (Администрирование).
3. Выберите вкладку **Restore** (Восстановление) (Рис. 9-60).

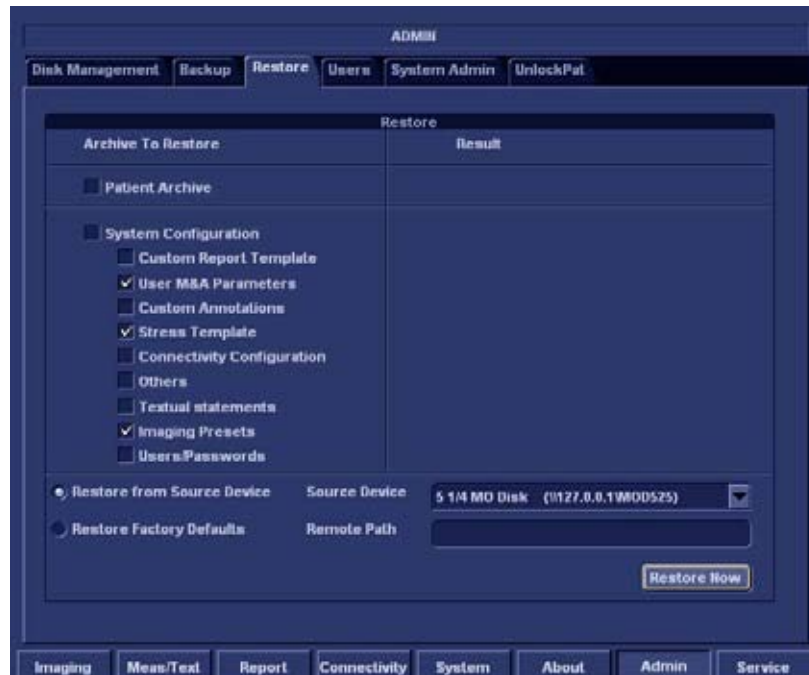


Рис. 9-60: Вкладка Restore (восстановление)

4. На вкладке *Backup* (Резервное копирование) выберите один из указанных вариантов:
  - **Patient archive** (Архив пациентов): восстановление архива пациентов.
  - **System configuration** (Установки системы): восстановление всех системных настроек и установок пользователя.
 ИЛИ
  - Один или несколько элементов **System configuration** (Конфигурация системы) для восстановления путей к установкам системы и пользовательским установкам (Рис. 9-60).

5. Удостоверьтесь, что выбрана опция **Restore from Source Device** (Восстановить из устройства-источника).
6. Выберите соответствующее **Source device** (Устройство-источник).



ВНИМАНИЕ!

**Во время процедуры восстановления существующие данные на локальном жестком диске ПЕРЕЗАПИСЫВАЮТСЯ. Убедитесь, что устройство выбрано верно.**

7. Если восстановление производится со сменного носителя, вставьте его в дисковод.
8. Выберите **Restore now** (Восстановить сейчас). В зависимости от выбора, отобразится одно или два окна *Restore confirmation* (Подтверждение восстановления) (Рис. 9-61):



Рис. 9-61: Окна *Restore confirmation* (Подтверждение восстановления)

9. Убедитесь, что источник выбран верно, и выберите **ОК**. Выбранные пункты копируются в систему. Если восстанавливаются пункты из системной конфигурации, система нуждается в перезагрузке. Отобразится окно *Reboot system* (Перезагрузить систему) (Рис. 9-62).

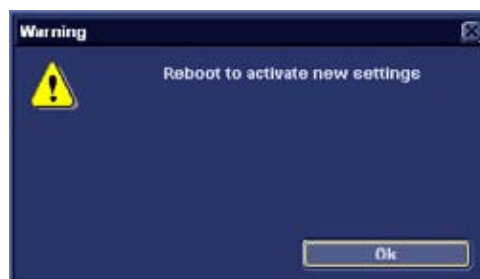


Рис. 9-62: Окно Reboot system (Перезагрузить систему)

10. Выберите **ОК** для перезагрузки системы.

## Спулер DICOM

В спулере DICOM отображаются текущие выходные задания. К этим заданиям могут относиться: сохранение, печать, пошаговые процедуры или блокировка сохранения. Спулер DICOM используется для проверки состояния выполнения текущего задания после его сохранения или при отображении в строке состояния спулера в правой части окон *Archive* (Архив) сообщения об ошибке.

При помощи спулера DICOM можно осуществлять следующие процедуры:

- **Delete** (Удалить) неактивные задания,
- **Resend** (Повторно отправить) задания, которые не были выполнены или были задержаны,
- **Send** (Отправить) задание, которое не было выполнено или было задержано, по другому назначению.
- **Hold** (Удержать) задание, которое неактивно в данный момент.

Состояние выполнения задания, отображаемое в окне *DICOM spooler* (Спулера DICOM), может быть следующим:

- **Pending** (Не закончено): задание выполнено, ждет активизации,
- **Hold** (Удержать): задание завершено, но приостановлено в ожидании действий от пользователя.
- **Append** (Добавить): задание не завершено, ожидаются дополнительные изображения (функция *Direct store* (Прямое сохранение)).

- **Active** (Активно): задание выполнено и установило связь с устройством назначения.
- **Failed** (Сбой): задание выполнено, однако одно или более изображений не были переданы на устройство назначения.
- **Done** (Завершено): задание завершило сохранение на устройство назначения. Выполненные задания через некоторое время удаляются из спулера.

### Запуск спулера DICOM

- На буквенно-цифровой клавиатуре при нажатой клавише **ALT** нажмите клавишу **S**.  
Отобразится окно *DICOM spooler* (Спулер DICOM) (Рис. 9-63).

Окно *DICOM spooler* (Спулер DICOM) обновляется автоматически. Информацию можно обновить в любое время, нажав кнопку **Refresh** (Обновить).



Рис. 9-63: Окно DICOM job spooler (Спулер заданий DICOM)

### Удаления задания

*Удалить можно только неактивные задания.*

1. При помощи трекбола перейдите к заданию, которое нужно удалить, в окне *DICOM job spooler* (Спулер заданий DICOM).  
**Примечание:** Можно выбрать несколько заданий.
2. Нажмите **SET** (Установка).

3. При помощи трекбола перейдите к **Delete** (Удалить).
4. Нажмите SET (Установка).

### Повторная отправка задания

1. При помощи трекбола перейдите к заданию, которое нужно удалить, в окне *DICOM job spooler* (Спулер заданий DICOM).  
**Примечание:** Можно выбрать несколько заданий.
2. Нажмите SET (Установка).
3. При помощи трекбола перейдите к **Resend** (Повторно отправить).
4. Нажмите SET (Установка).

### Отправка задания в другое место

1. При помощи трекбола перейдите к заданию, которое нужно удалить, в окне *DICOM job spooler* (Спулер заданий DICOM).
2. Нажмите SET (Установка).
3. При помощи трекбола перейдите к **Send to...** (Отправить по...).
4. Нажмите SET (Установка).  
Отобразится диалоговое окно.
5. Выберите новое назначение во всплывающем меню *Destination* (Назначение).
6. При помощи трекбола перейдите к **Send** (Отправить).
7. Нажмите SET (Установка).

### Удержание задания

1. При помощи трекбола перейдите к заданию, которое нужно удержать, в окне *DICOM job spooler* (Спулер заданий DICOM).  
**Примечание:** Можно выбрать несколько заданий. На удержание можно поставить только неактивные задания.
2. Нажмите SET УСТАНОВКА.
3. При помощи трекбола нажмите **Hold** (Удержать).
4. Нажмите SET УСТАНОВКА.

Для отмены удержания, нажмите **Resend** (Отправить повторно).

*Повторно отправить можно только задания, при выполнении которых наблюдался сбой или которые были удержаны.*

*Отправить по другому назначению можно только задания, при выполнении которых наблюдался сбой или которые были удержаны.*



---

# Глава 10

## Отчет

---

• <b>Введение</b> .....	<b>557</b>
• <b>Создание отчета</b> .....	<b>557</b>
• Работа с функцией отчетов .....	557
• Печать отчета .....	560
• Сохранение отчета .....	560
• Извлечение отчета из архива .....	561
• Удаление архивированного отчета .....	561
• <b>Structured Findings (Структурированные результаты)</b> .....	<b>562</b>
• Предварительное условие .....	562
• Запуск Structured Findings (Структурированные результаты) ...	563
• Структура окна Structured Findings (Структурированные	
результаты) .....	564
• Использование структурированных результатов .....	565
• Настройка Structured Findings (Структурированные	
результаты) .....	568
• <b>Прямой отчет</b> .....	<b>581</b>
• Создание комментариев .....	581
• Создание заданных текстовых фрагментов для ввода .....	582
• <b>Конструктор отчетов</b> .....	<b>583</b>
• Доступ к конструктору отчетов .....	583
• Обзор программы для создания отчетов .....	584
• Конструирование шаблона отчета .....	587
• Сохранение существующего шаблона .....	600
• Выход из Конструктора отчетов .....	600

- **Управление шаблонами отчетов ..... 601**
  - Конфигурация меню Template selection (Выбор шаблона) .. 602
  - Экспорт/импорт шаблонов отчетов ..... 603



## Введение

Система Vivid *i* / Vivid *q* позволяет создавать отчеты по пациентам и исследованиям, содержащие измерения, изображения и анализ, произведенные в ходе исследований. Формат отчетов определяется общими шаблонами, поставляемыми вместе с системой. Также могут создаваться пользовательские шаблоны.

Сохраненные отчеты доступны в режиме *только для чтения*. Поэтому рекомендуется, чтобы перед сохранением отчета все данные были внимательно проверены. Пользуйтесь рабочей таблицей ("[Рабочая таблица](#)", стр. 416) для облегчения просмотра и коррекции данных перед генерацией отчета. Окончательную версию отчета можно распечатать на обычном лазерном принтере.

## Создание отчета

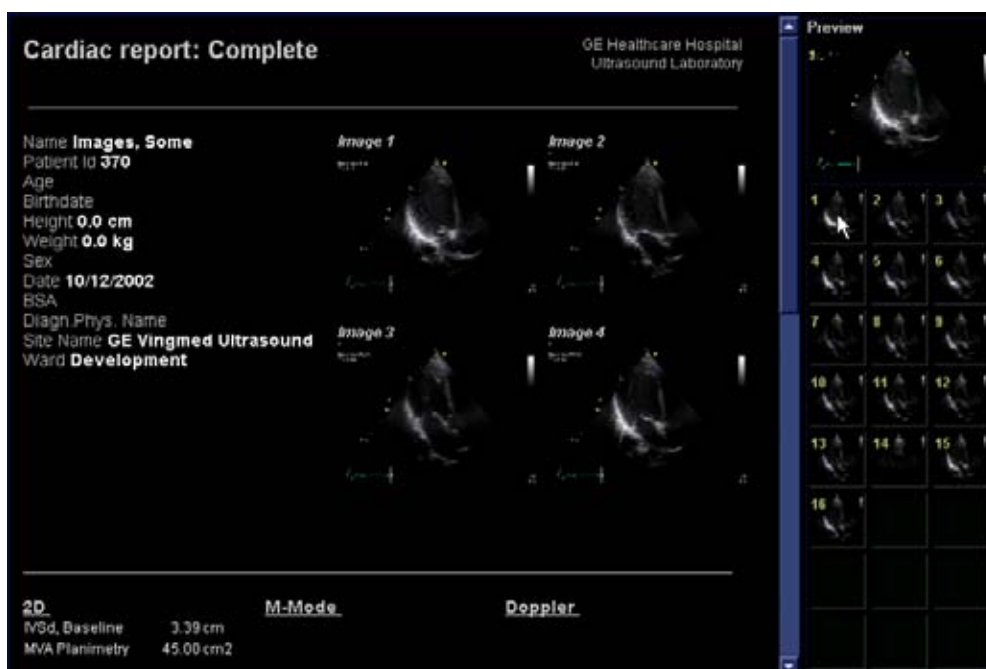
В отчетах суммируются данные, полученные во время исследования. Также в них могут содержаться данные и изображения.

Будучи сгенерированным, отчет можно просматривать, можно добавлять изображения, прикреплять диаграммы сегментов стенок, а также вводить текст в свободные текстовые поля. Вся иную информацию можно изменять только в окне *Patient information* (Информация о пациенте) и экране *Worksheet* (Рабочая таблица).

**Примечание:** "Other ID" (Другой идентификатор) не отображается в качестве отдельного элемента в системных шаблонах отчетов. В случае использования данных "Other ID" (Другой идентификатор) пользователю необходимо составить пользовательский отчет.

## Работа с функцией отчетов

- Нажмите **REPORT** (отчет).  
Появляется шаблон по умолчанию для текущего исследования ([Рис. 10-1](#)). Информация, введенная при исследовании, заносится автоматически (например, демография, диагноз, комментарии и т.п.).



1. Назначаемые клавиши

- Печать
  - Сохранение
  - Retrieve (Извлечь)
  - Шаблон
- Меню MORE (Больше)
- Insert Text (Вставка текста)
  - Save as (Сохранить как)
  - Удаление
  - Designer (Конструктор)

Рис. 10-1: Экран отчета и назначаемые клавиши

Меню *Template selection* (Выбор шаблона) может быть настроено для отображения только интересных шаблонов ("Конфигурация меню *Template selection* (Выбор шаблона)", стр. 602).

## Выбор другого шаблона


1. Нажмите программную кнопку TEMPLATE (Шаблон). Отобразится меню *Template selection* (Выбор шаблона) с доступными шаблонами отчетов, рассортированными по методам.
2. Выполните одно из следующих действий:
  - Выберите шаблон из списка для текущего метода.
  - Выберите другой метод и выберите нужный шаблон из показанного подменю.

**Примечание:** Для возвращения из подменю в список шаблонов текущего метода выберите **Back** (Назад).

Выбранный шаблон отобразится на экране.

**Примечание:** При выборе другого шаблона отчета выбранный шаблон становится шаблоном по умолчанию, который будет предлагаться системой в следующий раз

## Изменение данных пациента

1. Выберите заголовок информации, которую необходимо изменить.  
Курсор трекбола примет вид руки с вытянутым указательным пальцем .
2. Нажмите SET (Установка) в области трекбола. Отобразится исходное расположение данных.
3. При необходимости измените введенную информацию.
4. По завершении нажмите REPORT (отчет).

## Изображение в отчете

- Для **добавления изображения** в отчет поместите указатель на изображение в буфере и щелкните дважды по кнопке Set (Установка).  
Изображение будет помещено в первый свободный контейнер в отчете.
- Для **перемещения изображения** в отчете выберите его и "перетащите" в новый контейнер.
- Для **замены изображения** в отчете выберите его и "перетащите" новое изображение из буфера на предыдущее, в результате чего произойдет замена.
- Для **удаления изображения** из отчета выберите его и "перетащите" за пределы страницы отчета.

### Печать отчета

Печать отчета разрешена только для членов пользовательской группы "Cardiologist" (Кардиолог) ("[Users \(Пользователи\)](#)", стр. 733).

- Нажмите **PRINT** (Печать).  
Отчет будет распечатан на принтере, установленном по умолчанию. В окне состояния отображается процесс печати ([Глава 12, "Периферийные устройства"](#), стр. 659).

### Сохранение отчета

Печать отчета разрешена только для членов пользовательской группы "Cardiologist" (Кардиолог) ("[Users \(Пользователи\)](#)", стр. 733).

1. Нажмите кнопку **STORE** (Сохранить).  
Отчет сохранен в архиве отчетов.  
По завершении отобразится окно подтверждения.
2. Нажмите **OK**

### Альтернативные функции сохранения

Отчеты также можно сохранять в местах, указанных пользователем, в следующих форматах:

- **Файлы компилированного HTML (.CHM):** возможно прочитать при помощи любого Интернет браузера.
  - **Файлы переносного формата документов (.PDF):** читаются при помощи программы Adobe Acrobat reader (отсутствует на EchoPAC ПК).
1. Нажмите **MORE** (Больше).  
Отобразятся дополнительные элементы управления ([Рис. 10-1](#)).
  2. Нажмите **SAVE AS** (Сохранить как).  
Откроется диалоговое окно *Save as* (Сохранить как).
  3. Из выпадающего меню *Save* (Сохранить) выберите папку назначения.  
Расположение по умолчанию - папка *Export* (Экспорт).  
По умолчанию выбирается папка *Report archive* (Архив отчетов).  
Имя по умолчанию для отчета имеет вид:  
<exam DICOM UID>

4. Выберите формат **PDF** или **CHM** из ниспадающего меню *Save as type* (Сохранить как тип).
5. Нажмите кнопку **SAVE** (Сохранить).

**Примечание:** Путь записи на внешний носитель отчетов в виде файлов PDF по команде Save-as PDF (Сохранить как PDF) может быть задан независимо с помощью меню конфигурации.

1. Нажмите клавишу **CONFIG** (Конфигурация).
2. Выберите категорию Connectivity (Обмен данными) и выберите вкладку Tools (Инструменты) (Рис. 10-2).



Рис. 10-2: Конфигурация сетевого пути PDF

## Извлечение отчета из архива

1. Нажмите **RETRIEVE** (Извлечь).  
Отобразится список отчетов, доступных для данного исследования.  
Имя по умолчанию для отчета имеет вид:  
<template type>(тип шаблона)\_<store date>(дата сохранения)\_<store time>(время сохранения)  
Для отображения текущего отчета выберите **Show active exam** (Показать текущее исследование).
2. Выберите извлекаемый отчет при помощи трекбола.
3. Нажмите **SET** (Установка).

## Удаление архивированного отчета

Печать отчета разрешена только для членов пользовательской группы "Cardiologist" (Кардиолог) ("[Users \(Пользователи\)](#)", стр. 733).

1. Нажмите **MORE** (Больше).  
Отобразятся дополнительные элементы управления (Рис. 10-1).
2. Нажмите кнопку **DELETE** (Удалить).  
Отобразится список отчетов, доступных для данного исследования.  
Имя по умолчанию для отчета имеет вид:  
<template type>(тип шаблона)\_<store date>(дата сохранения)\_<store time>(время сохранения)

3. Выберите удаляемый отчет при помощи трекбола.
4. Нажмите SET (Установка).

## Structured Findings (Структурированные результаты)

Функция Структурированные результаты позволяет пользователю вставлять заранее введенные структурированные диагностические положения и коды (например, Billing (Выписка счета), Accreditation (Аккредитация)) в отчет конкретного пациента и составлять заключение на основе вставленных формулировок.

### Предварительное условие

Чтобы иметь возможности вставлять структурированные диагностические положения и составить заключение для отчета пациента, используемый шаблон отчета должен содержать назначенные поля для структурированных находок, кодов и заключения.

Создание назначенных полей в шаблоне отчета:

1. Нажмите REPORT (Отчет).
2. Нажмите TEMPLATE (Шаблон) и выберите требуемый шаблон отчета.
3. Нажмите MORE (Далее), а затем DESIGNER (Конструктор).  
Отобразится экран *Report designer* (Конструктор отчетов).
4. Выберите место в шаблоне отчета, где необходимо вставить поля Структурированных результатов.
5. Выберите **Insert** (Вставка) и **Archive information** (Архивная информация).  
Отобразится окно *Archive information* (Архивная информация) (Рис. 10-3).
6. Дважды щелкните **Select All** (Выбрать все) под всеми тремя полями параметров в окне *Archive information* (Архивная информация), чтобы отменить выбор всех параметров.
7. Выберите **Structured findings** (Структурированные результаты), **Findings conclusion** (Заключение по результатам), **Indication codes** (Коды индикации) и

**Billing codes** (Коды счетов) в поле *Exam Information* (Информация по обследованию)(Рис. 10-3).

8. Нажмите **ОК**.
9. Сохраните шаблон отчета и закройте Конструктор отчетов.

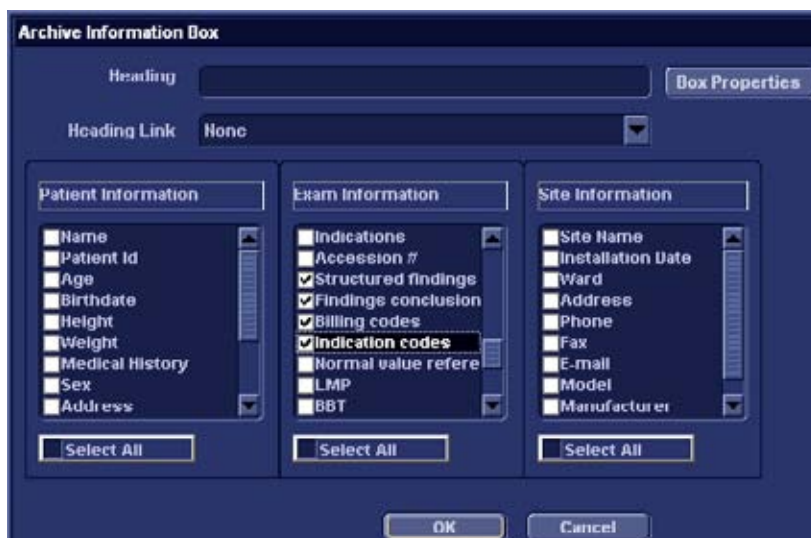


Рис. 10-3: Окно Archive information (Архивная информация)

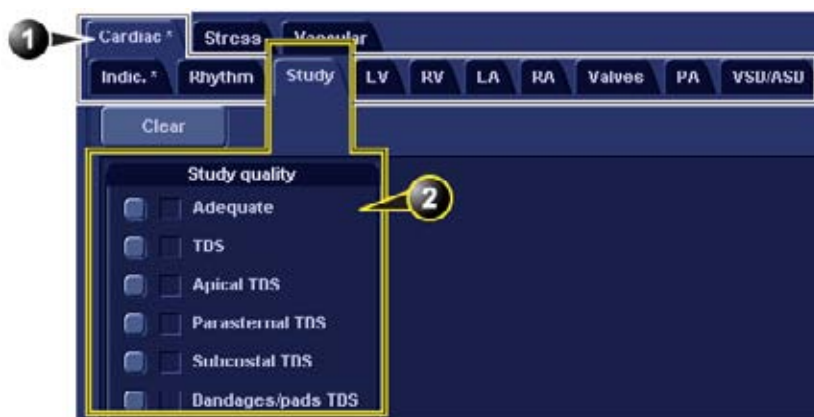
## Запуск Structured Findings (Структурированные результаты)

1. Нажмите **REPORT** (Отчет).  
Убедитесь, что в текущем шаблоне определены поля Structured Findings (Структурированные результаты) и Conclusion (Заключение), или при необходимости выберите другой шаблон.
2. Нажмите **MORE** (Далее), а затем **FINDINGS** (Результаты).  
Отображается окно *Structured Findings* (Структурированные результаты) (Рис. 10-6).

## Структура окна Structured Findings (Структурированные результаты)

Диагностические формулировки упорядочены и распределены по вкладкам-папкам (Рис. 10-4). Каждая вкладка может содержать следующее:

- Внутренние вкладки-папки, которые содержат вкладки-листы.
- Вкладки-листы, которые содержат диагностические формулировки.



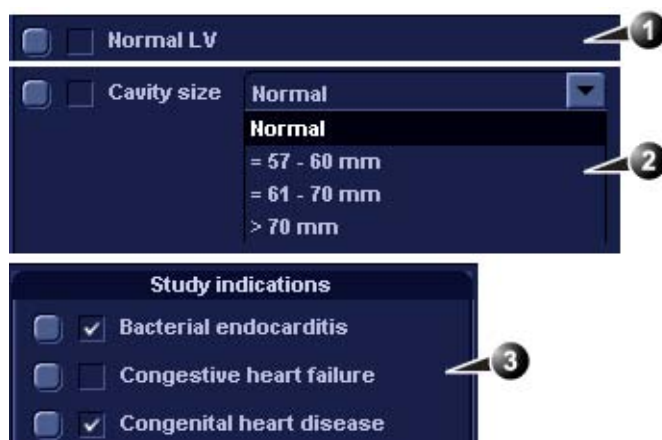
1. Вкладка-папка с внутренними вкладками-листами
2. Вкладка-лист

Рис. 10-4: Структура окна Structured Findings  
(Структурированные результаты)

Имеются три типа диагностических формулировок (Рис. 10-5):

- Формулировка с флажком: при установке флажка формулировка включается в отчет.
- Формулировка с комбинированным окном: текст формулировки выбирается из нескольких возможных вариантов.
- Группа формулировок: можно создать несколько формулировок путем выбора нескольких формулировок с флажками.





1. Формулировка с флажком
2. Формулировка с комбинированным окном
3. Группа формулировок

Рис. 10-5: Типы диагностических формулировок

## Использование структурированных результатов

1. Запустите Structured Findings (Структурированные результаты) ("[Запуск Structured Findings \(Структурированные результаты\)](#)", стр. 563).
2. Переместитесь к вкладке-листу, содержащему требуемые формулировки.
3. Вставка формулировки в отчет (поле Findings (Результаты)):
  - Формулировка с флажком: установите флажок.
  - Формулировка с комбинированным окном: выберите один из вариантов текста формулировки.
  - Группа формулировок: выберите требуемые формулировки в группе.

Выбранные формулировки отображаются для предварительного просмотра в поле *Findings preview* (Предварительный просмотр результатов) (Рис. 10-6). В окне предварительного просмотра можно отредактировать тексты выбранных формулировок.

Внесенные изменения будут относиться только к текущему отчету.

После выбора формулировки вкладки соответствующих папки и листа отмечаются звездочкой.

**Примечание:** выберите **Normal** (Нормальные) для выбора только нормальных формулировок на текущем листе вкладки ("[Добавление формулировок во вкладку-лист](#)", стр. 573).

**Примечание:** Чтобы снять флажки со всех формулировок в текущем листе, нажмите **Clear** (Сброс).

Вставка в отчет формулировки заключения:

- Нажмите кнопку Conclusion (Заключение), расположенную перед требуемой формулировкой.

Выбранные выводы отображаются для предварительного просмотра в поле *Conclusion preview* (Предварительный просмотр выводов) ([Рис. 10-6](#)).

Формулировки заключений отображаются в виде пронумерованного списка. Порядок пунктов списка можно изменить: Трижды щелкните формулировку заключения, чтобы переместиться в поле Conclusion preview (Предварительный просмотр заключений), а затем с помощью стрелок ВВЕРХ и ВНИЗ передвигайте формулировку вверх или вниз по списку.

Порядок перечисления формулировок заключений в списке также можно изменить методом перетаскивания ("drag and drop") в поле *Conclusion preview field* (Предварительный просмотр заключений). В окне предварительного просмотра возможно редактирование текстов формулировок заключений.

Внесенные изменения будут относиться только к текущему отчету.

**Примечание:** При нажатии кнопки Conclusion (Заключение), расположенной перед формулировкой, которая ранее не была выбрана, выполняется вставка формулировки результата с одновременным созданием заключения.

#### 4. Нажмите **OK**

Отображается отчет для текущего пациента с выбранными результатами, формулировками заключения и со связанными с ним кодами (если имеются).

**Примечание:** Некоторые диагностические заключения содержат измеренные значения в основном тексте, которые отмечаются тегами (например, тег {EF} обозначает измерение EF). Наличие подобных формулировок требует проведения соответствующих измерений для отображения в отчете фактически полученных значений.



1. Вставка формулировки в поле Conclusion (Заключение) и Findings (Результаты).
2. Вставка формулировки только в поле Findings (Результаты).
3. Поле предварительного просмотра результатов
4. Поле предварительного просмотра заключения
5. Кнопка отмены всех выбранных формулировок.
6. Вставка стандартных результатов в текущий лист.

Рис. 10-6: Окно Structured Findings (Структурированные результаты)

## Глобальный выбор стандартных формулировок

Можно выбрать все стандартные формулировки одновременно на всех листах-вкладках.

1. Установите курсор в поле *Statement* (Формулировка), нажмите кнопку **UPDATE MENU** (Обновление меню) на панели управления, а затем выберите **All normal** (Все - станд.)  
На всех листах-вкладках выбираются формулировки, которые определены, как стандартные. Указатели вкладок всех листов-вкладок, которые содержат стандартные формулировки, отмечаются звездочкой.  
**Примечание:** В результате данной операции, ранее выбранные “не-стандартные” формулировки будут удалены.
2. Чтобы одновременно удалить все формулировки, установите курсор в поле *Statement* (Формулировка), нажмите кнопку **UPDATE MENU** (Обновление меню) и выберите **Clear all** (Очистить все).

## Настройка Structured Findings (Структурированные результаты)

Настройка структурированных результатов позволяет:

- Создавать, редактировать или удалять формулировки результатов, формулировки заключений и коды.
- Упорядочить диагностические формулировки в окне *Structured Findings* (Структурированные результаты).
- Определить стандартные диагностические формулировки.

### Открытие экрана настройки **Structured Findings** (Структурированные результаты)

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация), а затем выберите категорию **Report** (Отчет).
2. Выберите вкладку **Structured Findings** (Структурированные результаты).  
Отображается экран *Structured Findings configuration* (Экран настройки структурированных результатов) (Рис. 10-7).

Или, находясь в окне **Structured Findings**  
(Структурированные результаты):

- Нажмите кнопку **UPDATE MENU** (Обновление меню) на панели управления, а затем выберите **Config** (Конфигурация).



1. Структурное дерево Structured Findings (Структурированные результаты):
  - вкладка-папка      Формулировка с комбинированным окном
  - вкладка-лист      Группа формулировок
  - Формулировка с флажком
2. Вкладка или метка формулировки
3. Текст результатов
4. Текст заключения
5. Коды для выбранной формулировки
6. Перемещение, создание и удаление формулировки
7. Создание папки, комбинированного окна и группы формулировок
8. Ввод переменной в текст формулировки или заключения
9. Скрытие выбранной вкладки или формулировки в окне Structured Finding (Структурированные результаты)
10. Установка выбранной формулировки в качестве стандартной
11. Восстановление заводских формулировок по умолчанию
12. Экспорт/Импорт результатов.

Рис. 10-7: Экран настройки Structured Findings (Структурированные результаты)

## Создание вкладки-папки

Ниже описан порядок создания новой вкладки-папки высокого уровня.



1. Окно конфигурации
2. Окно *Structured Findings* (Структурированные результаты)

Рис. 10-8: Новая вкладка-папка

1. В окне настройки *Structured Findings configuration* (Рис. 10-7) выберите вкладку-папку *Structured Findings* (Структурированные результаты).
2. Выберите **Add** (Добавить).  
Во вкладке-папке *Structured Findings* (Структурированные результаты) создается новый элемент. По умолчанию новый элемент представляет собой вкладку-лист (📁).
3. Чтобы заменить вкладку-лист на вкладку-папку, выберите **Enable one more tab level** (Включить доп. уровень вкладки) (📁).  
Отображается предупреждающее сообщение. Нажмите **OK**.
4. Выбрав вновь созданный элемент, выполните следующие действия:
  - Введите имя (имя вкладки) в поле *Label* (Ярлык).
  - Введите описание в текстовое поле *Findings text* (Текст результатов). Данное описание будет отображаться в отчете в виде заголовка при выборе

нужной формулировки из внутренних вкладок-листов. В качестве заголовка для выбранных формулировок система всегда использует текст Findings (Результаты), который соответствует элементу, расположенному в структуре выше остальных.

- Введите соответствующие коды.

**Примечание:** При вводе нескольких кодов они должны быть разделены пробелами.

5. Вкладку можно перемещать по структурному дереву с помощью стрелок **Вверх** и **Вниз** (или перетаскиванием - "drag and drop").

### Создание листа-вкладки

Ниже описан порядок создания нового листа-вкладки в составе вкладки-папки.



1. Окно конфигурации
2. Окно Structured Findings (Структурированные результаты)

Рис. 10-9: Новый лист-вкладка

1. Выберите требуемую вкладку-папку, а затем нажмите **Add** (Добавить). Во вкладке-папке создается новый элемент. По умолчанию новый элемент представляет собой вкладку-лист (📁).



2. Выбрав вновь созданный элемент, выполните следующие действия:
  - Введите имя (имя вкладки) в поле *Label* (Ярлык).
  - Введите описание в текстовое поле *Findings text* (Текст результатов).

При необходимости:

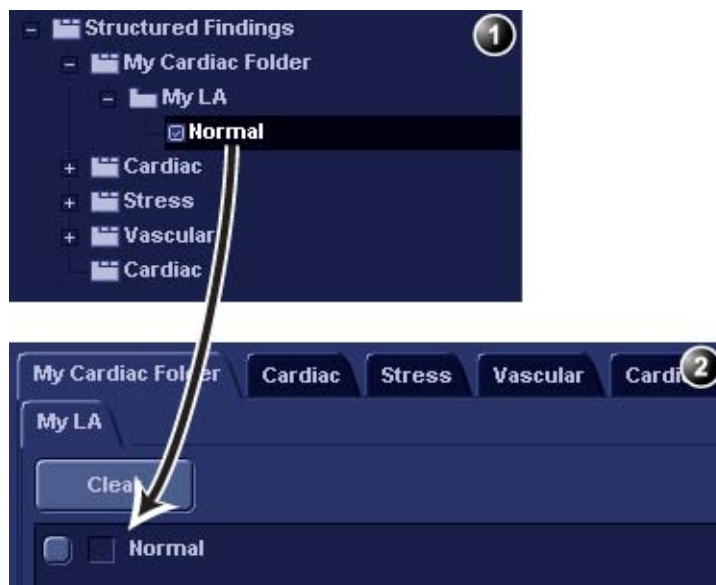
- Введите соответствующие коды.

**Примечание:** При вводе нескольких кодов они должны быть разделены пробелами.

## Добавление формулировок во вкладку-лист

### Формулировка с флажком

Ниже описан порядок создания новой формулировки с флажком.



1. Окно конфигурации
2. Окно Structured Findings (Структурированные результаты)

Рис. 10-10: Новая формулировка с флажком

1. Выберите требуемую вкладку-лист, а затем нажмите **Add** (Добавить).

На вкладке-листе создается новый элемент. По умолчанию новый элемент представляет собой формулировку с флажком (☑).

2. Выбрав вновь созданный элемент, выполните следующие действия:
  - Введите имя (имя формулировки) в поле *Label* (Ярлык).
  - Введите формулировку в текстовое поле *Findings text* (Текст результатов).
  - Введите заключение в поле *Conclusion text* (Текст заключения) (дополнительно).

**Примечание:** Если поле *Conclusion text* (Текст заключения) оставлять пустым, при соответствующем выборе текст формулировки будет использоваться в качестве заключения.

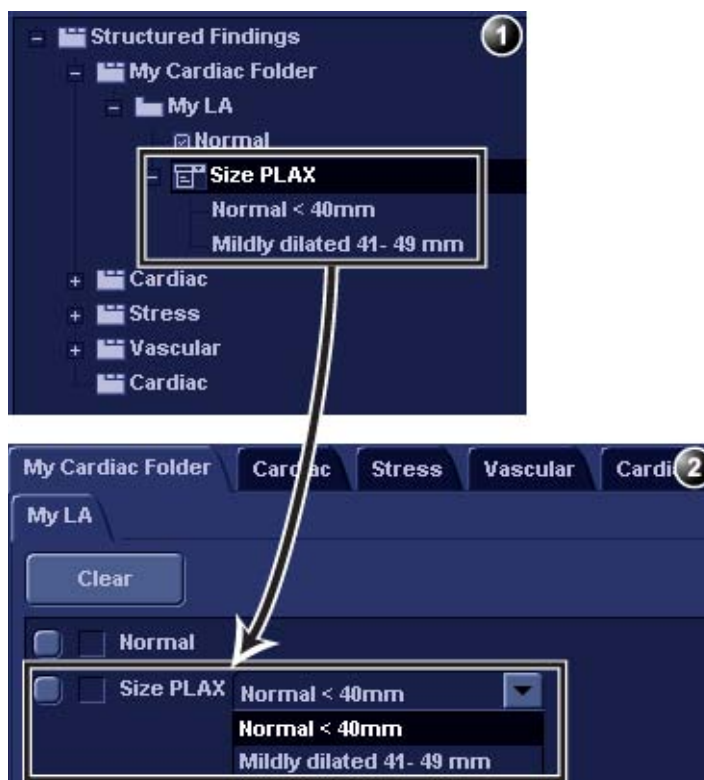
При необходимости:

- Введите соответствующие коды.  
**Примечание:** При вводе нескольких кодов они должны быть разделены пробелами.
- Установка флажка напротив **Include findings in normal report** (Включить результаты в стандартный отчет) определяет данную формулировку, как стандартную.

Все формулировки на выбранном вкладке-листе, у которых отмечена данная опция, будут включены в отчет, если выбрать **Normal** (Нормальный) в окне *Structured Findings* (Структурированные результаты) ("[Использование структурированных результатов](#)", стр. 565).

### **Формулировка с комбинированным окном**

Ниже описан порядок создания новой формулировки с комбинированным окном.



1. Окно конфигурации
2. Окно Structured Findings (Структурированные результаты)


Рис. 10-11: Новая формулировка с комбинированным окном

1. Создайте новую формулировку, как описано выше. По умолчанию создается формулировка с флажком.
2. Выберите вновь созданную формулировку и нажмите **Add** (Добавить).  
Создается новый внутренний элемент, а первоначальная формулировка преобразуется в формулировку с комбинированным окном (☒).
3. Выбрав новый внутренний элемент, выполните следующие действия:
  - Введите имя в поле *Label* (Ярлык).
  - Введите текст в поле *Findings text* (Текст результатов).
  - Введите заключение в поле *Conclusion text* (Текст заключения) (дополнительно).

4. Повторите шаги, начиная с 2, несколько раз для создания требуемого количества внутренних формулировок. Каждая внутренняя формулировка становится элементом с возможностью выбора в комбинированном окне.

### Группа формулировок

Группы формулировок создаются путем преобразования формулировки с комбинированным окном в группу формулировок.

1. Создайте формулировку с комбинированным окном, как описано выше.
2. Выберите комбинированное окно, а затем отметьте флажком опцию **Enable pull-downs** (Разрешить выпадающие списки).  
Формулировка с комбинированным окном преобразуется в группу формулировок (  ). Все внутренние элементы становятся формулировками с флажком.

### Редактирование формулировки

Можно отредактировать тексты ярлыка вкладки, формулировки и альтернативные тексты формулировок.

1. Выберите элемент для редактирования в окне конфигурации структурных сведений *Structured Findings configuration* (Рис. 10-7).
2. Внесите требуемые изменения.

## Вставка переменных параметров в формулировку

Переменные параметры, например, имя пациента, название организации, данные измерений и т.д., вставляются в формулировки в виде информации с тегами.

Для вставки переменных параметров в формулировку выполните следующие действия:

1. Установит курсор в требуемой позиции в поле *Findings text* (Текст результатов) или *Conclusion text* (Текст заключения).
2. Нажмите **Insert parameter** (Вставка параметра). Откроется окно *Insert parameter* (Ввод параметра) (Рис. 10-12).
3. Просмотрите и выберите параметр для вставки.  
**Примечание:** Для измеренных значений сначала необходимо выбрать режим сканирования.
4. Нажмите **ОК**  
Выбранный параметр вставляется в текст формулировки в виде тега (например, тег {EF} обозначает измерение EF)  
**Примечание:** Для правильного отображения в отчете необходимо располагать фактическим значением параметра; например, если формулировка содержит переменное, получаемое при измерениях, должно существовать измеренное значение соответствующего параметра для текущего пациента; в противном случае в отчете отображается имя параметра.



Рис. 10-12: Окно Insert parameter (Вставка параметра)

### Копирование формулировки

Вкладки-папки, вкладки-листы и формулировки можно скопировать из одного места в другое. К названию скопированного элемента будет добавлено слово "Copied" (Скопированный).

1. Выберите элемент для редактирования в окне конфигурации структурных сведений *Structured Findings configuration* (Рис. 10-7).
2. Нажмите **Copy** (Копировать).
3. Выберите элемент, который должен содержать копию.
4. Выберите **Paste** (Вставить).

**Примечание:** Если копируемый элемент не может быть скопирован в выбранное место, операция будет проигнорирована.

**Примечание:** копирование может быть выполнено путем "перетаскивания" при нажатой кнопке **CTRL**.

## Удаление формулировки

Можно удалить вкладки-папки, вкладки-листы и отдельные формулировки.



ВНИМАНИЕ!

**Удаленный элемент не может быть восстановлен.**

1. Выберите элемент для удаления в окне конфигурации структурированных результатов *Structured Findings configuration* (Рис. 10-7).
2. Нажмите **Delete** (Удалить).  
Выбранный элемент будет удален.

## Восстановление заводских настроек

Можно восстановить заводские настройки по умолчанию для всех формулировок.



ВНИМАНИЕ!

**Действие по восстановлению заводских настроек нельзя отменить.**

1. Нажмите **Reset** (Сброс).  
Отобразится окно *Reset statements* (Сброс формулировок).
2. Выбор:
  - **Yes** (Да), чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию для всех формулировок (действие нельзя отменить).
  - **No** (Нет), чтобы отменить операцию.

## Экспорт/Импорт формулировок

Можно экспортировать диагностические формулировки из одной системы и импортировать их в другую систему.

### Экспорт формулировок

1. В окне конфигурации структурированных результатов *Structured Findings configuration* (Рис. 10-7), нажмите **Export** (Экспорт).  
Отобразится окно поиска.
2. Переместитесь при помощи трекбола к нужному элементу, а затем нажмите **Save** (Сохранить).



ВНИМАНИЕ!

### Импорт формулировок

*Импортированные формулировки заменяют существующие в системе формулировки. При необходимости, до выполнения импорта следует создать резервные копии существующих формулировок, выполнив для них операцию экспорта.*

1. В окне конфигурации структурированных результатов *Structured Findings configuration* (Рис. 10-7), нажмите **Import** (Импорт).  
Отобразится окно поиска.
2. Переместитесь при помощи трекбола к нужному элементу, а затем нажмите **Open** (Открыть).



## Прямой отчет

Прямой отчет позволяет пользователю вставлять комментарии в любое время в течение исследования, эти комментарии сохраняются в окончательном отчете.

Прямой отчет также предусматривает обзор произведенных измерений.

### Создание комментариев

1. Нажмите **UPDATE MENU** (Обновить меню).
2. Выберите **Direct report** (Прямой отчет) (Рис. 10-13).
3. На экране *Direct report* (Прямой отчет) выберите тип комментариев.
4. Введите комментарии в поле *Text* (Текст).
5. Для добавления измерения в комментарий произведите двойной щелчок на измерении в поле *Measurement overview* (Обзор измерений).

1. Откройте прямой отчет
2. Выберите тип информации
3. Создайте/вставьте заданный текст
4. Поле для текста
5. Список произведенных измерений
6. Выход из прямого отчета



Рис. 10-13: Прямой отчет

### Вставка стандартного текста

1. Выберите точку вставки в поле *Text* (Текст).
2. Выберите **Insert text** (Вставить текст).  
Откроется окно *Insert text* (Ввод текста) (Рис. 10-14).



Рис. 10-14: Окно *Insert text* (Вставка текста)

Список стандартного текста поделен на три уровня. После выбора пункта в первой колонке, во второй и третьей колонках отображаются стандартные пункты текста, логически связанные с выбранным пунктом.

3. Для перемещения в списке стандартного текста выбирайте элементы в колонках, для вставки требуемого стандартного текста дважды щелкните на нем. Если вставляется текст из третьей колонки, то вставляется и выделенный текст из второй колонки. Нажмите **More>>** (Далее), чтобы отобразить полный текст выбранного вхождения.

### Создание заданных текстовых фрагментов для ввода

Эта функция описана далее в данном руководстве ("Вкладка *Comment texts* (Тексты комментариев)", стр. 706).

---

## Конструктор отчетов

Пакет программного обеспечения для создания отчетов позволяет пользователю создавать шаблоны отчетов в соответствии с его потребностями.

Разработка шаблона отчета включает выбор информации, которая должна в отчете находиться (например заголовки, нижний колонтитул, логотип, информация о пациенте, изображения, измерения, и т.д.) и способа организации ее в средстве просмотра отчетов.

Функция конструктора отчета основана на концепции информационных контейнеров: каждый тип данных включен в контейнер с параметрами, которые могут быть настроены (размер, цвет, свойства шрифта, отображаемые данные, и т.д.)

### Доступ к конструктору отчетов

1. На панели управления нажмите кнопку **REPORT** (отчет). Отобразится экран *Report* (Отчет).
2. Нажмите **DESIGNER** (Конструктор).  
Окно *Report designer* (Составитель отчетов) появляется на экране с выбранным шаблоном в области *Report template design* (Разработки шаблона отчета) (Рис. 10-15).

## Обзор программы для создания отчетов

1. Строка меню
2. Область создания шаблона отчета

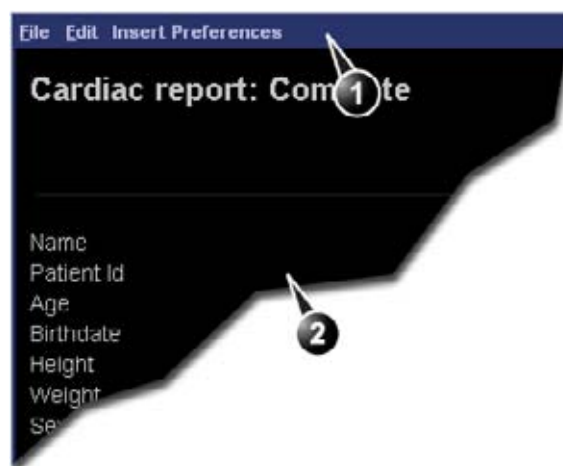


Рис. 10-15: Экран программы создания отчетов

## Строка меню

Меню	Описание
<b>File (Файл)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>New</b> (Новый): начало работы над новым шаблоном.</li><li>• <b>Save</b> (Сохранить): сохранить шаблон под тем же именем. Заводские шаблоны отчетов не могут быть переписаны.</li><li>• <b>Save as</b> (Сохранить как): сохранить шаблон под новым именем.</li><li>• <b>Page setup</b> (Настройка страницы): определить ориентацию при печати и верхний/нижний колонтитулы для печатного отчета.</li><li>• <b>Print Preview</b> (Просмотр печати): выводит окно просмотра печати шаблона отчета.</li><li>• <b>Exit</b> (Выход): выход из программы создания отчета и возврат к функции Report (Отчет). Пользователь может выбрать, сохранить внесенные изменения или восстановить исходный шаблон.</li></ul>

Меню	Описание
<b>Edit (Правка)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Delete</b> (Удалить): удаление выбранного объекта из шаблона отчета.</li><li>• <b>Undo</b> (Возврат): восстановить предыдущее состояние шаблона отчета.</li></ul>

Меню	Описание
<p><b>Insert (Вставить)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Page Break</b> (Разрыв страницы): вставить новую страницу в шаблон отчета.</li> <li>• <b>Table</b> (Таблица): настройка и вставка таблицы в шаблон отчета.</li> <li>• <b>Logo</b> (Логотип): выбор и вставка логотипа в шаблон отчета.</li> <li>• <b>Archive info</b> (Архивная информация): выбор и вставка данных из следующих категорий: Сведения о пациенте Exam information (Данные исследования) Site information (Данные о рабочих условиях)</li> <li>• <b>Anatomical graphics</b> (Анатомические графики): выбрать и вставить анатомический график (для кардиологии, сосудов или ТЭЕ).</li> <li>• <b>Image</b> (Изображение): создание контейнера для отображения ультразвуковых изображений.</li> <li>• <b>Wall motion analysis</b> (Анализ движения стенок): Вставка контейнера для отображения результатов стресс-эхо анализа (срезы "мишень" и таблица оценки).</li> <li>• <b>OB/GYN</b> (Акушерство и гинекология): Вставка графика акушерского обследования.</li> <li>• <b>Measurements</b> (Измерения): вставка контейнера для отображения измерений и расчетов. При создании контейнера для измерения появляется напоминание о необходимости посредством процедуры настройки включить выбор режима специфических измерений и/или вычислений.</li> <li>• <b>Text field</b> (Поле для текста): вставка контейнера, где пользователь может ввести в отчет произвольный текст.</li> <li>• <b>Fixed text</b> (Фиксированный текст): вставка контейнера со статическим текстом. Текст, напечатанный при создании контейнера, будет отображен в отчете.</li> </ul>

Меню	Описание
<p><b>Preferences (Настройки)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Page Color</b> (Цвет страницы): устанавливает цвет фона по умолчанию для страницы шаблона.</li> </ul>

## Конструирование шаблона отчета

### Начало создания шаблона

1. Запуск программы создания отчета ("[Доступ к конструктору отчетов](#)", стр. 583).
2. Нажмите **File** (Файл) и выберите **New** (Новый), чтобы отобразить страницу по умолчанию или использовать текущий шаблон в качестве базового.

### Установка параметров отображения

#### Настройка цвета фона страницы отчета

1. Нажмите **Customize** (Настройка) и выберите **Page Color** (Цвет страницы).  
Отображается окно *Color selection* (Выбор цвета).
2. Выберите требуемый цвет.
3. Нажмите **OK**

#### Для вставки верхнего и нижнего колонтитулов в печатный отчет

Эта функция описана далее в данном руководстве ("[Вставка верхнего и нижнего колонтитулов](#)", стр. 598).

#### Вставка контейнера с информацией в шаблон отчета

Данные различных типов, включаемые в отчет, сгруппированы в информационные контейнеры. Разработка шаблона отчета включает упорядоченную вставку и конфигурирование различных информационных контейнеров на странице шаблона.

Информационные контейнеры могут быть вставлены:

- Непосредственно в основную часть шаблона отчета: эта процедура не позволяет осуществить вставку рядом, информационный контейнер обычно покрывает всю ширину страницы шаблона отчета.
- В таблицу: эта процедура позволяет вставить рядом несколько информационных контейнеров.

### Вставка таблицы

1. Нажмите **левую кнопку мыши** в требуемой точке вставки в *области создания шаблона отчета*.
2. Нажмите **Insert** (Вставить) и выберите **Table** (Таблица). Отображается окно *Container properties* (Свойства контейнера) (Рис. 10-16).
3. Установите параметры.
4. Нажмите **ОК**

Таблица отобразится в шаблоне.

**Примечание:** Для изменения вставленной таблицы дважды щелкните на пустой клетке в таблице. Отобразится меню выбора, где пользователь может добавить, удалить строку или столбец или открыть окно *Table properties* (Свойства таблицы).

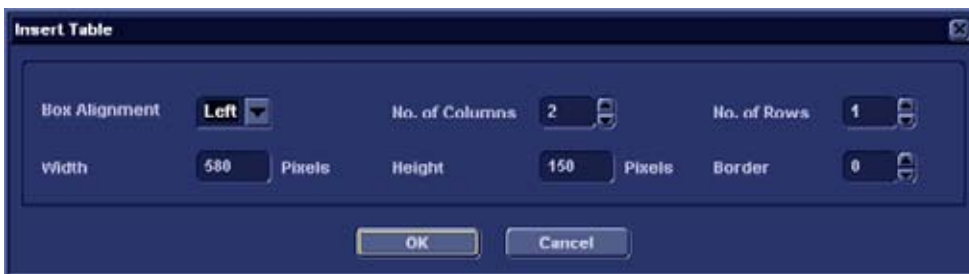


Рис. 10-16: Окно Table properties (Свойства таблицы)

### Вставка логотипа

1. Запишите логотип больницы в формате JPEG или BMP на CD или MOD.
2. Выберите место, куда вставить логотип (клетку таблицы или прямо в шаблон).
3. Выберите **Insert** (Вставка) и **Logo** (Логотип). Отобразится окно *Logo box* (Логотип).



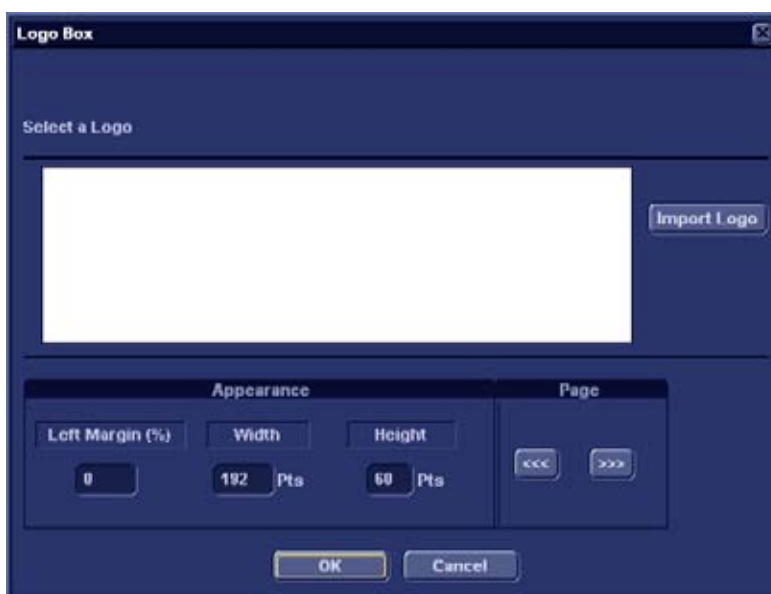


Рис. 10-17: Окно Logo box (Логотип)

4. Выберите файл логотипа, а если он недоступен, выберите **Import logo** (Импорт логотипа). Просмотрите и выберите логотип и выберите **OK**.
5. Задайте размер и расположение, откорректировав поля блока.
6. Нажмите **OK**.

### Вставка фиксированного текста

Фиксированный текст - это информация, которую нельзя изменить в отчете (например, информация о больнице).

1. Выберите место, куда включить фиксированный текст (в ячейку таблицы или прямо в шаблон отчета).
2. Выберите **Insert** (Вставка) и **Fixed text** (Фиксированный текст).  
Отобразится окно *Fixed text box* (Фиксированный текст).

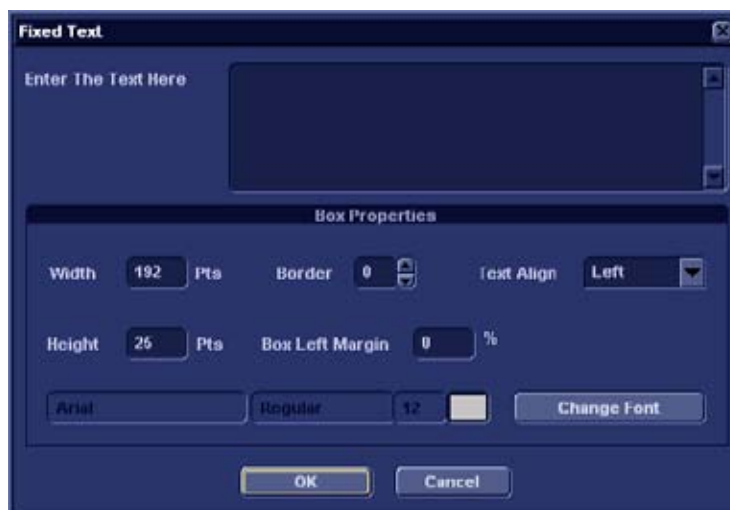


Рис. 10-18: Окно Fixed text box (Окно фиксированного текста)

3. Введите текст и задайте его размер и расположение, откорректировав поля блока Box Properties (свойства текстового блока)
4. Нажмите **ОК**.

## Вставка архивной информации

Архивная информация содержит все объекты различных информационных меню (пациент, исследование, обследование и данные о месте обследования).

Вы можете вывести архивную информацию в две колонки с помощью табличного контейнера, как описано ниже.

1. Вставьте таблицу для архивной информации на желаемое место в ячейку таблицы или непосредственно в шаблон отчета).
2. Выберите первую ячейку таблицы.
3. Выберите **Insert** (Вставка) и **Archive information** (Архивная информация).  
Отобразится окно *Archive information* (Архивная информация).

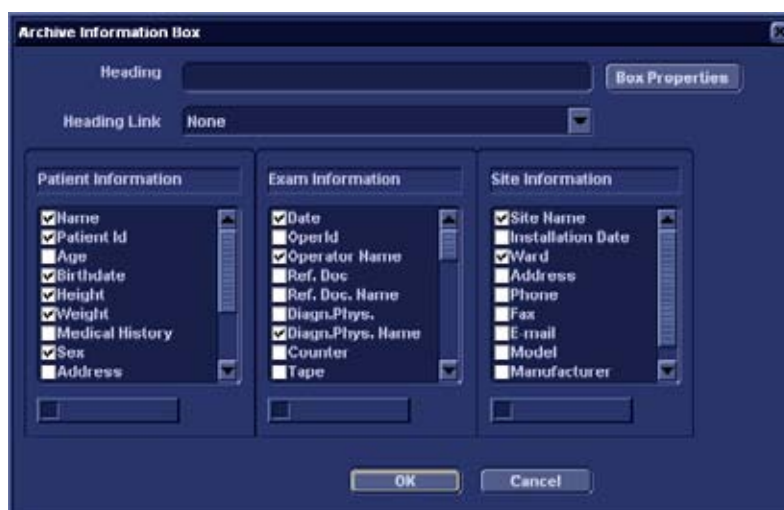


Рис. 10-19: Окно Archive information (Архивная информация)

4. Если требуется, введите заголовок и выберите ссылку на заголовок из выпадающего меню.
5. Выберите информационные параметры, которые надо отобразить в первой ячейке.  
Выберите **Box properties** (Свойства окна) для изменения шрифта, выравнивания, внешнего вида и т.п.
6. Нажмите **ОК**.
7. Выберите следующую ячейку таблицы и повторите шаги с 3 по 6 для ввода оставшейся архивной информации.

### Вставка контейнера изображения

1. Выберите место, куда включить фиксированный текст (в ячейку таблицы или прямо в шаблон отчета).
2. Выберите **Insert** (Вставка) и **Image** (Изображение).  
Отобразится окно *Ultrasound image box* (Ультразвуковое изображение).



Рис. 10-20: Окно *Ultrasound image box* (Ультразвуковое изображение)

3. Если требуется, введите заголовок, установите размер контейнера и задайте форматирование текста.
4. Нажмите **ОК**.

### Вставка контейнеров измерений

Вы можете отображать измерения в несколько колонок с помощью табличного контейнера, как описано ниже.

1. Вставьте таблицу измерений на желаемое место.
2. Выберите первую ячейку таблицы.
3. Выберите **Insert** (Вставка) и **Measurements** (Измерения).  
Отобразится окно *Measurement* (Измерения).

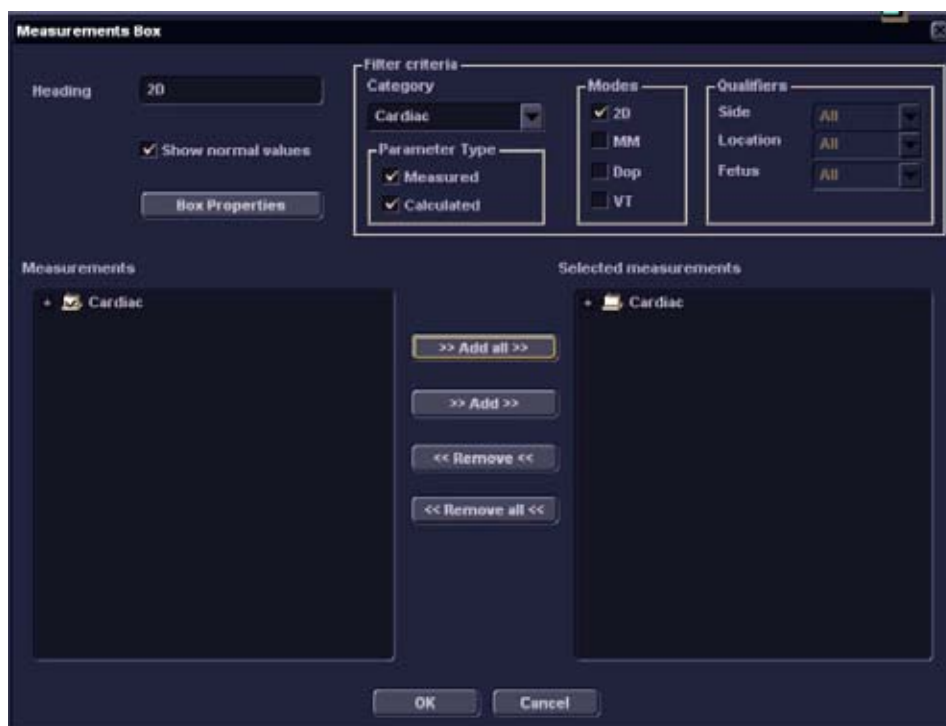


Рис. 10-21: Окно Measurements (Измерения)

4. Введите заголовок (например, 2D).
5. Используя *Filter criteria* (Критерии фильтрации), определите тип измерений, которые нужно ввести (например кардиология, 2D, измеренные и рассчитанные).

Выберите **Show normal value** (Показать нормальные значения) для отображения определенных пользователем нормальных значений рядом с измерениями в отчете ("[Нормальные значения](#)", [стр. 403](#)).

**Примечание:** Можно добиться отображения в отчете ссылок на стандартные значения, выбрав опцию **Normal value references** (Ссылки на стандартные значения) в окне **Insert> (Вставка) - Archive Info** (Архивная информация) ("[Вставка архивной информации](#)", [стр. 591](#)).

6. Выберите из списка измерение, которое надо вставить, и нажмите **Add** (Добавить). Можно добавить как отдельное измерение, так и целую папку.

7. Список вставленных измерений отобразится в окне *Selected measurement List* (Список выбранных измерений) справа.
8. Нажмите **ОК**.
9. Выберите следующую ячейку таблицы и повторите шаги с 3 по 8 для вставки нескольких измерений.

### Вставка текстовых полей

Текстовые поля бывают следующих видов:

- Контейнеры для причин обращения, комментариев и информации о диагнозе,
  - Контейнеры для произвольного текста, куда пользователь может вставить свою информацию в отчет.
1. Выберите место, на которое надо вставить контейнер текстового поля (ячейка таблицы или непосредственно в шаблон отчета).
  2. Выберите **Insert** (Вставка) and **Text field** (Текстовое поле).  
Отобразится окно *Text field* (Текстовое поле).

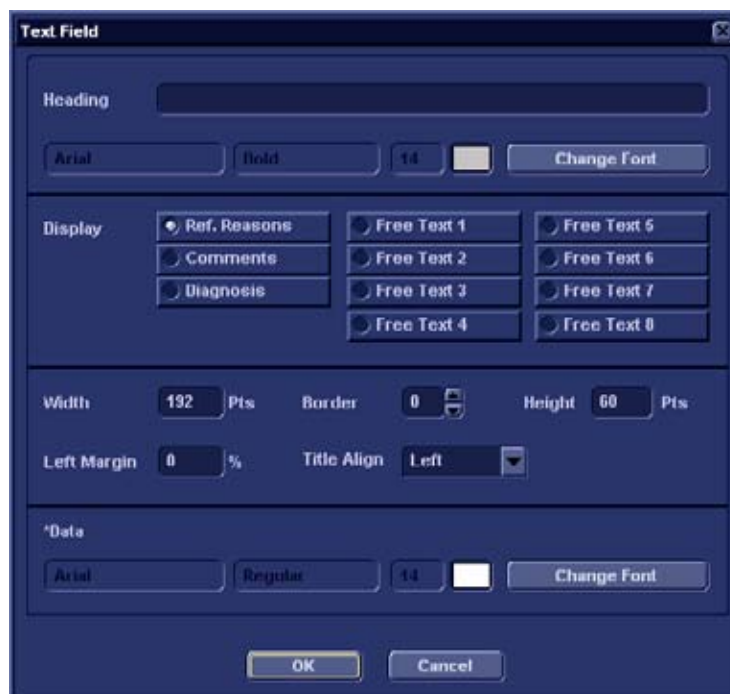


Рис. 10-22: Окно Text field (Текстовое поле).

3. Введите заголовок.
4. В поле *Display* (Экран) выберите один из указанных вариантов:
  - **Причины направления пациента на обследование:** отображает информацию, введенную в непосредственном отчете ("[Прямой отчет](#)", стр. 581) или в окне *Examination List* (Список исследований),
  - **Комментарии:** отображает информацию, введенную в непосредственном отчете ("[Прямой отчет](#)", стр. 581) или в окне *Examination List* (Список исследований),
  - **Diagnosis** (Диагноз): отображает информацию, введенную в непосредственном отчете ("[Прямой отчет](#)", стр. 581) или в окне *Examination List* (Список исследований),
  - **Свободный (любой) текст 1-8:** создает пустой контейнер для произвольного текста.
5. Если требуется, задайте параметры шрифтов для заголовка и данных.

### **Вставка контейнеров анализа оценки движения стенок**

Для анализа оценки движения стенок могут быть вставлены два различных контейнера:

- Контейнер диаграмм оценки движения стенок (срезы или "Мишень")
- Таблица оценки движения стенок

### **Вставка контейнера для диаграмм оценки движения стенок**

1. Выберите место, на которое можно вставить контейнер для свободного текста (ячейка таблицы или непосредственно в шаблон отчета).
2. Выберите **Insert (Вставка), Wall motion analysis (Анализ движения стенок)** и выберите **Cut planes** (Плоскости сечения) или **Bulls-Eye** (Мишень). Отобразится соответствующее окно *Wall motion scoring* (Оценка движения стенок).



Рис. 10-23: Окно Wall motion scoring (Оценка движения стенок) (Cut planes (Срезы))

3. Уточните параметры и выберите **ОК**:

Диаграммы оценки вставлены в шаблон отчета

**Вставка контейнера для диаграмм оценки движения стенок**

1. Поместите курсор сразу под *контейнером для диаграмм оценки движения стенок*.
2. Выберите **Insert (Вставка), Wall motion analysis (Анализ движения стенок)** и выберите **Score table box (Окно таблицы оценки)**.  
Отобразится окно *Score table (Таблица оценки)*.



Рис. 10-24: Окно Score table (Таблица оценки)




3. Уточните параметры формата таблицы в окне *Score table* (Таблица оценки) и выберите **OK**.

Таблица оценки вставлена в шаблон отчета..

### Редактирование контейнера для информации

#### Изменение размера контейнера для информации

1. Наведите **курсор мыши** на границу изменяемого контейнера.  
Указатель приобретет форму крестика .
2. Нажмите **левую кнопку мыши** один раз.  
Контейнер отображается с прикрепленным по углам и на сторонах квадратами.
3. Измените размер контейнера, перетащив его с указанной точки.

### Редактирование свойств контейнера для информации

#### Изменение отдельных свойств контейнера

1. Наведите **курсор мыши** на границу редактируемого контейнера.  
Указатель приобретет форму крестика .
2. Дважды щелкните **левой кнопкой мыши**.  
Отобразится окно *Measurement* (Измерения).
3. Установите параметры выбранного контейнера.  
**Примечание:** Некоторые информационные контейнеры имеют дополнительные параметры, которые можно настроить, выбрав **Box properties** (Свойства окна).

### Вставка новой страницы

1. В шаблоне поместите курсор мыши в точку вставки.
2. Нажмите **левую кнопку мыши**.
3. Нажмите **Insert** (Вставка) и выберите **Page Break** (Разрыв страницы).

## Вставка верхнего и нижнего колонтитулов

Для вывода на печать можно определить верхний и нижний колонтитулы. Верхний и нижний колонтитулы невидимы на экранном отчете.

Для вставки верхнего и нижнего колонтитулов в печатный отчет:

1. Выберите **File** (Файл) и **Page setup** (Настройка страницы).  
Отобразится окно *Page setup* (Настройка страницы).



Рис. 10-25: Окно Page setup (Настройка страницы)

2. Настройте ориентацию печати
3. Определите верхний и нижний колонтитулы для печатного отчета, печатая текст и вводя необходимые переменные, перечисленные в таблице ниже.  
Если требуется, установите флажок **Different on first page** (Отличается для первой страницы) и создайте отдельные верхний/нижний колонтитулы для первой страницы.
4. Нажмите **ОК**.

Для проверки отображения колонтитулов выберите **File** (Файл) и **Print preview** (Просмотр печати).

Переменная	Описание
{pid}	ID пациента
{pnm}	Имя пациента
{pdb}	Дата рождения пациента
{exd}	Дата исследования
{prd}	Текущая дата (дата печати)
{prt}	Текущее время (время печати)
{cp}	Текущая страница
{tp}	Всего страниц
{c}	Последующие элементы центрируются
{r}	Последующие элементы выравниваются вправо

## Сохранение существующего шаблона

### Замена существующего шаблона

Заводские шаблоны нельзя переписать.

1. Нажмите **File** (Файл) и выберите **Save** (Сохранить).  
Появится окно с запросом на подтверждение.
2. Выбор:
  - **Yes** (Да), чтобы сохранить шаблон отчета,
  - **No** (Нет), чтобы не сохранять шаблон отчета,
  - **Cancel** (Отмена) для возврата в конструктор отчетов без сохранения шаблона отчета.

### Сохранение нового шаблона под новым именем

1. Нажмите **File** (Файл) и выберите **Save as** (Сохранить как).  
Отображается окно *Save template as* (Сохранить шаблон как).



Рис. 10-26: Окно *Save template as* (Сохранить шаблон как)

2. Введите имя шаблона
3. Нажмите **OK**  
Шаблон сохранен.

## Выход из Конструктора отчетов

1. Выберите **File** (Файл) и **Exit** (Выход).  
Отобразится *окно Exit* (Выход).
2. В окне *Exit* (Выход) выберите один из вариантов:
  - **Yes** (Да): сохранить шаблон отчета и выйти из мастера.
  - **No** (Нет): выйти из мастера без сохранения изменений, сделанных в шаблоне отчета.
  - **Cancel** (Отмена): вернуться в приложение.

## Управление шаблонами отчетов

Эта секция описывает:

- настройку меню *Template selection* (Выбор шаблона);
- Удаление пользовательских шаблонов отчетов.
- Экспорт/импорт пользовательских шаблонов отчетов.

Управление шаблонами отчетов производится со вкладки *Report templates* (Шаблоны отчетов) в пакете настройки системы.

Для доступа ко вкладке *Report templates* (Шаблоны отчетов):

1. нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите категорию **Report** (Отчет).  
Отобразится вкладка *Report category* (Категория отчета).




Рис. 10-27: Вкладка Report templates (Шаблоны отчетов)


## Конфигурация меню *Template selection* (Выбор шаблона)

Меню *Template selection* (Выбор шаблона) отображает специфические для области применения шаблоны отчетов, которые могут быть выбраны при создании отчета. Меню *Template selection* (Выбор шаблона) может быть настроено для отображения только интересующих шаблонов.



### Вставка шаблона в меню *Template selection* (Выбор шаблона)

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите **Report** (Отчет).  
Отобразится вкладка *Report templates* (Шаблоны отчетов) (Рис. 10-27)
2. В поле *Available templates* (Доступные шаблоны) (левом) выберите шаблон для вставки в меню *Template selection* (Выбор шаблона).
3. Из списка *Section* (Раздел) выберите соответствующий метод.
4. Нажмите **кнопку со стрелкой вправо** .  
Выбранный шаблон будет соответственно вставлен в меню *Template selection* (Выбор шаблона).  
**Примечание:** Двойной щелчок по шаблону в поле *Available templates* (Доступные шаблоны) также вставит шаблон в меню *Template* (Шаблон).

### Удаление шаблона из меню *Template selection* (Выбор шаблона)

1. В поле *Report template menu* (Меню шаблона отчетов) (правое) выберите шаблон для удаления.
2. Нажмите **кнопку со стрелкой влево** .  
Выбранный шаблон будет удален из меню *Template selection* (Выбор шаблона).  
**Примечание:** Двойной щелчок по шаблону в поле *Available templates* (Доступные шаблоны) также вставит шаблон в меню *Template* (Шаблон).

### Сортировка шаблонов отчетов в меню *Template selection* (Выбор шаблона)

1. В поле *Report template menu* (Меню шаблона отчетов) выберите шаблон для перемещения..
2. Нажмите кнопку **со стрелкой вверх** или **со стрелкой вниз**  . Выбранный шаблон будет соответственно перемещен в пределах меню *Template selection* (Выбор шаблона).

### Удаление шаблона отчета из системы.

Из системы можно удалить только пользовательские шаблоны отчетов.

1. В поле *Available templates* (Доступные шаблоны) (левое) выберите шаблон для удаления (Рис. 10-27).
2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить). Отобразится окно *Confirmation* (Подтверждение).
3. Выберите **Yes** (Да) для удаления шаблона отчета.

### Экспорт/импорт шаблонов отчетов

Пользовательские шаблоны отчетов можно экспортировать на сменные носители и импортировать со сменных носителей в другую систему (*Vivid i / Vivid q/EchoPAC* ПК).

#### Экспорт шаблонов отчетов

1. Вставьте сменный носитель в дисковод.
2. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите **Report** (Отчет). Отобразится вкладка *Report templates* (Шаблоны отчетов) (Рис. 10-27).
3. Выберите **Export Templates** (Экспорт шаблонов). Доступные пользовательские шаблоны отобразятся в диалоговом окне *Export templates* (Экспорт шаблонов).

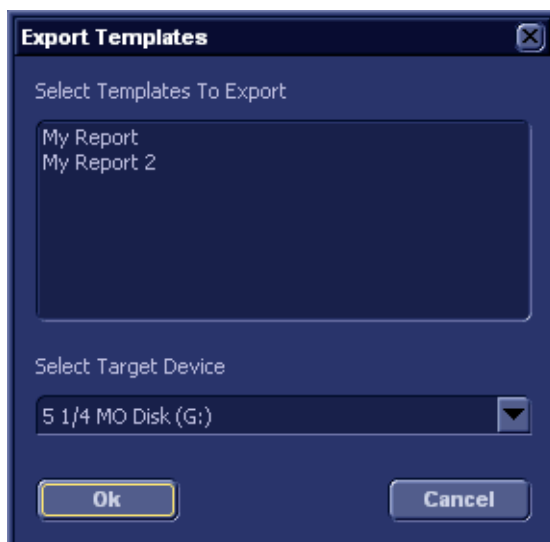


Рис. 10-28: Диалоговое окно Export templates (Экспорт шаблонов)

4. Выберите экспортируемый(е) шаблон(ы). Множественное выделение делается с использованием клавиш **SHIFT** или **CTRL**.
5. Выберите сменный носитель из списка *Select target device* (Выбрать устройство назначения).
6. Нажмите **OK**  
Отобразится окно Confirmation (Подтверждение).
7. Нажмите **OK**  
Выбранные шаблон(ы) экспортируются на сменный носитель.
8. Нажмите **ALT** + **E** и выберите носитель для извлечения.

### Импорт шаблонов отчетов

1. Вставьте сменный носитель с шаблоном(ми) отчетов для импорта.
2. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) и выберите **Report** (Отчет).  
Отобразится вкладка Report templates (Шаблоны отчетов) (Рис. 10-27).
3. Выберите **Import Templates** (Импорт шаблонов).  
Отобразится окно *Import templates* (Импорт шаблонов).



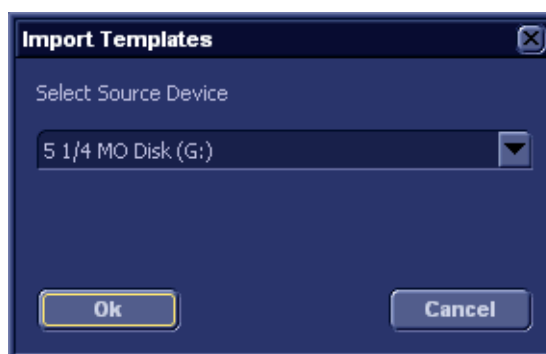


Рис. 10-29: Окно Import templates (Импорт шаблонов).

4. Выберите из списка устройство-источник.
5. Нажмите **ОК**  
Отобразится окно Confirmation (Подтверждение).
6. Нажмите **ОК**  
Шаблоны импортируются в систему.
7. Нажмите **ALT + E** и выберите носитель для извлечения.

### Настройка прозрачного фона

В нижней части экрана появится специальный флажок прозрачного фона (Рис. 10-27). Поставьте флажок, чтобы сэкономить черные чернила, используемые для печати черного фона изображений. Все изображения, вставленные в шаблон после установки данного флажка, будут отображаться на белом фоне.



---

# Глава 11

## Датчики

---

• <b>Обзор датчиков</b> ..	<b>609</b>
• Поддерживаемые датчики ..	609
• Vivid i Обзор датчиков/методов ..	616
• Vivid q Обзор датчиков/методов ..	617
• Обновление средств защиты от повышенной температуры поверхности датчика ..	619
• Максимальная температура датчика ..	620
• Ориентация датчиков ..	621
• Этикетки датчиков ..	622
• <b>Использование датчика</b> ..	<b>624</b>
• Подсоединение датчика ..	624
• Включение датчика ..	625
• Отсоединение датчика ..	625
• Использование внутренних кардиологических УЗ катетеров ...	626
• <b>Уход за системой и техническое обслуживание</b> ..	<b>631</b>
• Плановое обслуживание ..	631
• Осмотр датчика ..	632
• Инструкции по особому обращению ..	633
• Очистка и дезинфекция датчиков ..	637
• <b>Безопасность датчиков</b> ..	<b>644</b>
• Опасность поражения электрическим током ..	645
• Возможности механического повреждения ..	646
• Биологическая опасность. ..	646
• <b>Биопсия</b> ..	<b>647</b>
• Меры предосторожности при использовании процедур биопсии	647

- Подготовка к прикреплению направляющей для биопсии ..649
- Отображение направляющей области ..... 653
- Проверка пути иглы при биопсии ..... 655
- Начало процедуры биопсии ..... 656
- Очистка, дезинфекция и утилизация ..... 656
- **Хирургическое / интраоперационное использование ..... 656**
  - Подготовка к хирургическим / интраоперационным процедурам  
656

## Обзор датчиков

Ультразвуковая установка Vivid *i* / Vivid *q* поддерживает 4 типа датчиков:





- Секторные датчики с фазированной решеткой
- Линейные датчики
- Конвексные датчики
- Доплеровские датчики непрерывного излучения

### Поддерживаемые датчики



#### Секторные датчики с фазированной решеткой

Датчик	(Активный режим)	Использование	Технические характеристики	Изображение
<b>3S-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Кардиология Педиатрическая кардиология транскраниальное исследование взрослых пациентов Брюшная полость Почки исследования сердца плода	Частота: 1,5-3,6 МГц  Размер контактной поверхности: 18 x 24 мм  <b>Примечание:</b> доступен только в Vivid <i>i</i>	
<b>M4S-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Кардиология Педиатрическая кардиология транскраниальное исследование взрослых пациентов Брюшная полость Почки исследования сердца плода	Частота: 1,5-3,6 МГц  Размер контактной поверхности: 20 x 28 мм  <b>Примечание:</b> доступен только в Vivid <i>q</i>	





## Датчики

Датчик	(Активный режим)	Использование	Технические характеристики	Изображение
<b>5S-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Кардиология Педиатрическая кардиология исследования сердца плода	Частота: 2,0-5,0 МГц  Размер контактной поверхности: 18 x 24 мм	
<b>6S-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Кардиология Педиатрическая кардиология исследования сердца плода Исследование головы новорожденных	Частота: 2,7-8,0 МГц  Размер контактной поверхности: 17 x 23 мм	
<b>7S-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Кардиология Педиатрическая кардиология Исследования сердца плода Исследование головы новорожденных Периферические сосуды	Частота: 3,5-8,0 МГц  Размер контактной поверхности: 15 x 21 мм	
<b>10S-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Кардиология Педиатрическая кардиология Исследования сердца плода Исследование головы новорожденных Периферические сосуды	Частота: 4,5-11,5 МГц  Размер контактной поверхности: 10 x 14 мм	

## Линейные датчики

Датчик	(Активный режим)	Использование	Технические характеристики	Изображение
<b>8L-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток PW доплер	Периферические сосуды Малые органы Педиатрия Скелетно-мышечная система Поверхность скелетно-мышечной системы	Частота: 4,0-13,0 МГц Размер контактной поверхности: 14 x 48 мм	
<b>9L-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток PW доплер	Периферические сосуды Малые органы	Частота: 4,0-13,0 МГц Размер контактной поверхности: 14 x 52 мм	
<b>12L-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток PW доплер	Периферические сосуды Малые органы Скелетно-мышечная система Поверхность скелетно-мышечной системы	Частота: 6,0-13,0 МГц Размер контактной поверхности: 14 x 48 мм	

**Конвексные датчики**



Датчик	(Активный режим)	Использование	Технические характеристики	Изображение
<b>3C-RS</b>	Режим 2D M-режим Цветовой поток PW доплер	Брюшная полость Почки исследования сердца плода Урология	Частота: 1,8-6,0 МГц Размер контактной поверхности: 15 x 62 мм Зона обзора: 65 градусов	
<b>4C-RS</b>	Режим 2D M-режим Цветовой поток PW доплер	Брюшная полость Почки исследования сердца плода Урология Периферические сосуды	Частота: 1,8-6,0 МГц Размер контактной поверхности: 17 x 65 мм Зона обзора: 58 градусов	
<b>8C-RS</b>	Режим 2D M-режим Цветовой поток PW доплер	Педиатрия Брюшная полость Исследование головы новорожденных Периферические сосуды Малые органы Кардиология	Частота: 4,7-11,0 МГц Размер контактной поверхности: 26 x 10 мм Зона обзора: 133 градусов	
<b>e8C-RS</b>	Режим 2D M-режим Цветовой поток PW доплер	Внутриполостные исследования исследования сердца плода Акушерство Органы таза	Частота: 4,0-11,0 МГц Размер контактной поверхности: 23 x 10 мм Зона обзора: 133 градусов	




## Доплеровские датчики

Датчик	(Активный режим)	Использование	Технические характеристики	Изображение
<b>2D-RS (P2D)</b>	CW доплер	Кардиология Доплеровское исследование периферических сосудов	Частота: 2,0 МГц	
<b>6D-RS (P6D)</b>	CW доплер	Доплеровское исследование периферических сосудов	Частота: 6,0 МГц	


## Многоплоскостной транспищеводный датчик с фазированной решеткой

Датчик	(Активный режим)	Использование	Технические характеристики	Изображение
<b>6T-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Транспищеводная эхокардиография	Частота: 2,9-8,0 МГц	
<b>6Tc-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Транспищеводная эхокардиография	Частота: 2,9-8,0 МГц	

## Датчики




Датчик	(Активный режим)	Использование	Технические характеристики	Изображение
<b>9T-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Транспицеводная эхокардиография и исследования сердца в педиатрии	Частота: 4,0-10,0 МГц	

### Интраоперационные датчики

Датчик	(Активный режим)	Использование	Технические характеристики	Изображение
<b>i12L-RS</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток PW доплер	Интраоперационные исследования* Грудной отдел, сосуды и брюшная полость педиатрия Малые органы Скелетно-мышечная система Поверхность скелетно-мышечной системы Периферические сосуды	Частота: 5,0-13,0 МГц  Размер контактной поверхности: 14 x 33 мм	

\* Исключая прямой контакт с сердцем

## Катетер внутрисердечного эхо (ICE)

Датчик	(Активный режим)	Использование	Технические характеристики	Изображение
<b>ACUSON AcuNav™ 10F</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	внутрисердечная и внутрисосудистая визуализация сердечных и крупных сосудов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 французский (3,3 мм) / 90 см катетер</li> <li>• 7,0 мм апертура (длина решетки)</li> <li>• Частоты 4,5 МГц - 11,5 МГц</li> </ul>	
<b>ACUSON AcuNav™ 8F</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	внутрисердечная и внутрисосудистая визуализация сердечных и крупных сосудов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 французский (2,6 мм) / 90 см катетер</li> <li>• 7,0 мм апертура (длина решетки)</li> <li>• Частоты 4,5 МГц - 11,5 МГц</li> </ul>	
<b>SoundStar™ 3D</b>	Режим 2D М-режим Цветовой поток CW доплер PW доплер	Только для работы с CartoSound™ Обеспечивает внутрисердечную и внутрисосудистую визуализацию сердечных и крупных сосудов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 французский (3,3 мм) / 90 см катетер</li> <li>• 7,0 мм апертура (длина решетки)</li> <li>• Частоты 4,5 МГц - 11,5 МГц</li> </ul>	

Vivid i Обзор датчиков/методов

	3S-RS	5S-RS	6S-RS	7S-RS	10S-RS	8L-RS	9L-RS	12L-RS	4C-RS	3C-RS	8C-RS	e8C-RS	6T-RS6Tc-RS	6Tc-RS6Tc-RS	9T-RS	P2D	PeD	i12L-RS	Acuplan™ 10F	Acuplan™ 9F	SoundStar™ 3D	
Обследование брюшной полости	+								+	+	+											
Аорто-подвздошные области									+	+												
Грудь						+		+														
Кардиология	+	+	+	+	+						+		+	+			+					
Сонная артерия				+	+	+	+	+			+							+	+			
Контраст						+	+		+													
Коронарные сосуды	+	+	+	+	+								+	+								
Упражнения	+	+																				
исследования сердца плода	+	+	+						+	+		+										
HFR (Высокая частота кадров)																		+				
Внутрисердечный																			+	+	+	
LEA (Артерии нижних конечностей)						+	+	+	+													
LEV (Вены нижних конечностей)						+	+	+														
Контрастная визуализация LV	+	+											+	+								
LVO стресс	+																					
Скелетно-мышечные исследования								+														
Голова новорожденного				+	+						+											
Нервы						+	+	+	+		+											
Акушерство									+			+										
педиатрия	+	+	+	+	+										+							
Органы таза									+			+										
Фармакологический стресс-тест	+	+																				
Почки	+								+	+												
Малые органы						+	+	+			+											
Малые органы								+														
Поверхностные области						+		+			+							+				

	3S-RS	5S-RS	6S-RS	7S-RS	10S-RS	8L-RS	9L-RS	12L-RS	4C-RS	3C-RS	8C-RS	е8C-RS	6T-RS6Tc-RS	6Tc-RS6Tc-RS	9T-RS	P2D	P6D	I12L-RS	Acupav™ 10F	Acupav™ 8F	SoundStar™ 3D	
Транскраниальное обследование	+																					
Щитовидная железа						+	+	+														
UEA (Артерии верхних конечностей)						+	+	+														
UEV (Вены верхних конечностей)						+	+	+														
Позвоночник						+	+															
<b>Примечание:</b> Некоторые из упомянутых методов требуют наличия определенных компонентов системы.																						

### Vivid q Обзор датчиков/методов

	M4S-RS	5S-RS	6S-RS	7S-RS	10S-RS	8L-RS	9L-RS	12L-RS	4C-RS	3C-RS	8C-RS	е8C-RS	6T-RS6Tc-RS	6Tc-RS6Tc-RS	9T-RS	P2D	P6D	I12L-RS	Acupav™ 10F	Acupav™ 8F	SoundStar™ 3D	
Обследование брюшной полости	+								+	+	+											
Аорто-подвздошные области									+	+												
Грудь						+		+														
Кардиология	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+		+						
Сонная артерия				+	+	+	+	+			+						+	+				
Контраст						+	+		+													
Коронарные сосуды	+	+	+	+	+								+	+								
Упражнения	+	+																				
исследования сердца плода	+	+	+						+	+		+										
HFR (Высокая частота кадров)																		+				
Внутрисердечный																			+	+	+	
LEA (Артерии нижних конечностей)						+	+	+	+													

## Датчики

	M4S-RS	5S-RS	6S-RS	7S-RS	10S-RS	8L-RS	9L-RS	12L-RS	4C-RS	3C-RS	8C-RS	e8C-RS	6T-RS6Tc-RS	6Tc-RS6Tc-RS	9T-RS	P2D	P6D	I12L-RS	AcuNav™ 10F	AcuNav™ 8F	SoundStar™ 3D	
LEV (Вены нижних конечностей)						+	+	+														
Контрастная визуализация LV	+	+											+	+								
LVO стресс	+																					
Скелетно-мышечные исследования								+														
Голова новорожденного				+	+						+											
Нервы						+	+	+	+		+											
Акушерство												+										
педиатрия	+	+	+	+	+										+							
Органы таза												+										
Фармакологический стресс-тест	+	+																				
Почки	+								+	+												
Малые органы						+	+	+			+											
Малые органы								+														
Поверхностные области						+		+			+							+				
Транскраниальное обследование	+																					
Щитовидная железа						+	+	+														
УЕА (Артерии верхних конечностей)						+	+	+														
УЕВ (Вены верхних конечностей)						+	+	+														
Позвоночник						+	+															
<b>Примечание:</b> Некоторые из упомянутых методов требуют наличия определенных компонентов системы.																						

## Обновление средств защиты от повышенной температуры поверхности датчика

Система Vivid *i* / Vivid *q* оснащена механизмом управления акустической мощностью (АРС), который обеспечивает настройку и работу каждого сочетания "датчик/консоль" в пределах температур, определенных гармонизированным стандартом по безопасности IEC60601-2-37.

Настройки АРС основаны на алгоритмическом прогнозировании данных для каждого сочетания датчика, метода и системы. Механизм управления акустической мощностью реализован в программном обеспечении системы и откалиброван в хорде лабораторных измерения температуры поверхности датчиков каждого типа. Проверка входных параметров АРС производится на этапе настройки для каждого нового сканирования. При обнаружении ошибки во входных данных и/или неисправности в работе АРС срабатывает защита в виде программной обработки ошибок, которая немедленно прекращает настройку и блокирует запуск сканирования.

Система Vivid *i* / Vivid *q* также включает средства мониторинга напряжения и потребляемой мощности контура ультразвукового передатчика и датчика. Если напряжение на передатчике или потребляемая им мощность превышает ожидаемые значения на протяжении некоторого периода времени, происходит обнуление напряжения, и система прекращает сканирование. Данный механизм защищает систему от ошибок в настройке и/или дефектов датчика. Мониторинг напряжения и мощности дополняет систему управления акустической мощностью.

Описанные защитные средства обеспечивает поддержание температуры поверхности датчика, подключенного к Vivid *i* / Vivid *q*, в пределах, указанных в "Таблице максимальных температур датчиков" на стр. 472 Руководства пользователя Vivid *i* / Vivid *q* (Директива R2424431-100 Ред.2). Функционирование указанных защитных механизмов не требует вмешательства пользователя. Тем не менее, пользователь должен выбрать правильный датчик и метод для проводимого исследования, как указано на стр. 465 - 471 Руководства пользователя, и соблюдать

принципы ALARA, изложенные в документе AIUM: "Безопасность медицинских ультразвуковых исследований", который содержится на компакт-диске "Документация", входящем в комплект поставки системы Vivid *i* / Vivid *q* (см. DOC-CD GE кат. № 5390424).

### Максимальная температура датчика

Датчик	Максимальная температура
3S-RS	38,2
M4S-RS	40,6
5S-RS	34,9
6S-RS	38,9
7S-RS	35,4
10S-RS	40,9
8L-RS	40,8
9L-RS	40,4
12L-RS	37,5
4C-RS	40,3
8C-RS	38,6
e8C-RS	40,7
6T-RS	41,8
6Tc-RS	42,7
9T-RS	39,8
P2D-RS	34,1
P6D-RS	33,3
i12L-RS	40,4
AcuNav 10F	41,8
AcuNav 8F	41,5
SoundStar 3D	41,8



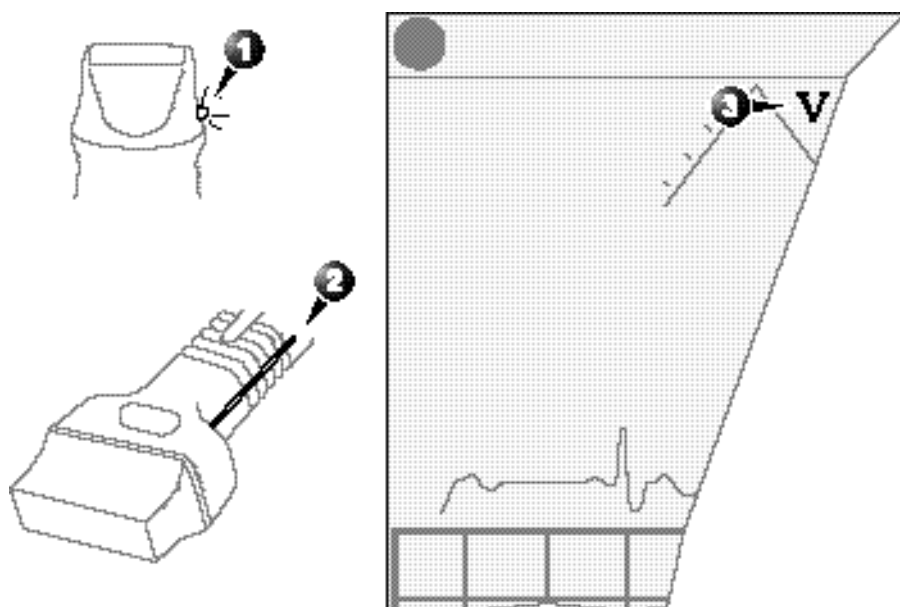
**Примечания:** Температуру линз измеряли в следующих условиях согласно IEC 60601-2-37:

*Искусственный источник тепла из материала, имитирующего ткань, согласно требованиям стандарта IEC60601-2-37.*

1. Термопару устанавливали в геометрическом центре линзы. Искусственный источник тепла из материала, имитирующего ткань, согласно требованиям стандарта IEC60601-2-37.
2. а: Искусственный источник тепла  $23 \pm 3$  °C для всех датчиков.  
b: Измеряли повышение температуры и добавляли к 33 для датчиков для наружного применения или 37 °C - для датчиков для внутреннего применения.
3. Датчик устанавливали вертикально, он касался искусственного источника тепла, расположенного сверху.
4. Функцию автоматического охлаждения отключали.
5. Температуру линзы отслеживали до достижения равновесия (скорость изменения температуры меньше 0,06 °C в минуту).
6. а: Точность измерения температуры для датчиков с внутренним датчиком температуры: 0,3 °C  
b: Точность измерения температуры в зависимости от типа датчика для других датчиков: 1,6 °C

## Ориентация датчиков

У некоторых датчиков имеются зеленые светодиодные маркеры ориентации, расположенные на головке датчика (Рис. 11-1). У датчиков без такого светодиодного индикатора имеется вырез (выемка), показывающий, как ориентировать корпус датчика. Этот светодиод или выемка соответствует метке **V** на экране при сканировании. Метка **V** показывает ориентацию датчика в процессе сканирования.



1. Светодиод
2. Выемка

3. Метка V на экране: указывает ориентацию датчика при сканировании.

Рис. 11-1: Ориентирующие метки на датчике и экране

### Этикетки датчиков

На каждом датчике имеется этикетка со следующей информацией:

- Название продавца и производителя
- Рабочая частота (указывается не на всех датчиках)
- Номер модели / Каталожный номер детали GE
- Серийный номер датчика
- Месяц и год изготовления

Название датчика указывается на корпусе датчика.

**Примечание:** Ниже приведен репрезентативный пример маркировки датчика; однако, не все датчики маркированы именно таким образом.

1. Маркировка CE
2. Название датчика



Рис. 11-2: Маркировка датчика (примеры)

## Требования к окружающей среде

Эксплуатация, хранение и транспортировка датчиков должны осуществляться в соответствии с требованиями (Таблица 2-1).

Убедитесь в том, что температура поверхности датчика не выходит за пределы диапазона нормальных рабочих температур ("Максимальная температура датчика", стр. 620).

### Использование датчика

В этом разделе описывается:

- Подсоединение датчика
- Включение датчика
- Отсоединение датчика

#### Подсоединение датчика

Датчики можно подсоединить в любой момент независимо от того, включена или нет установка.



ВНИМАНИЕ!

***Не допускайте, чтобы головка датчика висела в незакрепленном положении. В случае удара по головке датчик может получить серьезное повреждение.***



ОСТОРОЖНО!

***НЕ прикасайтесь одновременно к пациенту и к любому из разъемов на ультразвуковой установке, включая разъемы ультразвукового датчика.***

#### Для подсоединения датчика выполните следующие действия

1. Возьмите разъем датчика горизонтально кабелем, направленным в вашу сторону.
2. Рычаг на Vivid *i* / Vivid *q* должен быть в максимально *низком* положении.
3. Совместите разъем с портом датчика и аккуратно зафиксируйте его на месте.
4. Поднимите рычаг на Vivid *i* / Vivid *q* в максимально *верхнее* положение.
5. Расположите кабель датчика так, чтобы он не касался пола.



ВНИМАНИЕ!

***При выполнении операций с кабелями соблюдайте следующие меры предосторожности:***

- Следите за тем, чтобы колеса тележки не наезжали на кабели.
- Не сгибайте кабель под острым углом.

## Включение датчика

При подключении датчика установка распознает его автоматически.

### Выбор датчика и метода

1. На панели управления нажмите кнопку **APPLICATION** (Метод). Появится список подсоединенных датчиков. В списке указывается название датчика в основном разъеме и название контактного датчика CW, подсоединенного к малому разъему.
2. Подведите трекболом курсор к нужному датчику. Появляется меню методов для выбранного датчика.
3. Подведите курсор к нужному методу
4. Нажмите **SET** (Установка) для запуска метода.



ВНИМАНИЕ!

**Убедитесь, что название датчика и метода, отображенные на экране, соответствуют действительному датчику и методу.**

**Удостоверьтесь, что выбрана правильная категория T1 (теплового индекса) ("Тепловой индекс", стр. 30). Если в качестве метода выбрана Fetal (Исследование плода), то в качестве категории T1 должна отобразиться T1B (Тепловой индекс для костной ткани).**

## Отсоединение датчика

### Отсоединение датчиков

1. Переведите фиксирующий рычаг на Vivid i / Vivid q в максимально *нижнее* положение.
2. Отсоедините датчик от порта.
3. До помещения датчика в отсек для хранения убедитесь, что головка датчика очищена.

*Датчики, не подсоединенные к установке, должны храниться в своих коробках.*

## Использование внутренних кардиологических УЗ катетеров

### Обзор ультразвуковых катетеров Acuson AcuNav™ 10F / 8F / SoundStar 3D



ВНИМАНИЕ!

*Vivid i / Vivid q системы предназначены для использования с имеющимися в продаже катетерами ICE (AcuNav 10F и 8F, SoundStar 10F) и системами Carto.*

*Проверьте соответствие характеристик этих устройств перед использованием их с системами Vivid i / Vivid q.*

#### Общее описание

Ультразвуковые катетеры Acuson AcuNav™ 10F / 8F / Soundstar 3D стерильны, предназначены и разрешены только для однократного применения.

Катетеры оптимизированы для внутрисердечного сканирования. Катетеры - одноплоскостные 90° катетерные устройства с широким углом обзора и 64 каналами, по которым одновременно может осуществляться передача и прием данных.

С помощью каждого из этих катетеров врач может управлять плоскостью визуализации, расположенной в наконечнике зонда, чтобы увидеть интересующую область. Врач может управлять катетером, чтобы оптимизировать визуализацию ткани.

Пользователь может управлять наконечником катетера в двух направлениях и в двух плоскостях: влево/вправо и вперед/назад. Активная поверхность катетера обращена вперед, в плоскость сканирования расположена продольно.

Кабель ICEcord-RS многократного применения соединяет катетер с системой Vivid i / Vivid q.

**Примечание:** Кабель ICEcord-RS многократного применения эквивалентен кабелю с разъемом для катетера SwiftLink™ датчика ICE. Этот кабель предназначен исключительно для использования с ультразвуковым катетером ACUSON ACUSON AcuNav 10F/8F/SoundStar 3D в Vivid i / Vivid q.

### Показания к применению

Все внутрисердечные катетеры предназначены для внутрисердечной и внутрисосудистой визуализации анатомии и физиологии сердечных и крупных сосудов, а также визуализации других устройств в сердце.

Ультразвуковой катетер Soundstar™ 3D предназначен для работы при наличии интерфейса между Vivid *i* / Vivid *q* и CartoSound™. Этот катетер может также использоваться с Vivid *i* / Vivid *q* без дополнительного интерфейса, аналогично Acuson AcuNav™ 10F.



ВНИМАНИЕ!

***По закону Соединенных Штатов данное устройство разрешается продавать или передавать в использование только врачам или по назначению врача.***

### Противопоказания

Использование катетера противопоказано в условиях, когда процесс катетеризации сердца будет представлять неприемлемый риск для пациента. Противопоказания включают, без ограничения, случаи, в которых доступ к сосудам не является достаточным. Известные противопоказания включают:

- Сепсис
- Значительные расстройства коагуляции
- Наличие внутрисердечного тромба
- Наличие стенокардии класса IV или сердечной недостаточности
- Глубокий тромбоз вен
- Значительные заболевания или расстройства периферических сосудов



ОСТОРОЖНО!

***Катетер не предназначен для использования в коронарных сосудах или эмбриональной ткани. Использование катетера в коронарных сосудах или эмбриональной ткани может привести к травмированию пациента.***

**Примечание:** Перед использованием ультразвукового катетера AcuNav™ ознакомьтесь с *Руководством пользователя ультразвукового катетера ACUSON AcuNav™*, в котором вы найдете:

- Техническое описание катетера и соединителя

- Информацию о безопасности и уходе за катетером и соединителем
- Процедуры подготовки, проведения и завершения обследования

### Определение необходимой модели ультразвукового катетера

Осмотрите выбранный катетер и убедитесь в том, что его модель подходит для использования с системах Vivid *i* / Vivid *q*.



Рис. 11-3: Номер модели катетера для его идентификации

Таблица 11-1: Номера моделей катетеров

Название катетера	Номер модели, совместимой с системами Vivid <i>i</i> / Vivid <i>q</i>	Номер модели, НЕ предназначенной для использования с системами GE
Acuson AcuNav™ 10F	10043342	08255790
Acuson AcuNav™ 8F	10135910	10135936
SoundStar™ 3D	10135930	10036558

**Примечание:** На этикетке упаковки с катетером должно быть указано:

**Не для использования в системах Siemens.**





ВНИМАНИЕ!

**Система не распознает катетер модели, не предназначенной для использования с системами GE (см. таблицу выше).**

### Подсоединение ультразвукового катетера

1. Подключите разъем RS кабеля ICEcord-RS к системе аналогично любому другому разъему датчика RS ("Для подсоединения датчика выполните следующие действия", стр. 624).
2. Следуйте подробным инструкциям, приведенным в отдельном Руководстве пользователя ультразвукового катетера ACUSON AcuNav.



ВНИМАНИЕ!

**Убедитесь в том, что находящийся в воздухе катетер не работает в режиме сканирования. Если катетер работает в режиме сканирования, не находясь в ткани, это может привести к повреждению его кристаллических элементов. Кроме того, температура кончика катетера может превысить допустимый предел.**

### Автоматический стоп-кадр при пребывании катетера в воздухе

В случае, если датчик работает в режиме сканирования, не контактируя с тканью, система определит это состояние и через несколько секунд переведет его в режим стоп-кадра. При этом с строке запроса появится сообщение: **ICE catheter is connected and in air** (Катетер ICE подключен и работает в воздухе).

Сканирование возобновится, как только катетер ICE будет помещен внутрь кровеносного сосуда или в воду.



ВНИМАНИЕ!

**В некоторых редких случаях система может ошибочно обнаруживать состояние "датчик в воздухе" и прекращать сканирование, несмотря на то, что катетер введен в тело пациента. При появлении указанного выше сообщения сканирование перейдет в режим "стоп-кадра", однако кнопка Freeze (Стоп-кадр) будет продолжать светиться белым светом (состояние сканирования).**

**В этом случае для возобновления сканирования в обычном режиме дважды нажмите кнопку Freeze (Стоп-кадр).**

**Примечание:** При использовании катетера ACUSON AcuNav™ 10F или SoundStar™ 3D ICE список предварительных установок для выбора может включать "Carto". Это специальная установка, предназначенная только для оптимизации использования катетера Soundstar™ 3D ICE с системой CartoSound™. Обратите внимание на то, что эта предварительная установка может присутствовать в списке, даже если система CartoSound™ не установлена. Не используйте предварительную установку "Carto" при отсутствии подключения к системе CartoSound™.

## Уход за системой и техническое обслуживание

В этом разделе описывается:

- Плановое обслуживание
- Осмотр датчика
- Очистка датчика
- Дезинфицирование датчика

### Плановое обслуживание



ВНИМАНИЕ!

*Неправильное обращение может привести в преждевременному отказу датчика и поражению электрическим током.*

*СТРОГО следуйте специальным процедурам по очистке и дезинфекции, приведенным в данной главе, и инструкциям производителя по обращению с бактерицидными веществами.*

*Несоблюдение данного требования приведет к прекращению действия гарантии.*



ВНИМАНИЕ!

*Чрезпищеводные интраоперационные датчики, ICE катетеры и "SwiftLink™" кабели требуют специального обращения. См. документацию пользователя, прилагаемую к этим датчикам.*

Рекомендуется вести журнал обслуживания датчика и отмечать в нем все нарушения в его работе. Соблюдайте приводимое ниже расписание обслуживания датчика для обеспечения оптимальных условий его работы и безопасности:

#### После каждого применения

- Осмотрите датчик
- Очистите датчик
- При необходимости - дезинфицируйте датчик

#### Перед каждым применением

- Осмотрите датчик



ВНИМАНИЕ!

### Осмотр датчика

**Если обнаружены какие-либо повреждения, НЕ используйте датчик, пока он не будет осмотрен и пока не будет дано разрешение на его использование представителем отдела обслуживания компании GE.**

#### После каждого применения

1. Осмотрите линзы датчика, его корпус, кабель и соединитель (Рис. 11-4).
2. Внимательно проверьте, нет ли повреждений, позволяющих жидкости попасть внутрь датчика.

#### Перед каждым применением

1. Осмотрите линзы датчика, его корпус, кабель и соединитель (Рис. 11-4).
2. Внимательно проверьте, нет ли повреждений, позволяющих жидкости попасть внутрь датчика.
3. Прежде, чем вставить соединитель в порт подключения датчика, проверьте выводы разъема. Если стержень вывода согнут, не используйте датчик, пока он не будет осмотрен и отремонтирован/заменен представителем отдела обслуживания компании GE.
4. Проверьте функции датчика.

1. Корпус
2. Снижение напряжения
3. Герметизация
4. Линзы

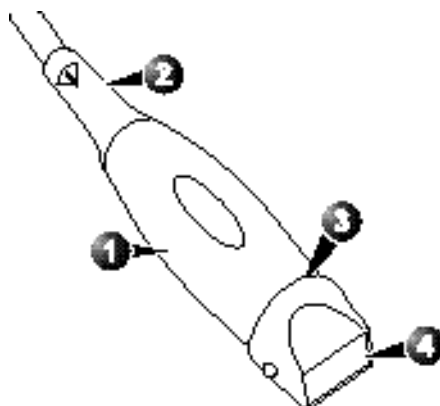


Рис. 11-4: Компоненты датчика

## Инструкции по особому обращению

### Используя защитные оболочки



ВНИМАНИЕ!

*Защитные барьеры могут быть необходимыми для сведения к минимуму передачу заболеваний. Оболочки для датчиков могут использоваться в любых клинических ситуациях, когда инфекция может представлять проблему. Использование официально продаваемых стерильных оболочек для датчиков настоятельно рекомендуется для внутрисполостных и интраоперационных процедур. Использование официально продаваемых стерильных оболочек для датчиков НЕОБХОДИМО при проведении неврологических интраоперационных процедур.*

### Инструкции

Для каждого датчика предлагаются специальные оболочки. Каждый комплект оболочек для датчиков включает эластичную оболочку, используемую для помещения внутрь нее датчика, кабель и эластичные ленты для крепления оболочки.

Стерильные оболочки для датчиков поставляются как часть наборов для биопсии для датчиков, предназначенных для использования в процедурах биопсии. Помимо оболочки и эластичных лент в комплект входят принадлежности для проведения биопсии. Дополнительная информация приведена в инструкциях по проведению биопсии, прилагаемых к соответствующим датчикам.

### Повторный заказ

Чтобы повторно заказать оболочки, обратитесь к местному дистрибьютору или в соответствующую службу поддержки.



ВНИМАНИЕ!

*Устройства, содержащие латекс, могут вызвать тяжелую аллергическую реакцию у чувствительных к латексу людей. См. Медицинское предостережение FDA о латексных продуктах от 29 марта 1991 г.*



ВНИМАНИЕ!

**Не используйте предварительно смазанные презервативы в качестве оболочек. В некоторых случаях они могут вызвать повреждение датчика. Смазки на этих презервативах могут оказаться несовместимыми с конструкцией датчика.**



ВНИМАНИЕ!

**НЕ используйте оболочку с истекшим сроком. Прежде, чем использовать оболочки для датчиков, убедитесь в том, что их срок годности не истек.**

### **Меры предосторожности при работе с внутрисполостными датчиками**

Если раствор для стерилизации выходит из внутрисполостного датчика, следуйте приведенным ниже мерам предосторожности.



ВНИМАНИЕ!

**Контакт стерилизующего вещества с пациентом (например, Cidex): Контакт стерилизующего вещества с кожей или слизистой оболочкой пациента может вызвать воспаление. Если это происходит см. инструкции к стерилизующему веществу.**

**Выделение стерилизующего вещества из ручки датчика на пациента (например, Cidex): НЕ допускайте контакта стерилизующего вещества с пациентом. Погружайте датчик только до указанного уровня. Убедитесь в том, что раствор не попал в ручку датчика и лишь после этого начинайте сканирование пациента. Если стерилизующее вещество контактирует с пациентом, обратитесь к инструкции к стерилизующему веществу.**

**Выделение стерилизующего вещества из соединителя датчика на пациента (например, Cidex): НЕ допускайте контакта стерилизующего вещества с пациентом. Погружайте датчик только до указанного уровня. Убедитесь в том, что раствор не попал в соединитель датчика и лишь после этого начинайте сканирование. Если стерилизующее вещество контактирует с пациентом, обратитесь к инструкции к стерилизующему веществу.**

**Точка контакта внутрисполостного датчика: Обратитесь к инструкции к стерилизующему веществу.**

## Работа с датчиком и контроль инфекции

Эта информация предназначена для того, чтобы улучшить понимание пользователем рисков передачи заболеваний, связанных с использованием этого оборудования, и предоставить рекомендации для принятия решений, непосредственно влияющих на безопасность пациента и пользователя оборудования.

Диагностические ультразвуковые системы используют энергию ультразвука, которая должна передаваться пациенту при прямом физическом контакте. В зависимости от типа обследования этот контакт осуществляется с различными тканями, начиная от контакта с неповрежденной кожей при обычном обследовании и заканчивая контактом с кровотоком при хирургической операции. Уровень риска инфекции изменяется в широких пределах и зависит от типа контакта.

Один из самых эффективных способов предотвращения передачи инфекции между пациентами является применение одноразовых устройств. Однако, ультразвуковые преобразователи - сложные и дорогие устройства, которые приходится использовать много раз для разных пациентов. Поэтому очень важно минимизировать риск передачи болезни путем использования барьеров и выполняя инструкции при переходе от обследования одного пациента к другому.



ВНИМАНИЕ!

***Риск инфекции: ОБЯЗАТЕЛЬНО очищайте и дезинфицируйте датчик между обследованиями разных пациентов, выполняя эти процедуры на уровне, соответствующем типу обследования, и при необходимости используйте одобренные FDA оболочки для датчиков.***



ВНИМАНИЕ!

*Во избежание передачи заболевания необходимо выполнять соответствующие процедуры очистки и дезинфекции. Ответственность за проверку и поддержание эффективности профилактических процедур по борьбе с инфекцией несет пользователь. Всегда используйте стерильные, официально продаваемые оболочки для датчиков, предназначенных для внутрисполостных и интраоперационных процедур.*

*Для неврологических интраоперационных процедур **ОБЯЗАТЕЛЬНО** используйте официально продаваемые, стерильные, не содержащие пирогена оболочки. Датчики для нейрохирургического использования не должны стерилизоваться жидкими химическими веществами ввиду опасности того, что на них могут остаться нейротоксические вещества.*





ВНИМАНИЕ!

## Очистка и дезинфекция датчиков

*Чрезпищеводные интраоперационные датчики, ICE катетеры и "SwiftLink™" кабели требуют специального обращения. См. документацию пользователя, прилагаемую к этим датчикам.*

### Очистка датчиков

#### Процедура очистки

1. Отсоедините датчик от установки.
2. Удалите гель, вытерев линзу датчика мягкой тканью.
3. Протрите датчик и кабель мягкой тканью, смоченной в теплом мыльном растворе (<80 °F/27 °C).
4. Протрите датчик и кабель мягкой тканью, смоченной в чистой воде (<80 °F/27 °C), пока все мыло не будет удалено.
5. Протрите датчик насухо мягким полотенцем.

### Дезинфекция датчиков

Чтобы предоставить пользователям возможность самостоятельно выбирать подходящее бактерицидное средство, компания GE Medical Systems постоянно осуществляет проверку новых гермицидов, применяемых в медицине, на предмет совместимости с материалами, из которых изготовлены оболочка датчика, кабель и линза. Этот этап необходим для защиты пациентов и служащего персонала от передачи заболеваний; тем не менее, для минимизации риска повреждения датчика, жидкие бактерицидные химикаты должны быть тщательно отобраны.

См. карточку по уходу за датчиками, вложенную в коробку для датчиков, или в Интернете по адресу [http://www.gemedicalsystems.com/rad/us/probe\\_care.html](http://www.gemedicalsystems.com/rad/us/probe_care.html) для получения последнего списка чистящих жидкостей и дезинфектантов.

#### Минимальная дезинфекция

- После очистки датчик и кабель можно протереть тканью, смоченной в рекомендуемом дезинфицирующем средстве.

Используйте дополнительные меры предосторожности (например, перчатки и халат) при деконтаминировании инфицированного датчика.

### Интенсивная дезинфекция

При интенсивной дезинфекции уничтожаются растущие бактерии, липидные и нелипидные вирусы, грибы и, в зависимости от времени контакта, она является эффективной против спор. Такая обработка необходима для полостных датчиков (TV, TR и TE) после контактирования со слизистой оболочкой.

#### Процедура интенсивной дезинфекции

1. Готовьте бактерицидный раствор в соответствии с инструкциями производителя.

*Следуйте указаниям производителя по хранению, использованию и утилизации дезинфицирующего раствора.*



ОСТОРОЖНО!

**Используйте только те бактерицидные средства, которые указаны в прилагаемой карточке по уходу за датчиком. Кроме того, следуйте требованиям местного/национального законодательства.**

**Не подвержайте датчик автоклавированию или воздействию этиленоксида (ЕТО).**

2. Поместите очищенный датчик в бактерицидный раствор на указанное производителем время.

**Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, предусмотренного для данного датчика (Рис. 11-5).**

**Никогда не погружайте соединитель или адаптеры датчика в жидкость.**

**Не разрешается подвергать датчик воздействию бактерицидных веществ на более длительный период времени, чем тот, который предусмотрен для достижения нужного эффекта.**

**НЕ смачивайте и НЕ пропитывайте датчики растворами, содержащими спирт, отбеливатели, а также аммиачные соединения. Кроме того, датчики серии TE не должны подвергаться воздействию растворов, содержащих перекись водорода.**



ОСТОРОЖНО!

3. Промойте части датчика, которые находились в контакте с бактерицидным веществом, согласно указаниям производителя. Смойте весь видимый остаток антимикробного препарата с датчика.
4. Протрите датчик насухо мягким полотенцем или высушите его на воздухе.



ВНИМАНИЕ!

**Датчики для нейрохирургического интраоперационного применения не должны стерилизоваться жидкими химическими стерилизующими веществами ввиду опасности того, что на них останется нейротоксичное вещество.**

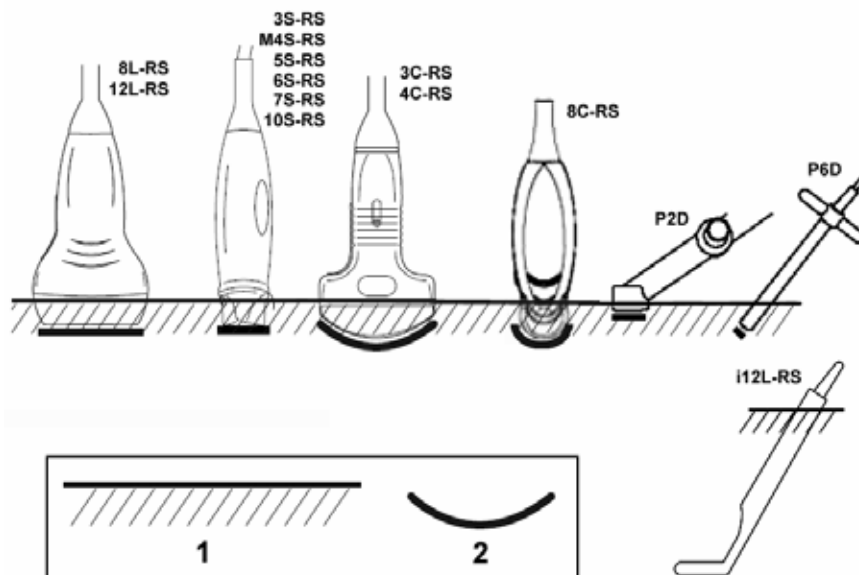
**Неврологические процедуры должны проводиться с применением официально продаваемых, стерильных и не содержащих пирогена оболочек.**



ОСТОРОЖНО!

#### **БОЛЕЗНЬ КРЕЙЦФЕЛЬДА-ЯКОБА**

**Следует избегать обследования пациентов, страдающих болезнью Крейтцфельда-Якоба (спастическим псевдосклерозом), с использованием датчиков. Надежных способов дезинфекции загрязненных датчиков нет.**



1. Уровень жидкости
2. Поверхность контакта с тканями пациента

Рис. 11-5: Уровни погружения датчиков



ВНИМАНИЕ!



**После очистки и дезинфекции проверьте линзу, кабель, корпус и разъем датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика.**

**Также проверьте функционирование датчика, проведя пробное сканирование в режиме реального времени. При обнаружении каких-либо повреждений не используйте датчик, пока он не будет осмотрен и отремонтирован/заменен представителем отдела обслуживания компании GE.**

Таблица 11-2: Описание пиктограмм на карточке по уходу за датчиком.

Пиктограмма	Описание
	"ATTENTION – Consult accompanying documents" (ВНИМАНИЕ – Обратитесь к сопровождающей документации). Эта надпись обязывает пользователя обратиться к руководству для оператора либо другим инструкциям, если сведения на самой этикетке недостаточны.
	"CAUTION – Dangerous voltage" (ОСТОРОЖНО – опасное напряжение). Эта надпись и символ в виде молнии со стрелкой на конце указывают на опасность поражения электрическим током.
	Biohazard (Биологическая опасность) - Опасность заражения пациента/пользователя при контакте с загрязненным оборудованием. Использование: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструкции по очистке и уходу</li> <li>• Инструкции относительно перчаток и оболочек</li> </ul>
	УЗ датчики - очень чувствительные медицинские приборы, которые легко повредить в результате плохого обращения с ними. Обращайтесь с ними аккуратно и защищайте от повреждения, когда они не используются.

Таблица 11-2: Описание пиктограмм на карточке по уходу за датчиком.

Пиктограмма	Описание
	Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, отмеченного на корпусе датчика. См. руководство пользователя для ультразвуковой системы.
	Соблюдайте время обработки бактерицидным раствором, рекомендованное его производителем, иначе это может негативно сказаться на работе датчика. Не погружайте датчик в жидкие химические бактерицидные растворы на большее время, чем указано в карточке по уходу за датчиком.



ВНИМАНИЕ!

**Чтобы обеспечить эффективное воздействие жидких химических бактерицидных препаратов, в процессе механической очистки необходимо полностью удалять с поверхностей датчиков все видимые остатки вещества. Перед тем как приступить к дезинфекции, тщательно очистите датчик, как указано выше.**

**Следует ОБЯЗАТЕЛЬНО отсоединить датчик от Vivid i / Vivid q перед началом чистки/дезинфекции. Невыполнение этого требования может привести к повреждению системы.**

**Не вымачивайте датчики в жидких химических бактерицидных препаратах дольше указанного в инструкциях времени. Более продолжительное вымачивание может вызвать повреждение датчика и раннее повреждение оболочки датчика, приводящее к возможному поражению электрическим током.**

1. Готовьте бактерицидный раствор в соответствии с инструкциями производителя. Неукоснительно соблюдайте все рекомендации и требования по хранению, использованию и удалению отходов.
2. Помещайте чистый и сухой датчик в дезинфицирующий раствор на то время, которое указано в спецификации производителя химического вещества. Дезинфекция высокого уровня рекомендуется для поверхностных датчиков и требуется для внутрисполостных и интраоперационных датчиков (следуйте рекомендациям производителя бактерицидного вещества).



ВНИМАНИЕ!

**Датчики для нейрохирургического интраоперационного применения не должны стерилизоваться жидкими химическими стерилизующими веществами ввиду опасности того, что на них останется нейротоксичное вещество. Неврологические процедуры должны проводиться с применением официально продаваемых, стерильных и не содержащих пирогена оболочек.**

3. После удаления бактерицидного вещества промойте датчик, следуя инструкциям производителя по промыванию от бактерицидного вещества. Смойте все видимые остатки бактерицидного препарата с датчика и высушите датчик на воздухе.

## Контактные гели



ВНИМАНИЕ!

***Не используйте не рекомендуемые гели (смазки). Они могут повредить датчик и привести к отмене гарантии.***

Для обеспечения оптимальной передачи энергии между пациентом и датчиком на участок тела пациента, на котором будет выполняться сканирование, необходимо нанести проводящий гель.



ОСТОРОЖНО!

***Не наносите гель на глаза. Если гель попадает в глаза, тщательно промойте их водой.***

Контактные гели не должны содержать следующие компоненты, поскольку они, как известно, вызывают повреждение датчика:

- Метанол, этанол, изопропанол или любой другой продукт на спиртовой основе
- Минеральное масло
- Йод
- Лосьоны
- Ланолин
- Алоэ
- Оливковое масло
- Метил или этилпарабены (парагидроксibenзойная кислота)
- Диметилсиликон

## Возврат/отправка датчиков и запчастей

Правила Департамента транспорта США и GE Medical Systems требуют, чтобы возвращаемое для обслуживания оборудование ОБЯЗАТЕЛЬНО было чистым и незагрязненным кровью и другими, потенциально содержащими инфекцию веществами.

Возвращая датчик или деталь для обслуживания, необходимо очистить и дезинфицировать ее, а лишь затем упаковывать и отправлять.

Обязательно следуйте инструкциям по очистке и дезинфекции датчиков, приведенным в Основном руководстве пользователя.

Таким образом, работники транспортных агентств и принимающие посылку работники будут защищены от риска заражения.

### Безопасность датчиков

В этом разделе содержится информация о следующих возможных опасностях для пользователя и оборудования:

- Опасность поражения электрическим током
- Возможности механического повреждения
- Биологическая опасность.

### Меры предосторожности при обращении



ОСТОРОЖНО!

***УЗ датчики - очень чувствительные медицинские приборы, которые легко повредить в результате плохого обращения с ними. Обращайтесь с ними аккуратно и защищайте от повреждения, когда они не используются. НЕ используйте поврежденный или неисправный датчик. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению оборудования.***



## Опасность поражения электрическим током

Датчики работают на электрическом токе, что может привести к травмированию пациента или пользователя при контактировании с проводящим раствором.



ОСТОРОЖНО!

**Не погружайте датчик в жидкость ниже указанного уровня (Рис. 11-5). Никогда не погружайте разъем датчика или переходники в жидкость.**

**Берегите датчик от механических ударов, которые могут привести к растрескиванию или раскалыванию корпуса, а также к ухудшению его работы.**

**Проверяйте датчик до и после использования на наличие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность ("Осмотр датчика", стр. 632).**

**Во избежание нарушения изоляции не применяйте чрезмерную силу при обращении с кабелем датчика.**

**Необходимо регулярное выполнение проверки целостности корпуса, скрывающего электрические цепи, представителем сервисной службы GE или квалифицированным специалистом медицинского учреждения, в соответствии с процедурой, описанной в документе EN 60601-1/IEC 60601-1 §19.**

**Сведения о порядке проверки на наличие утечек содержатся в руководстве по обслуживанию.**

### **Возможности механического повреждения**

Будьте осторожны во избежание механических повреждений или травм.



ОСТОРОЖНО!

***Следите за допустимыми уровнями погружения датчиков (Рис. 11-5).***

***Выполняйте осмотр датчиков на предмет наличия острых углов или грубой поверхности, которые могут привести к повреждению чувствительных тканей.***

***Во избежание механического повреждения датчика не применяйте чрезмерные усилия при попытке согнуть или потянуть кабель.***

***НЕ прилагайте слишком большого усилия к соединителю датчика при установке его в порт. Это может привести к изгибу стержней выводов.***

### **Биологическая опасность.**



ВНИМАНИЕ!

***Чрезпищеводные интраоперационные датчики, ICE катетеры и "SwiftLink™" кабели требуют специального обращения. См. документацию пользователя, прилагаемую к этим датчикам.***

В целях уменьшения риска передачи заболевания для каждого рекомендуемого для внутрисполостных процедур датчика следует использовать легально распространяемые стерильные оболочки без пирогена.

Во избежание передачи заболевания необходимо выполнять соответствующие процедуры очистки и дезинфекции. Ответственность за проверку и поддержание эффективности профилактических процедур по борьбе с инфекцией несет пользователь.

## Биопсия

Установка Vivid *i* / Vivid *q* поддерживает функцию биопсии для датчиков 3S-RS (только Vivid *i*), M4S-RS (только Vivid *q*), 4C-RS, 8L-RS, 9L-RS, 12L-RS и e8C-RS. Функция биопсии предназначена для использования должным образом лицензированным врачом, который прошел соответствующее обучение методам биопсии согласно применяемым на практике способам, а также правильной эксплуатации ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q*.

### Меры предосторожности при использовании процедур биопсии



ОСТОРОЖНО!

*Не включайте стоп-кадр во время процедуры биопсии. Изображение должно отображаться в реальном времени во избежание ошибки позиционирования.*



ВНИМАНИЕ!

*Направляющие области биопсии предназначены для того, чтобы помочь пользователю в определении оптимального размещения датчика и подведении иглы. Однако, фактическое движение иглы, вероятно, отклонится от направляющей. Всегда контролируйте относительные положения иглы для биопсии и массы во время процедуры.*



ВНИМАНИЕ!

*Использование устройств для биопсии и принадлежностей, которые не были оценены на предмет использования с данным оборудованием и могут оказаться несовместимыми, может привести к травме.*



**ВНИМАНИЕ!**

***Инвазивная природа процедур биопсии требует соблюдения необходимых процедур подготовки и предотвращения инфицирования и передачи заболевания. Оборудование необходимо очистить перед использованием.***

- ***Выполните процедуры очистки и дезинфекции датчиков и соблюдайте меры предосторожности при подготовке датчика.***
- ***Следуйте за инструкциями изготовителя при очистке устройств для биопсии и принадлежностей.***
- ***Используйте защитные барьеры, такие как перчатки и оболочки для датчиков.***
- ***После использования выполните необходимые процедуры обеззараживания, очистки и утилизации отходов.***

***Неподходящие методы очистки и использование некоторых средств для очистки и дезинфекции может привести к повреждению пластмассовых компонентов, что ухудшит качество изображения или повысит риск поражения электрическим током.***

## Подготовка к прикреплению направляющей для биопсии

Датчики 3S-RS, M4S-RS, 4C-RS, 8L-RS, 9L-RS и 12L-RS имеют дополнительный комплект для биопсии, специально предназначенный для каждого из датчиков. Комплект для биопсии включает:

- Одну нестерильную скобу многократного применения
- Пять одноразовых стерильных комплектов направляющих иглы Ultra-Pro II™ (Civco Medical Instruments Co, Inc.), включающих:
  - Два набора со вставками для игл, охватывающих диапазон типоразмеров от 14 до 23 (от 2,1 мм до 0,6 мм)
  - Одна стерильная оболочка
  - Две резинки
  - Стерильный гель
  - Одна направляющая для иглы многократного применения
- Инструкции

Кроме того, стерильные комплекты направляющих игл Ultra-Pro II™ могут быть заказаны в качестве комплектом для замены.

## Введение в направляющие системы для игл CIVCO

Направляющие системы для игл CIVCO используют систему из двух частей, включающую скобы для биопсии многократного применения и одноразовую направляющую иглы. Однократная направляющая для иглы устанавливается в скобы для биопсии, обеспечивая фиксированный путь для визуализации процедур установки инструмента с наблюдением с помощью УЗ устройства. Применения включают биопсию ткани, аспирацию жидкости и установку катетера. Скобы с одним углом обеспечивают постоянный угол визуализации пути иглы в процессе прокалывания. Скобы с несколькими углами предлагают различные углы установки иглы. Как только требуемый угол выбран, стержень из нержавеющей стали надежно фиксирует угол. Стержень извлекается из скобы для изменения установки для другого пациента.

Скобы следует очищать и дезинфицировать согласно Руководству пользователя CIVCO.

Ultra-Pro II™ обеспечивает точное позиционирование биопсии с применением УЗ и процедур дренажа. Направляющая для иглы направляет инструменты согласно экранным программным установкам системы. Ultra-Pro II™ имеет механизм для быстрого отделения направляющей для иглы от преобразователя при обеспечении надежного размещения иглы. Ultra-Pro II™ имеет вставки для одноразовых игл типоразмеров 14 - 23. Также предлагаются вставки французского типоразмера 8,5. Комплекты замены включают стерильную направляющую иглы, крышку датчика, пакет геля и разноцветные резинки. Глубина биопсии обозначена в сантиметрах.



ОСТОРОЖНО!

***Прочитайте следующие инструкции и руководство пользователя комплекта направляющих для игл Ultra-Pro II™ перед использованием оборудования для биопсии.***

### **Комплект направляющих для биопсии с несколькими углами**



ОСТОРОЖНО!

***НЕ пытайтесь использовать скобку биопсии и направляющую иглы, пока не прочтете инструкции изготовителя, прилагаемые к скобе для биопсии и направляющей для иглы.***

1. Определите требуемую скобу для биопсии ([Рис. 11-6](#)).













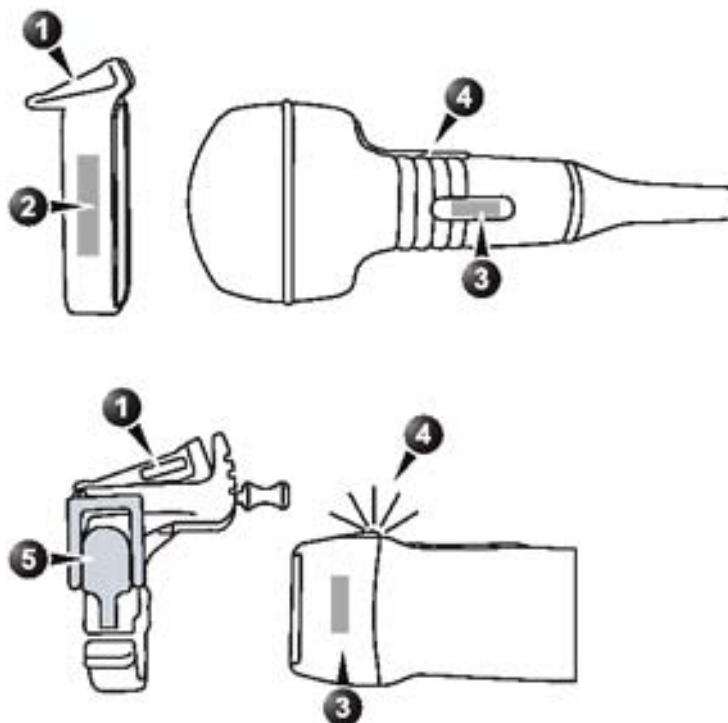
Датчик	Скоба	Датчик со скобой
3S-RS M4S-RS		
4C-RS		
8L-RS		
9L-RS		
12L-RS		
e8c-RS		

Рис. 11-6: Направляющие скобы для биопсии

- Ориентируйте скобу так, чтобы крепление иглы находилось на той же стороне, что и метка ориентации датчика (вырез или светодиод) (Рис. 11-7).



- Крепление для иглы на скобе
- Маркировка скобы
- Маркировка датчика
- Метка ориентации датчика (вырез или светодиод)
- Замок рычага

Рис. 11-7: Совмещение датчика/скобы

- Присоедините скобу для биопсии к датчику, двигая скобку от края датчика, пока она не встанет на место со щелчком.  
Убедитесь в том, что скоба надежно присоединена к датчику.
- Датчики 3S-RS и M4S-RS: прикрепите скобу для биопсии к датчику, зафиксировав замок рычага.



### Помещение датчика и скобы в стерильную оболочку

См. Руководство пользователя направляющей для иглы Ultra-Pro II™.

### Прикрепление направляющей для иглы к скобе

См. Руководство пользователя направляющей для иглы Ultra-Pro II™.

### Отображение направляющей области

1. Выберите требуемый датчик с поддержкой функции биопсии.
2. Нажмите **BIOPSY** (Биопсия) на буквенно-цифровой клавиатуре.
3. Если поддерживается несколько углов иглы, выберите правильный угол из меню -Biopsy (Биопсия).

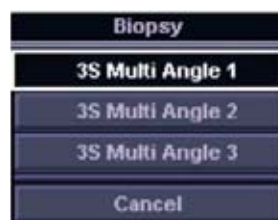


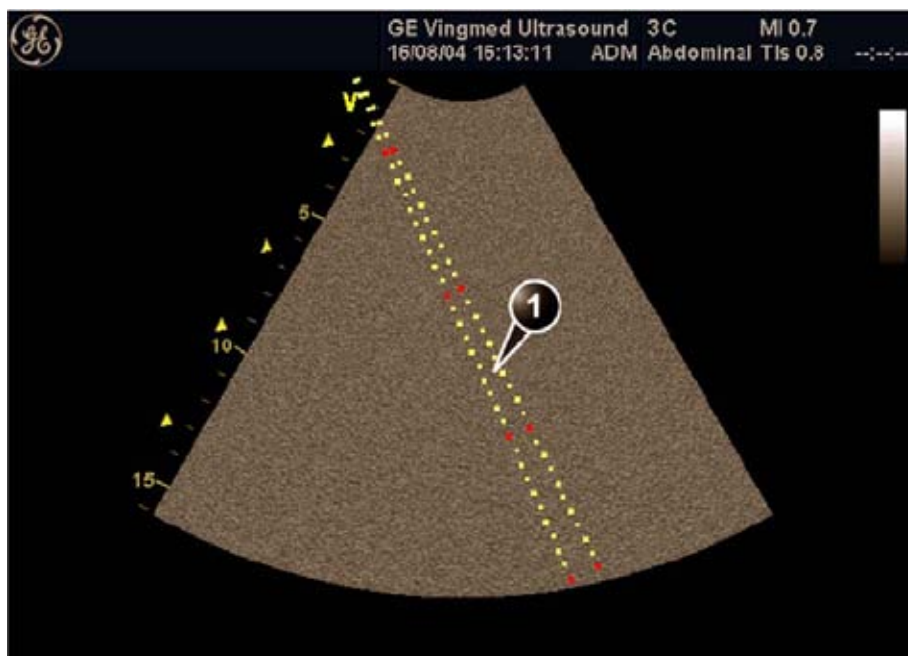
Рис. 11-8: Меню Biopsy (Биопсия)

Направляющая область биопсии отображается на экране.

Направляющая область биопсии представляет путь иглы. Точки, составляющие направляющую область, означают глубину, где:

- Желтый цвет представляет 1 см приращения.
- Красный цвет представляет 5 см приращения.

В процессе биопсии следует внимательно смотреть на дисплей, следя за возможными отклонениями иглы от центральной линии или направляющей области.



**1. Направляющая область биопсии**

- 5 см между красными метками
- 1 см между большими желтыми метками
- 0,5 см между двумя последовательными метками

Первая красная метка находится в 5 см от вершины направляющей иглы.

Рис. 11-9: Направляющая область биопсии

Игла может отклоняться от центральной линии или направляющей области по разным причинам:

- Прочность иглы
- Допуск при производстве скобы
- Отклонение иглы из-за сопротивления ткани
- Выбранный размер иглы. Более тонкие иглы могут отклоняться сильнее.



ОПАСНО!

**Несоответствие между направляющей областью на дисплее и направляющей может привести к тому, что игла будет перемещаться по пути вне зоны.**

**При использовании направляющих для биопсии с регулируемым углом очень важно, чтобы значение угла на экране соответствовало установленному в направляющей углу. В противном случае игла не будет следовать по изображенной на дисплее направляющей области, что приведет к необходимости повторного проведения процедуры биопсии или к травмированию пациента.**

## Проверка пути иглы при биопсии

Выполняйте проверку пути иглы раз в год или при возникновении подозрений в неисправности.

Для проверки правильности отображения пути иглы в направляющей области на мониторе системы выполните следующее:

1. Правильно установите скобу и направляющую для биопсии ("[Комплект направляющих для биопсии с несколькими углами](#)", стр. 650).
2. Просканируйте контейнер, заполненный раствором глицерина (6% в воде).
3. Выведите на дисплей направляющую область для биопсии ("[Отображение направляющей области](#)", стр. 653).
4. Убедитесь в том, что эхо иглы находится в пределах маркеров направляющей области.

*Включение функции цветового потока позволит визуализировать сосудистую структуру вокруг области, в которой будет проводиться биопсия.*

### Начало процедуры биопсии

1. Нажмите **BIOPSY** (Биопсия).
2. Поместите стерильный контактный гель на поверхность сканирования датчика/оболочки.
3. Выполните биопсию.

### Очистка, дезинфекция и утилизация

1. Порядок очистки и дезинфекции скобы приведен в Руководстве пользователя направляющей для иглы Ultra-Pro II™.
2. Выполните очистку и дезинфекцию датчика ("[Очистка и дезинфекция датчиков](#)", стр. 637).
3. Утилизуйте оболочку, ленты и направляющую для иглы согласно правилам, относящимся к биологически опасным веществам.

## Хирургическое / интраоперационное использование

### Подготовка к хирургическим / интраоперационным процедурам

Подготовка датчика к интраоперационному использованию выполняется согласно той же стерильной процедуре, как и для биопсии, за исключением того, что принадлежности для биопсии не используются ("[Подготовка к прикреплению направляющей для биопсии](#)", стр. 649).

Стерильный гель наносят на поверхность датчика и стерильной оболочкой полностью покрывают датчик и кабель, который вначале подвергают процедуре очистки и интенсивной дезинфекции.

Инвазивная природа процедур биопсии требует соблюдения необходимых процедур подготовки и предотвращения инфицирования и передачи заболевания. Оборудование необходимо очистить перед использованием.



ВНИМАНИЕ!

*Следуйте инструкциям, действующим в учреждении, по проведению процедур после хирургии/операции для очистки и дезинфекции датчика.*

**Для хирургии/интраоперационных процедур требуется стерильная среда. Поэтому, и оператор, и датчик должны быть стерильными.**

Для обеспечения стерильной среды во время процедуры рекомендуется, чтобы описанные действия выполняли два человека.

1. Выполните дезинфекцию датчика высокого уровня.
2. Специалист по сканированию (хирург, специалист по ультразвуковой эхографии и т.д.) должен быть в стерильной одежде и перчатках.
3. Поместите адекватное количество стерильного геля на поверхность датчика.
4. Поместите необходимую стерильную оболочку на датчик и шнур.
5. В зависимости от типа процедуры используйте стерилизованную воду или стерильный гель на оболочке.

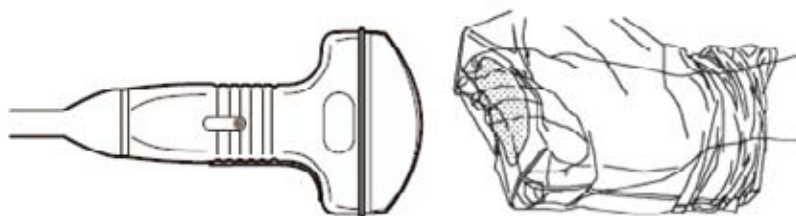


Рис. 11-10: Одевание стерильной оболочки



---

# Глава 12

## Периферийные устройства

---

• Введение .....	660
• Поддержка CardioLab™ / Mac-Lab™ .....	661
• Подготовка Vivid i / Vivid q к работе с системами CardioLab™ / Mac-Lab™ .....	662
• Поддержка CartoSound™ / SoundStar™ .....	663
• Carto и CardioLab Вариант с несколькими интерфейсами ... ..	663
• Распределитель видеосигналов .....	664
• Зарядное устройство аккумулятора .....	665
• Инструкция по использованию .....	665
• Безопасность .....	666
• Использование зарядного устройства .....	666
• Время зарядки и повторной калибровки .....	667
• Печать .....	670
• Распечатка изображения .....	670
• Спецификации периферийных устройств .....	671
• Подключение системы к внешнему монитору или проектору .....	671
• Управление внешним видеовыходом VGA .....	671
• Беспроводной вариант .....	674

### Введение

В данном разделе содержатся сведения об совместном использовании с другими медицинскими приборами и периферийных устройствах, которые могут работать с ультразвуковой установкой Vivid *i* / Vivid *q*:

- Медицинские диагностические устройства:
  - CardioLab™ - система мониторинга электрофизиологических показателей
  - Mac-Lab™ - система мониторинга гемодинамики
  - CartoSound™ - трехмерная электроанатомическая навигационная система
- Устройства печати:
  - Цветной термопринтер для печати видеоизображений
  - Черно-белый термопринтер для печати видеоизображений
  - Цветной струйный принтер для печати на бумаге
- Устройства регистрации:
  - Устройства записи на CD/DVD
  - Видеомагнитофон
  - Устройства USB флэш-памяти
- Внешний монитор или проектор
- Зарядное устройство для аккумуляторных батарей
- Беспроводное устройство





ВНИМАНИЕ!

*При замене периферийного оборудования используйте только оборудование, одобренное GE Medical Systems.*

*Все периферийное оборудование должно иметь маркировку CE, свидетельствующую о поддержке соответствующих стандартов (EN 60601-1 или EN 60950). Необходимо также проверить оборудование на соответствие стандарту EN 60601-1-1.*

*Все устройства, соответствующие стандарту IEC60950 не должны находиться вблизи пациента, как указано в IEC60601-1-1, если они, в соответствии с IEC60601-1-1, не оборудованы дополнительным защитным заземлением или дополнительным разделительным трансформатором. Другие внешние устройства, такие как лазерные камеры, принтеры, видеомагнитофоны и мониторы, подключаемые к розеткам переменного тока, обычно не удовлетворяют требованиям стандартов безопасности пациентов из-за повышенного тока утечки. Потребуется соответствующая электроизоляция внешних розеток переменного тока или дополнительное защитное заземление устройства для соответствия стандартам UL 60601-1 и IEC60601-1.*



ОСТОРОЖНО!

*При использовании периферийных устройств следуйте всем предупреждениям и предостережениям, приведенным в инструкциях по эксплуатации соответствующих устройств.*

## Поддержка CardioLab™ / Mac-Lab™

Система Vivid *i* / Vivid *q* может работать через интерфейс с системой мониторинга электрофизиологических показателей CardioLab™ и системой мониторинга гемодинамики Mac-Lab™.

В случае такого подключения система Vivid *i* / Vivid *q* может направлять изображения в систему CardioLab™ по кабелю для видеосигнала VGA или по сети LAN.

Некоторыми функциями системы Vivid *i* / Vivid *q* можно управлять из другого помещения с помощью клавиатуры дистанционного управления.

Систему Vivid *i* / Vivid *q* устанавливают рядом с кроватью пациента. При необходимости ее можно собрать, сложить и закрыть ЖК-дисплей и спрятать все оборудование под кроватью.

**Примечание:** При подключении к CardioLab или Mac-Lab складывание ЖК-дисплея не вызовет отключение системы Vivid *i* / Vivid *q*.

Более подробная информация об использовании CardioLab™ или Mac-Lab™ и их соединении с Vivid *i* / Vivid *q* приведена в следующих документах:

- CardioLab™ Руководство пользователя (каталожный № 2027332-101Ax8)  
-или-
- Mac-Lab™ Руководство пользователя (каталожный № 2027332-100Ax8)

**Примечание:** Система Vivid *i* / Vivid *q* может работать через интерфейс с системой CardioLab™. ComboLab представляет собой сочетание систем Mac-Lab и CardioLab EP. Система ComboLab предназначена для использования в лаборатории катетеризации или электрофизиологической лаборатории и соответствующих специализированных лабораториях под прямым руководством лицензированного медицинского работника. ComboLab позволяет использовать систему Mac-Lab или CardioLab EP (но не обе одновременно).

### **Подготовка Vivid *i* / Vivid *q* к работе с системами CardioLab™ / Mac-Lab™**

Первоначальное соединение систем Vivid *i* / Vivid *q* CardioLab™ / Mac-Lab™ выполняется на этапе установки техническим специалистом GE.

#### **Примечания:**

- Система Vivid *i* / Vivid *q* должна быть постоянно подключенной к CardioLab™ / Mac-Lab™.
- После установки и подключения пользователь может отсоединить систему Vivid *i* / Vivid *q* от CardioLab™ / Mac-Lab™. Однако в этом случае технический специалист GE должен будет заново установить и подключить систему CardioLab™ / Mac-Lab™ к Vivid *i* / Vivid *q*.
- При подключении к CardioLab™ или Mac-Lab™ только функции, описанные в руководствах пользователя CardioLab™ и Mac-Lab™, будут доступны в системе Vivid *q*. Другие функции Vivid *i* / Vivid *q* не будут доступны.

## Поддержка CartoSound™ / SoundStar™

Vivid *i* / Vivid *q* может взаимодействовать с системами Carto XP™ / Carto 3™, включающими электроанатомическую навигационную систему CartoSound™ 3-D и ультразвуковой катетер SoundStar™ производства Biosense Webster®.

В случае такого подключения система Vivid *i* / Vivid *q* может направлять изображения в систему CartoSound™ по кабелю для видеосигнала VGA.

Vivid *i* / Vivid *q* может направлять параметры ультразвукового масштабирования системе CartoSound™ через пиринговое LAN-соединение.

Подробные указания о подключении и использовании Vivid *i* / Vivid *q* с CartoSound™ и катетером SoundStar™ приведены в соответствующем Руководстве пользователя, изданном Biosense Webster, Inc.:

- CartoSound™ Модуль интеграции обработки изображений (каталожный № UG-4800–12 (00A))

**Примечание:** При включении Vivid *i* / Vivid *q*, подключенной к CartoSound™, процесс загрузки может занять до 3 минут.

## Carto и CardioLab Вариант с несколькими интерфейсами

Систему Vivid *i* / Vivid *q* можно подключить с помощью нескольких интерфейсов и к Carto (Carto XP или Carto 3), и к CardioLab (или ComboLab). Это позволит использовать оборудование CardioLab и Carto в ходе одной процедуры обследования пациента.

В случае такого применения нескольких интерфейсов необходимо выбрать установку передачи данных CardioLab / CartoSound interface (Интерфейс CardioLab / CartoSound).

Установка и конфигурация нескольких интерфейсов выполняется техническим специалистом GE при установке системы.

### Распределитель видеосигналов

В комплект опции нескольких интерфейсов входит высококачественный изолированный распределитель VGA-видеосигналов. Его устанавливает технический специалист GE. Распределитель обеспечивает параллельную подачу видеосигнала от Vivid *i* / Vivid *q* к системам Carto XP / Carto 3 и CardioLab / ComboLab.

Ниже приведены сведения о каталожном номере распределителя видеосигналов:

Описание компонента	Код продукта	№ Hcat
P1007MH Изолированный распределитель VGA-сигналов	5390022	H45031SD

Более подробная информация об использовании нескольких интерфейсов приведена в следующих руководствах:

- Руководство пользователя CardioLab  
Инструкции по установке  
Mac-Lab/CardioLab/Centricity Cardiology INW  
Установка - Том 2 из 2  
Версия 6.8.1 или выше  
2027332-107 ред. Dx7 или более поздняя
- Инструкция по эксплуатации Carto XP вер. 10  
Инструкция по эксплуатации системы CARTO®XP 2010 V10
- Инструкция по эксплуатации Carto 3  
Инструкция по эксплуатации системы CARTO® 3 2010  
Кат. № UG-5400-00 (06B)  
03 февраля 2010 г.

## Зарядное устройство аккумулятора

Настольная модель CH5000V, SmartCharger/Calibrator.

### Инструкция по использованию

Зарядное устройство CH5000V представляет собой автономное устройство настольного исполнения, предназначенное для зарядки стандартных аккумуляторных батарей (smart battery packs), используемых для питания установки GE Medical Systems Vivid *i* / Vivid *q*. В устройстве предусмотрена дополнительная возможность повторной калибровки индикатора заряда аккумуляторной батареи, что обеспечивает точность показаний индикатора в течение всего срока службы батареи.

### Комплект зарядного устройства

1. Настольное зарядное устройство/калибратор CH5000V - 1 шт.
2. Сетевой блок питания на 24 В, 2,5 А постоянного тока с универсальной сетевой вилкой - 1 шт.
3. Сетевой кабель - 1 шт.
  - Для Северной Америки (модель CH5000VA) в комплект поставки включен сетевой кабель с 2-штырьковой вилкой по стандарту США
  - Для стран Европы (модель CH5000VE) в комплект поставки включен сетевой кабель с 2-штырьковой вилкой по европейскому стандарту
  - Для Великобритании (модель CH5000VU) в комплект поставки включен сетевой кабель с 3-штырьковой вилкой по британскому стандарту



Рис. 12-1: Зарядное устройство аккумулятора

### Безопасность

1. Не подвергайте зарядное устройство и блок питания воздействию воды и других жидкостей; корпус устройства негерметичен.
2. Не вскрывайте корпус зарядного устройства и блока питания; устройство не имеет частей, обслуживаемых пользователем.
3. Не закрывайте выпускное отверстие вентилятора и не препятствуйте свободной циркуляции воздуха; это может привести к перегреву устройства.
4. Пользуйтесь только блоком питания от производителя установки и соблюдайте полярность при подключении.
5. Установите зарядное устройство в холодном месте, вдали от внешних источников тепла.
6. Предупреждение - в процессе повторной калибровки возможно повышение температуры зарядного устройства.







### Использование зарядного устройства

Установите зарядное устройство на ровную, горизонтальную поверхность вдали от внешних источников тепла и влаги. Вставьте вилку для подачи постоянного тока от сетевого блока питания в разъем на задней панели зарядного устройства, а сетевой шнур блока питания подключите к сетевой розетке.

Установите аккумулятор в предназначенный для него отсек и добейтесь полного контакта с зажимом. Светодиодные

индикаторы в окне состояния предоставляют информацию о состоянии аккумулятора; процесс заряда запускается автоматически.

Для индикации состояния заряда аккумулятора служат светодиоды, которые можно увидеть в окне состояния:

	Зеленый, мигающий	Зарядка аккумулятора
	Зеленый, непрерывный	Аккумулятор заряжен полностью
	Синий, мигающий	Аккумулятор в режиме калибровки
	Синий, непрерывный	Калибровка индикатора аккумулятора завершена
	Красный, мигающий	Индикатор заряда аккумулятора требует калибровки
	Красный, непрерывный	Ошибка

### Время зарядки и повторной калибровки

Время для зарядки аккумулятора Vivid *i* / Vivid *q* из полностью разряженного состояния - 4,5 часа.

Повторная калибровка аккумулятора может занять от 9 до 13,5 часов в зависимости от состояния заряда аккумулятора в момент его установки в зарядное устройство. Процесс повторной калибровки состоит из этапа калибровочной зарядки и последующего этапа калибровочной разрядки. На конечном этапе аккумулятор заряжается в стандартном режиме. Продолжительность цикла калибровки будет меньше, если на начальном этапе аккумулятор полностью заряжен. При каждом нажатии кнопки производится перезапуск цикла калибровки, поэтому не рекомендуется нажимать кнопку в процессе выполнения калибровки.

### Описание процесса калибровки

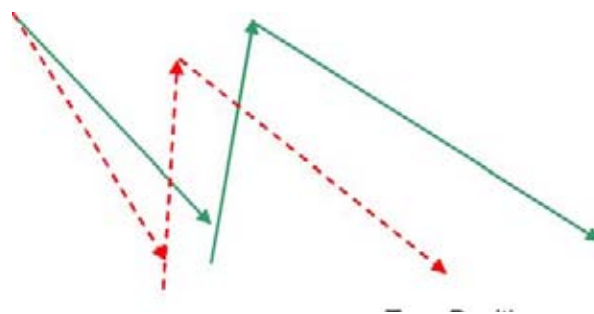
- Если индикатор заряда аккумуляторной батареи требует повторной калибровки, при установке аккумулятора в зарядное устройство CH5000V включится красный светодиод в мигающем режиме. Светодиодный индикатор обеспечивает пользователя информацией о том, что показания индикатора аккумулятора неточны, и позволяет избежать излишних калибровок этого индикатора.
- Пользователь может выбрать один из двух возможных режимов - выполнить калибровку индикатора с последующей зарядкой, или выполнить только зарядку аккумулятора. Возможность выбора позволяет отложить более длительную процедуру зарядки с циклом повторной калибровки.
- Для запуска повторной калибровки необходимо нажать кнопку калибровки. Если необходима только зарядка аккумулятора, от пользователя не требуется никаких действий, так как запуск процесса зарядки выполняется зарядным устройством автоматически.
- Во время выполнения цикла повторной калибровки включается синий светодиод в мигающем режиме. Перед началом калибровки возможна небольшая задержка. Во время калибровки возможен перегрев разрядных резисторов; для поддержания их температуры в допустимых пределах будет работать вентилятор зарядного устройства.
- После завершения процесса синий светодиод горит непрерывно, показывая, что аккумулятор заряжен и индикатор заряда откалиброван. Наиболее распространенной причиной ошибок при калибровке является перегрев аккумулятора во время разрядки. Зарядное устройство необходимо установить вдали от источников тепла и защитить от прямых солнечных лучей.
- В состав индикатора заряда аккумулятора входят высокоточные вольтметр, амперметр и таймер, которые используются для измерения заряда, вытекающего и втекающего в аккумуляторную батарею. Кроме того, используются алгоритмы для учета влияния скорости и температуры разрядки,



саморазряда, интенсивности зарядки и других параметров. Все это обеспечивает высокоточную систему для индикации состояния заряда аккумулятора.

- По мере старения аккумулятора уменьшается его емкость, вследствие чего при каждом цикле зарядки "полный" заряд становится меньше. *Представьте, что объем топливного бака вашей машины становится меньше по мере старения машины - вам бы тоже понадобилась периодическая калибровка указателя уровня топлива.*
- Помимо этого, если аккумулятор эксплуатируется в таком режиме, что он или частично заряжен или частично разряжен, то для индикатора в течение некоторого времени остаются недоступны опорные значения "полностью заряжен" или "полностью разряжен", которые со временем заменяются расчетными значениями. Это может стать причиной дрейфа показаний индикатора при достаточно длительной эксплуатации. *Это похоже на навигацию с помощью одних только счислений пути - после нескольких изменений курса вносимые малые ошибки усиливаются и приводят к смещению действительной позиции от расчетной.*

*При использовании индикатор заряда рассчитывает доступную емкость аккумулятора и отслеживает суммарную точность системы. Таким образом, индикатор заряда аккумулятора не только предоставляет данные о состоянии заряда, но и оценивает надежность этих данных.*



- Красный: Истинное положение
- Зеленый: Расчетное положение

Рис. 12-2: Работа индикатора заряда

Когда дрейф индикатора заряда становится достаточно большим, при установке аккумулятора в зарядное устройство передается соответствующий сигнал, в результате чего начинает мигать красный светодиод, предупреждая пользователя.

Таким образом, процесс повторной калибровки используется для настройки алгоритмов зарядного индикатора, для измерения опорных точек "полностью заряжен" и "полностью разряжен" и для определения текущей емкости аккумулятора. Это позволяет поддерживать высокую точность и надежность показаний индикатора заряда в течение всего срока службы аккумуляторной батареи.

## Печать

Ультразвуковая установка Vivid *i* / Vivid *q* поддерживает печать на цветном и черно-белом термопринтерах для печати видеоизображений. Устройства печати управляются при помощи клавиши **PRINT** (Печать) на панели управления.

Клавиша **PRINT** (Печать) также может быть сконфигурирована для сохранения файлов альтернативным образом (например, для сохранения на носителе DICOM или вторичной записи). **КОНФИГУРАЦИЯ КНОПКИ PRINT** (Печать) описана далее в данном руководстве ("[Additional outputs \(Дополнительные выводы\)](#)", стр. 717).

### Распечатка изображения

- Нажмите клавишу **PRINT** (Печать) на панели управления.  
Изображение, отображаемое на экране, выводится на печать на черно-белом или цветном принтере, в зависимости от того, как назначены клавиши ("[Additional outputs \(Дополнительные выводы\)](#)", стр. 717).

*Более подробную информацию о действиях, выполняемых с термопринтерами и для печати изображений, см. в инструкции по эксплуатации, входящей в комплект поставки принтера.*

## Спецификации периферийных устройств

Обратитесь к документации, прилагаемой к периферийным устройствам ("Обновление списка периферийного оборудования для стран ЕС", стр. 50).

## Подключение системы к внешнему монитору или проектору

На выход VGA системы по умолчанию не подается видеосигнал. Выход VGA необходимо активировать, чтобы на этот выход подавался необходимый видеосигнал.

### Управление внешним видеовыходом VGA

Выполните следующие действия для подключения системы к проектору или внешнему монитору:

1. Подключите внешний дисплей к Vivid *i*, используя VGA соединитель.
2. Нажмите кнопку **Video-Out** (Видеовыход).  
Появляется окно, как показано ниже (Рис. 12-3).

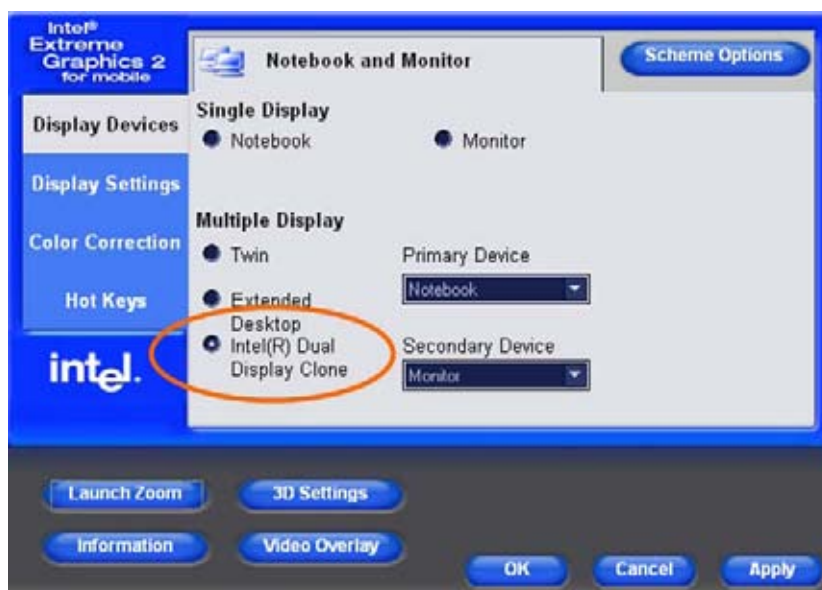


Рис. 12-3: Настройка двойного изображения при использовании нескольких дисплеев

3. Выберите Intel® Dual Display Clone (Рис. 12-3). Появится сообщение о необходимости подтверждения операции. Через 15 секунд отсутствия подтверждения установка будет отменена (Рис. 12-4).



Рис. 12-4: Подтвердите изменения на рабочем столе

**Примечание:** Если внешний дисплей не подключен, приведенный выше вид экрана будет иным (Рис. 12-5).

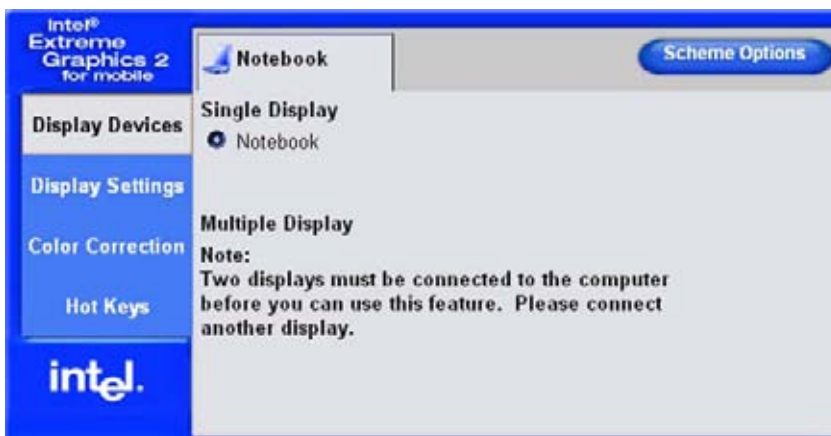


Рис. 12-5: Установка для одного дисплея

**Примечание:** Не нажимайте другие кнопки (Рис. 12-6).



Рис. 12-6: Избегайте активации обозначенных фиолетовым цветом элементов

### Беспроводной вариант

Система может быть оборудована беспроводной опцией WiFi.

Устройство, поддерживающее WiFi, может относиться к одному из двух типов: Устройство PCMCIA или USB, как указано на следующем [Рис. 12-7](#).



Рис. 12-7: Аппаратные устройства WiFi

Первоначальная установка и настройка любого из этих устройств выполняется представителем сервисной службы GE вместе с IT-специалистом, отвечающим за работу сети в вашей организации.

При установке устройства на тыльной стороне Vivid *i* / Vivid *q* оно будет выглядеть, как показано на [Рис. 12-8](#).

PCMCIA	
Крепление с помощью кабеля	
Крепление L-образным соединителем USB	

Рис. 12-8: Подключенные беспроводные устройства WiFi

**Важное примечание:** После первоначальной установки беспроводного устройства обычно не возникает необходимости в его отсоединении для транспортировки или иных целей.

Однако, если вам придется отсоединить и повторно подключить его к системе, выполняйте это только после полного ее отключения, а не в режиме ожидания.





# Глава 13

## Предварительные настройки и установки системы

---

• Введение .....	679
• Запуск пакета конфигурации .....	683
• Для открытия пакета конфигурации .....	683
• Обзор .....	684
• Визуализация .....	685
• Вкладка настройки Global (Глобально) .....	685
• Application (Метод) .....	688
• Application menu (Меню Метод) .....	692
• Measure/Text (Измерение/Текст) .....	695
• Вкладка Measurement menu (Меню измерений) .....	695
• Настройка меню измерений .....	699
• Вкладка Advanced (Расширенная) .....	701
• Конфигурация параметров .....	702
• Вкладка Modify Calculations (Изменить вычисления) .....	703
• Конфигурация параметров .....	703
• Отчет .....	704
• Вкладка diagnostic codes (диагностические коды) .....	705
• Вкладка Comment texts (Тексты комментариев) .....	706
• Connectivity (Подключение) .....	710
• Dataflow (Поток данных) .....	710
• Additional outputs (Дополнительные выводы) .....	717
• Tools (Инструменты) .....	720
• Formats (Форматы) .....	721
• TCP-IP .....	727

## Предварительные настройки и установки системы

---

• Система .....	728
• Системные настройки .....	728
• About (Информация) .....	731
• Administration (Администрирование) .....	732
• Users (Пользователи) .....	733
• Unlock patient (Разблокировка данных о пациенте) .....	737

## Введение

В данной главе описывается пакет управления конфигурацией ультразвуковой установки Vivid *i* / Vivid *q*. Пакет конфигурации Vivid *i* / Vivid *q* позволяет пользователям изменять глобальную конфигурацию установки и параметры методов.

Кроме того, пользователи с правами администратора получают доступ к функциям резервного копирования в локальный архив и создания новых пользователей.

**Примечание:** пароль по умолчанию, установленный на заводе-изготовителе для пользователя "ADM" - **ulsadm** (чувствителен к регистру).

Пакет управления конфигурацией включает диалоговое окно *Setup* (Настройка), разделенное на различные категории с подуровнями.

В таблице ниже суммируется содержание и права доступа к различным категориям и подуровням пакета конфигурации Vivid *i* / Vivid *q*:

Категория и подуровень	Описание	Доступ	См.
<b>Визуализация</b>			<a href="#">стр. 685</a>
• Глобально	Параметры элементов управления кинопетлей и экраном. Параметры экрана информации о пациенте. Параметры информации о сканировании, отображаемой на видеозаписи.	Все	
• Метода	Настройка параметров датчика и метода.	Все	
• Application menu (Меню Метод)	Конфигурирует меню <i>Application</i> (Метод).	Все	

## Предварительные настройки и установки системы

---

Категория и подуровень	Описание	Доступ	См.
<b>Измерение / Текст</b>			<a href="#">стр. 695</a>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Меню Measurement (Измерение)</li> <li>• Расширенные</li> <li>• Модификация вычислений</li> </ul>	<p>Конфигурирование меню <i>Measurement</i> (Измерение), выбирая и определяя последовательности измерений и осуществляемые вычисления.</p> <p>Создание пользовательских измерений</p>	Все	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аннотация</li> <li>• Пользовательская настройка</li> </ul>	<p>Конфигурирование меню Annotation (Аннотация) и создание предварительно подготовленных аннотаций.</p>	Все	
<b>Отчет</b>			<a href="#">стр. 704</a>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Шаблоны</li> </ul>	<p>Конфигурирует меню <i>Report templates</i> (Шаблоны отчетов), выбирая и устанавливая порядок, в котором шаблоны отображаются в меню.</p>	Все	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностические коды</li> </ul>	<p>Создает или удаляет предварительно введенный текст для причин направления и диагнозов.</p>	Все	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тексты комментариев</li> </ul>	<p>Создает или удаляет предварительно введенный текст для комментариев.</p>	Все	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Структурированные результаты</li> </ul>	<p>Позволяет вставить предварительно сконфигурированные структурированные данные диагностики в отчет, сформированный для пациента.</p>	Все	<a href="#">стр. 562</a>
<b>Обмен данными</b>			<a href="#">стр. 710</a>

## Предварительные настройки и установки системы

Категория и подуровень	Описание	Доступ	См.
• Поток данных	Создает новые или конфигурирует существующие потоки данных.	Admin (Администратор)	
• Дополнительные выводы	Конфигурирование клавиши <b>PRINT</b> (Печать).	Все	
• Инструменты	Форматирование сменных носителей.	Все	
• Форматы	Конфигурирование экрана окна <i>Examination list</i> (Список исследований) и других опций, относящихся к ведению пациентов.	Все	
• TCP-IP	Параметры протокола Transmission Protocol/Internet Protocol.	Admin (Администратор)	
<b>Система</b>			<a href="#">стр. 728</a>
• Настройки	Параметры формата даты и времени, языка и единиц измерения.	Admin (Администратор)	
• Тестирование	Позволяет тестировать различные части установки.	Admin (Администратор)	
<b>About (Информация)</b>	Отображает информацию о ПО, аппаратной части и датчиках.	Все	<a href="#">стр. 731</a>
<b>Administration (Администрирование)</b>			<a href="#">стр. 732</a>
• Управление дисками	Позволяет управлять пространством жесткого диска при обслуживании базы данных пациентов в системе.	Все	<a href="#">стр. 535</a>
• Резервное копирование	Резервное копирование локальных архивов и настроек системы.	Admin (Администратор)	

## Предварительные настройки и установки системы

---

Категория и подуровень	Описание	Доступ	См.
• Восстановление	Восстановление локальных архивов и настроек системы из резервной копии.	Admin (Администратор)	
• Пользователи	Регистрация оператора и другого персонала, настройка прав оператора.	Admin (Администратор)	
• Администрирование системы	Отслеживание всех опций, установленных в установке.	Admin (Администратор)	
• Разблокировка данных о пациенте	Разблокировка записей о пациентах, которые не были закрыты установленным образом.	Admin (Администратор)	
<b>Обслуживание</b>	Эта вкладка предназначена только для обслуживающего персонала. Относится к определению принтера и конфигурации клавиатуры.	Admin (Администратор)	

### Запуск пакета конфигурации

Для доступа к пакету конфигурации пользователь должен войти в систему в качестве специального пользователя ("Users (Пользователи)", стр. 733). Это обеспечивает возможность использования настроек, относящихся к пользователю и определенных пользователем.

Доступ ко всем возможностям пакета конфигурации зависит от конфигурации прав пользователя ("Users (Пользователи)", стр. 733).

### Для открытия пакета конфигурации

1. На буквенно-цифровой клавиатуре нажмите клавишу **CONFIG** (Настройка).  
Отобразится окно *Log In* (Вход в систему) (Рис. 13-1), в котором нужно указать идентификатор оператора и пароль.
2. После ввода пароля нажмите кнопку **Log on** (Регистрация в системе).  
Отобразится *диалоговое окно Setup* (Настройка) (Рис. 13-2).

1. Выберите оператора
2. Введите пароль



Рис. 13-1: Окно Operator login (Начало сеанса оператором)

### Обзор

Пакет управления конфигурацией включает диалоговое окно *Setup* (Настройка), разделенного на различные категории с подуровнями (вкладки с названиями).

Функциональность каждой категории конфигурации и связанных подуровней описывается далее.

**Примечание:** При внесении каких-либо изменений в установки посредством различных окон и вкладок конфигурации необходимо перезагружать систему. Только после этого изменения начнут действовать .

1. Вкладки подуровней для выбранной категории настройки.
2. Категории настройки
3. Выбранная категория настройки



Рис. 13-2: Структура диалогового окна Setup (Настройка)



## Визуализация

- **Global** (Глобально): позволяет пользователю настраивать параметры экрана.
- **Application** (Метод): позволяет конфигурировать настройки датчика и метода.
- **Application menu** (Меню Метод): позволяет конфигурировать настройки Application (Метод).

### Вкладка настройки Global (Глобально)

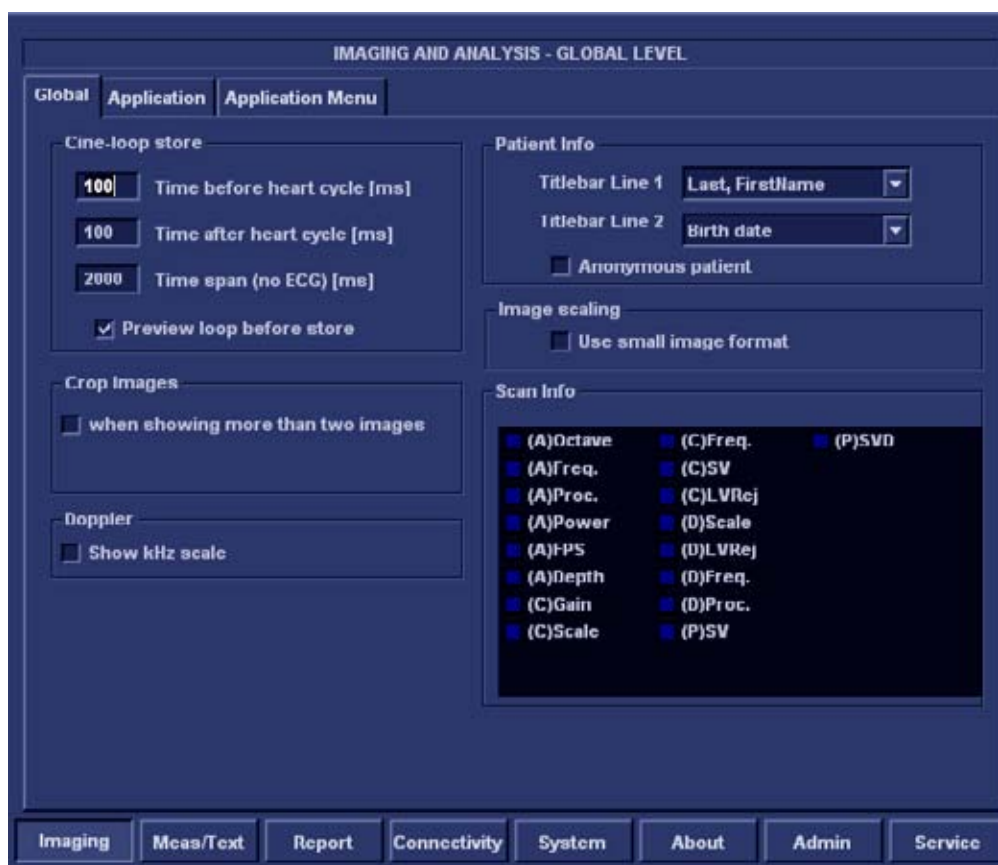
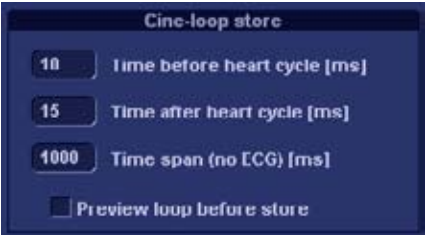



Рис. 13-3: Вкладка настройки Global (Глобально)

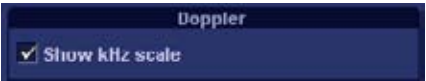
### Cineloop store (Сохранение видеофрагмента)

Параметр	Описание
	<p><b>Cineloop store (Сохранение видеофрагмента):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Time before/after heart cycle</b> (Время до/после сердечного цикла): устанавливает общую продолжительность сохраняемой кинопетли в режиме ЭКГ.</li> <li>• <b>Time span (no ECG)</b> (Продолжительность (без ЭКГ)): устанавливает общую продолжительность сохраняемой кинопетли без ЭКГ.</li> <li>• <b>Preview loop before store</b> (Воспроизведение кинопетли перед сохранением): если выделен, позволяет просмотреть кинопетлю перед сохранением.</li> </ul>


### Crop images (Обрезка изображения)

Параметр	Описание
	<p><b>Crop images (Обрезка изображения):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑: В окне <i>Analysis</i> (Анализ), удаляет верх и низ изображения, когда выбрано более двух изображений.</li> </ul>


### Doppler (Доплер)

Параметр	Описание
	<p><b>Doppler (Доплер):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Show KHz scale</b> (Показать шкалу кГц): если выбран, отображает шкалу кГц в левой части доплеровского спектра ("PW (импульсно-волновой) и CW (постоянно-волновой) доплеровские режимы", стр. 200).</li> </ul>


### Назначаемая кнопка

Параметр	Описание
	<p><b>Функция назначаемой кнопки Flex Key:</b></p> <p>Кнопке <b>V-Out</b> (Видеовыход) может быть присвоена функция любой клавиши на клавиатуре за исключением буквенно-цифровой панели, области программного меню и кнопки <b>SET</b> (Установка).</p> <p>Щелкните мышью для выбора одной из перечисленных в списке функций. Выбранная функция будет присвоена кнопке V-Out (Видеовыход).</p> <p>При настройке из вкладки "Глобально" выбранная функция будет назначена кнопке при работе с любыми датчиками и приложениями.</p>

### Patient info (Сведения о пациенте)

Параметр	Описание
	<p><b>Patient info (Сведения о пациенте):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Title bar Line 1 &amp; 2</b> (Строки заголовка 1 и 2): выбирает из всплывающего меню сведения о пациенте, которые будут отображаться в <i>строке заголовка</i> окна сканирования ("<a href="#">Сведения о пациенте на экране сканирования</a>", стр. 108).</li> <li>• <b>Anonymous patient</b> (Анонимный пациент): если выбран, в <i>строке заголовка</i> окна сканирования сведения о пациенте не отображаются.</li> </ul>

### Scan Info (Сведения о сканировании)

Параметр	Описание
	<p><b>Scan Info (Сведения о сканировании):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирает информацию о сканировании на виде записи.</li> </ul>

### Application (Метод)

Категория Application (Метод) позволяет конфигурировать параметры датчика/метода (предварительно настроенные параметры). Настройки способа применения можно сохранять и использовать как предварительные настройки по умолчанию для данного датчика.

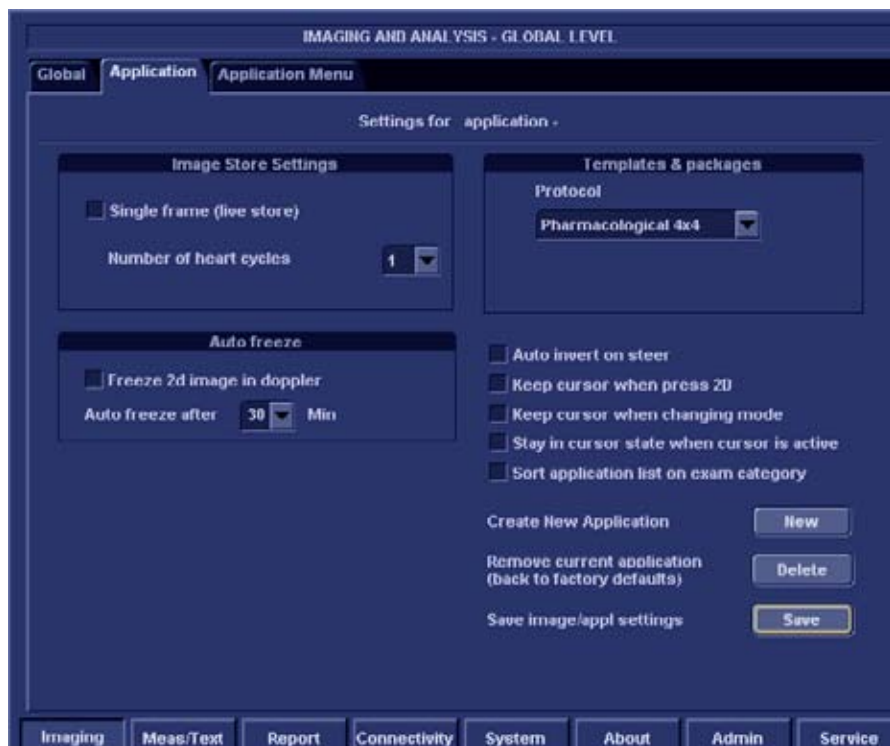




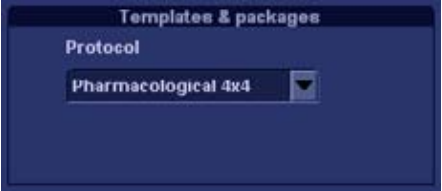




Рис. 13-4: Вкладка настройки Application (Метод) (пример)

Параметры конфигурации датчика/применения

Параметр	Описание
	<p><b>Параметры Image Store (Сохранение изображения):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Single frame (live store)</b> (Один кадр (сохранение в реальном времени)):                     <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> : Сохранение кинопетли.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> : Сохранение только изображения одного кадра.</li> </ul> </li> <li>• <b>Number of heart cycles</b> (Количество сердечных циклов): Устанавливает количество сохраняемых сердечных циклов (флаг Single frame (Один кадр) должен быть сброшен).</li> </ul>
	<p><b>Auto freeze (Авто стоп-кадр):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Freeze 2D image in Doppler (Стоп-кадр 2D изображения в доплеровском режиме):</b> при вхождении в доплеровский режим отображается последнее 2D-изображение или изображение с цветным потоком.</li> <li>• <b>Auto freeze after (Авто стоп кадр после):</b> указывает время, после которого система входит в режим стоп-кадра, если она не используется.</li> <li>• При использовании любого катетера ICE установки по умолчанию делают поле времени пустым, и датчик не будет переходить в режим автоматического стоп-кадра. Пользователь может ввести требуемое значение в это поле.</li> </ul>

## Предварительные настройки и установки системы

Параметр	Описание
	<p><b>Функция ножной педали:</b></p> <p>Используется для конфигурации работы ножной педали при использовании выбранного метода.</p> <p>Выберите действие, которое будет производиться при нажатии каждой из педалей, из <i>всплывающего меню Pedal</i> (Педадь).</p>
	<p><b>Функция назначаемой кнопки Flex Key:</b></p> <p>Кнопке <b>V-Out</b> (Видеовыход) может быть присвоена функция любой клавиши на клавиатуре за исключением буквенно-цифровой панели, области программного меню и кнопки <b>SET</b> (Установка).</p> <p>Щелкните мышью для выбора одной из перечисленных в списке функций. Выбранная функция будет присвоена кнопке V-Out (Видеовыход).</p> <p>При настройке конфигурации кнопки V-Out (Видеовыход) из вкладки "Приложение" выбранная функция будет присвоена ей только для работы с данным приложением.</p>
	<p><b>Templates and Packages (Шаблоны и пакеты):</b></p> <p>Определяет протокол с нагрузкой по умолчанию, связанный с методом.</p> <p>Выберите Protocol (Протокол) по умолчанию, который будет связан с выбранным методом, <i>в выпадающем меню</i>.</p> <p><b>Категория ИА/Исследование:</b></p> <p>Выбор категорий ИА, которые будут связаны с определенным датчиком и предварительной установкой.</p>

Параметр	Описание
	<p><b>Auto invert on steer (Автоинверсия при изменении направления):</b></p> <p>В режиме цветового потока цветовая панель инвертируется при изменении угла сектора цветового потока.</p>
	<p><b>Create new application (Создать новый метод):</b></p> <p>Нажмите <b>New</b> (Новый) для создания нового Application (Метод). Появится диалоговое окно, в котором оператор должен назвать новый метод.</p> <p><b>Remove current application (Удаление текущего применения):</b></p> <p>Нажмите <b>Delete</b> (Удалить) для удаления текущего способа применения. Настройки Factory Application (Заводское применение) удалены быть не могут.</p> <p><b>Save image/appl. settings (Сохранить настройки изображения/приложения)</b></p> <p>Нажмите <b>Save</b> (Сохранить) для сохранения изменений текущих настроек. Не применимо к настройкам заводского применения.</p>

### Create new Application (Создать новый метод)

Созданный способ применения привязан к датчику. Выберите нужный датчик до настройки нового способа применения.

1. На панели управления нажмите кнопку **APPLICATION** (Метод).
2. Выберите датчик и нажмите **SET** (Установка).
3. При помощи трекбола перейдите к **Preset...** (Предустановленные параметры...) Появится окно *Enter new name:* (Введите новое название).
4. **Введите** название нового метода.
5. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

### Для редактирования метода

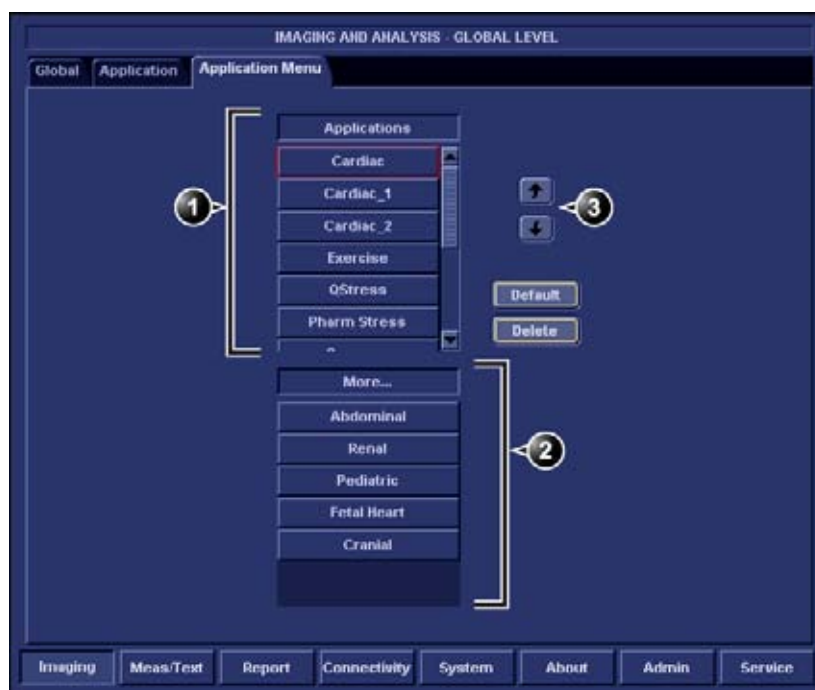
1. Нажмите **APPLICATION** (Метод) и выберите редактируемый способ применения.
2. Установите требуемые параметры визуализации.
3. Нажмите **APPLICATION** (Метод).
4. Выберите датчик и нажмите **SET** (Установка).
5. При помощи трекбола перейдите к **Preset...** (Предустановленные параметры...)  
Появится окно *Enter new name:* (Введите новое название) с текущим предварительно заданным названием.
6. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Save** (Сохранить).  
Применимо только для методов, созданных пользователем.

### Application menu (Меню Метод)

Группа Application menu (Меню Метод) позволяет определить группы меню *Application* (Метод) согласно предпочтениям пользователя.

Меню Application (Метод) является двухуровневым всплывающим меню. Первый уровень называется **Application** (Метод), в нем отображаются наиболее часто используемые способы применения в любом нужном порядке. Второй уровень называется **More...** (Далее), в нем отображены способы применения, которые используются реже.







- 1. Меню первого уровня
- 2. Меню второго уровня
- 3. Инструменты перемещения

Рис. 13-5: Вкладка настройки меню Application (Метод) (пример)

### Настройка меню Application (Метод)



Меню Application (Метод) можно конфигурировать, перемещая методы вверх и вниз в пределах выпадающего меню и с одного уровня на другой.

#### Для перемещения метода в пределах одного уровня

1. Подведите трекболом курсор к методу, который необходимо переместить.
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. Нажмите .  
Метод будет перемещен на один шаг вверх.
4. Нажмите .  
Метод будет перемещен на один шаг вниз.

Нажмите **Default**  
(Умолчание) для  
восстановления  
настроек  
производителя.

#### Для перемещения метода с уровня на другой

1. Подведите трекболом курсор к методу, который необходимо переместить.
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. Нажмите столько раз, сколько будет необходимо:
  -  если перемещаемый метод находится в меню *More* (Далее)
  -  если перемещаемый метод находится в меню *Application* (Метод)  
пока метод не будет перемещен в другое меню.

#### Для удаления метода

1. Подведите курсор к методу, который нужно удалить.
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Применимо только для методов, созданных пользователем.

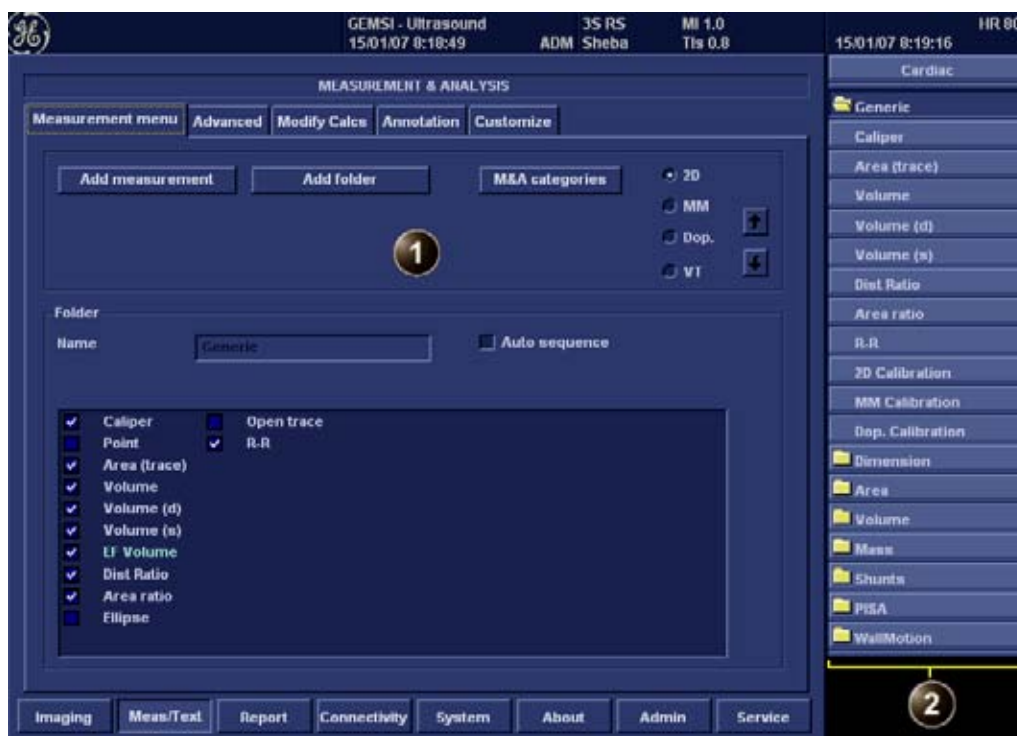
## Measure/Text (Измерение/Текст)

Категория измерение/текст работает со следующими параметрами:

- Настройка *меню измерений* ("[Настройка меню измерений](#)", стр. 699)
- Создание измерений пользователем ("[Пользовательские формулы](#)", стр. 406)
- Конфигурация инструментов измерения ("[Вкладка Advanced \(Расширенная\)](#)", стр. 701)
- Конфигурация вычислений сосудистого доплеровского режима ("[Вкладка Modify Calculations \(Изменить вычисления\)](#)", стр. 703)
- Конфигурация функции Annotation (Аннотация) ("[Настройка списка стандартных аннотаций](#)", стр. 163)

### Вкладка Measurement menu (Меню измерений)

Вкладка *Measurement* (Измерение) позволяет организовать меню *Measurement* (Измерение), созданное производителем, и создавать пользовательские измерения.








1. Окно Configuration (Конфигурация) (подробно описано ниже)

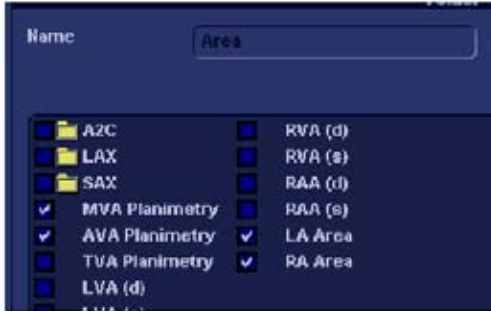
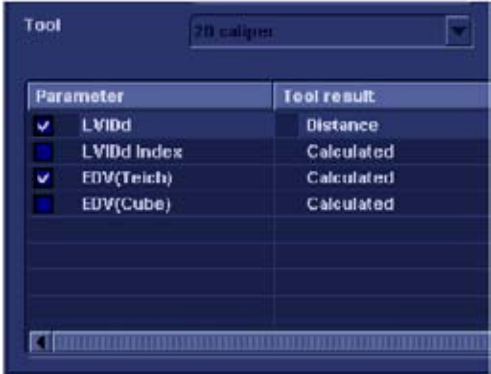

2. Меню измерений (показывает обновленную конфигурацию)

Рис. 13-6: Вкладка настройки меню Measurement (Измерение)

Параметр	Описание
	<p><b>Add measurement (Добавить измерение):</b> Создайте или выберите из выпадающего меню измерение, добавляемое в папку (<a href="#">"Настройка меню измерений"</a>, стр. 402).</p>
	<p><b>Add folder (Добавить папку):</b> Позволяет пользователю создать свою собственную папку с нужными измерениями. Папка показывается в меню <i>Measurement</i> (Измерение).</p>

Параметр	Описание
	<p><b>M&amp;A Categories (Категории ИА):</b>                      Позволяет выбрать категории измерения для показа в меню Measurement (Измерение). Будут показаны только выбранные элементы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Create Copy</b> (Создать копию): Позволяет скопировать выбранную категорию измерения (выбор производится выбором имени категории).</li> <li>• <b>Delete</b> (Удалить): позволяет удалить пользовательские категории измерений.</li> <li>• <b>Factory Default</b> (Заводские настройки): восстанавливает настройки производителя по умолчанию.</li> </ul>
	<p><b>Кнопки-переключатели 2D, MM и Dop.:</b>                      Включает отображение режима, относящегося к меню Measurement (Измерение) в окне конфигурации.</p>
	<p><b>Инструменты конфигурации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Удаляет</b> выбранное вхождение (папку или измерение) в меню Measurement (Измерение). Записи по умолчанию не могут быть удалены.</li> <li> <b>Перемещает</b> выбранное измерение или папку вверх или вниз в пределах меню Measurement (Измерение).</li> </ul>

## Предварительные настройки и установки системы

Параметр	Описание
	<p><b>Folder (Папка):</b></p> <p>Показывается, когда в меню <i>Measurement</i> (Измерение) выбрана папка</p> <p>Показывает все содержимое выбранной папки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>: записи, показанные в меню <i>Measurement</i> (Измерение).</li> <li><input type="checkbox"/>: запись, скрытая в меню <i>Measurement</i> (Измерение).</li> </ul>
	<p><b>Measurement (Измерение)</b></p> <p>Показывается, когда в меню <i>Measurement</i> (Измерение) выбрано измерение.</p> <p>Показывает все параметры, относящиеся к выбранному измерению.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>: записи, показанные в меню <i>Measurement</i> (Измерение).</li> <li><input type="checkbox"/>: запись, скрытая в меню <i>Measurement</i> (Измерение).</li> </ul> <p>В окне <i>Measurement result</i> (Результаты измерений), рабочей таблице и отчете будут показаны только выбранные параметры.</p>
	<p><b>Auto sequence (Авто последовательность):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>: Предлагает произвести следующее измерение в данной папке.</li> </ul>

### Настройка меню измерений

В пакете измерений гораздо больше измерений и параметров, чем показано в стандартном *Measurement menu* (Меню измерений). Используйте систему настройки для установки измерений, которые должны быть доступны через *Measurement menu* (Меню измерений), и параметры которых следует рассчитать ("[Настройка пакета измерений](#)", стр. 400).

### Показывает категории измерений

1. Нажмите **M&A categories** (Категории ИА) в окне *Configuration* (Конфигурация). Категории ИА показаны во всплывающем окне ("[M&A Categories \(Категории ИА\):](#)", стр. 697).
2. Пометьте показываемые категории. Снимите пометку с категорий, которые нужно скрыть.

### Для копирования категории измерений

1. Нажмите **M&A categories** (Категории ИА) в окне *Configuration* (Конфигурация). Категории ИА показаны во всплывающем окне ("[M&A Categories \(Категории ИА\):](#)", стр. 697).
2. Переместите курсор трекбола на имя M&A category (Категория ИА).
3. Нажмите **SET** (Установка) для выделения категории.
4. Нажмите кнопку **Create copy** (Создать копию). Копия выбранной категории измерений показаны в меню *Measurement* (Измерение).

### Для переименования категории измерений:

1. Выберите категорию измерений в меню *Measurement* (Измерение).
2. **Введите** новое имя в поле *Measurement* (Измерение).



### Выберите категорию измерений

1. Переместитесь при помощи трекбола в заголовок меню *Measurement* (Измерение).
2. Нажмите **SET** (Установка). Категории измерения показаны в подменю.
3. Переместитесь при помощи трекбола к интересующей категории измерений.


*Нельзя переименовать категории измерений по умолчанию.*

4. Нажмите **SET** (Установка).  
Отобразится категория измерений.

### Перемещение элемента в меню Measurement (Измерение)

1. При помощи трекбола переместитесь к вхождению, перемещаемому в меню *Measurement* (Измерение).
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. Нажмите  или  для перемещения выбора вверх и вниз в пределах меню *Measurement* (Измерение).

### Удаление элемента в меню Measurement (Измерение)

1. При помощи трекбола переместитесь к вхождению, удаляемому из меню *Measurement* (Измерение).
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. Нажмите  для удаления элемента.

Могут быть удалены элементы, созданные пользователем.

### Показать/скрыть папку или измерение в меню Measurement (Измерение)

Меню *Measurement* (Измерение) (папки или измерения) можно конфигурировать для отображения только интересующих элементов (папок или измерений).

#### Для скрытия папки или измерения:

- **Снимите флажок** с нужной папки или измерения в поле *Folder* (Папка) или *Measurement* (Измерение) в окне *Configuration* (Конфигурация).

#### Для показа скрытой папки или измерения:

- **Поставьте флажок** на нужной папке или измерении в поле *Folder* (Папка) или *Measurement* (Измерение) в окне *Configuration* (Конфигурация).

### Создание пользовательских папок

1. Если папка должна быть расположена в другой папке, выберите нужную папку в меню *Measurement* (Измерение).
2. Нажмите **Add folder** (Добавить папку).  
*Меню Measurement* (Измерение) будет обновлено.



3. Выберите новую папку и **введите** имя папки в текстовом поле *Name* (Имя).

### Добавление измерения в папку

Пользователь может или добавить предварительно созданные измерения, или создать новое измерение с пользовательскими параметрами в папке ("[Настройка меню измерений](#)", стр. 402).

## Вкладка *Advanced* (Расширенная)

Вкладка *Advanced* (Расширенная) предоставляет дополнительные возможности по конфигурированию функции измерения. Настройки разделены на параметры метода и на глобальные параметры.

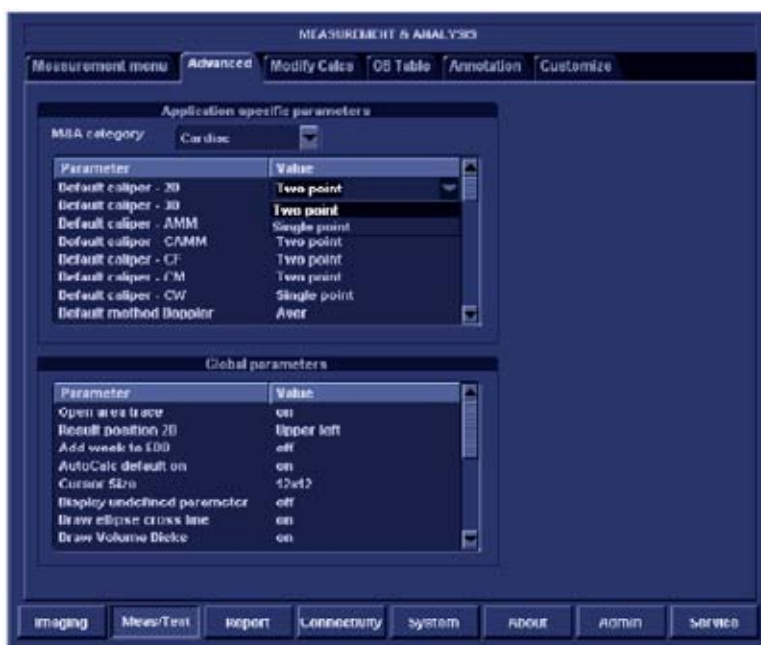


Рис. 13-7: Вкладка *Advanced* (Расширенная)

### Конфигурация параметров

*При указании на параметр появится ярлык с пояснением.*

1. При конфигурации параметров метода выберите метод в выпадающем меню *M&A category* (Категория ИА).
2. Выберите значение настройки, расположенное около конфигурируемого параметра. Появится выпадающее меню (Рис. 13-7).
3. Выберите новое значение в выпадающем меню.

## Вкладка **Modify Calculations (Изменить вычисления)**

Вкладка *Modify Calculations* (Изменить вычисления) используется для конфигурации вычислений, осуществляемых при сосудистых измерениях в доплеровском режиме.



Рис. 13-8: Вкладка *Modify Calculations* (Изменить вычисления)

### Конфигурация параметров

Следующие примеры описывают, как конфигурировать вычисления для доплеровского обследования сонной артерии:

1. На вкладке *Modify Calculations* (Изменить вычисления) выберите **Vascular** (Сосудистые), расположенные рядом с *M&A Categories* (Категории ИА). Отобразится категория *Vascular measurement* (Измерения сосудов).
2. Выберите **Carotid** (Сонная). Появятся возможные вычисления.
3. Поставьте галочки на вычисления, которые нужно производить.
4. Выберите **Save** (Сохранить).

### Отчет

Категория *Report configuration* (Конфигурация отчета) разделяется на три вкладки:

- **Шаблоны:** позволяет конфигурировать меню *Template selection* (Выбор шаблона) и экспортировать/импортировать пользовательские шаблоны ("[Управление шаблонами отчетов](#)", стр. 601).
- **Диагностические коды:** позволяет создавать заданные текстовые фрагменты для использования в поле *Diagnosis information* (Диагностическая информация) в окне *Examination list* (Список исследований) ([Рис. 9-10](#)).
- **Тексты комментариев:** позволяет создавать заданные текстовые фрагменты для использования в поле *Comment information* (Комментарии) в окне *Examination list* (Список исследований) ([Рис. 9-10](#)).
- **Структурированные результаты:** позволяет вставлять заранее введенные структурированные диагностические положения и коды счета/сертификации в отчет о пациенте ("[Structured Findings \(Структурированные результаты\)](#)", стр. 562).

## Вкладка diagnostic codes (диагностические коды)

Эта вкладка позволяет создавать (и удалять) текстовые фрагменты, которые можно использовать при вводе диагностических кодов в окне *Examination list* (Список исследований) (Рис. 9-10).



1. Список текстовых фрагментов
2. Имя текстового фрагмента
3. Область показа текстового фрагмента (область произвольного текста)
4. Создать текстовый фрагмент

Рис. 13-9: Вкладка Diagnostic codes (Диагностические коды)

### Создание диагностических кодов

1. Выберите **New text** (Новый текст) для создания нового диагностического кода (Рис. 13-9).
2. В поле *Code* (Код) введите имя для диагностического кода.
3. При помощи трекбола перейдите к области экрана *Text input* (Ввод текста).
4. Нажмите **SET** (Установка).
5. Введите текст.

К данным исследования можно добавить диагностический код ("**Код диагноза**", стр. 485).

### Удаление диагностического кода

1. В поле *Code list* (Список кодов) с помощью трекбола передвиньте курсор к диагностическому коду, который хотите удалить (Рис. 13-9).
2. Нажмите **SET** (Установка).
3. При помощи трекбола перейдите к **Delete** (Удалить).
4. Нажмите **SET** (Установка).

### Вкладка **Comment texts** (Тексты комментариев)

Эта вкладка позволяет создавать (и удалять) текстовые фрагменты, которые можно использовать при вводе комментариев в окне *Examination list* (Список исследований) (Рис. 9-10) или непосредственно в отчете.

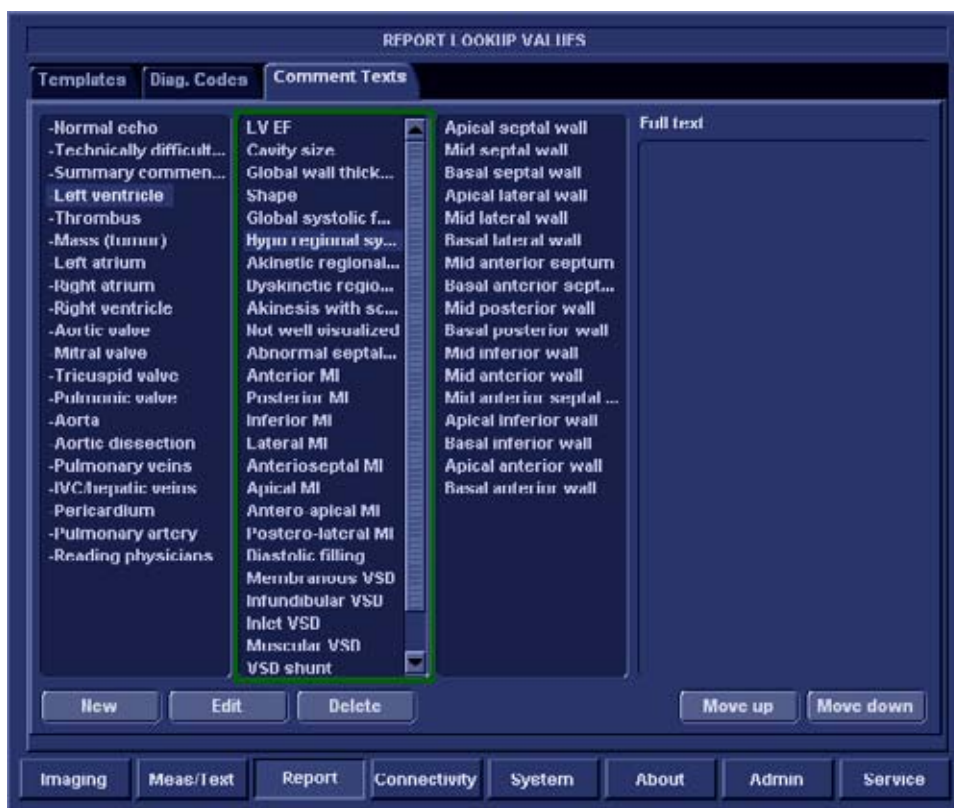


Рис. 13-10: Вкладка Comment texts (Тексты комментариев)

Список стандартного текста поделен на три уровня. После выбора пункта в первой колонке, во второй и третьей колонках отображаются стандартные пункты текста, логически связанные с выбранным пунктом.

### Создание и ввод стандартного текста

#### Первый уровень

1. Выберите первый уровень.
2. Нажмите кнопку **New** (Новый).  
Откроется *окно Enter new text* (Ввод нового текста).

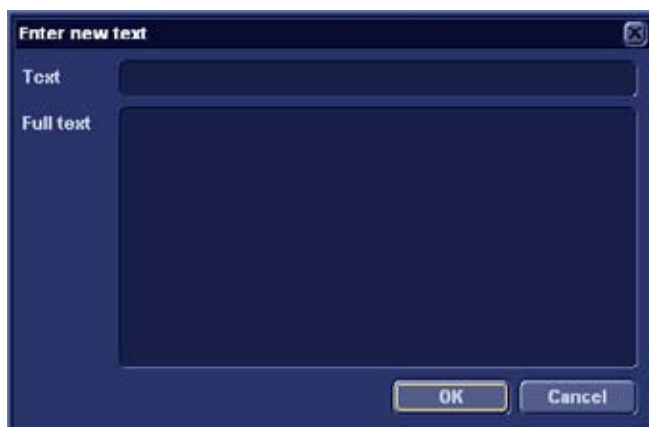


Рис. 13-11: Окно Enter new text (Ввод нового текста).

3. Введите название в поле *Text* (Текст).  
Вводите заданный текст в поле *Full text* (Полный текст).
4. Нажмите **OK**

### **Второй и третий уровень**

1. Выберите пункт в первой колонке.  
Создаваемый во второй и третьей колонках стандартный текст будет относиться только к этому пункту.
2. Выберите вторую или третью колонку.
3. Нажмите кнопку **New** (Новый).  
Откроется *окно Enter new text* (Ввод нового текста (Рис. 13-11)).
4. Введите название в поле *Text* (Текст).  
Вводите заданный текст в поле *Full text* (Полный текст).
5. Нажмите **OK**



### Редактирование введенного стандартного текста

1. В одной из колонок выберите текст для редактирования.
2. Нажмите кнопку **Edit** (Редактирование).
3. Отобразится окно *Edit text* (Редактирование текста).



Рис. 13-12: Окно Edit text (Редактирование текста)

4. Отредактируйте текст в обоих полях: *Text* (Текст) и *Full text* (Полный текст).
5. Нажмите **OK**

### Удаление ввода стандартного текста

1. В одной из колонок выберите термин для удаления.
2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).
3. Отобразится окно *Confirmation* (Подтверждение).
4. Нажмите кнопку **Yes** (Да).  
Выбранный текст удаляется вместе с соответствующим введенным текстом.

### Connectivity (Подключение)

Эта категория настройки конфигурации управляет следующими параметрами:

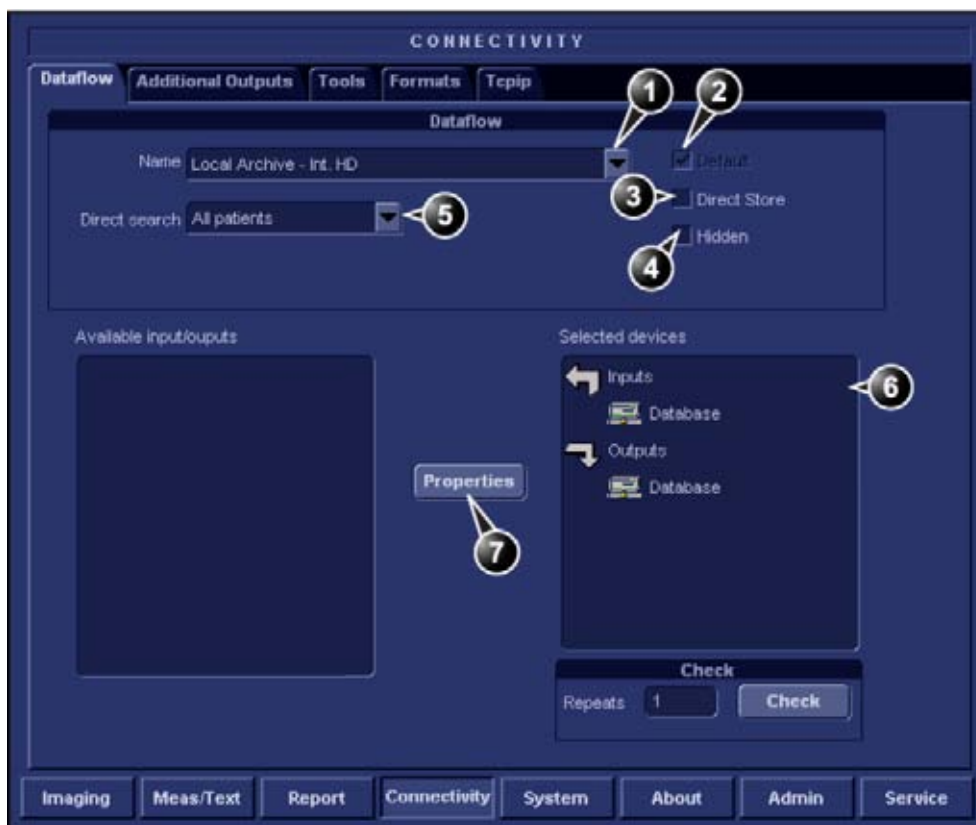
- **Dataflow** (Поток данных): настройка соединения и обмена данными ультразвуковой установки с другими устройствами.
- **Additional output** (Дополнительный вывод): конфигурация клавиш **PRINT** и **ALT** панели управления.
- **Tools** (Инструменты): форматирование сменных носителей.
- **Formats** (Форматы): конфигурация окна *Examination list* (Список исследований) и других инструментов, относящихся к ведению пациентов
- **ТСPIР**: конфигурация протокола Интернет

### Dataflow (Поток данных)

Связь между ультразвуковой установкой Vivid *i* / Vivid *q* и другими источниками информации в сети принимает форму потоков данных. Каждый поток данных определяет передачу информации о пациенте от источника к установке и от установки к одному или нескольким получателям.

Поток данных - это набор предварительно заданных настроек. Выбор потока данных автоматически настраивает установку для работы в соответствии с настройками, связанными с этим потоком данных.

Потоки данных конфигурируются на вкладке подуровня *Dataflow* (Потоки данных) в категории настройки *Connectivity* (Обмен данными) в соответствии со следующим описанием. Вкладка подуровня *Dataflow* (Потоки данных) доступна только для пользователей с правами администратора.



1. **Выбрать редактируемый поток данных**  
Потоки данных, созданные производителем, редактировать нельзя.
2. **Использовать выбранный поток данных как поток данных по умолчанию**
3. **Сохранить данные непосредственно в архив**
4. **Скрыть выбранный поток данных из списка доступных потоков данных**
5. **Опция для функции поиска. В окне Search/Create patient (Найти/Создать пациента) выберите варианты - None (Нет), All patients (Все пациенты) или Today's patient (Сегодняшний пациент)**
6. **Текущему потоку данных могут быть назначены доступные устройства ввода/вывода.**
7. **Изменение настроек выбранного назначенного устройства**

Рис. 13-13: Подуровень Dataflow (Потоки данных) (пример)

### Доступные потоки данных

В установке имеется набор предварительно заданных потоков данных, как указано в таблице ниже. Устройства ввода/вывода не могут быть добавлены/удалены к/из предварительно заданных потоков данных. Однако параметры устройств можно настраивать ("[Регулировка назначенных устройств](#)", стр. 715).

	Поток данных	Описание
	<b>No Archive (Не архивировать)</b>	Позволяет производить исследование без сохранения данных в архив.
	<b>Локальный архив, встроенный жесткий диск</b>	<b>Локальный архив, встроенный жесткий диск</b> Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске.
	<b>Локальный архив, встроенный жесткий диск/Сервер DICOM</b>	Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске и на сервере DICOM. Некоторые из измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (" <a href="#">DICOM SR</a> ", стр. 517)
	<b>RemoteArch-RemoteHD (Удаленный архив-Удаленный жесткий диск):</b>	<b>Удаленный архив на удаленном жестком диске</b> Удаленная база данных (на рабочей станции EchoPAC или на сервере EchoServer) используется для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на сетевом диске (на встроенном жестком диске, на рабочей станции EchoPAC или на сервере EchoServer).

## Предварительные настройки и установки системы

	Поток данных	Описание
	<b>Local Archive - Int HD/DICOM Server (Удаленный архив-Удаленный жесткий диск/сервер DICOM)</b>	Удаленная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на сетевом диске и на сервере DICOM. Некоторые из измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (" <a href="#">DICOM SR</a> ", стр. 517)
WL-LA-DServ: поиск в локальной базе данных не производится, он производится только в DICOM Modality Worklist (Рабочий список модальностей DICOM).	<b>Worklist/LocalArchive-DICOMServer/Int.HD (Рабочий список/локальный архив-Сервер DICOM/внутр.жесткий диск)</b>	<b>Локальный архив рабочего списка по модальностям, сервер DICOM и локальный жесткий диск</b> Поиск в рабочем списке по модальностям DICOM; найденный пациент копируется в локальную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в локальной базе данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM и в каталоге изображений на локальном жестком диске. Некоторые из измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (" <a href="#">DICOM SR</a> ", стр. 517)
	<b>Worklist/RemoteArchive-DICOMServer/RemoteHD (Рабочий список/удаленный архив-сервер DICOM/удаленный жесткий диск)</b>	Удаленный архив рабочего списка по модальностям, сервер DICOM и удаленный жесткий диск Поиск в рабочем списке по модальностям DICOM; найденный пациент копируется в удаленную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в удаленную базу данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM, а также в сетевом каталоге изображений в формате DICOM. Некоторые из измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (" <a href="#">DICOM SR</a> ", стр. 517)

## Предварительные настройки и установки системы

	Поток данных	Описание
	<b>Worklist/Remote Archive - Remote Storage (Рабочий список/удаленный архив-удаленный носитель)</b>	Этот поток данных используется в сетевом окружении, включающем шлюз Vivid HL7. Список пациентов в окне <i>Search/Create Patient</i> (Найти/Создать пациента) поступает из шлюза Vivid HL7 Gateway через список по модальностям DICOM. Все данные пациентов и изображения сохраняются на сервере EchoServer.
	<b>DICOM MOD</b>	Формат для записи сырых изображений с/на магнитооптический диск DICOM. Чтение/запись изображений в "сыром" формате с/на магнитооптический диск 5,25" формата DICOM. Некоторые из измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (" <a href="#">DICOM SR</a> ", стр. 517).
	<b>DICOM CD/DVD read (Чтение CD/DVD формата DICOM)</b>	DICOM CD/DVD read (Чтение CD/DVD формата DICOM) Считывание данных в формате DICOM с CD/DVD-привода. Поток данных "только для чтения", данные сохранить невозможно.
	<b>DICOM Server (Сервер DICOM)</b>	Сервер DICOM Сохранение изображений в формате DICOM на устройство DICOM. Некоторые из измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (" <a href="#">DICOM SR</a> ", стр. 517).
	<b>DICOM Print (Печать DICOM)</b>	DICOM Print (Печать DICOM) Направление изображений на принтер DICOM.

	Поток данных	Описание
	<b>Query Retrieve (Извлечение по запросу)</b>	Query Retrieve (Извлечение по запросу) Извлечение изображений с сервера DICOM
	<b>Локальный архив, встроенный жесткий диск/eVue</b>	Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на внутреннем жестком диске, а в указанном месте назначения создается MPEG-исследование.
	<b>RemoteArch-RemoteHD/eVue (Удаленный архив - удаленный жесткий диск/eVue)</b>	Удаленная база данных (на рабочей станции EchoPAC или на сервере EchoServer) используется для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на сетевом томе для изображений (это или внутренний ЖД на рабочей станции EchoPAC, или том на сервере EchoServer), и в указанном месте назначения создается MPEG-исследование.

### Для выбора потока данных по умолчанию

1. Выберите поток данных в выпадающем меню *Name* (Имя). (Рис. 13-13).
2. **Поставьте флажок** в пункте *Default* (По умолчанию). После перезапуска установки поток данных будет выбран по умолчанию.
3. **Поставьте флажок** в пункте *Direct Store* (Прямое сохранение) для того, чтобы данные автоматически сохранялись в архиве (без сохранения в буфере).

### Регулировка назначенных устройств

1. Выберите устройство в поле *Selected devices* (Выбранные устройства).
2. Нажмите **Properties** (Свойства).  
Отображается окно *Properties* (Свойства).

## Предварительные настройки и установки системы

---

3. Настройте параметры, относящиеся к устройству (см. таблицу ниже). Не все перечисленные ниже установки относятся ко всем устройствам.

Общие параметры	Определение
Name (Название)	Свободный (любой) текст: введите название-описание устройства.
IP address (Адрес IP)	Выбирается из выпадающего меню
Database Name (Имя базы данных)	Автоматически выбирается в соответствии с адресом IP
File destination (Устройство назначения для файла)	Автоматически выбирается в соответствии с адресом IP
Removable (Сменный носитель)	Поставьте флажок, если носитель является сменным.

Параметры изображения	Определение
Allow raw data (Разрешить сырые данные)	<input checked="" type="checkbox"/> : сохранение данных в необработанном формате и формате DICOM. <input type="checkbox"/> : сохранение данных только в формате DICOM.
Max Framerate (Максимальная частота кадров)	Выберите 25, 30 или Полная в выпадающем меню. Полная (оригинальная частота получения) - параметр по умолчанию.
Compression (Сжатие)	Выберите тип сжатия или откажитесь от использования сжатия.
Quality (Качество)	Установить значение качества изображения из диапазона от 1 до 100%. Низкий уровень качества изображения позволяет использовать высокую степень сжатия, а высокий уровень качества изображения ограничивает возможности по сжатию.
Allow multiframe (Разрешить группу кадров)	<input checked="" type="checkbox"/> : разрешить сохранение кинопетли.



## Предварительные настройки и установки системы

Параметры соединения	Определение
Retry (Повторить попытку)	Установить максимальное число попыток соединения, интервал времени между попытками и максимальное время ожидания.

Параметры DICOM	Определение
AE Title (Имя АЕ)	Application Entity Title (Имя объекта приложения) назначается во время конфигурации DICOM. Обратитесь к техническим спецификациям сети.
Port (Порт)	Во время конфигурации DICOM назначается номер порта. Обратитесь к техническим спецификациям сети.
Verification (Верификация)	Подтвердите соединение с другим приложением DICOM
Storage commitment (Связывание хранилища)	Направляет запрос к PACS на постоянное архивирование изображения(ий)
MPPS (Шаг осуществления метода процедуры)	Modality Perform Procedure Step (Шаг осуществления метода процедуры): направляет информацию (типично - к HIS) о том, что запланированное исследование было начато, проведено или прервано.

### Additional outputs (Дополнительные выводы)

Вкладка *Additional output* (Дополнительный вывод) позволяет настроить конфигурацию клавиш **PRINT** и **ALT** панели управления. Несколько выводов (например, видео печать, лазерный принтер, хранилище DICOM, и т.д.) могут быть связаны с клавишами (то есть нажатие на **PRINT** может вызвать печать цветного видео изображения и сохранение на носителе DICOM).



1. Выберите между клавишами PRINT (Печать) и ALT
2. С текущей кнопкой могут быть связаны доступные устройства вывода.
3. Устройства вывода, связанные с текущей кнопкой.
4. Добавьте или удалите связь выбранного устройства с текущей кнопкой.
5. Установите параметры устройства для выбранного назначенного устройства
6. Выберите тип изображений и установите параметры для изображений.
7. Конфигурация принтера ("Печать", стр. 670)

Рис. 13-14: Подуровень Additional outputs (Дополнительный вывод) (пример)

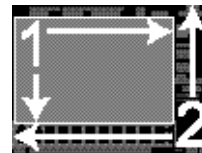
### Параметры конфигурации изображения

В таблице ниже приводится список параметров конфигурации.

### Конфигурация клавиш **Print/Alt. Print** (Печать/Альтерн. печать)

1. В поле *Button* (Кнопка) выберите **Print** или **Alt. Print**.
2. Выберите **Output device** (Устройство вывода) в поле *Available outputs* (Доступные устройства вывода) и нажмите **кнопку со стрелкой вправо** для назначения службы потоку данных. Отображается окно *Properties* (Свойства)
3. Настройте параметры, относящиеся к устройству, и нажмите **ОК**.  
Некоторые из параметров могут быть изменены непосредственно в поле *Image to Produce* (Получаемое изображение) подуровня *Additional outputs* (Дополнительный вывод).
4. Настройте параметры, относящиеся к изображению (см. таблицу ниже).

Параметр конфигурации	
<b>Format (Формат)</b>	Выберите одно из: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raw DICOM</li> <li>• DICOM</li> </ul>
<b>Image compression (Сжатие изображения)</b>	Выберите режим сжатия в выпадающем меню.
<b>Quality (Качество)</b>	Когда уровень сжатия JPEG выбран, выставьте значения качества изображения в диапазоне от 1 до 100%. Низкий уровень качества изображения позволяет использовать высокую степень сжатия, а высокий уровень качества изображения ограничивает возможности по сжатию.
<b>Image frames (Кадры изображения)</b>	Выберите одно из: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Single</b> (Один): сохранение только одного кадра</li> <li>• <b>Multiple</b> (Несколько): сохранение кинопетли</li> <li>• <b>Secondary Capture</b> (Вторичный захват экрана): снимок экрана</li> </ul>
<b>Capture Area (Область захвата)</b>	Выберите одно из: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video Area (Область видео) (1)</li> <li>• Whole Screen (Весь экран) (2)</li> </ul>



Для удаления устройства из потока данных выберите устройство в поле *Selected devices* (Выбранные устройства) и нажмите **кнопку со стрелкой влево**.

### Tools (Инструменты)

Вкладка подуровня *Tools* (Инструменты) позволяет настроить:

- Форматирование сменных носителей (МО диск, диски CD-R, DVD-R).
- Воздание или повторное создание директории DICOM на сменном носителе, содержащем изображения DICOM.
- Ввести удаленный путь к общей сетевой папке (\\server-name(имя сервера)\share-name(имя общей папки)) для:
  - Экспортирования файла журнала ошибок системы
  - Функции Save as (Сохранить как) для изображений

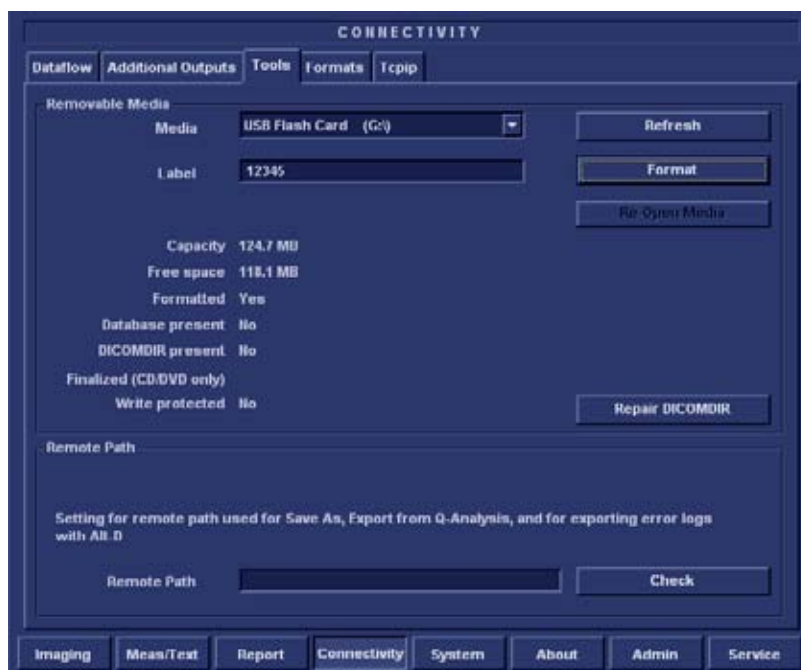


Рис. 13-15: Подуровень Tools (Инструменты)

### Создание директории DICOM

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. Выберите **Repair DICOM DIR** (Исправление директории DICOM).  
Дождитесь отображения *информационного окна*, показывающего, что процесс завершен.

## Formats (Форматы)

Подуровень *Formats* (Форматы) позволяет выполнять конфигурацию окна *Examination list* (Список исследований) (Рис. 9-10) и других инструментов, относящихся к ведению пациентов, как описано ниже.

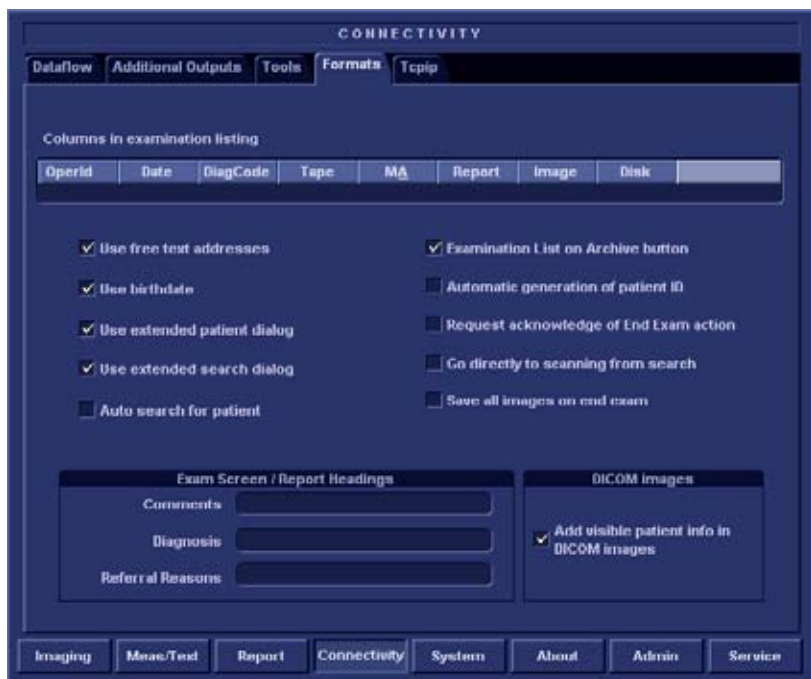


Рис. 13-16: Подуровень Formats (Форматы) (пример)

## Конфигурация окна Examination list (Список исследований)

Пользователь может конфигурировать список исследований, показываемый в окне *Examination list* (Список исследований) (Рис. 9-10), удаляя, добавляя колонки и меняя информацию, показываемую в каждой колонке.

Для изменения ширины колонки, выберите и перетащите границу заголовка колонки.

### Конфигурация колонки

1. Подведите при помощи трекбола курсор к колонке, которую необходимо изменить.
2. Нажмите **SET** (Установка) в области трекбола. Появится подменю (Рис. 13-17).
3. Выберите действие, которое нужно произвести:
  - **Insert** (Вставить): создает новую колонку
  - **Delete** (Удалить): удаляет выбранную колонку
  - выберите желаемую информацию, которая должна показываться в выбранной колонке.

1. Вставьте новую колонку слева от выбранной колонки
2. Удаляет выбранную колонку
3. Выбирает заголовок колонки



Рис. 13-17: Конфигурация окна Examination list (Список исследований)

Настройки других параметров

Параметр	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Use free text addresses	<p><b>Используйте произвольный текст для адресов:</b></p> <p>В окне <i>Patient Information</i> (Сведения о пациенте) ("Окно <i>Patient Information</i> (Сведения о пациенте)", стр. 108),</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: адресные данные (например улица, город, и т.д.) вводятся в поля специального типа.</p> <p><input type="checkbox"/>: адресные данные вводятся в одном поле (произвольный текст).</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Use birthdate	<p><b>Use Date of birth (Использовать дату рождения):</b></p> <p>В окне <i>Patient Information</i> (Сведения о пациенте) ("Окно <i>Patient Information</i> (Сведения о пациенте)", стр. 108) введите или возраст пациента, или дату его рождения:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: введите возраст (поле Date of birth (Дата рождения) недоступно)</p> <p><input type="checkbox"/>: введите дату рождения, возраст будет вычислен.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Use extended search dialog	<p><b>Use extended patient dialog (Использование расширенного диалогового окна данных о пациенте):</b></p> <p>В окне <i>Patient Information</i> (Сведения о пациенте) ("Окно <i>Patient Information</i> (Сведения о пациенте)", стр. 108)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: показаны полные данные Patient Information (Сведения о пациенте).</p> <p><input type="checkbox"/>: данные Patient Information (Сведения о пациенте) показаны в сокращенном до минимума виде (например, имя и ID пациента). Если флажок снят, нажмите <b>More</b> (Далее) для вызова на экран всех данных информации о пациенте.</p>

## Предварительные настройки и установки системы


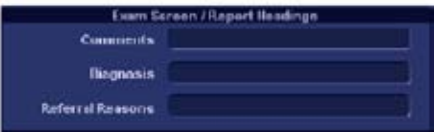

Параметр	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Use extended search dialog	<p><b>Use extended search dialog (Использование расширенного диалогового окна поиска):</b></p> <p>В окне <i>Search/Create Patient</i> (Найти/Создать пациента) ("Окно <a href="#">Search/Create Patient (Найти/Создать пациента)</a>", стр. 107) ("Окно <a href="#">Search/Create Patient (Найти/Создать пациента)</a>", стр. 479) ("Расширенное окно <a href="#">Search/Create Patient (Найти/Создать пациента)</a>", стр. 482)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: Все поисковые фильтры показаны по умолчанию.</p> <p><input type="checkbox"/>: Поисковые критерии сокращены до минимума. Если флажок снят, нажмите <b>More</b> (Далее) для отображения всех поисковых фильтров.</p>
<input type="checkbox"/> Auto search for patient	<p><b>Auto search for patient (Авто поиск пациента):</b></p> <p>В окне <i>Search/Create Patient</i> (Найти/Создать пациента) ("Окно <a href="#">Search/Create Patient (Найти/Создать пациента)</a>", стр. 107) ("Окно <a href="#">Search/Create Patient (Найти/Создать пациента)</a>", стр. 479) ("Расширенное окно <a href="#">Search/Create Patient (Найти/Создать пациента)</a>", стр. 482)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: Система проводит автоматический поиск по выбранному архиву данных пациентов, пока вводится информация о пациенте.</p> <p><input type="checkbox"/>: Система проводит поиск по архиву <u>данных</u> пациентов после нажатия кнопки <b>SET</b> (Установка).</p>



## Предварительные настройки и установки системы

Параметр	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Examination List on Archive button	<p><b>Examination list on Archive button (Список исследований по кнопке "Архив")</b></p> <p>Когда пациент выбран, нажатие на <b>ARCHIVE</b> (Архив) произведет следующее:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: откроет окно <i>Examination list</i> (Список исследований) для выбранного пациента.</p> <p><input type="checkbox"/>: откроет окно <i>Patient Information</i> (Сведения о пациенте) для выбранного пациента.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Automatic generation of patient ID	<p><b>Automatic generation of patient ID (Автоматическое генерирование ID пациента):</b></p> <p>В окне <i>Search/Create Patient</i> (Найти/Создать пациента) ("Окно <a href="#">Search/Create Patient (Найти/Создать пациента)</a>", стр. 107),</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: ID пациента не требуется при вводе нового пациента в архив. Система автоматически генерирует ID номер.</p> <p><input type="checkbox"/>: ID пациента требуется при вводе нового пациента в архив.</p>
<input type="checkbox"/> Request acknowledge of End Exam action	<p><b>Запрос подтверждения действия End Exam (Завершить обследование):</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: Пользователя просят подтвердить действие при завершении исследования.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Go directly to scanning from search	<p><b>Go directly to scanning from search (От поиска перейти сразу к сканированию):</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: Установка переключается сразу на экран <i>Scanning</i> (Сканирование) после выбора/создания записи о пациенте.</p> <p><input type="checkbox"/>: Установка отображает окно <i>Patient information</i> (Сведения о пациенте) после выбора/создания записи о пациенте для дальнейшего ввода информации.</p> <p>Пользователь должен нажать <b>Begin Exam</b> (Начать обследование) для входа в экран <i>Scanning</i> (Сканирование).</p>

## Предварительные настройки и установки системы

Параметр	Описание
	<p><b>Save all images on end exam (Сохранить все изображения в конце исследования):</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: Все изображения в буфере автоматически сохраняются по окончании обследования. Появляется диалоговое окно по окончании исследования, когда у пользователя есть следующий выбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сохранить все изображения</li> <li>• Выбрать изображения для сохранения</li> <li>• Не сохранять изображения</li> </ul>
	<p><b>Exam screen/Report headings (Заголовки экрана обследования/отчета):</b></p> <p>Введите пользовательские заголовки для полей Comments (Комментарии), Diagnosis (Диагноз) и Referral reasons (Причины направления).</p>
	<p><b>DICOM images (Изображения DICOM):</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/>: Показывает информацию о пациенте (имя, дата рождения и ID) на изображениях DICOM.</p>

### TCP/IP

Эта категория конфигурации позволяет пользователю с правами администратора устанавливать протокол Transmission Protocol/Internet Protocol для системы и подключать удаленный архив.



1. **Computer name (Имя компьютера):** название устройства типа VIVID\_I-00nnnn или ECHOPAC7-00nnnn, где “nnnn” - серийный номер системы. Не меняйте имя компьютера.
2. **IP settings (Параметры IP):** параметры IP системы
3. **Remote archive setup (Настройка удаленного архива):** IP-адрес и имя удаленного архива (EchoPAC PC или EchoServer)
4. **Сохраните настройки TCP/IP.** Настройки будут применены после перезагрузки системы.
5. **Advanced DICOM log (Расширенный журнал DICOM):** создает подробный журнал отчета, относящийся к формату DICOM. Должен использоваться только при появлении проблем с DICOM ("[Добавление описания проблемы](#)", стр. 746).

Рис. 13-18: Подуровень TCP/IP

### Система

Эта категория конфигурации разделена на две вкладки:

- **System Settings** (Параметры системы): позволяет пользователю устанавливать время и дату, определять формат времени и даты, определять время отображения программного меню, выбирать единицы измерения, язык системы и вводить базовые сведения об организации, например, наименование учреждения и отделения.
- **Test** (Тестирование): позволяет тестировать различные части установки.

Эта вкладка доступна только для пользователей с правами администратора.

### Системные настройки

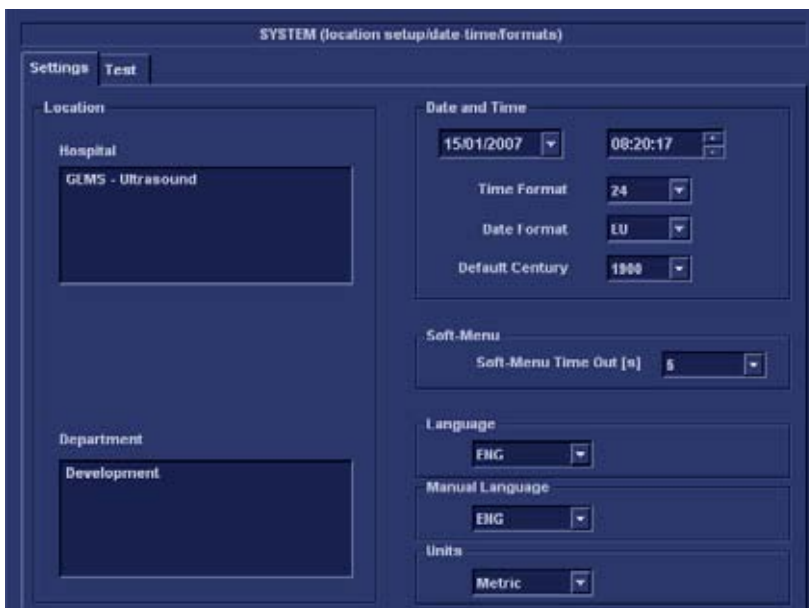



Рис. 13-19: Вкладка настройки System settings (Параметры системы)

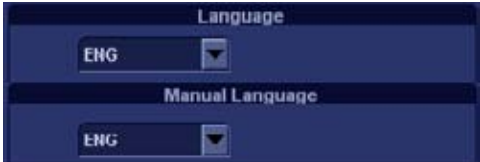
## Расположение

Параметр	Описание
	<p><b>Location (Расположение):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Hospital</b> (Клиника): Введите имя клиники (до 64 символов). Эта информация отображается в <i>строке заголовка</i> экрана сканирования (до 24 символов) и в свойствах изображения всех сохраненных изображений.</li><li>• <b>Department</b> (Отделение): Введите имя отделения (до 64 символов). Эта информация отображается в свойствах изображения всех сохраненных изображений.</li></ul>


## Date and Time (Дата и время)

Параметр	Описание
<div data-bbox="203 359 682 718" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="203 743 682 835">Изменения формата дата или времени вступят в силу только после перезагрузки системы.</p>	<p data-bbox="721 359 1112 384"><b>Date and Time (Дата и время):</b></p> <ul data-bbox="721 401 1224 1381" style="list-style-type: none"> <li>• <b>Date (Дата):</b> устанавливает дату. Выберите правильную дату из всплывающего окна.</li> <li>• <b>Time (Время):</b> устанавливает время. Нажмите кнопки со стрелками для установки времени (часы, минуты, секунды).</li> <li>• <b>Time Format (Формат времени):</b> выберите желаемый формат (24 или по 12 дня/ночи) из выпадающего меню.</li> <li>• <b>Date Format (Формат даты):</b> выберите желаемый формат (Великобритания или США) из выпадающего меню.</li> <li>• <b>Default Century (Столетие по умолчанию):</b> выберите желаемый формат (1900, 2000 или None (Нет)) из выпадающего меню. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1900:</b> цифра 19 автоматически отображается при вводе года даты рождения пациента (для редактирования столетия, дважды нажмите <b>BACKSPACE</b>).</li> <li><b>2000:</b> цифра 20 автоматически отображается при вводе года даты рождения пациента (для редактирования столетия, дважды нажмите <b>BACKSPACE</b>).</li> <li><b>None (Нет):</b> при вводе года даты рождения пациента необходимо ввести 4 цифры.</li> </ul> </li> </ul>

### Languages (Языки)

Параметр	Описание
	<p><b>Language (Язык):</b> Выберите желаемый язык для системы в выпадающем меню.</p> <p><b>Manual language (Язык руководства):</b> Выберите желаемый язык для интерактивного руководства. Если такого языка нет, то по умолчанию будет показано руководство на английском.</p>

### Units (Единицы измерения)

Параметр	Описание
	<p><b>Units (единицы измерения):</b> Выберите нужные единицы измерения (метрические или американские) в выпадающем меню.</p>

### About (Информация)

Вкладка About (Информация) предоставляет информацию по ультразвуковой установке в отношении:

- программного обеспечения
- аппаратной части
- Датчики

### Administration (Администрирование)

*Только пользователи с правами администратора могут получить доступ к этой категории настройки ("Users (Пользователи)", стр. 733).*

Категория Admin. (Администратор) позволяет решать следующие задачи:

- **Disk management** (Управление дисками): позволяет управлять пространством жесткого диска при обслуживании базы данных пациентов в системе ("[Выполнение задачи управления диском](#)", стр. 539).
- **Backup** (Резервное копирование): позволяет произвести процедуры резервного копирования для локальных архивов пациентов и отчетов, а также системной и пользовательской конфигурации ("[Процедура резервного копирования](#)", стр. 545).
- **Restore** (Восстановление): позволяет извлечь из резервной копии архивы данных пациентов и отчетов, а также системную и пользовательскую конфигурацию (предварительно заданные настройки) ("[Процедура восстановления](#)", стр. 549).
- **Users** (Пользователи): позволяет настраивать регистрацию операторов, права операторов и регистрацию персонала, связанного с исследованием (например, докторов, направляющих на обследование, специалистов по УЗИ, и т.д.);
- **System Administration** (Администрирование системы): отслеживание всех опций, установленных в установке.
- **Unlock patient** (Разблокировка данных о пациенте): позволяет разблокировать записи о пациенте, которые не были корректно закрыты ("[Unlock patient \(Разблокировка данных о пациенте\)](#)", стр. 737)



## Users (Пользователи)

Вкладка *Users* (Пользователи) позволяет настраивать регистрацию операторов, права операторов и регистрацию персонала, направляющего или связанного с исследованием (например, докторов, которые направляют на обследование или устанавливают диагноз).

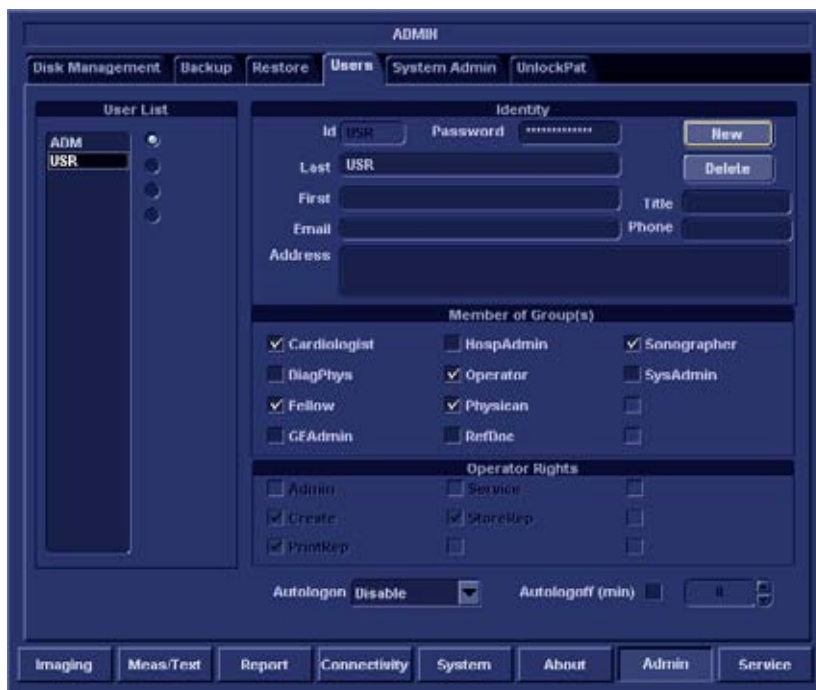


Рис. 13-20: Вкладка Users setup (Пользовательские настройки)

Пользователи делятся на группы с различными правами. Есть два типа групп:

- **User groups** (Группы пользователей): члены этих групп (см. таблицу ниже) могут входить в систему, если они выбраны вместе с группой Operator (Оператор). Они обладают отдельными правами для группы.
- **Referring groups** (Группы направляющих специалистов): члены этих групп (врачи, ставящие диагноз, и врачи, направляющие на обследование) не могут входить в систему. Они регистрируются для информации, которая может быть связана с записью пациента.

## Предварительные настройки и установки системы

Таблица 13-1: User groups (Группы пользователей)

Группа	Права (см. определение ниже)				Обслуживание
	Создание	Печать отчета	Сохранение отчета	Admin (Администратор)	
Cardiologist (Кардиолог)	+	+	+		Активируется при помощи ключа-заглушки
Physician (Врач)	+	+			
Sonographer (Специалист по УЗИ)	+	+			
Fellow (Коллега)	+	+			
Sys Admin (Системный администратор)	+	+		+	
Hosp admin (Администратор клиники)		+			
GE admin (Администратор компании GE)	+	+		+	

Права, связанные с пользовательскими группами:

Права	Определение
Создание и удаление	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание, обновление и удаление записи о пациенте</li> <li>• Создание, обновление и удаление исследования</li> <li>• Создание, обновление и удаление пользователя или направившего лица</li> <li>• Экспортирование/импортирование записей, исследований пациентов</li> <li>• Перемещение исследований</li> </ul>

Права	Определение
Печать отчета	• Печать отчета
Сохранение отчета	• Сохранение отчета
Admin (Администратор)	• Администрирование системы
Обслуживание	• Доступ к платформе обслуживания

### Создание пользователя или направившего лица

1. Нажмите кнопку **New** (Новый)
2. Введите информацию о пользователе.
3. Выберите тип пользователя/направившего лица в *Member of Group(s)* (Член группы/групп).



ВНИМАНИЕ!

**Чтобы иметь возможности войти в систему, группа *Operator (Оператор)* ДОЛЖНА быть выбрана.**

### Редактирование конфигурации пользователя

1. Выберите действительного пользователя в *User list* (Список пользователей).
2. Произведите необходимые изменения.
3. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация) или любую клавишу активного режима сканирования для выхода из пакета управления конфигурацией.

### Удаление пользователя

1. Выберите действительного пользователя в *User list* (Список пользователей).
2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).  
Пользователь будет удален из *User list* (Списка пользователей).

### **Автоматический вход в систему и выход из нее**

#### **Автоматический вход в систему**

- Выберите нужные настройки входа в систему из выпадающего меню:
  - **Disabled** (Выключено): при входе в систему пользователь по умолчанию отсутствует.
  - **Last user** (Последний пользователь): при входе в систему автоматически выбирается последний пользователь.
  - **A specific user** (Отдельный пользователь): выберите одного из пользователей, который будет пользователем по умолчанию при входе в систему.

#### **Автоматический выход из системы**

- Установите временной промежуток (от 10 мин.) для системы для автоматического выхода из нее, если она не используется.

### Unlock patient (Разблокировка данных о пациенте)

Если по какой-либо причине исследование не было корректно завершено, то запись о пациенте будет заблокирована и не может быть повторно открыта, если ее не разблокировать.

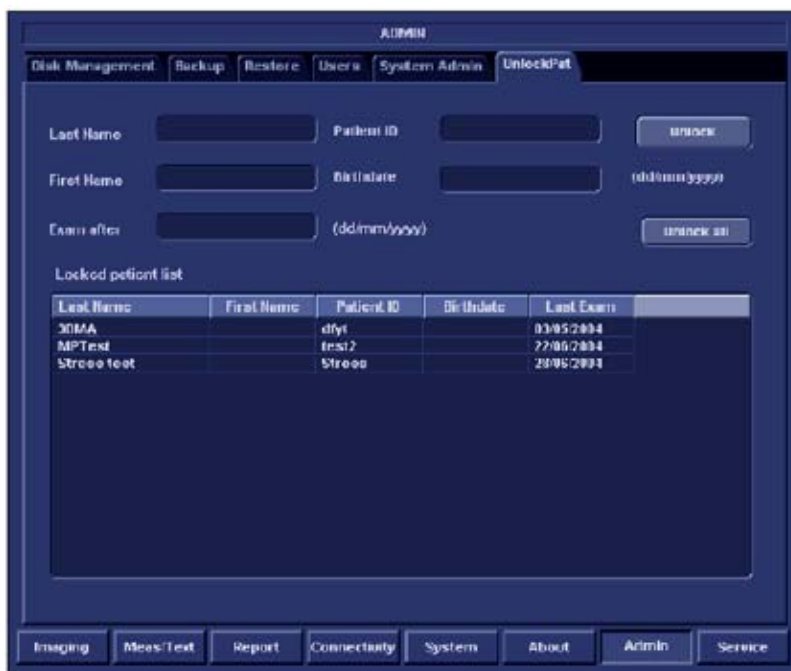


Рис. 13-21: Вкладка Unlock Patient (Разблокировка данных о пациенте)

#### Для разблокировки записей о пациенте:

1. Нажмите **CONFIG** (Конфигурация).
2. Выберите категорию **Admin** (Администрирование).
3. В категории *Admin* (Администратор) выберите вкладку **Unlock Patient** (Разблокировка данных о пациенте).
4. На вкладке *Unlock Patient* (Разблокировка данных о пациенте) выберите запись о пациенте, которую нужно разблокировать

Можно произвести поиск конкретной записи о пациенте или группы таких записей при помощи фильтров поиска.

## Предварительные настройки и установки системы

---

5. Выберите **Unlock** (Разблокировать) для разблокировки выбранной/ых записи/ей о пациенте или выберите **Unlock All (Разблокировать все)** для разблокировки всех записей о пациентах.  
Отобразится окно *Confirmation* (Подтверждение).
6. Нажмите **ОК**.

# Глава 14

## Обслуживание системы пользователем

---

• Уход за системой и техническое обслуживание ..	740
• Осмотр системы .....	740
• Очистка ультразвуковой установки .....	741
• Предотвращение проблем, связанных со статическим электричеством .....	745
• Самопроверка системы .....	746
• Поломка системы .....	746
• Использование InSite ExC .....	751
• Функции InSite ExC .....	751
• Инициирование Запроса на обслуживание (RFS) .....	751
• Режим подключения к Линии поддержки клиники (Clinical Lifeline) .....	755
• Выход из InSite ExC .....	755

### Уход за системой и техническое обслуживание

По мнению инженеров GE Medical Systems в системе Vivid *i* / Vivid *q* отсутствуют компоненты, быстро выходящие из строя при частом использовании, поэтому периодические осмотры как часть обслуживания системы не являются необходимыми. Однако в части некоторых программ обеспечения качества для пользователей может потребоваться проведение дополнительных задач и/или проверок с частотой, отличной от указанной в настоящем руководстве.



ВНИМАНИЕ!

***Согласно правилам обеспечения безопасности пациентов IEC 60601-1 профилактические проверки безопасности системы следует проводить, как минимум, раз в 12 месяцев.***

***Указанные проверки безопасности работы системы разрешается проводить только обученному персоналу.***

***Техническое описание можно получить по специальному запросу.***

Для обеспечения максимально эффективной работы установки Vivid *i* / Vivid *q* рекомендуем выполнять следующие действия в рамках регулярного технического обслуживания, осуществляемого пользователем.

#### Осмотр системы



ВНИМАНИЕ!

***Если обнаружены какие-либо повреждения или неполадки в работе оборудования, прекратите его использование и обратитесь к квалифицированному специалисту.***

#### Ежемесячно

Проводите проверки указанного ниже оборудования каждый месяц (или если имеются основания полагать, что возникла проблема):

- Проверьте соединители кабелей на наличие механических повреждений
- Проверьте электрические кабели по всей длине на наличие повреждений
- Проверьте, все ли компоненты устройства на месте, и надежно ли они закреплены.



- Проверьте панель управления на наличие повреждений



ОСТОРОЖНО!

***Во избежание поражения электрическим током не открывайте корпус установки.***

### **Защита от компьютерных вирусов**

Для минимизации опасности заражения компьютерными вирусами Vivid *i* / Vivid *q* сконфигурирован с минимальным количеством открытых портов и с функцией автоматического отключения сетевых служб, которые в данный момент не используются системой. Это заметно сокращает риск вирусных атак на Vivid *i* / Vivid *q*. Компания GE проводит непрерывный анализ необходимых дополнительных мер защиты оборудования, заключающихся в оценке степени уязвимости собственной продукции и обновлений для обеспечения безопасности при использовании технологий других производителей. Компания GE обеспечивает поставку своим заказчикам обновлений безопасности, разработанных Microsoft (и другими), которые относятся к важным функциям Vivid *i* / Vivid *q*, после их тщательной проверки.

### **Очистка ультразвуковой установки**

#### **Общая очистка**

Частая и аккуратная очистка ультразвукового устройства Vivid *i* / Vivid *q* снижает риск распространения инфекции среди пациентов, а также помогает поддерживать рабочее место в чистоте.



ВНИМАНИЕ!

***При проведении процедур очистки для предотвращения повреждения системы обязательно соблюдайте указанные меры предосторожности.***

- Используйте только рекомендуемые материалы и растворы для очистки.
- Не используйте какие-либо растворы или вещества, не указанные в руководстве пользователя Vivid *i* / Vivid *q*.
- Не распыляйте жидкости непосредственно на крышки, ЖК экран или клавиатуру Vivid *i* / Vivid *q* !
- Не позволяйте жидкостям капать или просачиваться в систему.
- Перед очисткой ОТКЛЮЧИТЕ питание системы.



ВНИМАНИЕ!

***После очистки проверьте систему, в т.ч. и ее функционирование, проведя пробное сканирование в режиме реального времени. При обнаружении каких-либо дефектов или сбоев в работе не пытайтесь продолжать эксплуатацию неисправного оборудования, а сразу обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту. Обратитесь также за консультацией в местное представительство GE по обслуживанию.***

### **Защита ЖК экрана**

Раз в неделю смачивайте мягкую, неабразивную сложенную ткань или губку в мягком водном растворе нейтрального неабразивного мыла, применяемого в быту.

**Не используйте какие-либо растворы, содержащие абразивные порошки или сильные химические вещества, такие как кислоты или щелочи.** Выжав избыточную жидкость из ткани/губки, протрите верхнюю, переднюю, заднюю и обе боковые поверхности установки.  
***Не распыляйте жидкости непосредственно на установку!***

1. Сполосните ткань/губку в чистой проточной воде и протрите поверхности установки повторно.
2. При помощи сухой, мягкой нехлопковой ткани протрите поверхности установки насухо.
3. Подождите, пока поверхности установки высохнут полностью.

**Примечание:** В случае, когда требуется дезинфекция или остались неудаленные пятна, удалите их при помощи мягкой, чистой ткани, на которую нанесено небольшое количество изопропилового спирта для протирки поверхностей, в соответствии с описанием по очистке клавиатуры ниже.

### ЖК экран

Каждую неделю аккуратно протирайте ЖК экран сухой, мягкой, нехлопковой, неабразивной сложенной тканью.

**Примечание:** Если на ЖК экране появилось пятно, напоминающее царапину, это может быть пятно, перенесенное с клавиатуры или трекбола, когда на крышку ЖК экрана надавили снаружи. Действуйте следующим образом:

Слегка протрите или удалите пятно при помощи сухой мягкой ткани. Если пятно остается, смочите мягкую безворсную ткань водой или 50-50 смесью изопропилового спирта и воды, не содержащей примесей. Тщательно выжмите ткань, а затем вновь протрите ЖК экран. **Не позволяйте жидкости попасть внутрь компьютера!**

Обязательно просушите ЖК экран, прежде чем закрыть крышку.

### Панель управления и клавиатура

#### Панель управления:

Раз в неделю смачивайте мягкую, неабразивную сложенную ткань или губку в мягком водном растворе нейтрального неабразивного мыла или дезинфектанта, применяемых в быту. **Не используйте какие-либо растворы, содержащие абразивные порошки или сильные химические вещества, такие как кислоты или щелочи.**

Выжав избыточную жидкость из ткани/губки, протрите панель управления.

**Не распыляйте жидкости непосредственно на панель управления!**

1. Сполосните ткань/губку в чистой проточной воде и протрите панель управления повторно.

2. При помощи сухой, мягкой нехлопковой ткани протрите панель управления насухо.
3. Подождите, пока панель управления не высохнет полностью.

### **Клавиатура:**

Очистите клавиатуру в соответствии с тем, как описывается (выше) очистка панели управления.

**Примечание:** В случае, когда требуется дезинфекция или если остаются некоторые пятна, удалите их при помощи мягкой, чистой ткани, на которую нанесено небольшое количество изопропилового спирта для протирки поверхностей.

Протрите поверхность клавиш при помощи ткани, убедившись, что капли жидкости не попали на или между клавишами. Дайте высохнуть.

### **Магнитно-оптический диск (MOD)**

Очистите головку устройства и диск при помощи набора для очистки, поставленного производителем. Во избежание возникновения проблем в будущем, рекомендуется делать это чаще. МО диски должны храниться вдали от условий с большим количеством пыли и сигаретного дыма. Для очистки картриджей MOD не используйте спирт или бензин.

### **Дисковод DVD - CD-RW**

Очистите головку устройства и диск при помощи набора для очистки, поставленного производителем. Во избежание возникновения проблем в будущем, порекомендуйте пользователю делать это чаще. Компакт диски должны храниться вдали от условий с большим количеством пыли и сигаретного дыма. Для очистки дисковода компакт дисков не используйте спирт или бензин.

### **Периферийные устройства**

Очистка периферийных устройств должна производиться в соответствии с указаниями соответствующего производителя.

### **Предотвращение проблем, связанных со статическим электричеством**

Электростатические разряды могут повредить электронные компоненты системы. Указанные меры помогают снизить вероятность возникновения электростатического разряда:

- Раз в месяц протирайте буквенно-цифровую клавиатуру и монитор нехлопковой тканью или мягкой тканью, смоченной антистатическим аэрозолем.
- Распыляйте антистатический аэрозоль на ковры, поскольку хождение по коврам в или около комнаты сканирования может быть источником статического электричества.

### Самопроверка системы

Ультразвуковая установка Vivid *i* / Vivid *q* разработана так, чтобы надежно работать, обеспечивая стабильно высококачественные результаты. Устройства автоматической самопроверки предназначены для наблюдения за работой системы и скорейшего обнаружения нарушений, что позволяет уменьшить время простоя. Обнаружение серьезных поломок может привести к немедленному прекращению процедуры сканирования.

### Пломка системы

В случае серьезной поломки системы пользователь может сгенерировать и экспортировать файл журнала на сменный носитель в соответствии с описанной ниже процедурой, а затем связаться с авторизованным персоналом отдела обслуживания.

### Добавление закладок

При возникновении проблемы в процессе обычной эксплуатации системы нажмите **ALT** + **B**. В результате будет введена "закладка" в журнал сбоев системы, а на экране появится сообщение с предложением подтвердить выполнение данной операции (Рис. 14-1). Закладки служат временными метками, указывающими место возникновения проблем. При этом пользователь может продолжать работу, не отвлекаясь. Журнал закладок помогает работникам сервисной службы в поиске и устранении неисправностей.



Рис. 14-1: Сообщение о закладке

### Добавление описания проблемы

1. На буквенно-цифровой клавиатуре нажмите **ALT** + **D**. Отобразится *диалоговое окно Problem description* (Описание проблемы) (Рис. 14-2).

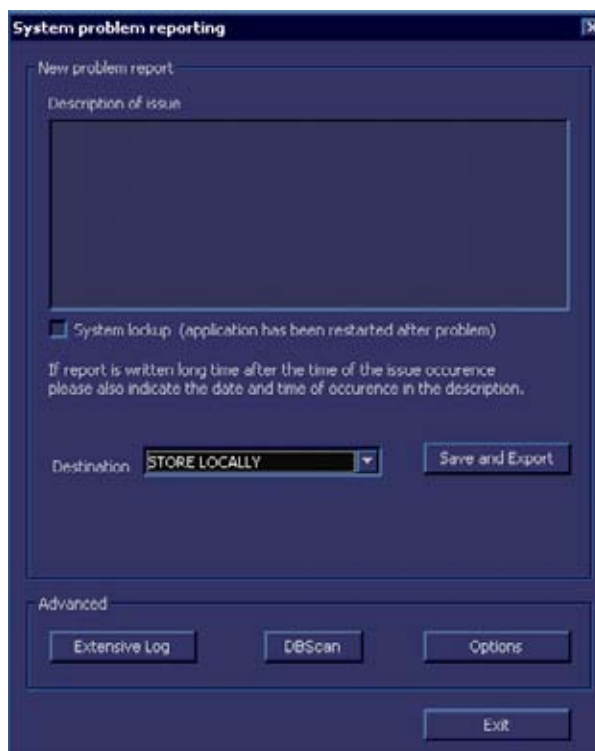


Рис. 14-2: Диалоговое окно Problem description (Описание проблемы)

2. Введите описание проблемы. Необходимо сделать пометки в отношении выбранного датчика, режима визуализации и способа применения, используемого на момент возникновения поломки. Если возможно, попытайтесь описать последовательность нажатия кнопок или клавиш, которая была набрана непосредственно до возникновения проблемы. Проверьте, упоминается ли *System lockup* (Система зависла), если это возможно.
3. Нажмите **Save** (Сохранить) для создания файла журнала.

### Использование более сложных функций

#### Расширенная регистрация данных

В некоторых случаях может потребоваться активировать функцию Extensive Logging (Расширенная регистрация данных). В результате этого система будет заносить более подробные данные в журнал.

Для активации данной функции нажмите **Extensive Logging** (Ведение расширенного журнала) (Рис. 14-2) и выберите категории, требующие подробного анализа (Рис. 14-3).

В результате будет составлен более подробный журнал.

**Примечание:** С течением времени размер расширенных журналов может стать очень большим. Если эта функция не нужна, отключите ее, чтобы сэкономить место для журналов.



Рис. 14-3: Диалоговое окно Extensive Logging (Расширенная регистрация данных)

#### DBScan

Нажмите **DBScan** (Рис. 14-2), чтобы просканировать и проверить целостность базы данных. Обнаруженные в процессе DBScan ошибки не будут видны пользователю, но будут сохранены во внутренних журналах системы.

#### Дополнительные параметры

Нажмите **Options** (Параметры) (Рис. 14-2), чтобы открыть диалоговое окно **Advanced Options** (Дополнительные параметры) (Рис. 14-4). В этом диалоговом окне вы сможете:



- Управлять размером файлов журналов
- Определять дополнительные элементы, добавляемые к файлам журналов

### Установка диапазонов файлов журналов

По умолчанию, файлы журналы могут иметь любой размер и не ограничены во времени. Если вы хотите определить ограничения для файлов журналов:

1. Выберите **Export Logs Using** (Экспорт журналов с использованием) (Рис. 14-4).
2. Выберите **Time Range** (Временной промежуток).
3. Определите временной промежуток в полях **From** (От) и **To** (До).

Альтернативно, выберите **Bookmarks** (Закладки). В результате будут формироваться файлы журналов со следующими ограничениями: один час до выбранной закладки и один час после нее.

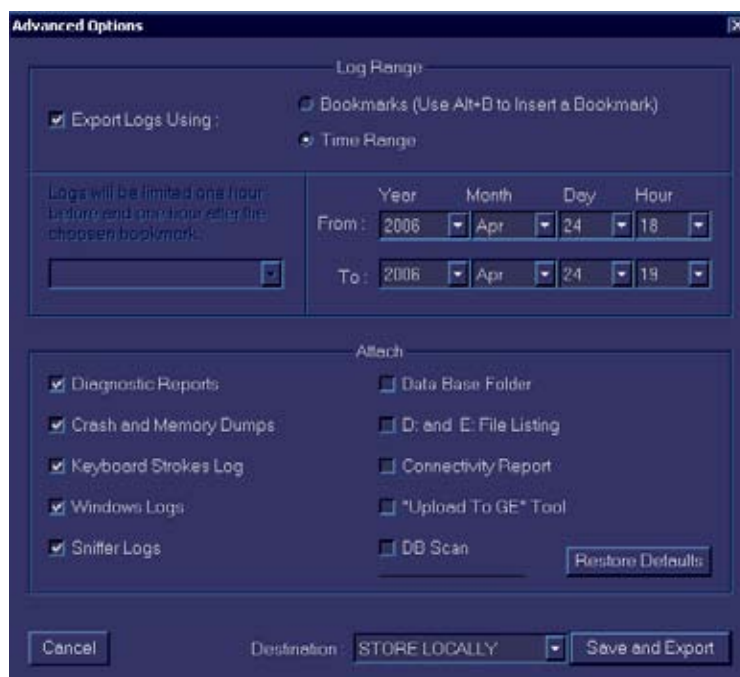


Рис. 14-4: Диалоговое окно Advanced Options (Дополнительные параметры)

### Определение прикрепляемых к файлу журнала данных

В нижней части диалогового окна **Advanced Options** (Дополнительные параметры) (Рис. 14-4) вы можете выбрать различные элементы для добавления к файлам журналов.


### Экспорт файла журнала

1. Нажмите **ALT** + **D** на буквенно-цифровой клавиатуре, чтобы повторно вызвать диалоговое окно *Problem description* (Описание проблемы).
2. Выберите устройство, на которое будет экспортировать файл журнала (MOD или диск CD-R).
3. Нажмите **Save and Export** (Сохранить и экспортировать).  
Файл в формате zip (с именем "logfile\_<date>(дата)\_<time>(время).zip") будет скопирован на выбранный сменный носитель.

### Использование InSite ExC

InSite ExC обеспечивает прямую связь с Специалистом по обслуживанию GE в режиме онлайн, Специалистом по поддержке приложений и позволяет направить Запрос на обслуживание. Эта система дает возможность быстро получить помощь через Интернет и осуществляет мониторинг и контроль выполнения ваших запросов. Запрос на обслуживание (RFS) может также инициироваться персоналом сервисной службы GE.

Доступ к InSite ExC осуществляется с помощью ссылки на

InSite ExC , расположенной в нижней левой части экрана.

### Функции InSite ExC

- Сервисная служба: Утилиты, предназначенные для персонала технического обслуживания
- Запрос на обслуживание: Открывает окно обращения в Сервисную службу GE
- Подключение к GE: Обеспечивает быструю связь со Службой технической поддержки GE
- Подключение к Линии поддержки клиники (Clinical Lifeline): Предоставляет персоналу сервисной службы GE полный доступ к вашей системе и позволяет создать канал для дистанционного управления ней.
- Отмена

### Инициирование Запроса на обслуживание (RFS)

Этот пункт позволяет открыть окно обращения в Сервисную службу GE.

1. Нажмите пиктограмму  в нижнем левом углу экрана. Откроется диалоговое окно *Insite-2* (Рис. 14-5).

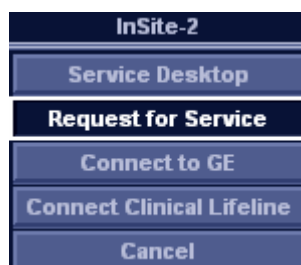


Рис. 14-5: Диалоговое окно Insite-2

2. Выберите **Request for Service** (Запрос на обслуживание). Откроется диалоговое окно Contact Information (Информация для контакта) - (Рис. 14-6 и Рис. 14-7).

Поля, отмеченные красной звездочкой, обязательны для заполнения. Введите необходимую информацию в соответствующие поля.

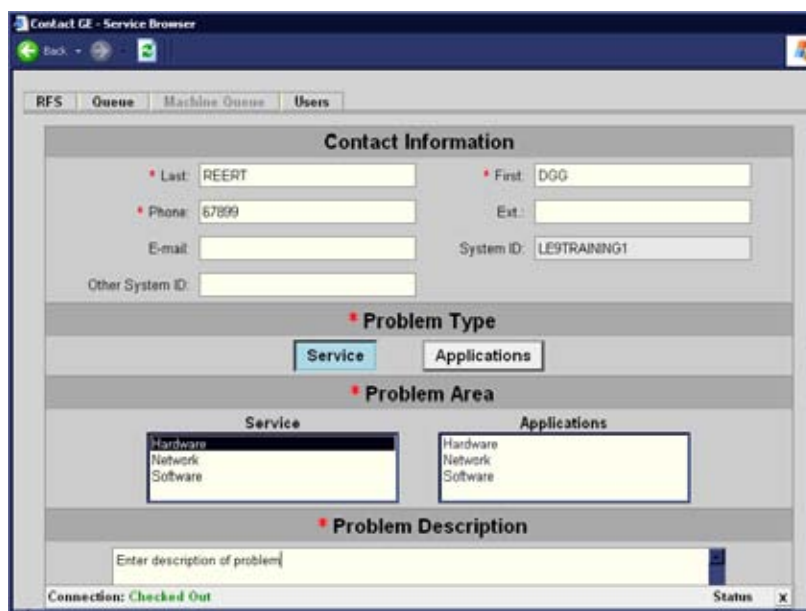


Рис. 14-6: Диалоговое окно Contact Information (Информация для контакта)

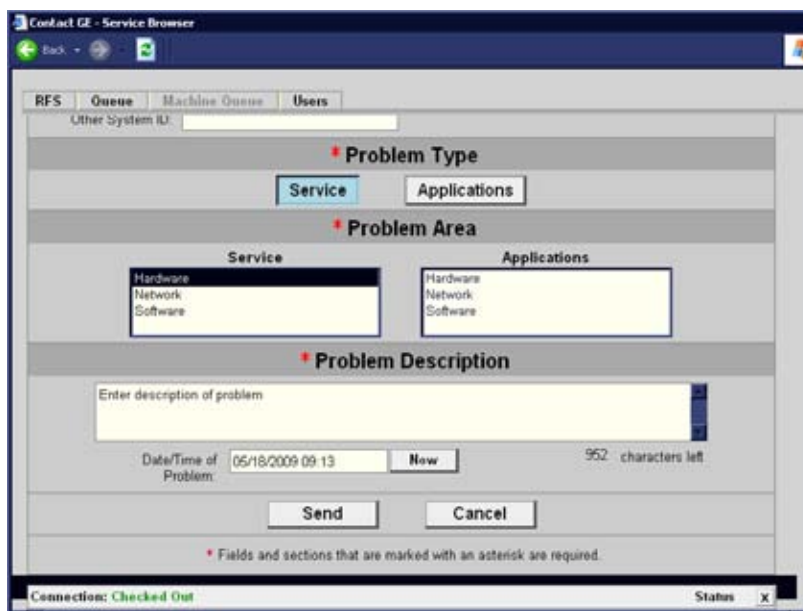


Рис. 14-7: Описание проблемы

**Примечание:** Перед нажатие кнопки "Send" (Отправить) убедитесь в том, что в нижнем левом углу экрана появилась надпись "Checked Out" (Подтверждено). Это означает, что канал связи активен.

3. После ввода всей необходимой информации нажмите **Send** (Отправить), чтобы инициировать Запрос на обслуживание. Появится окно подтверждения запроса (Рис. 14-8).

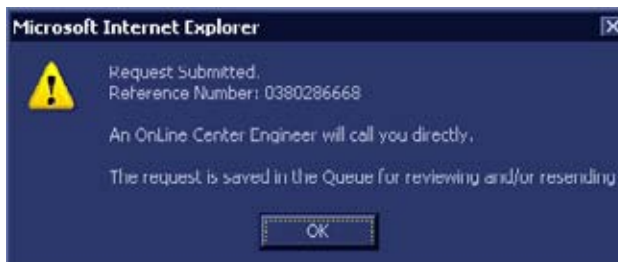


Рис. 14-8: Подтверждение запроса

4. Нажмите вкладку **Queue** (Очередь) (см. Рис. 14-9) для проверки состояния своего запроса.

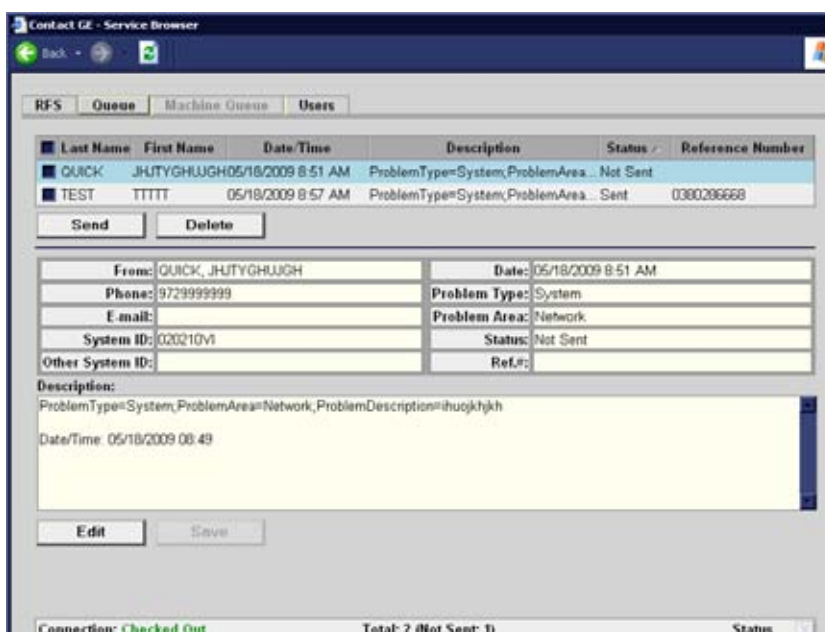


Рис. 14-9: Окно состояний запросов в очереди

- Чтобы определить, какие пользователи направляли запросы на обслуживание, нажмите вкладку **Users** (Пользователи) (см. Рис. 14-10).

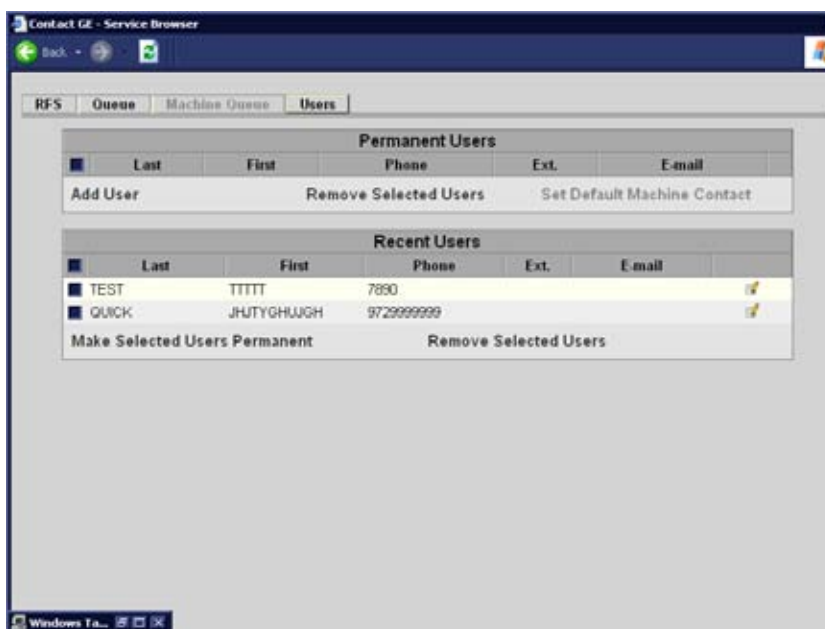




Рис. 14-10: Вкладка Users (Пользователи)

### Режим подключения к Линии поддержки клиники (Clinical Lifeline)


Использование функции Clinical Lifeline аналогично направлению Запроса на обслуживание:

1. Нажмите пиктограмму InSite ExC  в нижней левой части экрана. Откроется диалоговое окно Insite 2.
2. Выберите **Connect Clinical Lifeline** (Подключение к Линии поддержки клиники).  
Через несколько секунд пиктограмма InSite ExC примет

вид красного значка , указывая на то, что вы разрешили персоналу Сервисной службы создать канал для дистанционного управления системой.

**Примечание:** Помимо обращения к специалисту по технической поддержке/поддержке клиники этот режим обеспечивает время реагирования 15 секунд (а не 10 минут, как обычно). Таким образом, ответ на ваше обращение будет предоставлен при первой возможности. Кроме того, активизируется режим прерывания (в котором специалисты Службы технической поддержки могут установить канал дистанционного управления вашей системой).

### Выход из InSite ExC

1. Для выхода из режима InSite ExC нажмите  в верхнем правом углу экрана.  
После завершения использования InSite ExC перезагрузите систему.





# Алфавитный указатель

## Цифры

2D-режим.....	170–182
Использование .....	180
Обзор.....	170
Оптимизация .....	181
Элементы управления .....	172

## A

AFI .....	390
Alpha HIP (Угол альфа в измерениях тазобедренного сустава) .....	374
ASO .....	202
AutoEF .....	346
AVI .....	471

## B

BFI .....	239
B-поток.....	238

## C

CAMM .....	461
CIVCO.....	649
Clear Vessel (Чистый сосуд).....	178
Compound (Комбинация) .....	238
СТО.....	175
CW доплер	
Использование .....	205
Обзор.....	200
Оптимизация .....	206
Элементы управления .....	201
CW доплеровский режим.....	200–207

## D

d-D Ratio (Отношение d-D).....	375
DDP	
2D .....	177, 181

## Алфавитный указатель

---

Контрастная визуализация LV.....	289
цветовой режим.....	194
DICOM SR.....	517
Diff High/Low (Отличия выс./низк.)	
2D.....	177
Doppler (доплеровский режим) см.CW (постоянно-волновой) или PW (импульсно-волновой) доплеровский режим	

### **E**

Edge Enhance (Улучшение края).....	177
EFW.....	392
eVue.....	473

### **G**

GS.....	388
---------	-----

### **J**

JPEG.....	471
-----------	-----

### **L**

LOGIQView.....	236
----------------	-----

### **M**

MPEGVue/eVue.....	473
M-режим.....	183–190

### **P**

PCMCA.....	674
PW доплер	
Использование.....	205
Обзор.....	200
Оптимизация.....	206
Элементы управления.....	201
PW доплеровский режим.....	200–207

### **S**

Strain rate (Частота напряжения).....	218
Использование.....	222

Обзор.....	218
Оптимизация.....	222
Элементы управления.....	219
<b>T</b>	
TCP-IP.....	727
TGC см. Time Gain Compensation (Компенсация усиления).....	175
Tilt (Наклон)	
2D.....	173
TSI.....	209
TSI, см. Визуализация ткани с синхронизацией	
TVI.....	208
Использование.....	211
Обзор.....	208
Оптимизация.....	212
Элементы управления.....	209
<b>V</b>	
Virtual Convex (Виртуальная выпуклость).....	174, 240
<b>W</b>	
Wifi, L-образный соединитель.....	675
<b>A</b>	
Акушерское обследование.....	376
Акушерское обследование в случае многоплодной беременности.....	431
Аннотации.....	159–166
Вставка.....	159
Настройка.....	163
Редактирование.....	162
Удаление.....	163
<b>Б</b>	
Базовая линия	
CW доплер.....	201
PW доплер.....	201
TVI.....	209
цветовой режим.....	192, 199
Безопасность.....	13–54
Безопасность пациентов.....	35

## Алфавитный указатель

---

Безопасность персонала .....	40
Биологическая опасность .....	42
Взрывоопасность .....	40
Опасность в отношении водителей ритма .....	42
Опасность получения механических повреждений или травм .....	36
Опасность поражения электрическим током .....	40
Сохранность оборудования .....	40
Беспроводной вариант .....	674
Беспроводные устройства WiFi .....	674
Биопсия .....	647
путь иглы .....	655
Боковое усреднение	
Strain rate (Частота напряжения) .....	221
TVI .....	211
Напряжение .....	227
Отслеживание ткани .....	215
цветовой режим .....	195, 199
<b>В</b>	
Верификация DICOM .....	720
Визуализация кровотока .....	239
Визуализация ткани с синхронизацией .....	230
Использование .....	233
Обзор .....	230
Оптимизация .....	235
Элементы управления .....	231
Вкладка Advanced (Расширенная) .....	701, 703
Включение/выключение .....	73
Восстановление диска .....	544
Время события .....	318
<b>Г</b>	
Гель .....	643
Гестационный мешочек .....	388
Глубина	
2D .....	175, 181
Горизонтальная развертка	
CW доплер .....	201
PW доплер .....	201
M-режим .....	184
Оптимизация CW доплеровского режима .....	207

оптимизация М-режима .....	189
Оптимизация PW доплеровского режима .....	207
цветовой М-режим .....	192
График кривой роста плода .....	424
Графики в приложении "ОВ" (Акушерство) .....	423

## Д

Датчик пульса и давления	
Элементы управления .....	155
Датчики	
Безопасность .....	644
Включение .....	625
возврат .....	643
выбор .....	110
Дезинфекция .....	638
Интраоперационное использование .....	656
использование в хирургии .....	656
Маркеры ориентации .....	621
отключение .....	98, 625
отправка .....	643
Очистка .....	637
Подключение .....	98, 624
специальное обращение .....	633
Типы .....	609
Уход за системой и техническое обслуживание .....	631
Этикетки .....	622
Двойной фокус	
2D .....	173
Декларация об излучениях .....	48
Диагностическая информация .....	484
Диапазон скоростей	
Оптимизация CW доплеровского режима .....	207
Оптимизация PW доплеровского режима .....	207
Динамический диапазон	
2D .....	176
Контрастная визуализация LV .....	289
М-режим .....	186
оптимизация М-режима .....	189
Дисплазия .....	373
Дисплазия тазобедренного сустава .....	373
добавление описания неисправности .....	746

## Алфавитный указатель

---

Документация к системе..... 4

### **З**

закладка..... 746

защитные оболочки..... 633

### **И**

ИА..... 395

Измерения (кардиологические)..... 293–415

    2D..... 305

    Doppler (Доплер)..... 314

    TSI..... 319

    М-режим..... 310

Измерения (сосудистые)

    В-режим..... 357

    Doppler (Доплер)..... 365

    М-режим..... 364

Измерения в В-режиме..... 384

Измерения в доплеровском режиме..... 392

Измерения в приложении "ОВ" (Акушерство)..... 383

Измерения с разделением экрана..... 359

Измерение

    Конфигурация..... 400

    Пользовательские формулы..... 406

Изображения

    Сохранение в формате JPEG..... 471

Импорт

    Записи пациентов..... 531

Инверсия

    2D..... 173

    CW доплер..... 202

    PW доплер..... 202

    Strain rate (Частота напряжения)..... 219

    TVI..... 209

    Оптимизация CW доплеровского режима..... 207

    Оптимизация PW доплеровского режима..... 207

    Отслеживание ткани..... 214

    цветовой режим..... 192, 198

Индекс амниотической жидкости (ИАЖ)..... 390

Интерфейс для внешнего устройства для контроля респираторной функции..... 150

Исследование	
Начало .....	104
<b>К</b>	
Кинопетля .....	123–128
Использование .....	126
Обзор .....	123
Сохранение в формате AVI .....	471
Элементы управления .....	125
Код диагноза .....	485
Количественный анализ .....	435
Curved Anatomical M-Mode (Анатомический М-режим с кривой) .....	461
Manual tracking (Отслеживание вручную) .....	448
Для формирования кривой .....	446
Исключение кадров .....	451
Курсор Strain (Напряжение) .....	447
Обзор .....	439
Область выборки .....	446
Оптимизация анатомического М-режима .....	463
Оптимизация области выборки .....	453
Оптимизация отображения кривой .....	456
Присвоение названия области выборки .....	454
Сглаживание кривой .....	458
Удаление кривой .....	450
Комментарии .....	484
Компенсация усиления (TGC)	
2D .....	175, 181
оптимизация М-режима .....	189
Компрессия	
2D .....	176
CW доплер .....	204
PW доплер .....	204
Strain rate (Частота напряжения) .....	220
TVI .....	210
Контрастная визуализация LV .....	289
М-режим .....	185
Оптимизация CW доплеровского режима .....	206
оптимизация М-режима .....	189
Оптимизация PW доплеровского режима .....	206
Конструктор отчетов .....	583
конструирование шаблона отчета .....	587
Контактные гели .....	643

## Алфавитный указатель

---

Контрастные исследования.....	283–292
Визуализация брюшной полости с контрастированием .....	292
Визуализация сосудов с контрастированием .....	291
Контрастная визуализация левого желудочка (LV).....	286
Контрольный объем	
CW доплер.....	204
PW доплер.....	204
Оптимизация CW доплеровского режима.....	206
Оптимизация PW доплеровского режима.....	206
цветовой режим.....	193, 198
Контур	
2D.....	177
Контрастная визуализация LV.....	289
оптимизация M-режима.....	189
Конфигурация параметров акушерского обследования .....	395
Конфигурация см."Настройка системы"	
Конфигурируемый путь к удаленному носителю .....	136
Коррекция угла	
CW доплер.....	203
PW доплер.....	203
Оптимизация CW доплеровского режима.....	207
Оптимизация PW доплеровского режима.....	207
Кривая ЭКГ/Респираторная кривая .....	141
Курсор Strain (Напряжение).....	447
<b>М</b>	
Магнитно-оптический диск	
Форматирование .....	720
Маркер тела .....	165
Меры предосторожности во избежание заражения компьютера вирусами .....	54
Метода	
выбор.....	110
Монитор .....	102
регулировка яркости.....	102
регулировка контрастности .....	102
Мощность	
2D.....	177
CW доплер.....	205
PW доплер.....	205
Strain rate (Частота напряжения).....	221



Визуализация ткани с синхронизацией .....	227, 232
Контрастная визуализация LV .....	289
М-режим .....	186
Отслеживание ткани .....	215
цветовой режим .....	195, 198
<b>М-режим</b>	
Curved Anatomical M-Mode (Анатомический М-режим с кривой) .....	188
Использование .....	186
Обзор .....	183
обычный М-режим .....	186, 187
Оптимизация .....	189
Элементы управления .....	184
<b>Н</b>	
Навигатор программного меню .....	115
использование .....	119
Назначаемые клавиши .....	115
Напряжение .....	224
Использование .....	228
Обзор .....	224
Оптимизация .....	228
Элементы управления .....	225
Направляющие системы для игл .....	649
Настройка системы .....	677–737
ID пациента .....	721
Units (Единицы измерения) .....	728
Запуск настройки системы .....	683
ИА .....	695
Конфигурация пользователя .....	733
Метода .....	688
Настройка визуализации .....	685
Обмен данными .....	710–727
Окно Examination list (Список исследований) .....	721
Окончание исследования .....	721
Разблокировка данных о пациенте .....	737
Сведения о пациенте .....	687
Сведения о сканировании .....	688
Язык .....	728
Непрерывная оптимизация по ткани .....	175
Непрерывный захват .....	251
несколько плодов .....	431
Низкая частота повторения импульсов (LPRF) .....	203

## Алфавитный указатель

---

ножная педаль .....	98
Нормативные требования .....	7
<b>О</b>	
Обмен данными	
Кнопки .....	717
Обзор .....	710
Поток данных .....	710
Обозначения опасности .....	17
Обработка, зависящая от данных	
цветовой режим .....	194
Обследования в формате MPEG .....	473
Одиночный линейный параметр .....	386
Одновременный	
Strain rate (Частота напряжения) .....	219
TVI .....	209
Визуализация ткани с синхронизацией .....	231
Напряжение .....	225
Отслеживание ткани .....	214
Отклонение	
цветовой режим .....	193, 198
Отличия - Показать/Отключить	
Контрастная визуализация LV .....	289
Отображение	
CW доплер .....	203
PW доплер .....	203
M-режим .....	185
Отсечение	
2D .....	176, 181
Strain rate (Частота напряжения) .....	220
Контрастная визуализация LV .....	289
M-режим .....	186
Напряжение .....	226
оптимизация M-режима .....	190
Отслеживание ткани .....	213
Использование .....	216
Обзор .....	213
Оптимизация .....	216
Элементы управления .....	214
Отчет .....	555–605
Извлечение .....	561

Конфигурация меню Template selection (Выбор шаблона) .....	602
Печать .....	560
Прямой отчет .....	581
Создание .....	557
Сохранить .....	560
Удаление .....	561
управление изображениями .....	559
Экспорт/импорт шаблонов .....	603
Оценка движения стенок .....	262
Очистка	
Ультразвуковая установка .....	741
<b>П</b>	
Панель управления .....	81–93
Параметр окружности .....	387
Пациент	
Ввод информации .....	104
Педиатрические расчеты .....	372
Перемещение установки .....	78
Подключение установки .....	58
Подключение через интерфейс	
CardioLab .....	663
Carto .....	663
Подключение через несколько интерфейсов .....	663
Подсоединение периферийных устройств .....	70
Порог	
Strain rate (Частота напряжения) .....	220
TVI .....	210
Визуализация ткани с синхронизацией .....	232
Напряжение .....	227
Отслеживание ткани .....	215
Прямой отчет .....	581
Приложение OB (Акушерство) .....	381
Принципы работы .....	2
Приоритет тканей	
цветовой режим .....	193, 198
Причины направления пациента на обследование .....	484
Прозрачность	
Strain rate (Частота напряжения) .....	220
TVI .....	210
Визуализация ткани с синхронизацией .....	232

## Алфавитный указатель

---

Напряжение .....	227
Отслеживание ткани .....	215
Пульс-давление	
Настройка кривой .....	157
Путь к удаленному хранилищу .....	136
<b>Р</b>	
Рабочая таблица .....	416
Рабочая таблица приложения "ОВ" (Акушерство) .....	419
Радиальное усреднение	
Strain rate (Частота напряжения) .....	221
TVI .....	211
Напряжение .....	227
Отслеживание ткани .....	215
цветовой режим .....	195, 199
Размер выбранной области интереса	
цветовой режим .....	195
Распределитель видеосигналов .....	664
Расчетная масса плода .....	392
расширенная регистрация данных .....	748
Резервное копирование .....	544
Респираторная кривая .....	141
Респираторная кривая, отображение .....	157
<b>С</b>	
Система	
Включение/выключение .....	73
Элементы управления, регулирующие уровень акустического излучения .	
31	
Сканирование	
начало .....	110
Расположение элементов экрана .....	95
Сменные носители	
Извлечение .....	137
карта памяти .....	130
Форматирование .....	720
Составная кинопетля	
Strain rate (Частота напряжения) .....	221
Напряжение .....	227
Отслеживание ткани .....	215
сохранить как PDF в сетевом хранилище .....	136

Спулер DICOM .....	551
Стресс-эхо .....	241–281
Анализ .....	260
Выбор шаблона .....	243
Изменение шаблона .....	273
Маркировка проекций .....	280
Маркировка уровней .....	280
Настройка уровней .....	280
Оценка .....	263
Получение изображения .....	245
Создание группы изображений .....	281
Таймеры .....	250, 279
Удаление группы .....	281

## **Т**

Тканевая скоростная визуализация, см. TVI	
Толщина интима-медиа .....	359
Требования к рабочему месту .....	57
Трекбол	
Работа .....	120

## **У**

Удаление	
Запись пациента .....	487
Изображение .....	489
Исследование .....	488
Управление диском .....	535
выполнение задачи .....	539
запуск вручную .....	539
настройка .....	536
настройки .....	538
расписание .....	537
устройство назначения .....	538
Управление файлами .....	535
Усиление	
2D .....	175, 181
оптимизация M-режима .....	189
Усиление активного режима	
Оптимизация CW доплеровского режима .....	206
Оптимизация PW доплеровского режима .....	206
цветовой режим .....	198

## Алфавитный указатель

---

Уход за системой и техническое обслуживание ..... 740–745

### Ф

файл журнала ..... 749

экспорт ..... 750

Физиологические кривые ..... 141–157

Фильтр низких скоростей см. ФНС

### ФНС

CW доплер ..... 202

Оптимизация CW доплеровского режима ..... 206

Оптимизация PW доплеровского режима ..... 206

цветовой режим ..... 192, 198

### Фокус

2D ..... 172, 181

Контрастная визуализация LV ..... 288

M-режим ..... 185

оптимизация M-режима ..... 189

### Фоно

Настройка кривой ..... 157

Элементы управления ..... 155

### Форматирование

Сменные носители ..... 720

Фракция выброса, автоматические ..... 346

### Ц

#### Цветовой D-режим

Использование ..... 196

#### цветовой M-режим

Использование ..... 197

Обзор ..... 191

Цветовой режим ..... 190–199

#### цветовой режим

использование ..... 196

Обзор ..... 190

Оптимизация ..... 198

Элементы управления ..... 192

#### Цветовые карты

2D режим ..... 174

CW доплер ..... 203

PW доплер ..... 203

Strain rate (Частота напряжения) ..... 219

TVI.....	210
Визуализация ткани с синхронизацией .....	231
М-режим .....	185
Напряжение .....	225
Отслеживание ткани .....	214
цветовой режим .....	193

## Ч

### Частота

2D .....	173
CW доплер .....	204
PW доплер .....	204
Strain rate (Частота напряжения) .....	221
TVI.....	210
Визуализация ткани с синхронизацией .....	232
Контрастная визуализация LV .....	288
М-режим .....	184
Напряжение .....	227
Оптимизация CW доплеровского режима .....	206
оптимизация М-режима .....	189
Оптимизация PW доплеровского режима .....	206
Отслеживание ткани .....	215
цветовой режим .....	194, 198

### Частота кадров

2D .....	172
CW доплер .....	204
PW доплер .....	204
Strain rate (Частота напряжения) .....	219
TVI.....	209
Визуализация ткани с синхронизацией .....	231
Напряжение .....	225
Оптимизация CW доплеровского режима .....	206
оптимизация М-режима .....	189
Оптимизация PW доплеровского режима .....	206
Отслеживание ткани .....	214

## Ш

### Ширина

2D .....	172
Контрастная визуализация LV .....	287

### Шкала

CW доплер .....	202
-----------------	-----

## Алфавитный указатель

---

PW доплер .....	202
TVI.....	209
Напряжение .....	225
цветовой режим .....	192
<b>Э</b>	
ЭКГ	
Настройка кривой.....	157
Подключение .....	143
Элементы управления.....	155
Экспорт	
Записи пациентов .....	522
Элементы управления 2D программного меню .....	176
Эмбриональный рост	
гистограмма.....	430
<b>Я</b>	
Язык	
Интерактивное руководство.....	731
Система.....	731







## ***GE Medical Systems***

---

*GE Medical Systems: Telex 3797371  
P.O. Box 414, Milwaukee, Wisconsin 53201 U.S.A.  
(Asia, Pacific, Latin America, North America)*

*GE Ultraschall TEL: 49 212.28.02.208  
Deutschland GmbH & Co. KG FAX: 49 212.28.02.431  
Beethovenstraße 239  
Postfach 11 05 60  
D-42655 Solingen GERMANY*