



Технические публикации

5861132-1RU

ред. 1



Основное руководство пользователя системы LOGIQ™ E10

Версия R3

[Техническая документация](#)

© General Electric Co., 2021 г.

Нормативные требования

Характеристики LOGIQ E10 удовлетворяют требованиям Европейского Регламента 2017/745 о медицинских изделиях.



Первая маркировка CE нанесена в 2021 г.

Данный документ Основное руководство пользователя является справочным пособием для пользователей системы LOGIQ E10. Оно применимо к программному обеспечению версии R3 ультразвуковой системы LOGIQ E10.



GE Healthcare
P.O. Box 414, Milwaukee, Wisconsin 53201 U.S.A. (США)
(Азия, Тихоокеанский регион, Латинская Америка, Северная Америка)

GE Healthcare GmbH
Beethovenstrasse 239
Postfach 11 05 60
D-42655 Solingen GERMANY (Германия)
ТЕЛ.: 49 212-28-02-208; ФАКС: 49 212-28-02-380

Список редакций

Причина изменения

РЕДАКЦИЯ	ДАТА ГГГГ/ММ/ДД	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ
Ред. 1	2021/05/17	Первоначальный выпуск

Перечень страниц с изменениями

НОМЕР СТРАНИЦЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ	НОМЕР СТРАНИЦЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ
Титульный лист	ред. 1	Глава 6	ред. 1
Список редакций	ред. 1	Глава 7	ред. 1
Регулятивные требования	ред. 1	Глава 8	ред. 1
Содержание	ред. 1	Глава 9	ред. 1
Глава 1	ред. 1	Глава 10	ред. 1
Глава 2	ред. 1	Глава 11	ред. 1
Глава 3	ред. 1	Глава 12	ред. 1
Глава 4	ред. 1	Глава 13	ред. 1
Глава 5	ред. 1	Указатель	ред. 1

Убедитесь, что вы используете последнюю редакцию настоящего документа. Информация, которая относится к настоящему документу, содержится в системе MyWorkshop. Для получения сведений о последней редакции документа обратитесь к дистрибьютору или в местное торговое представительство компании GE. Если вы находитесь на территории США, позвоните в центр поддержки пользователей ультразвукового оборудования GE по телефону 1 800-682-5327 или 1 262-524-5698.

Страница оставлена пустой намеренно.

Регулятивные требования

Соответствие стандартам

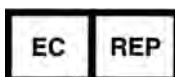
Следующие классификационные параметры соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60601-1:6.8.1:

- В соответствии с Регламентом ЕС 2017/745 о медицинских изделиях данное медицинское устройство относится к классу IIa.
- Согласно требованиям стандарта IEC/EN 60601-1
 - это оборудование соответствует классу I, типу B с контактными элементами BF или CF.
- Согласно требованиям стандарта CISPR 11
 - это оборудование относится к типу ISM, группа 1, класс A.

Данное изделие соответствует нормативным требованиям следующих стандартов и норм:

- Консоль LOGIQ E10 и используемые с ней датчики являются медицинским оборудованием для активной диагностики, которое относится к оборудованию класса IIa, предназначенному для использования на людях, согласно Регламенту ЕС о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.
- Регламент ЕС 2017/745 о медицинских изделиях: наличие маркировки CE на продукте свидетельствует о соответствии продукта данному Регламенту.

Расположение знака CE указано в главе о технике безопасности настоящего руководства.



Официальное представительство в ЕС

Европейское представительство зарегистрировано по адресу:

GE Medical Systems SCS
283 Rue de la Minière
78530 BUC, France (Франция)

Соответствие стандартам (продолжение)

- Международная электротехническая комиссия (IEC)
 - IEC/EN 60601-1: Изделия медицинские электрические — Часть 1. Общие требования безопасности
 - IEC/EN 60601-1-2: Электромагнитные помехи — Требования и испытания
 - IEC 60601-1-6: Эксплуатационная пригодность; EN 1041: Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем.
 - IEC 60601-2-37: Изделия медицинские электрические. Частные требования к безопасности ультразвукового медицинского оборудования для диагностики и мониторинга.
- Международная организация по стандартизации (ISO)
 - ISO 10993-1 — Оценка биологическая медицинских изделий
- Лаборатории по независимым испытаниям Underwriters' Laboratories, Inc. (UL)
 - UL 60601-1: Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности
- Ассоциация по стандартизации Канады (CSA)
 - CSA 22.2, 60601-1. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности
- Руководство по надлежащей практике производства медицинских устройств, издано FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США)
- EN/ISO 15223-1: Изделия медицинские. Символы, используемые для маркировки медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования.

Сертификаты

- У компании GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics, LLC имеется сертификат соответствия стандарту ISO 13485.

Исходная документация

- Исходный документ издан на английском языке.

Информация об импортере

- Турция
GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti.
Esentepe Mah. Harman Sok. No: 8
34394 Şişli İstanbul Türkiye

Содержание

Соответствие стандартам - - - - -	i-4
Сертификаты - - - - -	i-6
Исходная документация - - - - -	i-6
Информация об импортере - - - - -	i-6

Содержание

Глава 1 — Введение

Обзор системы

Внимание! - - - - -	1-2
Документация - - - - -	1-3
Принцип действия - - - - -	1-11
Показания к применению - - - - -	1-12
Противопоказания - - - - -	1-14
Предписание для данного оборудования - - - - -	1-14
Клиническая польза - - - - -	1-14
Группы пациентов - - - - -	1-14

Контактная информация

Контактная информация компании GE Ultrasound - - - - -	1-15
Производитель - - - - -	1-20

Глава 2 — Меры безопасности

Ответственность владельца

Требования к владельцу - - - - -	2-2
Недопустимость самостоятельных модификаций - - - - -	2-3
Создание отчетов - - - - -	2-3

Меры предосторожности

Уровни опасности - - - - -	2-4
Знаки, предупреждающие об опасности - - - - -	2-5
Безопасность пациента - - - - -	2-7
Безопасность оборудования и персонала - - - - -	2-12
Категории классификации - - - - -	2-22
ЭМС (электромагнитная совместимость) - - - - -	2-23
Устройства, используемые вблизи пациента - - - - -	2-43
Мощность акустического выходного сигнала - - - - -	2-45
Содержание опасных веществ в системе LOGIQ E10 согласно директиве RoHS - - - - -	2-50
Паспорт WEEE - - - - -	2-52
Безопасная утилизация изделия и упаковки - - - - -	2-52

Наклейки на устройстве

Описание этикеток и значков - - - - -	2-53
Табличка с техническими данными - - - - -	2-63

Маркировка датчика - - - - -	2-64
Глава 3 — Подготовка системы к использованию	
Требования к рабочему месту	
Введение - - - - -	3-2
Информация, которую необходимо принять к сведению до того, как оборудование будет доставлено - - - - -	3-3
Требования к окружающей среде - - - - -	3-4
Датчик- - - - -	3-5
Обзор элементов управления пульта оператора	
Схема элементов консоли- - - - -	3-7
Подключение периферийных/дополнительных устройств - - - - -	3-13
Включение системы	
Подключение системы - - - - -	3-19
Автоматический выключатель- - - - -	3-22
Включение питания - - - - -	3-23
Процедура включения системы- - - - -	3-24
Защита паролем - - - - -	3-25
Отключение питания - - - - -	3-38
Настройка языка системы	
Выбор языка системы и формата даты/времени - - - - -	3-42
Подсоединение датчика	
Подсоединение датчика - - - - -	3-46
Использование кабелей - - - - -	3-48
Управление датчиками - - - - -	3-48
Выбор датчика - - - - -	3-49
Отключение датчика - - - - -	3-50
Отсоединение датчика - - - - -	3-50
Хранение датчиков - - - - -	3-51
Хранение/транспортировка - - - - -	3-51
Элементы управления пульта оператора	
Схема панели управления - - - - -	3-52
Элементы управления перемещением панели управления - - - - -	3-53
Клавиатура - - - - -	3-56
Сенсорная панель- - - - -	3-57
Режим, отображение и печать- - - - -	3-59
Измерение и аннотирование - - - - -	3-60
Монитор	
Перемещение широкоэкранный монитора - - - - -	3-61
Регулировка монитора - - - - -	3-64
Настройки отображения на широкоэкранный монитор - - - - -	3-67
Тестовые шаблоны - - - - -	3-73
Дисплей монитора	
Дисплей монитора- - - - -	3-75
Макет дисплея монитора- - - - -	3-77
Использование элементов управления дисплеем монитора для управления изображениями - - - - -	3-83

Размещение и транспортировка системы	
Перемещение системы - - - - -	3-85
Колеса - - - - -	3-89
Транспортировка системы- - - - -	3-91
Время адаптации к условиям эксплуатации- - - - -	3-92
Глава 4 — Подготовка к исследованию	
Начало исследования	
Введение - - - - -	4-2
Экран пациента- - - - -	4-3
Акушерское исследование - - - - -	4-9
Начало исследования	
Предупреждения и предостережения - - - - -	4-13
Создание новой записи пациента - - - - -	4-15
Выполнение исследования - - - - -	4-17
Завершение исследования - - - - -	4-18
Сканирование без ввода сведений о пациенте - - - - -	4-18
Начало нового исследования зарегистрированного пациента - - - - -	4-19
Извлечение сведений о пациенте/исследовании из рабочего списка - - - - -	4-20
Отправка данных нескольких исследований и пациентов в систему PACS одним щелчком - - - - -	4-21
Изменение сведений о пациенте (за исключением идентификатора пациента и данных сканирования)- - - - -	4-22
Изменение идентификатора уже существующего пациента (редактирование и копирование) - - - - -	4-23
Извлечение и редактирование архивных данных	
Поиск записи пациента - - - - -	4-26
Внесение изменений в сведения о пациенте или исследовании - - - - -	4-29
Удаление записи пациента/исследования/изображения - - - - -	4-30
«Моя предустан.»	
Общие сведения - - - - -	4-33
Активация функции «Моя предустан.»- - - - -	4-33
Вкладка «Расположение предустановок» - - - - -	4-35
Глава 5 — Оптимизация изображения	
Оптимизация В-режима	
Назначение- - - - -	5-2
Советы по сканированию в В-режиме - - - - -	5-3
Элементы управления В-режима- - - - -	5-4
Автоматическая оптимизация - - - - -	5-10
Непрерывная оптимизация по ткани (Continuous Tissue Optimization, СТО) - - - - -	5-11
Подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур (SRI-HD) - - - - -	5-12
CrossXBeam - - - - -	5-16
Режим B-Flow - - - - -	5-17
LOGIQView - - - - -	5-25
Отклонение B Steer+ - - - - -	5-28

Сенсорные регуляторы КУГ - - - - -	5-30
Визуализация тканей по скорости звука (SoS) - - - - -	5-34
Уменьшение артефактов дифракционных/боковых лепестков - - - -	5-35
Оптимизация М-режима	
Назначение - - - - -	5-38
Введение - - - - -	5-38
Стандартный протокол обследования - - - - -	5-39
Элементы управления М-режима - - - - -	5-40
Анатомический М-режим (АММ) и анатомический цветной М-режим (АСММ) - - - - -	5-41
Оптимизация режима ЦДК	
Назначение - - - - -	5-44
Введение - - - - -	5-44
Включение режима ЦДК - - - - -	5-45
Элементы управления режима ЦДК - - - - -	5-45
Radiantflow - - - - -	5-49
Быстрые клавиши для разных моделей потока - - - - -	5-50
Визуализация в режиме энергетического доплера - - - - -	5-53
Оптимизация М-режима с ЦДК	
М-режим с ЦДК - - - - -	5-56
Оптимизация режима спектрального доплера	
Назначение - - - - -	5-57
Экран режима спектрального доплера - - - - -	5-60
Экран режима импульсно-волнового доплера - - - - -	5-61
Элементы управления доплеровского режима - - - - -	5-63
Использование 3D	
Общие сведения - - - - -	5-70
Получение 3D-изображения - - - - -	5-71
Описание параметров получения 3D-изображения - - - - -	5-73
Управление исследуемым объемом - - - - -	5-76
Режим Easy 3D - - - - -	5-78
Расширенный режим 3D - - - - -	5-81
3D-фильм - - - - -	5-84
Функция Tru3D и измерение объема - - - - -	5-85
Глава 6 — Функции сканирования/отображения	
Перевод изображения в режим стоп-кадра	
Введение - - - - -	6-2
Стоп-кадр изображения - - - - -	6-2
Работа в режиме кинопетли	
Введение - - - - -	6-3
Работа в режиме кинопетли - - - - -	6-6
Функция метки кинопетли - - - - -	6-9
Предварительный просмотр - - - - -	6-11
Сохранение в фоновом режиме - - - - -	6-11
Советы по сохранению изображений - - - - -	6-12
Захват кинопетли - - - - -	6-13

Масштабирование изображения	
Общие сведения - - - - -	6-18
Масштабирование с высоким разрешением - - - - -	6-19
Панорамирование - - - - -	6-20
Увеличение - - - - -	6-21
Разделенный экран	
Общие сведения - - - - -	6-22
Двойной экран - - - - -	6-22
Четырехоконный режим - - - - -	6-24
Совместный режим - - - - -	6-24
Двойной измеритель - - - - -	6-25
Добавление комментариев к изображению	
Введение - - - - -	6-30
Добавление комментариев к изображению - - - - -	6-33
Пиктограммы - - - - -	6-45
Использование клавиши быстрого доступа	
Общие сведения - - - - -	6-54
Создание клавиши быстрого доступа - - - - -	6-55
Запуск процедуры быстрого доступа - - - - -	6-56
Резервное копирование и восстановление клавиш быстрого доступа - - - - -	6-56
Глава 7 — Общие измерения и расчеты	
Введение	
Введение - - - - -	7-2
Основные процедуры - - - - -	7-3
Элементы управления измерением - - - - -	7-6
Сенсорная панель - - - - -	7-8
Категория исследования/Исследование/Измерение - - - - -	7-12
Общие инструкции - - - - -	7-13
Курсор в режиме измерения - - - - -	7-16
Инструменты измерений: копирование, перемещение и вставка - - - - -	7-17
Выполнение измерений на сохраненных изображениях - - - - -	7-20
Общие измерения	
Общие сведения - - - - -	7-22
Измерения в В-режиме - - - - -	7-23
Измерения в М-режиме - - - - -	7-34
Измерения в доплеровском режиме - - - - -	7-37
Полезные советы - - - - -	7-43
Измерения в различных режимах	
Измерения в В-режиме - - - - -	7-44
Измерения в доплеровском режиме - - - - -	7-53
Измерения в М-режиме - - - - -	7-68
Рабочая таблица	
Введение - - - - -	7-70
Просмотр рабочей таблицы - - - - -	7-71
Редактирование рабочей таблицы - - - - -	7-73
Запись рабочих таблиц - - - - -	7-78

Рабочая таблица акушерского исследования - - - - -	7-79
Рабочая таблица исследования сосудов - - - - -	7-81
Анатомический обзор	
Общие сведения - - - - -	7-86
Редактирование - - - - -	7-87
Настройка измерений и расчетов	
Начало настройки исследований и измерений - - - - -	7-90
Отображение/скрытие папки или измерения на сенсорной панели - - - - -	7-95
Настройка автоматических измерений - - - - -	7-100
Выбор инструмента для выполнения измерения - - - - -	7-101
Добавление папок и измерений - - - - -	7-102
Расширенная предварительная настройка измерений и анализа - - - - -	7-115
Настройка расчетов на вкладке доплеровского режима - - - - -	7-121
Предварительная настройка измерений приложения - - - - -	7-122
Глава 8 — Измерения и анализ в рамках определенного типа исследований	
Общая информация	
Общие сведения - - - - -	8-2
Общие рекомендации - - - - -	8-2
Брюшная полость	
Общие сведения - - - - -	8-3
Малые органы	
Измерения в В-режиме - - - - -	8-4
Акушерство	
Введение - - - - -	8-7
Изменение типа акушерского измерения - - - - -	8-8
Начало акушерского исследования - - - - -	8-9
Акушерские измерения в нескольких плоскостях - - - - -	8-13
Расчеты АК - - - - -	8-16
Графики акушерского исследования - - - - -	8-18
Акушерские исследования: многоплодная беременность - - - - -	8-28
Редактор таблиц акушерского исследования - - - - -	8-31
Гинекология	
Введение - - - - -	8-47
Измерения в В-режиме - - - - -	8-47
Кардиология	
Общие сведения - - - - -	8-50
Формат названий кардиологических измерений - - - - -	8-50
Кардиологические исследования в доплеровском режиме - - - - -	8-54
Сосуды	
Введение - - - - -	8-55
Измерение толщины комплекса интима-медиа - - - - -	8-60
Автоматические расчеты исследования сосудов - - - - -	8-74
Расчет параметров сосудов вручную - - - - -	8-80
Внутрисосудистое отношение - - - - -	8-82

Отображение шунта - - - - -	8-84
Урология	
Введение - - - - -	8-87
Объем мочевого пузыря - - - - -	8-87
Объем почки - - - - -	8-88
Объем предстательной железы - - - - -	8-88
Измерения тазового дна - - - - -	8-90
Педиатрия	
Общие сведения - - - - -	8-94
Педиатрическое исследование тазобедренного сустава - - - - -	8-95
Глава 9 — Запись изображений	
Подготовка к записи изображений	
Общие сведения - - - - -	9-2
Руководство по управлению изображениями - - - - -	9-4
Добавление устройств - - - - -	9-6
Добавление потока данных - - - - -	9-6
Назначение устройств кнопке печати - - - - -	9-6
Форматирование сменных носителей - - - - -	9-6
Сохранение изображений и кинопетель	
Сохранение изображения - - - - -	9-7
Сохранение кинопетли - - - - -	9-8
Просмотр изображений в архиве	
Просмотр результатов исследования/изображения - - - - -	9-13
Активные изображения - - - - -	9-14
Изменение порядка изображений - - - - -	9-17
История изображений - - - - -	9-19
Буфер обмена	
Значок буфера обмена - - - - -	9-22
Сохранение изображения/кинопетли в буфер обмена - - - - -	9-22
Предварительный просмотр изображений в буфере обмена - - - - -	9-23
Извлечение изображений из буфера обмена - - - - -	9-23
Удаление изображения из буфера обмена - - - - -	9-23
Сохранение	
Общие сведения - - - - -	9-24
Сохранить как - - - - -	9-24
Сохранить как изображения - - - - -	9-30
Замечания по переносу на CD/DVD - - - - -	9-31
Сохранение изображений с большим разрешением - - - - -	9-31
EZBackup	
Общие сведения - - - - -	9-33
Использование функции EZBackup - - - - -	9-38
Просмотр изображений, скопированных с помощью функции EZBackup - - - - -	9-42
Передача данных	
Общие сведения - - - - -	9-43
Экспорт/Импорт - - - - -	9-43

Рабочая таблица (поиск и извлечение информации пациента/ информации об исследовании) - - - - -	9-47
Функция MPEGvue - - - - -	9-48
Внешние носители	
Назначение - - - - -	9-55
Дисковод DVD - - - - -	9-56
USB-накопитель на жестком диске или флэш-память - - - - -	9-58
Быстрое сохранение на USB - - - - -	9-64
Параметры печати	
Настройка цифровых периферийных устройств - - - - -	9-65
Внешний принтер - - - - -	9-74
Исследование в мобильном режиме	
Проведение исследования в мобильном режиме (с использованием рабочей таблицы): - - - - -	9-78
Глава 10 — Настройка системы	
Предварительные настройки	
Общие сведения - - - - -	10-2
Предварительная настройка системы	
Общие сведения - - - - -	10-6
Изменение параметров системы - - - - -	10-7
Меню предварительной настройки системы: общие настройки - - -	10-8
Меню предустановок «Система/Системный дисплей» - - - - -	10-12
Меню предварительных настроек системы: визуализация - - - - -	10-15
Меню предварительных настроек системы: измерения - - - - -	10-19
Меню резервного копирования системы и восстановления предварительных настроек - - - - -	10-23
Меню предварительных настроек системы/периферийных устройств - - - - -	10-27
Система/Настраиваемые пользователем клавиши - - - - -	10-29
Меню предварительных настроек системы: справка - - - - -	10-34
Лицензии - - - - -	10-34
Предустановки визуализации	
Общие сведения - - - - -	10-35
Изменение предварительных настроек визуализации - - - - -	10-36
Общие - - - - -	10-36
Предварительные настройки библиотеки комментариев	
Общие сведения - - - - -	10-39
Меню предварительных настроек библиотек комментариев: библиотеки - - - - -	10-39
Меню предварительных настроек библиотек комментариев: комментарии - - - - -	10-43
Меню предварительных настроек библиотек комментариев: приложения - - - - -	10-44
Меню предварительных настроек библиотек комментариев: размещение - - - - -	10-47
Предварительные настройки пиктограмм	
Общие сведения - - - - -	10-51

Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм:	
библиотеки - - - - -	10-51
Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм:	
пиктограммы - - - - -	10-55
Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм:	
приложения - - - - -	10-56
Предустановки приложения	
Общие сведения - - - - -	10-59
Пользовательские параметры	
Тестовые шаблоны	
3D/4D	
Общие сведения - - - - -	10-69
Предварительные настройки 4D - - - - -	10-69
Настройка подключения	
Общие сведения - - - - -	10-74
Функции подключения - - - - -	10-74
TCP/IP - - - - -	10-76
Устройство - - - - -	10-82
Служба - - - - -	10-85
Поток данных - - - - -	10-100
Кнопка - - - - -	10-102
Сменный носитель - - - - -	10-104
Разное - - - - -	10-106
Активация приложения Tricify - - - - -	10-111
Конфигурация Koios DS (доступно не во всех странах) - - - - -	10-112
Конфигурация Device Mgmt - - - - -	10-116
Измерение проводится	
Отчеты	
Системный администратор	
Общие сведения - - - - -	10-123
Задачи администратора - - - - -	10-124
Конфиденциальность и безопасность - - - - -	10-124
Систем. админ. - - - - -	10-135
Пользователи - - - - -	10-139
Вход в систему - - - - -	10-140
Группы - - - - -	10-155
Системный пароль - - - - -	10-159
Шифрование диска - - - - -	10-160
Настройка отчета по аудиту и сервера журналов системы - - - - -	10-168
Диспетчер предустановок визуализации	
Общие сведения - - - - -	10-171
Создание пользовательских предустановок приложений - - - - -	10-171
Передача пользовательских предустановок на другие системы	
LOGIQ E10 - - - - -	10-177
Сохранить поле обзора - - - - -	10-178
Резервное копирование и восстановление	
Общие сведения - - - - -	10-180

Поиск	
Поиск параметров утилит	10-185
Глава 11 — Датчики и биопсия	
Обзор датчиков	
Эргономика	11-2
Поддерживаемые датчики	11-2
Ориентация датчика	11-13
Принципы присвоения наименований датчикам	11-14
Безопасность эксплуатации датчиков	
Уход и использование	11-15
Меры предосторожности при эксплуатации	11-16
Опасность поражения электрическим током	11-18
Особые инструкции	11-19
Использование датчиков и инфекционный контроль	11-22
Техническое обслуживание и уход	
Осмотр датчиков	11-24
Требования к окружающей среде	11-25
Обработка датчиков	11-27
Обработка направляющей для биопсии	11-47
Примечания, касающиеся чистки и дезинфекции датчика	11-50
Дезинфицирующие средства для датчиков	11-53
Контактные гели	11-58
Плановое техническое обслуживание	11-61
Автоматическая диагностика датчиков	11-62
Карточки с инструкциями по уходу за датчиком	11-63
Возврат/транспортировка датчиков и запасных частей	11-64
Особые типы рисков, связанные с биопсией	
Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии	11-65
Стерилизация направляющих для биопсии	11-67
Выполнение биопсии	
Отображение направления биопсии	11-68
Подготовка к подсоединению направляющего устройства для биопсии	11-73
Выбор пути иглы для биопсии 4D-датчика	11-94
Проверка траектории иглы для биопсии	11-94
Процедура биопсии	11-95
Действия после процедуры биопсии	11-96
Обработка направляющей для биопсии	11-97
Использование в хирургии/интраоперационных процедурах	
Подготовка к проведению хирургических/интраоперационных процедур	11-100
Глава 12 — Техническое обслуживание системы пользователем	
Данные о системе	
Функции/технические характеристики	12-2
Погрешность клинических измерений	12-7
Конфиденциальность и безопасность	
Введение	12-15

Условия для обеспечения конфиденциальности и безопасности -	12-15
Настройка параметров идентификации -	12-16
Сетевая инфраструктура -	12-19
Замечание по антивирусному ПО	
Защита системы LOGIQ E10 -	12-20
Загрузка обновлений Windows	
Загрузка обновления Windows -	12-23
Проверка обновлений программного обеспечения -	12-24
Примечания по установке обновлений -	12-27
Перезагрузка программного обеспечения -	12-27
Загрузка ПО	
Общие сведения -	12-28
Загрузка базового образа и прикладного программного обеспечения	
Процедура загрузки базового образа и прикладного программного обеспечения -	12-35
Материалы, защищенные авторскими правами	
Сведения о лицензиях на программное обеспечение сторонних производителей, защищенное авторскими правами -	12-36
Уход за системой и техническое обслуживание	
Общие сведения -	12-37
График технического обслуживания -	12-38
Чистка и дезинфекция системы -	12-40
Прочие процедуры технического обслуживания -	12-51
Контроль качества	
Введение -	12-57
Стандартные тесты -	12-58
Базовые уровни -	12-60
Плановые проверки -	12-60
Результаты -	12-61
Настройка системы -	12-62
Проведение тестирования -	12-62
Настройка системы учета -	12-74
Ведомость контроля качества ультразвуковой визуализации -	12-75
Проверка качества изображения	
Проверка качества изображения (IQC) -	12-77
Помощь	
Расходные материалы/принадлежности -	12-78
Глава 13 — Расширенные функции	
Список расширенных функций	
Содержание -	13-2
Использование режима 4D	
Режим 4D: введение -	13-4
Функции, доступные в режиме 4D -	13-4
Режим 4D: принципы работы -	13-5
Элементы управления при работе в режиме 4D -	13-15
Предварительные настройки 4D -	13-17

Проведение сканирования в режиме 4D -----	13-18
Ультразвуковая томография (TUI) -----	13-47
SonoRenderLive -----	13-51
OmniView -----	13-53
Функция STIC (пространственно-временная корреляция изображения) -----	13-57
Визуализация с использованием контрастного вещества	
Общие сведения -----	13-63
Общие сведения о визуализации с контрастированием -----	13-65
Режим -----	13-68
Режим MVI с контрастированием -----	13-68
Субгармонический контраст -----	13-69
Предварительные настройки режима контрастирования -----	13-71
Контрастное вещество Sonazoid™ -----	13-72
Элементы управления контрастированием -----	13-73
Статичное 3D-изображение с контрастированием -----	13-79
Анализ временной кривой интенсивности (TIC) -----	13-81
Параметрическая визуализация -----	13-115
Компрессионная эластография	
Описание -----	13-130
Использование режима компрессионной эластографии -----	13-131
Типы исследований -----	13-133
Элементы управления компрессионной эластографии -----	13-133
Параметры приложения -----	13-135
Общие параметры визуализации в зависимости от приложения/датчика/функции -----	13-135
Анализ в режиме эластографии	
Общие сведения -----	13-136
Использование анализа в режиме эластографии -----	13-137
Описание экрана анализа в режиме эластографии -----	13-140
Дополнительные примечания по анализу в режиме эластографии -----	13-141
Эластография сдвиговой волны	
Общие сведения -----	13-142
Назначение -----	13-144
Настройка сдвиговой волны -----	13-144
Активация сдвиговой волны -----	13-149
Отображение сдвиговой волны -----	13-150
Вкладка режима эластографии сдвиговой волны на сенсорной панели -----	13-156
Использование сдвиговой волны (SW) -----	13-161
Стандартный протокол исследования (печень) -----	13-162
Измерения сдвиговой волны -----	13-164
Советы по проведению сканирования -----	13-173
Опция «Параметр затухания под контролем ультразвука» (UGAP)	
Общие сведения -----	13-174
Включение -----	13-175
Измерение и рабочая таблица -----	13-176

Двухмерная цветовая карта - - - - -	13-179
Непрерывно-волновой доплер (CWD)	
Общие сведения - - - - -	13-180
Режим с управляемым отклонением пучка - - - - -	13-180
Без визуализации - - - - -	13-180
Включение режима CW - - - - -	13-181
Выход из режима непрерывно-волнового доплера - - - - -	13-181
Визуализация скорости движения тканей (TVI)	
Назначение - - - - -	13-182
Включение режима TVI - - - - -	13-182
Оптимизация режима TVI - - - - -	13-183
Режимы тканевого доплера TVI и TVD - - - - -	13-184
Количественный анализ (QAnalysis)	
Общие сведения - - - - -	13-186
Количественный анализ потока - - - - -	13-186
Выбор диапазона изображений для количественного анализа - - - - -	13-192
Включение функции QAnalysis - - - - -	13-193
Стандартная функция QAnalysis - - - - -	13-194
Стресс-эхо	
Введение - - - - -	13-212
Начало нового стресс-эхокардиографического исследования - -	13-213
Получение изображения - - - - -	13-216
Режим непрерывной записи - - - - -	13-222
Анализ - - - - -	13-233
Редактирование/создание шаблона - - - - -	13-237
Настройка движения сегмента стенки - - - - -	13-247
Настройки приложения для протокола - - - - -	13-247
Отчет - - - - -	13-248
Автоматическая функциональная визуализация сердца	
Визуализация деформации сердца - - - - -	13-250
Auto EF	
Автоматическое измерение фракции выброса (EF) - - - - -	13-274
Сбор данных - - - - -	13-275
Запуск функции AutoEF - - - - -	13-276
Определение границы эндокарда (EB) - - - - -	13-276
Выбор функции повторного расчета - - - - -	13-276
Определение границы эндокарда (EB) в полуавтоматическом режиме «Три точки» - - - - -	13-277
Редактирование трассировки границы эндокарда - - - - -	13-278
Экран с результатами фракции выброса (EF) - - - - -	13-280
Проверка отслеживания - - - - -	13-282
Возможные причины плохой отслеживаемости - - - - -	13-283
Результаты - - - - -	13-284
Выход из режима AutoEF - - - - -	13-284
ЭКГ	
Общие сведения - - - - -	13-285
Набор кабелей для ЭКГ/Дыхание - - - - -	13-287

Экран вывода физиологических кривых	13-289
Сенсорная панель ЭКГ	13-290
Функция Volume Navigation	
Введение	13-293
Загрузка набора данных объемного изображения	13-300
Запрос/извлечение	13-301
Установка сенсоров V Nav	13-311
Включение функции V Nav	13-315
Использование режима V-Nav	13-322
Выполнение совмещения	13-325
Расширенные GPS маркеры	13-341
Устройства отслеживания V Nav	13-353
Пакет Breast Productivity	
Общие сведения	13-366
Программа Breast Lesion M&A	13-366
Программа Breast Measure Assistant (Auto Contour)	13-370
Функция Breast Assistant на базе Koios DS (доступна не во всех странах)	13-372
Пакет Thyroid Productivity	
Общие сведения	13-374
Рабочая таблица и сводные таблицы	13-379
Функция Thyroid Assistant на базе Koios DS (доступна не во всех странах)	13-380
Start Assistant	
Введение	13-382
Редактор сопоставления Start Assistant	13-384
Программа Scan Assistant	
Введение	13-387
Определения, используемые в программе Scan Assistant	13-389
Описание программы Scan Assistant	13-390
Установка программы Scan Assistant	13-391
Использование программы Scan Assistant	13-393
Экспорт программ Scan Assistant в другую систему LOGIQ E10	13-398
Программа Scan Assistant Creator	13-399
Приложение Compare Assistant	
Общие сведения	13-432
Пример последовательности операций	13-435
Настройка приложения Compare Assistant	13-436
Функция OB Measure Assistant	
Общие сведения	13-444
Hepatic Assistant	
Общие сведения	13-446
Активация опции Hepatic Assistant	13-447
Визуализация	13-449
Визуализация EZ	
Общие сведения	13-453

Активация сенсорной панели EZ - - - - -	13-453
Быстрая замена пациента - - - - -	13-459
Обезличивание данных пациента	
Общие сведения - - - - -	13-460
Обезличивание данных пациента - - - - -	13-461
Генератор отчетов	
Введение - - - - -	13-462
Создание отчета - - - - -	13-463
Включение отчета - - - - -	13-464
Редактирование отчета - - - - -	13-468
Доступ к рабочим таблицам, графикам АК и страницам анатомического обзора - - - - -	13-482
Сохранение отчета - - - - -	13-482
Извлечение архивированного отчета - - - - -	13-482
Удаление отчета из архива - - - - -	13-483
Печать отчета - - - - -	13-483
Экспорт отчета на носитель - - - - -	13-484
Выход из отчета - - - - -	13-484
Создание собственного шаблона - - - - -	13-485
Прямой отчет - - - - -	13-512
Настройки отчета - - - - -	13-516
Настройка функций DICOM	
Общие сведения - - - - -	13-522
Шаг 1: настройка сетевых адресов для системы LOGIQ E10 - - -	13-523
Шаг 2: настройка устройств PACS - - - - -	13-524
Шаг 3: настройка сервисов DICOM для устройства - - - - -	13-525
Шаг 4: настройка стандартного потока данных - - - - -	13-528
Шаг 5: настройка клавиш печати - - - - -	13-530
Диспетчер очереди DICOM - - - - -	13-533
Функции DICOM меню пациента - - - - -	13-535
Устранение ошибок подключения DICOM - - - - -	13-536
Настройка беспроводной сети	
Беспроводная ЛВС (WLAN) - - - - -	13-537
Беспроводная сеть LAN (WLAN), технические характеристики - - - - -	13-538
Подключение к WLAN - - - - -	13-541
Значки состояния сети и диспетчера очереди - - - - -	13-542
Добавление беспроводной сети - - - - -	13-543
Удаления профиля WLAN - - - - -	13-545
Настройка параметров беспроводной сети - - - - -	13-546
Настройка IP-адреса - - - - -	13-548
Обновление подключения к WLAN - - - - -	13-548
Управление подключением к беспроводной сети - - - - -	13-548
Мониторинг WLAN - - - - -	13-549
Диагностика WLAN - - - - -	13-550
Устранение неисправностей в WLAN - - - - -	13-550
Доступные каналы WLAN - - - - -	13-551
Отключение от WLAN - - - - -	13-551

Функция Tricify Uplink	
Введение	13-552
Загрузка данных исследования в облако Tricify	13-554
Значки Tricify	13-556
Активация приложения Tricify	13-556
Device Mgmt	
Общие сведения	13-557
Загрузка для группы и резервное копирование вручную (резервное копирование в облако)	13-559
Автоматическое резервное копирование (локальное и облачное)	13-560
Резерв.копир. вручную (Облач.резерв.коп.)	13-560
Присвоение конфигурации группе или устройству (в облаке)	13-561
Получение уведомления об установке	13-562
Диалоговое окно установки	13-563
Подробные сведения о восстановлении из облака	13-571
Отмена невыполненного задания	13-573
Значок и уведомление	13-574
Приложения для смарт-устройств	
Приложения LOGIQ	13-575
Digital Expert	
Удаленное обучение с Digital Expert	13-585
Получение данных RF	
Общие сведения	13-586
Сбор данных	13-587
Обслуживание и техническая поддержка программного обеспечения	
GE Connect Guide	13-592
Запросы на получение технической поддержки	13-597
Панель обслуживания	
Общие сведения	13-603
Открытие панели обслуживания	13-603
Режим питания от аккумулятора	
Общие сведения	13-604
Просмотр текущего состояния аккумулятора	13-610
Устройство считывания карт Magstripe	
Магнитное устройство считывания карт Magstripe	13-613
Педальный переключатель	
Проводной педальный переключатель	13-614
Цифровой видеомаягнитофон (DVR)	
Настройка DVR	13-615
Использование DVR	13-616
Алфавитный указатель	

Глава 1

Введение

Данная глава содержит сведения о назначении и противопоказаниях, контактную информацию, а также сведения о структуре этого документа.

Обзор системы

Внимание!

В данном руководстве содержится необходимая и достаточная информация для безопасной эксплуатации системы. Специалисты по оборудованию, прошедшие обучение на заводе, могут обучить навыкам работы с оборудованием в оговоренные сроки.

Перед использованием системы LOGIQ E10 внимательно изучите и осмыслите все инструкции, содержащиеся в данном руководстве пользователя.

Всегда храните руководство рядом с оборудованием. Периодически просматривайте инструкции по соблюдению мер безопасности и эксплуатации оборудования.

Пренебрежение информацией по технике безопасности рассматривается как неправильная эксплуатация.

Не все функции системы, изделия, датчики или периферийные устройства, описанные в данном руководстве, могут иметься в наличии или быть разрешенными к продаже на всех рынках. За актуальной информацией обращайтесь к представителю компании GE Ultrasound.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Обратите внимание на то, что заказы выполняются на основе индивидуально запрошенных технических характеристик и могут не включать в себя все функции, перечисленные в данном руководстве.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Все ссылки на стандарты и нормативы и их редакции имеют силу на момент опубликования данного руководства пользователя.*

Документация

Перед началом эксплуатации системы необходимо ознакомиться с правилами техники безопасности.

Руководства по эксплуатации системы LOGIQ E10 предназначены для пользователей, знакомых с основными принципами и методами работы с ультразвуковым оборудованием. В них не предусмотрено обучение ультразвуковому сканированию или подробное описание клинических процедур.

Документация предоставляется следующими способами:

- Интерактивная справка в системе
- На электронных носителях для просмотра на ПК под управлением ОС Windows
- В сети Интернет на портале документации для клиентов компании GE
- На бумажных носителях (заказывается с помощью H-Cat)

Таблица 1-1: Документация

Публикация	Переведено	Открытие с помощью клавиши F1	Имеется в числе электронных инструкций на носителе	Доступно на бумажном носителе (при заказе с помощью H-Cat)
Основное руководство пользователя Содержит информацию, необходимую для безопасной эксплуатации системы	Да (на всех необходимых языках)	Да	Да	Да
Примечания к выпуску Содержит меры предосторожности и инструкции, дополняющие основное руководство пользователя	Да	Нет	Да	Да
Полное справочное руководство Содержит сведения об акустической мощности, а также таблицы и формулы для измерений и анализа	Английский и французский	Нет	Да	Да

Таблица 1-1: Документация (продолжение)

Публикация	Переведено	Открытие с помощью клавиши F1	Имеется в числе электронных инструкций на носителе	Доступно на бумажном носителе (при заказе с помощью H-Cat)
Руководство по конфиденциальности и безопасности Излагает соображения и возможности в отношении конфиденциальности и безопасности, а также порядок их конфигурирования и использования в системе надлежащим образом	Да (на всех необходимых языках)	Нет	Нет	Нет
Основное руководство по техническому обслуживанию Содержит блок-схемы, список запасных частей, инструкции по настройке и информацию по ремонту системы, предназначенную для квалифицированного технического персонала	Нет	Нет	Нет	Да

ПРИМЕЧАНИЕ: Номер документа для основного руководства по техническому обслуживанию, на которое ссылается данное руководство, — 5868346-1EN.

Документация (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Буклет Американского института ультразвуковых технологий в медицине (AIUM) поставляется только с системами для США и Канады.

ПРИМЕЧАНИЕ: Даты на снимках экрана, приводимых в руководстве, представлены в формате ГГГГ/ММ/ДД. Информацию о том, как изменить системную дату, можно найти в разделе "Настройка системы".

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения экранов в данном руководстве приведены только в справочных целях. Фактическое изображение может отличаться.

Интерактивная справка

Интерактивная справка вызывается в системе нажатием клавиши F1 или значка электронных инструкций по эксплуатации на второй странице меню «Утилиты». Экран справки состоит из трех разделов: инструменты для навигации в левой верхней части экрана («Скрыть», «Назад», «Вперед»), инструменты навигации по справке в левой части экрана («Содержание», «Указатель», «Поиск», «Избранное») и раздел с содержимым в правой части экрана, где отображаются темы справки.

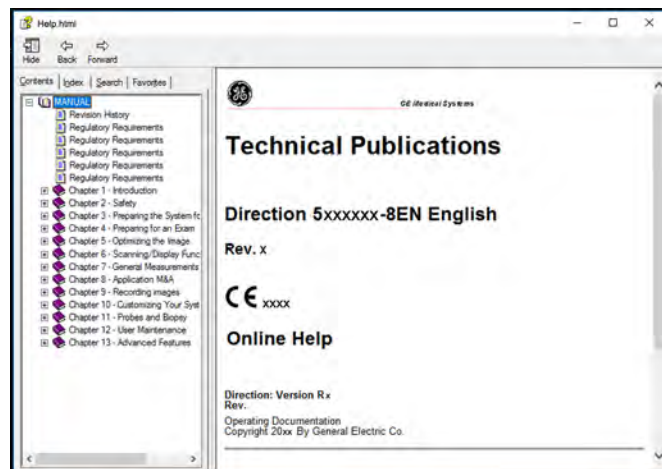


Рис. 1-1. Открытие экрана справки

Навигация по справочнику

Интерактивный справочник организован в виде руководства пользователя и разбит на главы, разделы и страницы. Нажмите на значок плюса (+) рядом с заголовком "MANUAL", чтобы открыть справочник. Щелкните значок плюса рядом с главой, чтобы открыть главу. Щелкните значок плюса рядом с главой, чтобы открыть раздел. Откройте страницу для просмотра ее содержимого.

Синий подчеркнутый текст позволяет перейти к соответствующему разделу. Щелкните на ссылке для перехода к новому разделу.

Ссылки

После щелчка по синей, подчеркнутой части текста экран обновляется содержимым данной ссылки. Для возврата к предыдущему экрану нажмите "Back" (Назад). Для возврата к разделу, на который вы перешли по ссылке, нажмите "Forward" (Вперед).

Поиск раздела

Для поиска раздела щелкните по вкладке "Search" (Поиск) в левой части экрана. Введите название раздела в поле *Type in the keyword to find:* (Введите ключевое слово для поиска). Разделы с выбранным словом или фразой появляются в поле *Select Topic to display: area* (Выберите раздел для отображения). Либо дважды щелкните по разделу, который Вы хотите просмотреть, или выделите раздел и нажмите кнопку "Display" (Отобразить) для просмотра раздела.

Сохранение избранных разделов

Некоторые разделы могут использоваться чаще других. Эти разделы удобно поместить на вкладку "Favorites" (Избранное). Чтобы сделать раздел избранным, нажмите на вкладку "Favorites", выделите раздел в окне "Topics" (Разделы) и нажмите кнопку "Add" (Добавить). Теперь эти разделы можно легко открыть с вкладки "Favorites" (Избранное).

Использование индекса

Либо, можно выполнить поиск раздела при помощи индекса. Нажмите на вкладку Index, затем при помощи полосы прокрутки выполните поиск раздела.

Прочие параметры справочника

Чтобы скрыть левую часть экрана, нажмите на значок "Hide" (Скрыть) в верхней левой части экрана. Чтобы показать левую часть экрана, нажмите на значок "Show" (Показать) в верхней левой части экрана.

Для изменения размера окна справочника, расположите, и удерживайте курсор в углу экрана, двигая при этом трекбол.

Для перемещения окна справочника на экран сенсорной панели расположите и удерживайте курсор в верхней части окна справочника, двигая при этом трекбол к экрану сенсорной панели.

Выход из интерактивной справки

Чтобы выйти из интерактивной справки, нажмите "X" в правом верхнем углу окна интерактивной справки.

Электронный носитель

Работа с документацией на ПК Windows

Чтобы просмотреть руководство пользователя на ПК Windows, выполните следующие действия:

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. Откройте дисковод на рабочем столе.
3. Дважды нажмите на документ « LOGIQ E10 ».
4. Выберите элемент для просмотра (нажмите на синюю подчеркнутую ссылку в столбце «Название файла»).

Чтобы закрыть окно, нажмите «X» в правом верхнем углу окна обозревателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в компьютере не установлена программа Adobe Reader, ее можно бесплатно загрузить с сайта Adobe по адресу <http://www.adobe.com>.

Обновление документации к ультразвуковому сканеру с использованием USB-носителя

Последняя версия интерактивной справки находится на USB-накопителе. Для обновления до последней версии выполните следующие действия.

1. Выключите систему LOGIQ E10 и вставьте в USB-разъем на задней панели системы USB-накопитель с электронными инструкциями по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ:

USB-накопитель должен быть доступен (проверьте соответствующую настройку на странице системного администрирования).

2. Включите систему LOGIQ E10 и следуйте подсказкам на экране.
 - a. В окне «Запуск приложения» выберите пункт «Установить ПО ...».
 - b. В первом окне мастера загрузки нажмите кнопку «ОК».
 - c. Выберите пакет, а затем нажмите «Установить» на втором экране мастера загрузки; начнется установка программного обеспечения. После появления сообщения «Установка завершена» и перезагрузки системы извлеките USB-накопитель.
 - d. При подтверждении правильной работы функции выбирайте «Пройдено» в соответствующей строке. Если все функции работают правильно, и для каждой установлено значение «Пройдено», активируется поле подписи в нижней части списка «Проверка нового ПО». Введите вашу подпись (не менее трех символов) и нажмите ОК. Теперь система готова к эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В документе можно осуществлять поиск, использовать гиперссылки в содержании и предметном указателе для определения темы, а также перемещаться по закладкам.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Документация может быть просмотрена на ультразвуковой системе; кроме того, носитель с документацией может быть считан на любом ПК.

Чтобы выйти, нажмите символ "X" в верхнем правом углу окна документации.

Изменение языка интерактивной справки

Для изменения языка интерактивной справки (на язык, отличающийся от языка системы) последовательно выберите «Утилиты» --> «Система» --> «Язык интерактивной справки» и выберите нужный язык.

Если тексты интерактивной справки не переведены на этот язык, вам будет предложено выбрать другой язык.

Обновление переведенных материалов интерактивной справки осуществляется посредством загрузки электронных инструкций по эксплуатации с USB-накопителя. Чтобы заказать новую версию электронных инструкций по эксплуатации, обратитесь к региональному представителю по вопросам применения оборудования или представителю сервисной службы.

Интерактивный портал документации для клиентов

Документация доступна на портале документации для клиентов в библиотеке сопроводительной документации компании GE Healthcare в сети Интернет по адресу:

<https://www.gehealthcare.com/support/documentation>

Перейдите на портал документации для клиентов на веб-сайте и укажите следующую информацию для поиска нужного руководства:

- Номер документа

ИЛИ

- Модальность
- Продукт
- Тип документа
- Ключевое слово

Вы можете загрузить необходимое руководство с веб-сайта или скопировать URL-адрес руководства, чтобы поделиться ссылкой.

Печатная документация

Руководства в печатном виде можно заказать с помощью H-Cat.

Принцип действия

Медицинские ультразвуковые изображения создаются компьютером и цифровой памятью на основе данных, полученных путем передачи и приема высокочастотных механических волн с помощью датчика. Механические ультразвуковые волны распространяются сквозь тело, создавая эхо-сигнал в местах, где плотность его структуры изменяется. Например, в тканях человеческого тела эхо-сигнал создается в месте перехода сигнала из области жировой ткани в область мышечной ткани. Эхо-сигналы возвращаются на датчик, где они снова преобразуются в электрические сигналы.

Полученные эхо-сигналы значительно усиливаются и обрабатываются несколькими аналоговыми и цифровыми контурами, оснащенными фильтрами с множеством частотно-временных характеристик и преобразующими высокочастотные электрические сигналы в последовательности сигналов цифрового изображения, которые сохраняются в памяти. Как только изображение оказывается в памяти, оно может быть выведено на экран монитора в режиме реального времени. Всеми параметрами передачи, приема и обработки сигналов управляет главный компьютер. Пользователь может изменять характеристики и функции системы с помощью панели управления, благодаря чему система находит широкое применение: от акушерства до исследований периферических сосудов.

В качестве датчиков используются точные твердотельные устройства, обеспечивающие несколько форматов визуализации. Цифровое исполнение и использование твердотельных компонентов обеспечивают очень стабильное и постоянное качество изображения при минимальном техническом обслуживании. Благодаря утонченной конструкции и компьютерному управлению система обладает множеством возможностей и функций, она удобна и проста в использовании.

Показания к применению

Система LOGIQ E10 предназначена для использования квалифицированным врачом в целях проведения ультразвукового исследования.

Заявление о показаниях к применению

LOGIQ E10 представляет собой ультразвуковую диагностическую систему общего назначения, предназначенную для использования квалифицированными и обученными медицинскими работниками с целью проведения ультразвуковой визуализации, измерений, отображения и анализа характеристик анатомических структур и жидкостей. LOGIQ E10 позволяет проводить следующие клинические исследования: исследования плода/акушерские исследования, исследования брюшной полости (в том числе исследования почек, гинекологические исследования/исследования органов таза); педиатрические исследования; исследования малых органов (молочных желез, яичек, щитовидной железы); краниальные исследования новорожденных и взрослых пациентов; кардиологические исследования (взрослых и детей); исследования периферических сосудов; стандартные и поверхностные исследования костно-мышечных тканей, а также урологические (включая исследования простаты), трансректальные, трансвагинальные, чреспищеводные и интраоперационные исследования (брюшной полости и сосудов). Доступны следующие режимы работы: В-режим, М-режим, режим импульсно-волнового доплера (PW), режим непрерывно-волнового доплера (CW), режим цветового доплера, режим цветового М-модального доплера, режим энергетического доплера, режим визуализации гармоник, режим кодированного импульса, режим 3D/4D-визуализации, эластография, эластография сдвиговой волны, режим затухания и комбинированные режимы — В/М, В/цветовой режим, В/PWD, В/цветовой/PWD, В/энергетический//PWD. Система LOGIQ E10 предназначена для использования в условиях больниц или других медицинских учреждений.

Профиль оператора

- Квалифицированные и обученные врачи или специалисты по эхографии, обладающие как минимум основными знаниями в области ультразвука.
- Оператор должен прочесть и осмыслить данное руководство пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должны выполнять только квалифицированные врачи или специалисты в области сонографии. В случае необходимости обратитесь за помощью в обучении.*

Частота использования

Ежедневно (обычно 8 часов)

Противопоказания

Ультразвуковая система LOGIQ E10 не предназначена для исследования органов зрения или любого другого применения, при котором возможно попадание ультразвукового пучка в глаза.

Предписание для данного оборудования



ВНИМАНИЕ: в соответствии с законодательством Соединенных Штатов Америки данное устройство разрешается продавать или использовать только врачам или по назначению врача.

Клиническая польза

Клиническая польза диагностического ультразвукового устройства заключается в том, что оно предоставляет точную диагностическую информацию (изображения тканей и органов человека), позволяющую повысить качество диагностики и оказания помощи пациентам с различными заболеваниями и состояниями.

Группы пациентов

- Возраст: любого возраста (включая эмбрионы и плоды)
- Местоположение: по всему миру
- Пол: мужской и женский
- Масса тела: все весовые категории
- Рост: без ограничений



ОСТОРОЖНО!

Не допускайте параллельного использования ультразвуковой системы для людей и животных.

Контактная информация

Контактная информация компании GE Ultrasound

За дополнительной информацией и помощью обращайтесь к региональному дистрибьютору или в соответствующую службу поддержки из списка, приведенного ниже:

Через ИНТЕРНЕТ

<http://www.gehealthcare.com>

<https://cleaning.gehealthcare.com>

Клинические вопросы

Если вы находитесь в США, Канаде, Мексике и странах Карибского бассейна, обращайтесь за консультацией в центр по работе с клиентами: ТЕЛ.: (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698.

Пользователям в других регионах следует обращаться к региональному представителю по оборудованию, продажам или сервисному обслуживанию.

Вопросы сервисного обслуживания

По вопросам сервисного обслуживания на территории США обращайтесь в службу GE CARES.

ТЕЛ.: (1) 800-437-1171

Пользователям в других регионах следует обращаться к региональному представителю сервисной службы.

Запрос информации

Для запроса технических данных изделия на территории США обращайтесь в компанию GE.

ТЕЛ.: (1) 800-643-6439

Пользователям в других регионах следует обращаться к региональному представителю по оборудованию, продажам или сервисному обслуживанию.

Размещение заказа

Для заказа дополнительных принадлежностей, расходных материалов или запасных частей на территории США обращайтесь в контактный центр компании GE Technologies.

ТЕЛ.: (1) 800-558-5102

Пользователям в других регионах следует обращаться к региональному представителю по оборудованию, продажам или сервисному обслуживанию.

Контактная информация компании GE Ultrasound (продолжение)

Таблица 1-2: Америка

АРГЕНТИНА	GE Healthcare Argentina Nicolas de Vedia 3616 piso 5 Buenos Aires - 1307	ТЕЛ.: (+54) 11-5298-2200
БРАЗИЛИЯ	GE Healthcare do Brasil Comércio e Serviços para Equipamentos Médicos - Hospitalares Ltda. Av. Magalhães de Castro, 4800, Andar 11 Conj. 111 e 112, Andar 12 Conj. 121 e 122, Torre 3 - Cidade Jardim - CEP: 05676-120 - São Paulo/SP - Brasil CNPJ : 00.029.372/0001-40 Responsável Técnico: Renata Bellentani Brandão - CRF/SP nº 36.198	ТЕЛ.: 3004-2525 (главные города и столичные регионы) 08000-165-799 (прочие регионы)
КАНАДА	GE Ultrasound 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226	ТЕЛ.: (1) 800-668-0732 Центр по работе с клиентами ТЕЛ.: (1) 262-524-5698
ЛАТИНСКАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА	GE Ultrasound 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226	ТЕЛ.: (1) 262-524-5300 Центр по работе с клиентами ТЕЛ.: (1) 262-524-5698
МЕКСИКА	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos Colonia Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F.	ТЕЛ.: (5) 228-9600 ФАКС: (5) 211-4631
США	GE Ultrasound 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226	ТЕЛ.: (1) 800-437-1171 ФАКС: (1) 414-721-3865

Таблица 1-3: Азия

АЗИАТСКО-ТИХО-ОКЕАНСКИЙ РЕГИОН ЯПОНИЯ	GE Healthcare Asia Pacific 4-7-127, Asahigaoka Hinoshi, Tokyo 191-8503, Japan	ТЕЛ.: +81 42 585 5111
АВСТРАЛИЯ	32 Phillip Street Parramatta 2150 Sydney, NSW, Australia	ТЕЛ.: 1800 659 465
КИТАЙ	GE Healthcare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China	ТЕЛ.: (8610) 5806-8888 ФАКС: (8610) 6787-1162 Сервисный центр: 4008128188 (круглосуточно)

Таблица 1-3: Азия (продолжение)

ИНДИЯ	Wipro GE Healthcare Pvt Ltd No. 4, Kadugodi Industrial Area Sadaramangala, Whitefield Bangalore, 560067	ТЕЛ: +(91) 1-800-425-8025
КОРЕЯ	15F, 416 Hangang Dae ro, Chung-gu Seoul 04637, Korea	ТЕЛ.: +82 2 6201 3114
НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	Level 7 Vero Centre 48 Shortland St, Auckland, 1010 New Zealand	ТЕЛ.: 0800 659 465
СИНГАПУР	GE Healthcare ASEAN (Singapore) 11 North Buona Vista Drive #11-07 The Metropolis Tower 2 Singapore 138589	ТЕЛ.: +65 6291 8528 ФАКС: +65 6291 7006

Таблица 1-4: Африка

ЕГИПЕТ	GE Medical Systems Egypt, LLC Plot 44 Tesseen El Shamaly Street Al Salam Axis First Sector City Centre, 5th settlement Cairo, Egypt	ТЕЛ.: +20 2 25354200 ФАКС: +20 2 25370031
КЕНИЯ	GE East Africa Services Limited General Mathenge Drive, Courtyard Building Westlands Nairobi 30 00100 KE	ТЕЛ.: +254 719 093 044
НИГЕРИЯ	GE International Operations (Nig) Ltd Bishop Aboyade Cole Street No. 927/928 Mansard Place, PO Box 54255 Victoria Island Lagos LA NG	ТЕЛ.: +234 (01) 4607101 ТЕЛ.: +234 (01) 4607102
КОРОЛЕВСТВО САУДОВСКАЯ АРАВИЯ	GE Healthcare Arabia Co. Ltd Platinum Centre, Building 1 Salahuddin Ayoubi Road Riyadh-12811 Kingdom of Saudi Arabia	ТЕЛ.: +966 (11) 494 5779 ФАКС: +966 (11) 207 3946
ЮЖНАЯ АФРИКА	General Electric South Africa (Pty) Ltd. 60 Glenhove Road Green on Glenhove Customer Innovation Centre Johannesburg GP 2196 ZA	ТЕЛ.: +270100725000 ФАКС: +27 0862958385

Таблица 1-5: Европа

АВСТРИЯ	GE Healthcare Austria GmbH & Co OG EURO PLAZA, Gebäude E Technologiestrasse 10 A-1120 Vienna	ТЕЛ.: (+43) 1-97272-0 ФАКС: (+43) 1-97272-2222
БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ	GE Healthcare BVBA/SPRL Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM	ТЕЛ.: (+32) 2-719-7204 ФАКС: (+32) 2-719-7205
ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Medical Systems Česká Republika, s.r.o. Bucharova 2641/14 158 00 Praha 5 Česká republika	ТЕЛ.: (+420) 224-446-162 ФАКС: (+420) 224-446-161
ДАНИЯ	GE Healthcare Park Allè 295 DK-2605 Brøndby, Denmark	ТЕЛ.: (+45) 43-295-400 ФАКС: (+45) 43-295-399
ЭСТОНИЯ И ФИНЛЯНДИЯ	GE Healthcare Finland Oy Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland	ТЕЛ: (+358) 10-39-48-220 ФАКС: (+358) 10-39-48-221
ФРАНЦИЯ	GE Medical Systems SCS Division Ultrasound 24 Avenue de l'Europe - CS20529 78457 Vélizy Villacoublay Cedex	ТЕЛ.: (+33) 1-34-49-52-70 ФАКС: (+33) 13 44 95 202
ГЕРМАНИЯ	GE Healthcare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen	ТЕЛ.: (+49) 212-28-02-0 ФАКС: (+49) 212-28-02-380
ГРЕЦИЯ	GE Healthcare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas	ТЕЛ.: (+30) 210-8930600 ФАКС: (+30) 210-9625931
ВЕНГРИЯ	GE Hungary Zft. Bence utca 3 Budapest BU 1138 HU	ТЕЛ.: (+36) 23-410-314 ФАКС: (+36) 23-410-390
ИРЛАНДИЯ	СЕВЕРНАЯ ИРЛАНДИЯ GE Healthcare Victoria Business Park 9, Westbank Road Belfast BT3 9JL. ИРЛАНДСКАЯ РЕСПУБЛИКА GE Healthcare 3050 Lake Drive Citywest Business Campus Dublin 24	ТЕЛ: (+44) 028 90229900 ТЕЛ.: 1800 460 550 ФАКС: (+353) 1 686 5327
ИТАЛИЯ	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36, 20126 Milano	ТЕЛ.: (+39) 02-2600-1111 ФАКС: (+39) 02-2600-1417

Таблица 1-5: Европа (продолжение)

КАЗАХСТАН	«Дженерал Электрик Қазақстан» ЖШС Қазақстан, Алматы қаласы 050040, Тимирязев көшесі, 28В ү., 307 кеңсе.	ТЕЛ.: +7 727 3560020
ЛЮКСЕМБУРГ	См. Бельгия	
НИДЕРЛАНДЫ	GE Healthcare De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken	ТЕЛ.: (+31) 33-254-1290 ФАКС: (+31) 33-254-1292
НОРВЕГИЯ	GE Vingmed Ultrasound AS Sandakerveien 100C 0484 Oslo, Norway GE Vingmed Ultrasound Strandpromenaden 45 P.O. Box 141, 3191 Horten	ТЕЛ.: (+47) 23-18-50-50 ФАКС: (+47) 23-18-60-35 ТЕЛ: (+47) 33 02 11 16
ПОЛЬША	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Woloska 9 02-583 Warszawa, Poland	ТЕЛ.: (+48) 22-330-83-00 ФАКС: (+48) 22-330-83-83
ПОРТУГАЛИЯ	General Electric Portuguesa SA Avenida do Forte 6 - 6A Edifício Ramazzotti 2790-072 CARNAXIDE	ТЕЛ.: (+351) 21-425-1300 ФАКС: (+351) 21-425-1343
РОССИЯ	GE Healthcare Presnenskaya nab. 10 Block C, 12 floor 123317 Moscow, Russia	ТЕЛ.: (+7) 4957-396931 ФАКС: (+7) 4957-396932
ИСПАНИЯ	GE Healthcare España C/ Gobelos 35-37 28023 Madrid	ТЕЛ.: (+34) 91-663-2500 ФАКС: (+34) 91-663-2501
ШВЕЦИЯ	GE Healthcare Sverige AB FE 314, 182 82 Stockholm Besöksadr: Vendevagen 89 Danderyd, Sverige	ТЕЛ: (+46) 08-559-500-10 ФАКС: (+46) 08-559-500-15 Сервисный центр: (+46) 020-120 14 36
ШВЕЙЦАРИЯ	GE Medical Systems (Schweiz) AG Europastrasse 31 8152 Glattbrugg	ТЕЛ.: (+41) 1-809-92-92 ФАКС: (+41) 1-809-92-22
ТУРЦИЯ	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office Levent Ofis Esentepe Mah. Harman Sok. No:8 Sisli-Istanbul	ТЕЛ.: (+90) 212-398-07-00 ФАКС: (+90) 212-284-67-00
ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ (ОАЭ)	GE Healthcare Dubai Internet City, Building No. 18 First Floor, Dubai - UAE	ТЕЛ: (+971) 4 429 6101 или 4 429 6161 ФАКС: (+971) 4 429 6201

Таблица 1-5: Европа (продолжение)

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	GE Medical Systems Ltd Pollards Wood Nightingales Lane Chalfont St Giles Buckinghamshire HP8 4SP	ТЕЛ.: (+44) 1494-544000 ФАКС: (+44) 1707-289742
Пользователям в странах Европы, не вошедшим в приведенный выше список, следует обращаться к региональному дистрибьютору компании GE или в соответствующую службу поддержки, указанную на веб-сайте www.gehealthcare.com .		

Производитель



GE Medical Systems
Ultrasound & Primary Care Diagnostics, LLC
9900 Innovation Drive
Wauwatosa, WI 53226
U.S.A. (США)

Глава 2

Меры безопасности

Меры безопасности и сведения о нормативных документах, необходимых для работы с данным ультразвуковым оборудованием

Ответственность владельца

Требования к владельцу

Владелец оборудования обязан обеспечить, чтобы все лица, работающие с системой, прочитали и усвоили информацию, содержащуюся в данном разделе руководства. Однако это не означает, что прочтения данного руководства достаточно для эксплуатации, осмотра, проверки, юстировки, калибровки, устранения неполадок, ремонта или изменения системы. Владелец должен обеспечить выполнение установки, технического обслуживания, устранения неполадок, калибровки и ремонта оборудования только обученным должным образом высококвалифицированным персоналом.

Владелец данной ультразвуковой системы должен обеспечить ее эксплуатацию только обученным должным образом высококвалифицированным персоналом, допущенным до работы с системой. Прежде чем допускать оператора к работе с системой, следует проверить, прочитал ли он и полностью усвоил рабочие инструкции, содержащиеся в данном руководстве. Рекомендуется вести список допущенных операторов.

Если система работает неправильно или не реагирует на команды, описанные в данном руководстве, оператор должен обратиться в ближайший отдел обслуживания компании GE Ultrasound.

За сведениями о конкретных требованиях и нормативах, относящихся к использованию электронного медицинского оборудования, обращайтесь в местные, областные и государственные органы.

Только для США

В соответствии с федеральным законодательством данное устройство разрешается продавать только врачу или по назначению врача.

Недопустимость самостоятельных модификаций

Никогда не вносите изменения в данное изделие, включая компоненты системы, программное обеспечение, кабели и т. п. Внесение изменений пользователем может создать угрозу безопасности и ухудшению рабочих характеристик системы. Все изменения должны вноситься квалифицированным персоналом компании GE.

Создание отчетов

В случае серьезного происшествия, связанного с продуктами для ультразвуковых исследований LOGIQ E10, необходимо обратиться в компанию GE Healthcare и соответствующие органы.

Меры предосторожности

Уровни опасности

Описание значков

На данном оборудовании имеются предупреждения об опасности разных уровней, которые распознаются по одному из перечисленных ниже ключевых слов и значков, предваряющих указания по мерам безопасности.



ОПАСНО!

Обозначает, что в неподходящих условиях и при неправильном обращении возникнет следующая опасность:

- Получение персоналом тяжелых травм вплоть до смертельного исхода



ОСТОРОЖНО!

Обозначает, что в неподходящих условиях и при неправильном обращении может возникнуть следующая опасность:

- Легкие травмы
- Существенное повреждение оборудования



ВНИМАНИЕ!

Обозначает потенциальную опасность, которая может возникнуть при несоблюдении условий эксплуатации и при неправильном обращении:

- Повреждение оборудования

ПРИМЕЧАНИЕ: *Определяется серьезный материальный ущерб, поскольку система требует обслуживания для функционирования.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые следует учитывать при работе с ультразвуковой системой, в том числе:*

- *поддержание оптимальных условий окружающей среды;*
- *использование настоящего руководства;*
- *предупреждающие или поясняющие символы.*

Знаки, предупреждающие об опасности

Описание значков

На потенциальную опасность указывают следующие значки.

Таблица 2-1: Потенциальные опасные ситуации

Значок	Потенциальная опасность	Использование
	Биологическая опасность Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска передачи болезни или инфекций <ul style="list-style-type: none"> Инфицирование пациента/оператора через зараженное оборудование 	<ul style="list-style-type: none"> Инструкции по чистке и уходу Рекомендации по использованию оболочек и перчаток
	Опасность поражения электрическим током Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы в результате поражения электрическим током <ul style="list-style-type: none"> Микропоражение пациента электрическим током, например вызов фибрилляции желудочков сердца 	<ul style="list-style-type: none"> Датчики ЭКГ, если применимо Разъемы на задней панели
	Опасность при перемещении Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы во время перемещения или опрокидывания оборудования <ul style="list-style-type: none"> Падение панели управления, принадлежностей или дополнительных устройств для хранения на пациента, оператора или других лиц Столкновения с людьми или предметами при перемещении системы или ее транспортировке могут привести к травмам Травмы оператора при перемещениях панели управления 	<ul style="list-style-type: none"> Перемещение Использование тормозов Транспортировка
	Опасное воздействие акустических сигналов <ul style="list-style-type: none"> Получение травм пациентом или повреждение тканей в результате воздействия ультразвукового излучения 	<ul style="list-style-type: none"> Выбор мощности ультразвукового излучения по принципу РЭМ (разумно эффективного минимума)
	Взрывоопасность Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы в результате взрыва <ul style="list-style-type: none"> Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков 	<ul style="list-style-type: none"> Легковоспламеняющиеся анестетики
	Пожароопасность <ul style="list-style-type: none"> Получение травм пациентом/оператором или отрицательные последствия воздействия пламени или дыма Получение травм пациентом/оператором в результате взрыва и возгорания 	<ul style="list-style-type: none"> Замена предохранителей Рекомендации по использованию розеток электропитания

Важные замечания по технике безопасности

В следующих разделах ("Безопасность пациента" и "Правила безопасной эксплуатации оборудования") для пользователей ультразвукового оборудования приведены сведения о конкретных опасных ситуациях, связанных с эксплуатацией данного оборудования, и возможном травмировании, к которому может привести несоблюдение правил техники безопасности. Дополнительные сведения о мерах безопасности можно найти в других разделах данного руководства.



ОПАСНО!

Неправильное применение оборудования может привести к тяжелой травме. Использование данной системы не по назначению или в условиях, не отвечающих указанным требованиям, а также в противоречии с правилами техники безопасности квалифицируется как ненадлежащая эксплуатация. Перед тем как приступить к использованию устройства, пользователь обязан внимательно ознакомиться с инструкциями по эксплуатации оборудования и опасными ситуациями, которые могут возникнуть при ультразвуковом исследовании. При необходимости можно воспользоваться услугами компании GE по обучению персонала.

Пренебрежение информацией по технике безопасности рассматривается как неправильная эксплуатация.

Ниже приведены потенциальные риски, присущие технологии.

- С помощью ультразвуковых устройств ультразвуковая энергия доставляется к нецелевым тканям, а взаимодействие энергии звуковых импульсов с тканями при определенных значениях интенсивности излучения может порождать биологические эффекты.
- Мониторинг механического индекса (МИ) может способствовать отслеживанию вероятности возникновения кавитации.

Безопасность пациента

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



Приведенные сведения имеют большое значение для безопасности пациентов, проходящих диагностическое ультразвуковое обследование.

Идентификатор пациента

Всегда включайте в данные пациента соответствующий идентификатор и проверяйте, правильно ли указано имя пациента и идентификационные номера при вводе таких данных. Убедитесь, что все сохраненные данные и распечатки содержат правильный идентификатор пациента. Ошибки при идентификации могут привести к неверному диагнозу.

Ультразвуковая система не предназначена для длительного хранения данных пациента или изображений. Пользователи несут ответственность за сохранность данных в системе. Настоятельно рекомендуется регулярно выполнять резервное копирование данных.

Перед любым сервисным обслуживанием жесткого диска рекомендуется создать резервную копию данных системы. Всегда существует возможность потерять данные во время сбоя в работе системы и ремонта. Компания GE не несет ответственности за потерю данных.

Диагностическая информация

Изображения и расчеты, получаемые с помощью данной системы, предназначены для компетентных пользователей в качестве средства диагностики. Их не следует рассматривать как единственное неопровержимое основание для постановки клинического диагноза. Пользователи могут ознакомиться с литературой и прийти к собственному профессиональному заключению относительно клинического использования системы.

Пользователь должен знать технические характеристики изделия, а также погрешность системы и ограничения стабильности. Следует учитывать данные ограничения, прежде чем принимать какое-либо решение, основанное на количественных значениях. При любых сомнениях следует обращаться за консультацией в ближайший отдел обслуживания компании GE Ultrasound.

Сбои в работе оборудования или его неправильная настройка могут привести к ошибкам в измерениях и невозможности оценки деталей изображения. Оператор обязан самым тщательным образом изучить данное оборудование и правила его эксплуатации, чтобы оптимально использовать все диагностические возможности и распознавать возможные неполадки. Через местное представительство компании General Electric можно организовать обучение персонала работе с прикладными диагностическими программами. Для полного овладения навыками работы с данным оборудованием рекомендуется внедрить программу обеспечения качества.



Система предоставляет результаты расчетов (например, расчетный вес плода) и таблицы, созданные по данным научных публикаций. Ответственность за правильность выбора таблицы, а также клиническую интерпретацию результатов расчетов и данных таблиц лежит исключительно на пользователе. Пользователь с соответствующими правами должен учитывать надлежащие показания к применению тех или иных расчетов или таблиц, используя данные научных публикаций. Диагностика, принятие решения о дальнейших обследованиях и методах лечения должны осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с общепринятой клинической практикой.

Диагностическая информация (продолжение)



ВНИМАНИЕ!

Функции, которые облегчают измерения, такие как VOCAL или SonoNT, должны использоваться с особой осторожностью. Результаты измерений являются рекомендацией системы, в случае сомнений сверьтесь с ручными методами измерения.

Пользователь несет ответственность за диагностическую интерпретацию результатов измерений.

Возможности механического повреждения

Использование неисправных датчиков либо неправильное использование внутримолостных датчиков и неосторожное обращение с ними могут привести к травмам и повышают риск инфицирования. Как можно чаще осматривайте датчики на предмет поверхностных повреждений. Поврежденные датчики могут поранить пациента или нарушить целостность защитных средств.

Использование неисправных датчиков может привести к травмам и повышает риск инфекции. Как можно чаще осматривайте датчики на предмет поверхностных повреждений. Поврежденные датчики могут поранить пациента или нарушить целостность защитных средств.



Опасность
поражения
электротоком

При работе с неисправным датчиком повышается также риск поражения электрическим током, если проводящие растворы вступают в контакт с внутренними деталями, находящимися под напряжением. Необходимо как можно чаще проверять датчики на наличие трещин или открытых щелей на корпусе, отверстий на акустической линзе и вокруг нее, а также иных нарушений целостности, через которые внутрь может попасть жидкость. Ознакомьтесь со сведениями об использовании датчиков и мерах предосторожности, описанными в разделе *Датчики и биопсия*.



ОПАСНО!

Ультразвуковые датчики – это чувствительные приборы, которые легко повредить при неосторожном обращении. Соблюдайте особую осторожность, чтобы не уронить датчик, и следите за тем, чтобы датчики не соприкасались с острыми или абразивными поверхностями. Поврежденный корпус, линза или кабель могут стать причиной серьезной травмы пациента, повреждения оборудования или сбоя в его работе.

Принцип ALARA



ОПАСНО!

Ультразвук может негативно воздействовать на ткани и потому представляет потенциальную опасность для здоровья пациента. Всегда следует минимизировать время облучения и поддерживать низкие уровни ультразвука, за исключением тех случаев, когда применение большей мощности требуется для постановки более точного диагноза. Руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) — принципом разумно допустимого минимума, увеличивая мощность выходного сигнала только тогда, когда требуется получить высококачественное диагностическое изображение. Постоянно контролируйте уровень выходного акустического сигнала через визуальное отображение на дисплее; подробно изучите функции регуляторов этого сигнала. Подробные сведения приведены в разделе *Биозффекты* главы *Акустическая мощность* (в полном справочном руководстве).

Обучение

Всем пользователям данной системы перед ее применением в клинических целях рекомендуется пройти подготовку по использованию конкретных приложений. Обратитесь в местное представительство компании GE, чтобы организовать обучение.

Обучение использованию принципа РЭМ содержится в буклете по технике безопасности при работе с ультразвуковым медицинским оборудованием, который поставляется вместе с комплектом электронных документов. Программа обучения принципу РЭМ конечного пользователя охватывает базовые принципы работы ультразвукового оборудования, возможные биологические эффекты, происхождение и назначение индексов, принцип РЭМ и примеры конкретных вариантов применения этого принципа.

Безопасность оборудования и персонала

Приведенные в разделе «Опасности, связанные с эксплуатацией оборудования» сведения могут значительно повлиять на сохранность оборудования и безопасность персонала во время диагностического ультразвукового исследования.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



ОПАСНО!

Данное оборудование работает под опасным напряжением, способным привести к тяжелому поражению электрическим током вплоть до летального исхода.

При появлении дефектов изображения или сбоев в работе системы остановите работу оборудования и обезопасьте пациента. Сообщите о сбое квалифицированному специалисту по обслуживанию и известите о неисправности местный сервис-центр компании GE Medical Systems.

Внутри консоли нет никаких деталей и узлов, подлежащих обслуживанию со стороны пользователя. Любые работы по ремонту и техническому обслуживанию системы должны проводиться только квалифицированным и уполномоченным техническим персоналом.

Необходимо избегать любых манипуляций с оборудованием со стороны персонала, не имеющего соответствующих полномочий.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Опасность
поражения
электротоком

Чтобы избежать травмы:

- Не снимайте защитные кожухи. Внутри устройства нет компонентов, которые пользователь может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу.
- Для обеспечения безопасного заземления вставляйте вилку электропитания только в надежно заземленную розетку (для медицинских учреждений) с проводом выравнивания потенциала ▾ .
- Запрещается использовать для вилки кабеля питания переходники с 3 контактов на 2 контакта. В этом случае произойдет ослабление заземляющего соединения.
- Не размещайте емкости с жидкостью на панели управления или над ней. Пролитая жидкость может вступить в контакт с деталями, находящимися под напряжением, что повышает риск поражения электрическим током.
- На территории Северной Америки при необходимости подключения установки к электросети с напряжением 220-240 В следует использовать схему электропитания с центральным отводом.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



ОПАСНО!

Ниже перечислены основные типы рисков, оказывающих определяющее влияние на безопасность самого оборудования и персонала при проведении ультразвуковых диагностических исследований.



Опасность
взрыва

Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков.

Никогда не эксплуатируйте данное оборудование в присутствии горючих или взрывчатых жидкостей, испарений и газов. Неисправности системы или искры, возникающие при работе электродвигателей вентиляторов, могут привести к возгоранию этих веществ по причинам электрического характера. В целях предотвращения таких опасностей взрыва операторы должны знать следующее.

- При обнаружении горючих веществ в окружающей среде не подсоединяйте систему к розетке и не включайте ее.
- Если горючие вещества обнаружены после включения системы, не пытайтесь выключить ее или отсоединить от розетки.
- При обнаружении горючих веществ освободите помещение от людей и проветрите его, прежде чем выключать устройство.



Опасность
получения
ожогов

Сетевое питание системы должно соответствовать указанным номинальным параметрам переменного тока. Нагрузочная способность цепи питания должна соответствовать указанной.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



ОПАСНО!

Биологическая опасность

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

- Используйте защитные средства (перчатки и чехлы для датчиков) во всех возможных случаях. По мере необходимости проводите диагностические исследования в режиме полной стерильности.
- После каждого исследования пациента тщательно очищайте датчики и принадлежности многократного применения. Дезинфицируйте и стерилизуйте их по мере необходимости. Подробнее об использовании датчиков и уходе за ними см. в главе *Датчики и биопсия*.
- Соблюдайте принятые в вашем учреждении правила профилактики инфекций применительно к оборудованию, персоналу и вспомогательным устройствам.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



ОПАСНО!

Запрещается вскрывать систему LOGIQ E10. Это разрешается делать только квалифицированному техническому персоналу. Неправильная распаковка может привести к травмам.



ОПАСНО!

Компания GE предлагает использовать специализированные датчики для исследования только людей или только животных. Пометьте датчики, предназначенные для животных.

Соблюдайте правила и нормативные документы, применимые в конкретной стране, при использовании оборудования для исследования людей и животных. Существующие ограничения могут включать запрет на использование одного датчика для смешанных исследований.

Несоблюдение этих инструкций может повысить уязвимость к возбудителям инфекции.



ОСТОРОЖНО!

- Обязательно проверьте носитель после записи данных в ходе процедур EZBackup, «Сохранить как» или экспорта.
- Перед удалением данных пациента или изображения с экрана пациента убедитесь, что данные сохранены с помощью функции EZBackup/резервного копирования или экспорта и перенос данных на носитель выполнен успешно. Несоблюдение инструкций может привести к потере данных и необходимости повторного сканирования.



ОСТОРОЖНО!

При перемещении панели управления вместе с монитором вверх или вниз беритесь за нее обеими руками. Прикосновение к другим движущимся частям системы может привести к травмам.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Контакт с латексом из натурального каучука может привести к тяжелым аллергическим реакциям у людей, чувствительных к протеину, содержащемуся в каучуковом латексе. Пациенты и персонал, чувствительные к таким веществам, не должны касаться предметов, изготовленных из латекса указанного типа.



Использование системы LOGIQ E10 в качестве хранилища данных не предусмотрено. Ответственность за резервное копирование базы данных пациентов и изображений возлагается на медицинское учреждение. Компания GE HE несет ответственности за утрату изображений, а также информации о пациентах. Утрата данных изображения может потребовать повторного сканирования.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



В целях сведения к минимуму риска случайной потери данных регулярно выполняйте резервное копирование EZBackup, а также обычное резервное копирование.

1. Сначала выполните резервное копирование EZBackup, чтобы сохранить изображения.
2. Затем выполните резервное копирование через меню «Utility» (Утилиты) --> «Backup/Restore» (Резервное копирование/Восстановление). В области «Backup» (Резервное копирование) активируйте следующие опции:
 - Пользовательская конфигурация
 - Служба



Разрешается использовать только аттестованные и рекомендуемые периферийные устройства и принадлежности.

Все периферийные устройства и принадлежности следует надежно закрепить в системе LOGIQ E10. Несоблюдение этих инструкций может привести к неожиданным результатам диагностики.



НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к системе LOGIQ E10 неподдерживаемых периферийных устройств, работающих от отдельного источника питания. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать шнур питания периферийного устройства к системе LOGIQ E10. Разрешается использовать только периферийные устройства, приобретенные у компании GE для работы с системой LOGIQ E10.

Используйте USB-кабель принтера длиной менее 3 метров.

Несоблюдение этих инструкций может привести к неожиданным результатам диагностики.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Не допускается использование оборудования, если имеются проблемы с обеспечением безопасности пациентов и персонала. Перед вводом в эксплуатацию требуется выполнить ремонт и проверить рабочие характеристики оборудования силами квалифицированного обслуживающего персонала.



Во избежание травмы или повреждения системы НИКОГДА не помещайте предметы или сосуды с жидкостью на панель управления.

Сведения о безопасности материалов

Резиновые части

Материал: EPDM

Где использован: держатель для датчика; держатель для емкости с гелем; амортизатор клавиатуры; передняя и задняя ножные педали; угловые амортизаторы системы.

Опасности, связанные с эксплуатацией оборудования (монитор)



- **НЕ** помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы на соединение монитора или его кронштейн во избежание травмы при перемещении монитора или его кронштейна.
- Во избежание травмы или повреждения системы **НИКОГДА** не ставьте никаких предметов или емкостей с жидкостью на монитор независимо от его положения — поднятого или опущенного (при транспортировке).
- **НЕ** царапайте и не давите на панель какими-либо острыми предметами, например карандашами или ручками, поскольку это может привести к повреждению панели.
- Во избежание травмы или повреждения оборудования заранее убедитесь, что в зоне смещения монитора или кронштейна нет посторонних предметов. Это относится как к различным предметам, так и к людям.
- Обращайте внимание на положение кронштейна монитора во избежание столкновения с предметом или человеком.
- Перед перемещением системы на новое место необходимо закрепить кронштейн монитора в транспортном положении.
- На экране монитора могут иметься дефектные пиксели. Такие пиксели имеют вид светлых или темных точек на экране. Их присутствие является характеристикой самой ЖК-панели, а не продукта.
- Подсветка монитора имеет ограниченный срок службы. Если экран темнеет или мерцает, обратитесь к квалифицированному представителю Отдела технического обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Яркий свет влияет на читаемость информации на экране.

Факторы риска, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (Volume Navigation)



ОПАСНО!

НЕ используйте функцию Volume Navigation при обследовании пациентов, у которых используется электронное оборудование для жизнеобеспечения, например электрокардиостимулятор или дефибриллятор. Несоблюдение этой инструкции может привести к помехам в работе электронного устройства (устройств) пациента.

Категории классификации

Тип защиты от поражения электрическим током

Оборудование класса I (*1)

Степень защиты от поражения электрическим током

Контактный элемент типа BF (*2) (для датчиков, помеченных символом BF)

Контактный элемент типа CF (*3) (датчики ЭКГ, ФКГ, АУХ, игла eTRAX, помеченные символом CF)

Поддерживает непрерывный режим работы

Система является обычным оборудованием (IPX0)

Степень защиты pedalного переключателя — IPX8;
степень защиты датчиков — IPX6 или выше

ПРИМЕЧАНИЕ: Разъем датчика не является водонепроницаемым.

***1. Оборудование класса I**

ОБОРУДОВАНИЕ, в котором защита от поражения электрическим током основана не только на ГЛАВНОЙ ИЗОЛЯЦИИ, но и на заземлении. Эта дополнительная мера предосторожности не позволяет находиться ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ незащищенным металлическим деталям при нарушении изоляции.

***2. Контактный элемент типа BF**

КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА BF обеспечивает необходимый уровень защиты от поражения электрическим током. Особое внимание уделяется поддержанию в допустимых пределах ТОКА УТЕЧКИ.

Таблица 2-2: Оборудование типа BF

	Нормальный режим	Состояние единичного отказа
Ток утечки на пациента	Менее 100 мкА	Менее 500 мкА

***3. Контактный элемент типа CF**

КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF, обеспечивающий более высокую по сравнению с оборудованием BF защиту от поражения электрическим током и, в особенности, от ТОКА УТЕЧКИ.

Таблица 2-3: Оборудование типа CF

	Нормальный режим	Состояние единичного отказа
Ток утечки на пациента	Менее 10 мкА	Менее 50 мкА

ЭМС (электромагнитная совместимость)

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное оборудование генерирует, использует и может излучать РЧ-энергию. Оборудование может являться источником высокочастотных помех для работы другого медицинского и немедицинского оборудования, а также систем радиосвязи. С целью обеспечения адекватных мер защиты против указанных помех данное оборудование изготовлено в соответствии с требованиями к предельным уровням излучения для медицинского оборудования группы 1 класса А, как указано в стандарте EN 60601-1-2. Однако нет никаких гарантий, что при выполнении конкретного монтажа помехи не возникнут.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если будет обнаружено, что установленное оборудование является источником помех (что можно определить путем его включения и выключения), пользователь или квалифицированный медицинский персонал должны попытаться устранить проблемы, выполнив одно или несколько из приведенных ниже действий:

- Измените ориентацию или местонахождение прибора (приборов), чувствительного к помехам.
- Увеличьте расстояние между оборудованием и прибором, чувствительным к помехам.
- Подайте питание на оборудование от источника, который не связан с источником питания прибора, чувствительного к помехам.
- Обратитесь за рекомендациями в торговое или сервисное представительство.

ПРИМЕЧАНИЕ: Производитель не несет ответственности за любые помехи, обусловленные применением соединительных кабелей, отличных от рекомендуемых, или возникшие в результате внесения в указанное оборудование несанкционированных изменений. Несанкционированные изменения могут привести к лишению конкретного пользователя права на эксплуатацию оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: В целях соблюдения требований к электромагнитным устройствам сопряжения для медицинского оборудования класса А, FCC, все соединительные кабели периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены в установленном порядке. Применение неправильно экранированных и заземленных кабелей может привести к созданию высокочастотных помех в нарушение требований Федеральной комиссии по связи США (FCC).

ЭМС (электромагнитная совместимость) (продолжение)



Непредвиденные изменения или сбои в работе диагностической системы из-за испускаемых устройством помех, возникших вследствие электромагнитной несовместимости с ножом для каутеризации, приводят к заметному ухудшению качества изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте вблизи устройства приборы, передающие РЧ-сигналы (сотовые телефоны, радиоприемники или изделия с радиоуправлением), отличные от поставляемых компанией GE, так как это может повлиять на исходные технические характеристики устройства. Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, их следует выключить.



При работе на указанных частотах (Таблица 2-4 на стр. 2-27) портативные средства радиосвязи (в том числе периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см (12 дюймов) от любого компонента системы LOGIQ E10, в том числе кабелей, определенных компанией GE.

В противном случае может произойти снижение производительности данного оборудования.

Медицинский персонал, ответственный за эксплуатацию данного оборудования, должен проинструктировать техников, пациентов и других людей, которые могут находиться поблизости от работающего оборудования, о необходимости неукоснительного соблюдения указанных выше требований и правил.

Характеристики ЭМС

Для всех типов электронного оборудования характерно создание электромагнитных помех при одновременной работе с другим оборудованием, причем эти помехи могут передаваться как в пространстве, так и по соединительным кабелям. Термин ЭМС (электромагнитная совместимость) означает нечувствительность оборудования к посторонним помехам и незначительное влияние на работу другого оборудования за счет собственных помех.

Для обеспечения максимально возможной ЭМС данной системы необходима ее правильная установка и наладка в полном соответствии с руководством по техническому обслуживанию.

Данное изделие должно устанавливаться в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 4.2 «Замечания по установке изделия».



Следует избегать использования данного оборудования вблизи или в комплексе с другим оборудованием, поскольку это может привести к его ненадлежащему функционированию. Если такое использование все же необходимо, то следует наблюдать за обоими видами оборудования, обеспечивая их работу в штатном режиме. Несоблюдение этих инструкций может привести к неожиданным результатам диагностики.

При возникновении проблем, связанных с ЭМС, обращайтесь к обслуживающему техническому персоналу.

Производитель не несет ответственности за любые помехи, обусловленные применением соединительных кабелей, отличных от рекомендуемых, или возникшие в результате внесения в указанное оборудование несанкционированных изменений. Несанкционированные изменения могут привести к лишению конкретного пользователя права на эксплуатацию оборудования.

Характеристики ЭМС (продолжение)



Не используйте вблизи устройства приборы, передающие РЧ-сигналы (сотовые телефоны, радиоприемники или изделия с радиоуправлением), отличные от поставляемых компанией GE (например, беспроводного микрофона или кабелей питания с большой пропускной способностью) и не предназначенные для использования с этой системой, так как это может повлиять на исходные технические характеристики устройства.

Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, их следует выключить

Медицинский персонал, ответственный за эксплуатацию данного оборудования, должен проинструктировать техников, пациентов и других людей, которые могут находиться поблизости от работающего оборудования, о необходимости неукоснительного соблюдения указанных выше требований и правил.

Переносные и мобильные средства радиосвязи (например, приемопередатчики, сотовые/беспроводные телефоны, беспроводные компьютерные сети) должны использоваться на определенном расстоянии от системы и кабелей. Расстояние вычисляется следующим образом:

Характеристики ЭМС (продолжение)

Таблица 2-4: Рекомендуемые значения пространственного разнosa между портативным и мобильным устройствами радиосвязи и данной системой

<p>Данная система предназначена для эксплуатации в электромагнитной среде с контролируемым уровнем излучаемых радиочастотных помех. Покупатели и пользователи данной системы могут предотвратить возникновение электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и данной системой в соответствии с рекомендациями ниже и с учетом максимальной выходной мощности устройств радиосвязи.</p>			
Номинальная максимальная выходная мощность (P) передатчика в ваттах (Вт)	Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика		
	150 кГц–80 МГц $d = [3,5/3] \sqrt{P}$	80–800 МГц $d = [3,5/3] \sqrt{P}$	800 МГц–2,5 ГГц $d = [7/3] \sqrt{P}$
	d — значение пространственного разнosa в метрах, P — номинальная мощность передатчика		
	Расстояние в метрах должно составлять		
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,7	11,7	23,3
<p>Для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не представленной выше, значения пространственного разнosa можно рассчитать по формуле в соответствующем столбце, где P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная изготовителем передатчика.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. В случае частот 80 и 800 МГц применяется пространственный разнос, соответствующий более высокому диапазону частот.</p> <p>Приведенные указания относятся не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.</p>			

Замечания по установке изделия

Расстояние от системы и влияние стационарного оборудования радиосвязи: напряженность поля от стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых и беспроводных) и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, вещательные радиостанции диапазонов AM и FM, вещательные ТВ-передатчики, точно спрогнозировать невозможно. Для оценки характеристик электромагнитной среды вследствие воздействия стационарных РЧ-передатчиков требуется исследовать электромагнитную обстановку. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется ультразвуковая система, превышает установленный разрешенный уровень, указанный в заявлении о соответствии требованиям электромагнитной совместимости, ультразвуковую систему следует проверить на предмет работоспособности. Если наблюдаются аномалии в работе системы, могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение положения или места установки ультразвуковой системы, либо ее перемещение в кабинет, изолированный от РЧ-излучения.

1. Используйте только поставляемые или рекомендуемые компанией GE Healthcare шнуры питания. Оборудование с вилкой на шнуре питания должно подключаться к стационарной розетке с защитным заземлением. При подсоединении вилки шнура питания к розетке не применяйте никаких адаптеров или переходников (например, с трех контактов на два контакта).
2. Установите данное оборудование как можно дальше от другого электронного оборудования.
3. Убедитесь в том, что используются только кабели, поставляемые либо рекомендуемые компанией GE Healthcare. Соединяйте эти кабели в полном соответствии с рекомендациями по установке (т. е. кабели питания отдельно от сигнальных кабелей).
4. Размещайте основное оборудование и периферийные устройства в соответствии с процедурами, описанными в дополнительных руководствах по установке.

Общие указания



ОСТОРОЖНО!

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, помимо рекомендованных или предоставленных компанией GE, может привести к повышению уровня электромагнитных помех, снижению устойчивости данного оборудования к электромагнитным помехам и к его неправильной работе.

Кабели датчиков

Таблица 2-5: Кабели датчиков

Датчик	Длина (м)	Тип кабеля
BE9CS-D	2,2	С экранированием
L2-9VN-D	2,4	С экранированием
L3-9i-D	3,0	С экранированием
L6-24-D	3,0	С экранированием
L3-12-D	2,2	С экранированием
ML4-20-D	2,5	С экранированием
ML4-20VN-D	2,5	С экранированием
ML6-15-D	2,2	С экранированием
L8-18i-D	3,0	С экранированием
M5S-D	2,2	С экранированием
6S-D	2,2	С экранированием
C1-6-D	2,2	С экранированием
C1-6VN-D	2,2	С экранированием
C2-6b-D	2,2	С экранированием
C2-7-D	2,2	С экранированием
C2-7VN-D	2,2	С экранированием
C2-9-D	2,2	С экранированием
C2-9VN-D	2,6	С экранированием
C3-10-D	2,0	С экранированием
IC5-9-D	2,5	С экранированием
6Tc-RS	2,1	С экранированием
RAB6-D	2,5	С экранированием
RIC5-9-D	2,2	С экранированием
P2D	2,1	С экранированием
P6D	2,1	С экранированием

Общие указания (продолжение)

Другие кабели

Таблица 2-6: Другие кабели

Кабель	Длина (м)	Тип кабеля
Шнур питания	4,0	Без экранирования
Кабель ЭКГ	3,6	С экранированием
Генератор магнитного поля	3,3	С экранированием
Датчики магнитного поля	2,6	С экранированием
Устройство отслеживания направления иглы V-Nav	2,6	С экранированием
Устройство виртуального отслеживания кончика иглы V-Nav	2,5	С экранированием
Педальный переключатель	2,9	С экранированием

1. Назначение периферийных устройств, подключаемых к данному оборудованию.

Оборудование, указанное в разделе о расходных материалах/дополнительных принадлежностях, может быть подключено к изделию без ущерба для его характеристик ЭМС.

Не применяйте оборудование, не указанное в данном перечне. Несоблюдение настоящих рекомендаций может привести к ухудшению характеристик ЭМС данного изделия.

Общие указания (продолжение)

2. Недопустимость самостоятельных модификаций.
Пользователь не должен допускать никаких самостоятельных модификаций данного изделия. Такие модификации могут привести к ухудшению параметров ЭМС.
Под модификациями изделия подразумеваются замены и изменения:
 - a. кабелей (длина, материал, монтажная разводка и т. д.);
 - b. установки/размещения системы;
 - c. конфигурации/компоновки системы;
 - d. защитных деталей системы (открытие/закрытие кожухов, снятие крепежных винтов с кожухов).
3. При работе системы все кожухи должны быть закрыты. Если по каким-либо причинам крышка открыта, обязательно закройте ее перед началом или возобновлением рабочих операций.
4. При работе системы с открытыми кожухами могут ухудшиться характеристики ЭМС.

Обновление периферийного оборудования для стран ЕС

Для пользователей в странах ЕС ниже приведена обновленная информация о соединениях системы LOGIQ E10 с устройствами регистрации изображений и другими устройствами или коммуникационным сетями.

Периферийные устройства, используемые в окружении пациента

Система LOGIQ E10 проверена на соблюдение общих мер безопасности и на совместимость и возможность соединения со следующими устройствами регистрации изображений:

- Цифровой принтер Sony UP-D898
- Цифровой принтер Sony UP-D25
- Цветной принтер Sony UP-DR80MD
- Принтер HP Officejet Pro 8210
- Отсек для дисководов (для Tru3D и Volume Navigation)
- Флеш-накопитель USB 2.0/3.0 (карта памяти)
- Жесткий диск

ПРИМЕЧАНИЕ: Система LOGIQ E10 оснащена портами стандарта USB 3.0 (на панели оператора и панели разъемов для подключения периферийных/вспомогательных устройств), а также портами стандарта USB 2.0, расположенными на мониторе.

Система LOGIQ E10 также проверена на совместимость и возможность подсоединения к локальной сети (ЛВС) через разъем Ethernet, размещенный на задней панели системы, при условии, что компоненты локальной сети соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60950 и IEC/EN 62368.

Имеется дополнительная функция подключения к беспроводной ЛВС. Более подробную информацию см.: 'Настройка беспроводной сети' на *стр. 13-537*. Соблюдены требования стандартов IEEE 802.11 a/b/g/n для WiFi и стандарта для Bluetooth 4.0.

Систему LOGIQ E10 можно также безопасно использовать, подсоединив ее к устройствам, отличным от рекомендованных выше, при условии, что эти устройства и их технические характеристики, а также способы установки и соединения с системой соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60601-1.

**Периферийные устройства, используемые в окружении пациента
(продолжение)**

Дополнительное оборудование, подключенное к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например, IEC60950 для оборудования обработки данных и IEC60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все полные конфигурации оборудования должны соответствовать действующей версии системного стандарта IEC60601-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входным или выходным разъемам системы LOGIQ E10, вносит изменения в конфигурацию медицинского оборудования и поэтому несет ответственность за соответствие системы требованиям действующей версии стандарта IEC60601-1. В случае возникновения сомнений обратитесь в отдел технической поддержки или к региональному представителю компании GE.

Общие меры предосторожности при установке сменного встроенного устройства:

1. Добавляемые устройства должны соответствовать требуемому стандарту безопасности и иметь маркировку CE.
2. Номинал входного сетевого напряжения устройств, добавляемых в систему LOGIQ E10 и используемых одновременно с ней, должен быть не больше номинального напряжения питания системы LOGIQ E10.
3. Во избежание перегрева устройства должны быть приняты меры для обеспечения надлежащего отвода тепла и вентиляции.
4. Необходимо обеспечить соответствующее механическое крепление устройства и устойчивость всей конструкции.
5. Ток утечки и связанная с этим степень опасности должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1.
6. Электромагнитные излучения и помехозащищенность оборудования должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1-2.

Периферийные устройства, используемые в окружении пациента (продолжение)

Общие меры предосторожности при установке отдельно стоящего или удаленного устройства или при подсоединении к сети:

1. Дополнительные устройства должны соответствовать действующим стандартам безопасности и иметь маркировку CE.
2. Добавляемые устройства должны использоваться по их непосредственному назначению и иметь интерфейс, совместимый с системой.
3. Для обеспечения соответствия требованиям стандарта IEC/EN60601-1 может потребоваться наличие устройств развязки сигнальных или силовых цепей и дополнительное защитное заземление.

Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

Эта система пригодна для применения в указанных ниже условиях. Пользователь обязан обеспечить применение системы только в указанной электромагнитной обстановке.

Таблица 2-7: Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

Указания и инструкции производителя — электромагнитные излучения		
Система предназначена для применения в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь должен убедиться, что система применяется в указанной среде.		
Тип излучения	Соответствие	Электромагнитная среда
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	РЧ-излучение используется только для внутренних функций системы. Поэтому уровни РЧ-излучения невелики, и вероятность того, что это излучение станет причиной возникновения помех в находящемся вблизи электронном оборудовании, крайне мала.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А	Систему можно использовать в любых условиях, кроме домашних. Ее запрещается использовать в жилых зданиях, где сети питания напрямую подключены к общей электросети источника питания низкого напряжения. ОСТОРОЖНО! Параметры ИЗЛУЧЕНИЯ данного оборудования позволяют использовать его в промышленных помещениях и больницах (стандарт CISPR11, класс А). При использовании данного оборудования в жилых помещениях (для которых оборудование, как правило, должно относиться к классу В стандарта CISPR 11) могут возникать сбои в работе средств радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять защитные меры, такие как перемещение или изменение ориентации оборудования.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания/выбросы напряжения IEC 61000-3-3	Соответствует	

Заявление о помехозащищенности

Эта система пригодна для применения в указанных ниже условиях. Пользователь обязан обеспечить применение системы в соответствии с указаниями и только в указанной электромагнитной среде.

Таблица 2-8: Заявление о соответствии требованиям к помехозащищенности

Рекомендации и заявление производителя — устойчивость к электромагнитным помехам			
Данная система предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь данной системы несет ответственность за соблюдение указанных условий эксплуатации.			
Среда для ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	Медицинские учреждения		
Тип помехозащищенности	IEC 60601-1-2 — испытательный уровень	IEC 60601-1-2 — уровень соответствия	Электромагнитная среда — указания
IEC 61000-4-2 Электростатический разряд (ESD)	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	Издание 4 ±8 кВ — воздушный разряд ±15 кВ — контактный разряд	Полы должны быть деревянными, бетонными или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, в помещении следует поддерживать относительную влажность не менее 30 %.
IEC 61000-4-4 Быстрые переходные процессы и выбросы напряжения	±2 кВ для цепей электропитания, частота 100 кГц ±1 кВ для входных/выходных цепей, частота 100 кГц	Издание 4 ±2 кВ для цепей электропитания, частота 100 кГц ±1 кВ для входных/выходных цепей, частота 100 кГц	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий и (или) медицинских учреждений.
IEC 61000-4-5 Испытание на невосприимчивость к выбросу напряжения	±1 кВ — между фазами ±2 кВ — между фазой и землей	Издание 4 ±1 кВ — между фазами ±2 кВ — между фазой и землей	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий и (или) медицинских учреждений.

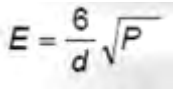
Таблица 2-8: Заявление о соответствии требованиям к помехозащищенности

Рекомендации и заявление производителя — устойчивость к электромагнитным помехам			
Данная система предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь данной системы несет ответственность за соблюдение указанных условий эксплуатации.			
Среда для ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	Медицинские учреждения		
Тип помехозащищенности	IEC 60601-1-2 — испытательный уровень	IEC 60601-1-2 — уровень соответствия	Электромагнитная среда — указания
IEC 61000-4-11 Провалы напряжения, кратковременные сбои и колебания напряжения во входных цепях электропитания	0 % УТ в течение 0,5 периода, фаза: 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315° 0 % УТ в течение 1 периода, фаза: 0° 70 % УТ в течение 25/30 периодов, фаза: 0° 0 % УТ в течение 250/300 периодов Примечание. Применяется стандарт IEC 60601-2-37 (202.6.2.7).	Издание 4 0 % УТ в течение 0,5 периода, фаза: 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315° 0 % УТ в течение 1 периода, фаза: 0° 70 % УТ в течение 25/30 периодов, фаза: 0° 0 % УТ в течение 250/300 периодов Примечание. Применяется стандарт IEC 60601-2-37 (202.6.2.7).	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий и (или) медицинских учреждений. Если необходимо обеспечить непрерывную работу оборудования при сбоях электропитания, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания или использовать аккумулятор.
IEC 61000-4-8 Напряженность магнитного поля с частотой сети электропитания (50/60 Гц)	30 А/м	Издание 4 30 А/м	Магнитные поля с частотой сети электропитания должны иметь уровни, типичные для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
ПРИМЕЧАНИЕ. УТ — уровень напряжения на источнике питания перед подачей напряжения контрольного уровня.			

Таблица 2-8: Заявление о соответствии требованиям к помехозащищенности

Рекомендации и заявление производителя — устойчивость к электромагнитным помехам			
Данная система предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь данной системы несет ответственность за соблюдение указанных условий эксплуатации.			
Среда для ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	Медицинские учреждения		
Тип помехозащищенности	IEC 60601-1-2 — испытательный уровень	IEC 60601-1-2 — уровень соответствия	Электромагнитная среда — указания
IEC 61000-4-6 Наведенные РЧ-помехи	3 В ср. кв. От 150 кГц до 80 МГц 6 В ср. кв. в диапазоне ISM от 150 кГц до 80 МГц	Издание 4 3 В ср. кв. От 150 кГц до 80 МГц 6 В ср. кв. в диапазоне ISM от 150 кГц до 80 МГц	Расстояние между используемыми портативными или мобильными устройствами радиосвязи и любым элементом данной системы, в том числе кабелями, должно быть не меньше рекомендуемого значения пространственного разнеса, которое рассчитывается по формуле, соответствующей частоте передатчика. Рекомендуемые значения пространственного разнеса (см. Таблица 2-4)
IEC 61000-4-3 Радиочастотные электромагнитные поля	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц 80 % AM, 1 кГц	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц 80 % AM, 1 кГц	$d = \left[\frac{3,5}{3} \right] \sqrt{P}$ <p>(от 80 до 800 мГц (см. Таблица 2-4))</p> $d = \left[\frac{3,5}{3} \right] \sqrt{P}$ <p>(от 800 мГц до 2,7 ГГц (см. Таблица 2-4))</p> $d = \left[\frac{7}{3} \right] \sqrt{P}$ <p>где P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная его изготовителем, а d — рекомендуемое значение пространственного разнеса в метрах (м). Напряженность полей, создаваемых стационарными радиопередатчиками, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой (а) должна быть меньше, чем уровень соответствия в каждой полосе частот (б). Если оборудование помечено символом , то вблизи него могут возникать помехи.</p>

Таблица 2-8: Заявление о соответствии требованиям к помехозащищенности

Рекомендации и заявление производителя — устойчивость к электромагнитным помехам			
Данная система предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь данной системы несет ответственность за соблюдение указанных условий эксплуатации.			
Среда для ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	Медицинские учреждения		
Тип помехозащищенности	IEC 60601-1-2 — испытательный уровень	IEC 60601-1-2 — уровень соответствия	Электромагнитная среда — указания
IEC 61000-4-3 Поля, создаваемые находящимися поблизости беспроводными средствами радиосвязи	От 9 до 28 В/м фиксированные частоты 385 МГц: 27 В/м 450 МГц: 28 В/м 710 МГц: 9 В/м 745 МГц: 9 В/м 780 МГц: 9 В/м 810 МГц: 28 В/м 870 МГц: 28 В/м 930 МГц: 28 В/м 1720 МГц: 28 В/м 1845 МГц: 28 В/м 1970 МГц: 28 В/м 2450 МГц: 28 В/м 5240 МГц: 9 В/м 5500 МГц: 9 В/м 5785 МГц: 9 В/м ИМ, 18 или 217 Гц (рабочий цикл: 50 %)	От 9 до 28 В/м фиксированные частоты 385 МГц: 27 В/м 450 МГц: 28 В/м 710 МГц: 9 В/м 745 МГц: 9 В/м 780 МГц: 9 В/м 810 МГц: 28 В/м 870 МГц: 28 В/м 930 МГц: 28 В/м 1720 МГц: 28 В/м 1845 МГц: 28 В/м 1970 МГц: 28 В/м 2450 МГц: 28 В/м 5240 МГц: 9 В/м 5500 МГц: 9 В/м 5785 МГц: 9 В/м ИМ, 18 или 217 Гц (рабочий цикл: 50 %)	В случае более высоких ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ УРОВНЕЙ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ минимальные значения пространственного разнoса должны рассчитываться с помощью следующей формулы: ,  где Р — максимальная мощность в ваттах, d — значение минимального пространственного разнoса в метрах, а Е — ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ в вольтах на метр.
<p>а. Напряженность полей, создаваемых стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных передвижных радиостанций, любительскими радиостанциями, станциями радиовещания в диапазонах АМ и FM и телевидения, не может быть определена теоретическими методами с достаточной точностью. Для оценки характеристик электромагнитной среды вследствие воздействия стационарных РЧ-передатчиков требуется исследовать электромагнитную обстановку. Если измеренная напряженность поля в месте использования данной системы превышает указанный выше применимый уровень РЧ-соответствия, необходимо следить за данной системой с целью проверки ее нормального функционирования. Если данная система работает неправильно, может потребоваться принять дополнительные меры, например переместить или повернуть ее в другую сторону.</p> <p>б. В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность полей должна составлять менее 3 В/м.</p> <p>с. Вместо частотной модуляции допускается использование 50-процентной импульсной модуляции (18 Гц), т. к., несмотря на то что такая модуляция и не является фактической, она все же позволяет получить наиболее неблагоприятные результаты.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.</p>			

Заявление о помехозащищенности (продолжение)

Таблица 2-9: Фиксированные частоты для указанных в стандарте IEC 61000-4-3 ближних полей беспроводных устройств радиосвязи

Испыта- тельная частота (МГц)	Диапазон частот (МГц)	Служба	Модуляция	Макси- мальная мощность (Вт)	Расстоя- ние (м)	Испыта- тельный уровень помехо- устойчи- вости при испыта- ниях на помехоу- стойчи- вость (В/м)
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция, 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460 FRS 460	ЧМ, девиация ±5 кГц синусоида 1 кГц	2	0,3	28
710	704–787	Диапазоны частот LTE 13, 17	Импульсная модуляция, 217 Гц	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800–960	GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 Диапазоны частот LTE 5	Импульсная модуляция, 18 Гц	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700–1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; диапазоны частот LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция, 217 Гц	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400–2570	Bluetooth; WLAN 802.11 b/g/n; RFID 2450; диапазоны частот LTE 7	Импульсная модуляция, 217 Гц	2	0,3	28

Таблица 2-9: Фиксированные частоты для указанных в стандарте IEC 61000-4-3 ближних полей беспроводных устройств радиосвязи

Испыта- тельная частота (МГц)	Диапазон частот (МГц)	Служба	Модуляция	Макси- мальная мощность (Вт)	Расстоя- ние (м)	Испыта- тельный уровень помехо- устойчи- вости при испыта- ниях на помехоу- стойчи- вость (В/м)
5240	5100–5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция, 217 Гц	0,2	0,3	9
5500						
5785						

Основные функциональные характеристики

К основным функциональным характеристикам данной ультразвуковой системы относятся:

- Возможность отображать изображения, полученные в В-режиме, в качестве данных для диагностики.
- Возможность отображать изображения, полученные в М-режиме, в качестве данных для диагностики.
- Возможность отображать изображения, полученные в доплеровском режиме, в качестве данных для диагностики.
- Возможность отображать изображения, полученные в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК), в качестве данных для диагностики.
- Отображение показателей акустической мощности как вспомогательное средство безопасного использования ультразвуковой диагностики (индексы MI, TIS, TIB, TIC).

Устройства, используемые вблизи пациента



Рис. 2-1. Устройства, используемые вблизи пациента

1. Порты USB 2.0 на мониторе (2):
 - OLED-монитор (дисплей на органических светодиодах) (изображен) — с краю рамы монитора
 - HDU-монитор (дисплей для ультразвуковых исследований с высоким разрешением) (не изображен) — сбоку корпуса кронштейна монитора
2. Передняя панель (порт ввода-вывода сигналов, кнопка включения/выключения питания, порты USB 3.0 (2))
3. Подогреватель геля (дополнительно)
4. Периферийные устройства
 - Мультидисковод DVD (для дисков CD, DVD и DVR), черно-белый принтер, входы и выходы для передачи данных пациентов (сигналов ЭКГ), разъемы VNav
5. Индикаторы сети/жесткого диска
6. Порты для датчиков (4)
 - Порты для датчиков с опцией CW
7. Место для хранения датчика
8. Силовой вход/выход
 - Кабель питания (переменный ток~)
 - Кабель заземления
 - Кабель питания с защитным заземлением
9. Порт ввода-вывода сигналов (порты USB 3.0, разъем Ethernet, разъем HDMI, разъем S-Video (опционально))

Разрешенные для эксплуатации устройства

Устройства, показанные на предыдущей странице, предназначены для использования в СРЕДЕ, ОКРУЖАЮЩЕЙ ПАЦИЕНТА.



НЕ допускается подключать датчики и принадлежности в окружении пациента без разрешения компании GE.

Более подробную информацию см.: 'Обновление периферийного оборудования для стран ЕС' на *стр. 2-32*.

Любые подключаемые к системе LOGIQ E10 устройства должны отвечать, по меньшей мере, одному из требований и стандартов, перечисленных ниже:

1. Стандарты IEC и равноценные требуемые стандарты для устройств.
2. Все устройства должны быть ЗАЗЕМЛЕНЫ.

Нерекомендованные устройства



НЕ используйте нерекомендованные устройства.

Если такие устройства были подсоединены к системе без ведома и согласия компании GE, гарантия становится НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ.

Любые подключаемые к ультразвуковой системе устройства должны отвечать, по меньшей мере, одному из требований, перечисленных ниже:

1. Стандарты IEC и равноценные требуемые стандарты для устройств.
2. Все устройства должны быть ЗАЗЕМЛЕНЫ.

Дополнительные принадлежности, компоненты по отдельному заказу, поставляемые компоненты



ВНИМАНИЕ!

Использование нерекомендованных устройств может привести к сбоям в работе оборудования и нарушению безопасности. Используйте только принадлежности, опции и поставляемые компоненты, разрешенные или рекомендованные в настоящих инструкциях.

Мощность акустического выходного сигнала

Если на экране «Утилиты > Система > Визуализация» выбрана предустановка «Время автоматического стоп-кадра (требуется выбрать датчик)», система автоматически переходит в режим стоп-кадра по истечении заданного времени сканирования (10 или 30 минут, 1 час или «Никогда»), если на изображении не обнаруживается изменений.

На экране выходных акустических сигналов, размещенном в верхней правой области экрана монитора системы, для оператора в режиме реального времени отображаются формируемые ею акустические сигналы. Подробные сведения приведены в главе *Акустическая мощность в полном справочном руководстве*.

Технические характеристики выходных акустических сигналов

Экран состоит из трех частей: области отображения теплового индекса (TI), области отображения механического индекса (MI) и области отображения относительной величины выходного акустического сигнала (АО).

Индексы TI и MI отображаются постоянно. Отображаемые значения TI начинаются с 0,0 и изменяются с шагом 0,1; погрешность значений составляет ± 50 %. Отображаемые значения MI в диапазоне от 0 до 0,4 изменяются с шагом 0,01, от 0,4 и более — с шагом 0,1. Погрешность значений MI составляет ± 25 %.

Величина акустической мощности, выраженная в процентах (АО%), позволяет определить, работает ли система в приемлемом диапазоне выходных значений. Погрешность значений АО% составляет ± 10 %.

Технические характеристики выходных акустических сигналов (продолжение)

Тепловой индекс (TI)

В зависимости от типа исследования и типа исследуемой ткани используется параметр TI одного из трех типов.

- **Тепловой индекс мягких тканей (TIS).** Используется при отображении только мягких тканей; определяет возможность генерации тепла в мягких тканях.
- **Тепловой индекс костной ткани (TIB).** Используется при нахождении костной ткани около фокуса изображения, как, например, при акушерском обследовании в третьем триместре беременности; определяет возможность генерации тепла в фокусе луча при фокусировке на или вблизи костной ткани, находящейся рядом с очень чувствительной тканью.
- **Тепловой индекс черепной ткани (TIC).** Используется при нахождении костной ткани вблизи поверхности кожи, как, например, при транскраниальном исследовании; позволяет определить возможное нагревание костной ткани или прилегающих мягких тканей.

Механический индекс

Механический индекс (MI) указывает на наличие нетепловых процессов, в частности кавитации. Данный индекс является относительным показателем механического биологического воздействия на ткани.

Изменение типа теплового индекса

Чтобы изменить отображаемый индекс TI, выберите «Utility» (Утилиты) -> «Imaging» (Визуализация) -> «B-Mode» (В-режим). Для каждого приложения можно указывать разные настройки индекса TI.

Элементы управления, влияющие на выходную акустическую мощность

Напряжение для создания механических (MI) или тепловых биологических (TI) воздействий можно регулировать с помощью определенных элементов управления.

Элементы прямого управления. Акустическая мощность в большей степени регулируется элементом управления выходной мощностью.

Элементы косвенного управления. Косвенное влияние на мощность излучения может оказывать настройка элементов управления. Элементы управления, использование которых может повлиять на индексы MI и TI, указаны в разделе «Оптимизация изображения» (см. биоэффекты для каждого элемента управления).

Для отслеживания возможных эффектов постоянно наблюдайте за отображением излучаемого ультразвукового сигнала на дисплее.

Практические рекомендации по оптимальному сканированию



Полезные
советы

Повышайте интенсивность акустического сигнала только после попыток оптимизации изображения с помощью других элементов управления, не меняющих мощности сигнала, например «Gain» (Усиление) и «TGC» (Компенсация усиления).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Подробное описание каждого элемента управления приводится в разделе «Оптимизация изображения».



ОПАСНО!

Прежде чем пытаться настроить регулятор акустической мощности или другие элементы управления акустической мощностью, внимательно прочитайте описания всех элементов управления в случае использования в каждом режиме. Во время скринингового и диагностического ультразвукового исследования высокочастотные звуковые импульсы проникают в ткани и взаимодействуют с ними в области исследуемой анатомической структуры и вокруг нее. Лишь небольшая часть данной энергии звуковых импульсов возвращается на датчик и используется для получения изображения, тогда как остальная ее часть рассеивается в тканях. Взаимодействие энергии звуковых импульсов с тканями при определенных значениях интенсивности излучения может порождать биологические эффекты (биоэффекты) механической или тепловой природы. В то время как при ультразвуковой терапии биологические эффекты инициируются намеренно, при скрининговых и диагностических исследованиях они нежелательны и в некоторых случаях могут представлять опасность для здоровья.



Опасность
получения
травм при УЗИ

Для получения более качественного изображения или измерения при диагностическом исследовании используйте минимальную мощность излучения, дающую эффективный результат. Начинайте исследование с датчиком, обеспечивающим оптимальную глубину фокуса и проникновение сигнала через ткани.

Уровни выходной акустической мощности по умолчанию

Во избежание высокой выходной мощности сигнала в самом начале исследования система LOGIQ E10 начинает сканирование при ограниченной интенсивности излучения, которая установлена в заводских настройках по умолчанию. Эта установка предварительно запрограммирована и зависит от категории исследования и выбранного датчика. Установка активизируется при включении питания системы или при выборе пункта **New Patient** (Новый пациент) в программном меню.

Чтобы изменить выходную акустическую мощность, отрегулируйте уровень выходной мощности на сенсорной панели.

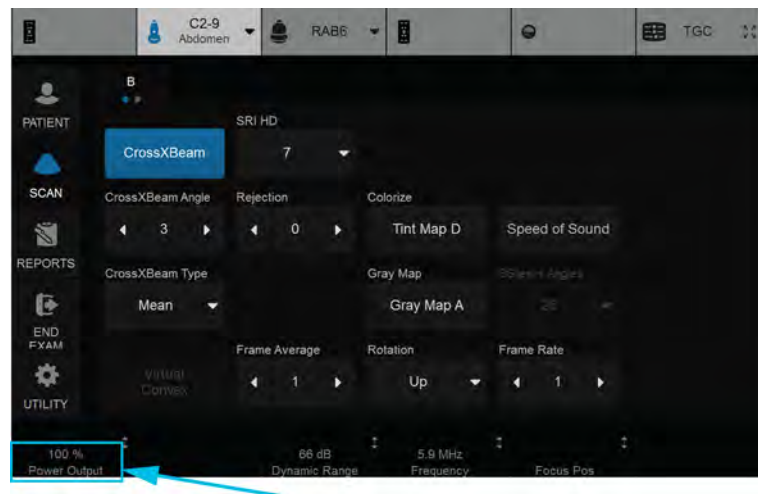


Рис. 2-2. Расположение регулятора мощности

Предустановки выходной акустической мощности для плевральной полости

Рекомендуемые Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США (FDA) значения MI должны быть ниже 1,4 при сканировании легких.

При выполнении исследования легких выберите предустановку для плевральной плоскости. При выборе предустановки для плевральной полости отображаемое значение MI не будет превышать 0,8. Разница в значениях MI обусловлена разбросом показаний разных датчиков, а также точностью расчета отображаемого значения MI.

Содержание опасных веществ в системе LOGIQ E10 согласно директиве RoHS

Ниже приводятся данные о возможном загрязнении окружающей среды согласно требованиям директивы SJ/T11364-2014 о маркировке изделий в целях контроля загрязнения окружающей среды электронным ИТ-оборудованием.



Этот символ означает, что содержание в изделии опасных веществ превышает пределы, установленные китайским стандартом GB/T 26572, регламентирующим предельно допустимую концентрацию некоторых опасных веществ, содержащихся в электронном ИТ-оборудовании. Цифра внутри символа соответствует длительности периода экологически безопасного использования, в течение которого при нормальных условиях эксплуатации электрических или электронных изделий гарантируется отсутствие изменений или утечки опасных веществ или элементов этих изделий. Как следствие, использование таких электрических или электронных изделий не приведет к серьезному загрязнению окружающей среды, травмам или порче имущества. Период измеряется в годах.

Для поддержания заявленного периода экологически безопасного использования необходимо обеспечить нормальную эксплуатацию изделия согласно инструкциям и требованиям к окружающим условиям, приведенным в руководстве по эксплуатации изделия, и строго соблюдать графики периодического технического обслуживания, указанные в описании процедур технического обслуживания изделия. Расходные материалы или определенные компоненты могут иметь собственные этикетки со значением EFUP, которое меньше значения, указанного для всего изделия. Для поддержания заявленного периода экологически безопасного использования следует периодически производить замену этих расходных материалов или деталей согласно процедурам технического обслуживания изделия.

После вывода из эксплуатации настоящее изделие должно храниться отдельно от бытовых отходов и утилизироваться надлежащим образом.

Название и концентрация опасных веществ

Таблица 2-10: Таблица названий и концентрации опасных веществ в системе LOGIQ E10

Название компонента	Название опасного вещества					
	Pb	Hg	Cd	Cr (VI)	PBB	PBDE
Монитор OLED	O	O	O	O	O	O
Экран HDU	O	O	O	O	O	O
Печатные платы	O	O	O	O	O	O
Сенсорная панель	O	O	O	O	O	O
Ультразвуковые датчики	O	O	O	O	O	O
Корпус консоли	O	O	O	O	O	O
Панель управления	O	O	O	O	O	O
Корпус консоли (модуль основания, опоры, блок для печатных плат)	O	O	O	O	O	O
Крышки системного блока	O	O	O	O	O	O
Кабели системного блока	O	O	O	O	O	O

Данная таблица составлена в соответствии со стандартом SJ/T 11364.

O: означает, что содержание данного опасного вещества во всех однородных материалах, использовавшихся для изготовления этой детали, ниже предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572.

X: означает, что содержание данного опасного вещества хотя бы в одном из однородных материалов, использовавшихся для изготовления этой детали, выше предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572.

- В таблице приведена самая полная и свежая информация на момент публикации.

- Использование опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения возможности его использования по назначению в клинических целях и (или) для обеспечения более надежной защиты людей и (или) окружающей среды по причине отсутствия более подходящих (с экономической или технической точки зрения) заменителей.

Примечание. Данные опции могут быть доступны не во всех системах.

Паспорт WEEE

В паспорте WEEE (Отходы электрического и электронного оборудования) приводятся сведения о переработке данного изделия. Для просмотра паспорта WEEE для продукции GE Healthcare:

1. посетите библиотеку сопроводительной документации компании GE Healthcare по адресу:
<https://www.gehealthcare.com/support/documentation>
2. В списке модальностей выберите ультразвук — «Ultrasound (UL)».
3. Введите название документа или ключевое слово «WEEE».
4. Нажмите кнопку поиска.
5. Выберите нужный паспорт о соответствии директиве WEEE.

Безопасная утилизация изделия и упаковки

Данное оборудование и упаковку следует утилизировать в соответствии с установленными в медицинском учреждении правилами утилизации, а также местными нормативными требованиями по охране окружающей среды и утилизации отходов. Компоненты и принадлежности системы LOGIQ E10, которые вступали в прямой или косвенный контакт с пациентом, могут представлять биологическую опасность; их следует утилизировать в соответствии с установленными в медицинском учреждении правилами утилизации биологически опасных материалов. После вывода из эксплуатации данное электрическое и электронное оборудование не следует выбрасывать на свалку, оно должно быть утилизировано в специально предназначенном для этого месте. Обратитесь к официальным представителям производителя для получения информации об утилизации/выводе оборудования из эксплуатации.

Наклейки на устройстве

Описание этикеток и значков

В Таблица 2-11 на стр. 2-54 описано назначение и расположение маркировок, связанных с техникой безопасности, а также других важных сведений, указанных на оборудовании.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное устройство должно использоваться в соответствии с законодательством. В некоторых странах законодательством запрещено использовать оборудование в определенных целях, например, для определения пола (указано на этикетках для конкретных стран).

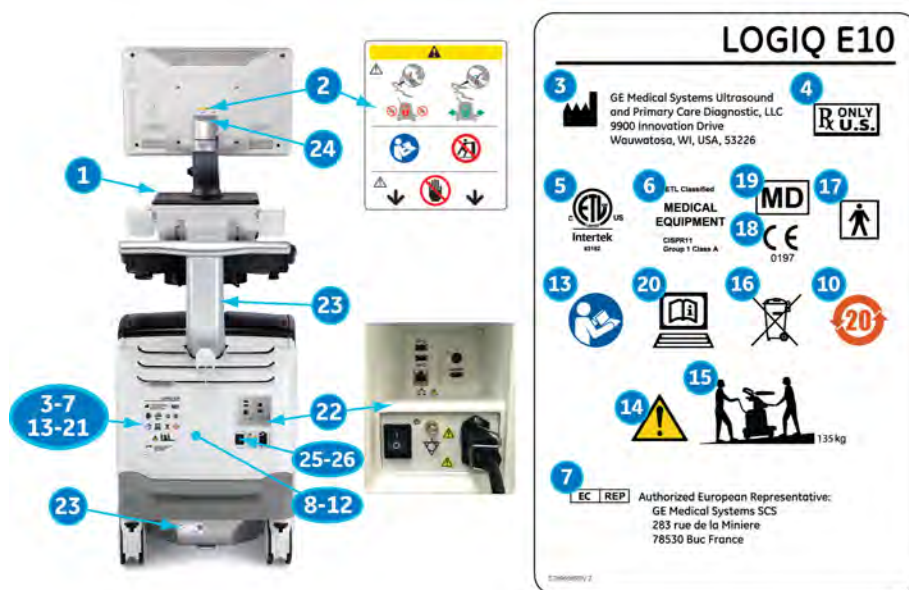


Рис. 2-3. Расположение задних этикеток системы

Описание этикеток и значков (продолжение)



Рис. 2-4. Расположение передних этикеток системы

Таблица 2-11: Наклейки

Пункт	Символ/значок	Значение
1.		Маркировка GE Cares (только для США и Канады)

Пункт	Символ/значок	Значение
2.		Маркировка на мониторе:
		Порядок блокировки системы перед транспортировкой
		НЕ толкайте систему. Толкайте или тяните систему за ручки, но, к примеру, НЕ за монитор. Несоблюдение этих требований может привести к тяжелой травме или поломке системы. Стандарт: ISO 7010-P017.
		НЕ помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы на соединение монитора или его кронштейн во избежание травмы при перемещении монитора или его кронштейна.
3.		Официальное наименование и адрес производителя. Стандарт: ISO 7000-3082.
4.		Только для США Маркировка с требованием продажи только по рецепту врача
5.		Маркировка ETL (Лаборатории тестирования электроприборов): знак регистрации и сертификации NRTL используется для указания соответствия стандартам безопасности, принятым в данной стране. На знаке указано название и/или логотип испытательной лаборатории, категория изделия, стандарт безопасности, которому соответствует оборудование, и контрольный номер. (Приведенный номер Intertek может отличаться в зависимости от местоположения предприятия по изготовлению.)
6.	Наклейка типа/класса	Наклейка, свидетельствующая о соответствии оборудования стандарту CISPR по уровню электромагнитного излучения

Таблица 2-11: Наклейки (продолжение)

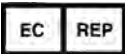
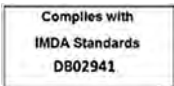
Пункт	Символ/значок	Значение
7.		Адрес официального представительства в Европе
8. 9.	Маркировки для конкретных стран 	Знак Евразийского соответствия; единый знак соответствия для обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза. Данное изделие прошло все процедуры оценки соответствия (утверждения), отвечающие требованиям действующего технического регламента Таможенного союза
		Сертификация INMETRO: TUV Rheinland Brazil
	FCC ID: PD98260NG	Маркировка с идентификационным номером Федеральной комиссии по связи — на системе LOGIQ E10 с беспроводной локальной сетью
	IC: 1000M-8260NG	Маркировка, свидетельствующая о том, что изделие сертифицировано в Канаде — на системе LOGIQ E10 с беспроводной ЛВС
		Символ Комиссии по коммуникациям и мультимедиа Малайзии. Номер обозначает компанию-импортера GE (GENC) — на системе LOGIQ E10 с беспроводной ЛВС
		Маркировка, свидетельствующая о том, что изделие сертифицировано Агентством связи Бразилии ANATEL — на системе LOGIQ E10 с беспроводной ЛВС
	THIS SYSTEM CONTAINS THE FOLLOWING WIRELESS MODULE: INTEL 8260NG 	Стандарт Управления по развитию информационно-коммуникационных технологий Сингапура (IDA) — на системе LOGIQ E10 с беспроводной ЛВС

Таблица 2-11: Наклейки (продолжение)

Пункт	Символ/значок	Значение
10.	<p>Этикетка RoHS — только на системах для Китая (присутствует только на этикетках для соответствующих стран)</p> 	<p>Обозначает, что концентрация опасных веществ превышает предельно допустимый уровень. В соответствии с требованиями стандарта электронной промышленности Китайской Народной Республики SJ/T11364-2006 предельно допустимый уровень концентрации опасных веществ для электронного оборудования распространяется на следующие опасные вещества: свинец, ртуть, шестивалентный хром, кадмий, полибромбифенил (PBB) и полибромдифенил эфир (PBDE) Цифра "20" обозначает, что в течение указанного числа лет гарантируется отсутствие мутации или утечки опасных веществ. Как следствие этого, использование данного оборудования не приведет к серьезному загрязнению окружающей среды, травмам или порче имущества.</p>
		<p>Обозначает, что концентрация опасных веществ превышает предельно допустимый уровень. В соответствии с требованиями стандарта электронной промышленности Китайской Народной Республики SJ/T11364-2006 предельно допустимый уровень концентрации опасных веществ для электронного оборудования распространяется на следующие опасные вещества: свинец, ртуть, шестивалентный хром, кадмий, полибромбифенил (PBB) и полибромдифенил эфир (PBDE) Цифра "10" обозначает, что в течение указанного числа лет гарантируется отсутствие мутации или утечки опасных веществ. Как следствие этого, использование данного оборудования не приведет к серьезному загрязнению окружающей среды, травмам или порче имущества.</p>
11. 12.		<p>Неионизирующее электромагнитное излучение Беспроводная ЛВС</p>
13.		<p>"ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации": сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация. Стандарт: ISO 7010-M002.</p>
14.		<p>Основной предупреждающий знак Опасность поражения электрическим током. Не снимайте крышку и панели. Внутри устройства нет компонентов, которые пользователь может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу. Стандарт: ISO 7010-W001.</p>

Таблица 2-11: Наклейки (продолжение)

Пункт	Символ/значок	Значение
15.		<p>Перемещать систему по наклонной поверхности должны два человека. На этой наклейке указывается также вес системы.</p> <p>Во избежание получения травм и повреждения оборудования при транспортировке системы соблюдайте следующие правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> • убедитесь, что на пути нет препятствий; • перемещайте оборудование медленно и осторожно; • при перемещении оборудования по наклонной поверхности или на большое расстояние передвигайте его по меньшей мере вдвоем.
16.		<p>Символ WEEE (Утилизация электрического и электронного оборудования) указывает, что отходы электрического и электронного оборудования запрещается утилизировать вместе с несортированными бытовыми отходами и следует утилизировать отдельно. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации Стандарт: EN 50419.</p>
17. (Также для датчиков)		Символ оборудования с контактными элементами типа BF (фигура человека в рамке), соответствующими стандарту IEC 60417-5333.
18.		Наличие знака соответствия CE свидетельствует о том, что оборудование соответствует требованиям Директивы ЕС 2017/745
19.		Значок MD указывает на то, что данное оборудование относится к медицинским устройствам.
20.		Символ, указывающий на то, что инструкции по эксплуатации предоставляются в электронной форме (eIFU). Стандарт: ISO 7000-1641.
21.		Знак ГОСТ. Знак соответствия государственным стандартам Российской Федерации. Если применимо. Пример маркировки для конкретной страны. Маркировки для конкретных стран размещаются на задней панели системы.

Таблица 2-11: Наклейки (продолжение)

Пункт	Символ/значок	Значение
22.		<p>Опасность поражения электрическим током.</p> <p>Не снимайте крышку и панели. Внутри устройства нет компонентов, которые пользователь может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу.</p> <p>Порты USB 3.0</p> <p>Разъем Ethernet</p> <p>Разъем S-Video</p> <p>Разъем HDMI</p>
		<p>Наклейка сигнального заземления. ВНИМАНИЕ! Соответствует только обозначению "FUNCTIONAL GROUNDING" (ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ), а не "PROTECTIVE EARTH" (ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ). <i>Примечание: Надежность заземления может быть обеспечена только при включении оборудования в розетку класса "для больницы" или "только для больницы". (Для США, Канады, Японии)</i></p> <p>Опасность поражения электрическим током.</p> <p>Не снимайте крышку и панели. Внутри устройства нет компонентов, которые пользователь может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу.</p>
		<p>"Эквипотенциальность" указывает на необходимость использования эквипотенциальных проводов при соединении с другим оборудованием и заземлении.</p> <p>В большинстве случаев не требуется подключать дополнительные провода заземления или провода для выравнивания потенциалов. Такая мера рекомендуется при работе с несколькими устройствами в условиях повышенного риска, поскольку она обеспечивает равенство потенциалов и ограничивает значение тока утечки. Примером условий повышенного риска может служить, в частности, процедура, в ходе которой отведения кардиостимулятора создают токопроводящий путь к сердцу пациента. IEC60417-5021</p>
		<p>"Осторожно! Опасное напряжение": символ в виде молнии со стрелкой на конце указывает на опасность поражения электрическим током. Стандарт: ISO 7010-W012.</p>

Таблица 2-11: Наклейки (продолжение)

Пункт	Символ/значок	Значение
23.		Каждая система имеет уникальную маркировку для идентификации — этикетку с уникальным идентификатором устройства (Unique Device Identification, UDI). На этикетке с UDI имеется серия буквенно-цифровых символов и штрихкод, позволяющих идентифицировать каждую систему LOGIQ E10 как медицинское устройство, изготовленное компанией General Electric. Отсканируйте или введите данные UDI в медицинскую карту пациента в соответствии с законами страны
	Assembled in <Country Name>	Собрано в <название страны> — страна может отличаться.
		Новые системы LOGIQ E10 ; рядом с табличкой с техническими данными.
	010008406821382601117YMMDD(Z)1XXXXXXXXXXJ57	Удобочитаемый уникальный идентификатор устройства: международный код товара (GTIN), дата изготовления, серийный номер
		Символ «UDI» (уникальный идентификатор устройства) и матричный штрихкод
	~100-240V 50/60 Hz 0.9 kVA	Напряжение системы (~100–240 В или ~200–240 В)
		Символ сети переменного тока, соответствующий стандарту IEC 60417-5032.
		Номер по каталогу или номер модели. Стандарт: ISO 7000-2493.
		Серийный номер. Стандарт: ISO 7000-2498.
		Дата изготовления в формате ГГГГ-ММ. Стандарт: ISO 7000-2497.
24.		НЕ помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы на соединение монитора или его кронштейн во избежание травмы при перемещении монитора или его кронштейна.

Таблица 2-11: Наклейки (продолжение)

Пункт	Символ/значок	Значение
25.		"Сетевое питание ВЫКЛ.": указывает на разомкнутое положение сетевого выключателя.
26.		"Сетевое питание ВКЛ.": указывает на замкнутое положение сетевого выключателя.
27.		Кнопка включения/выключения питания. Стандарт: IEC 60417-5010
28.		Символ оборудования с контактными элементами типа CF (изображение сердца в рамке), соответствующими стандарту IEC 60417-5335 (на сенсоре иглы AUX, PHONO, eTrax).
29.		Символ оборудования с контактными элементами типа CF, обеспечивающими защиту от разрядов дефибриллятора (сердце в рамке с лопастями), соответствующими стандарту IEC 60417-5336 (ECG).
30.		Во избежание травмы НЕ помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы под панель оператора, когда она опущена.
Передатчик V Nav		ISO 7010 - P007 Предупреждение о недопустимости использования функции объемной навигации Volume Navigation (V Nav) при наличии электрокардиостимулятора.
Педаль и аккумуляторный блок		Изделие прошло проверку и одобрение в лабораториях UL на основании стандартов UL и CSA с помощью процедур взаимного соответствия.

Таблица 2-11: Наклейки (продолжение)

Пункт	Символ/значок	Значение
Аккумуляторный блок		Аккумулятор (при наличии свинца/кадмия/ртути) Символ отдельной утилизации, располагающийся на аккумуляторе или его упаковке, указывает на то, что аккумулятор должен быть утилизирован или переработан в соответствии с местным или федеральным законодательством. Буквы под символом отдельной утилизации указывают на содержание в аккумуляторе определенных химических элементов (Pb=свинец, Cd=кадмий, Hg=ртуть). В целях сведения к минимуму вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду все аккумуляторы с символом, извлекаемые из данного оборудования, должны утилизироваться или перерабатываться надлежащим образом. Информацию о безопасном извлечении аккумулятора из системы см. в руководстве по техническому обслуживанию или инструкции по эксплуатации. Информацию о возможном воздействии веществ, содержащихся в аккумуляторах, на здоровье человека и окружающую среду см. на веб-сайте по адресу: http://www.gehealthcare.com/euen/weee-recycling/index.html .

Табличка с техническими данными

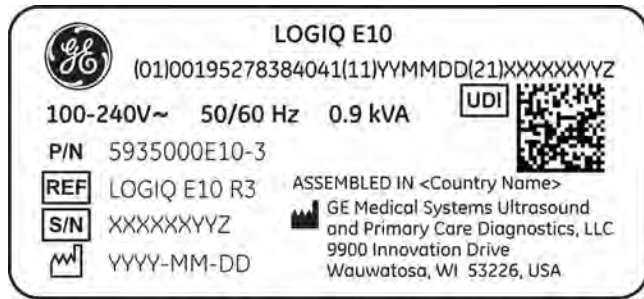


Рис. 2-5. Табличка с техническими данными, 100–240 В~

Маркировка датчика

На каждом датчике указываются следующие данные:

- Наименования продавца и производителя
- Рабочая частота (указывается не на всех датчиках)
- Номер изделия по каталогу GE
- Серийный номер датчика
- Месяц и год изготовления
- Наименование датчика — указывается на рукоятке датчика и в верхней части корпуса разъема (благодаря чему легко читается при подключении датчика к системе), а также автоматически отображается на экране при выборе датчика
- Символ «UDI» (уникальный идентификатор устройства) и матричный штрихкод
- Удобочитаемый уникальный идентификатор устройства: международный код товара (GTIN)

На этикетках всех датчиков, независимо от типа их разъема, содержатся следующие сведения (за исключением обозначений «IPX7», «CE» и «XDclear™», которые имеются только на определенных датчиках).



Рис. 2-6. Наклейка на датчике

- | | |
|---|---|
| 1. Логотип GE | 9. Знак CE и код органа сертификации |
| 2. Модель датчика (название) | 10. Номер по каталогу/номер модели |
| 3. Символ «UDI» (уникальный идентификатор устройства) и матричный штрихкод | 11. Серийный номер |
| 4. Удобочитаемый уникальный идентификатор устройства: международный код товара (GTIN) (01), дата изготовления (11), серийный номер (21) | 12. Страна-изготовитель |
| 5. Контактный элемент типа BF/CF | 13. Официальное наименование изготовителя и его адрес |
| 6. Предупреждение о необходимости изучить руководство | 14. Дата изготовления в формате ГГГГ-ММ |
| 7. Символ соблюдения правил утилизации электрического и электронного оборудования | 15. В этом месте может находиться торговый индикатор продукта |
| 8. Символ RoHS (для Китая), указывающий на содержание опасных веществ | 16. Класс защиты |
| | 17. Символ указывает на то, что данный компонент является медицинским устройством |

ПРИМЕЧАНИЕ: В маркировке датчиков сторонних производителей также будет присутствовать символ «UDI» (уникальный идентификатор устройства) и соответствующие данные.

Глава 3

Подготовка системы к использованию

В главе приводятся требования к рабочему месту, дается обзор элементов управления пульта оператора, описывается размещение и транспортировка системы, включение системы, настройка монитора, датчики и элементы управления пульта оператора.

Требования к рабочему месту

Введение

Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должны выполнять только квалифицированные врачи или специалисты в области сонографии. В случае необходимости обратитесь за помощью в обучении.

Не пытайтесь настраивать систему самостоятельно. Устанавливать и настраивать систему должны инженеры по монтажу и специалисты по прикладным программам компании General Electric, дочерней компании или компании-дистрибьютора. Более подробную информацию см.: 'Контактная информация' на *стр. 1-15*.

Система LOGIQ E10 не имеет внутренних компонентов, требующих обслуживания со стороны пользователя. Необходимо избегать любых манипуляций с оборудованием со стороны персонала, не имеющего соответствующих полномочий.

Регулярно выполняйте профилактическое техническое обслуживание системы. Более подробную информацию см.: 'Уход за системой и техническое обслуживание' на *стр. 12-37*.

Соблюдайте чистоту в местах использования оборудования. Перед чисткой выключайте прибор и по возможности отключайте его от сети электропитания. Более подробную информацию см.: 'Чистка и дезинфекция системы' на *стр. 12-40*.

Запрещается помещать емкости с жидкостью на поверхность оборудования во избежание попадания жидкости внутрь оборудования или панели управления.

Информация, которую необходимо принять к сведению до того, как оборудование будет доставлено

ВАЖНО!

Данное медицинское оборудование аттестовано на предмет защиты от радиопомех при работе в больницах, клиниках и других учреждениях, относящихся к соответствующей категории. Применение данного оборудования в ненадлежащих условиях может привести к созданию электромагнитных помех для радиосистем и телевизионных приемников, расположенных вблизи оборудования.

Для надлежащего функционирования новой системы требуются следующие условия.

- Отдельная электрическая розетка с предохранителем на 15 ампер для 120 В переменного тока в странах с сетевым напряжением 120 В, предохранителем на 7,5 ампер для 220–240 В переменного тока в странах с сетевым напряжением 220/240 В или предохранителем на 15 ампер для 100 В переменного тока в Японии.
- Примите меры предосторожности по обеспечению защиты панели управления от электромагнитных помех.

Меры предосторожности:

- Работайте с консолью на расстоянии не менее 5 метров (15 футов) от моторов, телетайпов, лифтов и других источников сильного электромагнитного излучения (ИБП не-медицинского уровня должны находиться на расстоянии не менее 2 метров (6 футов) от консоли).
- Установка системы в замкнутом пространстве (с деревянными, оштукатуренными или бетонными стенами, полами и потолками) способствует снижению уровня электромагнитных помех.
- Если предполагается эксплуатировать систему вблизи радио- или телевещательного оборудования, может потребоваться специальное экранирование.

Требования к окружающей среде

LOGIQ E10

При эксплуатации, хранении и транспортировке системы следует соблюдать требования, указанные ниже. Условия эксплуатации должны строго соблюдаться. В противном случае устройство следует выключить.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от скорости вращения вентилятора может появиться сообщение о перегреве. Обеспечьте достаточную вентиляцию системы/кабинета.

Таблица 3-1: Требования к окружающей среде для системы

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка (<16 часов)
Температура	10–35 °C 50–95 °F	-10–50 °C 14–122 °F	-10–50 °C 14–122 °F
Влажность	От 30 до 80 %, без конденсации	От 30 до 80 %, без конденсации	От 30 до 80 %, без конденсации
Давление	70–106 кПа	70–106 кПа	70–106 кПа

Для того чтобы аккумулятор резервного источника питания (EPS) оставался полностью заряженным, НЕ переводите автоматический выключатель в положение "выключено" и не отсоединяйте сетевой шнур от розетки, за исключением случаев выполнения технического обслуживания и проведения исследований в мобильном режиме.

Датчик



ВНИМАНИЕ!

Обратите внимание, что условия окружающей среды ультразвуковой системы и датчика могут отличаться.



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что температура поверхности датчика не превышает нормальный рабочий температурный диапазон.



ВНИМАНИЕ!

Перед использованием 4D датчиков проверьте температуру в помещении.

Датчик (продолжение)

При эксплуатации, хранении и транспортировке датчиков следует соблюдать требования, указанные ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Требования к окружающей среде для эксплуатации чреспищеводного датчика см. в руководстве пользователя чреспищеводного датчика.

Таблица 3-2: Требования к среде для 2D датчиков

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура	От 10 до 35 градусов С От 50 до 95 градусов F	От 0 до 50 градусов С От 32 до 122 градусов F	От 0 до 50 градусов С От 32 до 122 градусов F
Влажность	От 30 до 85 % без конденсации	От 30 до 85 % без конденсации	От 30 до 85 % без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа

Таблица 3-3: Требования к условиям эксплуатации датчиков L2-9-D и L2-9VN-D

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура	От 5 до 40 градусов С От 41 до 104 градусов F	от -40 до 55 градусов С от 40 до 131 градуса F	от -40 до 55 градусов С от 40 до 131 градуса F
Влажность	От 10 до 90 % без конденсации	От 5 до 95% без конденсации	От 5 до 95% без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 500 до 1060 гПа	От 500 до 1060 гПа

Таблица 3-4: Требования к среде для 4D датчиков

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура	от 18 до 30 градусов С от 64 до 86 градусов F	от -10 до 50 градусов С от 14 до 122 градусов F	от -10 до 50 градусов С от -40 до 122 градусов F
Влажность	Максимум 75% без конденсации	Максимум 90 % без конденсации	Максимум 90 % без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа

Обзор элементов управления пульта оператора

Схема элементов консоли

Ниже приведены иллюстрации пульта оператора.

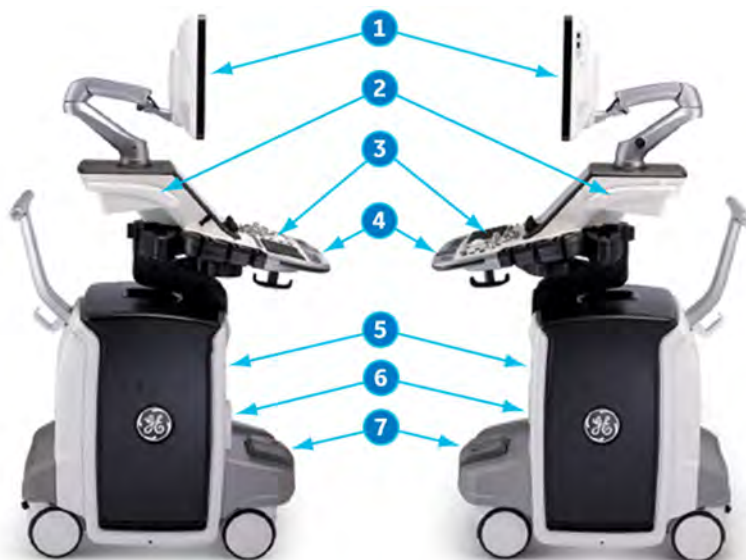


Рис. 3-1. Система LOGIQ E10 (вид справа и слева)

- | | |
|--|---|
| 1. Монитор (OLED изображен; HDU не изображен) | 5. Периферийные устройства (черно-белый принтер и дисковод для дисков CD, DVD и DVR), дополнительная функция V Nav, индикатор состояния сети/скорости соединения (синий — 1 Гбит/с Ethernet, белый — 10/100 Мбит/с Ethernet) и жесткого диска |
| 2. Держатель для емкости с гелем/Держатель для специализированного датчика | 6. Разъемы для датчиков |
| 3. Панель управления, держатели для датчиков с крючками для кабелей | 7. Тормоза |
| 4. Кнопка снятия тормоза/Элементы управления "Вверх/Вниз" | |



ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения совместимости необходимо использовать только датчики, периферийные устройства и принадлежности, одобренные компанией GE.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE. Несоблюдение этих инструкций может привести к неожиданным результатам диагностики.

Схема элементов консоли (продолжение)



Рис. 3-2. Система LOGIQ E10 (вид спереди и сзади)

1. Монитор
2. Панель управления
3. USB 3.0 порты сенсорной панели
4. Включение/выключение питания
5. Крючки для кабелей датчиков (под панелью управления)
6. Элементы управления для перемещения, остановки и подъема/опускания системы
7. Черно-белый принтер
8. Порт CW-датчика
9. Входы и выходы для передачи данных пациентов (сигналов ЭКГ)
10. Место для хранения датчика (2 отсека)
11. Педаль тормоза (левая — блокировка поворота)
Педаль тормоза (правая — парковочный тормоз)
12. Подогреватель геля, лоток для хранения или держатель для трансвагинальных/трансректальных датчиков
13. Дисковод для дисков CD, DVD и DVR
14. Разъемы для использования функции Volume Navigation
15. Индикаторы состояния сети и жесткого диска
16. Порты датчика
17. Порт USB 2.0 на мониторе (может иметься в наличии)
 - OLED-монитор (изображен) — с краю рамы монитора
 - HDU-монитор (не изображен) — сбоку корпуса кронштейна монитора
18. Задняя ручка
19. Тормоз колес
20. Крючки для наматывания шнура питания
21. Порты USB 3.0 для подключения периферийных устройств, разъем Ethernet, разъем S-Video, порт HDMI
22. Предохранитель, заземление и шнур питания
23. Нижние фильтры (расположены на задней и боковых панелях системы)
24. Рычаг для подъема и опускания панели оператора вручную

Схема элементов консоли (продолжение)



ОПАСНО!

НЕ прикасайтесь одновременно к пациенту и разъемам ультразвукового аппарата, включая разъемы ультразвукового датчика. При подключении к устройству другого оборудования **НЕ** прикасайтесь к электропроводящим частям кабелей USB, Ethernet, а также кабелей, предназначенных для передачи видео- или аудиосигналов. Несоблюдение этих инструкций может привести к поражению электрическим током.

Внешние приводы (дисковод CD/DVD, флэш-накопитель USB, жесткий диск USB)

Внешний привод DVD-R/CD-R (стандартный) находится под клавиатурой. Разрешённые к применению жесткий диск USB и флэш-накопители USB, подключаемые к USB-портам системы, на которые подается питание, могут использоваться для функций "Save As" (Сохранить как), MPEGVue и резервного копирования/восстановления.

Эти устройства могут использоваться при обновлении программного обеспечения, архивировании изображений и технической диагностики.

Мультидисковод предназначен для следующих типов носителей: диски DVD-R и CD-R.

USB-накопители являются устройствами, чувствительными к электростатическому разряду (ESD). Используйте только USB-накопители стандарта 2.0 или 3.0, рекомендованные компанией GE.

ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении диска CD-R/DVD-R отображается запрос на финализацию диска. Если финализация диска CD-R/DVD не произведена, на него позже могут быть записаны новые файлы. Однако в этом случае может быть невозможен просмотр записанных на этот диск файлов на обычном ПК. Финализация диска CD-R/DVD-R позволяет просматривать записанные на него файлы на большинстве стандартных ПК.



ВНИМАНИЕ!

Система поддерживает работу ТОЛЬКО с носителями CD-R/DVD-R и НЕ поддерживает работу с носителями CD-RW/DVD+R/DVD-RW/DVD+RW и DVD-RAM.

НЕ используйте носители CD-RW, DVD+R, DVD-RAM и DVD-RW и не пытайтесь выполнять их форматирование.



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что во время работы системы лоток мультидисковода для дисков CD и DVD полностью задвинут и надежно зафиксирован. Удары по лотку могут привести к механическим повреждениям.



ВНИМАНИЕ!

При установке носителей в привод убедитесь, что они занимают правильное положение. Неправильное размещение носителей может стать причиной их повреждения.

Отсеки для хранения

Отсеки для хранения предназначены для размещения геля, периферийных устройств, кабелей датчиков, дополнительных принадлежностей и т. п.

Таблица 3-5: Отсеки для хранения

	<ol style="list-style-type: none">1. Подогреватель геля или лоток для трансвагинальных/трансректальных датчиков.2. CD/DVD носитель в лотке привода DVD.3. Держатель датчика4. Один или несколько пластиковых контейнеров, расположенных под панелью управления. Контейнеры для хранения датчиков бывают одинарные и двойные. Если установлено два контейнера, каждый из них выдерживает вес до 4,5 кг (10 фунтов); если установлен один контейнер, он выдерживает вес до 9 кг (20 фунтов).
	<p>Эти контейнеры предназначены для хранения дополнительных датчиков.</p>

Динамики

Звук подается через встроенные динамики.

ПРИМЕЧАНИЕ: Громкость можно отрегулировать на странице «Утилиты» сенсорной панели («Общая громкость», «Громкость эффектов»).

- Звуковое сопровождение при работе в доплеровском режиме.
- Воспроизведение звуковых сигналов, записанных во время сеансов сканирования.
- Звуковой сигнал уведомления об ошибке.

Подключение периферийных/дополнительных устройств

Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

Периферийные устройства можно подключить к системе LOGIQ E10 надлежащим образом ТОЛЬКО с помощью специальной панели разъемов для периферийных и дополнительных устройств. На этой панели находятся два порта USB 3.0, порт HDMI и разъемы S-Video и Ethernet.



ОПАСНО!

Подключение оборудования или сетей передачи данных, отличных от описанных в настоящем руководстве, может привести к поражению электрическим током. При изменении подключения специалист, выполняющий монтаж, обязан проверять оборудование на совместимость с системой и на соответствие требованиям стандарта IEC/EN 60601-1. Владелец оборудования несет полную ответственность за модификации оборудования и связанные с ними сбои в работе и электромагнитные помехи.



ВНИМАНИЕ!

С целью обеспечения совместимости следует использовать только датчики, периферийные устройства и принадлежности, одобренные компанией GE.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE. Несоблюдение этих инструкций может привести к неожиданным результатам диагностики.

Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств (продолжение)

Таблица 3-6: Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

	<ol style="list-style-type: none">1. Порт USB 3.02. Модульный разъем RJ-45, 8-контактный разъем Ethernet3. Дополнительный разъем S-Video4. Порт HDMI
---	---

Дополнительный преобразователь сканирования (S-Video)

Дополнительный преобразователь сканирования LOGIQ E10 позволяет с помощью консоли просматривать и осуществлять запись данных сканирования, передаваемых по кабелю S-Video.

ПРИМЕЧАНИЕ: На изображении S-Video содержится часть основных данных изображения, включающая изображение датчика в режиме как одиночного, так и двойного отображения. Чтобы обеспечить повышение разрешения и сохранить надлежащий формат изображения на дисплее S-Video, изображение на основном экране проецируется на монитор S-Video не полностью. Вырезанная для S-Video область была выбрана для оптимизации изображения датчика таким образом, чтобы когда консоль не находится в режиме визуализации, на мониторе S-Video продолжала отображаться вырезанная часть изображения, которая может выглядеть неверно.

Внешний монитор

Внешний монитор может быть подключен к системе LOGIQ E10 посредством порта HDMI при соблюдении следующих указаний:

- Разрешение экрана внешнего монитора должно быть установлено на (1080i) 1920x1080 в соответствии с основным монитором системы. Другие значения разрешения не поддерживаются.
- Для питания внешнего монитора необходимо использовать разделительный трансформатор во избежание неблагоприятного воздействия на ультразвуковой сканер.
- Клиент несет ответственность за обеспечение проверки тока утечки и заземления и их соответствия требованиям стандартов для тока утечки.



Рис. 3-3. Подсоединение кабеля HDMI к разъему на задней панели системы LOGIQ E10 и внешнему монитору

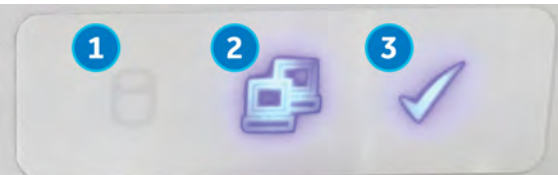
Разъемы и индикаторы на передней панели

На передней панели расположены три группы разъемов/индикаторов: индикаторы состояния жесткого диска и сети, разъем для CW-датчика, разъемы кардиологического оборудования/ЭКГ и разъемы/индикаторы функции Volume Navigation (V Nav).

Индикаторы сетевого подключения

На передней панели расположено три индикатора состояния:

Таблица 3-7: Статус работы жесткого диска и состояние сети

	<ol style="list-style-type: none">1. Работа оптического диска2. Активность сети3. Состояние сети:<ul style="list-style-type: none">• Синий индикатор — 1 Гбит/с Ethernet• Белый индикатор — 10/100 Мбит/с Ethernet
---	---

Значки состояния сети и диспетчера очереди

На состояние сети и диспетчера очереди указывают следующие значки на дисплее монитора.

Таблица 3-8: Значки состояния сети и диспетчера очереди

Сеть Ethernet активна 	Ошибка сети Ethernet 	Сеть Ethernet активна, диспетчер очереди активен 	Сеть Ethernet активна, ошибка диспетчера очереди 	Мобильная сеть 
Ошибка мобильной сети 	Мобильная сеть Bluetooth 	Мобильная сеть Wi-Fi 	Диспетчер очереди активен 	Ошибка активного диспетчера очереди 
Диспетчер очереди неактивен 	Ошибка неактивного диспетчера очереди 	Уровень сигнала Wi-Fi, 1 полоска 	Уровень сигнала Wi-Fi, 2 полосы 	Уровень сигнала Wi-Fi, 3 полосы 
Уровень сигнала Wi-Fi, 4 полосы 	Предупреждение Wi-Fi 	Диспетчер очереди Wi-Fi активен 	Ошибка диспетчера очереди Wi-Fi 	Ошибка сети Wi-Fi 

ПРИМЕЧАНИЕ: Значки мобильной сети используются для интеллектуальных приложений (планшетов и мобильных телефонов).

Разъемы ЭКГ и кардиологического оборудования

Разъемы для УЗИ сердца и ЭКГ расположены слева под панелью оператора системы.

Таблица 3-9: ЭКГ и непрерывно-волновой доплер (CW)

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разъем для датчика режима CW 2. Вспомогательный разъем 3. Разъем для ЭКГ 4. Разъем для ЭКГ
---	--

Таблица 3-10: Размещение отведений ЭКГ

Отведение	Маркер кабеля пациента		Положение пациента
	АНА	IEC	
I	RA (белый)	R (красный)	Правая рука
II	LA (черный)	L (желтый)	Левая рука
III	LL (красный)	F (зеленый)	Левая нога

Разъемы/индикатор системы навигации по объему (V Nav)

Разъемы/индикатор функции Volume Navigation расположены справа под панелью управления.

Таблица 3-11: Разъемы функции Volume Navigation

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разъем приемника V Nav датчика без опции V Nav Inside (для 2 кабелей) 2. Разъем устройства отслеживания кончика иглы V Nav/датчика устройства виртуального отслеживания 3. Соединитель устройства Active Tracker функции V Nav 4. Индикатор передатчика V Nav 5. Разъем передатчика V Nav
---	--

Включение системы

Подключение системы

**ОПАСНО!**

Ни при каких обстоятельствах не допускается заменять, модифицировать или адаптировать вилку сетевого шнура для подключения к сети с номинальными параметрами, отличными от указанных. Запрещается использовать удлинительный шнур и вилку-переходник.

Для обеспечения надежного заземления используйте только заземленную сетевую розетку класса "для больниц" или "только для больниц".

**ОПАСНО!**

Используйте совместимый с данной системой шнур питания, входящий в комплект поставки устройства, либо рекомендованный GE. Несоблюдение этих инструкций может привести к поражению электрическим током.

**ОСТОРОЖНО!**

Следите за тем, чтобы в процессе эксплуатации системы кабель питания не отсоединялся от розетки.

Неожиданное отключение системы от сети питания может привести к потере данных.

**ОСТОРОЖНО!**

Во избежание тока утечки, который превышает пределы безопасности, установленные стандартом IEC 60601-1, и для обеспечения непрерывного защитного заземления НЕ ПОДСОЕДИНЯЙТЕ систему LOGIQ E10 и работающие от сети принадлежности к удлинителю с одной или несколькими розетками или к разветвителю питания.

Подключение системы (продолжение)

Подключение системы к источнику электропитания:

1. Убедитесь, что используется сетевая розетка подходящего типа.
2. Убедитесь, что выключатель питания находится в положении "Выкл".
3. Размотайте сетевой кабель. Убедитесь, что имеется достаточный запас длины кабеля, благодаря которому вилка не будет выдернута из розетки в случае небольшого перемещения системы.
4. Подключите к системе шнур электропитания (Рис. 3-4 б).

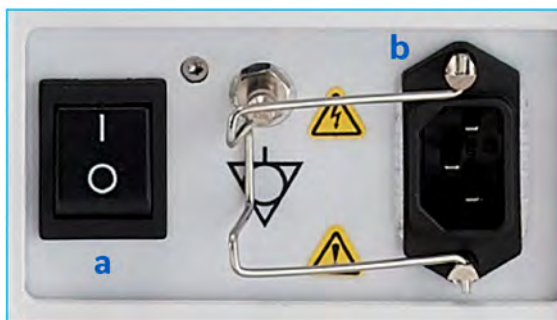


Рис. 3-4. Размыкатель электрической цепи (а) и вилка (b)

ПРИМЕЧАНИЕ:

5. Установите зажим вилки питания сверху шнура питания.
6. Плотно вставьте вилку в электрическую розетку.
Запрещается использовать удлинительный шнур и вилку-переходник, за исключением случаев применения источников бесперебойного питания (ИБП), рекомендованных компанией GE.
7. Убедитесь, что автоматический выключатель (Рис. 3-4 а) включен. Более подробную информацию см.: 'Автоматический выключатель' на стр. 3-22.

Подключение системы (продолжение)

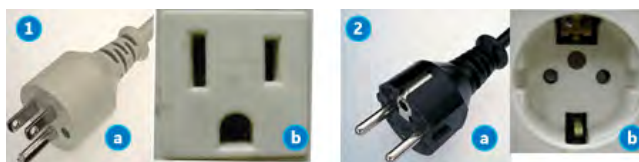


Рис. 3-5. Примеры конфигураций вилки сетевого кабеля и розетки

1. 100-120 В переменного тока, 1200 ВА

Конфигурация вилки и розетки

2. 220-240 В переменного тока, 1200 ВА

Конфигурация вилки и розетки

ПРИМЕЧАНИЕ: Шнуры питания, соответствующие национальным стандартам, доступны сейчас для США, Японии, Великобритании, Европы, Дании, Швейцарии, Израиля, Индии, Австралии, Аргентины, ЮАР, Китая и Бразилии.

Автоматический выключатель

Автоматический выключатель размещен на задней панели системы. Если выключатель установлен в положение On (Вкл.), питание подается на все внутренние компоненты устройства. Если выключатель установлен в положение Off (Выкл.), подача питания прекращается. В случае перегрузки сети питания автоматический выключатель прерывает подачу питания на систему.

При возникновении перегрузки сети питания:

1. Выключите все периферийные устройства.
2. Вновь включите автоматический выключатель.

Автоматический выключатель должен оставаться в положении **включения** («I»); **НЕУДЕРЖИВАЙТЕ** выключатель в положении **включения**. Если автоматический выключатель остается в положении **On** (Вкл.), выполните процедуру включения питания системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если автоматический выключатель **не** остается в положении **On** (Вкл.) или вновь выключается, выполните следующие операции:*

1. Отсоедините сетевой шнур.
2. Немедленно обратитесь в сервисный центр.

НЕ используйте систему.

Включение питания

Нажмите кнопку включения/выключения питания, чтобы включить питание. Автоматический выключатель также должен находиться в положении "On" (Вкл.). Более подробную информацию см.: 'Автоматический выключатель' на *стр. 3-22*.

Включение системы

1. Убедитесь, что прибор надлежащим образом подключен к сетевой розетке достаточной мощности (120V/10A или 240V/5A).
2. Нажмите выключатель электропитания на задней панели системы (см. Рис. 3-4). В этот момент выключатель питания должен находиться в положении "Off" (Выкл.).
3. Незамедлительно нажмите выключатель питания "On/Off" (Вкл./Выкл.). Выключатель загорится. (см. Рис. 3-6 на *стр. 3-23*).
4. Начнется процедура загрузки системы, не требующая вмешательства пользователя (длительность процедуры приблизительно 1-2 минуты).



Рис. 3-6. Местоположение выключателя питания

Процедура включения системы

Выполняется начальная загрузка системы. В это время происходит следующее:

- Система загружается, и ее состояние отображается на экране.



Рис. 3-7. Экран приветствия системы LOGIQ E10

- Система загружается, и ее состояние отображается на экране.
- После начальной загрузки датчики готовы к использованию.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При отсутствии подключенных датчиков система переходит в режим стоп-кадра.

- Периферийные устройства приходят в рабочее состояние при включении питания системы.

После завершения инициализации элементы панели управления будут подсвечены, и на мониторе появится окно В-режима по умолчанию (если датчик подключен).

Защита паролем

Вход в систему

При входе в систему пользователь получает следующее предупреждение: «Работа с данным медицинским диагностическим устройством должна осуществляться только уполномоченными пользователями. В отношении данных на этом устройстве могут предъявляться различные требования, в том числе требования, касающиеся раскрытия и защиты этих данных. Используя данное устройство, вы подтверждаете, что у вас имеются необходимые полномочия и что вы обучены работе с данным устройством и ознакомлены с соответствующими инструкциями».

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вы можете отредактировать текст, отображаемый на экране входа в систему. Более подробную информацию см.: 'Заставка' на стр. 10-144.*

1. **Оператор:** введите идентификатор оператора.
2. **Пароль:** введите пароль оператора (дополнительно).
3. **Вход в систему или отмена входа.**
 - **ОК:** вход в систему.
 - **Экстренный режим:** данные сохраняются только в течение текущего исследования (EUSR).
4. **Сменить пароль:** изменение пароля в соответствии с правилами создания паролей.

Первый вход в систему LOGIQ E10

При первом входе в систему LOGIQ E10:

1. Администратору необходимо войти в систему, введя в качестве имени оператора буквы «ADM».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для первого входа в роли администратора не требуется пароль.

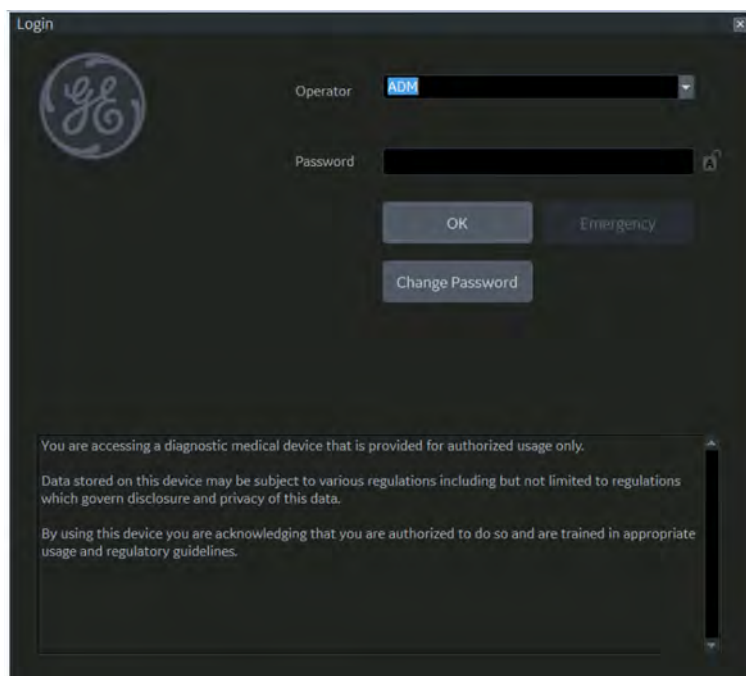


Рис. 3-8. Сначала войдите в систему LOGIQ E10 в качестве администратора.

Первый вход в систему LOGIQ E10 (продолжение)

- После входа в систему в качестве администратора укажите для системы LOGIQ E10 уровень безопасности учреждения по умолчанию («Минимальный», «Средний», «Высокий» (рекомендуется) или «Максимальный»), затем нажмите кнопку **«Применить изменения»**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Отложить выбор уровня безопасности можно до 20 раз, выбрав «Пока пропустить». После 20 пропусков система потребует выбрать уровень безопасности.

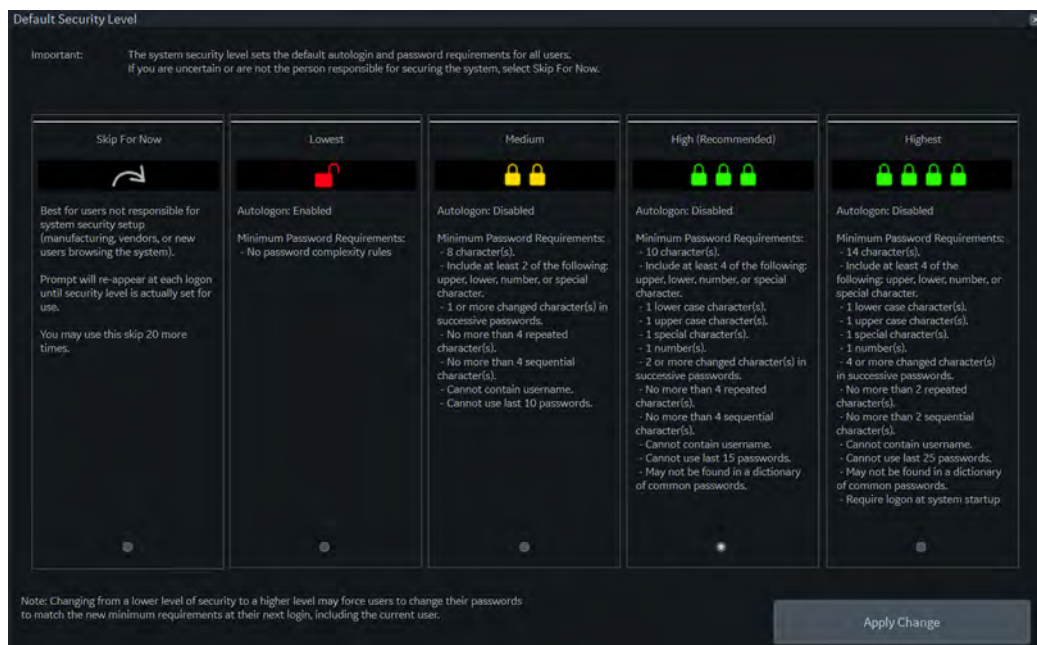


Рис. 3-9. Уровень безопасности по умолчанию

Первый вход в систему LOGIQ E10 (продолжение)

Таблица 3-12: Уровни безопасности

Уровень безопасности	Требования к сложности
Пока пропустить	Подходит для пользователей, не несущих ответственности за настройки безопасности системы (производителей, поставщиков и новых пользователей при знакомстве с системой). Подсказка будет появляться при каждом входе в систему, пока не будет установлен уровень безопасности для использования. Этот пропуск можно выбрать не более 20 раз до того, как система потребует выбрать уровень безопасности.
Минимальный	Автоматический вход в систему включен. Требования к сложности паролей отсутствуют.
Средний	Автоматический вход в систему выключен. Минимальные требования к паролю: <ul style="list-style-type: none"> • 8 символов. • Наличие как минимум двух из следующих символов: одна заглавная буква, одна строчная буква, одна цифра и/или один специальный символ. • Один или более измененных символов в последовательных паролях. • Не более четырех повторяющихся символов. • Не более четырех последовательных символов. • Не может содержать имя пользователя. • Нельзя использовать последние 10 паролей.
Высокий (рекомендуется)	Автоматический вход в систему выключен. Минимальные требования к паролю: <ul style="list-style-type: none"> • 10 символов. • Одна строчная буква. • Одна заглавная буква. • Один специальный символ. • Одна цифра. • Два или более измененных символов в последовательных паролях. • Не более четырех повторяющихся символов. • Не более четырех последовательных символов. • Не может содержать имя пользователя. • Нельзя использовать последние 15 паролей. • Возможно, не будет найден в словаре стандартных паролей.
Максимальный	Автоматический вход в систему выключен. Минимальные требования к паролю: <ul style="list-style-type: none"> • 14 символов. • Одна строчная буква. • Одна заглавная буква. • Один специальный символ. • Одна цифра. • Четыре или более измененных символов в последовательных паролях. • Не более двух повторяющихся символов. • Не более двух последовательных символов. • Не может содержать имя пользователя. • Нельзя использовать последние 25 паролей. • Возможно, не будет найден в словаре стандартных паролей. • Требуется вход при запуске системы.

Первый вход в систему LOGIQ E10 (продолжение)

3. Если уровень безопасности выбран, появится экран подтверждения изменений.

Если выбран уровень безопасности *Минимальный* или *Средний*, вам будет предложено подтвердить, что настройки безопасности ниже рекомендованных GE Healthcare для защиты системы. Вы не сможете подтвердить изменения, если не установлен флажок «Принимаю».

Если выбран уровень безопасности *Средний*, *Высокий* или *Максимальный*, вы можете изменить свой пароль немедленно и/или предложить всем пользователям изменить свой пароль при следующем входе в систему.

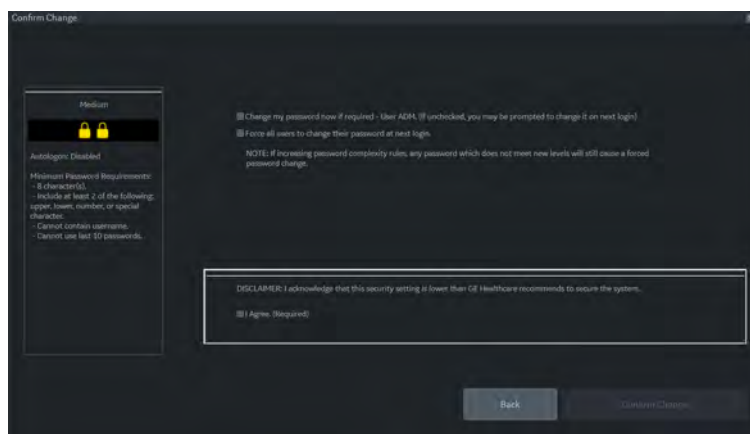


Рис. 3-10. Экран подтверждения изменений

Первый вход в систему LOGIQ E10 (продолжение)

4. Вам будет предложено задать пароль администратора на основании выбранного уровня безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вводимый пароль не соответствует требованиям к сложности паролей для выбранного уровня безопасности, на экране красным шрифтом отображается сообщение о необходимости задать правильный пароль (см. пример ниже).

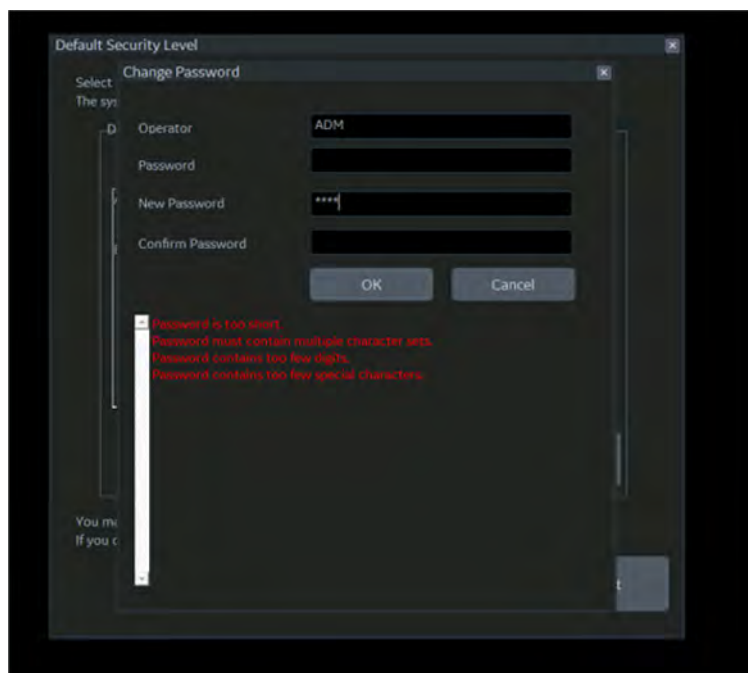


Рис. 3-11. Смена пароля

Первый вход в систему LOGIQ E10 (продолжение)

- После входа выполните настройку шифрования данных системы. Перейдите на страницу шифрования диска: «Утилиты» -> «Админ.» -> «Шифрование диска». Система выполняет шифрование данных пациентов по умолчанию («Шифрование включено. Диски разблокируются автоматически при запуске системы.»). При необходимости изменить настройку шифрования по умолчанию выберите соответствующие правила шифрования и нажмите кнопку «Принять».

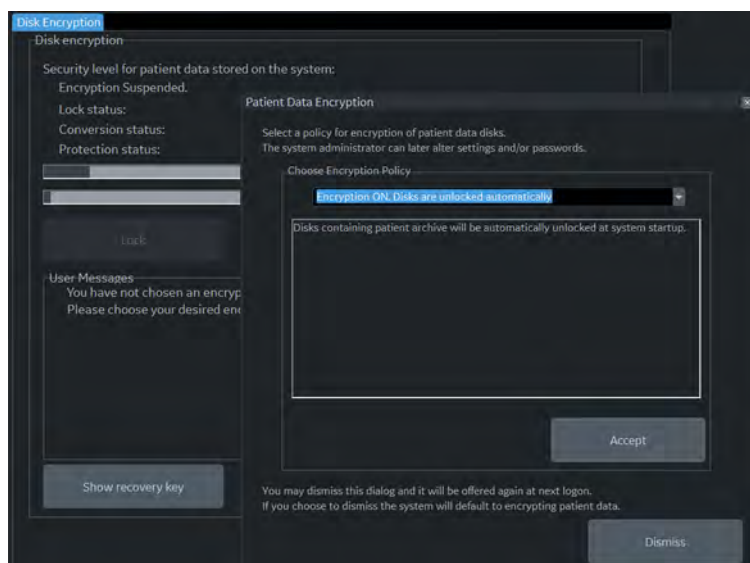


Рис. 3-12. Инициализация шифрования данных системы

ПРИМЕЧАНИЕ:

При перезагрузке программного обеспечения (проводимой самостоятельно или с помощью специалиста по обслуживанию в месте эксплуатации) для выполнения шифрования данных системы, а также сброса пароля для шифрования и выбранных настроек шифрования данных системы необходимо нажать кнопку «Инициализ. шифрования данных системы».

Первый вход в систему LOGIQ E10 (продолжение)

Таблица 3-13: Типы правил шифрования

Правила шифрования	Описание
Выключить шифрование	Шифрование данных пациентов не выполняется. При выборе выключения выполняется расшифровка диска. Системный диск и раздел восстановления остаются зашифрованными.
Шифрование включено. Разблокировка дисков выполняется автоматически	Настройка системы по умолчанию. Данные пациентов шифруются, а при загрузке системы выполняется их разблокировка. Ключ восстановления и пароль привязаны к жесткому диску.
Шифрование включено. Требуется предзагрузочный PIN-код/пароль перед разблокировкой дисков системы	Система не загрузится, пока не будет введен предзагрузочный PIN-код или пароль. В отличие от других конфигураций ручного ввода ключа, без ввода PIN-кода/пароля никакие функции системы не будут доступны. Данные правила шифрования предназначены для условий с высокой степенью защиты или клиентов с особыми потребностями.
Шифрование включено. Ключ сохраняется на USB-накопителе/пароль вводится вручную	При запуске система запрашивает пароль для шифрования или ключ восстановления. Система остается недоступной, пока не будет указан данный пароль или ключ восстановления диска. Запрос пароля для доступа к архивированным данным пациентов может помешать экстренному использованию системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае закрытия данного диалогового окна оно откроется снова при следующем входе в систему.

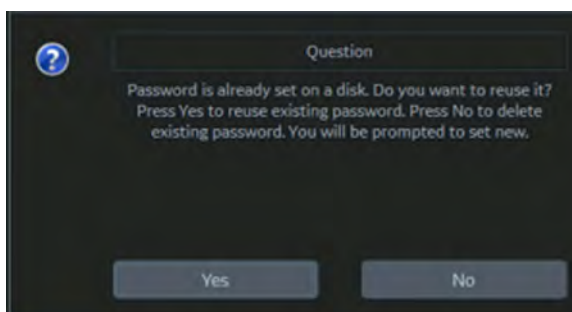
Первый вход в систему LOGIQ E10 (продолжение)

6. Для обеспечения доступа к данным пациентов учреждения задайте пароль для шифрования и сохраните ключ восстановления (необходимо при замене системного диска/печатной платы или переформатирования диска C).

Создание резервных копий ключей восстановления в системе не предусмотрено. Для извлечения данных пациентов необходимо сохранить/заархивировать ключ восстановления.

- а. Нажмите кнопку «Смена пароля», чтобы сбросить пароль для шифрования.

При отображении следующего сообщения выберите ответ **Нет**: «Пароль уже задан на диске. Использовать его снова? Нажмите **Нет**, чтобы удалить существующий пароль».

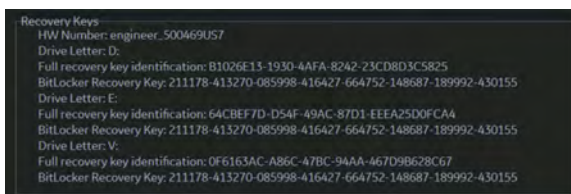


Теперь можно задать новый пароль для шифрования. По завершении нажмите кнопку **OK**.



Первый вход в систему LOGIQ E10 (продолжение)

- b. Сохраните ключ восстановления, нажав кнопку «Показать ключ восстановления», а затем либо распечатайте его на локальном принтере, либо запишите в системе PACS. Или сохраните ключ восстановления на USB-накопителе, нажав кнопку «Сохранить ключи восстановления».



Ключ шифрования можно отображать или скрывать. Храните ключ восстановления в надежном месте, доступном для администратора при необходимости.

Шифрование (примечания)

Систему можно использовать во время шифрования. Шифрование может занять от 20 минут до нескольких часов, в зависимости от конфигурации системы; в строке состояния отслеживается ход шифрования. Это фоновый процесс. При выполнении шифрования системы можно проводить сканирование. Кроме того, во время шифрования диска систему можно выключать. После включения шифрование диска продолжится с того момента, на котором оно было приостановлено.

Смена пароля

Управление системными группами, пользователями и правами доступа осуществляет системный администратор. Каждому вновь зарегистрированному пользователю системный администратор выдает временный пароль. При первом входе в систему пользователю предлагается сменить пароль.

Пароль можно сменить в любой момент при первом входе в систему. Порядок смены пароля

1. Введите свое имя в поле «Оператор».
2. Нажмите кнопку «Сменить пароль». Появится диалоговое окно «Смена пароля».

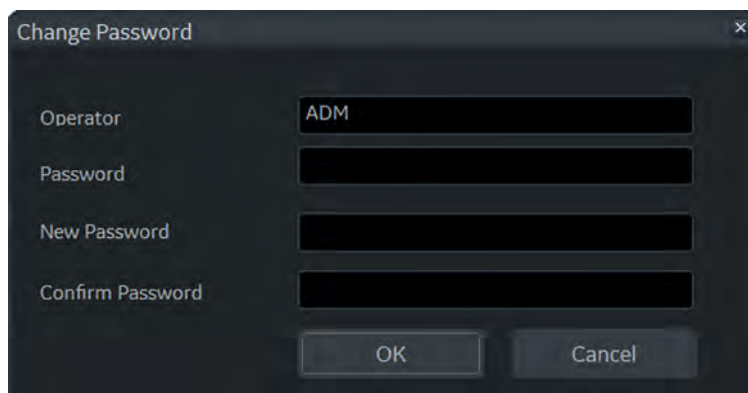


Рис. 3-13. Окно смены пароля

3. Заполните следующие поля:
 - В поле **Пароль** введите текущий пароль.
 - В поле **Новый пароль** введите новый пароль.
 - В поле **Подтвердить пароль** введите новый пароль повторно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы не хотите задавать или изменять уже существующий пароль, нажмите «ОК», чтобы продолжить работу.

Экстренный доступ

Для получения экстренного доступа, активированного администратором на странице «Утилиты» -> «Админ.» -> «Вход в систему», при входе в систему необходимо использовать имя «EUSR».

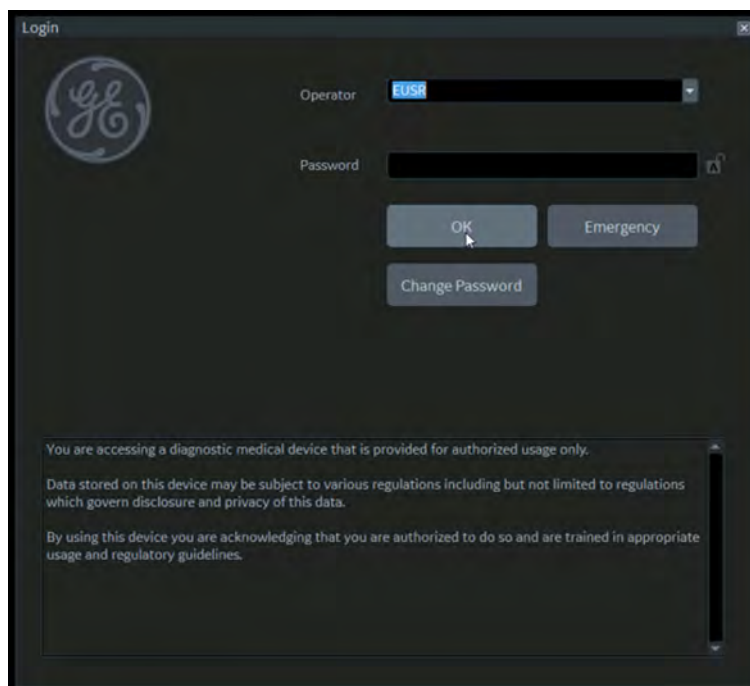


Рис. 3-14. Экстренный доступ

Права для экстренного доступа задаются администратором на странице «Утилиты» -> «Админ.» -> «Группы». При входе в систему в экстренном режиме пользователи не получают доступ к данным пациентов учреждения, как показано на примере ниже.

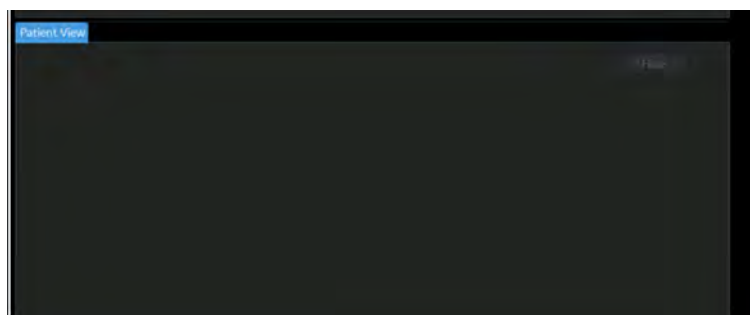


Рис. 3-15. Отсутствие доступа к данным пациентов

Выход из системы

Для выхода из системы нажмите на **выключатель питания** один раз, при этом отобразится окно "SYSTEM-EXIT" (Выход из системы).

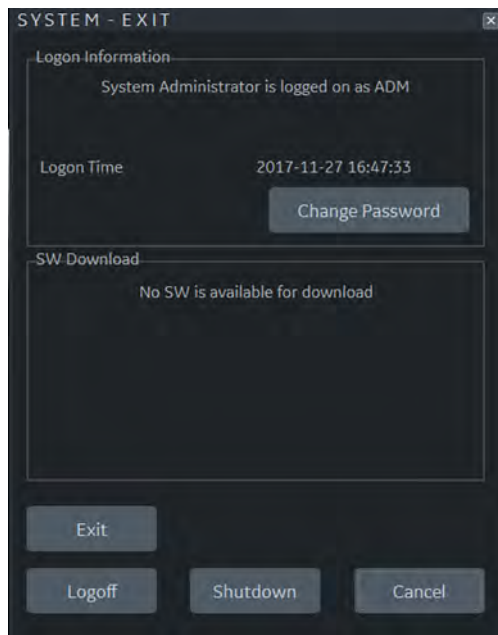


Рис. 3-16. Окно выхода из системы

Отключение питания

Для оптимальной работы системы ее рекомендуется перезапускать по крайней мере каждые 24 часа. Если в конце дня производится отключение системы, то выполнение дополнительных процедур не требуется.



ОСТОРОЖНО!

Во избежание потери данных пациента необходимо правильно завершать исследование пациента и передавать все данные/изображения/клипы.

Отключение питания системы

1. Нажмите педаль тормоза и зафиксируйте панель управления с помощью специальных элементов управления перемещением.



Полезные
советы

Если фиксатор положения не срабатывает при попытке пристыковать панель оператора, перезапустите тормоз фиксатора, выбрав опцию перезапуска тормоза фиксатора в разделе прочих опций на экране «Утилиты -> Система -> Общие».

2. При завершении работы системы войдите в экран сканирования и один раз слегка нажмите на **выключатель питания** на передней панели системы. Отобразится окно выхода из системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

НЕ удерживайте кнопку включения/выключения питания для выключения системы. Вместо этого слегка нажмите выключатель питания и выберите "Shutdown" (Выключение).

Отключение питания (продолжение)

3. Выберите Shutdown (Выключение) с помощью трекбола.

Процесс выключения может занять до двух (2) минут, и завершается, когда подсветка панели управления гаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если выключение системы начинается, когда система все еще обрабатывает входящее или исходящее задание DICOM, отображается диалоговое окно, уведомляющее пользователя о необходимости подтвердить выключение системы, проверить состояние спулера или отменить выключение (см. Рис. 3-17).

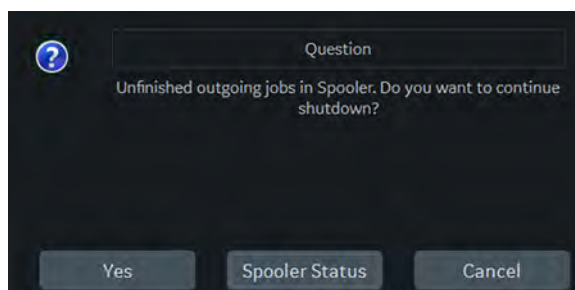


Рис. 3-17. Подтверждение выключения

4. Отсоедините датчики.

При необходимости очистите или продезинфицируйте все датчики. Храните их в фабричной упаковке или другой подходящей системе хранения датчиков во избежание повреждений.



ОСТОРОЖНО!

НЕ отключайте автоматический выключатель, пока индикатор выключателя питания не станет белым.

Отключение автоматического выключателя до того, как индикатор питания станет белым, может привести к потере данных или неисправности программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если используется резервный источник питания (EPS) или приложение Power Assistant, при отключении автоматического выключателя на длительный период (3-6 месяцев) может потребоваться замена аккумулятора EPS или аккумулятора, предназначенного для приложения Power Assistant.

Инструкции по восстановлению системы после сбоя

В случае неустранимого сбоя системы выключите и снова включите ее. При выполнении загрузки все изображения и результаты измерений, кроме общих рабочих таблиц, сохраняются в системе. После восстановления система предупреждает о том, что в ней все еще остаются несохраненные изображения предыдущего пациента. Ответьте на запрос утвердительно, чтобы продолжить текущее обследование. Проверьте, чтобы все изображения и результаты измерений были сохранены в системе. Теперь обследование может быть возобновлено.

Если система не реагирует на команды в течение положенного времени, ее необходимо перезагрузить. Чтобы произвести стандартную процедуру отключения системы, просто нажмите и удерживайте выключатель питания. После полного выключения системы (индикатор выключателя питания горит белым светом) перезапустите ее с помощью стандартной процедуры включения системы. Все изображения и результаты измерений, кроме общих рабочих таблиц, сохраняются в системе. После полного включения система предупреждает о том, что в ней все еще остаются несохраненные изображения предыдущего пациента. Ответьте на запрос утвердительно, чтобы продолжить текущее обследование. Проверьте, чтобы все изображения и результаты измерений были сохранены в системе. Если в буфере обмена нет никаких изображений, данные пациента необходимо извлечь из базы данных. Теперь обследование может быть возобновлено.

Неожиданное отключение питания

В случае неожиданного отключения питания:

1. Проверьте цвет индикатора питания системы (синий — питание включено, белый — питание выключено).
2. Если монитор выключается вместе с системой, система определяет это как сбой питания. После этого она включает резервный источник питания (EPS). EPS позволяет сохранять целостность базы данных сканера. В этом случае выключатель питания системы будет гореть зеленым цветом.
3. В таком случае подождите около 2 минут. Перед переводом автоматического выключателя (на задней панели системы LOGIQ E10) в положение выключения или отключением сканера от сети электропитания индикатор выключателя питания должен гореть белым светом или быть отключенным.
4. Подождите около минуты. Выключатель питания системы не должен гореть.
5. Включите систему LOGIQ E10, переведя автоматический выключатель в положение включения, либо подсоединив сканер к сети электропитания.
6. Включите сканер, нажав выключатель питания системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Система LOGIQ E10 должна быть подключена к обычной, а не к аварийной розетке электропитания.

Настройка языка системы

Выбор языка системы и формата даты/времени

Язык операционной системы и клавиатура по умолчанию могут быть изменены на странице «Утилиты» -> «Система»-> «Общие».

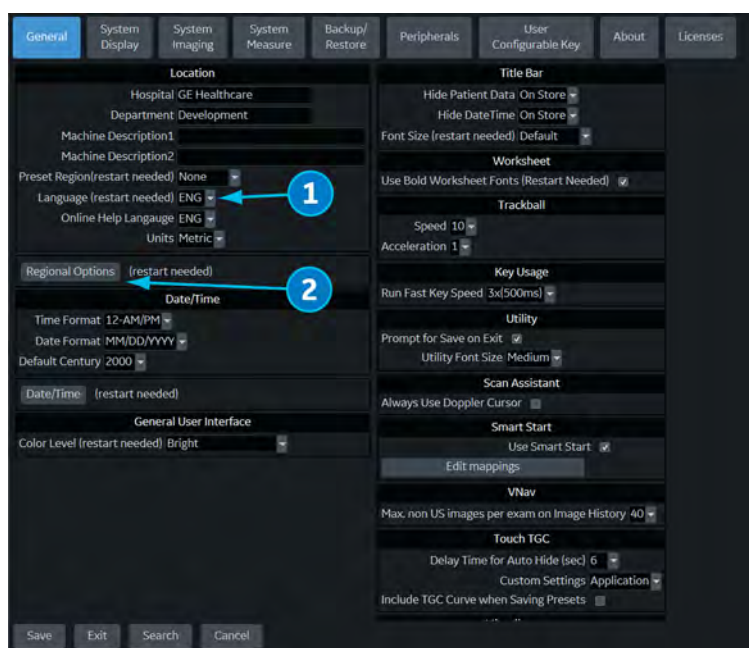


Рис. 3-18. Экран меню «Утилиты» -> «Система»-> «Общие»

1. Выберите нужный язык системы в раскрывающемся меню **Язык** (1). Затем нажмите кнопку **Сохранить** в нижней левой части экрана. Пока НЕ перезагружайте систему.
2. Нажмите кнопку **Региональные параметры** (2), чтобы открыть диалоговое окно региональных параметров.

Выбор языка системы и формата даты/времени (продолжение)

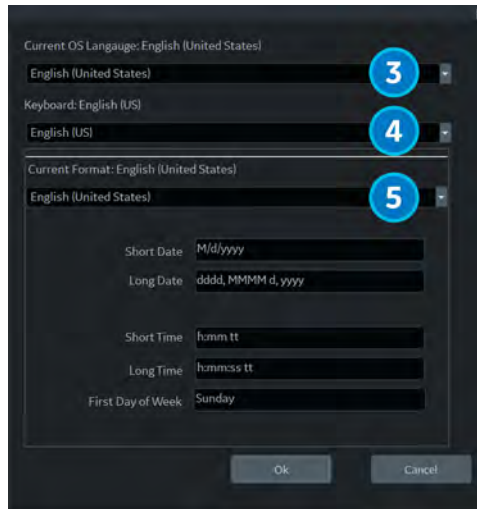


Рис. 3-19. Диалоговое окно региональных параметров

3. Выберите следующие региональные параметры:
 - **Текущий язык ОС:** выберите язык в выпадающем меню (3), который соответствует языку системы, выбранному на этапе 1.
 - **Клавиатура:** выберите требуемый язык клавиатуры в выпадающем меню (4).
 - **Текущий формат:** выберите требуемый формат даты и времени в выпадающем меню (5).
4. После внесения изменений в региональные параметры нажмите **ОК**; при появлении сообщения о необходимости перезагрузки нажмите **ОК** еще раз, чтобы перезагрузить систему.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В Великобритании рекомендуется использовать язык ENG (1), английский (США) OS (3) и изменить настройки времени/даты «Текущий формат» на английский (Великобритания) (4) (см. Рис. 3-19 на стр. 3-43).

Изменение языка клавиатуры (временно)

Чтобы временно изменить язык клавиатуры, нажмите клавиши Alt+Shift в левой части клавиатуры и переключайтесь между доступными языками клавиатуры до выбора нужного языка.

ПРИМЕЧАНИЕ: После перезагрузки системы язык клавиатуры вернется к последнему настроенному языку в региональных параметрах.

Английская (международная) клавиатура

Если в качестве языка системы установлен английский (США), переключение между английской клавиатурой (США) и английской международной клавиатурой осуществляется с помощью клавиш Ctrl+Shift на клавиатуре.

Апостроф/кавычки

Чтобы ввести апостроф или кавычки при использовании английской (международной) клавиатуры, для отображения символа необходимо нажать клавишу пробела после апострофа или кавычки.

Специальные символы с диакритикой на английской (международной) клавиатуре

Чтобы ввести специальные символы с диакритикой, в случае использования английской клавиатуры (США) нажмите Ctrl+Shift для перехода на английскую (международную) клавиатуру, затем нажмите AltGr и соответствующую клавишу из списка ниже.

- [AltGr]+[Q], чтобы напечатать д
- [AltGr]+[W], чтобы напечатать е
- [AltGr]+[E], чтобы напечатать й
- [AltGr]+[Y], чтобы напечатать ь
- [AltGr]+[I], чтобы напечатать н
- [AltGr]+[P], чтобы напечатать ц
- [AltGr]+[A], чтобы напечатать б
- [AltGr] + [Функциональная клавиша] + [.,], чтобы напечатать з
- [Shift] + [6] + [a], чтобы напечатать в
- [Shift] + [6] + [e], чтобы напечатать к
- [Shift] + [6] + [i], чтобы напечатать о
- [Shift] + [6] + [o], чтобы напечатать ф
- [Shift] + [~] + [a], чтобы напечатать г
- [Shift] + [~] + [n], чтобы напечатать с
- [Shift] + ["] + [a], чтобы напечатать д
- [Shift] + ["] + [e], чтобы напечатать л
- [Shift] + ["] + [i], чтобы напечатать п
- [Shift] + ["] + [o], чтобы напечатать ц

Подсоединение датчика

Подсоединение датчика



ОПАСНО!

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



ВНИМАНИЕ!

Проверяйте датчик до и после использования на предмет наличия повреждений или дефектов корпуса, снижения упругости, потери целостности линзы и разъема, а также на герметичность. **НЕ** используйте датчик, имеющий видимые повреждения, до тех пор, пока не убедитесь в его правильной работе и безопасности. Внимательно осматривайте датчик в процессе чистки.

Датчики можно подсоединить в любой момент независимо от того, включен или не включен пульт оператора. Для того чтобы порты не были активными, переведите систему в режим стоп-кадра.

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.
3. **НЕ** допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. Удар по головке может привести к неустраняемой неисправности датчика. Чтобы смотать шнур, воспользуйтесь крючком для кабеля.



Рис. 3-20. 4 разъёма для датчиков DLP

Подсоединение датчика (продолжение)

4. Перед подключением датчика убедитесь, что рукоятка фиксации повернута влево.
5. Совместите разъем с портом датчика и аккуратно зафиксируйте его на месте.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При подсоединении датчика НЕ поворачивайте рычаг фиксации, если ощущаете сопротивление. В этом случае выньте разъем датчика и проверьте на предмет несопадающих или погнутых штырьков. Датчики с поврежденным штырьками разъема следует немедленно изъять из эксплуатации.

6. Поверните рукоятку фиксации разъема вправо, чтобы зафиксировать разъем датчика.
7. Аккуратно разместите шнур датчика так, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.

Использование кабелей

При использовании кабелей соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Следите за тем, чтобы колеса тележки не наезжали на кабели. Используйте крючки для кабелей, расположенные под панелью управления.
- Не допускайте сгибания кабелей под острыми углами.
- Избегайте перекрещивания кабелей разных датчиков.

Управление датчиками

Дополнительные датчики можно хранить подключенными к неактивным портам на передней части панели оператора.



Рис. 3-21. Неактивные порты датчиков

Выбор датчика

Чтобы включить датчик, выберите индикатор соответствующего датчика на сенсорной панели.

1. Выберите датчик с оптимальной глубиной фокуса и проникновения с учетом габаритов пациента и типа исследования.
2. Выберите категорию исследования.
3. Выберите предустановку для данной категории исследования.
4. Начините сеанс сканирования, используя настройку выходной мощности по умолчанию для датчика и обследования.

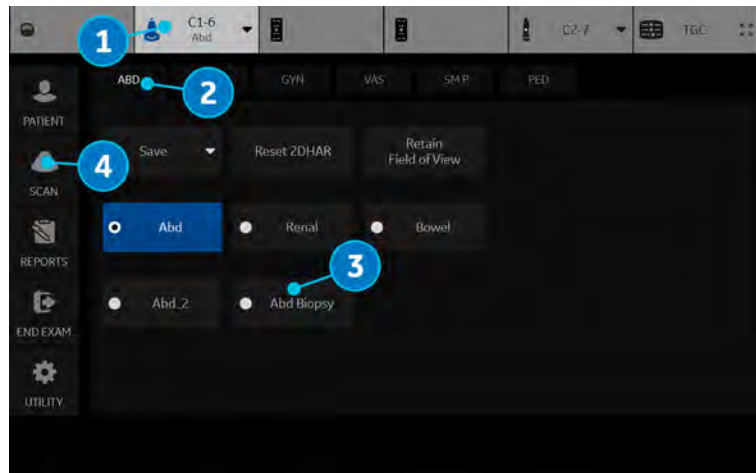


Рис. 3-22. Сенсорная панель области применения/предустановок датчика

Для выбранного режима и обследования автоматически используются настройки датчика по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор нового датчика отменяет стоп-кадр изображения.

Отключение датчика

При отключении датчика он автоматически переводится в режим стоп-кадра.

Для отключения датчика:

1. Убедитесь, что выбранный датчик выключен или LOGIQ E10 находится в режиме стоп-кадра. При необходимости нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Аккуратно удалите излишки геля с поверхности датчика.
3. Осторожно переместите датчик с правой стороны клавиатуры по направлению к держателю для датчиков. Убедитесь, что датчик аккуратно установлен в держателе.

Отсоединение датчика



ВНИМАНИЕ!

НЕ допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. Удар по головке может привести к неустранимой неисправности датчика. Чтобы смотать шнур, воспользуйтесь крючком для кабеля.

Датчики можно отсоединить в любое время. Однако при отсоединении датчик должен быть обязательно выключен.

1. Убедитесь, что датчик выключен. Чтобы отключить его, выберите другой датчик или нажмите Freeze (Стоп-кадр).
2. Переместите ручку фиксации датчика влево.
3. Осторожно потяните за разъем датчика 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 или в настенную секцию, убедитесь, что датчик чистый.

Хранение датчиков

Датчики рекомендуется хранить в оригинальных футлярах для транспортировки либо в специальных настенных держателях.

Футляр для транспортировки:

- Сначала поместите разъем датчика в футляр для транспортировки.
- Осторожно сверните кабель и положите его в футляр.
- Осторожно поместите датчик в футляр. ИЗБЕГАЙТЕ применения избыточного усилия или давления на датчик.

Хранение/транспортировка



ОПАСНО!

Помещение грязного или инфицированного датчика в футляр для переноски или транспортную картонную коробку приведет к загрязнению вкладыша из пенопласта. Несоблюдение правил чистки может привести к загрязнению пациента.

Каждый датчик следует держать в соответствующем держателе на консоли. Если датчик поставляется вместе с футляром для переноски, всегда используйте этот футляр для транспортировки датчика из одного учреждения в другое.

При перемещении на короткие расстояния закрепите датчик в держателе.

При перемещении на длинные расстояния поместите датчик в футляр для транспортировки.

По возможности используйте жесткий контейнер с крышкой, который фиксирует разъем датчика, чтобы не повредить головку или линзу датчика. Положите мягкую ткань на дно контейнера, чтобы предотвратить перемещение датчика во время транспортировки.

Элементы управления пульта оператора

Схема панели управления

Элементы управления сгруппированы вместе для упрощения использования системы.



Рис. 3-23. Панель управления

- | | |
|---|--|
| 1. Держатель для датчика и крючки для кабелей | 7. «Прав./лев.», «Пуск/стоп», «Стоп-кадр», «Одновременно» |
| 2. Сенсорная панель и элементы управления джойстика | 8. Steer (Наклон)/Width (Ширина)/Depth (Глубина)/переворот |
| 3. Клавиатура | 9. Авто, Автопозиционирование в режиме ЦДК/PW |
| 4. Функциональные клавиши | 10. P2, P3, P4 |
| 5. Элементы управления режимами/усилением/XYZ (3D), MVI, TVI | |
| 6. Трекбол, клавиши трекбола, курсор, клавиши функций «Измерение», «Комментарий», «Пиктограмма», «Очистить», «Масштабирование», клавиша P1, программируемые клавиши | |
- Примечание. С помощью регулятора масштабирования также можно регулировать глубину.

Элементы управления перемещением панели управления

Положение панели управления регулируется во всех направлениях. Вертикальное перемещение панели управления осуществляется с помощью мотора. Кнопки управления располагаются рядом с ручками.



Рис. 3-24. Элементы управления перемещением панели управления

Для перемещения панели управления в горизонтальной плоскости нажмите и удерживайте левую кнопку и приведите панель управления в нужное положение.

Чтобы зафиксировать панель управления в нужном положении после ее перемещения, отпустите левую кнопку. Панель будет зафиксирована через 3 секунды после того, как будет отпущена левая кнопка.

Чтобы поднять/опустить панель управления, нажмите и удерживайте кнопку переключения "Вверх/Вниз" (правую кнопку). Отпустите кнопку переключения "Вверх/Вниз", когда панель управления окажется на нужной высоте.

Для ручной регулировки положения панели управления используйте металлический рычаг, расположенный между щелевыми отверстиями на задней панели LOGIQ E10.

Когда питание включено, активируются фиксатор положения на панели управления. Чтобы переместить панель управления, освободите ее с помощью специальных элементов управления перемещением. Это поможет обеспечить долговечность фиксатора положения.

Отключение

Перед выключением питания системы убедитесь, что панель управления пристыкована. Панель управления нельзя пристыковать во время отключения питания или после выключения системы.

При попытке выключить систему, не пристыковав панель управления, на экране появится сообщение "The operator keyboard is not in parked position" (Клавиатура оператора не в исходном положении).

ПРИМЕЧАНИЕ: После нажатия кнопки выключения оба элемента панели управления будут отключены. Фиксатор положения отключается; можно свободно перемещать панель управления по плоскости XY, но нельзя перемещать ее по плоскости Z.

Когда питание выключено и панель управления не зафиксирована, фиксатор положения не работает. Если не пристыковать панель управления, она будет свободно перемещаться. Если предстоит перемещение или транспортировка системы, пристыкуйте панель управления.

Сброс фиксатора положения

Кнопка **Park Lock Reset** (Сброс фиксатора положения) освобождает (отстыковывает) панель управления и сбрасывает положение фиксатора полок.

Кнопка **Ἡ ἀπόδοσις τοῦ ἰατρικοῦ συστήματος** расположена в разделе «Прочие опции» на странице, для перехода на которую нужно последовательно выбрать «Утилиты --> Система --> Общие».

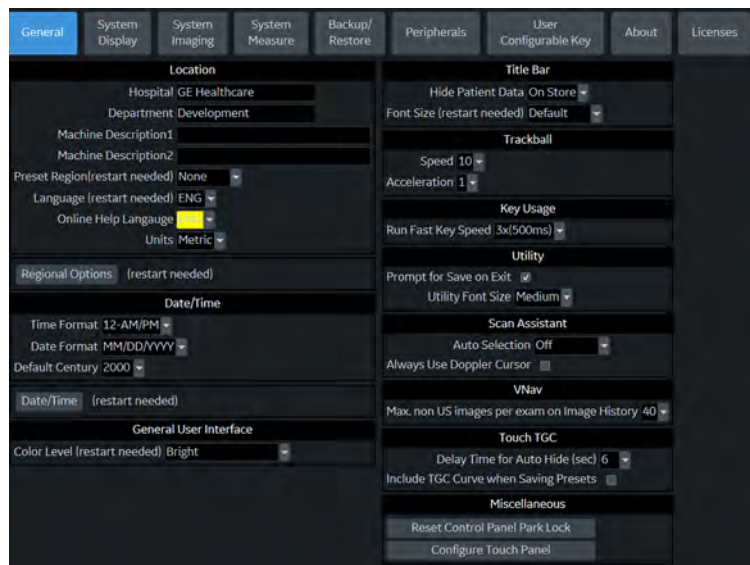


Рис. 3-25. Сброс фиксатора положения

После нажатия кнопки сброса фиксатора положения будет слышен звук привода, переводящего панель управления в необходимое положение.

Клавиатура

Стандартная буквенно-цифровая клавиатура имеет несколько специализированных функций.

Таблица 3-14: Специальные функции клавиш

Клавиши клавиатуры	Функция
Esc	Выход из текущего экрана дисплея
F1	Помощь Доступ к интерактивной справке/руководству пользователя
F2	Стрелка Стрелка комментария
F3	Извлечь Извлечение носителя
F4	Диспетчер очереди Активация экрана диспетчера очереди заданий DICOM
F5	Создание клавиши быстрого доступа
F6	Запуск процедуры быстрого доступа
F7	Домашняя страница/Задать домашнюю страницу Перемещение курсора аннотаций в исходное положение; установка текущего положения курсора аннотаций в качестве исходного с помощью одновременного нажатия клавиши и "shift"
F8	Текст1/Текст2 Переключение между уровнями текста аннотаций пользователя
F9	Захватить последнее Активация последних выбранных данных для редактирования
F10	Удалить слово Удаление слова, связанного с курсором комментариев

При возникновении проблемы и невозможности немедленно получить файлы журналов выполните следующие действия.

Таблица 3-15: Клавиша для получения данных файла журнала

Клавиши клавиатуры	Функция
Alt+1 или Alt+2	Установка метки в журнале
Alt+D	Соберите файлы журналов.

В этом случае при сборе файлов журналов сотрудники технической службы смогут увидеть метку на соответствующем журнале, что поможет им в устранении возникшей неполадки.

Сенсорная панель

Сенсорная панель включает функцию обследования и специализированные элементы управления для каждой функции или режима.

Регуляторы функций исследования

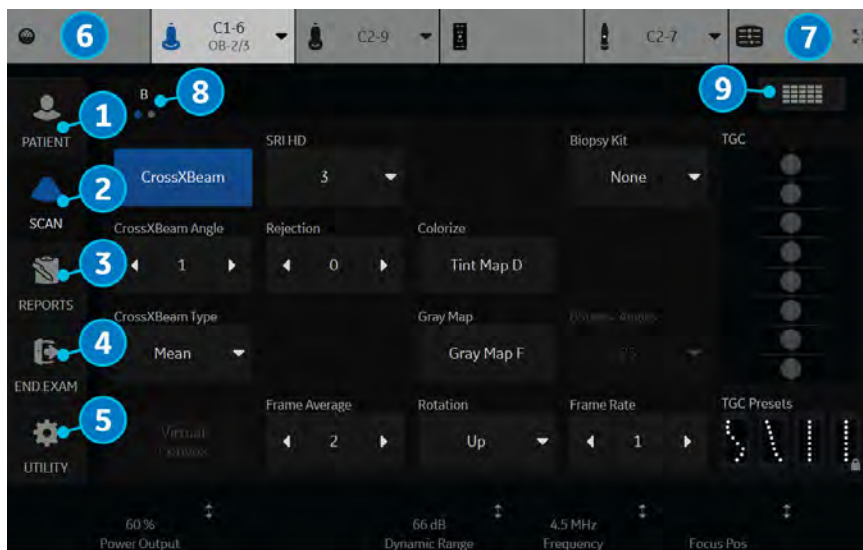


Рис. 3-26. Регуляторы функций исследования

1. Patient (Пациент): выбор экрана пациента.
2. Сканирование: выбор экрана режима сканирования.
3. Отчеты: вызов отчета по умолчанию и сенсорной панели для нескольких отчетов.
4. Завершить исследование: включение управления изображениями и панели управления с параметрами завершения исследования.
5. Utility (Утилиты): вызов меню конфигурации системы.
6. Индикатор датчика: индикация и выбор датчиков.
7. Регулятор КУГ: активирует функцию КУГ.
8. Показывает количество страниц для текущего режима. Для перехода к следующей или предыдущей странице, коснитесь «точки» или проведите пальцем по экрану справа налево или слева направо.
9. Для отображения на этой сенсорной панели всех или некоторых элементов управления, нажмите на эту кнопку переключения между режимом измерения и клиническим режимом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Различные меню отображаются в зависимости от того, какая вкладка сенсорной панели выбрана.

В нижней части сенсорной панели находятся шесть вращающихся регуляторов, совмещенных с нажимными кнопками. Функции рукояток зависят от меню, которое отображается в настоящее время. Нажимайте на регулятор для переключения между разными элементами управления, вращайте для задания нужного значения или перемещайте регулятор влево/вправо либо вверх/вниз для установки значения.

Элементы управления конкретного режима/конкретной функции

Как правило, название клавиши указывается сверху нее. На сенсорной панели имеются различные типы клавиш (см. ниже).

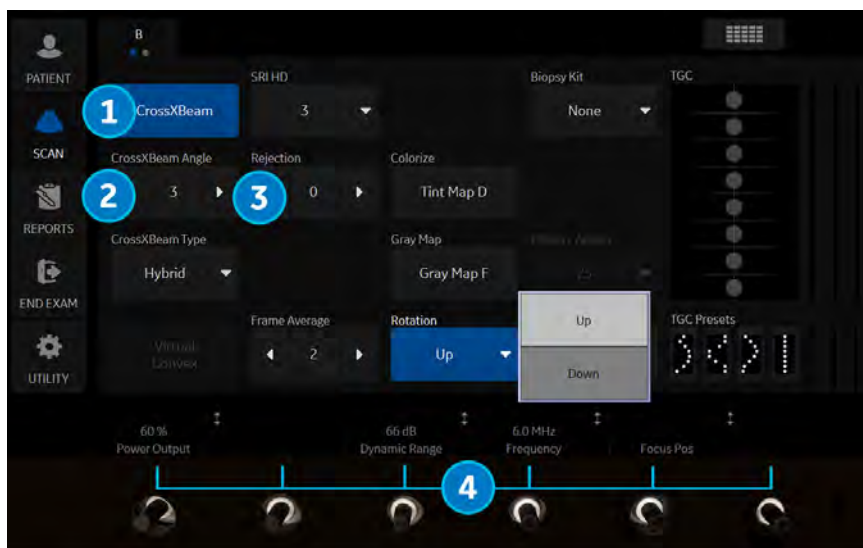


Рис. 3-27. Элементы управления конкретного режима/конкретной функции

1. Нажмите, чтобы включить или выключить элемент управления.
2. Клавиши изменения/выбора используются для параметров с тремя и более вариантами выбора.
3. Клавиши постепенного изменения параметра используются для плавной регулировки изображений.
4. Трехпозиционные регуляторы функций (под сенсорной панелью): регулировка выполняется с помощью нажатия (значок точки), поворота (закругленная стрелка), перемещения вверх/вниз (вертикальная линия со стрелками на концах) или влево/вправо (горизонтальная линия со стрелками на концах).

Режим, отображение и печать

Эта группа элементов управления обеспечивает выполнение ряда функций, относящихся к режиму отображения, ориентации экрана, записи/сохранению изображений, режиму стоп-кадра, усилению и прокрутке кинопетли.

С помощью элементов управления режимом можно задать нужный режим отображения или комбинацию режимов.

- В сдвоенных режимах с помощью клавиш **L** и **R** активируется, соответственно, левое ("L") или правое ("R") изображение. Более подробную информацию см.: 'Разделенный экран' на *стр. 6-22*.
- Функция Авто используется для выполнения следующих действий:
 - включения автоматической оптимизации;
 - выключения автоматической оптимизации.
- Регулятор "Depth" (Глубина) позволяет настроить глубину изображения.
- Клавиша "Reverse" (Переворот)(при нажатии клавиши "Depth" (Глубина), если предварительно настроено) переключает ориентацию полученного при сканировании изображения вправо/влево.
- Клавиши печати используются для активации назначенного записывающего устройства и печати.
- Клавиша Freeze (Стоп-кадр) используется для остановки ультразвукового сканирования и перевода изображения в режим стоп-кадра в памяти системы. Повторное нажатие клавиши **Freeze** (Стоп-кадр) позволяет возобновить сканирование в режиме реального времени.
- Для включения определенного режима нажмите на соответствующую клавишу режима.

Для каждого режима имеется свой элемент управления усилением, который представляет собой большой серый регулятор, расположенный вокруг кнопки режима.

Измерение и аннотирование

Данная группа элементов управления осуществляет различные функции, связанные с выполнением измерений, добавлением аннотаций и изменением данных изображения.

- Клавиша "Комментарий" позволяет включать текстовый редактор изображений и открывает экран библиотеки аннотаций.
- Клавиша Clear (Очистить) обычно используется для удаления функциональных элементов, например аннотаций/комментариев, пиктограмм и измерений. Повторное нажатие клавиши Clear (Очистить) приводит к выходу из выбранного режима.
- Элемент управления "Body Pattern/Ellipse" (Пиктограмма/Эллипс) имеет двойное назначение:
 - При нажатии элемента управления "Пиктограмма/Эллипс" на сенсорной панели откроется экран "Пиктограмма", при этом будет отображена стандартная пиктограмма. Когда пиктограммы активны, с помощью регулятора осуществляется поворот индикатора положения датчика.
 - При повороте элемента управления "Body Pattern/Ellipse" (Пиктограмма/Эллипс) происходит включение функции измерения с помощью эллипса после установки первого измерителя для измерения расстояния и активации второго измерителя.

Нажмите клавишу Set (Установить), чтобы зафиксировать измерение после завершения регулировки параметров эллипса. При этом измерение отображается в окне результатов измерений.
- Клавиша Measure (Измерение) используется для проведения всех основных измерений. При нажатии клавиши "Измерение" на сенсорной панели отображается вкладка измерений.
- Кнопка Set (Установить) на странице элементов управления трекболом выполняет различные функции. Чаще всего она используется для фиксации или завершения процедуры (например, для фиксации измерителя).
- Трекбол используется при работе почти с каждой из вышеперечисленных функций, назначенных клавишам этой группы. Функция трекбола зависит от того, какая функция, назначенная клавише, была выбрана последней.

Монитор

Перемещение широкоэкранный монитора

Регулировка положения монитора



ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ надавливать на поверхность монитора пальцами или другими твердыми предметами.



ВНИМАНИЕ!

При обнаружении каких-либо дефектов или повреждений экрана не пытайтесь продолжать эксплуатацию оборудования, а сразу обратитесь за помощью к квалифицированному техническому специалисту.

Обратитесь также за консультацией в местное представительство GE по обслуживанию.

Регулировка положения монитора (продолжение)

При регулировке положения монитора и его кронштейна беритесь за нижнюю раму монитора обеими руками.

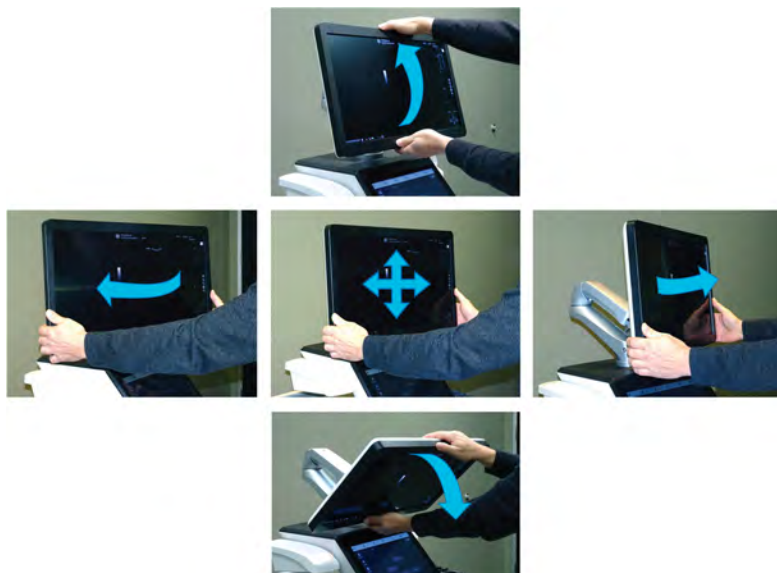


Рис. 3-28. Перемещение монитора вверх, вниз, влево и вправо

Блокировка/снятие блокировки монитора

1. Для снятия блокировки монитора поверните ручку блокировки по часовой стрелке. Монитор можно свободно перемещать во всех направлениях (Рис. 3-29 1).
2. Поверните ручку блокировки по часовой стрелке, чтобы перевести фиксатор в положение блокировки и закрепить монитор в выбранном положении, затем поверните ручку против часовой стрелки для блокировки. (Рис. 3-29 2).

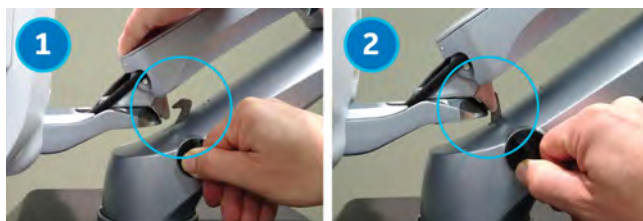


Рис. 3-29. Блокировка/разблокировка кронштейна монитора

1. Разблокировано
2. Заблокировано

Регулировка монитора

Настройка всех мониторов выполняется на второй странице меню утилит. Для просмотра монитора во время настройки:

1. Нажмите «Утилита» и перейдите на вторую страницу.
2. Нажмите **Экран скан.** Экран сканирования отображается на основном дисплее при активной сенсорной панели утилит, поэтому можно увидеть влияние выполняемой настройки на монитор.

Таблица 3-16: Регулировка положения OLED-монитора

Регулировка параметров и положения монитора	Параметры	Влияние выполняемой настройки на монитор
Профиль кабинета: Яркость монитора меняется в зависимости от профиля кабинета (светлый, темный, полутемный). Регулировка этих элементов управления позволяет адаптировать монитор к работе в кабинетах с различными условиями освещения.	Задайте параметры профиля кабинета в зависимости от характеристик помещения:	Эквивалент яркости/контрастности:
	Темн.	50/40
	Полутемный	50/65
	Светлый	50/100
	Опр пользователь	При выборе пользовательского профиля задайте яркость/контрастность с помощью элемента управления в нижней части сенсорной панели.
Примечание: изменение яркости/контрастности возможно в том случае, если параметр «Профиль кабинета» активен и для него выбрано значение «Пользовательская предустановка».		
Цветовой профиль: Цветовой профиль определяет цветовую температуру или оттенок изображения на экране в целом.	0	6500K
	1	9300K
	2	11000K
	3	13000K
Настройка цветовой гаммы: При включенной стандартной функции отображения оттенков серого (GSDf) кнопка гамма-коррекции на сенсорной панели влияет на изображение, имитируя появление этой гамма-коррекции. Гамма-коррекция системы изменяется, чтобы привести степень компенсации гамма-коррекции GSDf в соответствие с новым значением гамма-коррекции монитора.	Задайте значение гамма-коррекции 2,2 или 2,4.	Примечание. При отключенной функции GSDf монитор все же использует кривую гамма-коррекции, которую можно выбрать на сенсорной панели (для совместимости с предыдущими версиями в учреждениях, продолжающих использовать систему PACS или имеющих несколько старых систем).

Таблица 3-16: Регулировка положения OLED-монитора (продолжение)

Регулировка параметров и положения монитора	Параметры	Влияние выполняемой настройки на монитор
Цветовое пространство: Настройка цветового пространства позволяет задать насыщенность цветов на OLED-мониторе.	0	Наибольшая насыщенность цветов OLED-монитора.
	1	Среднее значение параметра цветового пространства между 0 и 2.
	2	Наименьшая насыщенность цветов OLED-монитора (эта настройка используется для стандартных телевизоров с высокой четкостью).
Восстановите настройки по умолчанию.	Нажмите «Сбросить настройки монитора» и перезапустите систему.	

Таблица 3-17: Регулировка положения HDU-монитора

Регулировка параметров и положения монитора	Параметры	Влияние выполняемой настройки на монитор
Профиль кабинета: Яркость монитора меняется в зависимости от профиля кабинета (светлый, темный, полутемный). Регулировка этих элементов управления позволяет адаптировать монитор к работе в кабинетах с различными условиями освещения.	Задайте параметры профиля кабинета в зависимости от характеристик помещения:	Эквивалент яркости/контрастности:
	Темн.	52/50
	Полутемный	60/70
	Светлый	62/93
	Опр пользователь	При выборе пользовательского профиля задайте яркость/контрастность с помощью элемента управления в нижней части сенсорной панели.
	Примечание: изменение яркости/контрастности возможно в том случае, если параметр «Профиль кабинета» активен и для него выбрано значение «Пользовательская предустановка».	
Цветовой профиль: Цветовой профиль определяет цветовую температуру или оттенок изображения на экране в целом.	0	6500K
	1	9300K
	2	11000K
	3	13000K

Таблица 3-17: Регулировка положения HDU-монитора (продолжение)

Регулировка параметров и положения монитора	Параметры	Влияние выполняемой настройки на монитор
Настройка цветовой гаммы: При включенной стандартной функции отображения оттенков серого (GSDF) кнопка гамма-коррекции на сенсорной панели влияет на изображение, имитируя появление этой гамма-коррекции. Гамма-коррекция системы изменяется, чтобы привести степень компенсации гамма-коррекции GSDF в соответствие с новым значением гамма-коррекции монитора.	Задайте значение гамма-коррекции 2,2 или 2,4.	Примечание. При отключенной функции GSDF монитор все же использует кривую гамма-коррекции, которую можно выбрать на сенсорной панели (для совместимости с предыдущими версиями в учреждениях, продолжающих использовать систему PACS или имеющих несколько старых систем).
Восстановите настройки по умолчанию.	Нажмите «Сбросить настройки монитора» и перезапустите систему.	

Настройки отображения на широкоэкранном мониторе

Ниже приводятся дополнительные пояснения к трем параметрам на странице конфигурации «Утилиты --> Система --> Системный дисплей»:

- «Размер изображения» («По умолчанию», «Большой»);
- «Обл. отобр. изобр.» («По умолчанию», «Большой», «Очень большая»);
- «Исп.широк.экран для...» («Вкл», «Выкл», «Авто»).

Таблица 3-18: Настройки отображения на широкоэкранном мониторе

Предус- тановка	Описание	Варианты
Размер изображения:	Параметр «Размер изображения» позволяет изменить размер ультразвукового изображения без изменения изображения на экране, включая строку заголовка и окно параметров изображения. При этом неизменными также остаются размеры комментариев, курсоров и линий измерений и окна результатов измерений. При увеличении изображения с размера по умолчанию до большого на экране системы LOGIQ E10 и на экранах систем PACS появится более крупное ультразвуковое изображение, в то время как все остальные настройки остаются прежними. Данное изменение не влияет на вид элементов изображения на экране, таких как строка заголовка и окно параметров изображения.	<ul style="list-style-type: none">• По умолчанию• Крупный

Размер изображения: по умолчанию (слева) и большой (справа)

Подсказка: при выборе и сохранении настройки «Последнее использованное» на данной странице при каждой загрузке системы в ней применяется последняя использовавшаяся настройка профиля кабинета.

Таблица 3-18: Настройки отображения на широкоэкранном мониторе

Предус- тановка	Описание	Варианты
Область просмотра изображения	<p>Параметр «Обл. отобра. изобр.» позволяет изменить размер изображения на экране.</p> <p>Данный параметр позволяет изменить размер ультразвукового изображения на экране системы LOGIQ E10. При этом также изменяется взаимное расположение таких элементов, как строка заголовка и окно параметров изображения, но их размер остается неизменным. Комментарии, курсоры и линии измерений и окно результатов измерений также остаются неизменными.</p> <p>Данный параметр также позволяет изменить количество пикселей изображения. Во многих пакетах программного обеспечения системы PACS все изображения одинакового формата масштабируются до одного и того же размера для просмотра, независимо от количества пикселей. Поскольку ультразвуковое изображение на экране увеличивается по мере увеличения количества пикселей, размер ультразвукового изображения на экране системы PACS не изменяется. Однако размер таких элементов, как строка заголовка, окно параметров изображения, комментарии и измерения, не увеличивается одновременно с увеличением количества пикселей, поэтому на экране системы PACS они выглядят более мелкими. Если текст на экране системы PACS слишком мелкий, задайте для параметра «Обл. отобра. изобр.» значение «По умолч» (при этом количество пикселей изображения на экране уменьшится).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • По умолчанию • Крупный • Сверхкрупный

Таблица 3-18: Настройки отображения на широкоэкранном мониторе

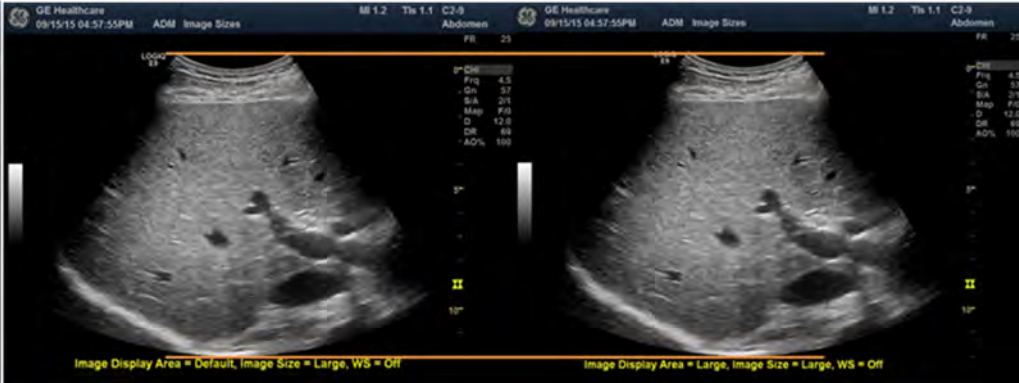
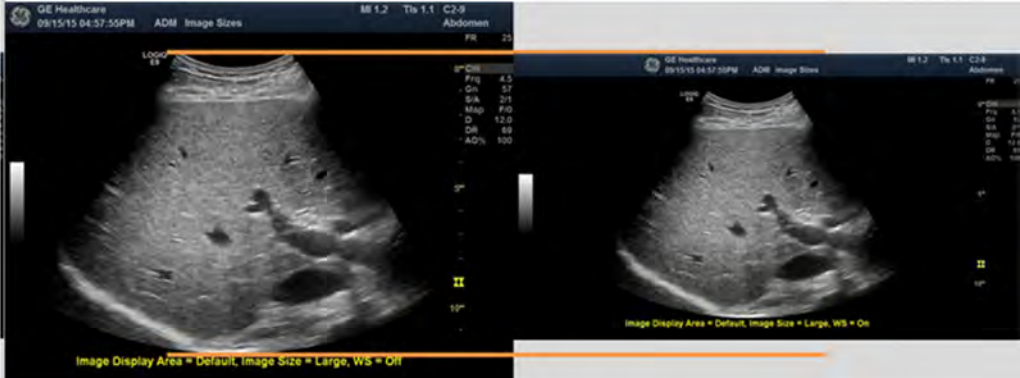
Предус- тановка	Описание	Варианты
		
	Область просмотра изображений ультразвуковой системы: слева — по умолчанию, справа — большая	
		
	Область просмотра изображений системы PACS: слева — по умолчанию, справа — большая	
Использо- вание широко- формат- ного экрана для...	<p>Значение параметра «Исп.широк.экран для...» определяет, в каких случаях в системе используется широкоэкранный формат отображения (16:9) вместо «стандартного» формата (4:3). Если для параметра «Один. изобр.» в данном разделе задано значение «Вкл», формат 16:9 используется всегда.</p> <p>Третье значение формата изображения используется при выборе для области просмотра изображений значения «Очень большая». В этом случае параметры широкоэкрannого отображения не используются и для всех изображений применяется формат 16:10. Формат 16:10 лишь незначительно отличается от формата 16:9.</p> <p>Примечание: в системе PACS верхняя и нижняя части изображения на экране выглядят как черные полосы, почти как при просмотре широкоформатного фильма на неширокоэкранном телевизоре.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Вкл.• Выкл.• Авто

Таблица 3-18: Настройки отображения на широкоэкранном мониторе

Предус- тановка	Описание	Варианты
		
	Экран ультразвуковой системы, слева и справа: размер изображения — большой, область просмотра изображений — по умолчанию; справа: широкоэкранное отображение включено	
		
	Экран системы PACS слева и справа: размер изображения — большой, область просмотра изображений — по умолчанию; справа: широкоэкранное отображение включено	

Примечания по предустановке параметров области просмотра изображений

В таблице ниже указано количество пикселей (столбцы × строки) сохраненных изображений для всех сочетаний значений параметров области просмотра изображений и широкоэкранный отображения.

Таблица 3-19: Количество пикселей одиночного изображения и фрагмента кинопетли при широкоэкранном отображении

Настройка области просмотра изображений	Одиночное изображение	Одиночное изображение	Фрагмент кинопетли*	Фрагмент кинопетли*	Клип исследования с нагрузкой
	Вкл.	Выкл.	Вкл.*	Выкл.*	
По умолчанию	1456 x 819	1092 x 819	1346 x 748	982 x 748	1092 x 819
Крупный	1552 x 873	1164 x 873	1442 x 802	1054 x 802	1164 x 873
Сверхкрупный	1552 x 970	1552 x 970	1442 x 899	1442 x 899	1552 x 970
*На экране кинопетли кнопки «Вкл» и «Выкл» используются для включения и выключения отображения одиночного изображения в широкоэкранном формате, а НЕ для включения и выключения кинопетли.					

ПРИМЕЧАНИЕ: Обратите внимание, что количество пикселей для одиночных кадров и фрагментов кинопетли различается. Это обусловлено тем, что при сохранении фрагментов кинопетли строка заголовка и окно параметров изображения обрезаются.

Примечания по предустановке параметра «Исп.широк.экран для...»

В таблице ниже указан формат сохраненных изображений для всех сочетаний значений параметров области просмотра изображений и широкоэкранный отображения. Для сравнения в ней также приводятся значения параметров изображений, выводимых на 19-дюймовые мониторы. Форматы фрагментов кинопетли не совпадают с форматами одиночных кадров, но приблизительно соответствуют им.

Таблица 3-20: Широкоэкранный формат, одиночное изображение

Настройка области просмотра изображений	Вкл.	Выкл.
По умолчанию	16:9	4:3
Крупный	16:9	4:3
Сверхкрупный	16:10	16:10

Тестовые шаблоны

Мониторы LOGIQ E10 соответствуют стандарту DICOM в отношении функции отображения оттенков серого (GSDF)*, согласно которому для оценки корректности и эффективности работы монитора используется кривая GSDF. Стандарт GSDF обычно используется для калибровки мониторов PACS. Эта настройка позволяет сделать изображение более единообразным для мониторов систем LOGIQ E10 и PACS.

ПРИМЕЧАНИЕ: С функцией GSDF совместимы все настройки контрастности, но не все настройки яркости монитора.

Чтобы включить или отключить функцию GSDF, воспользуйтесь опцией «Включить режим отображения шкалы серого DICOM (GSDF)». Для этого последовательно выберите «Утилиты» --> «Система» --> «Дисплей системы» и откройте страницу, на которой можно настроить параметры монитора, используемого с системой PACS.

Таблица 3-21: Тестовые шаблоны

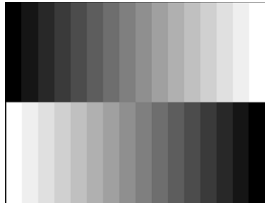
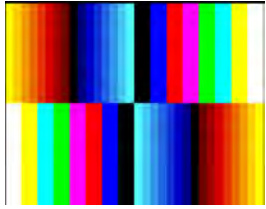
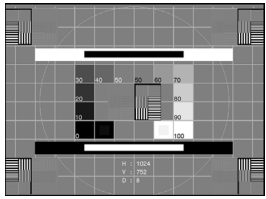
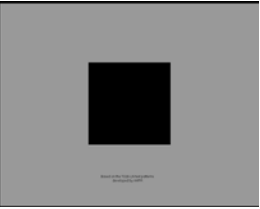
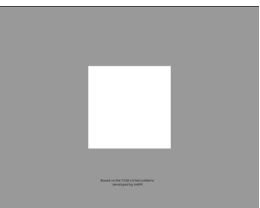
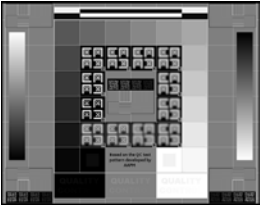
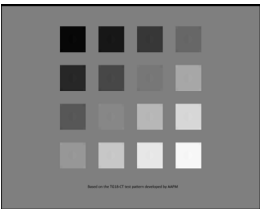
Тестовый шаблон	Описание	Пример экрана
Столбики сер.	Подтвердите, что все градации серого в каждой серой ячейке четко различимы.	
Цветные полосы	Подтвердите, что все цвета в каждой цветной ячейке четко различимы.	
Разрешение	Подтвердите, что данное изображение четкое и резкое, без неровных краев или линий.	

Таблица 3-21: Тестовые шаблоны (продолжение)

Тестовый шаблон	Описание	Пример экрана
Яркость/контрастность	Перед выполнением настройки запишите значения параметров контрастности и яркости. При работе в слабо освещенном кабинете установите для параметра яркости значение 50, а для параметра контрастности — 40. Увеличивайте контрастность до тех пор, пока самый левый квадрат во второй строке снизу не станет едва видимым. После этого все остальные квадраты в последних 2 строках изображения должны стать видимыми. Сбросьте настройки контрастности и яркости до записанных значений.	
LN1–LN18	Яркость при разных уровнях интенсивности шкалы серого. Как правило, биомедицинский техник учреждения тестирует все уровни интенсивности шкалы серого на мониторе, от LN-1 до LN-18, с помощью экспонометра, и затем наносит их на шкалу, чтобы гарантировать соответствие кривой стандарту GSDF. Обычно он проводится ежегодно.	<div>LN-1</div>  <div>LN-18</div> 
КК	Контроль качества. Подтвердите, что данное изображение четкое и резкое, без неровных краев или линий.	
КТ	Contrast (Контрастирование). Подтвердите, что вам видны круги внутри квадратов шкалы серого.	
<p>**"Assessment of Display Performance for Medical Imaging Systems." Report of the American Association of Physicists in Medicine (AAPM) Task Group 18, Medical Physics Publishing, Madison, WI, AAPM On-Line Report No. 03, April 2005, Samei E, Badano A, Chakraborty D, Compton K, Cornelius C, Corrigan K, Flynn MJ, Hemminger B, Hangiandreou N, Johnson J, Moxley M, Pavlicek W, Roehrig H, Rutz L, Shepard J, Uzenoff R, Wang J, Willis C.</p> <p>* См. также https://www.aapm.org/pubs/reports/OR_03.pdf, раздел 4.3.</p>		

Дисплей монитора

Дисплей монитора

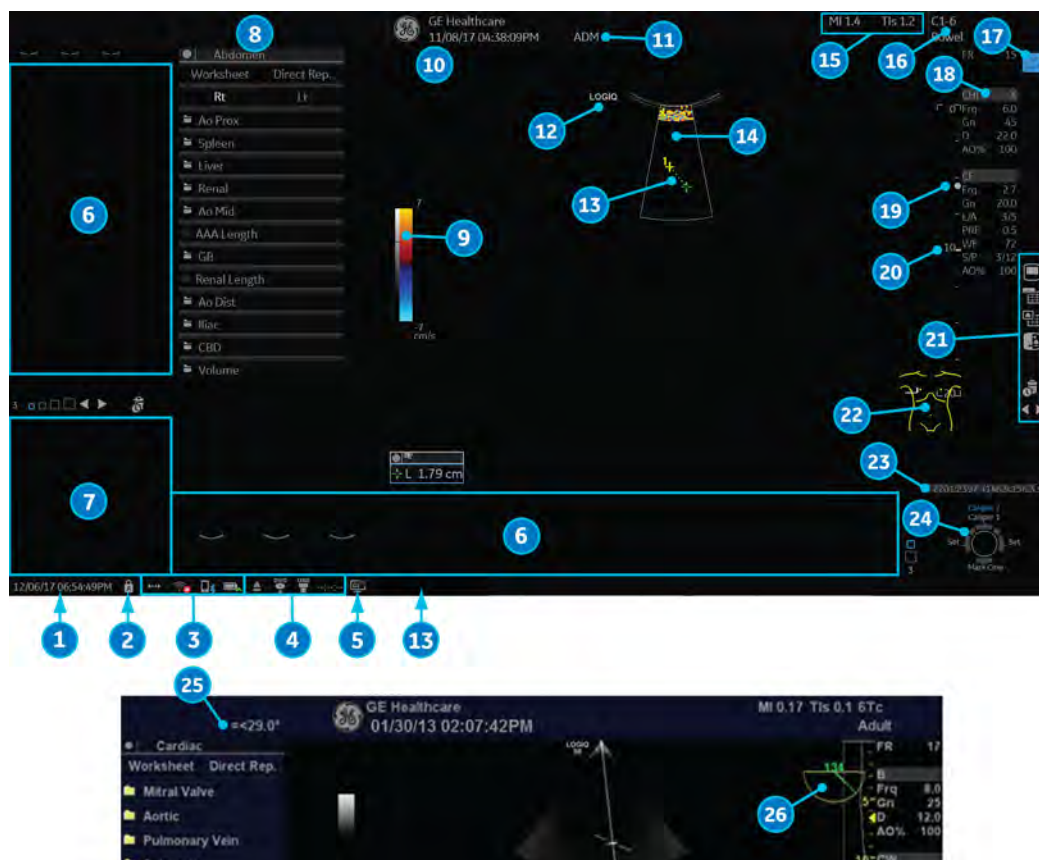


Рис. 3-30. Обзор элементов на экране

Дисплей монитора (продолжение)

1. Системное время и дата (примечание: при использовании даты в формате ГГГГ-ММ-ДД возможно усечение двух первых цифр года)
2. Клавиша Caps Lock для смены регистра
3. Индикаторы сетевого подключения (беспроводная ЛВС, проводная сеть, мобильное устройство с технологией Bluetooth), индикатор состояния аккумулятора
4. Статус DVR
5. Индикатор функции InSite
6. Буфер изображений
7. Предварительный просмотр изображения
8. Рабочая таблица/Прямой отчет
9. Шкала серого/Цветная шкала.
10. Учреждение/Название больницы, дата, время
11. Идентификатор оператора и имя пациента
12. Маркер ориентации датчика
13. Измерители и строка системных сообщений
14. Цветное окно
15. Значение выходной мощности
16. Идентификатор датчика, предварительная настройка исследования
17. Индикатор реального времени/стоп-кадра
18. Параметры визуализации в зависимости от режима, индикатор скорости звука (SoS) (если применимо)
19. Индикатор фокуса и маркер фокусной зоны для режима ЦДК
20. Шкала глубины
21. Значки управления изображениями и значки приложений LOGIQ (не показаны)
22. Body Pattern (Пиктограмма)
23. Индикатор положения кинопетли
24. Элементы управления и индикатор состояния трекбола
25. Отображение температуры датчика 6Tc
26. Отображение угла датчика 6Tc-RS

Индикатор реального времени/стоп-кадра

Индикатор реального времени/стоп-кадра показывает текущее состояние сканирования в одно-, двух- или четырехканальном режиме. Этих состояний четыре: в реальном времени/не в реальном времени/обновление/В-пауза.

Дисплей индикатора реального времени/стоп-кадра (вкл./выкл.) можно настроить на экране "Утилиты" -> "Система" -> "Системный дисплей".

Таблица 3-22: Индикатор реального времени/стоп-кадра

Реальн.		Обновление	
Не в реальном времени		В-пауза	

Макет дисплея монитора

Макет дисплея монитора можно настроить в меню "Утилита" -> "Система" -> "Системный дисплей".

Более подробную информацию см.: 'Меню предустановок «Система/Системный дисплей»' на стр. 10-12.

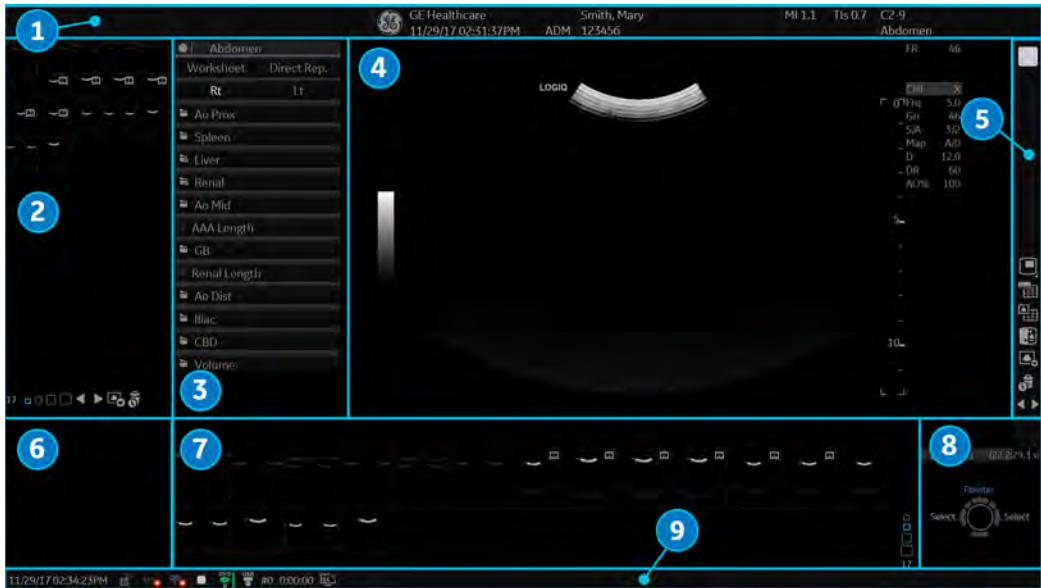


Рис. 3-31. Формат изображения по умолчанию (4:3)

1. Строка заголовка
2. Окно информации 1
3. Окно информации 2
4. Область сканирования
5. Окно управления
6. Окно предварительного просмотра/Метка пользователя
7. Буфер обмена
8. Размещение трекбола и клавиши установки
9. Область состояния

Окно информации

В информационных окнах 1 и 2 можно вывести на экран сводку измерений, боковой буфер обмена, руководство по работе с программой Scan Assistant и область рабочего стола.



Рис. 3-32. Информационное окно — пример

- 1. Сводка измерений
- 2. Боковой буфер обмена
- 3. Руководство по программе Scan Assistant
- 4. Мой рабочий стол

Мой рабочий стол

Пользователь может импортировать изображения (в формате jpeg) и создавать для них надписи, которые будут отображаться в области "Мой раб.стол". Сделать это можно на экране "Утилиты" -> "Пользовательский".

Таблица 3-23: Пользовательские параметры

Предустановленный параметр	Описание
Загол.моего раб.стола	Текст в свободной форме
Рисунок 1 и 2	Укажите место хранения изображения в формате jpeg и введите надпись
Цвет фона	Выбрать цвет: выбор цвета фона. Цвет по умолчанию: восстановление для цвета фона заводской настройки
Import (Импорт)	Импорт графика

Пользовательская метка

На экране "Утилиты" -> "Приложение" -> "Настройки" -> "Обл. метки" можно ввести пользовательскую метку, которая будет отображаться в окне предварительного просмотра в виде короткой заметки.

Например: P1 — только статичные изображения, P2 — статичные изображения, клипы (3 с), P3 — громкость, P4 снимок экрана.

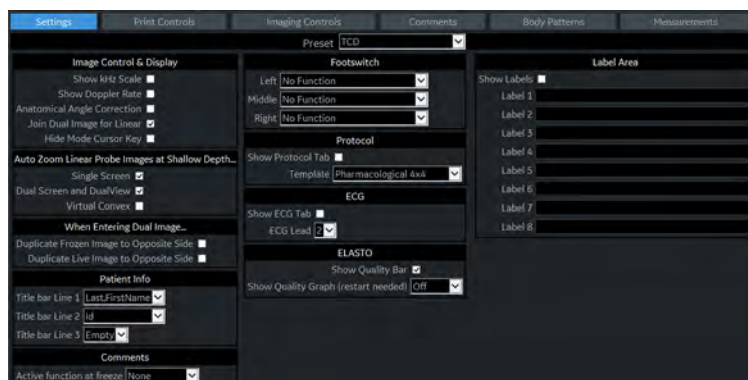


Рис. 3-33. Меню предустановок приложения "Settings" (Настройки)

Таблица 3-24: Область метки

Предустановленный параметр	Описание
Показ.метки	Если данный параметр включен, то система отображает пользовательскую метку в окне предварительного просмотра в левом нижнем углу экрана.
Метка 1–8	Пользовательская метка содержит восемь текстовых строк. Длина каждой пользовательской метки ограничена 50 символами.

Изменение выводимой на экран области изображения

Для изменения конфигурации экрана нажмите на правый нижний угол значка области изображения на экране:

Таблица 3-25: Варианты области изображения

<div>Значки области изображения</div> <div></div>	<div>Нажмите на значок области отображения изображений, чтобы переключиться между текущей областью отображения и областью отображения для очень крупных изображений.</div> <div>Стандартный макет<ul style="list-style-type: none">• (Макет 4:3) стандартный• (Макет 16:9) полная ширина</div> <div>Макет для крупных изображений<ul style="list-style-type: none">• (Макет 4:3) стандартный• (Макет 16:9) полная ширина</div> <div>Макет для очень крупных изображений<ul style="list-style-type: none">• (Макет 16:10) Частичная ширина</div>
--	---

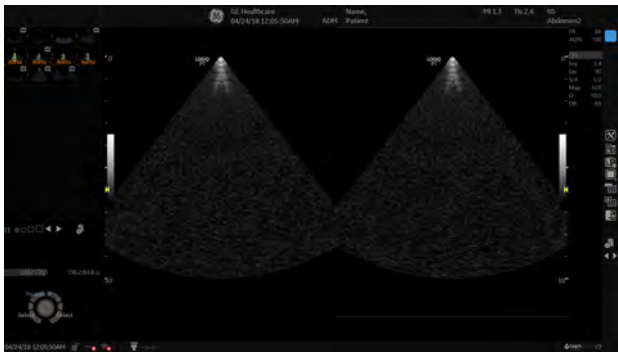
Таблица 3-26: Примеры области изображения

<div>Стандартный формат по умолчанию</div>	<div></div>
--	--

Таблица 3-26: Примеры области изображения (продолжение)

<p>Отображение изображений по всей ширине экрана (по умолчанию)</p>	
<p>Стандартный формат для изображений большого размера</p>	
<p>Отображение изображений большого размера по всей ширине экрана</p>	

Таблица 3-26: Примеры области изображения (продолжение)

<p>Отображение изображений очень большого размера (частичный выход за пределы экрана)</p>	
---	--

ПРИМЕЧАНИЕ: Даже если на задней крышке монитора имеются кнопки, НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ их для регулировки. Монитор не способен сохранить эти параметры, поскольку система LOGIQ E10 изменит их.

Использование элементов управления дисплеем монитора для управления изображениями

Значки управления изображениями

Изображениями можно управлять с помощью следующих элементов управления, имеющихся на дисплее.

Таблица 3-27: Значки управления изображениями

	<p>Область просмотра изображений Нажмите на значок "область просмотра изображений" и выберите один из вариантов: "По умолчанию"/"Большая"/"Очень большая". Более подробную информацию см.: 'Изменение выводимой на экран области изображения' на стр. 3-80.</p>
	<p>Рабочая таблица Запуск рабочей таблицы.</p>
	<p>Активные изображения Для перехода к странице активных изображений нажмите на значок активных изображений.</p>
	<p>Приложение Compare Assistant Нажмите для запуска помощника сравнения.</p>
	<p>Активация меню «Сохранить как». Примечание: значок меню «Сохранить как» имеется на экране только в том случае, если вызвано изображение, или при переходе во время сканирования в режиме стоп-кадра/кинопетли.</p>
	<p>Удалить вызванное изображение/последнее изображение. Значок удаления вызванного изображения отображается только в том случае, если вызвано одно изображение. Значок удаления последнего изображения отображается только в том случае, если это изображение не вызвано и отсутствуют несохраненные изображения. Эта опция может использоваться для удаления изображений из буфера обмена. Чтобы выбрать изображение наведите курсор на изображение в буфере обмена, которое необходимо удалить, и нажмите Set (Установить). Затем наведите курсор на значок удаления и нажмите Установить.</p>
	<p>Следующее/предыдущее изображение и слайд-шоу содержимого буфера Нажмите на кнопку со стрелкой влево для перехода к предыдущему изображению, кнопку со стрелкой вправо - для перехода к следующему изображению. Режим слайд-шоу для буфера обмена Функция слайд-шоу для буфера обмена воспроизводит все изображения, содержащиеся в буфере обмена, автоматически переходя к концу. Для включения данной опции нажмите и удерживайте клавишу [Ctrl] + [стрелка Previous] (Предыдущее) или [Ctrl] + [стрелка Next] (Следующее). <ul style="list-style-type: none"> • Каждое изображение отображается в течение трех секунд или времени воспроизведения кинопетли (большее из значений). • Можно принудительно перейти к новому изображению в процессе воспроизведения слайд-шоу, используя для этого стандартную процедуру. • Для принудительного завершения воспроизведения слайд-шоу снова нажмите [Ctrl] + [Previous] (Предыдущий) / [Next] (Следующий). • Показ слайд-шоу завершается при переходе к сканированию в режиме реального времени, или, если буфер обмена недоступен в момент перехода к следующему изображению. </p>

Размещение и транспортировка системы

Перемещение системы

При перемещении и транспортировке системы соблюдайте перечисленные ниже меры предосторожности в целях максимально эффективного обеспечения безопасности персонала, системы и прочего оборудования.

Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы

1. Отключите питание с помощью **выключателя питания**. Более подробную информацию см.: 'Отключение питания' на *стр. 3-38*.
2. Отсоедините шнур питания.
3. Намотайте сетевой кабель на крючок, расположенный под задней ручкой.



Рис. 3-34. Местоположение задней ручки

Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы (продолжение)



ОПАСНО!

СВОБОДНО (не наматывая туго) оберните шнур питания вокруг крючков для кабеля, расположенных под задней ручкой. Время от времени меняйте направление наматывания шнура питания вокруг крючков для кабеля.

НИКОГДА не оставляйте шнур питания лежащим на полу.

НИКОГДА не наезжайте на шнур питания колёсами тележки.

Несоблюдение этих инструкций может привести к поражению электрическим током.

4. Отсоедините от консоли все кабели автономных периферийных устройств (внешнего цветного цифрового принтера/принтера для печати отчетов, и т. д.) и кабель Ethernet.
5. Убедитесь, что на консоли нет посторонних предметов.
6. Подсоедините все датчики, которые должны использоваться после перемещения. Убедитесь в том, что кабели датчиков не мешают передвижению тележки и не выступают за пределы пульта оператора. Для дополнительного закрепления кабелей датчиков используйте крючки, расположенные под панелью управления.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании более шести (6) датчиков позаботьтесь о сохранности дополнительных датчиков.

7. Во избежание повреждений храните все остальные датчики в оригинальной упаковке, в мягкой ткани или пенопластовой упаковке. Кроме того, встроенные контейнеры доступны в качестве системной опции.
8. Храните достаточное количество геля и другие необходимые принадлежности в специально предназначенном для этого отсеке.
9. Приведите монитор и панель управления в максимально низкое положение с помощью переключателя «вверх/вниз», расположенного в передней части панели оператора. Убедитесь, что панель управления надежно зафиксирована.

Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы (продолжение)



ВНИМАНИЕ!

Чтобы предотвратить повреждение системы, пока она не используется, или перед перемещением системы, сложите монитор и надёжно зафиксируйте его кронштейн.

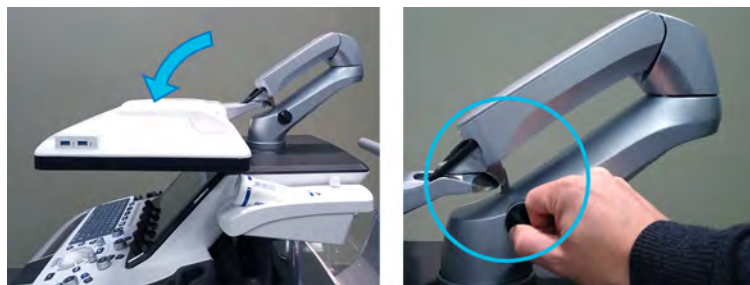


Рис. 3-35. Сложите монитор и зафиксируйте его кронштейн

10. Разблокируйте колеса.

Перемещение системы



ВНИМАНИЕ!

1. При перемещении системы беритесь только за задние ручки.

- **НЕ** пытайтесь перемещать пульт оператора, взявшись за кабели или крепления, например за разъемы датчиков.
- При перемещении системы с монитором **НЕ** пытайтесь тянуть ее за кабели или ремни, расположенные вокруг монитора и/или его кронштейна.
- **НЕ** фиксируйте систему LOGIQ E10 за монитор или стойку монитора с помощью ремня. Всегда крепите монитор к основной части консоли.

2. При перемещении системы на большие расстояния или по наклонной поверхности соблюдайте особую осторожность. При необходимости воспользуйтесь помощью.

Во избежание опрокидывания системы не перемещайте ее по поверхности с уклоном больше 10°. Пользуйтесь помощью других сотрудников и соблюдайте особую осторожность при перемещении системы по поверхности с уклоном, превышающим 5 градусов, или при погрузке системы в транспортное средство.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Кресло на колесах можно перемещать только по поверхности, уклон которой составляет менее 5°.

3. При необходимости используйте тормоз (педальный), размещенный в передней нижней части системы.
4. Не допускайте ударов системы о стены или дверные проемы.
5. При перемещении системы через дверной проем или пороги лифта соблюдайте особую осторожность.
6. По прибытии на место выполнения исследования заблокируйте колеса.



ОСТОРОЖНО!

Во избежание получения травм и повреждения оборудования:

- убедитесь, что на пути нет препятствий;
- перемещайте оборудование медленно и осторожно;
- при перемещении оборудования по наклонной поверхности или на большое расстояние передвигайте его по меньшей мере вдвоем.

Несоблюдение инструкций может привести к возможной травме и/или повреждению оборудования.

Колеса

Часто проверяйте колеса на предмет явных дефектов, которые могут привести к поломке или защемлению. Поворотный механизм и фиксатор тормоза передних колес; поворотный механизм, блокировка поворота и фиксатор тормоза задних колес.



Если блокировка колес снимается с помощью передней и задней педалей не одним человеком, следует соблюдать особую осторожность, чтобы предотвратить неожиданное перемещение тележки, которое может привести к травме пальцев ног.



При использовании или расположении системы на наклонной поверхности НЕОБХОДИМО установить тормоза на всех колесах.

Во время перемещения используйте дополнительные тормоза на задних колесах. Избегайте поверхностей с уклоном более 10 градусов.

Блокировка передних колес

Колесами можно управлять при помощи педали, расположенной между передними колесами тележки системы.

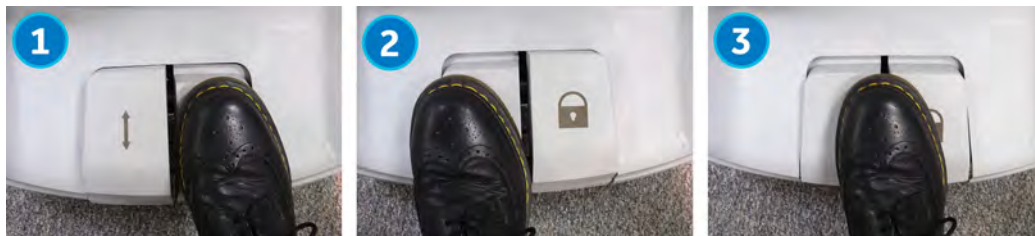


Рис. 3-36. Педали блокировки и тормоза

Таблица 3-28: Функции передней педали

	Положение педали	Функция
1.	<p>Левая — парковочный тормоз</p> 	<p>Парковка. Чтобы включить тормоз, нажмите на правую педаль. Чтобы отпустить тормоз, нажмите на центральную педаль снятия тормоза.</p>
2.	<p>Левая — блокировка поворота</p> 	<p>Блокировка поворота. Для перемещения системы нажмите на педаль блокировки поворота, чтобы привести колеса в положение, в котором они могут двигаться вперед-назад. Сначала переместите систему в нужном направлении, а затем нажмите педаль блокировки поворота. Чтобы отпустить педаль блокировки поворота, нажмите на центральную педаль снятия тормоза (3).</p>
3.	<p>Центральная педаль снятия тормоза</p>	<p>Нажмите центральную педаль тормоза, чтобы снять блокировку поворота/тормоз (3).</p>

Транспортировка системы

При перевозке системы следует соблюдать особую осторожность. В дополнение к инструкциям по перемещению системы (подробнее см. 'Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы' на стр. 3-85) необходимо соблюдать следующие предписания:

1. Перед транспортировкой поместите систему в специальный футляр для хранения.
2. При транспортировке системы LOGIQ E10 используйте только предназначенные для этого специальные транспортные средства.
3. Осуществляйте погрузку и выгрузку системы на припаркованное транспортное средство, стоящее на горизонтальной поверхности.
4. Убедитесь, что транспортное средство способно выдерживать вес системы и пассажиров.
5. Убедитесь, что грузоподъемность лифта достаточна для одновременного перемещения системы и любых ее принадлежностей (рекомендуемая грузоподъемность — не менее 154 кг (340 фунтов)).
6. Убедитесь, что подъемник исправен.
7. Во время нахождения системы на подъемнике закрепите ее, чтобы избежать крена. Используйте деревянные клинья, привязные ремни или иные средства фиксации. Не пытайтесь удерживать систему на месте руками.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Во избежание обрыва закрепляйте ремень ниже ручки системы.

8. Для безопасной погрузки и выгрузки системы необходима бригада из двух или трех человек.
9. Погрузка системы на транспортное средство должна осуществляться с осторожностью, при этом систему необходимо удерживать выше центра тяжести. Необходимо удерживать систему неподвижно в вертикальном положении.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Нельзя класть систему на бок.

10. Обеспечьте надежную фиксацию системы внутри транспортного средства. Любое движение, сопряженное с весовой нагрузкой системы, может вызвать обрыв.
11. Для фиксации системы используйте ремни или другие предусмотренные для этого средства во избежание ее перемещений во время транспортировки.
12. Ведите транспортное средство с осторожностью во избежание повреждения системы из-за вибрации. Не перевозите систему по грунтовым дорогам, на высокой скорости, с резкими остановками и рывками.

Время адаптации к условиям эксплуатации

После транспортировки устройства и перед включением его температуру необходимо стабилизировать, если она ниже 10 °С или выше 40 °С (скорость стабилизации 2,5 градуса в час).

Таблица 3-29: Таблица адаптации системы к условиям эксплуатации

Градусы С	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10
Градусы F	140	131	122	113	104	95	86	77	68	59	50
Часы	8	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0
Градусы С	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
Градусы F	41	32	23	14	5	-4	-13	-22	-31	-40	
Часы	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	

Глава 4

Подготовка к исследованию

В главе описывается, как следует начинать исследование.

Начало исследования

Введение

Начните исследование с ввода сведений о новом пациенте.

Эта информация должна быть как можно более полной и включать, в частности, следующее:

- Поток данных
- Категория исследования
- Идентификатор пациента
- ФИО пациента
- Сведения об исследовании

ФИО и идентификатор пациента сохраняются вместе с каждой его сканограммой и прилагаются к ним при архивировании и распечатке.

Экран пациента

Нажмите кнопку **Пациент** на сенсорной панели для открытия экрана «Пациент».

- Введите данные пациента с буквенно-цифровой клавиатуры.
- Для навигации по меню Patient Entry (Ввод пациента) пользуйтесь кнопкой **Tab** или **трекболом** и кнопкой **Set** (Установка) для перемещения и установки курсора.

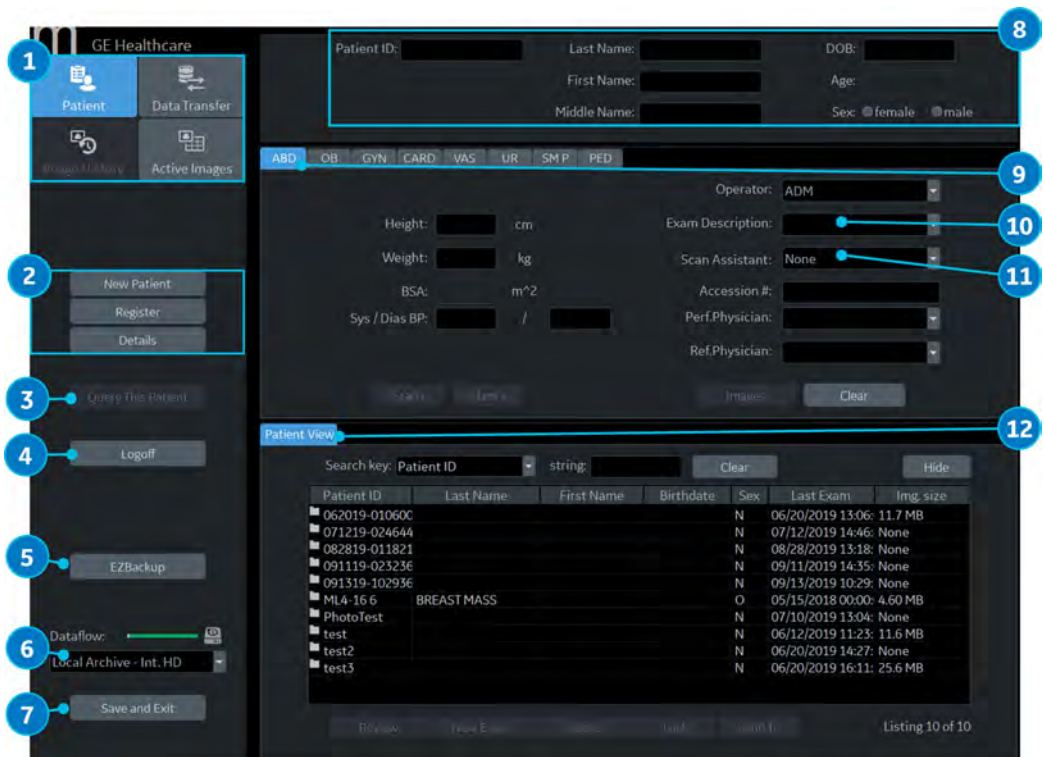


Рис. 4-1. Экран пациента (пример: категория «Брюшная полость»)

Таблица 4-1: Экран пациента

№	Функция	Описание
1.	Работа с изображениями	<ul style="list-style-type: none">• Patient (Пациент) — поиск и создание файла пациента (выбран в текущий момент).• Image History (Журнал изображений) – список изображений отдельного исследования пациента, выбранного в настоящий момент.• Active Images (Активные изображения) – предварительный просмотр выбранного исследования и запуск Помощника сравнения.• Data Transfer (Передача данных) – перенос данных пациента с удаленного устройства.

Таблица 4-1: Экран пациента (продолжение)

№	Функция	Описание
2.	Выбор функции	<ul style="list-style-type: none"> • New Patient (Новый пациент) — открытие экрана ввода пациента с целью внесения данных нового пациента в базу данных. • Register (Регистрация) – ввод новой информации о пациенте в базу данных до начала исследования. При использовании автоматически создаваемого идентификатора пациента не используйте кнопку Register (Регистрация). Рекомендуется всегда регистрировать всех пациентов. • Details (Подробные данные) — выберите кнопку Details (Подробные данные) для активации/деактивации подробных данных исследования. Выбранный вариант значения поля Exam Description (Описание исследования) используется в качестве идентификатора DICOM.
3.	Запросить данные этого пациента	Запрос/извлечение одним щелчком для текущего пациента.
4.	Выход из системы	Используется для выхода из системы.
5.	EZBackup	Служит для одноэтапного резервного копирования изображений пациента на внешний носитель.
6.	Выбор потока данных	Выбор архива и других предустановленных служб. При использовании DVD-R выберите "Чтение CD-диска формата DICOM" в пункте "Поток данных". При установке курсора на значок появляется всплывающее меню, отображающее свободное место на диске.
7.	Сохранить и выйти	Используется для сохранения всех изменений и выхода из меню "Пациент".
8.	Сведения о пациенте	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификационный номер пациента • Другой (второй) идентификатор/имя пациента и номер пациента. Система позволяет ввести второй идентификационный номер для одного и того же пациента, что может потребоваться в ряде стран. Он отображается только в том случае, если на экране Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Прочее) включена соответствующая настройка. • ФИО пациента – фамилия, имя, отчество. • Дата рождения • Возраст (автоматически вычисляется при вводе даты рождения) • Пол
9.	Выбор категории	Выбор одной из 8 категорий исследований. После выбора категории отобразятся предварительные установки измерения и категорий.

Таблица 4-1: Экран пациента (продолжение)

№	Функция	Описание
10.	Сведения об исследовании	<p>Отображение информации о текущем/активном исследовании. В окне отображается информация, относящаяся к выбранной категории исследования. Для этого требуется ввести все возможные данные.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изображения — отображение выбранных изображений исследования в центре экрана. • Clear (Очистить) — удаление существующих данных. • Past Exam (Предыдущее обследование) (только для АК) — ввод данных предшествующего исследования (перед исследованием необходимо зарегистрировать пациента).
11.	Программа Scan Assistant	Программа Scan Assistant выбирается автоматически или вручную в зависимости от настройки, заданной в меню Utility (Утилиты)--> System (Система)--> General (Общие настройки).
12.	Просмотр сведений о пациентах/исследованиях	Отображение списка пациентов или списка исследований. Подробные сведения см. в разделе 'Просмотр сведений о пациентах/исследованиях' на <i>стр. 4-6</i> .

Просмотр сведений о пациентах/исследованиях

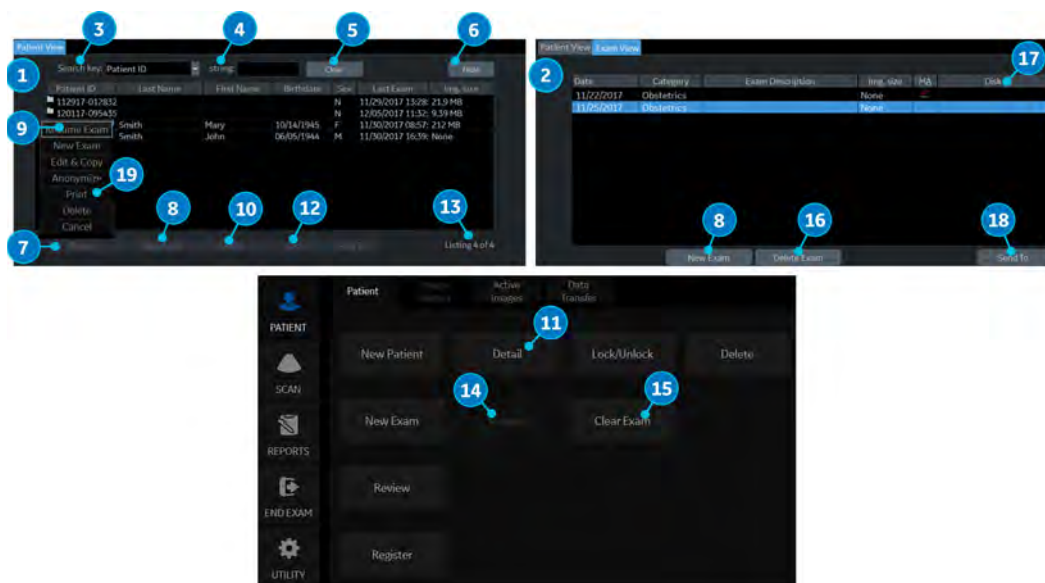


Рис. 4-2. Просмотр данных пациентов/исследований

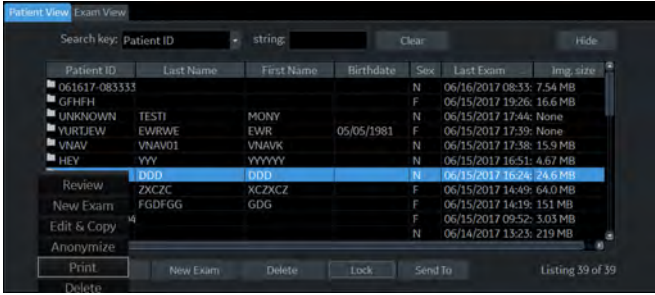
Таблица 4-2: Просмотр данных пациентов/исследований

№	Функция	Описание
1.	Просмотр сведений о пациентах	Перечень пациентов, имеющих в базе данных. При выборе пациента из списка двойным нажатием кнопки Установить отображается экран просмотра или экран ввода данных для нового исследования, в зависимости от варианта настройки предустановки «Для запуска дважды щелкните на списке пациентов» в меню «Утилиты» -> «Связь» -> «Разное».
2.	Просмотр сведений об исследованиях	Отображение списка всех исследований для текущего пациента. При выборе пациента и нажатии кнопки «Просмотр» или «Регистрация» (для регистрации, ввода идентификатора пациента и выбора) система может отображать имеющиеся данные в режиме просмотра подробных данных вместо режима просмотра данных исследования. Окно детального режима отображается в том случае, если детальный режим выбран в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Прочее).
3.	Поиск	Выбор критерия поиска. Примечание. Критерий «Изображение заархивировано» означает, что выполнено резервное копирование данных исследования на внешний носитель с помощью функции EZBackup или функции экспорта.

Таблица 4-2: Просмотр данных пациентов/исследований (продолжение)

№	Функция	Описание
4.	Текст	Укажите сведения, используемые в качестве критериев поиска. Примечание. Если в качестве ключа поиска выбран статус «Блокирован (Да, Нет)» или «Заархивировано (Да, Нет)», введите «Да» или «Нет».
5.	Очистить	Удаление введенного в строку текста.
6.	Скрыть	Скрытие окна данных пациентов.
7.	Просмотр	Выделите запись пациента и нажмите кнопку «Просмотр». Откроется окно данных исследований. Примечание. Если для выбранного пациента имеется текущее исследование, или если выбранное исследование является текущим исследованием, кнопка «Просмотр» в списке пациентов изменится на кнопку «Возобновить исследование».
8.	Нов.исслед.	Создание нового исследования для текущего пациента.
9.	Возобновить исследование	Продолжение исследования того же пациента, если выбрано последнее в этот день исследование.
10.	Удалить	Удаление одной или нескольких записей пациента в окне данных пациентов. Примечание. Кнопка «Удалить» отображается только при входе в систему в качестве администратора.
11.	Подробно	Отображение подробных сведений о выбранной категории.
12.	Блок/снять блок	Блокировка исследования/пациента. Блокировка функций перемещения и удаления. Если выбран пациент, все обследования блокируются. Если выбрано одно обследование, оно блокируется, и в ячейке идентификатора пациента отображается символ замка.
13.	Отображение xx из xx	Отображение в окне поиска числа пациентов, соответствующих критериям поиска, или числа пациентов в базе данных.
14.	Изображения	Отображение выбранных изображений исследования в центре экрана.
15.	Стереть иссл.	Удаление данных исследования (доступ с сенсорной панели).
16.	Удалить обслед.	Удаление одного или нескольких исследований в окне данных исследований. Примечание. Кнопка «Удалить» отображается только при входе в систему в качестве администратора.
17.	Диск	Отображение названия диска, на котором сохранены данные изображений исследования. Если позади названия диска отображается знак "+", то данные сохранены на двух или более дисках.
18.	Отправить	Отправка изображений на устройство DICOM.

Таблица 4-2: Просмотр данных пациентов/исследований (продолжение)

№	Функция	Описание
19.	Печать	<p>Печать списка поиска с помощью стандартного принтера. Выделите пациента и нажмите левую установочную кнопку. Во всплывающем окне выберите пункт «Печать» и нажмите правую установочную кнопку.</p> 

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробные сведения о редактировании, копировании и обезличивании см. в разделах 'Изменение идентификатора уже существующего пациента (редактирование и копирование)' на стр. 4-23 и 'Обезличивание данных пациента' на стр. 13-460.

Акушерское исследование

Подготовка к исследованию

Перед проведением исследования пациент должен быть проинформирован о клинических показаниях, преимуществах, потенциальных рисках и альтернативных методах исследования, если таковые существуют. Также, по требованию пациента должна быть предоставлена информация о времени и интенсивности облучения. Доступ пациента к образовательным материалам по данной теме должен поддерживаться. Кроме того, данные исследования должны проводиться таким образом, чтобы обеспечить приватность и не унижать достоинства пациента

- При проведении исследования присутствие персонала, не связанного непосредственно с данной процедурой, должно быть сведено к минимуму.
- Намерение разделить информацию с родителями остается на рассмотрении врача, во время исследования или немного позже, после получения информации.
- Предоставление выбора относительно визуализации плода.
- Также, при доступности информации о поле эмбриона, она может быть предложена клиенту.

Проведение ультразвукового исследования исключительно с целью выяснения пола плода, или получения изображения плода не должно быть рекомендовано.

Замечания об акустической выходной мощности



ОПАСНО!

Ультразвуковая система представляет собой многоразовое устройство, которое в исследованиях плода может превышать пределы акустической мощности, указанные в предварительном нормативном акте Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA). Взаимодействие энергии звуковых импульсов с тканями при определенных значениях интенсивности излучения и/или в случае большей продолжительности может порождать биологические эффекты (биоэффекты) механической или тепловой природы.



ОПАСНО!

Необходимо стараться проводить исследование с минимально возможным уровнем и продолжительностью облучения, необходимым для получения изображения. Взаимодействие энергии звуковых импульсов с тканями при определенных значениях интенсивности излучения может порождать биологические эффекты (биоэффекты) механической или тепловой природы.

Меры предосторожности, связанные с воздействием ультразвука на плод

Всегда контролируйте уровень выходной акустической мощности, который отображается на экране "Acoustic Output" (Выходная акустическая мощность). Необходимо досконально изучить интерфейс данного экрана, а также элементы управления выходной мощностью.

Обучение

Всем пользователям данной системы перед ее применением в клинических целях рекомендуется пройти подготовку по использованию приложений исследования плода в доплеровском режиме. Обратитесь в местное представительство компании GE, чтобы организовать обучение.

Начало акушерского исследования

ПРИМЕЧАНИЕ: Формулы расчетов приведены в полном справочном руководстве.

Чтобы начать акушерское исследование, необходимо указать сведения, относящиеся к акушерскому исследованию. Поля пациента при акушерском исследовании приведены в таблице ниже.

Таблица 4-3: Заполняемые поля при акушерском исследовании

Поле	Описание
LMP	Последний менструальный цикл; введите дату начала последнего менструального о цикла. Необходимо ввести четырехзначное число для обозначения года. При вводе месяца и дня система заполнит косую черту (/). Предварительная настройка формата даты выполняется на вкладке "Утилиты" -> "Система"-> "Общие".
BBT	Базальная температура тела.
EDD by LMP (EDD по LMP)	Предполагаемая дата родов, определенная на основании последнего менструального цикла; дата отображается системой после ввода параметра LMP (Последний менструальный цикл).
GA by LMP (GA по LMP)	Гестационный возраст, определенный на основании последнего менструального цикла; дата отображается системой после ввода параметра LMP (Последний менструальный цикл).
Gravida (Беременность)	Число беременностей.
Para (Роды)	Число родов, закончившихся рождением ребенка.
AB (АБ)	Количество аборт.
Ectopic (Эктопическая)	Число внематочных беременностей.
Кол-во плодов	Количество плодов; по умолчанию равно 1. Возможные варианты: 1–4.
Учетный номер	Номер исследования, используемый госпитальной информационной системой (DICOM). Адресный номер в рабочей таблице.
Exam Description (Описание исследования)	Описание типа исследования.
Проводящий исследование врач	Врач, проводящий исследование. Выберите из списка или введите имя.
Ref. Врач	Врач, запросивший проведение исследования. Выберите из списка или введите имя.
Оператор	Лицо (не врач), проводящее сканирование. Выберите из списка.

Начало акушерского исследования (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для ввода следующей информации с помощью **трекбола** выделите кнопку "Detail" (Детали) и нажмите **Set**.

Таблица 4-4: Заполняемые поля при акушерском исследовании: "Detail" (Детали)

Поле	Описание
Показания	Показания к проведению ультразвукового исследования данного пациента.
Комментарии	Комментарии к проведенному обследованию.

Начало исследования

Предупреждения и предостережения



Функция визуализации могут быть утрачена без уведомления. Разработайте план действий в аварийных ситуациях, чтобы предварительно подготовиться к ним. Неготовность к неожиданной потере функциональности может привести к травмам пациента.



Убедитесь, что поток данных выбран. Если не выбран ни один архив, данные пациента не сохраняются, и может потребоваться повторное сканирование. Если выбран пункт "No Archive" (Не архивировать), рядом с пунктом "Dataflow" (Поток данных) отображается символ Ш.



Чтобы избежать ошибок в ходе идентификации пациентов, обязательно проводите верификацию идентификации пациента. Убедитесь, что правильный идентификатор пациента присутствует на всех экранах и на распечатках.



Для получения приемлемых изображений в соответствии с действующими рекомендациями и нормативами всегда используйте минимально необходимую мощность.



Всегда устанавливайте систему на плоской поверхности.

Предупреждения и предостережения (продолжение)



Во время исследования следите за тем, чтобы руки пациента не касались системы.

Положение оператора и пациента зависит от сканируемой области.

В большинстве случаев оператор сидит (стоит) непосредственно перед консолью, а пациент лежит на кушетке справа (или слева) от системы.

Создание новой записи пациента

Перед началом исследования нового пациента необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Пациент** на сенсорной панели.
2. Нажмите кнопку **Новый пациент** на сенсорной панели или мониторе.
3. Введите информацию о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажмите клавишу «Tab» или «Enter» на буквенно-цифровой клавиатуре, чтобы переместить курсор в следующее поле.

ПРИМЕЧАНИЕ: При вводе данных пациента не используйте следующие символы:

“ ‘ \ / : ; . , * < > | + = [] &

4. Выберите категорию исследования.
Введите сведения, необходимые для выбранной категории исследований.

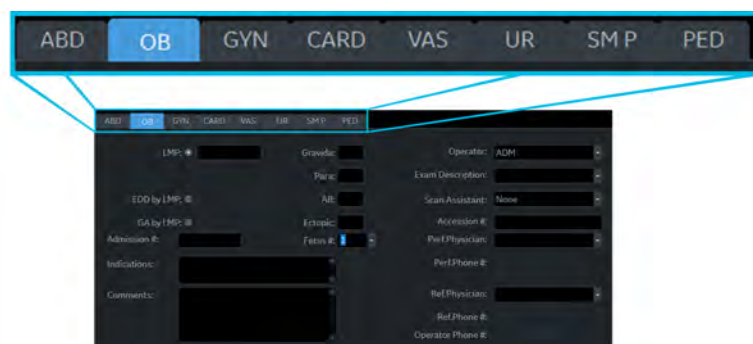


Рис. 4-3. Категория исследования

5. Проверьте поток данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ используйте потоки данных на сменном носителе в меню "Новый пациент".

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при регистрации пациента был выбран пункт "No Archive" (Не архивировать), система может вывести на экран диалоговое окно с предупреждающим сообщением. Если в меню «Утилиты -> Связь -> Разное» выбрана предустановка вывода предупреждения при регистрации без архивации, на экран выводится предупреждающее сообщение. Для хранения данных пациента в течение длительного времени необходимо выбрать другой поток данных.

6. Выберите **Register** (Регистрация).
7. Выберите датчик, чтобы начать исследование (или нажмите «Сохранить и выйти», клавишу Esc, «Сканирование» или «Стоп-кадр»).

Выполнение исследования

1. Выберите датчик, категорию исследования и приложение.

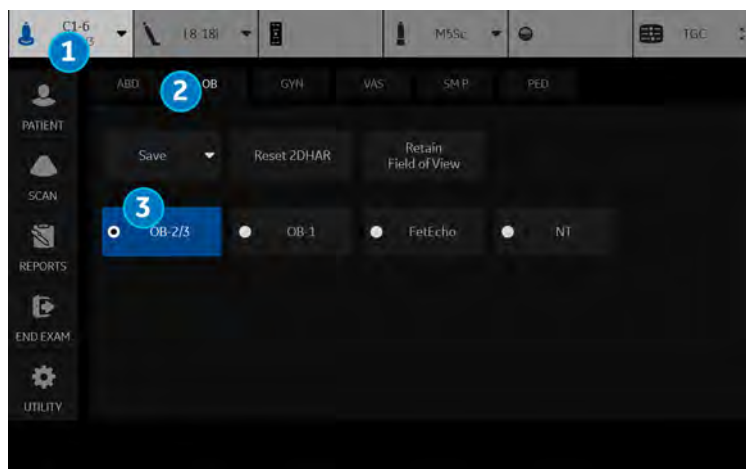


Рис. 4-4. Пример предустановки акушерского исследования

1. Датчик
2. Категория исследования
3. Предустановка исследования

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сведения о создании/редактировании пользовательской предустановки см. в разделе 'Диспетчер предустановок визуализации' на стр. 10-171.

2. Выполните исследование.
3. Сохраните необработанные данные в буфере обмена.

Для сохранения статичного изображения нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и запустите непрерывное воспроизведение кинопетли при помощи **трекбола**. Выберите кадр и нажмите **P1** (или назначенную клавишу печати).

Для сохранения кинопетли нажмите кнопку печати, не переходя в режим стоп-кадра, или кнопку **Стоп-кадр** и запустите воспроизведение кинопетли при помощи **трекбола**. Выберите начальный/конечный кадры и запустите воспроизведение выбранного фрагмента. Нажмите **P1** (или назначенную принтеру клавишу).

Завершение исследования



ОСТОРОЖНО!

Чтобы обеспечить правильное хранение измерений, перед отправкой или сохранением изображения убедитесь, что окно результатов измерений обновлено.

1. После завершения исследования нажмите кнопку **Завершить исследование** на сенсорной панели.
2. Отобразится экран управления изображением. Выберите изображения (статичное изображение или кинопетлю), которые необходимо сохранить, или нажмите **Select All** (Выбрать все), чтобы сохранить все изображения. Нажмите **Permanent Store** (Постоянное хранение) для долговременного хранения изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Автоматически вернитесь на экран пациента из экрана сканирования, выбрав "ОК" в предупреждающем сообщении "ID is not unique" (ID не уникален).

Сканирование без ввода сведений о пациенте

Для осуществления сканирования без ввода сведений о пациенте до завершения исследования:

1. Нажмите **Scan** (Сканирование).
2. При сканировании пациента и сохранении изображений в буфере обмена без пациента на экране появится предупреждение "A patient must be selected for permanent storage of image." (Для постоянного хранения изображения необходимо выбрать пациента). Нажмите ОК.
3. Нажмите **Patient** (Пациент), чтобы открыть экран поиска пациентов.
4. Введите идентификатор пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии изображений или результатов измерений, не соотнесенных с идентификатором пациента, во время регистрации идентификатора пациента будет отображаться сообщение: "Unsaved images, measurements or fetus number will be linked to the current patient information, continue?" (Несохраненные изображения, результаты измерений или сведения о количестве плодов будут добавлены к данным текущего пациента. Продолжить?).

5. Введите необходимые данные пациента и информацию об исследовании.
6. Нажмите **Active Images** (Активные изображения).
7. Нажмите **Permanent Store** (Постоянное хранение).

Начало нового исследования зарегистрированного пациента

1. Нажмите **Patient** (Пациент).
2. Нажмите кнопку **Новый пациент** на сенсорной панели или мониторе.
3. Укажите идентификатор, фамилию или другие данные в поле сведений о пациенте для отображения нужного пациента на экране просмотра данных пациента.
Например, если в поле для ввода идентификатора пациента ввести букву «v», на экране отобразятся только те пациенты, чей идентификатор начинается с буквы «v».
Кроме того, чтобы найти пациента, можно выбрать ключ поиска и ввести текст в строку поиска.
4. Выделите нужного пациента и дважды нажмите правую **установочную** кнопку. На экране отобразятся сведения о выбранном пациенте.
5. Выберите категорию исследования для нового исследования.
6. Нажмите **New Exam** (Новое исследование). На экране просмотра исследований будет создано новое исследование.
7. Выберите датчик, чтобы начать обследование (или нажмите "Exit" (Выход), Esc, "Scan" (Сканирование) или "Freeze" (Стоп-кадр)).

Извлечение сведений о пациенте/исследовании из рабочего списка

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед извлечением данных из сервера рабочего списка необходимо убедиться в надлежащем подключении к локальной сети. Если рабочий список не отображается, перезагрузите систему.

1. Нажмите **Patient** (Пациент) и выберите **Data Transfer** (Передача данных). При этом отображается экран "Data Transfer" (Передача данных).
2. Щелкните по переключателю **Рабочий список**. В области «Передать в» отобразится список пациентов/исследований.



Рис. 4-5. Передача данных

1. Рабочий список
2. Переключатель «Рабочий список»
3. Кнопка «Передать»
4. Сервер рабочего списка
3. При этом на мониторе отображается рабочая таблица, которая использовалась в последний раз. Для обновления списка или выбора другого сервера в выпадающем меню «Передать из» нажмите кнопку **Обновить**.
4. Выберите пациентов или исследования из списка.
5. Нажмите **Transfer** (Передать). В процессе передачи отображается индикатор выполнения операции.
6. Введите нужные сведения и начните исследование.

Отправка данных нескольких исследований и пациентов в систему PACS одним щелчком

В окне просмотра данных пациентов выберите одного или нескольких пациентов (можно выбрать все данные конкретного исследования или все данные конкретного пациента) для отправки его данных в систему PACS. Для выбора нескольких пациентов используйте установочную клавишу трекбола, удерживая нажатой клавишу «Shift».

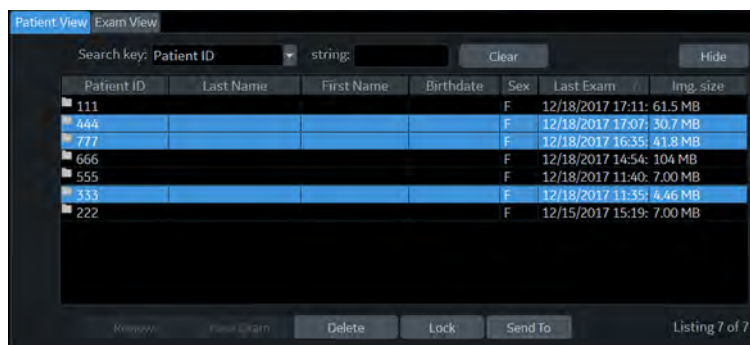


Рис. 4-6. Отправка данных нескольких пациентов/ исследований

Изменение сведений о пациенте (за исключением идентификатора пациента и данных сканирования)

1. Выполните этапы 1–6, описанные в разделе 'Начало нового исследования зарегистрированного пациента' на стр. 4-19.
2. Вы можете изменить сведения о пациенте за исключением его идентификатора.

The image shows two screenshots of a patient information form. The top screenshot shows the form with the following details: Patient ID: 12342134, Last Name: SMITH, First Name: MARY, Middle Name: ANNE, Sex: female (selected), and Age: . Below the form is a navigation bar with tabs: ABD, OB, GYN, CARD, VAS, UR, SMP, and PED. A red arrow points from the SMP tab to the bottom screenshot. The bottom screenshot shows the same form, but the First Name has been changed to MARIE and the Middle Name to ANN. The Patient ID, Last Name, and Sex remain the same.

Рис. 4-7. Изменение сведений о пациенте

3. Выберите датчик, чтобы начать обследование (или нажмите "Exit" (Выход), Esc, "Scan" (Сканирование) или "Freeze" (Стоп-кадр)).

Изменение идентификатора уже существующего пациента (редактирование и копирование)

1. Убедитесь, что вы вошли в систему в качестве администратора.
2. Выберите в качестве потока данных локальный архив.
3. Выберите пациента в списке "Patient View" (Просмотр пациентов) и нажмите левую кнопку, чтобы вызвать меню "Edit & Copy" (Редактировать и копировать).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если во всплывающем меню не отображается опция редактирования и копирования идентификатора, убедитесь, что в верхней половине экрана пациента нет никаких данных.

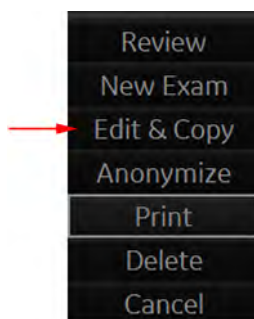


Рис. 4-8. Выбор исследования для копирования и редактирования

4. Появится окно подтверждения. Нажмите кнопку **ОК**.

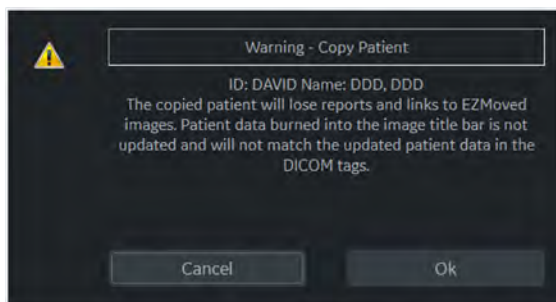


Рис. 4-9. Окно подтверждения копирования данных пациента

Изменение идентификатора уже существующего пациента (редактирование и копирование) (продолжение)

- Появится окно "Edit and Copy Patient" (Редактирование и копирование пациента). Все поля унаследуют значения исходного исследования пациента, кроме поля "Patient ID".

Рис. 4-10. Окно редактирования и копирования данных пациента

- Кнопка **Generate Patient ID** (Создание ID пациента) создаёт ID пациента.
 - Кнопка **Clear All** очищает все поля, кроме поля Patient ID (Идентификатор пациента) и Other ID (Другой идентификатор).
 - Кнопка **Cancel** отменяет функцию копирования и редактирования данных пациента.
- Заполните поля сведений о пациенте нажмите ОК.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если введённый ID пациента уже имеется в базе данных, он выделяется красным, и в строке состояния появляется сообщения об ошибке.

Рис. 4-11. Строка состояния копирования

- После завершения копирования список пациентов обновляется.

Убедитесь, что запись пациента с новым идентификатором пациента создана.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Если нужно удалить запись пациента со старым идентификатором пациента, нажмите кнопку **Удалить** на сенсорной панели.*

Подсказки



Перед удалением/вводом/импортом любых данных пациента подтвердите его идентификацию. Пользователь несёт ответственность за данные пациента, диагностическую информацию и любую другую информацию о пациенте, вносимую в базу данных. Несоблюдение инструкций может привести к потере данных пациента или указанию неверных данных пациента.

Функция "Edit and Copy Patient" (Редактировать и копировать данные пациента):

- Копирует данные зарегистрированного пациента из локального архива в новую запись пациента в локальном архиве. В новой записи пациента должны быть указаны новые идентификационные данные: ID пациента, другой идентификатор, имя пациента, пол и т. д.
- Назначьте новые идентификаторы для скопированных данных исследования. Скопированные данные пациента будут иметь те же медицинские данные, но с другими идентификаторами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция "Edit and Copy Patient" (Редактировать и копировать данные пациента) только копирует данные пациента и изображения, которые находятся в локальном архиве. Она не позволяет использовать данные или изображения из других источников. К таким изображениям относятся следующие: экспортированные, MPEGvue, SaveAs, DICOM Store или (DICOM) Print.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция "Edit and Copy Patient" (Редактировать и копировать данные пациента) не копирует отчёт пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция "Edit and Copy Patient" (Редактировать и копировать данные пациента) не работает с данными пациента, переведёнными в изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения и строка заголовка с данными пациента копируются как есть.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция "Edit & Copy" (Редактировать и копировать) не отображается для текущего пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция "Edit & Copy" (Редактировать и копировать) не отображается, если выбраны несколько пациентов.

Извлечение и редактирование архивных данных

Поиск записи пациента

1. Нажмите **Patient** (Пациент), чтобы открыть экран пациента.
2. Выберите критерий поиска (идентификатор, имя, фамилия и т.д.). Введите поисковый запрос.
В системе выполняется автоматический поиск записи пациента в архиве в случае, если это указано в настройках по умолчанию. Результат поиска отображается в списке пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если число записей пациентов на жестком диске исчисляется сотнями, для осуществления поиска пациента, а также для перехода к другому экрану потребуется некоторое время. В этом случае выполните одно из следующих действий:

- *Снимите флажок в пункте “Auto search for patient” (Автоматический поиск пациента) в окне Patient/Exam Menu Options (Параметры меню исследования/пациента) в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Прочее).*
 - *Удалите ненужные данные пациентов.*
3. Выделите запись пациента в списке пациентов.
Перейдите во вкладку просмотра исследований для просмотра списка исследований вместо списка записей пациента.

Поиск записи пациента (продолжение)



Рис. 4-12. Экран поиска пациента

1. Выберите **Review** (Просмотр), чтобы просмотреть историю обследований данного пациента.
Если исследование было выполнено в тот же день, вместо кнопки **Просмотр** отобразится кнопка **Возобн. иссл.**, используемая для продолжения исследования.
2. Выберите **New Exam** (Новое исследование), чтобы создать новое исследование для данного пациента.
3. Выберите **Delete** (Удалить) для удаления записи данного пациента.
4. Кнопка «Заблокировать/разблокировать». Используется для блокировки и разблокировки исследования или пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Элемент управления "Delete" (Удалить) отображается только при входе в систему в качестве администратора.

Всплывающее меню

Если пациент выбран, при нажатии левой клавиши **Set** (Установить) откроется всплывающее меню.



Рис. 4-13. Архивированная запись пациента

Если исследование было выполнено в тот же день, для продолжения исследования отобразится кнопка **Возобн. иссл.**

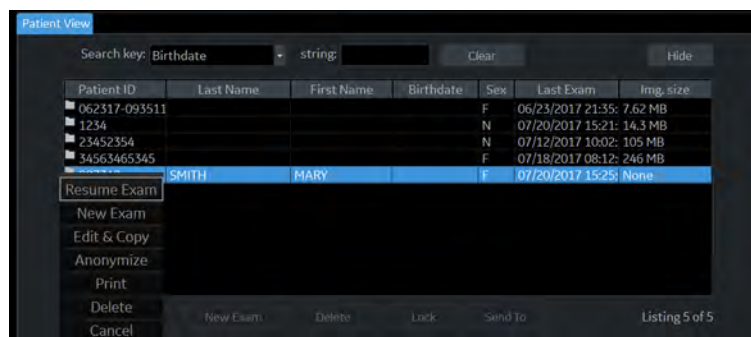


Рис. 4-14. Пациент, проходивший обследование в данный день

ПРИМЕЧАНИЕ: Предусмотрена "Double click on patient list to start" (Для запуска дважды щелкните на списке пациентов), расположенная на экране "Utility" (Утилиты) -> "Connectivity" (Подключение) -> "Miscellaneous" (Разное), позволяет отображать экран просмотра или нового исследования при двойном нажатии кнопки **Set** (Установить) на имени пациента.

Внесение изменений в сведения о пациенте или исследовании

Если необходимо произвести внесение изменений в сведения о пациенте, нажмите **Patient** (Пациент) для активации редактирования на экране пациента.

Если запись пациента все еще активна, можно перейти на страницу «Новый пациент» для редактирования любого поля, а также выбора другой категории. Происходит изменение сведений об исследовании в области "Exam View" (Просмотр исследования).

Если необходимо изменить категорию исследования, нажмите **New Exam** (Новое исследование) для активации редактирования данных на экране пациента без удаления собранных изображений, результатов измерений, аннотаций, расчетов и рабочих таблиц.

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) для доступа к экрану пациента.
2. Выберите пациента из списка пациентов. Система выполняет автоматический поиск записи пациента в базе данных.
 - Нажмите кнопку "Search" (Поиск) (данные пациента: идентификатор, имя, фамилия, дата рождения, пол или дата проведения исследования).
 - Введите искомые данные (например, начальную букву фамилии пациента)
3. Отобразится запись соответствующего пациента.

Если необходимо произвести редактирование данных пациента или изменение категории исследования, воспользуйтесь функцией New Exam (Новое исследование). Нажмите **New Exam** (Новое исследование) для внесения изменений в данные на экране пациента без удаления собранных изображений, результатов измерений, аннотаций, расчетов и рабочих таблиц.

ПРИМЕЧАНИЕ: Идентификатор пациента не может быть изменен.

Внесение изменений в сведения о пациенте или исследовании (продолжение)

4. Чтобы отобразить всю информацию, содержащуюся в базе данных, нажмите клавишу **Backspace** в строке поиска для вывода на экран всех фамилий пациентов.
5. Выберите "Register" (Регистрация), чтобы зарегистрировать новое исследование.
Новое исследование будет создано автоматически для данного пациента, за исключением случая, если для данного пациента на данную дату исследование уже существует.
6. Для отображения информации о пациенте в строке заголовка нажмите клавишу **Esc**, клавишу **B-Mode** (В-режим) или **Register** (Регистрация).
При необходимости выберите модель и датчик с помощью соответствующих клавиш сенсорной панели.

Удаление записи пациента/исследования/изображения



ОСТОРОЖНО!

Перед удалением записи пациента или изображения с экрана пациента убедитесь, что данные пациента сохранены с помощью функции EZBackup, резервного копирования или экспорта. Перед удалением записи проверьте носитель. Несоблюдение инструкций может привести к потере данных пациента.

Удаление записи пациента

1. Найдите и выберите пациента в списке пациентов с помощью клавиш **Ctrl** или **Shift**.
2. Нажмите кнопку **Удалить**. Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.

ИЛИ

Нажмите левую клавишу **Set** (Установить). Откроется всплывающее меню. Нажмите кнопку **Удалить**. Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.

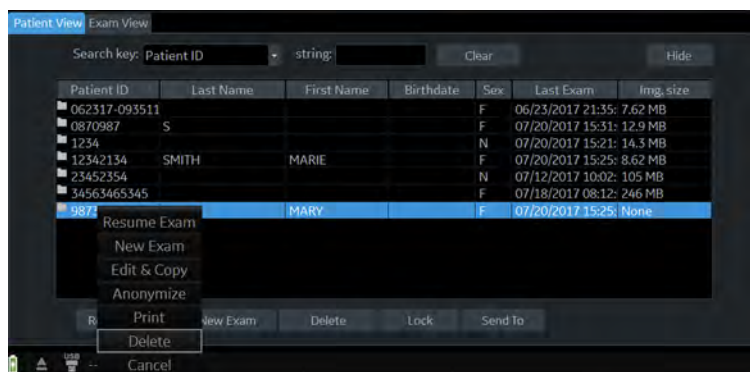


Рис. 4-15. Выбор пациента в списке пациентов

3. Выберите **Yes** (Да), чтобы удалить изображение, или **No** (Нет), чтобы отменить операцию удаления.

Удаление записи пациента/исследования/изображения (продолжение)

Удаление нескольких пациентов из списка пациентов

1. Выберите нескольких пациентов, которых необходимо удалить, из списка пациентов.
2. Нажмите кнопку **Удалить**. Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.
ИЛИ
Нажмите левую клавишу **Set** (Установить). Откроется всплывающее меню. Нажмите кнопку **Удалить**. Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.
3. Выберите **Yes** (Да), чтобы удалить изображение, или **No** (Нет), чтобы отменить операцию удаления.

Удаление исследования

1. Выполните поиск пациента и выберите нужную запись в списке пациентов.
2. Выберите **Review** (Просмотр).
3. При этом отображается экран пациента. Выберите исследование, которое необходимо удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить**. Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.
5. Выберите **Yes** (Да), чтобы удалить изображение, или **No** (Нет), чтобы отменить операцию удаления.

Удаление изображения

1. Выполните поиск пациента и выберите нужную запись в списке пациентов.
2. Выберите **Review** (Просмотр). При этом отображается экран пациента.
3. Выберите исследование, содержащее изображение, которое необходимо удалить.
4. Выберите **Active Images** (Активные изображения) для доступа к списку изображений.
5. Выберите изображение, которое необходимо удалить, и нажмите кнопку **Удалить**. Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.
6. Выберите **Yes** (Да), чтобы удалить изображение, или **No** (Нет), чтобы отменить операцию удаления.

«Моя предустан.»

Общие сведения

С помощью функции «Моя предустан.» можно выполнять настройку предустановок в зависимости от датчика.

Изменение расположения и редактирование предустановок на сенсорной панели доступно в меню «Утилиты».

Дополнительную информацию см. на 'Вкладка «Расположение предустановок»' на *стр. 4-35*.

Активация функции «Моя предустан.»

1. Для запуска функции «Мои предустан.» установите флажок **Моя предустан. по умолчанию** в меню «Утилиты» -> «Система» -> «Системная визуализация» -> «Элементы управления».
2. выберите значок активации датчика на сенсорной панели. На сенсорной панели отображается вкладка «Мои предустан.».

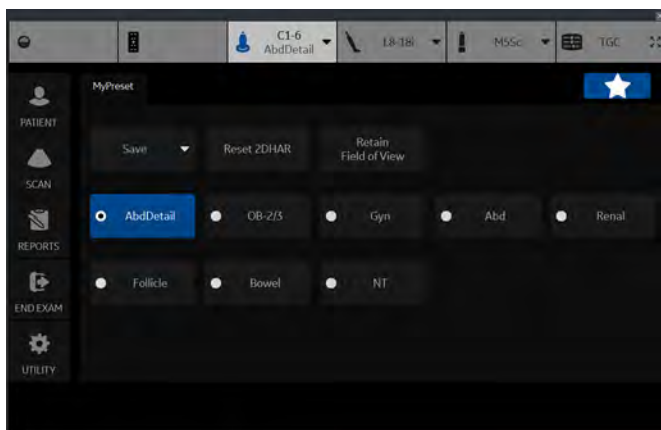


Рис. 4-16. Вкладка «Мои предустан.»

ПРИМЕЧАНИЕ:

Выберите пункт «Мои предустан.» (звездочка) на сенсорной панели. Отображается вкладка стандартных исследований.

Активация функции «Моя предустан.» (продолжение)

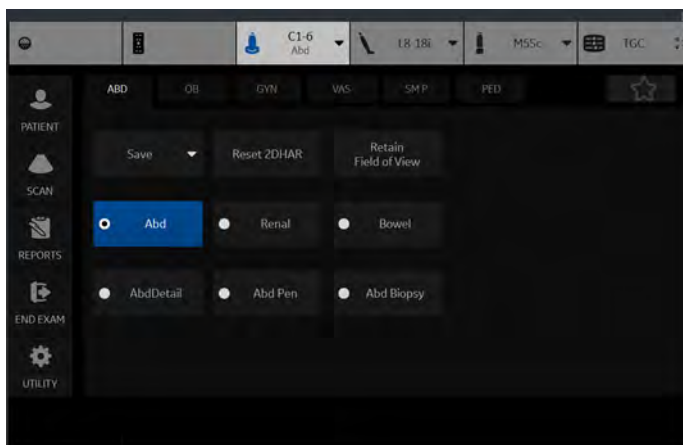


Рис. 4-17. Вкладка стандартных исследований

Вкладка «Расположение предустановок»

При необходимости можно обновить конфигурацию функции «Мои предустан.» для каждого датчика. Необходимо выполнять для каждого датчика по отдельности.

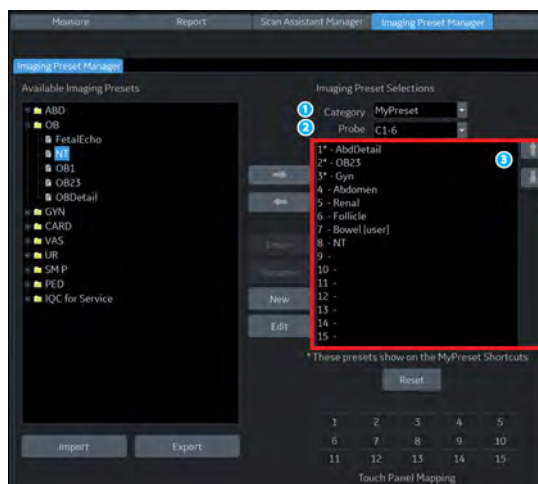


Рис. 4-18. Диспетчер предустановок визуализации

1. Выберите пункт «Мои предустан.».
2. Выберите необходимый датчик.
3. Выберите предустановки для отображения на вкладке «Мои предустан.» из столбца «Доступные предустановки визуализации» Для перемещения предустановки в необходимое положение используйте кнопки со стрелками вверх/вниз.

Глава 5

Оптимизация изображения

В этой главе содержатся сведения о настройке параметров изображения. В разделах данной главы описываются В-режим, М-режим, режим ЦДК, М-режим с ЦДК, доплеровский режим и 3D-режим.

Оптимизация В-режима

Назначение

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

Стандартный протокол обследования в В-режиме

Стандартное исследование в В-режиме состоит из следующих этапов:

1. Запись относящихся к обследованию сведений о пациенте. Проверка конфигурации системы (датчики и предустановки).
2. Расположение пациента и консоли для обеспечения удобства обследования и комфорта пациента. Выполнение сканирования.
3. Завершение обследования — суммирование полученных данных.

Советы по сканированию в В-режиме



Функции элементов управления В-режима:

Auto Optimize (Автоматическая оптимизация). Автоматически повышает контрастное разрешение изображения с помощью изменения шкалы серого для лучшего соответствия данным изображения. Функция доступна в В-режиме и доплеровском режиме.

Coded Harmonics (Кодированные гармоники). Повышает четкость изображения и контрастность тканей с помощью понижения уровня зернистости и артефактов.

B-Flow. Обеспечение более интуитивно понятного представления неколичественных показателей гемодинамики в сосудистых структурах.

Frequency (Частота). Изменение параметров системы для оптимизации ее работы в зависимости от типа пациента.

Gray Map (Шкала серого). Изменение отображения информации в В-режиме. Шкалу серого следует выбирать до установки прочих параметров визуализации. Имеется взаимозависимость между шкалами серого, усилением и динамическим диапазоном. При смене шкалы необходимо обновить настройки усиления и динамического диапазона.

Dynamic Range (Динамический диапазон). Изменяет объем данных, отображаемых в шкале серого. Более высокое значение динамического диапазона соответствует большему объему данных, отображаемых в шкале серого, в то время как меньшее значение динамического диапазона соответствует меньшему объему данных, отображаемых в шкале серого. При увеличении усиления может потребоваться уменьшение динамического диапазона.

Frame Average (Усреднение кадров). Сглаживает изображение с помощью усреднения кадров. Снижение уровня шума.

TGC (Компенсация усиления). Для настройки усиления в той или иной области используйте регулятор КУГ (Компенсация усиления по глубине).

Width (Ширина). Позволяет изменять размер области исследования. Для увеличения частоты кадров необходимо уменьшить ширину до минимально возможной.

Элементы управления В-режима

Таблица 5-1: Элементы управления В-режима

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Глубина	Да	Для увеличения или уменьшения используйте регулятор Depth (Глубина). С помощью регулировки глубины выбирается расстояние, на котором отображаются анатомические структуры в В-режиме. Увеличьте глубину для того, чтобы сделать видимыми более глубокие структуры. Уменьшите глубину, если значительная область в нижней части экрана не используется.
Усиление	Нет	Чтобы увеличить/уменьшить коэффициент, поверните рукоятку Gain (Усиление) или клавишу Mode (Режим). Коэффициент усиления в В-режиме увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. Он может увеличить или уменьшить яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов. Примечание: всегда осуществляйте оптимизацию усиления перед повышением выходной мощности.
Фокус 	Да	Фокус в В-режиме, 4D-режиме и режиме контрастирования (контрольные изображения и изображения с контрастированием) применяется равномерно ко всему полю обзора, на что указывает индикатор фокуса, расположенный поверх индикатора глубины (см. пример 1 слева). В режиме MVI с контрастированием и режиме ЦДК/ЭД/MVI зона фокусировки установлена в исследуемой области, на что указывает индикатор в виде точки, расположенный поверх индикатора глубины (см. пример 2 слева). Зона фокусировки регулируется с помощью поворотного регулятора на вкладке режима MVI с контрастированием и режима ЦДК/ЭД/MVI.
Автоматическая оптимизация	Нет	Более подробную информацию см.: 'Автоматическая оптимизация' на стр. 5-10.

Таблица 5-1: Элементы управления В-режима (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Автоматическое усиление цвета (АУЦ)	Нет	АУЦ (адаптивное усиление цвета) используется для усиления эхо-сигналов от реальных структур при уменьшении шума/помутнения. Это приводит к улучшению соотношения сигнал/шум. Подвыбор АУЦ позволяет отрегулировать степень применения АУЦ, в том числе настройку коэффициента когерентности. Значения фильтрации: «Слабая», «Средняя», «Сильная» или «Нет» (без фильтрации).
Курсор режима	Нет	Отображает курсор M/D-режима на изображении в В-режиме. Для включения/выключения курсора M/D-режима нажмите кнопку Mode Cursor (Курсор режима) (левая клавиша "Set" (Установить)). Используйте трекбол для перемещения курсора M/D-режима. Отрегулируйте угол и длину контрольного объема при необходимости.
SRI-HD	Нет	Более подробную информацию см.: 'Подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур (SRI-HD)' на <i>стр. 5-12</i> .
CrossXBeam	Нет	Функция «Угол CrossXBeam» регулирует максимальный угол отклонения в режиме CrossXBeam. Более высокое значение этого параметра означает большее значение угла. Более подробную информацию см.: 'CrossXBeam' на <i>стр. 5-16</i> .
Режим кодированной гармоник (CHI)	Да	Для включения режима визуализации с кодированием гармоник нажмите кнопку CHI на панели управления. В режиме кодированной гармоник повышается разрешение в ближнем поде, снижается уровень низкочастотного высокоамплитудного шума и повышается качество изображения в технически сложных случаях. Режим кодированной гармоник может быть особенно полезен при визуализации изотропных образований на маленькой глубине проникновения в молочной железе, печени и сложных для визуализации анатомических структурах плода.
Частота	Да	Отрегулируйте параметр Frequency (Частота), пока не будет выбрана нужная частота. Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.

Таблица 5-1: Элементы управления В-режима (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Выбор угла	Да	Для наклона линейного изображения влево/вправо выберите Steer (Отклонение). Линейное изображение в В-режиме или в режиме ЦДК можно наклонить влево или вправо для получения дополнительной информации без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков. Линейные датчики можно отклонять влево, прямо или вправо под углом до 15 градусов, в зависимости от датчика.
Виртуальный конвекс	Да	Для включения/выключения функции виртуального конвекса нажмите Virtual Convex (Виртуальный конвекс). В линейных датчиках виртуальный конвекс обеспечивает большую площадь обзора. Параметр «Виртуальный конвекс» активен по умолчанию при использовании секторных датчиков.
Макс. угол	Да	В датчиках IC5-9-D и RIC9-5-D элементом управления виртуальным конвексом становится «Макс. угол». «Макс. угол» переключает поле обзора на 179 градусов.
Компенсация усиления по глубине	Нет	Функция КУГ усиливает возвращенные сигналы, чтобы скорректировать затухание, вызванное проникновением сигналов в ткани на большую глубину. Ползунковые потенциометры для регулировки КУГ разнесены пропорционально глубине. Область, которая усиливается каждым регулятором, также изменяется. На экране может появиться кривая КУГ (при наличии предварительной настройки), соответствующая настройкам элементов управления (исключая режим масштабирования). Можно выбрать режим деактивации кривой КУГ на изображении.
Ширина	Да	Для сужения/расширения ширины сектора поверните элемент управления Ширина (расположен на элементе управления глубиной). Можно расширить или сузить угол сектора для наилучшего рассмотрения исследуемой области изображения (ИО).

Таблица 5-1: Элементы управления В-режима (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Наклон	Да	<p>Элемент управления <i>Наклон</i> доступен на трекболе и/или поворотном регуляторе. Он позволяет регулировать угол сектора для получения дополнительной информации без перемещения датчика.</p> <p>Элемент управления трекбола: если он отображается на дисплее элементов управления трекбола, используйте эту кнопку трекбола и трекбол, чтобы наклонить угол влево/вправо. Поворотный регулятор: поверните поворотный регулятор, чтобы наклонить угол влево/вправо. Нажатие на этот элемент управления сбрасывает наклон к центру.</p> <p>Функция <i>Tilt</i> (Наклон) недоступна при использовании линейных датчиков.</p> <p>Функция <i>Наклон</i> недоступна в режиме CrossXBeam.</p>
Динамический диапазон	Нет	<p>Для увеличения или уменьшения динамического диапазона отрегулируйте значение параметра Динамический диапазон. Функция динамического диапазона регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать.</p> <p>Регулировка динамического диапазона позволяет оптимизировать отображение текстуры ткани в зависимости от исследуемой анатомической структуры. Значение динамического диапазона следует устанавливать таким образом, чтобы контуры, дающие максимальную амплитуду сигнала, отображались в белом цвете, а структуры с минимальной амплитудой (например, кровь) были почти не видны.</p>
Переворот (при наличии соответствующей настройки)	Нет	<p>Для того чтобы повернуть изображение на 180 градусов, нажмите клавишу Переворот.</p> <p>Служит для поворота изображения влево и вправо на 180 градусов.</p> <p>ОСТОРОЖНО! При просмотре повернутого изображения внимательно следите за ориентацией датчика во избежание возможной путаницы при определении направления сканирования или поворота изображения вправо/влево. Несоблюдение инструкций может привести к неправильной интерпретации.</p>

Таблица 5-1: Элементы управления В-режима (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Карты	Нет	Для выбора карты нажмите кнопку Шкала серого на сенсорной панели. При этом отображается окно карты. Отображение карты происходит при просмотре доступных карт. Система формирует шкалы для режимов В, М и доплера. Карты задаются предустановками и располагаются в порядке от наименее контрастной в верхней части меню к наиболее контрастной в нижней части меню. Единственное исключение составляет карта J, которая имеет очень низкую контрастность.
Усреднение кадров	Нет	Временной фильтр усредняет кадры, благодаря чему для составления одного изображения используется больше данных. Этот фильтр сглаживает изображение и снижает уровень видимого шума.
Окрашивание	Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите опцию Окрашивание на сенсорной панели. 2. С помощью Трекбола прокрутите перечень доступных карт. 3. Для выбора карты нажмите Set (Установить). <p>Функция окрашивания представляет собой раскрашивание поверхности изображения в В-режиме или режиме спектрального доплера для улучшения возможностей пользователя различать интенсивность цвета в В-, М- и доплеровском режимах.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Возможно псевдоокрашивание изображений, полученных в режиме реального времени, кинопетли и кинопетли с временной шкалой, но не изображений с DVR. Окрашивает черно-белые изображения для улучшения их восприятия на экране.</p> <p>При активации цветового режима отображается шкала серого. Для отмены действия выберите серую карту.</p>
Поворот	Нет	<p>Поворот изображения на 180 градусов.</p> <p>Удобно при трансвагинальных и трансректальных исследованиях.</p> <p>ВНИМАНИЕ: при просмотре повернутого изображения внимательно следите за ориентацией датчика во избежание путаницы при определении направления сканирования или повороте изображения влево/вправо. Несоблюдение инструкций может привести к неправильной интерпретации.</p>

Таблица 5-1: Элементы управления В-режима (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Частота кадров	Да	Оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Более высокая частота кадров удобна при измерении ЧСС плода, при кардиологических исследованиях взрослых пациентов и при клинических рентгеновских процедурах, для которых этот показатель должен быть значительно более высоким. Низкая частота кадров (высокое разрешение) полезна при визуализации очень мелких сосудов, например сосудов щитовидной железы или семенников.
Уровень отсеечения сигналов	Нет	Позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду). Позволяет устранять эхо-сигналы низкого уровня, вызванные шумом.
Подавление	Нет	Подавление помех.
Скорость звука	Нет	Более подробную информацию см.: 'Визуализация тканей по скорости звука (SoS)' на <i>стр. 5-34</i> .

Автоматическая оптимизация

Описание	<p>Функция автоматической оптимизации (Auto) позволяет оптимизировать изображение в В-режиме на основании текущих данных (Автоматическая оптимизация по ткани, АТО). Предустановленные уровни (Low (Низкий), Medium (Средний) и High (Высокий)) позволяют выбрать настройки для усиления контрастности полученного изображения. Низкий уровень обеспечивает наименьшее усиление контрастности, высокий — наибольшее.</p> <p>Функция автоматической оптимизации доступна при работе с одним или несколькими изображениями; изображениями, полученными в режимах реального времени, стоп-кадра или кинопетли (только в В-режиме); а также при масштабировании.</p> <p>Автоматическая оптимизация в режиме импульсно-волнового доплера (ASO: автоматическая оптимизация спектра) оптимизирует спектральные данные. Функция автоматической оптимизации обеспечивает регулировку шкалы скорости/ЧПИ (только при визуализации в режиме реального времени), смещения базовой линии, динамического диапазона и инверсии (при соответствующей предварительной настройке). После активации в нижней части экрана появляется сообщение "Running Auto Spectral Optimization" (Выполняется автоматическая оптимизация спектра). После отключения функции спектр остается оптимизированным.</p>
Преимущество	Функция автоматической оптимизации сокращает время этой процедуры и делает ее более последовательной.
Регулировка	Для активации нажмите правую клавишу Auto (Авто). Чтобы отключить, нажмите левую клавишу Auto (Авто).
Предустановки	Чтобы установить функцию АТО (Автоматическая оптимизация по ткани) выберите Utility (Утилиты) --> Imaging (Визуализация) --> B-Mode (В-режим) --> Auto Optimize Mode (Режим автоматической оптимизации). Укажите уровень АТО: "Low" (Низкий), "Medium" (Средний), или "High" (Высокий).
Значения	Функция Auto (Авто) будет активна до тех пор, пока вы не отключите ее, или не смените датчик, категорию исследования, расчеты или пациента.
Влияние на другие элементы управления	Может потребоваться регулировка усиления.

Непрерывная оптимизация по ткани (Continuous Tissue Optimization, CTO)

Описание	<p>Функция CTO предназначена для оптимизации регулировки пространственного непрерывного усиления для изображений в В-режиме вместо АТО (или в сочетании с ним).</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: При нахождении над линией или под ней маркер ориентации датчика становится бирюзовым.</i></p>
Предустановки	<p>Режим автоматической оптимизации можно выбрать в меню «Утилиты» -> «Визуализация» -> «В» -> «Режим автоматической оптимизации». Когда режим CTO выбран, он работает вместо АТО. Когда выбраны оба параметра, работают и АТО, и CTO.</p>
Регулировка	<p>Для активации режима CTO используйте элемент управления Авто справа.</p> <p>Для деактивации режима CTO используйте элемент управления Авто слева.</p> <p>Чтобы отрегулировать общее усиление CTO, используйте кнопку «Усиление CTO» на сенсорной панели или усиление в В-режиме. Его можно установить, последовательно нажав «Утилиты» -> «Визуализация» -> «В» -> «Усиление CTO».</p>
Преимущество	<p>Функция CTO сокращает время этой процедуры и делает ее более последовательной.</p>
Доступность	<p>Для датчиков BE9CS-D, C1-6-D, C1-6VN-D, C2-7-D, C2-7VN-D, C2-9-D, C2-9VN-D, IC5-9-D, L8-18i-D, L2-9-D, L2-9VN-D, L3-12-D, ML4-20-D, ML4-20VN-D, ML6-15-D, M5Sc-D и RIC5-9-D в определенных исследованиях.</p>

Подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур (SRI-HD)

Описание	<p>SRI-HD (Подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI-HD должен производиться очень тщательно.</p>
SRI-HD	<p>Функция SRI-HD доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком и в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.</p>
Тип 1 усоверш. SRI	<p>Функция «Тип 1 усоверш. SRI» доступна в В-режиме для определенных исследований и предназначена для получения изображений с четкими границами и низким уровнем зернистости с сохранением естественной текстуры.</p>
Тип 2 усоверш. SRI	<p>Функция «Тип 2 усоверш. SRI» доступна в В-режиме для акушерских/гинекологических исследований и предназначена для получения более сглаженных и чистых изображений с улучшенным определением границ.</p> <p>Функция SRI-HD тип 2 доступна для датчиков и приложений, перечисленных в Таблица 5-2.</p>

Подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур (SRI-HD) (продолжение)

Таблица 5-2: Функция «Тип 2 усоверш. SRI», датчики для акушерских/ гинекологических исследований и их применение

Датчик	AK1	AK23	ЭхоПлода	NT	Гинеко- логия	Фолли- кул
C1-6-D/C1-6VN-D	X	X	X	X	X	X
C2-9-D/C2-9VN-D	X	X	X	X	X	X
RAB6-D	X	X	X	X	X	X
L2-9-D/L2-9VN-D	X	X	X	X	X	X
L3-12-D	X	X	X	X		
IC5-9-D	X	X		X	X	X
RIC5-9-D	X	X		X	X	X

Подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур (SRI-HD) (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если тип SRI доступен для каждого датчика и приложения, его можно выбрать на вкладке В-режима, стр. 2.

Регулировка Уровни SRI-HD устанавливаются на сенсорной панели. Предварительные настройки также можно задать, последовательно выбрав «Утилиты» --> «Визуализация» --> «В-режим».

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется подбирать уровень SRI-HD в режиме двойного экрана, сравнивая оптимизированное изображение и расположенное рядом оригинальное необработанное изображение. Включение режима двойного экрана осуществляется одновременным нажатием клавиш "L" и "R".

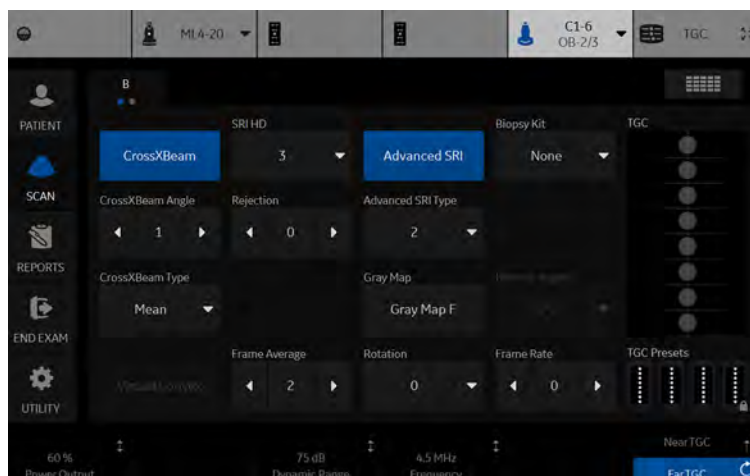


Рис. 5-1. Регулировка SRI-HD

Значения Значения уровня варьируются в зависимости от датчика. Нулевое значение означает минимальную фильтрацию. Увеличение значения уровня этого параметра означает увеличение степени фильтрации SRI и степени сглаживания изображений.

Преимущества SRI-HD сглаживает изображения, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур (SRI-HD) (продолжение)

Советы и примечания

При выборе уровня SRI-HD необходимо отслеживать соответствующие изменения в выбранной области и производить сравнение с оригинальным изображением в реальном времени. Оптимальный уровень зависит от клинической картины. Одновременный просмотр оригинального изображения и изображения, обрабатываемого с помощью функции SRI-HD, позволяет подобрать оптимальный уровень SRI-HD.

Режим двойного экрана также может быть включен при обработке с помощью функции SRI-HD сохраненной кинопетли. Это позволяет все время видеть оригинальное необработанное или оптимизированное изображения в режиме двойного экрана и изменять настройки SRI-HD при просмотре кинопетли.

Функция SRI-HD доступна в режиме 3D/4D (изображение сечения и реконструированное изображение).

- После начала сканирования внесение изменений в настройки функции SRI-HD невозможно.
- Для реконструированных изображений применение этой функции дает меньший эффект, чем для 2D-изображений.

CrossXBeam

Описание	<p>CrossXBeam — это процесс объединения трех или более кадров, полученных под различным углом, в единый кадр. Функция CrossXBeam доступна при работе с конвексными и линейными датчиками.</p> <p>Функция CrossXBeam позволяет объединить нескольких изображений, получаемых в одной плоскости под разными углами, в одно изображение с частотой смены кадров в реальном времени.</p> <p>Функция «Угол CrossXBeam» регулирует максимальный угол отклонения в режиме CrossXBeam. Более высокое значение этого параметра означает большее значение угла.</p>
Регулировка	<p>Для активации функции CrossXBeam нажмите кнопку CrossXBeam на сенсорной панели. После этого на экране рядом с обозначением режима («CH1» или «B») появится крестик («X»).</p> <p>Кроме того, можно отрегулировать значения параметров Угол CrossXBeam и Туп CrossXBeam («Сред.», «Комбинир.», «Макс.», «MotionCorrection») на сенсорной панели. Параметр Макс. позволяет выявить максимальные значения, Сред. — средние значения, Комбинир. позволяет выявить как средние, так и максимальные значения, а MotionCorrection позволяет подавлять размытость изображения и/или артефакты, появившиеся вследствие движений в боковом направлении.</p>
Значения	<p>Поддерживается работа со всеми линейными и конвексными датчиками. Функция CrossXBeam в В-режиме доступна при работе в В-режиме, режиме ЦДК или режиме импульсно-волнового доплера. Угол наклона зависит от датчика.</p>
Преимущества	<p>Преимущества комбинированного отображения одиночных изображений:</p> <ul style="list-style-type: none">• уменьшение уровня зернистости,• уменьшение уровня помех,• непрерывное распределение зеркальных отражений. <p>Таким образом, использование этого режима позволяет добиться лучших результатов по следующим показателям:</p> <ul style="list-style-type: none">• контрастное разрешение и улучшение видимости низкоконтрастных образований,• выявление обызвествления,• визуализация игл для биопсии,• определение границ кистозных образований.

Режим В-Flow

Общие сведения

Описание

Режим В-Flow обеспечивает более интуитивно понятное представление неколичественных гемодинамических параметров сосудистых структур.

В режиме В-Flow происходит цифровое кодирование ультразвука, цифровой код используется для усиления слабых сигналов от небольших отражающих частиц (кровоток) и подавления сигналов от крупных отражателей (ткань). Кровоток и ткань отображаются одновременно, без определения порога и наложения.

При включении режима В-Flow доступны все измерения В-режима. Могут быть измерены: глубина, расстояние по прямой линии, % стеноза, объем, трассировка, окружность и площадь замкнутой области.

Установка предварительных значений

Чтобы задать настройки по умолчанию для В-режима, последовательно выберите «Утилиты» --> «Визуализация» --> «Общие» и нажмите кнопку «BF».

Включение

Чтобы включить/отключить режим В-Flow, нажмите на панели управления кнопку **В-Flow**. В качестве режима по умолчанию будет выбран В Flow. При визуализации кровотока в В-режиме доступен режим импульсно-волнового доплера, а М-режим и режимы ЦДК/ЭД недоступны.

Использование режима В-Flow

Оптимизация изображения:

Отрегулируйте частоту, глубину отображения и положение фокусных зон на основании типа тела пациента и исследуемой области. Отрегулируйте параметры "Sensitivity/PRI" (Чувствительность/PRI) и "Background" нужным образом (см. ниже).

Отрегулируйте остальные параметры визуализации и предустановки нужным образом; их действие в режиме В-Flow соответствует действию в В-режиме.

Режим В-Flow (продолжение)

Советы по проведению сканирования

Режим В-Flow позволяет интуитивно просматривать кровотоки, острый тромбоз, мягкие бляшки, перфузию малых сосудов и стеноз высокой степени. По сравнению с цветовым доплером здесь не отображаются утечка, помутнение или эффекты наложения.

Для просмотра быстро движущихся объектов при стенозе используйте значение PRI 10 или ниже. Используйте элемент управления "Background" (Фон), чтобы отображать нужный объем фоновой ткани, включая бляшки.

Для просмотра медленного потока используйте большие значения PRI, избегая тех значений PRI, при которых появляются полосы артефактов.

Преимущества

По сравнению с цветовым доплером в В-режиме улучшено пространственное и временное разрешение, отображается кровоток на всем изображении, т.е. "NO ROI", и не зависит от угла, поскольку не используется доплеровский принцип. Благодаря этому функция визуализации кровотока в В-режиме обеспечивает более реалистичное (интуитивно понятное) представление показателей кровотока, позволяя исследовать одновременно высокоскоростной и низкоскоростной кровоток.

Влияние на другие элементы управления

При включении функции визуализации кровотока в В-режиме восстанавливаются параметры визуализации, установленные во время работы в В-режиме. При оптимизации частоты кадров с помощью опции "Line Density" (Плотность линий) снижается разрешение, а при оптимизации разрешения снижается частота кадров. Режим В-Flow недоступен в 3DView; но доступен в Easy 3D.

Биоэффекты

Изменение в режиме «В-Flow» частоты, положения/количества точек фокуса, чувствительности/PRI, плотности линий, выходной мощности и других параметров визуализации может привести к изменению теплового и/или механического индекса. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Режим В-Flow (продолжение)

Фон

Описание	<p>Элементы управления "Background" (Фон) и "Tissue" (Ткань) работают вместе, отображая уровень фона на изображении в режиме В-Flow. "Background" (Фон) обеспечивает значительные изменения в уровне отображаемой ткани; "Tissue" (Ткань) обеспечивает точную подстройку уровня отображаемой ткани.</p> <p>Регулировка уровня отображаемой ткани на изображении в режиме В-Flow. Используется вместе с элементом управления "Tissue" (Ткань).</p>
Значение	<p>0, 1, 2, 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 — отображение тканей с наименьшей интенсивностью • 3 — отображение тканей с наибольшей интенсивностью

ПРИМЕЧАНИЕ: *Недоступно в режиме стоп-кадра и режиме кинопетли.*

Накопление

Описание	Функция накопления усиливает поток на изображении; идеальна для захвата динамического потока на статическом изображении.
Значения	"Off" (Выкл.) - "Infinite" (Бесконечно). Значение "Infinite" (Бесконечно) обеспечивает тот же результат, что и функция "CINE Capture" (Захват кинопетли) в кинопетле режима В-Flow.
Преимущество	Функция накопления обнаруживает максимальный сигнал и удерживает (накапливает) его до указанного уровня (Выкл. - Бесконечно).

Режим B-Flow (продолжение)

Захват

Описание Захват в режиме B-Flow предоставляет пользователю возможность создавать собранное изображение в реальном времени. Алгоритм получения проекции максимальной интенсивности, предназначенный для обнаружения кадра с наиболее сильным сигналом и отображения результатов.

Функция захвата позволяет пользователю получить представление о динамике кровотока в сосудистой сети с помощью одного неподвижного изображения. Начальный и конечный кадры для данной процедуры можно настраивать. Выберите нужный элемент на сенсорной панели, и в списке параметров изображения вместо настройки усреднения кадров появится значок «С».

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция захвата в режиме B-Flow присваивается правой клавише трекбола. Управлять функцией захвата в режиме B-Flow можно с помощью сенсорной панели или правой клавиши трекбола. Функция захвата в режиме B-Flow доступна только в режиме исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: При включении функции захвата в реальном времени буфер кинопетли очищается от предыдущих данных.

Режим B-Flow (продолжение)

Чувствительность/PRI

Описание Значение чувствительности/PRI (Pulse Repetition Interval, интервал повторения импульса) пропорционально временному интервалу между импульсами, посылаемыми для получения изображения в режиме B-Flow.

Как правило, рекомендуется использовать большее значение для определения медленного потока, так как оно требует большего промежутка времени между импульсами, чтобы система могла определить разницу в профиле потока. Тем не менее, большие значения могут вызвать появление артефактов в виде полос на изображении. Таким образом, рекомендуется не увеличивать значение PRI выше необходимого. Малые значения PRI следует использовать, если анализируется только быстрый поток, например, в случае струи при стенозе, где струя является объектом интереса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение чувствительности/PRI зависит от датчика и категории исследования.

Биозффекты При использовании функции чувствительности/PRI в режиме B-Flow может произойти изменение значения теплового или механического индекса. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Режим B-Flow (продолжение)

Визуализация

Описание	Определяет методику визуализации.
Значения	<ul style="list-style-type: none">• B-Flow. Отображение только изображения, полученного в режиме B-Flow.• Двухоконный режим. Одновременное отображение изображений, полученных в В-режиме и режиме B-Flow, в двух окнах.• Гибрид. Наложение изображения, полученного в режиме B-Flow, на изображение, полученное в В-режиме, с использованием комбинированной карты.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Одновременно нажмите кнопки L и R, чтобы переключаться между значениями визуализации. Чтобы задать очередность переключения, последовательно выберите «Утилиты» -> «Визуализация» -> «BF» -> «Последовательность клавиш «слева»/«справа».</i>
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Доступен для датчиков C1-6-D, C1-6VN-D, C2-9-D, C2-9VN-D, L2-9-D, L2-9VN-D, L3-12-D, L6-24-D, L8-18i-D, ML4-20-D, ML4-20VN-D и ML6-15-D.</i>

Режим B-Flow (продолжение)

Micro B-Flow

Описание

Визуализация кровотока в режиме Micro B-Flow (Micro BF) является подфункцией режима B-Flow и оптимизирована для визуализации мелких сосудов с медленным кровотоком. Режим BF используется для определения и визуализации микроциркуляторного русла благодаря более высокой чувствительности и более высокому пространственному разрешению.

Для работы в этом режиме используйте датчики L2-9-D, ML6-15-D и L3-12-D.

Настройки по умолчанию для Micro B-Flow

Чтобы задать настройки по умолчанию для режима Micro B-Flow, последовательно выберите «Утилиты» --> «Визуализация» --> «Общие» и нажмите кнопку «BF». Параметры визуализации находятся в разделе Micro BF, как показано ниже.



Рис. 5-2. Настройка Micro B-Flow в меню «Утилиты»

Micro B-Flow (продолжение)

Включение Micro B-Flow

Войдите в режим B-Flow и активируйте эту функцию, нажав «Micro B-Flow» на вкладке «BF». Если флажок «Micro B-Flow» установлен в разделе «Micro BF» по пути «Утилиты» --> «Визуализация» --> «Общие» --> «BF», появится предустановленный режим Micro B-Flow по умолчанию. (Для каждого датчика и приложения требуется проверка.) При активации этой функции в информационном окне отображается статус «Vis Micro», как показано ниже. В режиме Micro B-Flow доступно обновление импульсно-волнового доплера.

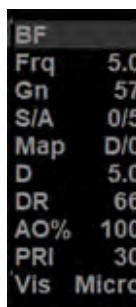


Рис. 5-3. Окно сведений о режиме Micro B-Flow

Использование режима Micro B-Flow

Оптимизация изображения:

Отрегулируйте частоту, глубину отображения и положение фокусных зон на основании типа тела пациента и исследуемой области. Отрегулируйте остальные параметры визуализации и предварительные установки нужным образом; их действие в режиме B-Flow соответствует действию в Micro B-Flow.

ПРИМЕЧАНИЕ: Комбинированный (дуплексный/триплексный) режим, режим чувствительности/PRI и фоновый режим недоступны для этой функции.

LOGIQView

Описание

Функция LOGIQView дает возможность создать и просмотреть статическое 2D-изображение, которое шире поля обзора выбранного датчика. Эта функция обеспечивает просмотр и измерение анатомических структур большего размера, чем одиночное изображение. Например: сканирование сосудистых структур и соединительной ткани верхних и нижних конечностей.

Функция LOGIQView позволяет создать расширенное изображение из отдельных кадров по мере того, как оператор перемещает датчик вдоль поверхности кожи в направлении плоскости сканирования. Качество полученного изображения до некоторой степени зависит от оператора и требует некоторых дополнительных навыков и практики для приобретения соответствующей квалификации.

Функция LOGIQView недоступна для режимов:

- режима просмотра нескольких изображений;
- режимов временной шкалы;
- режима B-Flow;
- Режим ЦДК
- режима энергетического доплера.

Преимущества

Пользователь имеет возможность обзора исследуемой области большей площади в одном поле зрения, которое является более широким, чем любое из полей, обеспечиваемых применением любых датчиков.

Диагностическое применение

Функция LOGIQView предназначена для сканирования областей, размер которых превосходит размер стандартного изображения.

Использование функции LOGIQView

Для проведения исследования с использованием LOGIQView:

1. Выполните детальное исследование анатомической области/патологических структур. Выполните оптимизацию параметров для соответствия текстуре ткани и окну просмотра ПЕРЕД включением функции LOGIQView.
2. Нажмите на кнопку "LOGIQView" на панели управления.
3. Чтобы начать получение изображения, нажмите клавишу трекбола **Start** (Пуск).

LOGIQView (продолжение)



Полезные
советы

В начале сканирования используйте быструю развертку высокой мощности в направлении получаемого изображения, завершите сканирование использованием медленной стабильной развертки. С помощью функции LOGIQView изображения формируются по векторам фронта импульсов (и не формируются срезы, как в режиме CINE (Кинопетля)). Изображение записывается во время сканирования и может быть просмотрено позднее.

4. Для перезапуска сканирования вновь нажмите **Start** (Запуск). Можно убрать датчик с области наложения, затем вновь наложить его, затем выполнить часть сканирования заново.
5. Для завершения сканирования нажмите **End** (Завершить) или "Freeze" (Стоп-кадр) (или дождитесь автоматического завершения сканирования). Затем появится LOGIQView (Расширенное поле просмотра) на весь экран.
6. Выполните измерения и запись изображений.
7. Выберите "Frame Review" (Просмотр кадров) для покадрового просмотра. Используйте трекбол для прокрутки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Ошибка измерений составляет примерно 5 % от расстояния измерения для всех линейных датчиков.

LOGIQView (продолжение)

Равномерное движение

На качество и информативность изображений LOGIQView влияет характер движения датчика. Ненадлежащая техника выполнения исследования может исказить изображение.

Руководство по равномерному движению датчика и меры предосторожности:

- Необходимо поддерживать постоянный контакт датчика с кожей по всей длине изображения с расширенным полем просмотра. НЕ поднимайте датчик над поверхностью кожи.
- Всегда держите датчик перпендикулярно поверхности кожи. НЕ качайте датчик.
- По возможности придерживайтесь одной плоскости движения датчика. НЕ двигайте датчик в сторону от направления движения.
- Боковой поворот (смена направления для следования контурам анатомической области) необходимо выполнять при невысокой скорости движения. НЕ меняйте резко направление движения.
- Система воспринимает умеренный диапазон скорости движения. НЕ меняйте резко скорость движения датчика. Проникновение на большую глубину обычно требует замедления скорости.

Биоэффекты

Включение функции LOGIQView не вызывает изменения значений выходной акустической мощности.

Отклонение B Steer+

Описание Функция B Steer+ позволяет улучшить качество визуализации иглы для биопсии без наклона всего изображения в B-режиме. Функция B Steer+ доступна только для линейных датчиков.

Предустановки Для включения/выключения функции B Steer+ задайте предустановку включения функции B Steer+ на экране «Утилиты --> Визуализация --> Общие».

Для настройки угла и качества визуализации иглы в режиме B Steer+ задайте предустановки в области «Утилиты --> Визуализация --> В» (B-режим).

Регулировка Для включения функции B Steer+ переместите джойстик наклона/ширины/глубины/переворота влево или вправо. На изображении появится символ функции B Steer+ и граничная линия (напротив логотипа изделия).

ПРИМЕЧАНИЕ: Следует задать угол биопсии и угол пучка максимально близким к прямому.

Регулировка качества визуализации иглы и величины угла выполняются следующими способами:

- при помощи элементов управления сенсорной панели (задание величины угла в режиме B Steer+ и качества визуализации иглы). Нужный угол пучка или качество визуализации иглы можно выбрать при помощи элемента управления сенсорной панели.
- при помощи джойстика наклона/ширины/глубины/переворота (качество визуализации иглы). Для регулировки качества визуализации поверните джойстик наклона/ширины/глубины/переворота влево или вправо;
- при помощи функции «Авто» (угол B Steer+). Для задания величины угла B Steer+ в режиме «Авто» нажмите стрелку «влево» или «вправо».

Подберите оптимальное качество визуализации иглы, изменяя соответствующие значения усиления и угла.

Отклонение В Steer+ (продолжение)

Значения	<p>Величина угла В Steer+ (угла отклонения пучка для визуализации иглы) может задаваться в диапазоне от 15 до 40 градусов. Степень качества визуализации иглы регулируется в диапазоне от 0 до 100.</p> <p>При изменении одного из следующих параметров: "Probe" (Датчик), "Exam Category" (Категория исследования), "Exam Calcs" (Расчеты исследования) или "New Patient" (Новый пациент) значения параметра "В Steer" (в том числе включение/выключение, угол В Steer+ и усиление иглы) восстанавливаются до заводских или пользовательских предустановок.</p>
Преимущества	<p>Обеспечивает лучшую визуализацию биопсийной иглы, чем в стандартном В-режиме, с возможностью изменения угла пучка и постобработки.</p>
Биозффекты	<p>При включении функции В Steer+ может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.</p>

Сенсорные регуляторы КУГ

Описание	Функция КУГ усиливает возвращенные сигналы, чтобы скорректировать затухание, вызванное проникновением сигналов в ткани на большую глубину. Ползунковые потенциометры для регулировки КУГ разнесены пропорционально глубине. На экране может появиться кривая КУГ (при наличии предварительной настройки), соответствующая настройкам элементов управления (исключая режим масштабирования).
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>При масштабировании изображения КУГ регулируется автоматически.</i>
Значения	При изменении глубины изображения масштаб регулировки КУГ в пределах этой глубины устанавливается заново. Каждый регулятор масштабируется пропорционально области усиления в пределах заданной глубины.
Пользовательская предварительная настройка	<p>На сенсорной панели расположены четыре предустановки. Крайняя правая предустановка заблокирована, и ее нельзя изменить.</p> <p>Для предварительного включения или выключения графического отображения кривой КУГ последовательно выберите «Утилиты» --> «Система» --> «Дисплей системы».</p>
Преимущества	Регулировка КУГ позволяет сбалансировать изображение таким образом, чтобы плотность эхо-сигнала везде была одинаковой.

Регулировка КУГ на сенсорной панели с помощью наложения регуляторов на изображения, полученные в В-режиме

Для регулировки КУГ можно либо наложить ползунковые регуляторы КУГ на изображение, полученное в В-режиме, на сенсорной панели (1), либо использовать ползунковые регуляторы КУГ на сенсорной панели (2).

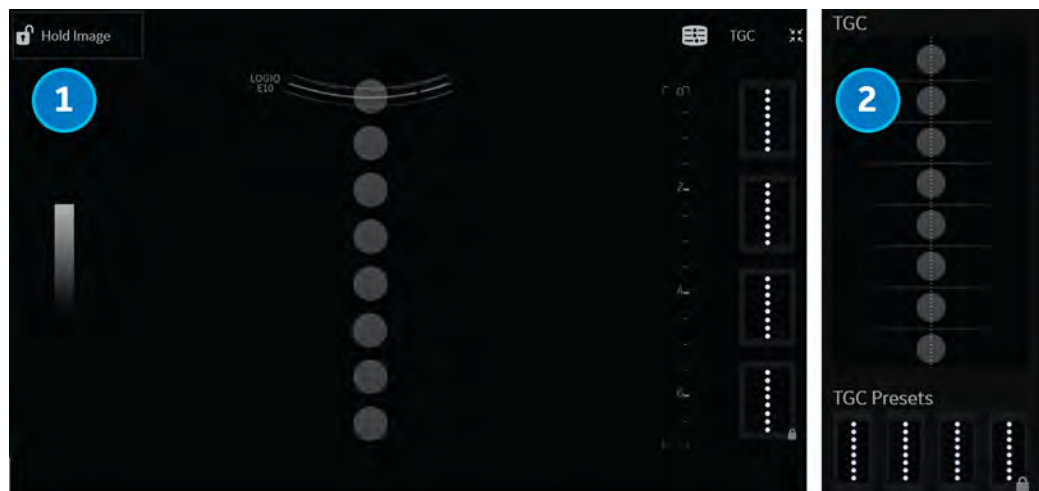


Рис. 5-4. Регулировка КУГ

Сенсорные регуляторы КУГ (продолжение)

Регулировка параметров КУГ с помощью наложения изображений в В-режиме

Для интерактивной регулировки параметров КУГ с помощью наложения регуляторов на изображения, полученные в В-режиме, выполните следующие действия:



1. Нажмите на регулятор КУГ, расположенный в правом верхнем углу сенсорной панели В-режима. Поверх окна изображения в В-режиме отобразятся ползунковые регуляторы КУГ.

Для получения доступа к сенсорным регуляторам КУГ и для настройки изображения также можно нажать на правый нижний вращающийся регулятор или на правый нижний угол сенсорной панели.

2. Для регулировки пальцем переместите каждый ползунковый регулятор на сенсорной панели в нужное положение.



Полезные
советы

Во время регулировки параметров КУГ для удержания изображения, полученного в В-режиме, нажмите замок удержания изображения, который расположен в левом верхнем углу сенсорной панели. Замок удержания изображения переопределяет таймер задержки автоматического скрытия на экране «Утилиты» и скрывает ползунковые регуляторы КУГ, обеспечивая беспрепятственный просмотр изображения на сенсорной панели.

Если функция «Удержание изображения» активна (или таймер задержки автоматического скрытия на экране «Утилиты» установлен на «Выкл»), появляется кнопка «Полномасштабное изображение». Нажмите кнопку «Полномасштабное изображение» для переключения между активным В-режимом и областью полномасштабного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Кривую КУГ можно отрегулировать даже после активации удержания изображения, полученного в В-режиме.

3. Чтобы сохранить выбранные настройки КУГ в качестве предустановки, нажмите и удерживайте окно справа до тех пор, пока вокруг него не появится синяя рамка. Сохраненная предустановка КУГ отобразится в окне пользовательских настроек.

Сенсорные регуляторы КУГ (продолжение)

4. Чтобы восстановить настройки по умолчанию, коснитесь области предустановок КУГ в нижней части окна КУГ на сенсорной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Чтобы задать продолжительность отображения окна КУГ, последовательно выберите «Утилиты» --> «Система» --> «Общие».*

Регулировка параметров КУГ с помощью сенсорной панели

Можно отрегулировать параметры КУГ или выбрать предустановку КУГ непосредственно на сенсорной панели.

1. Для регулировки пальцем переместите каждый ползунковый регулятор на сенсорной панели в нужное положение или выберите предустановку КУГ.
2. Чтобы сохранить выбранные настройки КУГ в качестве предустановки, нажмите и удерживайте окно предустановок КУГ в нижней части сенсорной панели до тех пор, пока вокруг него не появится синяя рамка.

Визуализация тканей по скорости звука (SoS)

Визуализация по скорости звука доступна для всех датчиков в следующих приложениях: «Брюшная полость», «Брюшная полость 2», «Почки» «Кишечник» и «Молочные железы». Элемент управления скоростью звука отображается только для указанных приложений и скрыт во всех других приложениях, даже при включенном режиме исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Скорость звука отображается на экране как "SoS" с последующим указанием скорости, например, "SoS 1500" (если скорость звука не равна 1540).*

На сенсорной панели добавлен элемент управления, чтобы изменить скорость прохождения звука для различных типов тканей молочной железы:

Чтобы активировать функцию скорости звука для молочной железы, например,

1. Последовательно выберите «Датчик» --> «Поверхностные органы» --> «М.железа» --> «В-режим» --> «Скорость звука».
2. Нажмите на сенсорном экране клавишу "Speed of Sound" (Скорость ультразвука). Меню скорости звука появится в нижней части сенсорной панели вместо элементов управления положением точек фокуса.
3. Перемещайте регулятор скорости звука вверх и вниз, пока не получите требуемое изображение. Система отображает скорость звука (SoS) в верхнем правом углу сенсорной панели в виде "SoS ####".

Настройки режима SoS возвращаются к значению по умолчанию 1540 (или значение не отображается на экране).

Уменьшение артефактов дифракционных/боковых лепестков

Общие сведения

Артефакты дифракционных/боковых лепестков часто создают ложные структуры или затемнения на ультразвуковых изображениях. Такие артефакты являются частым явлением в режиме 2D-визуализации в шкале серого. Они появляются вследствие наложения нежелательного внеосевого ультразвукового пучка на основной пучок.

Ультразвуковая система воспринимает отражение, возвращенное к датчику, как исходящее от направленного пути. Однако, когда такие (более слабые) внеосевые пучки встречаются с мощным зеркальным отражателем, возвращаемая отраженная энергия будет получена и добавлена к основному пучку.

Артефакты дифракционных/боковых лепестков могут быть особенно заметны в анэхогенных структурах (т. е. жидкости, кисты, камера сердца, крупные кровеносные сосуды и т. д.).

Корректирующие регулировки

При подозрении на артефакты дифракционных/боковых лепестков во время сканирования в системе LOGIQ E10 можно внести изменения для устранения подобных артефактов.

1. Регулировка окна сканирования
2. Уменьшение угла CrossXBeam
3. Уменьшение АО

Например, артефакты дифракционных/боковых лепестков для датчика C3-10-D настройкой по умолчанию «Новорожд: голова» представлены на Рис. 5-5.

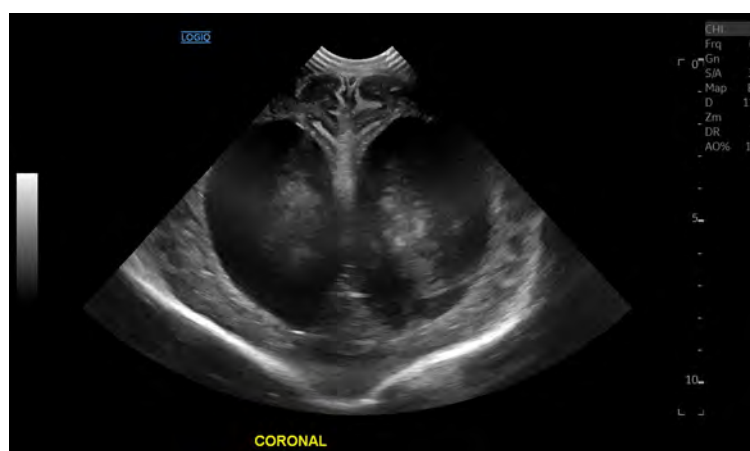


Рис. 5-5. Изображение с артефактом дифракционных лепестков

Корректирующие регулировки (продолжение)

Для устранения артефакта уменьшите угол CrossXBeam и уменьшите значение АО со 100 % до 90 %. Артефакты дифракционных/боковых лепестков удаляются, как показано на Рис. 5-6.



Рис. 5-6. Изображение с удаленным артефактом дифракционных лепестков

Оптимизация М-режима

Назначение

М-режим обеспечивает формат отображения и измерения, относящиеся к смещению (движению) тканей в течение определенного периода времени по отдельно взятому вектору.

Введение

М-режим используется для выявления характера движения объектов в пределах ультразвукового луча. Наиболее распространенная область применения данного режима визуализации - исследования сократительной активности сердца.

Система LOGIQ E10 предлагает три типа М-режима:

- Стандартный М-режим: отображает график временной зависимости расстояния от линии курсора в аксиальной плоскости 2D-изображения. Стандартный М-режим можно комбинировать с цветовым.
- Анатомический М-режим (АММ)
- Криволинейный анатомический М-режим (САММ)

Экран М-режима

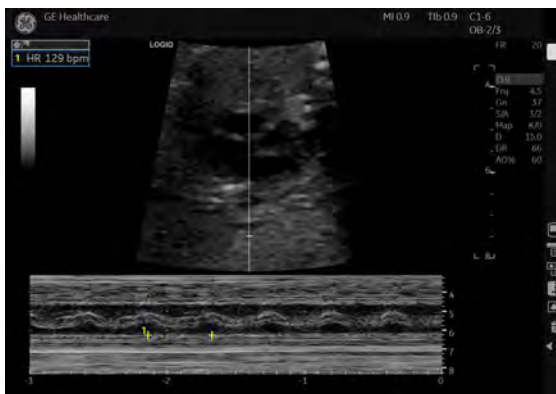


Рис. 5-7. Экран М-режима

Стандартный протокол обследования

Стандартное обследование в М-режиме состоит из следующих этапов:

1. Получите качественное изображение в В-режиме. Изучите анатомическую структуру и расположите исследуемую область вблизи центра изображения, полученного в В-режиме.
2. Нажмите на **Mode Cursor** (Курсор режима).
3. С помощью трекбола расположите курсор режима в области, которую требуется отобразить в М-режиме.
4. Нажмите "М-Mode" (М-режим).
5. При необходимости отрегулируйте скорость развертки, КУГ, усиление и выходную мощность.
6. Чтобы остановить трассировку в М-режиме, нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
7. Выполните запись трассировки на носитель или на печатающее устройство.
8. Для продолжения сканирования нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
9. Для выхода нажмите клавишу М (М-режим).

Элементы управления М-режима

ПРИМЕЧАНИЕ: На странице «Утилиты» --> «Визуализация» для каждого параметра можно устанавливать значение по умолчанию в зависимости от датчика и типа исследования. Подробнее см. в разделе «Предустановки визуализации» на стр. 10-30.

Таблица 5-3: Элементы управления М-режима

Элемент управления	Регули- ровка мощ- ности акусти- ческого выход- ного сигнала	Описание/преимущество
Скорость развертки	Нет	Для увеличения/уменьшения используйте Sweep Speed (Скорость развертки). Изменяет скорость развертки временной шкалы. Возможно применение в М-режиме, доплеровском режиме и в М-режиме с ЦДК. Можно уменьшить или увеличить масштаб шкалы времени для того, чтобы увеличить или уменьшить объем отображаемой информации в единицу времени.

Анатомический М-режим (АММ) и анатомический цветной М-режим (АСММ)

Описание

Анатомический М-режим дает возможность манипулировать курсором под различным углом и в разных положениях. М-режим отображает изменения в соответствии с положением курсора.

Анатомический М-режим: отображает график временной зависимости расстояния от линии курсора, который не зависит от аксиальной плоскости. Режим АММ доступен в В-режиме, цветном режиме и режиме TVI.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для установки анатомического М-режима выберите "Utility" (Утилиты) --> "Imaging" (Визуализация) --> "АММ" (Анатомический М-режим). Выберите датчик и параметры режима.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отключите функцию CrossXBeam перед активацией режима АММ/САММ.



Рис. 5-8. Анатомический М-режим

Включение

Для активации анатомического М-режима при работе в М-режиме нажмите на элемент управления **Анат.М-режим** на сенсорной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: Анатомический М-режим недоступен при использовании линейных датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ: Анатомический М-режим можно использовать и для предварительно сохраненных цифровых 2D-изображений. Для выполнения пост-обработки в М-режиме должно быть сохранено не менее одного сердечного сокращения.

Для активации анатомического цветного М-режима перейдите в анатомический М-режим и активируйте режим ЦДК.

Анатомический М-режим (АММ) и анатомический цветной М-режим (АСММ) (продолжение)

Регулировка	<p>Используйте сенсорную панель и трекбол для перемещения курсора М-режима в нужную область изображения, полученного в В-режиме.</p> <ol style="list-style-type: none">1. С помощью трекбола (заданная функция: положение) установите курсор в нужной области изображения.2. Чтобы повернуть сплошную линию курсора на 2D-изображении, нажмите трекбол (заданная функция: угол).
ПРИМЕЧАНИЕ:	<p><i>Поверните элемент управления сенсорной панели, чтобы повернуть М-курсor на заданный угол.</i></p>
Преимущества	<p>ЦДК и цветной М-режим — это доплеровские режимы, предназначенные для добавления кодированной цветом количественной информации об относительной скорости и направлении движения потока на изображения в В-режиме или М-режиме.</p>
Биоэффекты	<p>Изменение размера пакета, шкалы и размера исследуемой области может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.</p>

Криволинейный анатомический М-режим (САММ)

В криволинейном анатомическом М-режиме (Curved Anatomical M-Mode — САММ) отображается график зависимости расстояния от времени на основе проведенной от руки линии курсора. Режим САММ доступен в режимах В, ЦДК и TVI.

1. Выберите опцию **Конвексный анатомический М-режим** на сенсорной панели.
2. Используйте трекбол, чтобы задать начальную точку кривой временной зависимости на изображении в В-режиме.
3. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.
4. С помощью трекбола установите следующую точку. Кривая временной зависимости отображается зеленым цветом.
5. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать точку.

Анатомический М-режим (АММ) и анатомический цветной М-режим (АСММ) (продолжение)

6. Повторите шаги 4 и 5 для завершения построения кривой временной зависимости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Редактирование кривой можно осуществить, вернувшись в нужную точку кривой, и построив кривую заново. При возврате в начальную точку кривой временной зависимости кривая будет удалена.

7. Дважды нажмите **Set** (Установить) для завершения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Переместите курсор в нужную точку фиксации и нажмите **Set** (Установить). Переместите точку в нужное положение и нажмите **Set** (Установить).

8. На изображении в М-режиме появится стрелка курсора, а на кривой временной зависимости появится красный индикатор.

Красный индикатор указывает положение кривой временной зависимости относительно стрелки курсора на изображении в режиме САММ. Они перемещаются друг относительно друга.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы очистить линию курсора, нажмите **Set** (Установить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Криволинейный анатомический режим также можно использовать для работы с ранее полученными в В-режиме и сохраненными изображениями.

ПРИМЕЧАНИЕ: Конвексный анатомический М-режим недоступен при использовании линейных датчиков.

Оптимизация режима ЦДК

Назначение



ОСТОРОЖНО!

Цветовой доплеровский режим предназначен исключительно для выполнения качественных исследований.

Режим ЦДК — это доплеровский режим, предназначенный для добавления к изображению цветового отображения качественных параметров относительной скорости и направления движения жидкости в пределах изображения в В-режиме.

Введение

Типичное исследование в режиме ЦДК.

1. Следуйте процедуре, описанной для В-режима, для выбора области исследования.
2. После оптимизации изображения в В-режиме добавьте цветовой поток.
3. Переместите область цветového потока как можно ближе к центру изображения.
4. Выполните оптимизацию параметров цветového потока для достижения высокой частоты кадров и визуализации кровотоков соответствующих скоростей.
5. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) для сохранения изображения в памяти.
6. При необходимости выполните запись изображений в режиме цветového потока.
7. При необходимости получения более определенной информации о кровотоке следуйте процедурам, описанным для доплеровского режима.
8. Для выхода из режима ЦДК выберите "**CF-Mode**" (Режим ЦДК) или "**B-Mode**" (В-режим).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Соблюдайте осторожность при использовании всех элементов управления для регулировки уровня шумов. Избыточное применение таких элементов управления может скрыть диагностические данные с низким уровнем сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Большинство параметров предварительно устанавливаются пользователем в соответствии с использованным датчиком и областью применения в меню предварительных настроек ("Utility" (Утилиты) -> "Imaging" (Визуализация) -> "CF").

Включение режима ЦДК

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

Режим ЦДК иногда используется для перехода в доплеровский режим. При этом режим ЦДК используется для обнаружения кровотока и сосудов перед включением доплеровского режима.

Элементы управления режима ЦДК

ЦДК и цветной М-режим — это доплеровские режимы, предназначенные для добавления кодированной цветом количественной информации об относительной скорости и направлении движения потока на изображения в В-режиме или М-режиме.

Таблица 5-4: Элементы управления режима ЦДК

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Выбор потока	Нет	При исследовании вен нижних конечностей или брюшной полости можно быстро выбрать состояние кровотока с помощью ярлыка в меню ЦДК на сенсорной панели.
Усиление	Нет	Коэффициент усиления увеличивает суммарную силу эхосигналов, обработанных в окне режима ЦДК или во временной шкале спектрального доплера. Позволяет контролировать объем цветовой информации внутри сосуда, вводить или удалять спектральные данные.
Шкала (шкала скоростей)	Да	Для увеличения/уменьшения масштаба шкалы скоростей используйте регулятор "Scale" (Шкала). Служит для увеличения/уменьшения масштаба шкалы скоростей на цветовой шкале. Визуализация потоков, имеющих высокую скорость, требует повышенных значений шкалы для предотвращения эффекта наложения.

Таблица 5-4: Элементы управления режима ЦДК (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Фильтр движения стенок	Нет	Отфильтровывает сигналы, соответствующие кровотокам с низкими скоростями. Позволяет устранить артефакты движения, появляющиеся вследствие дыхательной и другой двигательной активности пациента. Устранение избыточных, ненужных низкочастотных сигналов, вызванных движением.
Размер/положение цветного окна	Нет	Регулировка размера и положения окна цветового режима. Для регулировки размера нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать параметр Размер , и затем перемещайте трекбол вправо/влево и вверх/вниз. Для регулировки положения нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать Pos , затем переместите трекбол , чтобы расположить цветное окно. Увеличение размера цветного окна для расширения обозреваемой области; уменьшение размера цветного окна для повышения частоты кадров и пространственного разрешения.
Инверсия (инверсия цвета)	Нет	Для инверсии изображения ЦДК нажмите Инверсия (Инверсия цвета). Позволяет просматривать кровотоки в различных направлениях, например, красный – назад (отрицательные скорости), синий — вперед (положительные скорости). Можно инвертировать как изображение в режиме реального времени, так и изображение в режиме стоп-кадра. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: функция инвертирования реверсирует цветовую карту, а НЕ цветовую шкалу.</i>
Базовая линия	Нет	Для регулировки базовой линии перемещайте регулятор Baseline (Базовая линия) вверх/вниз. Изменяет линию развертки изображения ЦДК или доплеровского спектра в соответствии с повышенной скоростью кровотока. Минимизирует искажения из-за недостаточной частоты выборки за счет установки большего диапазона кровотока в прямом направлении, чем в обратном направлении, и наоборот. Базовая линия позволяет отрегулировать точку отсчета. Базовая линия по умолчанию размещается в средней точке цветового изображения и в средней цветовой шкалы контрольного изображения.

Таблица 5-4: Элементы управления режима ЦДК (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Отклонение угла	Да	Для наклона линейного изображения влево/вправо выберите Angle Steer (Отклонение угла). Рамку области исследования на линейном изображении в режиме ЦДК можно отклонять влево или вправо для получения большего объема данных без перемещения датчика. Функция отклонения угла применима только для линейных датчиков. Предусматривает значение угла доплеровского курсора, подходящее для ориентации линейного датчика. Удобен при исследовании периферических сосудов для визуализации сонной артерии.
Накопление	Нет	Функция накопления улучшает отображение потока. Функция накопления устанавливает максимальное значение сигнала и поддерживает его на заданном уровне. Примечание. Если функция накопления отключена, используется функция усреднения кадров.
Плотность линий сканирования в режиме ЦДК	Да	Оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме ЦДК для получения цветного изображения наилучшего качества. Более низкая плотность линий удобна при измерении ЧСС плода, при кардиологических исследованиях взрослых пациентов и при клинических рентгеновских процедурах, требующих значительно более высокой частоты кадров. Высокое разрешение полезно при визуализации очень мелких сосудов, например сосудов щитовидной железы, семенников.
Карта	Нет	Позволяет выбрать определенную цветовую карту. После того как вы сделаете выбор, на цветовой шкале отобразится полученная карта. Отображение направления потока и выделение высокоскоростных потоков. Карты скоростей (V). Потоки, движущиеся от датчика, отображаются синим цветом, к датчику - красным. Карты изменения скоростей (VV). Измерение турбулентности (стеноза). Отображается зеленым цветом на картах скоростей.
Сжатие карты	Нет	При задании более высокого значения элементы карты с высокой скоростью сжимаются, в результате чего карта становится темнее. При задании более низкого значения сжимаются элементы карты с низкой скоростью, в результате чего карта становится светлее. Этот эффект виден на цветовой шкале.

Таблица 5-4: Элементы управления режима ЦДК (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Radiantflow	Нет	Функция распределения яркости Radiantflow обеспечивает простую и быструю визуализацию мелких сосудов, отображаемых в виде 3D-эффекта.
Порог	Нет	Порог определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается наложение цветовой информации. Ограничивает наложение цветового потока на эхо-сигналы низкого уровня в стенках сосудов. Позволяет минимизировать "утечку" цвета за пределы стенок сосудов.
Усреднение кадров	Нет	Усреднение цветowych кадров. Более высокие значения усреднения кадров обеспечивают более длительное отображение цвета при визуализации потока, тогда как более низкие значения обеспечивают лучшую визуализацию динамики потока.
Карта прозрачности	Нет	Ткани отображаются как фон цветовой карты. Отображение тканей как фона цветowych данных.
Пространственный фильтр	Нет	Смягчает цвет, чтобы он выглядел менее пиксельно.
Подавление всплеск	Нет	Активирует/деактивирует функцию подавления всплески, запускает процесс удаления артефактов движения. Используется для подавления всплески.
Размер пакета	Да	Позволяет регулировать количество данных, полученных для единого вектора кровотока. Позволяет при необходимости повышать цветовую чувствительность и точность усреднения цветowych кадров (увеличение размера пакета) или частоту кадров (уменьшение размера пакета).
Энергетический доплер (ЭД)	Нет	Более подробную информацию см.: 'Визуализация в режиме энергетического доплера' на <i>стр. 5-53</i> .

Radiantflow



Radiantflow — это метод просмотра, при котором используется амплитуда сигнала режима ЦДК. Обратите внимание, что он может изменить внешний вид отображаемой информации ультразвуковой системы. Это должно учитываться при диагностических исследованиях, или исследуемая область должна проверяться без использования Radiantflow.

Radiantflow — это метод реконструкции для визуализации в режиме ЦДК и энергетического доплера, доступный на всех датчиках. Функция распределения яркости Radiantflow обеспечивает простую и быструю визуализацию мелких сосудов, отображаемых в виде 3D-эффекта. Нажмите «Radiantflow» на сенсорной панели режима ЦДК и выберите величину градиента мощности сигнала.

- Off (Выкл). - Стандартная визуализация в режиме ЦДК/ЭД.
- Мин. - Меньший градиент.
- Средн. - Большой градиент.
- Макс. - Наибольший градиент.



Рис. 5-9. Карта Radiantflow

Быстрые клавиши для разных моделей потока

Клавиши для моделей потока отличаются в разных приложениях. Для настройки быстрых клавиш последовательно выберите «Утилиты» --> «Визуализация» --> «ЦДК». Ниже показаны примеры быстрых клавиш для модели кровотока «Почки», а в таблице далее приведен список быстрых клавиш для всех моделей в зависимости от приложения.

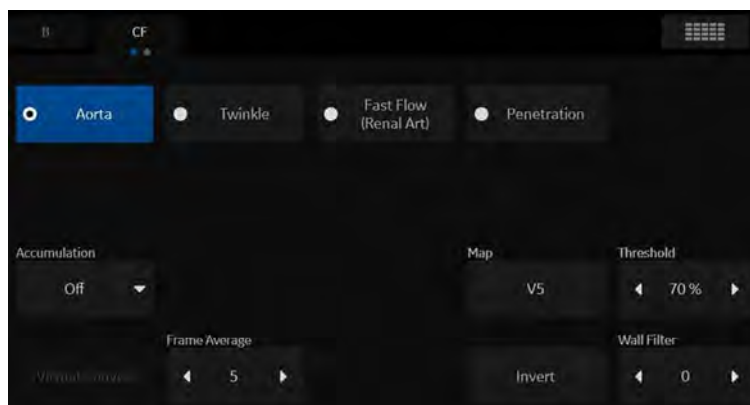


Рис. 5-10. Быстрые клавиши для разных моделей кровотока

Быстрые клавиши для разных моделей потока (продолжение)

Таблица 5-5: Сочетания клавиш для разных моделей кровотока

Исследование	Быстрые клавиши для разных моделей потока			
Исследование брюшной полости, биопсия органов брюшной полости	Аорта	Медленный кровоток (почки)	Быстрый кровоток (иск. почка)	Проникновение
Почки	Аорта	Мерцание	Быстрый кровоток (иск. почка)	Проникновение
ОВ1, ОВ23	Эхо плода	Яичник		
ПедБрПол	Медленный кровоток (почки)		Мерцание	Проникновение
НоворождГолова	Медленный кровоток			Проникновение
НоворождЖивот	Медленный кровоток (почки)			Проникновение
Кардиология (взрослые, дети)	Высокая частота кадров	Проникновение	Медленный кровоток	
Мошонка	Медленный кровоток			
Щитовидная железа	Медленный кровоток	Центр. кровоток	Сонная артерия	
Молочная железа, общие исследования костно-мышечной ткани	Медленный кровоток	Центр. кровоток	Быстрый кровоток	Проникновение
Верхн. маска	Медленный кровоток	Центр. кровоток	Быстрый кровоток	Ревматология
LEV	Медленный кровоток	Быстрый кровоток		
UEV	Медленный кровоток			
Сонная артерия	Сосудистая хирургия	Позвоночные артерии (Позв. арт.)		
UEA	Сосудистая хирургия	Медленный кровоток		
Гинекология	Яичник			

Быстрые клавиши для редактирования моделей кровотока

1. Чтобы выделить линию модели кровотока, которую необходимо добавить или изменить, последовательно выберите «Утилиты» --> «Визуализация» --> «ЦДК».

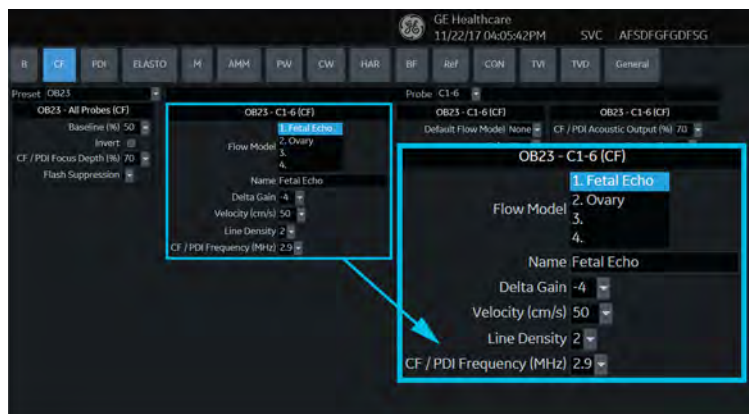


Рис. 5-11. Настройка параметров модели кровотока

2. Введите название модели кровотока в поле **Имя**.
Изменение модели кровотока осуществляется по мере ввода названия.
3. Измените значения параметров «Коэф. усиления» (увеличение или уменьшение усиления выводимых на экран изображений на выбранное количество децибел), «Скорость», «Плотность линий» «Частота в режимах ЦДК/ЭД» для данной модели.
4. Задайте модель кровотока по умолчанию.
5. Нажмите Save (Сохранить), а затем Exit (Выход).

Обновленная модель кровотока располагается в предусмотренном для нее месте экрана ЦДК на сенсорной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователи могут указать произвольные быстрые клавиши для работы с моделями кровотока в программе Scan Assistant Creator.

Визуализация в режиме энергетического доплера

Описание Получение изображения в режиме энергетического доплера (ЭД) — это способ формирования цветовой карты потока, используемый для картирования интенсивности отраженного от потока доплеровского сигнала, а не его частотного сдвига. С помощью этого метода ультразвуковая система графически в цвете отображает кровоток исходя из количества движущихся отражателей независимо от их скорости. В режиме энергетического доплера не отображается скорость, поэтому эффект искажения отсутствует. В режиме энергетического доплера также доступен подрежим визуализации микрососудов (MVI), обеспечивающий возможность визуализации сосудов с медленным кровотоком.

Регулировка Нажмите кнопку **ЭД**. При этом окно режима ЦДК отображается поверх изображения в В-режиме. Для перемещения окна режима ЦДК используйте трекбол. Для выхода нажмите кнопку **ЭД** или выберите другой режим.

ПРИМЕЧАНИЕ: Большинство параметров предварительно устанавливаются пользователем в соответствии с используемым датчиком и типом исследования в меню предварительных настроек («Утилиты» -> «Визуализация» -> «ЭД»).

Значения "On/Off" (Вкл/Выкл.).

Доступно двенадцать карт для режима энергетического доплера и четыре карты для режима направленного энергетического доплера.

Преимущества Поскольку в режиме энергетического доплера не отображается скорость - отсутствует эффект наложения.

Влияние на другие элементы управления При включении режима ЭД осуществляется изменение следующих параметров: цветовая шкала заменяется шкалой для режима энергетического доплера. Меняется плотность линий. Порог устанавливается равным 100 %. Меняется величина усреднения кадров. Меняется размер пакета.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выходе из режима ЭД настройки этих элементов управления возвращаются к исходным.



Полезные
советы

При смене карт может потребоваться увеличение усиления.

Визуализация в режиме энергетического доплера (продолжение)

Предварительные настройки

Режим визуализации ЭД по умолчанию можно настроить, перейдя в «Утилиты» -> «Визуализация» -> «Общие» -> «Режим ЭД по умолчанию».



Рис. 5-12. Настройка режима ЭД по умолчанию

Визуализация микрососудов (MVI)

Для визуализации мелких сосудов можно использовать режим визуализации микрососудов (MVI), который является подрежимом визуализации ЭД, рассчитанным для работы с мелкими сосудами с медленным кровотоком. Перейти в режим MVI можно с сенсорной панели визуализации в режиме энергетического доплера (ЭД). Доступен для датчиков C1-6-D, C1-6VN-D, L2-9-D, L2-9VN-D, L3-12-D, L6-24-D, L8-18i-D, ML4-20-D, ML4-20VN-D и ML6-15-D. Режим MVI используется для определения и визуализации микроциркуляторного русла благодаря более высокой чувствительности и более высокому пространственному разрешению.

Активация режима MVI

Нажмите клавишу **MVI** на панели управления.

Режим MVI можно назначить для клавиши ВТ в меню «Утилиты» -> «Система» -> «Настраиваемые клавиши».

Направленный энергетический доплер

В режиме ЭД вы можете выбрать карты в режиме направленного энергетического доплера: DPO 0, 1, 2 и 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: При сохранении изображения в режиме ЭД и последующем обращении к нему можно перейти к карте режима НЭД, и наоборот. Однако если сохраненное в режиме ненаправленного энергетического доплера изображение затем перевести в режим направленного энергетического доплера, то при этом на цветовой карте будет указано только направление. Это же будет верно при обратном переключении режимов.



Полезные
советы

Если у изображения искажена четкость в режиме направленного энергетического доплера, увеличьте шкалу.

Оптимизация М-режима с ЦДК

М-режим с ЦДК

Описание

М-режим с ЦДК используется для кардиологических исследований. Курсор на изображении в В-режиме обозначает границу цветной части изображения.

Карты ЦДК, доступные в М-режиме, идентичны картам, используемым в режиме ЦДК. Размер и положение окна ЦДК в В-режиме определяют размер и положение окна ЦДК в М-режиме.

Все измерения в М-режиме доступны с активными функциями М-режима цветового потока: измерение глубины изображения, расстояния вдоль прямой линии, % стеноза, объема, трассировки, окружности, площади замкнутой области, расстояния, времени, наклона и ЧСС.

Включение

Для включения М-режима с ЦДК нажмите "М" (М-режим). Затем нажмите "CF" (ЦДК) - или - нажмите "CF" (ЦДК), а затем "М".

Для переключения между элементами управления М-режима с ЦДК и элементами управления режима ЦДК нажмите на вкладку соответствующего режима на сенсорной панели.

Преимущества

ЦДК и цветной М-режим — это доплеровские режимы, предназначенные для добавления кодированной цветом количественной информации об относительной скорости и направлении движения потока на изображения в В-режиме или М-режиме.

Биозффекты

Изменение скорости развертки, размера пакета, частоты кадров/разрешения, масштаба, ЧПИ и размера исследуемой области может вызвать изменение теплового (TI) и механического (MI) индексов. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Оптимизация режима спектрального доплера

Назначение

Допплеровский режим предназначен для представления данных измерений скорости движения тканей и жидкостей. Импульсно-волновой доплер позволяет выборочно просматривать данные кровотока на примере небольшого участка, называемого пробным объемом.

Стандартное применение — режим импульсно-волнового доплера

В режиме импульсно-волнового доплера (PW) ультразвуковой пучок подается от датчика к пациенту так же, как в В-режиме. Однако полученные эхо-данные обрабатываются с целью удаления частотных различий между переданными и полученными сигналами. Частотные различия могут быть вызваны движущимися объектами на пути ультразвукового сигнала, например, движущимися клетками крови. Результирующие сигналы воспроизводятся при помощи системных динамиков и графически на мониторе. По оси X графика отображается время, по оси Y отображается изменение частоты. Ось Y также может быть проградуирована для отображения скорости, как в прямом, так и в обратном направлении.

Режим импульсно-волнового доплера обычно используется для отображения скорости, направления и спектра кровотока в выбранной области. Существуют два подрежима импульсно-волнового доплера: стандартный импульсно-волновой доплер и высокочастотный импульсный доплер (ВЧПИ).

Режим импульсно-волнового доплера можно сочетать с В-режимом для быстрого выбора области исследования. Область, для которой идет получение данных в режиме импульсно-волнового доплера, отображается на изображении в В-режиме (строб контрольного объема). Строб контрольного объема может быть установлен в любую область изображения в В-режиме.

Стандартный протокол обследования

Стандартное исследование в режиме импульсно-волнового доплера состоит из следующих этапов:

1. Установите область исследования. Получите качественное изображение в В -режиме. Нажмите "CF" (ЦДК) для упрощения поиска сосуда, который необходимо исследовать.
2. Нажмите **Mode Cursor** (Курсор режима) для отображения курсора контрольного объема и контрольного объема.
или
нажмите **PW**. При этом отображается спектр импульсно-волнового доплера и система начинает работу в комбинированном режиме В+Допплер. Для регулировки громкости звуковых сигналов в доплеровском режиме используйте регулятор **Volume** (Громкость). Звук доплеровского сигнала воспроизводится с помощью динамиков.
3. Установите курсор контрольного объема, передвигая **трекбол** влево и вправо. Установите строб контрольного объема при помощи движения **трекбола** вверх и вниз. Для изменения размера строба нажмите **SV Length** (Длина контрольного объема).
4. При необходимости выполните оптимизацию спектра импульсно-волнового доплера. Дополнительные сведения см. в разделе *Оптимизация доплеровского режима* данной главы.
5. Нажмите **Update** (Обновить) для переключения между В-режимом в реальном времени и доплеровским режимом (со звуком).
6. Выполните сканирование по всей длине сосуда. Убедитесь, что датчик располагается параллельно кровотоку. При наведении курсора контрольного объема вначале слушайте звуковой сигнал, затем смотрите.
7. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) для сохранения трассировки в памяти и остановки визуализации. При необходимости включите временную шкалу кинопетли. Более подробную информацию см.: 'Работа в режиме кинопетли' на *стр. 6-3*.
8. Выполните необходимые измерения и расчеты. Дополнительные сведения см. в главе "Измерения и расчеты".

Стандартный протокол обследования (продолжение)

9. Выполните запись результатов, нажав на соответствующую кнопку печати, в зависимости от настроек записывающих устройств.
10. Для продолжения сканирования нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
11. Повторите вышеописанную процедуру, пока не будут исследованы все необходимые зоны кровотока.

Экран режима спектрального доплера

Нулевой момент времени (начало кривой) появляется в левой части графика. С течением времени кривая перемещается вправо. Базовая линия (соответствующая нулевой скорости, нулевому сдвигу частоты или отсутствию регистрации кровотока) появляется в виде сплошной горизонтальной линии, пересекающей экран. Движение к датчику считается положительным, от датчика - отрицательным. Положительные частоты и скорости отображаются выше базовой линии. Отрицательные частоты и скорости отображаются ниже базовой линии.

Обычно кровоток неравномерен, он складывается из движения клеток крови, имеющих разную скорость и направление движения. Таким образом, на мониторе отображается спектр значений шкалы серого. Сильные сигналы отображаются ярче, в то время как слабые сигналы отображаются с помощью различных оттенков серого.

Функция ВЧПИ (высокочастотный импульсный доплер) может включиться во время работы в режиме импульсно-волнового доплера при определенных условиях (когда масштаб шкалы скорости или глубина строба контрольного объема превышает определенные пределы). При включенной функции ВЧПИ рядом с курсором доплеровского режима появляются стробы контрольных объемов. Получение данных в доплеровском режиме возможно в любом из стробов контрольного объема. Доплеровские сигналы из всех стробов объединяются и отображаются в одном спектре.

Информация об изображении в режиме импульсно-волнового доплера автоматически выводится на экран и обновляется при изменении параметров сканирования.

Данная глава включает в себя следующие темы:

- Описание режима импульсно-волнового доплера.
- Включение режима импульсно-волнового доплера.
- Оптимизация режима импульсно-волнового доплера.

Экран режима импульсно-волнового доплера

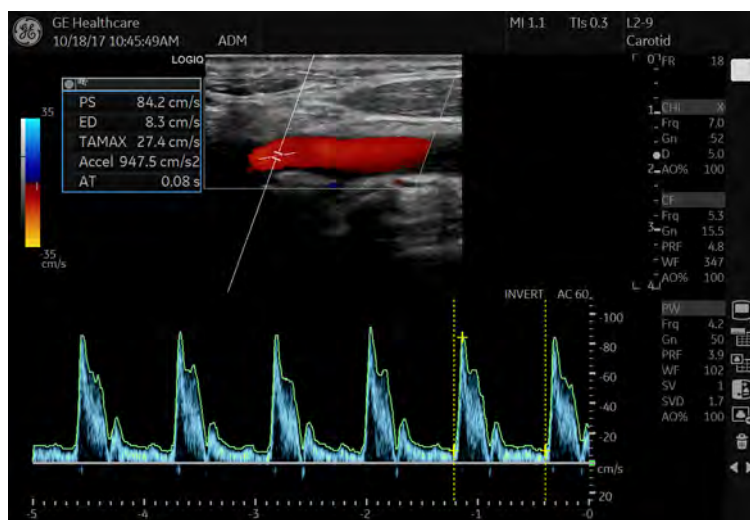


Рис. 5-13. Экран режима импульсно-волнового доплера

Таблица 5-6: Пояснения к экрану доплеровского режима

Экран доплеровского режима	Описание, формат, значения
Шкала	Шкала скорости, на экране обозначена как "PRF" (ЧПИ — частота повторения импульсов) (кГц).
Фильтр движения стенок	Значение фильтра движения стенок, на экране обозначено как "WF" (Гц).
Усиление в доплеровском режиме*	Отображается как "GN" в децибелах (дБ).
Глубина контрольного объема	Отображается (в см) при наличии доплеровского курсора.
Доплеровский угол (АС ##)	Указывает угол в градусах между курсором доплеровского режима и индикатором коррекции угла. Отображается при наличии курсора доплеровского режима. Доплеровский угол отображается в красном цвете при превышении значения в 60°. Значения скоростей, получаемых при значении угла более 80°, отображаются как звездочки (***).
Инверсия спектра	При инверсии спектральной кривой на экране отображается надпись "INVERT" и значки плюс/минус (+/-) меняются на противоположные.
ВЧПИ	Режим ВЧПИ используется, если обнаруженные сигналы соответствуют скоростям, превышающим максимальное значение текущей выбранной шкалы доплеровских сигналов, или если для исследования выбрана анатомическая область, толщина ткани которой слишком велика для данной шкалы доплеровских сигналов.
Шкала времени	Каждое значение соответствует различной скорости развертки.

Таблица 5-6: Пояснения к экрану доплеровского режима (продолжение)

Экран доплеровского режима	Описание, формат, значения
Корректировка угла	Указывает направление потока.
Строб контрольного объема	Обозначает строб контрольного объема. Каждый датчик по умолчанию настроен на определенный диапазон стробов.
Шкала скорости доплеровского режима	Для направления потока имеются положительный и отрицательный индикаторы, выражаемые в сантиметрах в секунду (см/с). Если значение скорости составляет менее 10 см/с, оно отображается, включая первую цифру после запятой (4,6 вместо 5 см/с). Регулировка шкалы скорости доплеровского режима осуществляется так же, как регулировка масштаба.

Элементы управления доплеровского режима

ПРИМЕЧАНИЕ: На странице «Утилиты» -> «Визуализация» для каждого параметра можно устанавливать значение по умолчанию в зависимости от датчика и типа исследования. Более подробную информацию см.: 'Предустановки визуализации' на стр. 10-35.

Таблица 5-7: Элементы управления доплеровского режима

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Положение строба контрольного объема в режиме доплера (трекбол)	Да	Чтобы изменить положение строба контрольного объема, нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать значение Pos (Положение), и переместите трекбол вверх или вниз внутри сосуда. Перемещает строб контрольного объема с помощью доплеровского курсора в В-режиме. Контрольный объем размещается в определенном положении в просвете сосуда. Размещение окна контрольного объема в просвете сосуда.
Длина контрольного объема в доплеровском режиме	Да	Для увеличения/уменьшения длины строба используйте регулятор Длина контрольного объема на сенсорной панели. Удерживайте клавишу для постепенного изменения размера. Позволяет изменять длину строба контрольного объема. Меньший размер контрольного объема обеспечивает более точные результаты измерений по причине большей чувствительности. Также можно увеличивать размер контрольного объема для визуализации крупных сосудов или больших площадей.
Изменение угла/автоугол	Нет	Для регулировки угла по отношению к поверхности датчика передвигайте регулятор Angle Correct влево/вправо. При регулировке изменения угла меняется масштаб шкалы скоростей. Нажмите Angle Correct для доступа к Auto Angle . Оценивается скорость кровотока в направлении под углом к доплеровскому вектору посредством расчета угла между доплеровским вектором и подлежащим измерению потоком. Повышение точности измерения скорости потока. Это особенно важно при исследовании сосудов, где необходимо измерение скорости. ПРИМЕЧАНИЕ. Если курсор доплеровского режима и индикатор изменения угла располагаются на одной линии (угол равен 0), индикатор изменения угла не отображается.

Таблица 5-7: Элементы управления доплеровского режима (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Быстрое изменение угла	Нет	Быстро изменяет угол на 60°. Нажмите Quick Angle (Быстрое изменение угла), чтобы выбрать функцию "Off" (Выкл), "Right" (Вправо) или "Left" (Влево).
Отклонение угла и выбор точного угла	Да	Для наклона линейного изображения влево/вправо отрегулируйте Steer соответствующим образом. Нажмите Steer (Отклонение) для доступа к регулятору Fine Steer (Выбор точного угла). Рамку области исследования на линейном изображении в режиме ЦДК можно отклонять влево или вправо для получения большего объема данных без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков. Предусматривает значение угла доплеровского курсора, подходящее для ориентации линейного датчика. Удобно при проведении исследований сосудов.
Громкость	Нет	Регулирует выход аудиосигнала. Звуковое представление кровотока используется для оценки корректности размещения и угла датчика.
Усреднение циклов	Нет	Средняя величина из нескольких циклов (от 1 до 5).
Формат отображения	Нет	Изменяет вертикальное/горизонтальное расположение между В- и М-режимами или только временную шкалу.
Обновление	Да	Для включения нажмите Update (Обновить), чтобы переключиться между режимом одновременного и обновляемого отображения. Допплеровский режим не перезапускается каждый раз при обновлении изображения, однако может отображаться черный индикатор со значком молнии, извещающий о разрыве на временной шкале. Переключение между режимами одновременного и обновляемого отображения во время просмотра временной шкалы. Обновление повышает качество отображаемого доплеровского спектра.

Таблица 5-7: Элементы управления доплеровского режима (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Одновременный (Дуплекс/триплекс)	Да	<p>Функция "Duplex" (Дуплекс) делает возможной одновременную работу в двух режимах; функция "Triplex" (Триплекс) позволяет работать одновременно в трех режимах.</p> <ul style="list-style-type: none"> • В + ЭД или В + CW или В + ЦДК (Дуплекс) • В + ЭД + ЦДК или В + CW + ЦДК (Триплекс) <p>Обновление останавливает изображение, делая активной временную шкалу непрерывно-волнового/импульсно-волнового доплера.</p> <p>Если функция "Duplex/Triplex" (Дуплекс/Триплекс) отключена (OFF), активно изображение или временная шкала. В этом случае с помощью клавиши обновления осуществляется переключение между изображением с одной стороны и временной шкалой с другой.</p>
Базовая линия	Нет	Изменяет линию развертки в соответствии с кровотоком более высокой скорости для устранения эффекта искажения.
Сжатие	Нет	<p>Функция сжатия регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему увеличивается диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать.</p> <p>Оптимизация текстуры изображения и сглаживание с помощью увеличения или уменьшения уровня информации, отображаемой в шкале серого.</p>
Инверсия	Нет	<p>Инверсия спектрального сигнала по вертикали без влияния на положение базовой линии.</p> <p>При инвертировании спектра значки плюс (+) и минус (-) на шкале скоростей меняются местами.</p> <p>Для соответствия анатомической области угол датчика может быть изменен, направление кровотока останется прежним, но данные доплеровского сканирования будут инвертированы.</p> <p>Иногда проще выполнить инверсию спектра, чем изменение ориентации датчика.</p>
Шкала (шкала скоростей)	Да	<p>Для просмотра подробных сведений о сигнале измените значение параметра «Шкала» для увеличения спектральной доплеровской кривой по вертикали. Диапазон скорости напрямую управляет частотой повторения импульсов, отвечающей за настройку предела Найквиста (способности определять максимальную скорость без искажения четкости).</p> <p>Если зона охвата строка пробного объема превышает диапазон шкалы для одиночного строка, система автоматически переключается в режим высокой ЧПИ. Появится несколько пробных объемов, и на экране отобразится "HPRF" (ВЧПИ).</p>

Таблица 5-7: Элементы управления доплеровского режима (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Метод трассировки (спектральная трассировка)	Нет	Для получения кривой пиковых скоростей нажмите "MAX". Трассировка отображается на спектре с помощью зеленого цвета. Для получения кривой средних скоростей нажмите "MEAN". Кривая отображается на спектре синим цветом. Очерчивает средние и пиковые скорости в изображениях, полученных в режимах реального времени и стоп-кадра. Возможность трассировки сердечного цикла.
Чувствительность трассировки	Нет	Регулирует трассировку таким образом, чтобы форма кривой соответствовала силе сигнала. При слабом сигнале повышение чувствительности трассировки позволяет системе использовать сигнал данной мощности.
Направление трассировки	Нет	Определяет направление трассировки. Можно выбрать расположение трассировки относительно кривой: выше, ниже или выше и ниже.
Перемещение курсора	Нет	В меню "Utility" (Утилиты) --> "Imaging" (Визуализация) укажите "No Action" (Не выполнять действий), "Update 2D/CF-Long" (Обновить режим 2D/ЦДК-длинный), "Medium" (Средний) или "Short" (Короткий), либо "Update Duplex-Slow" (Обновить дуплекс-медленный), "Medium" (Средний) или "Fast" (Быстрый). Позволяет "перемещаться" вдоль сосуда в доплеровском режиме вместе с доплеровским стробом. Обновления осуществляются чаще при выбранном параметре "Fast", чем "Medium" (Средний) и "Slow" (Медленный). При выборе предустановки "Update 2D/CF" изображение в В-режиме/режиме ЦДК выводится в реальном времени при перемещении доплеровского курсора.
Временное разрешение	Нет	Регулирует внешний вид изображения таким образом, что при выборе более низких значений параметров настройки изображение выглядит более сглаженным, а при выборе более высоких значений - более резким.
Фильтр движения стенок	Нет	Для увеличения или уменьшения значения выберите на сенсорной панели пункт Фильтр движения стенок . Отделяет доплеровский сигнал от избыточного шума, вызванного движением сосудов. Удаление излишней, ненужной информации. Удаление низкоуровневого шума выше и ниже базовой линии, при этом на спектре он не отображается и не слышен.

Таблица 5-7: Элементы управления доплеровского режима (продолжение)

Элемент управления	Регулировка мощности акустического выходного сигнала	Описание/преимущество
Авто (автоматическая оптимизация)	Нет	Для активации нажмите правую клавишу Auto (Авто). Чтобы отключить, нажмите левую клавишу Auto (Авто). Автоматическая оптимизация в режиме импульсно-волнового доплера (ASO: автоматическая оптимизация спектра) оптимизирует спектральные данные. Функция автоматической оптимизации обеспечивает регулировку шкалы скорости/ЧПИ (только при визуализации в режиме реального времени), смещения базовой линии, динамического диапазона и инверсии (при соответствующей предварительной настройке). После активации в нижней части экрана появляется сообщение "Running Auto Spectral Optimization" (Выполняется автоматическая оптимизация спектра). После отключения функции спектр остается оптимизированным. Более подробную информацию см.: 'Автоматическая оптимизация' на <i>стр. 5-10</i> .
Курсор режима	Нет	Отображает курсор доплеровского режима на изображении в В-режиме. Для включения/выключения курсора доплеровского режима нажмите кнопку "Mode Cursor" (Курсор режима). С помощью трекбола расположите график контрольного объема.
Модифицирование автоматических расчетов	Нет	Активирует меню выбора автоматических расчетов.
Auto Calcs (Автоматические расчеты)	Нет	Автоматически активирует расчеты, выбранные в режиме модифицирования автоматических расчетов, когда система работает в режиме реального времени или в режиме стоп-кадра. <ul style="list-style-type: none"> • "Live" (Режим реального времени): функция автоматических расчетов включается в режиме реального времени. • "Freeze" (Стоп кадр): функция автоматических расчетов включается при нажатии "Freeze" (Стоп-кадр). • Выкл.

Автоматическая помощь в доплеровском режиме

Функция автоматической помощи в доплеровском режиме используется для автоматического размещения и регулировки наклона исследуемой области в режиме ЦДК и курсора режима PW. Эта функция доступна для всех линейных датчиков. Этой функцией можно воспользоваться в режиме ЦДК и ЦДК + PW (триплексный и все прочие режимы).

Для использования функции автоматической помощи в доплеровском режиме расположите курсор в пределах исследуемой области в режиме ЦДК (исследуемая область должна захватывать исследуемый сосуд или его часть). Нажмите либо на соответствующий элемент автоматического управления на сенсорной панели (см. на рисунке ниже), либо на элемент автоматического управления слева для режима ЦДК или справа для режима импульсно-волнового доплера. Для размещения элементов автоматического управления на экране вручную перейдите на страницу «Утилиты» -> «Настраиваемые клавиши».



Рис. 5-14. Автоматическая помощь в доплеровском режиме

Автоматическая помощь в доплеровском режиме (продолжение)

После нажатия кнопки автоматической помощи в доплеровском режиме система автоматически выполнит следующие действия:

- Выберет артерию или вену (в зависимости от выбранного приложения).
- Поместит исследуемую область в режиме ЦДК в центре изображения исследуемого сосуда.
- Отрегулирует исследуемую область в соответствии с направлением кровотока в сосуде.
- Разместит и зафиксирует контрольный объем в центре исследуемой области.
- Отрегулирует курсор режима PW (если он отображается на экране) с сохранением корректировки угла, выполненной оператором с помощью функции автокоррекции («Утилиты» --> «Визуализация» --> «PW» --> «Корректировка угла»).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если задано нулевое значение угла, система будет использовать значение угла 60 градусов.

Использование 3D

Общие сведения



ОПАСНО!

НЕ используйте функцию Volume Navigation при обследовании пациентов, у которых используется электронное оборудование для жизнеобеспечения, например электрокардиостимулятор или дефибриллятор. Несоблюдение этой инструкции может привести к помехам в работе электронного устройства (устройств) пациента.

Для режима Easy 3D подходит любой 2D-датчик, используемый при получении изображений вручную для создания наборов изображений объема.

С помощью наборов данных трехмерной визуализации объема возможны навигация по 3D-изображению (представленному в виде куба) и доступ к трем основным плоскостям: аксиальной, сагиттальной и коронарной.

Доступны три 3D-пакета.

Таблица 5-8: Варианты 3D-пакета

Тип 3D	Описание	Датчик/без датчика
Режим Easy 3D	Предназначен для визуализации изображений в В-режиме и ЦДК, например, для сканирования лица ребенка.	Без датчика
Расширенный режим 3D	Предназначен для визуализации изображений в В-режиме и ЦДК, например, сосудистого дерева.	Без датчика
Tru3D	Предназначен для визуализации изображений в В-режиме и ЦДК, например, сосудистого дерева.	Датчик

Получение 3D-изображения

Трехмерное сканирование

Чтобы получить 3D-изображение:

1. Оптимизируйте изображение в В-режиме. Равномерно распределите гель.
2. Нажмите клавишу 3D/4D на панели управления. Появятся два экрана.
3. Задайте соответствующие значения для параметров "Acq Mode" (Режим получения изображения) и "Scan Plane" (Плоскость сканирования). Кроме того, перед сканированием задайте расстояние сканирования.
 - Режим получения изображений
Режим параллельного сканирования без датчика предназначен для всех исследований обычных форм с использованием линейных датчиков, при проведении которых есть возможность перемещать датчик параллельно поверхности кожи.
Режим сканирования с разверткой без датчика предназначен для исследований с разверткой с использованием изогнутых датчиков (например, для исследований печени через межреберные промежутки или исследований почек).
 - Расстояние сканиров.
Расстояние сканирования — это показатель размера объема: при сканировании структур на расстоянии более 6 см значение данного параметра необходимо увеличить. При сканировании структур на расстоянии менее 6 см значение данного параметра необходимо уменьшить. В режиме сканирования с разверткой значение «6» означает угол наклона датчика, равный примерно 60°.
4. Чтобы начать получение изображения, нажмите клавишу трекбола **Start** (Пуск).
5. Для выполнения параллельного сканирования равномерно перемещайте датчик. Для получения развертки (векторного сканирования), сделайте одно качательное движение датчиком. Отметьте расстояние сканирования.

Трехмерное сканирование (продолжение)

6. Трехмерный исследуемый объем (VOI) динамически компонуется на правой половине экрана.
- ПРИМЕЧАНИЕ: Если изображение останавливается до завершения сканирования, начните получение трехмерного исследуемого объема еще раз.*
7. Чтобы завершить сканирование в режиме 3D, нажмите клавишу трекбола **End** (Завершить).
- ПРИМЕЧАНИЕ: Можно также нажать "Freeze" (Стоп-кадр), но после этого придется нажать клавишу "3D" для получения окончательной визуализации.*

Примечания к использованию 3D

- Отрегулируйте яркость отображения данных в режиме 3D при помощи регулятора усиления для В-режима или режима ЦДК.
- Используйте функцию "Colorize" (Окрашивание) для смены цвета активного набора данных.
- Используйте регулятор Zoom для масштабирования активного набора данных.
- Вертикальные линии могут быть видны при выполнении повторного среза. Это обычно происходит при слишком высокой скорости сканирования или большом значении дистанции сканирования.

Попробуйте выполнить сканирование медленнее, увеличьте частоту кадров или измените дистанцию сканирования.

Описание параметров получения 3D-изображения

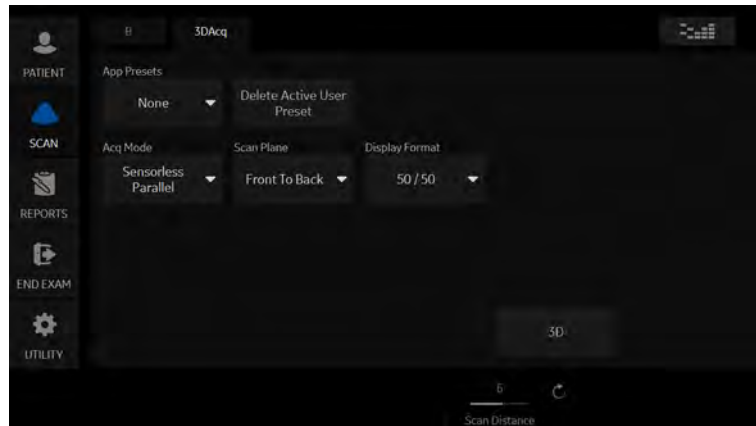


Рис. 5-15. Получение 3D-изображения

Таблица 5-9: Описание параметров получения 3D-изображения и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Предварительные настройки приложения	<p>Варианты выбора: None (Нет), AK - Baby Face (Лицо плода), Vascular (Сосуды), User 1 (Пользователь 1), User 2 (Пользователь 2), User 3 (Пользователь 3)</p> <p>None (Нет). Предустановки не применяются.</p> <p>"ОВ - Baby Face" (AK - Лицо плода) После сканирования в данном режиме некоторые параметры реконструкции будут установлены автоматически. Режим реконструкции поверхности в сером цвете будет включен, а режим текстуры будет выключен. Значения прозрачности и цветового порога для режима реконструкции поверхности в сером цвете будут выставлены автоматически в соответствии данными гистограммы.</p> <p>Vascular (Сосуды). Доступно только в режимах Advanced 3D и Tru 3D. После сканирования в данном режиме некоторые параметры реконструкции будут установлены автоматически. Реконструкция цветных изображений осуществляется в режиме текстур. Значения прозрачности и цветового порога для режима текстур будут выставлены автоматически в соответствии данными гистограммы. Реконструкция изображения в В-режиме осуществляется в режиме реконструкции поверхности в сером цвете. Значения прозрачности и цветового порога будут выставлены в соответствии с данными гистограммы.</p>
Удалить пользоват. предустановку	<p>Выберите, чтобы удалить пользовательскую предустановку (User 1, User 2 или User 3).</p>

Таблица 5-9: Описание параметров получения 3D-изображения и инструкция по применению (продолжение)

Параметр 3D-изображения	Описание
Режим сбора данных	<p>Варианты выбора: "Sensorless Parallel" (Без датчика, параллельно), "Sensorless Sweep" (Без датчика, развертка)</p> <p>Sensorless Parallel (Без датчика, параллельно). В данном режиме получение 3D-данных должно осуществляться без наклона датчика во время движения. Сканирование объекта с целью его реконструкции должно осуществляться в течение 2-4 секунд. Скорость сканирования должна быть постоянной. Сенсорное устройство на датчик не устанавливается.</p> <ul style="list-style-type: none"> Поскольку время выполнения пост-обработки зависит от числа кадров в полученном изображении, рекомендуется проверить значение частоты кадров. При низкой частоте количество полученных кадров для 3D-реконструкции будет меньше, в результате чего требуется выполнение ресурсоемкой пост-обработки (интерполяции). Таким образом, низкая частота кадров = длительная пост-обработка. <p>Sensorless Sweep (Без датчика, развертка). При сканировании в данном режиме датчик должен быть установлен в такое положение, при котором будет хорошо видна центральная плоскость объекта, который необходимо реконструировать. Наклоните датчик примерно на 30 градусов, пока объект сканирования не исчезнет с экрана. Начните сканирование, а затем вновь наклоните датчик примерно на 60 градусов, пока объект вновь не исчезнет из поля зрения. Сканирование должно продолжаться в течение 2-4 секунд. В процессе развертки датчик не должен перемещаться параллельно, только под наклоном. Сенсорное устройство на датчик не устанавливается. Перед началом получения изображения убедитесь, что передатчик располагается корректно и не может смещаться в процессе сканирования.</p>
Плоскость сканиров.	<p>Варианты выбора: спереди назад, в поперечном направлении</p> <p>Front to Back (Спереди назад). После сканирования в данном режиме набор реконструируемых данных отображается во фронтальной проекции. Используйте данный режим для получения изображения сагиттальных срезов лица плода.</p> <p>Side to Side (В поперечном направлении). После сканирования в данном режиме набор реконструируемых данных отображается в боковой проекции. Используйте данный режим для получения изображения фронтальных срезов лица плода.</p>
Display Format 50/50 Only 2D (Формат отображение 50/50, только 2D)	<p>50/50. Display in Dual Image (2D and 3D) (Отображение в сдвоенном режиме, 2D и 3D).</p> <p>Только 2D. Display in Single Image (Одиночное отображение).</p>
3D	Начало процесса реконструкции.
Расстояние сканиров.	<p>Регулирование дистанции, покрываемой в процессе сканирования. В зависимости от фактической ширины области сканирования при получении 3D-изображения в режиме без сенсора ширина исследуемого объема может быть увеличена или уменьшена. Можно изменять пропорции лица плода, если голова эмбриона выглядит овальной, а не округлой. Принятая по умолчанию ширина при параллельном сканировании составляет 6 см при угле развертки 60 градусов.</p>

Описание параметров получения 3D-изображения (продолжение)

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Выбор пользовательских предустановок эффективен только при активном режиме 3D. Выход из 3D-режима и повторная активация 3D-режима сбрасывает настройку 3D на значение по умолчанию, вне зависимости от изменений пациента или приложения.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Переключение вкладок между [Easy] (Легкий) и [Adv3D] (Продв. 3D) изменяет некоторые параметры, не являющиеся общими среди этих вкладок.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда 3D-изображение выводится, предустановки 3D неактивны и параметры вызываются из файла изображения.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Default Scan Distance (Расстояние сканирования по умолчанию), Opacity (Прозрачность) и Threshold (Порог) могут быть нестабильны и изменяться во время сканирования. После сохранения и вызова пользовательской предустановки параметры Opacity (Прозрачность) и Threshold (Порог) стабильны.

Управление исследуемым объемом

Представьте, что вы своими руками можете поворачивать трехмерный исследуемый объем. Трехмерный исследуемый объем представляет собой отображение реального анатомического объекта, который выводится на экран, и которым можно манипулировать при помощи трекбола и клавиш "Set" (Установить) на панели управления.

Попрактикуйтесь в установке указателя курсора в различных точках исследуемого трехмерного объема. Используйте выделение различными цветами (белым, красным, желтым и зеленым). Нажмите "Set", чтобы выбрать исследуемый объем для выполнения необходимых манипуляций. Манипуляции с исследуемым 3D-объемом производятся вручную.

Таблица 5-10: Управление исследуемым объемом

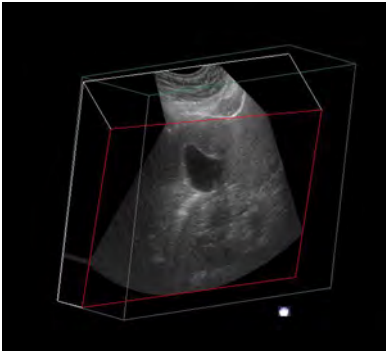
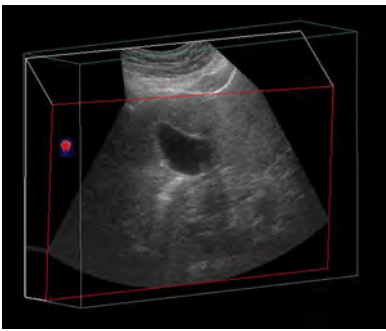
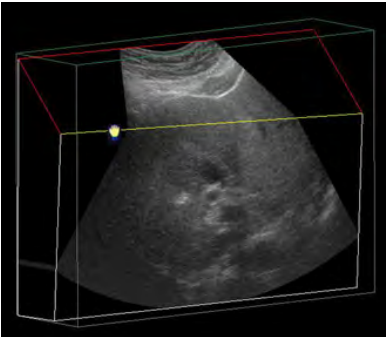
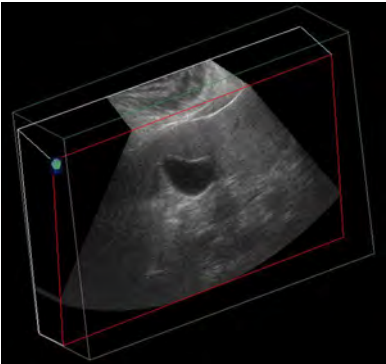
Процедура	Пример
<p>Поворот исследуемого 3D-объема влево/вправо или вперед/назад</p> <p>Поворот может выполняться слева направо и справа налево. А также вперед/назад. Нажмите правую клавишу Set (Установить), когда белый указатель находится в белом поле. С помощью сжатой "белой руки" можно выполнять манипуляции с исследуемым 3D-объемом.</p>	
<p>Перемещение сквозь исследуемый 3D-объем</p> <p>Перемещение сквозь исследуемый 3D-объем можно выполнять с помощью курсора в виде "красной руки". Нажмите "Set" когда красный указатель находится на красном окне. С помощью сжатой "красной руки" можно перемещаться сквозь исследуемый 3D-объем.</p> <p><i>Примечание: любую плоскость в данном объеме можно сделать активной (выделенной с помощью красного окна), щелкнув по ней.</i></p>	

Таблица 5-10: Управление исследуемым объемом (продолжение)

Процедура	Пример
<p>Просмотр определенных анатомических областей Можно оттянуть ткань с помощью указателя в виде "желтой руки" для просмотра определенных анатомических областей. Нажмите "Set" когда желтый указатель находится на желтом окне. С помощью сжатой "желтой руки" можно выполнять манипуляции с исследуемым 3D-объемом. <i>Примечание: при этом фактически осуществляется перемещение контура исследуемого объема. "Желтая рука" появляется только, когда указатель находится на контуре исследуемого объема.</i></p>	
<p>Оттягивание угла исследуемого объема для просмотра определенной анатомической области Можно оттянуть край исследуемого объема с помощью указателя в виде "зеленой руки" для просмотра определенных анатомических областей. Нажмите "Set" когда зеленый указатель находится на зеленом окне. С помощью сжатой "зеленой руки" можно выполнять манипуляции с исследуемым 3D-объемом.</p>	

Режим Easy 3D

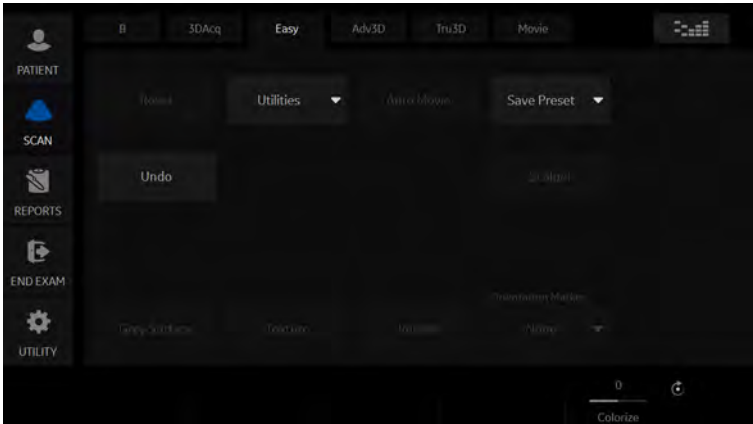


Рис. 5-16. Режим Easy 3D

Далее следует описание и инструкция по использованию режима Easy 3D.

Таблица 5-11: Описание режима Easy 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Сброс	Сброс данных исследуемого 3D-объема и возврат к исходной ориентации.
Утилиты	Выберите "Average Off" (Усреднение выключено), "Average Light" (Низкий уровень усреднения), "Average Medium" (Средний уровень усреднения) или "Average Strong" (Высокий уровень усреднения). Используйте сглаженный объем для реконструкции 3D объема. Сильный — самый сглаженный.
Автоматический фильм	Расчет и вывод на экран 3D-фильма. Отображается поворот на 30 градусов влево и вправо вокруг фактического положения изображения (как положения по умолчанию, так и установленного при настройке исследуемого 3D-объема). При таком повороте в общей сложности на 60 градусов, производится построение одиннадцати изображений с шагом в шесть градусов.
Сохранить предварит. настройки	Сохранить как пользовательскую предустановку (User (Пользователь) 1, 2 или 3).
Отменить	Отменяет все изменения, внесенные в набор 3D-данных.

Таблица 5-11: Описание режима Easy 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Скальпель	Отсечение структур на реконструированном изображении, закрывающих обзор исследуемой области; например части плаценты, закрывающей лицо плода. Все видимые структуры могут быть отсечены. Опция "erase inside" (удалить внутри) позволяет удалить все структуры внутри обозначенной области. Опция "erase outside" (удалить снаружи) позволяет удалить все структуры вокруг обозначенной области. Данная область на построенном изображении обозначается при помощи правой кнопки "Set". Для обозначения контура области нажмите на правую кнопку "Set" на каждой из крайних точек выделяемой области. Для соединения точек линией дважды нажмите на правую кнопку "Set". До тех пор, пока контур не закрыт, он может быть перерисован при помощи левой кнопки "Set". Операция вырезания может быть отменена использованием функции "Undo Last" (Отменить последнее). При нажатии кнопки "Apply" будет создан новый набор данных.
Gray Surface (Реконструкция поверхности в сером цвете)	Включение режима реконструкции поверхности в сером цвете. При этом объект становится прозрачным, благодаря отображению только покровных структур.
Текстура	Активация режима текстуры или фотореалистического режима визуализации. При этом объект имеет фотореалистичный вид. Затенение определяется ориентацией поверхности объекта. Если включены оба режима — текстуры и реконструкции поверхности в сером цвете, — то можно настроить удельный вес каждого из них.
Реконструкция	Переключение между реконструированным изображением и изображением исследуемого объема. Исследуемый объем представляет собой набор ультразвуковых изображений в изотропной прямоугольной системе координат. Управление исследуемым объемом выполняется так, как описано выше.
Справка по ориентации	Можно указать/определить и добавить следующие маркеры ориентации в режиме 3D с помощью кнопки Orientation Marker (Маркер ориентации): <ul style="list-style-type: none"> • TRV Sup to Inf (Поперечн. сверху вниз) • TRV Inf to Sup (Поперечн. снизу вверх) • SAG Lt to Rt (Сагиттальн. слева направо) • SAG Rt to Lft (Сагиттальн. справа налево) • Определено • Нет
Threshold/Opacity (Порог/Прозрачность)	Порог определяет, какие значения шкалы серого будут использованы для реконструкции, а какие признаны шумом. Степень прозрачности определяет точность различения этих данных. При более низких значениях прозрачности поверхность выглядит плотнее. При более высоких значениях реконструированное изображение выглядит более прозрачным.

Таблица 5-11: Описание режима Easy 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Расстояние сканиров.	Регулирование дистанции, покрываемой в процессе сканирования. В зависимости от фактической ширины области сканирования при получении 3D-изображения в режиме без сенсора ширина исследуемого объема может быть увеличена или уменьшена. Можно изменять пропорции лица плода, если голова эмбриона выглядит овальной, а не округлой. Принятая по умолчанию ширина при параллельном сканировании составляет 6 см при угле развертки 60 градусов.
Colorize/Contrast (Окрашивание/ Контрастность)	Окрашивание или усиление контрастности трехмерного реконструированного изображения.

Расширенный режим 3D

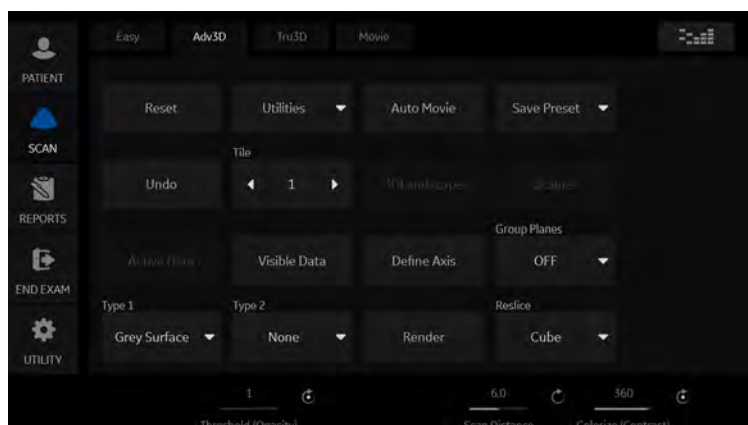


Рис. 5-17. Расширенный режим 3D

Далее следует описание и инструкция по использованию режима Advanced 3D.

Таблица 5-12: Описание режима Advanced 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Мозаика	Экран может быть разделен на 1, 2, 4, или 6 окон. При переходе к меньшему количеству окон сохраняется порядок изображений слева направо.
3D Landscape (3D-ландшафт)	Отображение комбинации 2D-срезов и реконструированных 3D-изображений. После получения цветowych данных можно комбинировать 2D-срезы в В-режиме и трехмерные цветные реконструированные изображения. Данный режим позволяет выполнять сквозной просмотр изображений в В-режиме, следуя ходу сосуда. 2D-срезы можно перемещать при помощи правой кнопки "Set". Символ трекбола должен быть при этом расположен внутри двумерной плоскости.
Активные данные	Манипуляции с параметрами реконструкции влияют только на данные, определенные как активные. После выбора опции Active Data (Активные данные) отображается список данных, "Gray Data" (Данные серого) и "Inversion" (Инверсия). Выберите данные для осуществления необходимых манипуляций. Активные данные доступны только при одновременном выборе "Inversion" и "Gray Data" в меню "Visible Data" (Видимые данные). ПРИМЕЧАНИЕ: Инверсионный режим доступен только для черно-белого режима.
Видимая информация	После выбора "Visible" Data (Видимые данные) отображается список данных, "Gray Data" (Данные серого) и "Inversion" (Инверсия). Выберите данные для отображения. Например, если выбран только параметр "Inversion", изображение В-режиме будет отключено, и будет выводиться только информация в инверсионном режиме.

Таблица 5-12: Описание режима Advanced 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Определить ось	Для некоторых режимов отображения и измерения (режим углового сечения, угловой режим измерения объема) необходимо наличие оси области исследования. Для установки оси выберите начальную точку при помощи трекбола, нажав правую кнопку "Set", затем установите другой конец оси, нажав правую кнопку "Set".
Групповые проекции	<p>Варианты выбора: "Off" (Выключено), "Main" (Основная), "Parallel" (Параллельная), "Angular" (Угловая)</p> <p>Off (Выкл). Отображается объем исследования или реконструированное изображение. С помощью кнопки "Render" осуществляется переключение между реконструированным изображением и исследуемым объемом. Исследуемый объем представляет собой набор ультразвуковых изображений в изотропной прямоугольной системе координат.</p> <p>Main (Основная). При нажатии "Main" отображаются три прямоугольных среза (в цветных рамках) полученного исследуемого объема. Исследуемый объем представляет собой набор ультразвуковых изображений в изотропной прямоугольной системе координат. В верхней части изображения отображается исследуемый объем полностью. На нем показано расположение трех прямоугольных срезов. Зеленая точка на каждом срезе отображает место пересечения трех плоскостей. Данную точку можно переместить на поверхности среза дважды нажав кнопку "Set". Плоскость среза может быть смещена параллельно при нажатии правой кнопки "Set" на месте расположения зеленой точки и перемещением трекбола вверх или вниз.</p> <p>Parallel (Параллельная). В данном режиме отображаемый исследуемый объем имеет ориентацию последнего измененного объема. Обычно отображается четыре исследуемых объема. Возможен вывод на экран шести исследуемых объемов с помощью увеличения числа отображаемых объемов в разделенной рабочей области. Между первым и последним исследуемым объемом выбранные плоскости расположены параллельно и эквидистантно. Изменения, производимые на одной из плоскостей исследуемого объема, вызывают соответствующие изменения в плоскостях остальных исследуемых объемов.</p> <p>Angular (Угловой). Перед началом работы в режиме вращения длинной оси убедитесь, что длинная ось была корректно назначена для исследуемого объема (об установке оси см. выше). Функция включается в режиме длинной оси. В верхнем левом углу отображается короткий осевой срез, дающий представление об ориентации плоскостей длинной оси.</p> <p>Для передвижения данных плоскостей нажмите и удерживайте правую кнопку "Set" (Установить), перемещая при этом трекбол.</p>

Таблица 5-12: Описание режима Advanced 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Тип 1/2 (Тип 1/2)	<p>Определяет режимы реконструкции. Варианты выбора: режим реконструкции поверхности в сером цвете, режим текстуры, режим максимальной, минимальной или средней интенсивности, либо режим не задан. В обоих типах: Тип 1 и Тип 2 режимы реконструкции включены, также можно выбрать комбинацию режимов.</p> <p>Gray Surface (Реконструкция поверхности в сером цвете). Включение режима реконструкции поверхности в сером цвете. При этом объект становится непрозрачным, благодаря отображению только покровных структур. Также отрегулируйте порог и прозрачность.</p> <p>Texture (Режим текстуры). Активирует режим текстуры или фотореалистичный режим реконструкции. При этом объект имеет фотореалистичный вид. Затенение определяется ориентацией поверхности объекта. Также отрегулируйте порог и прозрачность.</p> <p>Maximum Intensity (Максимальная интенсивность). Объект становится прозрачным, благодаря отображению в исследуемом объеме максимальных значений серой шкалы.</p> <p>Minimum Intensity (Минимальная интенсивность). Изображение реконструируется с помощью отображения в исследуемом объеме минимальных значений серой шкалы, которые находятся за пределами установленного порога значений. В данном режиме можно визуализировать темные анатомические структуры, такие как кисты.</p> <p>Average Intensity (Средняя интенсивность). Объект становится прозрачным, благодаря суммированию значений серой шкалы.</p> <p>None for Type 2 (Ни один из Типа 2) Ни один из режимов второго типа не используется в качестве дополнения к режиму реконструкции Типа 1.</p>
Реконструкция	<p>Переключение между реконструированным изображением и изображением исследуемого объема. Исследуемый объем представляет собой набор ультразвуковых изображений в изотропной прямоугольной системе координат. Управление исследуемым объемом выполняется так, как описано выше.</p>
Повт.срез	<p>Cube (Куб). Исследуемый объем представляет собой набор ультразвуковых изображений в изотропной прямоугольной системе координат. Режим предусматривает одновременную работу с шестью плоскостями срезов.</p> <p>Вирт. сканирование. Помеченные плоскости среза под "Reslice Cube" (Повторный срез куба) (граница отмечена красным) отображается без каких-либо искажений перспективы, параллельно экрану. Это позволяет вам перемещаться через объем одним срезом за раз, в любом направлении.</p> <p>Кубич. проекция. На панорамном изображении исследуемого объема отображается только один срез. Плоскость среза может быть перемещена в любых направлениях.</p>

3D-фильм

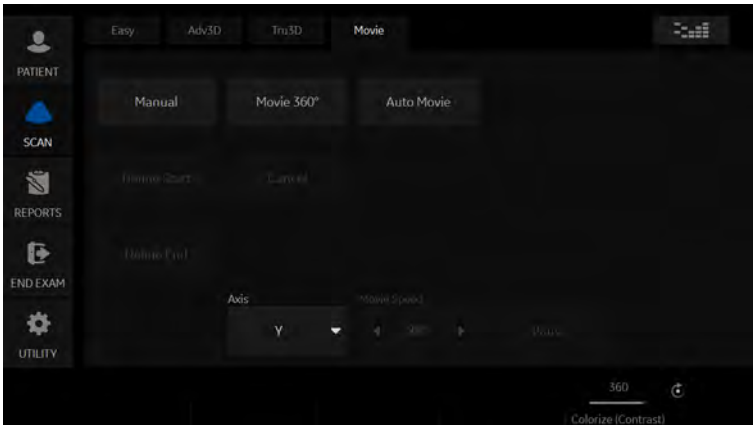


Рис. 5-18. 3D-фильм

Далее следует описание и инструкция по использованию режима 3D-фильм.

Таблица 5-13: Описание режима 3D-фильм и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Вручную выбор начальной и конечной позиций	С помощью данной функции может быть выполнен расчет и отображение анимированного поворота реконструированного изображения. При использовании данной функции необходимо установить начальную и конечную позицию поворота. Для этого переместите исследуемый объем на начальную позицию и нажмите "Define Start" (Установить начальную позицию). Переместите исследуемый объем в конечную позицию и нажмите "Define End" (Установить конечную позицию).
Movie 360 Degrees (Фильм 360 градусов)	С помощью данной функции может быть выполнен расчет и отображение вращения вокруг своей оси, которая задается кнопкой "Axis" (Ось), вращение осуществляется ступенчато с шагом в 15 градусов.
Автоматический фильм	Расчет и вывод на экран 3D-фильма. Отображается поворот на 30 градусов влево и вправо вокруг фактического положения изображения (как положения по умолчанию, так и установленного при настройке исследуемого 3D-объема). При таком повороте в общей сложности на 60 градусов, производится построение одиннадцати изображений с шагом в шесть градусов.
Ось	Все повороты (Auto Movie и Movie 360) рассчитываются как повороты вокруг заданной оси (X, Y или Z).
Скорость видео	Можно настраивать скорость любого поворота в 3D.
Пауза	Остановка и перезапуск поворота. При нажатой кнопке "Pause" различные этапы поворота могут быть отображены при помощи перемещения трекбола.

Функция Tru3D и измерение объема

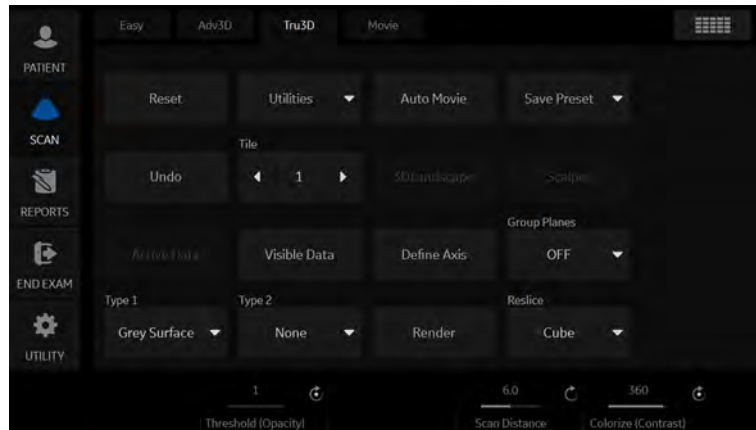


Рис. 5-19. Tru3D

Описания и инструкции для использования Tru3D аналогичны обозначенным в секции Advanced 3D. Описание данных элементов управления см. в Таблица 5-12 на стр. 5-81.

Проведение сканирования с сенсорным устройством

Для проведения сканирования с сенсорным устройством:

1. Подключите кабели сенсорного устройства к разъемам на передней панели ультразвуковой системы.
2. Закрепите насадку на датчике (за исключением тех случаев, когда используется датчик VNav Inside (VN)). Вставьте приемник в насадку.
3. Поместите магнит рядом с пациентом, на расстоянии в пределах 18 дюймов от датчика.
4. На сенсорной панели выберите пункт «С датчиком».
5. Получите 3D-сканограмму.

Tru3D

Таблица 5-14: Описание функции Tru3D и инструкции по ее использованию

Параметр 3D-изображения	Описание
Режим сбора данных	<p>With Sensor (С датчиком). Доступно только при использовании пакета Tru 3D. В данном режиме датчик может двигаться над реконструируемым объектом различными способами. Датчик при получении 3D-изображения в течение одного сеанса сканирования может двигаться параллельно или под углом. При этом осуществляется регистрация всех движений. Рекомендуется не перемещать датчик в одном направлении, а затем в обратном в течение одного сеанса сканирования. Также не рекомендуется поворачивать датчик вокруг своей оси. Скорость сканирования может не быть постоянной, тем не менее, не рекомендуется менять скорость слишком сильно. При сканировании в данном режиме на датчик устанавливается сенсорное устройство.</p> <p>Перед началом получения изображения убедитесь, что передатчик располагается корректно и не может смещаться в процессе сканирования.</p> <p>Передатчик должен быть размещен таким образом, чтобы в процессе сканирования датчик с закрепленным на нем приемником всегда располагался впереди него.</p> <p>Пациент НЕ ДОЛЖЕН двигаться в процессе сканирования. Сенсорное устройство состоит из электромагнитного передатчика и приемника. Передатчик поля генерирует переменное сферическое электромагнитное поле, напряженность которого до пяти раз превосходит магнитное поле земли, в зависимости от расстояния между передатчиком и приемником. Для получения данных трехмерного изображения датчик с закрепленным сенсорным устройством можно перемещать в пределах 70 см от передатчика.</p> <p>В ходе сканирования электромагнитное сенсорное устройство с частотой 100 Гц генерирует пакет, состоящий из трех значений перемещения и трех значений угла. Данные значения описывают положение ультразвукового датчика в пространстве.</p>

Диапазон магнитного поля передатчика

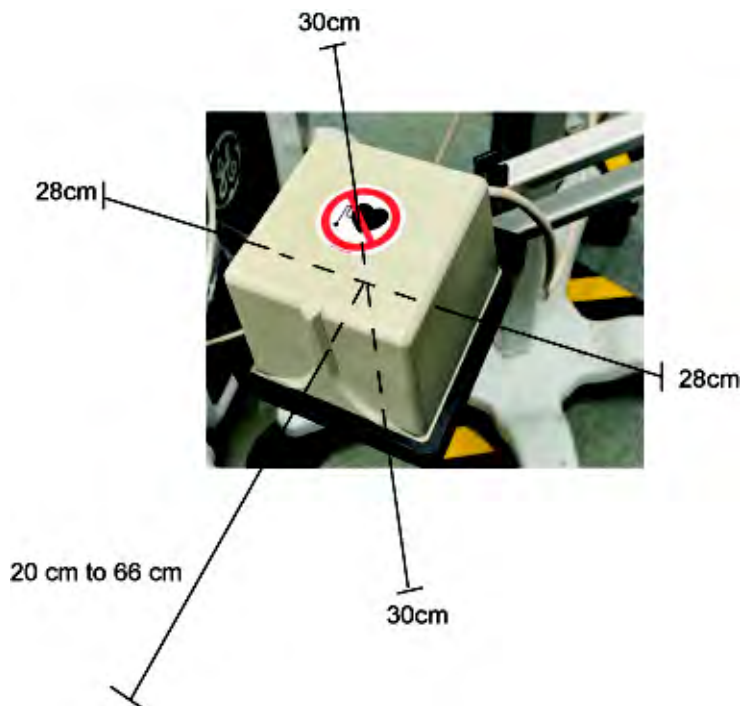


Рис. 5-20. Диапазон магнитного поля передатчика

От центра передатчика

1. 30 см вверх и вниз
2. 28 см влево и вправо
3. 20–66 см вперед

ПРИМЕЧАНИЕ: Уберите все металлические изделия из магнитного поля, чтобы повысить точность определения положения.

Измерение объема

Средняя ошибка измерения для измерений расстояния составляет 5 %, для измерений объема - 10 %.

Пример последовательности операций

ПРИМЕЧАНИЕ: При печати изображения в режиме *Volume Measurement* на черно-белом принтере или сохранении изображения в буфер обмена, перед проведением измерения объема измените следующие предустановки. Последовательно выберите «Утилиты» -> «Совместимость» -> «Кнопка», чтобы открыть меню предварительных настроек. Затем в области отображения объемных структур выберите для параметра «Формат объемного файла»* значение «2» (стандартный формат DICOM с необработанными данными), а для параметра «Неподвижные изображения» - значение «Формат» (Вторичная запись изображения).

1. Выполните сканирование в 2D-режиме. Выберите "Auto Sweep" (Автоматическая развертка). Получите и сохраните изображение.
2. Вызовите изображение. Включите режим **3D/4D**.
3. Выберите вкладку **Vol. Meas** (Измерение объема) Выберите **Angular Method** (Угловой метод).

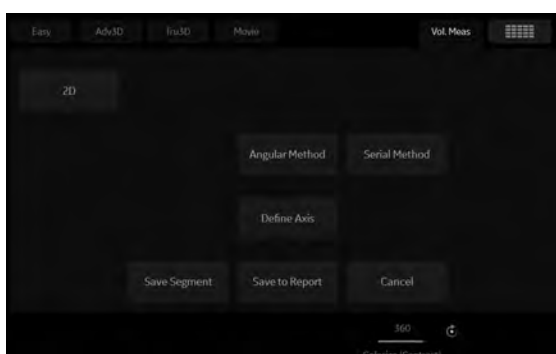


Рис. 5-21. Измерение 3D объема

ПРИМЕЧАНИЕ: Угловой метод применяется для округлых объектов. Последовательный метод используется для прямоугольных объектов.

Измерение объема (продолжение)

4. Установите ось и нажмите **Enter**.
5. Будут отображены шесть плоскостей среза. Измерение объема осуществляется с помощью построения контура анатомического объекта.
6. После завершения трассировки в окне результатов системы появится значение объема.

Примеры измерений приведены ниже:

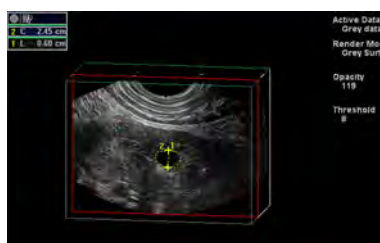


Рис. 5-22. Измерение в режиме 2D (пример)

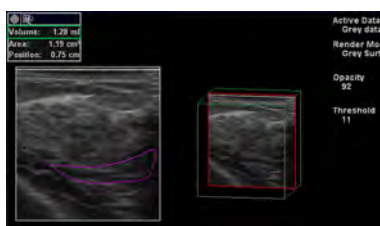


Рис. 5-23. Пример использования метода сегментации

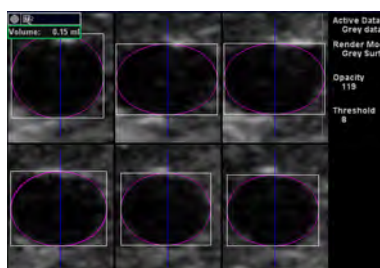


Рис. 5-24. Пример использования углового метода

Измерение объема (продолжение)

Таблица 5-15: Описание функции измерения объема и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
2D	<p>Типы измерений в 2D-режиме: Distance (Расстояние), Angle (Угол), Circumference (Окружность), Area (Площадь)</p> <p>Distance (Расстояние). Установите начальную и конечную точки, используя правую кнопку "Set" (Установить).</p> <p>Angle (Угол). Измерение угла осуществляется пометкой двух линий. Нажмите правую кнопку "Set" (Установить), чтобы обозначить начало первой линии. Вновь нажмите правую кнопку "Set" (Установить), чтобы обозначить конечную точку первой линии и начало второй линии (пересечение двух линий). Нажмите правую кнопку "Set" (Установить) в третий раз, чтобы выполнить измерение угла.</p> <p>Circumference (Окружность). Окружность области измеряется оконтуриванием анатомической области при помощи полигонального контура. Каждая точка полигонального контура отмечается нажатием правой кнопки "Set" (Установить). При двойном нажатии на правую кнопку "Set" (Установить) контур замыкается. До завершения построения контура каждая из точек контура может быть удалена одним нажатием на левую кнопку "Set" (Установить).</p> <p>Area (Площадь) Площадь измеряется оконтуриванием анатомической области при помощи полигонального контура. Площадь измеряется оконтуриванием анатомической области при помощи полигонального контура. Каждая точка полигонального контура отмечается нажатием правой кнопки "Set" (Установить). Контур может быть нарисован от руки с помощью перемещения трекбола при нажатии и удерживании правой кнопки "Set" (Установить). При двойном нажатии на правую кнопку "Set" (Установить) контур замыкается. До завершения построения контура каждая из точек контура может быть удалена одним нажатием на левую кнопку "Set" (Установить).</p>

Таблица 5-15: Описание функции измерения объема и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Метод угла	<p>Данная функция позволяет пометить любой объем исследования в наборе данных для измерения его объема или выполнения сегментации объекта.</p> <p>Объем трехмерного объекта определяется начертанием контура в нескольких плоскостях, которые вращаются вокруг оси, заданной пользователем. Контур используется для расчета объема объекта. Для того чтобы определить объем объекта с помощью правила Симпсона, необходимо установить ось вращения при помощи кнопки "Define Axis" (Установить ось).</p> <p>При нажатии кнопки "Angular Method" отображается шесть плоскостей. Длинная ось отмечена синим цветом. Измерение объема осуществляется с помощью построения контура анатомического объекта. Контур может быть помечен различными методами: Polygon (Многоугольник), Spline (Изогнутая линия), Ellipse (Эллипс), Rectangle (Прямоугольник) или Rotate (Повернуть).</p> <p>Polygon (Многоугольник). Каждая точка многоугольника помечается одним нажатием правой кнопки "Set". Контур может быть нарисован от руки с помощью перемещения трекбола при нажатии и удерживании правой кнопки "Set" (Установить). При двойном нажатии на правую кнопку "Set" (Установить) контур замыкается. До завершения построения контура каждая из точек контура может быть удалена одним нажатием на левую кнопку "Set" (Установить).</p> <p>Curve (Кривая). Область может быть помечена размещением точек с помощью нажатия правой кнопки "Set". При двойном нажатии на правую кнопку "Set" контур замыкается. Расположение точек контура может быть изменено нажатием на точку и перемещением ее при помощи трекбола, удерживая правую кнопку "Set". До завершения построения контура каждая из точек контура может быть удалена одним нажатием на левую кнопку "Set" (Установить).</p>
Метод угла	<p>Ellipse (Эллипс). При включении данного режима на экране отображается круг. Круг можно перемещать при помощи трекбола, нажимая и удерживая правую кнопку "Set". Нажмите правую кнопку "Set" для установки выбранного расположения. Для изменения формы круга перемещайте его края, нажимая правую кнопку "Set".</p> <p>Rectangle (Прямоугольник). При включении данного режима на экране отображается прямоугольник. Прямоугольник можно перемещать при помощи трекбола, нажимая и удерживая правую кнопку "Set". Нажмите правую кнопку "Set" для установки выбранного расположения. Для изменения формы прямоугольника перемещайте его края, нажимая правую кнопку "Set".</p> <p>Rotate (Повернуть). С помощью данной функции можно поворачивать выбранную область вокруг оси Z. При включении функции символ трекбола меняется при наведении указателя на край области. Область при этом можно поворачивать, нажимая и удерживая правую кнопку "Set".</p> <p>Область может быть выбрана и удалена при нажатии кнопки "Clear". Для сохранения измерения нажмите "Save Segment" (Сохранить сегмент), "Save to Report" (Сохранить в отчет) или "Cancel" (Отмена).</p>

Таблица 5-15: Описание функции измерения объема и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Последов. метод	<p>Последовательный метод позволяет пометить любой объем исследования в наборе данных для измерения его объема или выполнения сегментации объекта.</p> <p>Задание границ объема осуществляется установкой областей на различной глубине.</p> <p>Перед проведением измерения объема необходимо выбрать плоскость среза, на которой объект хорошо различим. При нажатии кнопки "Serial Method" на дисплее отображаются два различных вида. В левой части дисплея отображается одна активная плоскость. Объем исследования в правой части дисплея отображается в режиме трехкоординатной обработки.</p> <p>На исследуемом объеме справа укажите расположение плоскости среза, где будет начат процесс измерения. На плоскости слева пометьте интересующий объект с помощью одного из режимов обозначения (Curve, Ellipse, Rectangle, Polygon, Rotate).</p> <p>После того как первая область установлена, глубина исследуемого объема справа должна быть изменена. Для изменения глубины установите указатель трекбола внутри плоскости, которую необходимо переместить. Нажмите и удерживайте правую кнопку "Set", двигая трекбол назад. При указании контуров объекта на различной глубине, его объем может быть рассчитан с помощью суммирования данных заданных срезов.</p> <p>Для сохранения измерения нажмите "Save Segment" (Сохранить сегмент), "Save to Report" (Сохранить в отчет) или "Cancel" (Отмена).</p>
Определить ось	<p>Для некоторых режимов отображения и измерения (режим углового сечения, угловой режим измерения объема) необходимо наличие оси области исследования. Для установки оси выберите начальную точку при помощи трекбола, нажав правую кнопку "Set", затем установите другой конец оси, нажав правую кнопку "Set".</p>
Сохранить сегмент	<p>После измерения можно использовать значение объема для выполнения сегментации, нажав "Save Segment" (Сохранить сегмент). Сегментация означает, что будет создан новый набор данных, основанный на значении измеренного объема. Будет создан набор данных, содержащий лишь воксели, которые находятся внутри контура измеренного объема. Исходный набор данных будет сохранен дополнительно с сегментированными данными. Сегментированные данные могут быть выбраны в списке "Active Data" (Активные данные) или "Visible Data" (Видимые данные).</p>
Сохранить в отчет	<p>После завершения измерения объема нажмите "Save to Report" (Сохранить в отчет) для регистрации результата измерений в базе данных, которая используется при создании отчетов.</p>

Глава 6

Функции сканирования/ отображения

*В главе приводится описание дополнительных
методов регулировки параметров изображения,*

Перевод изображения в режим стоп-кадра

Введение

При переводе изображения в режиме реального времени в режим стоп-кадра изображение становится статичным, после чего могут быть выполнены измерения, а также распечатка изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: *В режиме стоп-кадра подача выходного сигнала прекращается.*

Стоп-кадр изображения

Чтобы получить стоп-кадр изображения, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Цвет подсветки клавиши стоп-кадра изменится на синий.

Если активирован смешанный режим, оба экранных формата немедленно останавливаются. При отмене режима стоп-кадра оба режима перезапускаются, а на кривую трассировки накладывается черная полоса для индикации нарушения непрерывности по времени.

Для повторной активации изображения выполните следующие действия:

1. Нажмите Freeze (Стоп-кадр) еще раз.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При выборе нового датчика осуществляется выход из режима стоп-кадра.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *При отмене режима стоп-кадра все результаты измерений и расчетов удаляются с экрана (но не из рабочей таблицы).*

Используйте трекбол для запуска режима кинопетли после нажатия клавиши Freeze (Стоп-кадр).

Работа в режиме кинопетли

Введение

Изображения в режиме CINE (Кинопетля) постоянно сохраняются системой и доступны для воспроизведения или ручного просмотра в режиме кинопетли.

Кинопетлю можно просматривать как непрерывную видеозапись с помощью опции CINE Loop (Кинопетля) или кадр за кадром методом ручной прокрутки с помощью трекбола.

Кинопетли доступны для просмотра вплоть до получения новых изображений. Кинопетля сохраняется в системной памяти и может быть архивирована.

Режим CINE позволяет выборочно просматривать нужные фазы сердечного цикла или небольшие фрагменты сеанса сканирования.

Индикатор кинопетли



Рис. 6-1. Индикатор кинопетли

1. Скорость кинопетли
2. Индикатор кинопетли
3. Номер текущего кадра/общее число кадров
На индикаторе кинопетли отображаются сведения о том, какой из кадров кинопетли просматривается в настоящее время.
4. Текущее число секунд/общее число секунд
На индикаторе кинопетли отображаются сведения о том, какой из кадров кинопетли просматривается в настоящее время.
5. Начальный кадр
6. Конечный кадр

Сенсорная панель

На сенсорной панели откроется следующая вкладка:

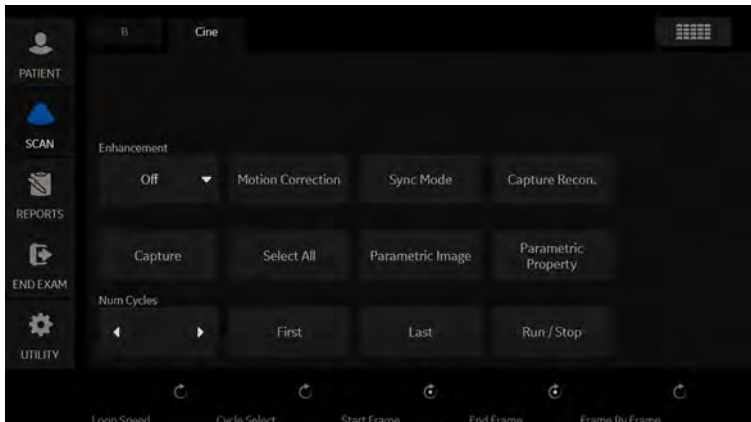


Рис. 6-2. Вкладка сенсорной панели "Кинопетля"

Таблица 6-1: Описание вкладки сенсорной панели "Кинопетля"

Параметр	Описание
Выбрать все	Выбор всех кадров кинопетли.
Синхр. режим	Синхронизация нескольких кинопетель по фазе.
Число циклов	Регулировка количества сердечных циклов, включаемых в кинопетлю.
Первый	Перемещение к первому кадру кинопетли.
Последний	Перемещение к последнему кадру кинопетли.
Пуск/Стоп	Пуск/остановка просмотра кинопетли.
Скор. кинопетли	Настройка скорости воспроизведения кинопетли.
Выбор цикла	Выбор сердечного цикла для обзора.
Начальный кадр	Вращайте регулятор для выбора начального кадра и нажмите на регулятор для установки этого кадра.
Конечный кадр	Вращайте регулятор для выбора конечного кадра и нажмите на регулятор для установки этого кадра.
Покадровое	Покадровый просмотр кинопетли вручную.
Захват	Производит поиск по всем изображениям между стартовым и конечным кадрами и отображает каждый пик наивысшей мощности по ткани/ скорости.
Реконструкция захвата	Реконструкция захвата Позволяет реконструировать изображение малых кровеносных сосудов в режиме кинопетли.

Таблица 6-1: Описание вкладки сенсорной панели "Кинопетля"

Параметр	Описание
Усиление контуров	Усиление контуров изображения, полученного в режиме захвата кинопетли. Варианты выбора: "Off" (Выключено), "Shade FW" (Затенение вперед), "Shade Rv" (Затенение назад), "Enhance1" (Усиление контуров 1), "Enhance2" (Усиление контуров 2) и "Enhance3" (Усиление контуров 3).
Коррекция перемещения	Коррекция перемещения компенсирует каждый кадр и отменяет перемещение.

Работа в режиме кинопетли

ПРИМЕЧАНИЕ: Задайте необходимые значения параметров.

1. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
2. С помощью трекбола перейдите в режим кинопетли.
3. Воспользуйтесь трекболом или нажмите кнопку **Покадровый просмотр** для прокрутки и поиска нужных изображений.
4. Нажмите кнопку **Начальный кадр** или **Конечный кадр** для установки выбранного кадра в качестве соответствующей границы кинопетли.
Поворачивайте кнопки **Начальный кадр** и **Конечный кадр**, чтобы сузить или расширить границы кинопетли.
5. Настройте параметр **Выбор цикла** для перемещения от одного сердечного сокращения к другому и выбора нужного сердечного цикла.
6. Настройте параметр **Число циклов** для выбора количества сердечных сокращений, которое необходимо воспроизвести.
7. Нажмите кнопку **Пуск/Стоп** для воспроизведения кинопетли и нажмите клавишу печати, чтобы сохранить кинопетлю.
На кинопетлях, сохраненных в буфере обмена, отображается значок с кинолентой.
8. Нажмите кнопку **Пуск/Стоп** повторно для остановки воспроизведения кинопетли.
9. Нажмите клавишу **стоп-кадра** для возврата в режим сканирования в реальном времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если редактирование не требуется, нужно нажать только кнопку «Пуск/Стоп» для воспроизведения кинопетли и клавишу печати для ее сохранения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функцию сохранения кинопетли можно настроить таким образом, чтобы сердечные циклы сохранялись с дополнительным временным интервалом до и после R-зубца, и чтобы перед сохранением можно было предварительно просмотреть кинопетлю. Более подробную информацию см.: 'Элементы управления печатью' на стр. 10-63.

Настройка скорости кинопетли

Поворачивайте кнопку «Скорость петли», чтобы настроить скорость воспроизведения кинопетли.

Значение скорости (в процентах) отображается над индикатором кинопетли.

Покадровый просмотр кинопетли

В режиме стоп-кадра воспользуйтесь трекболом или нажмите кнопку **Покадровый просмотр** для покадровой прокрутки кинопетли вручную.

Синхронизация кинопетель

1. Вызовите сохраненную кинопетлю в правой части двойного экрана.
2. Вызовите ту же кинопетлю в левой части двойного экрана.
3. Измените визуализацию левой части изображения.
4. Выберите **Sync mode** (Режим синхронизации), чтобы начать синхронизацию.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Эта функция полезна в случае комбинированного изображения с контрастированием: она позволяет сравнивать изображение с контрастированием и комбинированное изображение с контрастированием.*

Извлечение кинопетли

Чтобы извлечь кинопетлю, дважды щелкните на кинопетле в буфере обмена.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Кинопетли, сохраненные в буфере обмена, отображаются в виде иконок с кинолентой.*

Выбор режима кинопетли

Для прокрутки только кинопетли, полученной в В-режиме, нажмите верхнюю клавишу трекбола и выберите **Прокрутка В**.

Для прокрутки только кинопетли, полученной в режиме временной шкалы, нажмите верхнюю клавишу трекбола и выберите **Прокрутка D**.

Шкала скоростей только в В-режиме

При использовании функции «Прокрутка В» в доплеровском режиме с временной шкалой для просмотра кинопетли, полученной в В-режиме, шкала скорости, которая отображается одновременно с временной шкалой, относится к временной фазе отображаемого изображения, полученного в В-режиме, а НЕ к временной фазе полученного доплеровского спектра.

При просмотре кинопетли с помощью функции прокрутки в В-режиме необходимо проверить значение скорости с помощью функции измерения. Обратите внимание на возможность несоответствия между отображаемой шкалой скоростей и скоростью, измеренной с помощью функции измерения.

Функция метки кинопетли

Предустановки

1. Установите флажок **Активировать элемент управления отметки кинопетли** на странице «Утилиты» -> «Приложение» -> «Элементы управления печатью».

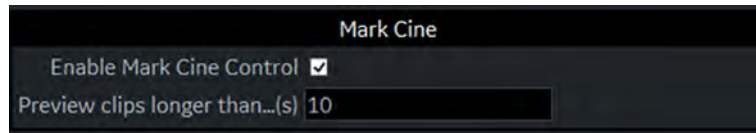


Рис. 6-3. Элемент управления отметки кинопетли на экране элементов управления печатью

Таблица 6-2: Отметить кинопетлю

Предустановленный параметр	Описание
Активировать элемент управления Mark Cine (Отметить кинопетлю)	Возможность установки метки в месте запуска кинопетли (перспективная кинопетля).
Кинопетля для предварительного просмотра длиннее...(s)	Просмотр кинопетли длиннее выбранной продолжительности (в секундах) перед их сохранением.

2. Нажмите **Save** (Сохранить).

Порядок работы

1. Нажмите клавишу **Отметить кинопетлю**, чтобы задать начальную точку для сохранения или просмотра кинопетли.

При нажатии клавиши **Mark Cine** (Маркировка кинопетли) текущий кадр помечается как начальный кадр.

2. Нажмите соответствующую клавишу печати во время выполнения сканирования в режиме реального времени, чтобы сохранить кинопетлю.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Отметка кинопетли с помощью клавиши трекбола доступна во время сканирования в режиме реального времени и в режимах без временной шкалы (В-режим, В-Flow и режим ЦДК).*

ПРИМЕЧАНИЕ: *При нажатии на кнопку "Mark CINE", если кинопетля была помечена ранее, будет создана новая пометка, а предыдущая будет удалена.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *При смене режима, или выполнении иных действий, при которых происходит очистка содержимого кинопамяти, пометка кинопетли будет удалена, и данные изображения сохранены не будут.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Кнопка печати может быть настроена на сохранение одного изображения во время пометки кинопетли без остановки кинопетли.*

Предварительный просмотр

Предварительный просмотр кинопетли может быть включен независимо для функций Time-Based Store, ECG-Based Store и Mark CINE. Это удобно при настройке параметров предварительного просмотра в зависимости от приложения.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Настройка Contrast Time Span (Временной диапазон в режиме контрастирования) перекрывает настройку Time Span (Временной интервал) при работе в режиме Contrast Mode (Контрастирование).*

Сохранение в фоновом режиме

Клипы могут сохраняться в реальном времени в фоновом режиме, что позволяет продолжать сканирование. Эта функция поддерживает работу, как с необработанными данными, так и с петлями DICOM (при включенной и выключенной функции Direct Store). При сохранении в фоновом режиме упорядочивание изображений будет сохранено.

Преимуществом сохранения в фоновом режиме является то, что клипы сохраняются с минимальным вмешательством в процесс сканирования в реальном времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Сохранение в фоновом режиме НЕВОЗМОЖНО при использовании функции V Nav, в режиме 4D, или с полученными ранее кинопетлями.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Система может прервать процесс получения данных при заполнении кинопамяти на 80 %. Следите за состоянием кинопамяти при сохранении кинопетель для обеспечения непрерывного сканирования в режиме реального времени.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Сохранение петель DICOM требует значительно большего времени. Время сохранения может достигать или превышать длительность кинопетли. При сохранении петель DICOM необходимо разрешить использование кинопамятью дополнительного пространства.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Индикатор положения кинопетли становится фиолетовым, что означает, что часть кинопамяти была задействована для выполнения сохранения в фоновом режиме.*

Советы по сохранению изображений



Полезные
советы

Советы по настройке

- Настройка кнопки печати зависит от выбранного приложения. При доступе к Application (Приложение)--> Print Controls (Управление печатью) текущее приложение становится приложением по умолчанию.
- Чтобы применить те же настройки управления печатью ко всем приложениям, выберите All Applications (Все приложения) в качестве предустановки в меню Print Controls (Управление печатью). Если поле зеленое, не забудьте ввести значения повторно.
- Настройка кнопки Print (Печать) для формата файлов и адресатов все еще настраивается через меню Connectivity (Подключение).



Полезные
советы

Рекомендации по эксплуатации

- Если нажать кнопку "Mark CINE", при очередном нажатии кнопки печати осуществляется сохранение помеченной кинопетли, независимо от конфигурации.
- Индикатор кинопетли становится зеленым, когда идет получение клипа в перспективном режиме.
- Отменить перспективное сохранение можно, если нажать на кнопку "Freeze/Unfreeze" (Стоп кадр/Выход из режима стоп-кадра) или сменить режим.

Захват кинопетли

При выборе **Захват** будет произведен поиск по всем изображениям между стартовым и конечным кадрами, и изображен каждый пик наивысшей мощности по ткани/ скорости. Отрегулируйте точки стартового и конечного кадров, чтобы ограничить кадры изображений, используемые в ходе процесса.

1. Отобразите кинопетлю, которая находится в памяти или вызывается из архива.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Захват кинопетли применяется только к изображениям 2D (В, кровотоков в В-режиме, ЦДК, ЭД, контраст и др.).*

ПРИМЕЧАНИЕ: *В дуплексных режимах 2D (В/ЦДК, В/ЭД и пр.) захват кинопетли не применяется к изображению в фоновом В-режиме, даже если ЦДК/ЭД-дисплей отключен.*

2. Запустите кинопетлю.
3. Выберите **Захват** на сенсорной панели, чтобы отобразить захваченное изображение.
На экране помимо значения средней частоты кадров отображается значок "С".
4. При необходимости сохраните полученное изображение.
5. Нажмите **Захват** еще раз, чтобы отключить захват кинопетли.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Захват кинопетли может использоваться для экспортированных файлов с помощью функции Save As (Сохранить как). Сохранение статичных изображений (jpeg) и кинопетель (avi) осуществляется при помощи функции Save As (Сохранить как).*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Захват кинопетли не влияет на TIC-анализ.*

Реконструкция захвата

Описание	<p>Реконструкция захвата позволяет реконструировать изображение малых кровеносных сосудов в режиме КИНОПЕТЛИ.</p> <p>Функция доступна в следующих режимах: B-Flow, визуализация с контрастированием, ЦДК, ЭД и В-режим с отключенной функцией CrossXBeam.</p> <p>Реконструкция захвата позволяет отображать кровоток в мелких сосудах лучше, чем с помощью обычных изображений в режиме B-flow, что особенно важно при характеристике новообразования, хронического заболевания печени, сосудистых нарушений и т.д.</p>
Процедура	<ol style="list-style-type: none">1. Сканируйте в режиме B-flow обычным способом, но при этом: Чувствительность может быть больше (от 20 (по умолчанию) до 30 или более).2. Соберите короткий клип, затем выполните стоп-кадр.<ul style="list-style-type: none">• Комбинация захватов помогает лучше представить полученное изображение.• Трехмерная развертка может быть эффективна при визуализации большого количества сосудов.3. Нажмите Рекон.захвата на сенсорной панели кинопетли. При необходимости отрегулируйте порог.4. Кадры располагаются в таком порядке, что первыми идут кадры с наименьшим числом артефактов. Кадры с артефактом движения отсекаются. Чтобы просмотреть изображения кадр за кадром, перемещайте трекбол или соответствующий поворотный регулятор. <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если включена функция "Рекон.захвата.", то цвет индикатора кинопетли становится розовым.</p>

Усиление контуров

Функция **Enhancement** (Усиление контуров) позволяет усиливать контуры изображений, получаемых в режиме захвата кинопетли.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Выведите на экран изображение кинопетли при помощи кнопки **Capture** (Захват).

Усиление контуров возможно только для изображения, полученного в режиме захвата кинопетли.

2. Нажмите **Enhancement** (Усиление контуров). На экране помимо значения средней частоты кадров отображается значок "С".

- Затемнение в направлении вперед/назад
Выберите "Вперед" для вывода начального кадра или "Назад" для вывода конечного кадра на передний план. В системе заданы два порога для затемнения. Сравнение осуществляется после того, как сопоставляются два порога. После сопоставления порогов сравнения остальных кадров не производится.

С помощью функций «Затемнение в направлении вперед/назад» эхо-сигналы низкой интенсивности в ближайшем кадре будут скрыты сигналами высокой интенсивности в дальнем кадре. С помощью "ShadeFw/Rv" возможно отображение эхо-сигналов низкой интенсивности в ближнем кадре, несмотря на наличие проекции эхо-сигналов высокого уровня в дальнем кадре. Таким образом, достигается четкое отображение передне-задней проекции сосуда.

- Enhance1/Enhance2/Enhance3 (Усиление контуров 1/ Усиление контуров 2/Усиление контуров 3)

Часть изображения, соответствующая данным выбранного кадра, оптимизируется и накладывается на полные изображения, полученные в режиме захвата кинопетли. Это позволяет вам визуализировать пространственные отношения между изображением в В-режиме и изображением кровотока.

Усиление контуров (продолжение)

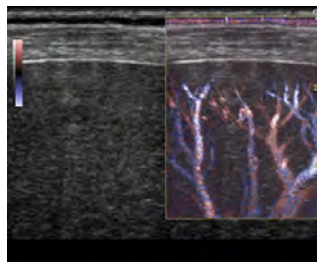


Рис. 6-4. Пример усиления изображения

3. При необходимости сохраните оптимизированное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сохранение статичных изображений (JPEG) и кинопетель (WMV) осуществляется при помощи функции «Сохранить как».

Коррекция перемещения

Понимание сосудистой структуры важно, например, в случае рака печени. Из-за дыхания пациента полученное изображение искажается или выглядит размытым. Коррекция перемещения компенсирует каждый кадр и отменяет перемещение.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Коррекция перемещения активируется только для В-режима, CFI, контрастирования и режима B-Flow.*

1. Выведите на экран изображение кинопетли при помощи кнопки **Захват**.
2. Выберите **Motion Correction** (Коррекция перемещения). Система генерирует захваченное изображение с коррекцией перемещения.

Пользователь может сохранить клип с коррекцией перемещения в необработанных данных.

Пользователь может сохранить неподвижное изображение в виде одного кадра DICOM без необработанных данных.

Масштабирование изображения

Общие сведения

В системе существует три вида масштабирования: панорамирование, масштабирование высокого разрешения и увеличение.

- **Масштабирование с высоким разрешением** получает только данные изображения в ИО, увеличивая плотность изображения в этой ИО. Корректировки изображения можно выполнять только во время сканирования в реальном времени.
- **Функция панорамирования** позволяет увеличить отображаемые данные без изменения получаемых данных ультразвукового изображения. После получения всего изображения можно отрегулировать ИО (переместить и изменить размер).
- **Увеличение** увеличивает все изображение на экране (не увеличение ИО).

Расположение элемента управления масштабированием



Рис. 6-5. Ручка управления масштабированием

Масштабирование с высоким разрешением

При масштабировании с высоким разрешением плотность ультразвуковой линии и/или частота выборки увеличивается, что приводит к более высокому разрешению. Масштабирование с высоким разрешением можно выполнять на изображениях в реальном времени.

1. Чтобы включить масштабирование с высоким разрешением, в режиме сканирования в реальном времени нажмите регулятор **Масштабирование**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Если вы уже находитесь в режиме увеличения, нажмите регулятор **Масштабирование**, чтобы сначала отключить увеличение, затем нажмите его повторно, чтобы включить масштабирование с высоким разрешением.*

Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для выбора параметра **Размер**, чтобы изменить размер ИО, или параметра **Положение**, чтобы изменить положение ИО. Воспользуйтесь трекболом, чтобы расположить область масштабирования над нужной областью изображения.

2. Чтобы выключить масштабирование с высоким разрешением, еще раз нажмите регулятор **Масштабирование**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если масштабирование с высоким разрешением включено, и изображение находится в режиме реального времени, правая кнопка трекбола переключается с масштабирования с высоким разрешением на панорамирование.

Биозффект

Масштабирование изображения с высоким разрешением приводит к изменению частоты кадров, что, в свою очередь, приводит к изменению тепловых индексов. Положение точек фокуса может также измениться, что может привести к изменению местоположения точки пиковой интенсивности в акустическом поле. В результате механический и тепловой индексы могут измениться.



Опасность
получения
травм при УЗИ

Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Панорамирование

Функция панорамирования доступна в режиме реального времени, стоп-кадра, кинопетли или для извлеченных необработанных данных изображения.

1. Для включения функции панорамирования (при нахождении в режиме стоп-кадра или кинопетли) нажмите регулятор **Масштабирование**.

Нажмите на верхнюю клавишу трекбола для выбора параметра **Размер**, чтобы изменить размер ИО, или параметра **Положение**, чтобы изменить положение ИО. Воспользуйтесь трекболом, чтобы изменить размер ИО или расположить область масштабирования над нужной областью изображения.

2. Чтобы выключить панорамирование, еще раз нажмите регулятор **Масштабирование**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если панорамирование включено, и изображение находится в режиме реального времени, правая кнопка трекбола переключается с панорамирования на масштабирование с высоким разрешением.

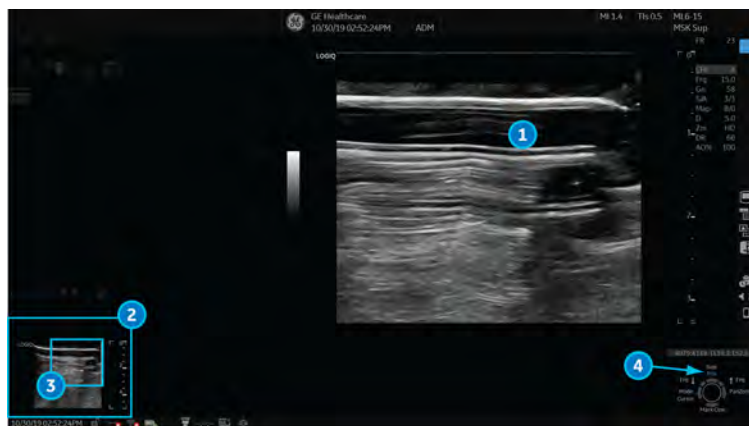


Рис. 6-6. Пример масштабирования изображения

1. Масштабируемое изображение.
2. Контрольное изображение — миниатюра изображения без масштабирования.
3. Масштабируемая ИО — масштабируемая исследуемая область.
4. Положение/Размер: воспользуйтесь верхней клавишей трекбола, чтобы изменить положение и размер ИО.

Увеличение

Увеличение увеличивает все изображение на экране (не увеличение ИО).

1. Чтобы включить функцию увеличения, поверните регулятор **Масштабирование** по часовой стрелке.
2. Существует три способа отключения функции увеличения:
 - Нажмите «Восст. увелич.» на кнопке трекбола.
 - Поверните элемент управления **Масштабирование** до 0.
 - Активируйте В-режим (нажмите кнопку В-режима на передней панели).

Панорамирование при увеличении

При активной функции увеличения можно выполнить панорамирование изображения на экране.

1. Нажмите верхнюю кнопку трекбола, чтобы выделить индикатор положения «Полож.»



Рис. 6-7. Индикатор положения

2. Переместите трекбол для панорамирования изображения на экране.

Разделенный экран

Общие сведения

LOGIQ E10 поддерживает следующие форматы нескольких изображений:

- Двойной (делит окно на две части)
- Широкий двойной (делит окно на две более широкие части, чем в обычном двойном режиме)
- Четырехоконный (делит окно на четыре небольшие части)
Это удобно, например, при расчете индекса амниотической жидкости (ИАЖ) АК.
- Одновременный (двухоконный) (разделение окна модуля на 2 активные области, в каждой из которых можно работать в режиме реального времени).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вызванные изображения, выведенные на экран в двух-/четырёхоконном режиме, можно редактировать.*

Двойной экран

1. Нажмите клавишу **L** (Слева), чтобы перейти в двухоконный режим. В левой стороне экрана будет расположено одно изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При активации двухоконного режима нажатием клавиши «L» (Слева) изображение располагается в левой стороне экрана; при активации двухоконного режима нажатием клавиши «R» (Справа) изображение располагается в правой стороне экрана.*

2. Нажмите клавишу **R** (Справа). Изображение, расположенное в левой стороне экрана, перейдет в режим стоп-кадра, и в правой стороне экрана отобразится еще одно изображение.
3. Нажмите клавишу **Стоп-кадр**, чтобы перевести изображение в правой стороне экрана в режим стоп-кадра.

Двойной экран (продолжение)

4. Нажмите клавишу **Стоп-кадр** повторно, чтобы закрыть режим стоп-кадра для активного изображения, под которым отображается серая полоса.

Для переключения между активными изображениями нажимайте клавиши **L** (Слева) или **R** (Справа).

5. Чтобы вернуться в одноэкранный режим, нажмите клавишу **B** (B-режим).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для размещения копии изображения на противоположной стороне при входе в двухоконный режим просмотра используйте предустановку "When Entering Dual Image" (При входе в режим двойного изображения) на странице предустановок "Utility" (Утилиты) --> "Appication" (Приложение) --> "Settings" (Настройку).

Четырехоконный режим

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Нажмите и удерживайте клавишу **L** (Слева), чтобы перейти в четырехоконный режим. В верхнем левом углу экрана будет расположено одно изображение.
При активации двухоконного режима нажатием клавиши «L» (Слева) изображение располагается в левой стороне экрана; при активации двухоконного режима нажатием клавиши «R» (Справа) изображение располагается в правой стороне экрана.
2. Нажмите клавишу **R** (Справа). Изображение, расположенное в левой стороне экрана, перейдет в режим стоп-кадра, и в верхнем правом углу экрана отобразится еще одно изображение.
3. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
4. Нажмите клавишу **стоп-кадра** еще раз для вывода изображения, под которым отображается серая полоса, из режима стоп-кадра.
Нажимайте клавиши **L** (Слева) или **R** (Справа), чтобы переместить серую полосу под изображение, расположенное в левой стороне, или изображение, расположенное в правой стороне.
5. Чтобы вернуться в одноэкранный режим, нажмите клавишу **B** (В-режим).

Совместный режим

Находясь в режиме ЦДК или ЭД, одновременно нажмите клавиши **L** (Слева) и **R** (Справа) для вывода слева и справа изображений в В-режиме и В-режиме + ЦДК или В-режиме и В-режиме + ЭД в реальном времени.

Это удобно при просмотре области исследования в В-режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После включения функции CrossXBeat в В-режиме также можно использовать режим одновременной визуализации для просмотра изображений с использованием функции CrossXBeat (справа) и без использования этой функции (слева).

Двойной измеритель

На разделенном экране можно нарисовать измеритель, область, эллипс или сплайн-трассировку, как на левом, так и на правом изображении одновременно. Аннотируемая сторона экрана называется "оригиналом". Копия называется "тенью".

Эта функция доступна в следующих режимах:

- В-режим: В-режим
- Режим ЦДК: Режим ЦДК
- В-режим: Режим ЦДК
- Одновременное использование режимов.
- Контрастность
- Эластография
- Функция Volume Navigation

Двойной измеритель (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Двойной измеритель НЕ доступен в В-режиме: В-режим/импульсно-волновой доплер или в В-режиме: В/М-режим либо с различными датчиками.

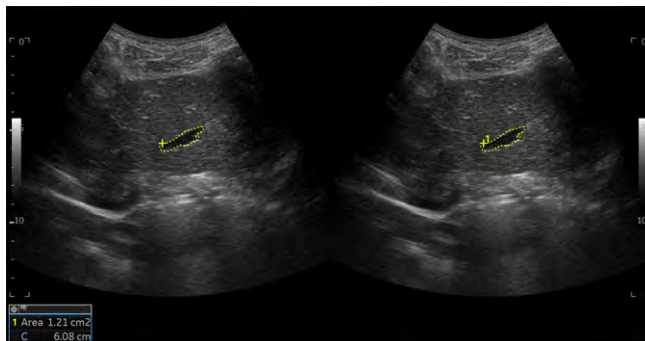


Рис. 6-8. Оригинал (слева), тень (справа)

ПРИМЕЧАНИЕ: Только оригинальный график содержит цифровое обозначение. Таким образом, можно отличить оригинальный график от теневого графика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только оригинальный график можно редактировать; тем не менее, при редактировании оригинального графика, одновременно изменения вносятся и в тень.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе удаления одного из графиков, происходит удаление обоих изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если измерение выбрано без изображений в двойном В-режиме или с изображениями, полученными с помощью различных датчиков, в строке состояния отображается предупреждающее сообщение и выбранное измерение будет отменено.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если первая точка оригинального графика находится за пределами границ теневого изображения, в строке состояния отображается предупреждающее сообщение и тень не будет построена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Область перемещения трекбола ограничена до границ узкой части обоих изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Невозможно выполнять измерения на двойных изображениях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция инструмента измерения 2D Dual не может быть воспроизведена иными способами.

Двойной измеритель для 2D-изображения

Функции двойного измерителя 2D/двойной области 2D/двойного эллипса 2D/двойной сплайн-трассировки 2D/двойного круга 2D отсутствуют в заводских настройках по умолчанию. Для включения этих измерений добавьте новое измерение при помощи инструментов "2D Dual Caliper" (Двойной измеритель 2D), "2D Dual Area" (Двойная область 2D), "2D Dual Ellipse" (Двойной эллипс 2D), "2D Dual Spline Trace" (Двойная сплайн-трассировка 2D) или "2D Dual Circle" (Двойной круг 2D) в меню предварительных настроек "Utility" (Утилиты) --> "Measure" (Измерения) --> "M&A" (Измерения и расчеты).

1. Выберите Blank (Пустое) в меню Add measurement (Добавить измерение).



Рис. 6-9. Добавить измерение

2. Выберите подходящий двойной измеритель из выпадающего меню Tool (Инструмент).

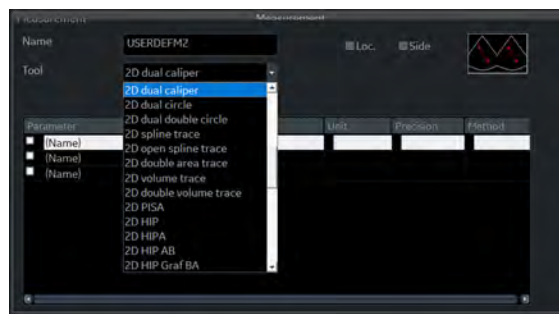


Рис. 6-10. Выпадающее меню

3. Выберите нужное измерение и название параметра.
4. Добавьте созданное измерение в список на сенсорной панели.
5. Выведите на экран изображение в двухоконном режиме и нажмите **Измерить**.

Двойной измеритель для 2D-изображения (продолжение)

6. Выберите добавленное измерение на сенсорной панели, чтобы открыть соответствующее измерение. Отобразится измеритель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если измерение выбрано без изображений в двойном В-режиме или с изображениями, полученными с помощью различных датчиков, в строке состояния отображается предупреждающее сообщение и выбранное измерение будет отменено.

7. Установите измеритель в начальной точке с помощью **трекбола**.

Вы можете использовать оба изображения в качестве оригинального.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если первая точка оригинального графика находится за пределами границ теневого изображения, в строке состояния отображается предупреждающее сообщение и теневой график не будет построен.

8. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Измеритель станет активным измерителем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только оригинальный график содержит цифровое обозначение, позволяющее различать оригинальное и теневое изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Область перемещения трекбола ограничена до границ узкой части обоих изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только оригинальный график можно редактировать. При редактировании оригинального графика, одновременно изменения вносятся и в теневой.

9. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся измеренные значения.

Двойной измеритель для V Nav

1. Отметьте **Dual Caliper on VNav** в Utility (Утилиты) -> System (Система) -> System Measure (Измерения системы). Для V-Nav доступно только измерение расстояния, площади, траектории и угла.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Измерения нельзя выполнять на вызванном изображении.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Измерение доступно в кинопетле вскоре после стоп-кадра изображения. Однако выведенные изображения измерять нельзя.*

2. С помощью трекбола выберите измерение для сканирования в реальном времени. Выберите измерение из таблицы Measurement Type (Тип измерений) для Volume data (Объемного изображения) .

ПРИМЕЧАНИЕ: *Числа отображаются только для изображения сканирования в реальном времени.*

3. Если сканирование в реальном времени и объемное изображение измеряются отдельно, с помощью кнопки на сенсорной панели выберите для параметра «Двойной измеритель» значение **Выкл.**

ПРИМЕЧАНИЕ: *После замера двойного измерителя графические и измерительные результаты удаляются из набора объемных данных с помощью кнопки **Measure** (Измерение).*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если Zoom (Зумирование) используется после замера двойного измерителя, графические и измерительные результаты удаляются.*

Добавление комментариев к изображению

Введение

Функция комментирования позволяет создавать комментарии в свободной форме и/или добавлять к изображению готовые комментарии из библиотеки комментариев. При комментировании нужные участки изображения можно помечать стрелками-указателями.

При нажатии клавиши **Comment** (Комментарий) или любой клавиши на буквенно-цифровой клавиатуре вызывается режим комментариев. Данное действие назначает трекболу функцию перемещения курсора и выводит на сенсорную панель библиотеку комментариев.



Рис. 6-11. Кнопка комментариев на передней панели

Введение (продолжение)

Кроме того, исходное положение поля комментариев можно настроить (предпочитаемое поле для комментариев), так что все последующие комментарии будут располагаться в одном и том же месте.

Чтобы вернуться к указанной пользователем позиции или заводской позиции по умолчанию, нажмите клавишу **F7 (исходное положение курсора)** или элемент управления **Исходное положение** на сенсорной панели аннотаций (см. Рис. 6-13 на стр. 6-37).

Чтобы установить новую исходную позицию курсора, поместите курсор в нужную позицию и нажмите **Shift+F7**, или нажмите и удерживайте кнопку «Исходное положение» на сенсорной панели аннотаций.

Включение режима комментариев осуществляется при нажатии на кнопку **Comment** (Комментарий). Режим комментариев автоматически включается при вводе данных при помощи буквенно-цифровой клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: *В этом случае курсор изначально располагается в месте нахождения на момент выхода из режима комментариев.*

После активации режима комментариев на экране отображается вертикальный курсор. Перемещайте курсор с помощью **трекбола**.

По умолчанию цвет текста комментариев - желтый. Цвет текста комментариев может быть изменен на любой из доступных в системе цветов. Доступны следующие цвета: белый, желтый, ярко красный, оранжевый и т.д.

Введение (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователь не может менять семейство шрифтов.

Для обозначения выбранного комментария или текстовой группы цвет текста меняется на синий. После добавления комментария цвет текста вновь меняется на желтый или на выбранный пользователем.

Для группировки аннотаций на сенсорной панели используется цветовая кодировка, которая облегчает замену и добавление аннотаций. См. раздел, посвященный группировке аннотаций, ниже.

Нажмите клавишу **Backspace** для позначкового удаления комментария.

Чтобы удалить все комментарии и стрелки, дважды нажмите клавишу **Clear** (Очистить) сразу же после входа в режим комментариев.

Для выхода из режима комментариев/библиотеки комментариев перейдите к следующей интересующей функции.

Перемещение к следующему слову или группе слов осуществляется с помощью клавиши **Tab**.

Добавление комментариев к изображению

Сохранение комментариев

Комментарии к изображениям в В-режиме сохраняются при переключении в режим вывода на экран нескольких изображений или в дуплексный режим.

Расположение комментариев может настраиваться так, что комментарии будут располагаться на том же месте, на котором они находились на экране предыдущего режима.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Комментарии не сохраняются при переключении в М-режим.*

Стрелки-указатели

Чтобы воспользоваться указателями-стрелками, активируйте клавишу **F2 (Стрелка)** на клавиатуре или нажмите элемент управления **Стрелка** на сенсорной панели аннотаций (см. Рис. 6-13 на стр. 6-37). Если курсор на экране окрашен в синий цвет, это означает, что он активен и может перемещаться.

- При помощи **трекбола** переместите указатель в любое место на экране. Направление указателя может быть изменено при помощи трекбола или элемента управления **Arrow Rotate** (Вращение стрелки).
- Для настройки длины и толщины указателя воспользуйтесь вращающимся регулятором **Arrow Resize** (Изменение размера стрелки). Можно задать размер указателя по умолчанию.
- Нажмите кнопку **Set**, чтобы зафиксировать расположение указателя и его направление. При этом синий цвет курсора меняется на желтый (или цвет по умолчанию, если он был изменен).
- Для удаления указателей-стрелок нажмите на кнопку **Очистить** сразу после нажатия кнопки **F2 (стрелка)**, или нажмите и удерживайте кнопку **Стрелка** на сенсорной панели аннотаций.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для предотвращения изменения с помощью трекбола угла стрелки выберите "Keep arrow angles" (Сохранять углы стрелок) в меню "Utility" (Утилиты) -> "Annotation" (Аннотации) -> "Comments" (Комментарии).*

Наложение текста

Существует два уровня текста в комментариях, которые можно выбирать переключением клавиши **F8 (Текст1/текст2)** на клавиатуре либо нажатием **переключателя уровней текста комментария** на сенсорной панели аннотаций (см. Рис. 6-12). Text1 (Текст1) установлен по умолчанию.

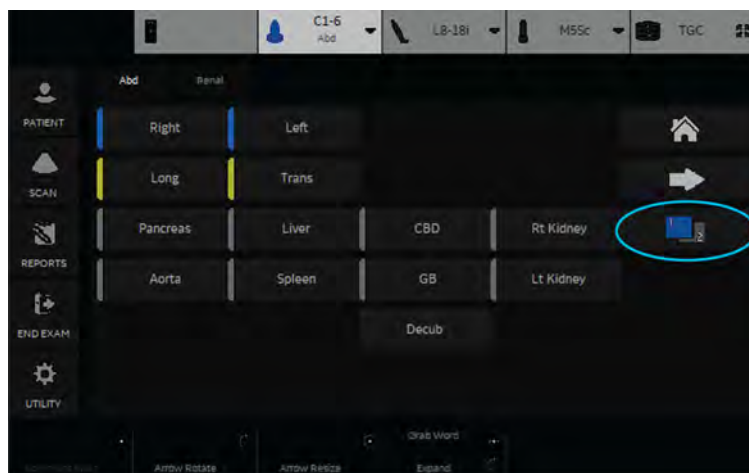


Рис. 6-12. Элемент управления переключением уровней текста комментария

Используя данную функцию, можно пользоваться опцией HIDE TEXT/SHOW TEXT (Скрывать текст/Показывать текст), что позволяет сохранять или печатать изображения без очищения поля введенного текста.

Можно выбрать отображение комментариев Текст1 или Текст2, или обоих. Это позволяет сохранять в процессе исследования часть комментариев неизменными, внося при этом изменения в другие комментарии. Используйте клавишу **F8** либо **переключатель уровней текста комментария** для перемещения между тремя вариантами отображения текста 1/текста 2:

1. Только текст 1 — отображение только комментариев с текстом 1 с возможностью редактирования.
2. Только текст 2 — отображение только комментариев с текстом 2 с возможностью редактирования.

Наложение текста (продолжение)

3. "Text 1 and Text 2" -- Отображение обоих слоев текста с возможностью редактирования только комментариев слоя Текст2. При нажатии на кнопку "Clear" (Очистить) происходит удаление только комментариев Текст2. При нажатии на кнопку "Delete" (Удалить) происходит удаление только комментариев Текст2. Комментарии обоих уровней будут удалены при начале нового исследования, смене пациента или датчика.

Для предварительной настройки последовательности уровней текста перейдите на страницу **Utility -> Comment -> Comment** (Утилиты -> Комментарий -> Комментарий) и выберите либо опцию **Text 1 and Both** (Текст 1 и оба), либо **Text 1 and Text 2 and Both** (Текст 1 и Текст 2 и оба).

Цвет текста для слоев Текст1 и Текст2 может быть задан индивидуально. Для этого перейдите на страницу **Utility -> Comment -> Comment** (Утилиты -> Комментарий -> Комментарий) и укажите цвет текста 1 (Text 1 Color) и цвет текста 2 (Text 2 Color).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в меню "Utility" (Утилиты) выбрать пункт "Erase when image is unfrozen" (Удалить при выходе из режима стоп-кадра), то при выходе из режима стоп-кадра будет удален только текст, доступный для редактирования.

Добавление комментариев к изображению с использованием библиотеки

Для сокращения затрат времени на аннотирование изображений сохраняйте недавно использованные комментарии в библиотеке комментариев. Для каждого исследования доступно 6 библиотек. Одна из выбранных библиотек будет назначена по умолчанию, и ее содержимое будет отображаться на сенсорной панели при включении режима комментариев.

Нажмите кнопку **Comment** (Комментарий) и переместите курсор комментариев при помощи **трекбола**.

Выберите на сенсорной панели нужный комментарий.

Каждая клавиша сенсорной панели также может быть настроена, за ней может быть закреплено до 3 комментариев. Первое слово в списке отображается на сенсорной панели, а доступ к остальным осуществляется нажатием клавиши или при помощи всплывающего меню. Для индикации того, что за кнопкой закреплены комментарии, небольшой индикатор (>) располагается на кнопке.

Дополнительные сведения о программировании комментариев см. в разделе 'Предварительные настройки библиотеки комментариев' на *стр. 10-39*.

Группировка комментариев для добавления аннотаций к изображениям

Комментарии можно группировать по категориям, чтобы упростить процесс добавления аннотаций к изображениям. Например, на рисунке ниже комментарии, относящиеся к разным категориям, обозначены синим, желтым и зеленым цветом.

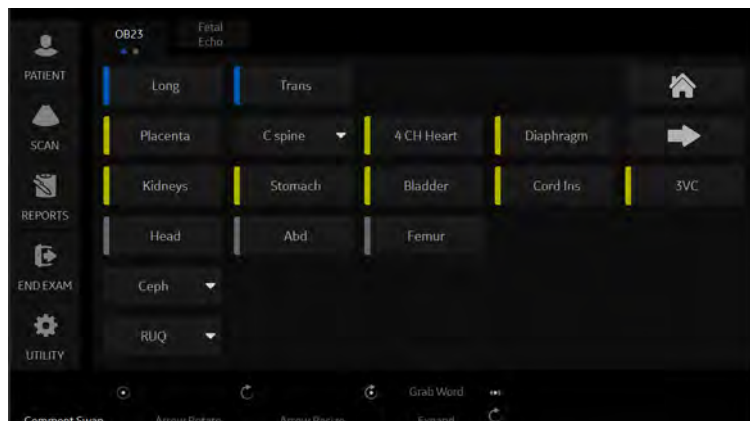


Рис. 6-13. Окно аннотаций на сенсорной панели

При выборе комментария, обозначенного другим цветом, выбранный комментарий будет добавлен к уже существующему комментарию. Комментарий **Прав.**, представленный на рисунке ниже, был выбран из группы комментариев синего цвета. Комментарий **Попереч.** был выбран из группы желтого цвета, поэтому он добавлен к первому комментарию. Комментарий **Киш.** был выбран из группы зеленого цвета, поэтому тоже был добавлен.

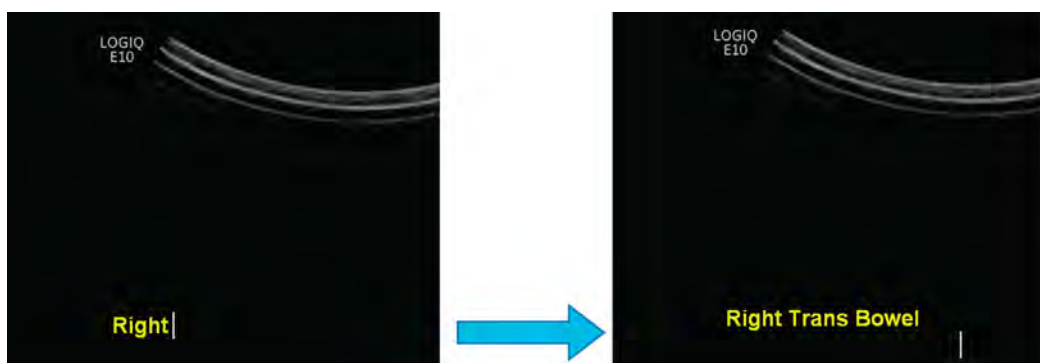


Рис. 6-14. Добавление комментариев (обозначенных разным цветом)

Группировка комментариев для добавления аннотаций к изображениям (продолжение)

При выборе комментария, обозначенного тем же цветом, он будет заменен новым комментарием. Комментарий **Киш**, представленный на рисунке ниже, был выбран из группы, обозначенной зеленым цветом, но затем из этой же группы был выбран комментарий **Аппендикс**, который заменил собой комментарий **Киш**.

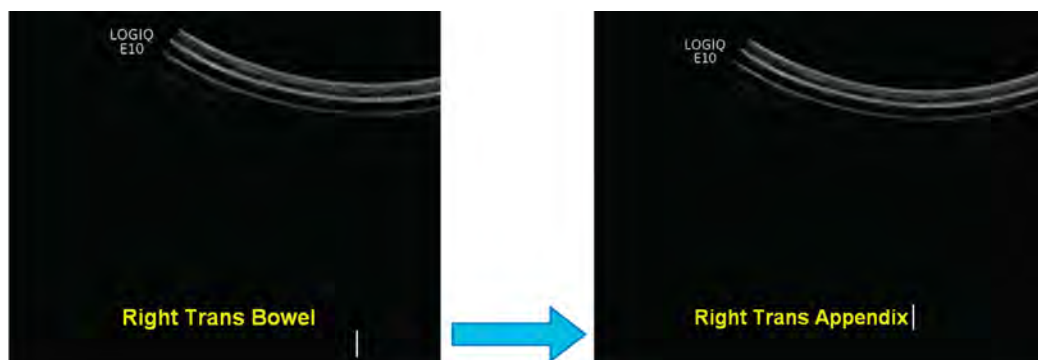


Рис. 6-15. Замена аннотаций (обозначенных одним цветом)

Группировка комментариев для добавления аннотаций к изображениям (продолжение)

Чтобы настроить группировки комментариев по цвету, последовательно выберите «Утилиты» -> «Комментарии» -> «Библиотеки» (можно задать до 5 групп). Группы организованы по цвету. Наведите курсор на прямоугольную область слева от аннотации, чтобы отобразить раскрывающееся меню выбора группы, затем выберите цвет, соответствующий нужной группе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Также можно выполнить группировку аннотаций по точкам (знаки «>» и «<»). Точки используются в случае невозможности распознавания цвета группы.

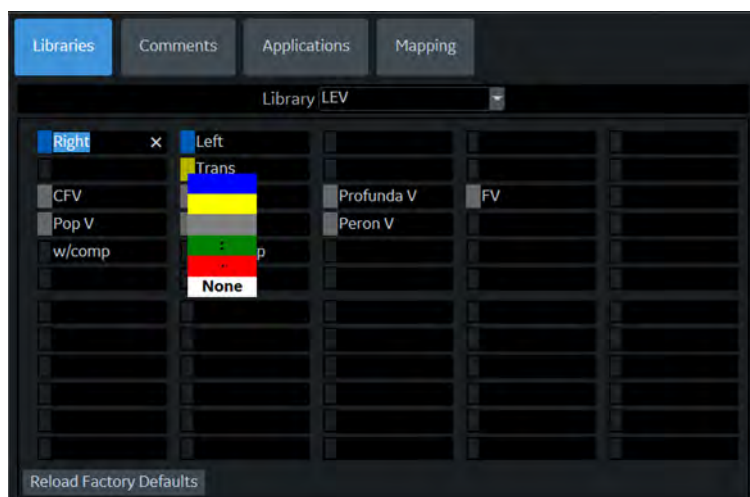


Рис. 6-16. Добавление цветовой группы для аннотации
Настроенные комментарии отображаются на сенсорной панели.



Рис. 6-17. Сенсорная панель аннотаций, отмеченных цветом

Изменение положения комментариев на сенсорной панели

Можно легко изменить положение комментария, выбрав аннотацию и переместив ее на новое, свободное место.

ПРИМЕЧАНИЕ: Комментарий нельзя переместить в область, в которой уже присутствует другой комментарий. Новое положение должно быть пустым.

Таблица 6-3: Перемещение окна аннотаций на сенсорной панели

Шаг	Пример
1. Расположите курсор над аннотацией, которую необходимо переместить. Как указано в примере, необходимо переместить комментарий «Лев.» в клетку справа.	
2. Удерживайте и перетаскивайте комментарий «Лев.» в новое положение; в данном случае — в пустую клетку справа.	
3. Отпустите курсор, когда аннотация окажется в новой клетке. Нажмите «Сохранить» и закройте страницу утилит.	

Добавление комментариев к изображению посредством ввода текста

- Нажмите на кнопку **Comment** и введите текст комментария в поле текущего расположения курсора (исходное положение), используйте **трекбол** для перемещения курсора в нужное место.
- Для перехода к следующей строке нажмите **Enter**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Комментарии будут "переноситься" на следующую строку, если расстояние от текста до правого края строки будет меньше одного символа и в предустановке "Text Boundary" (Граница текста) выбран параметр "Word Wrapping" (Перенос слов). Более подробную информацию см.: 'Меню предварительных настроек библиотек комментариев: комментарии' на стр. 10-43.

Перенос слов начинается со следующей строки после начала комментария.

Комментарии присутствуют на печатных копиях, фотографиях, на носителях DVR и кинолентах.

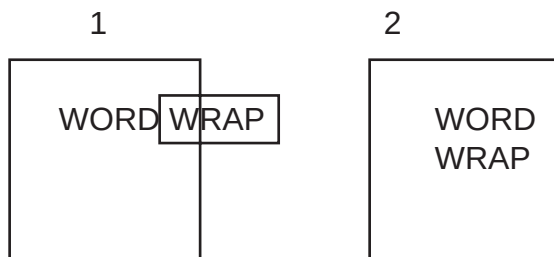


Рис. 6-18. Перенос слов на следующую строку

1. До

2. После

Если курсор располагается с правого края самой нижней строки или слово не помещается в правом нижнем углу, перенос слов не может быть выполнен.

ПРИМЕЧАНИЕ: Те же принципы переноса слов относятся ко всем текстам комментариев в библиотеке.

Перемещение текста

Можно перемещать введенный текст комментариев на экране.

- Установите курсор на выбранный текст и нажмите на кнопку **Set**.
- Цвет выбранного текста поменяется на зеленый.
- При помощи **трекбола** переместите выбранный текст и нажмите **Set**.

Редактирование аннотаций

Удалите ошибочно введенный текст с помощью клавиши возврата. Поле будет освобождено от неверных символов. После удаления неверных символов продолжите ввод комментария.

Для удаления символов, введенных ранее:

- Нажмите на кнопку **Backspace** столько раз, сколько необходимо для удаления.
- Когда весь текст в выбранной области удален, курсор будет смещаться влево вверх для выбора нового текста для удаления.
- Если текста для удаления больше нет, курсор будет находиться в исходном положении.
- Чтобы удалить все комментарии и стрелки, дважды нажмите клавишу **Clear** (Очистить) сразу же после входа в режим комментариев.

Для перемещения через текст с шагом в одно слово:

- Нажмите на кнопку **Tab** для перемещения вправо по тексту (Вкладка "Preset Keyboard" (Предустановка клавиатуры) = "Word" (Слово))

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нажмите на кнопки "Shift" + "Tab" для перемещения влево.*

Для активации последней введенной или выбранной в библиотеке части текста:

- Нажмите кнопку **F9 (Grab Word)** (Захват слова). Выбранный комментарий будет подсвечен.
- Для увеличения/уменьшения размера подсвечиваемой области используйте вращающийся регулятор "HIGHLIGHT" (Подсветка).

ПРИМЕЧАНИЕ: *В дальнейшем, при введении текста комментариев или выборе их из библиотеки, новый текст будет замещать собой подсвеченный.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для выбора всех текстов нажмите на кнопки "Shift" + "F9" (Захват слова).*

Для отмены последней операции:

- Нажмите на кнопку **Undo** (Отмена).

Пиктограммы

Изображение также может быть снабжено пиктограммой. Пиктограммы - это схематические изображения наиболее часто сканируемых анатомических структур. Наличие пиктограммы и маркера датчика облегчает определение положения пациента и датчика при просмотре и архивировании изображений.

1. Нажмите элемент управления **Пиктограмма/Эллипс**. Отобразятся пиктограммы, соответствующие типу текущего исследования.



Рис. 6-19. Элемент управления «Пиктограмма/Эллипс»

2. Коснитесь пиктограммы для вставки. Выбранная пиктограмма с маркером датчика отобразится на экране сканирования.
3. С помощью трекбола задайте положение метки датчика.
4. Поверните кнопку **Пиктограмма/Эллипс**, чтобы установить ориентацию метки датчика.
5. Для перемещения пиктограммы:
 - Нажмите клавишу **Переместить пиктограмму**.
 - Переместите пиктограмму с помощью трекбола.
 - Нажмите **установочную** клавишу, чтобы зафиксировать пиктограмму в новом месте.
6. Для выхода без удаления пиктограммы нажмите **Set** (Установка) на клавиатуре или **Scan** (Сканировать) на сенсорной панели.
7. Чтобы удалить пиктограмму, активируйте ее, нажав кнопку **Body Pattern/Ellipse** (Пиктограмма/Эллипс), затем нажмите клавишу **Clear** (Очистить).

Пакеты пиктограмм могут быть настроены в соответствии с предпочтениями пользователя. Возможна настройка более 30 пиктограмм. Дополнительную информацию см. на 'Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: приложения' на *стр. 10-56*.

Пиктограммы (продолжение)

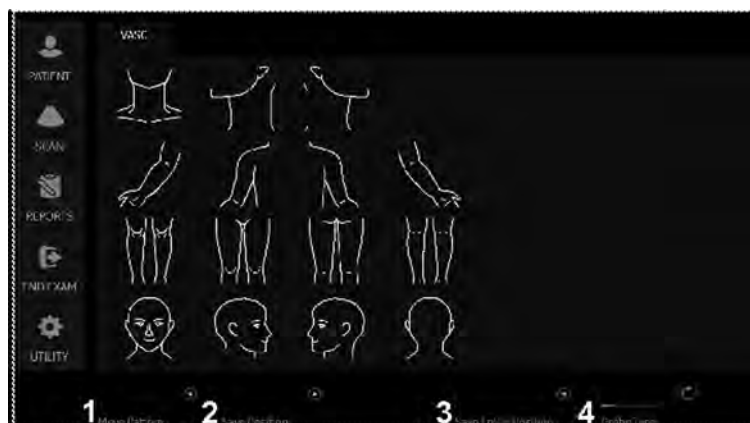


Рис. 6-20. Отображение пиктограммы на сенсорной панели
— пример

Таблица 6-4: Элементы управления на сенсорной панели

№	Функция	Описание
1.	Перемещение образца	Каждую клавишу сенсорной панели можно настроить таким образом, чтобы за ней был закреплен небольшой список, включающий до 3 комментариев. Отображается только первое слово в списке, доступ к остальным осуществляется нажатием соответствующей кнопки. Дополнительная информация о программировании определенных комментариев содержится в разделе «Создание кратких списков» на стр. 10-37.
2.	Сохранение полож.	Переместите пиктограмму в нужное положение и нажмите Сохранение . Текущее положение пиктограммы сохраняется в качестве исходного положения для текущего формата отображения. Нажмите и удерживайте Save Position (Сохранить положение), чтобы восстановить для исходного положения заводское значение по умолчанию.
3.	Сохранение полож. датчика	Поворот стрелки. Стрелку также можно повернуть с помощью трекбола.
4.	Тип датчика	Тип метки датчика выбирается путем вращения регулятора Probe Type (Тип датчика) на сенсорной панели. Доступны различные варианты выбора при наличии одного пустого варианта.

Чтобы выбрать активную сторону в сдвоенном В-режиме, используйте вращающийся регулятор **Active Side** (Активная сторона), расположенный в нижней части сенсорной панели.

Для выбора пиктограммы можно использовать элемент управления **Zoom** (Масштабирование). Если необходимо назначить функцию выбора на элемент управления Zoom (Масштабирование), см. 'Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: пиктограммы' на стр. 10-55.

Примечания к пиктограммам (метка датчика)

- Тип датчика обозначается меткой датчика, которая отображается на пиктограмме. Его может сохранить только для конкретной пиктограммы на сенсорной панели, когда пиктограмма активирована, но не в меню предустановок "Утилиты". Поэтому тип датчика не может быть сохранен в качестве приложения или системной предустановки.

Для сохранения типа датчика:

- а. Включите функцию **Body Pattern** (Пиктограмма).
- б. Выберите пиктограмму на сенсорной панели.
- в. Выберите тип метки датчика с помощью кнопки **Тип датчика** на сенсорной панели.
- г. Расположите метку датчика в нужном месте.
- д. Нажмите на сенсорной панели кнопку **Сохранить положение датчика**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция "Save Probe Position" осуществляет сохранение типа датчика и положения метки датчика.

- Если пиктограмма выбрана, но метка датчика для нее не сохранена, будет использоваться последняя из примененных меток датчика.

-
- VASC
- 1 2 3
- 4 5 6 7
- 8 9 10 11
- 12 13 14 15
- 16

1. При сохранении метки датчика для пиктограммы метка датчика отображается желтой на сенсорной панели и также должна выводиться на монитор.
2. Когда метка датчика сохранена с условием "Тип датчика - Не выбран", метка датчика отображается серой на сенсорной панели и не выводится на монитор. Выберите заново соответствующий тип датчика и сохраните его.
3. Если метка датчика не сохранена, она не отображается ни на сенсорной панели, ни на мониторе. Выберите соответствующий тип датчика и сохраните его.

Пиктограммы (продолжение)

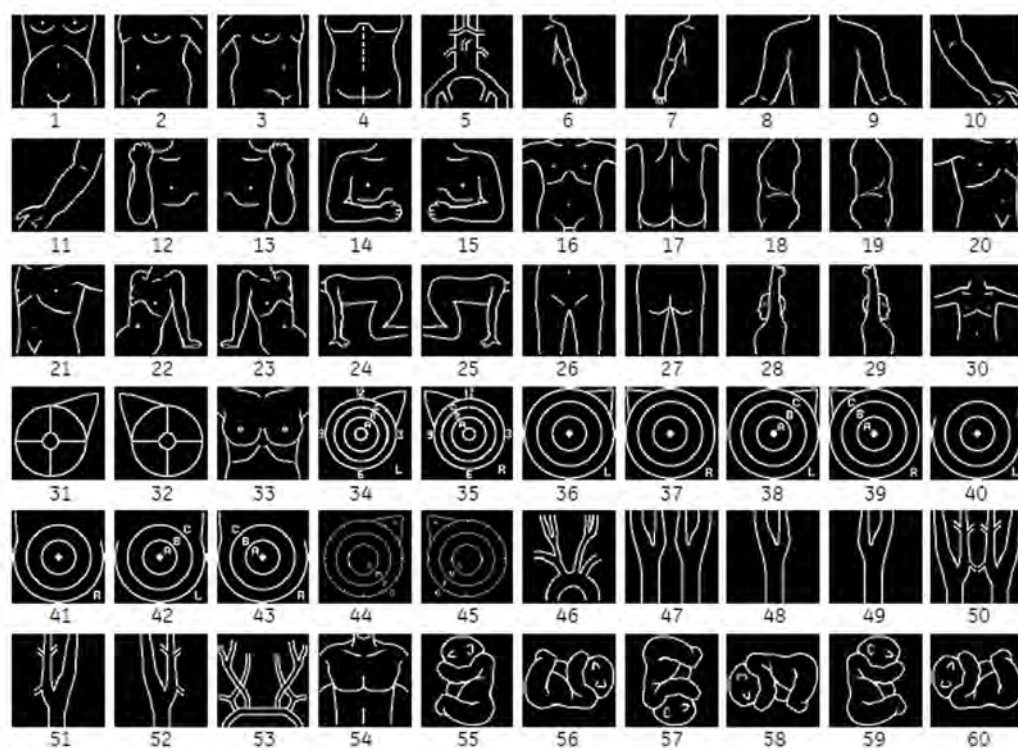


Рис. 6-22. Доступные пиктограммы

- | | | | |
|-------------|------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1. бр.п. 1 | 16. тело 1 | 31. молочная железа 1 | 46. сонные артерии 1 |
| 2. бр.п. 2 | 17. тело 2 | 32. молочная железа 2 | 47. сонные артерии 2 |
| 3. бр.п. 3 | 18. тело 3 | 33. молочная железа 3 | 48. сонные артерии 3-лев |
| 4. бр.п. 4 | 19. тело 4 | 34. молочная железа 4-лев | 49. сонные артерии 3-справа |
| 5. аорта | 20. тело 5 | 35. молочная железа 4-прав | 50. сонные артерии 4 |
| 6. рука 1 | 21. тело 6 | 36. молочная железа 5-лев | 51. сонные артерии 4-лев |
| 7. рука 2 | 22. тело 7-лев | 37. молочная железа 5-прав | 52. сонные артерии 4-справа |
| 8. рука 3 | 23. тело 7-прав | 38. молочная железа 6-лев | 53. сонные артерии 5 |
| 9. рука 4 | 24. тело 8-лев | 39. молочная железа 6-прав | 54. орг. грудн. клетки 1 |
| 10. рука 5 | 25. тело 8-прав | 40. молочная железа 7-лев | |
| 11. рука 6 | 26. тело 9 | 41. молочная железа 7-прав | 56. плод 2 |
| 12. рука 7 | 27. тело 10 | 42. молочная железа 8-лев | 57. плод 3 |
| 13. рука 8 | 28. тело 11-лев | 43. молочная железа 8-прав | 58. плод 4 |
| 14. рука 9 | 29. тело 11-прав | 44. молочная железа 9-лев | 59. плод 5 |
| 15. рука 10 | 30. тело 12 | 45. молочная железа 9-прав | 60. плод 6 |

Пиктограммы (продолжение)

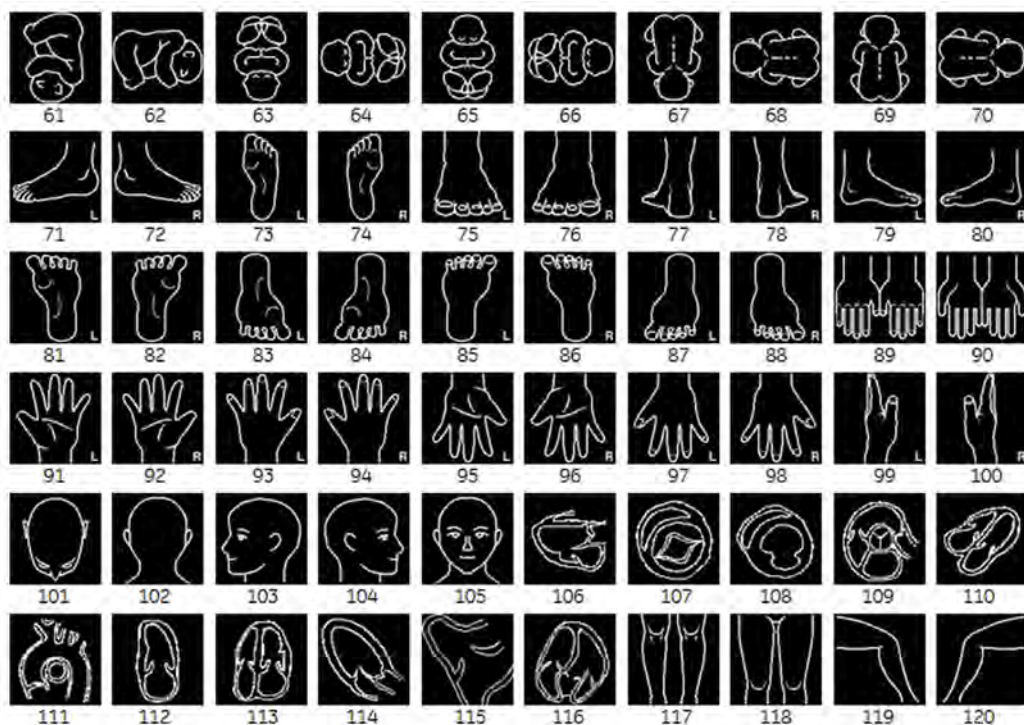


Рис. 6-23. Доступные пиктограммы (продолжение)

61. плод 7	76. нога 3-прав	91. рука 3-лев	106. сердце 1
62. плод 8	77. нога 4-лев	92. рука 3-прав	107. сердце 2
63. плод 9	78. нога 4-прав	93. рука 4-лев	108. сердце 3
64. плод 10	79. нога 5-лев	94. рука 4-прав	109. сердце 4
65. плод 11	80. нога 5-прав	95. рука 5-лев	110. сердце 5
66. плод 12	81. нога 6-лев	96. рука 5-прав	111. сердце 6
67. плод 13	82. нога 6-прав	97. рука 6-лев	112. сердце 7
68. плод 14	83. нога 7-лев	98. рука 6-прав	113. сердце 8
69. плод 15	84. нога 7-прав	99. рука 7-лев	114. сердце 9
70. Плод #16	85. нога 8-лев	100. рука 7-прав	115. сердце 10
71. нога 1-лев	86. нога 8-прав	101. голова 1	116. сердце 11
72. нога 1-прав	87. нога 9-лев	102. голова 2	117. ноги 1
73. нога 2-лев	88. нога 9-прав	103. голова 3	118. ноги 2
74. нога 2-прав	89. рука 1	104. голова 4	119. ноги 3
75. нога 3-лев	90. рука 2	105. голова 5	120. ноги 4

Пиктограммы (продолжение)

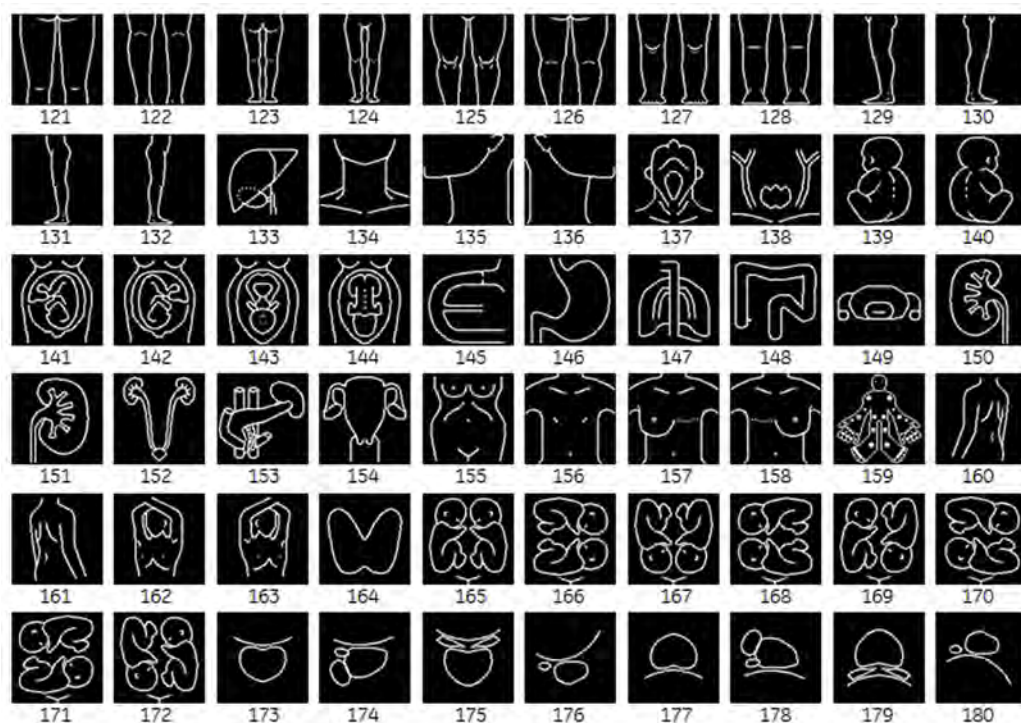


Рис. 6-24. Доступные пиктограммы (продолжение)

121. ноги 5	136. шея 3	151. орган 7	166. близн. 2
122. ноги 6	137. шея 4	152. орган 8	167. близн. 3
123. ноги 7	138. шея 5	153. орган 9	168. близн. 4
124. ноги 8	139. акушерство 1	154. почечная лоханка 1	169. близн. 5
125. ноги 9	140. акушерство 2	155. почечная лоханка 2	170. близн. 6
126. ноги 10	141. акушерство 3	156. задн._м.железа-двухстороннее	171. близн. 7
127. ноги 11	142. акушерство 4	157. задн._м.железа-слева	172. близн. 8
128. ноги 12	143. акушерство 5	158. задн._м.железа-справа	173. уро 1
129. ноги 13-а-лев	144. акушерство 6	159. ревматология	174. уро 2
130. ноги 13-а-прав	145. орган 1	160. плечо-задн.-лев	175. уро 3
131. ноги 13	146. орган 2	161. плечо-задн.-прав	176. уро 4
132. ноги 13	147. орган 3	162. плечо-передн.-лев	177. уро 5
133. печень	148. орган 4	163. плечо-передн.-прав	178. уро 6
134. шея 1	149. орган 5	164. щитовидная железа	179. уро 7
135. шея 2	150. орган 6	165. близн. 1	180. уро 8

Пиктограммы (продолжение)

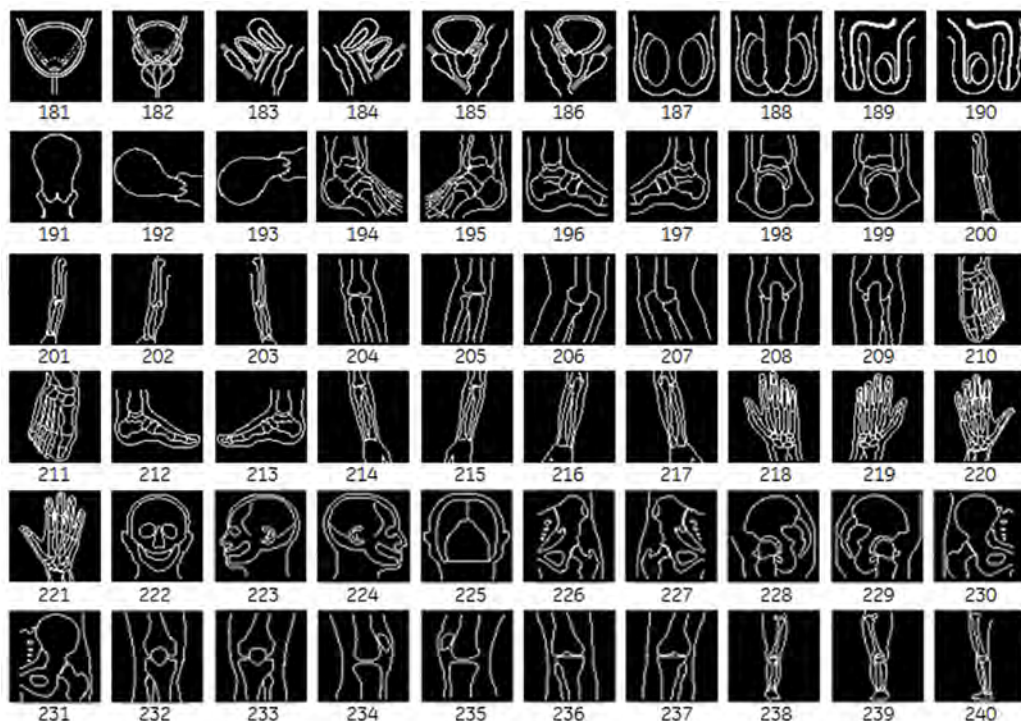


Рис. 6-25. Доступные пиктограммы (продолжение)

181. уро 9 женск.	196. лодыжка лат.-лев	211. нога-прав	226. бедро-лев
182. уро 9 мужск.	197. лодыжка лат.-прав	212. нога лат.-лев	227. бедро-прав
183. уро 10 женск.-лев	198. лодыжка задн.-лев	213. нога лат.-прав	228. бедро лат.-лев
184. уро 10 женск.-прав	199. лодыжка задн.-прав	214. предплеч-лев	229. бедро лат.-прав
185. уро 10 мужск.-лев	200. рука-лев	215. предплеч-прав	230. бедро задн.-лев
186. уро 10 мужск.-прав	201. рука-прав	216. предплеч. задн.-лев	231. бедро задн.-прав
187. уро 11	202. рука задн.-лев	217. предплеч. задн.-прав	232. колено-лев
188. уро 12	203. рука задн.-прав	218. рука-лев	233. колено-прав
189. уро 13-лев	204. локоть-лев	219. рука-прав	234. колено лат.-лев
190. уро 13-прав	205. локоть-прав	220. рука задн.-лев	235. колено лат.-прав
191. матка 1	206. локоть лат.-лев	221. рука задн.прав	236. колено задн.-лев
192. матка 2	207. локоть лат.-прав	222. голова	237. колено задн.-прав
193. матка 3	208. локоть задн.-лев	223. голова лат.-лев	238. нога-лев
194. лодыжка-лев	209. локоть задн.-прав	224. голова лат.-прав	239. нога-прав
195. лодыжка-прав	210. нога-лев	225. голова задн.	240. нога задн.-лев

Пиктограммы (продолжение)

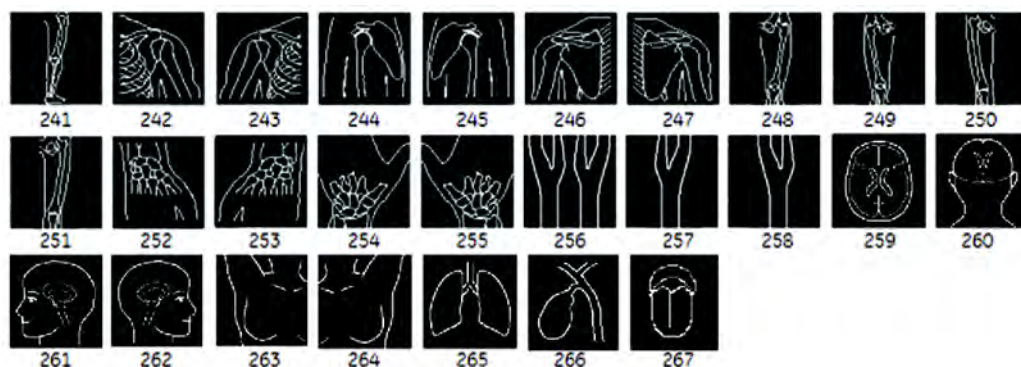


Рис. 6-26. Доступные пиктограммы (продолжение)

241. нога задн.-прав	248. бедро-лев	255. запястье задн.-прав	262. гол. мозг4
242. плечо-лев	249. бедро-прав	256. нов. сонн. артерия2	263. м. железа САГ-прав
243. плечо-прав	250. бедро задн.-лев	257. сонн. артерия2-лев	264. м. железа САГ-лев
244. плечо лат.-лев	251. бедро задн.-прав	258. сонн. артерия2-прав	265. легкое1
245. плечо лат.-прав	252. запястье-лев	259. гол. мозг1	266. орган10
246. плечо задн.-лев	253. запястье-прав	260. гол. мозг2	267. орган11
247. плечо задн.-прав	254. запястье задн.-лев	261. гол. мозг3	

Использование клавиши быстрого доступа

Общие сведения

Для записи и выполнения последовательности часто выполняемых операций на клавиатуре имеется клавиша быстрого доступа.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед воспроизведением процедуры быстрого доступа убедитесь, что пациент выбран.*

Создание клавиши быстрого доступа

1. Нажмите на кнопку **F5**. При этом отображается диалоговое окно "Do you want to create the Fast Key?" (Хотите создать клавишу быстрого доступа?). Чтобы продолжить, нажмите ОК.
2. Выберите клавишу, которую Вы хотите использовать в качестве клавиши быстрого доступа (варианты выбора: a-z, 0-9).
В случае выбора элемента управления на передней панели, нажатия кнопки на сенсорной панели или любой другой клавиши (кроме буквенных a-z или цифровых 0-9) появится предупреждающее сообщение и операция будет отменена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Назначьте функцию быстрого доступа клавишам 0–9 на экране "Utility" (Утилиты) -> "System" (Система) -> "User Configurable Key" (Настраиваемые пользователем клавиши).

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция не чувствительна к регистру: можно использовать как заглавные, так и строчные буквы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Код клавиш такой же, как в русском и греческом языках (a-z, 0-9).

3. Если выбранная кнопка уже была назначена клавишей быстрого доступа, будет отображаться предупреждающее диалоговое окно.
Выберите пункт Да для продолжения. Командный файл, назначенный горячей клавише, удаляется.
Нажмите кнопку Нет для отмены настройки функции клавиши быстрого доступа.
4. Введите последовательность клавиш для назначения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедура включения/выключения питания и процедуры, относящиеся к внешним устройствам, не могут быть назначены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вследствие ограничений по количеству последовательностей клавиш отображается предупреждающее диалоговое окно, нажмите F5 для завершения и повтора.

5. Нажмите на кнопку **F5**, чтобы завершить создание клавиши быстрого доступа. При этом отображается диалоговое окно. Нажмите кнопку ОК.

Запуск процедуры быстрого доступа

1. Нажмите клавишу **F6**, чтобы запустить процедуру быстрого доступа. При этом в строке состояния отображается сообщение "Select the key which the Fast Key is assigned to" (Выберите клавишу, назначенную клавишей быстрого доступа).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на момент нажатия клавиши "F6" на монитор выводится другое диалоговое окно, действие игнорируется.

ПРИМЕЧАНИЕ: При нажатии клавиши "F5" после нажатия "F6" действие клавиши "F6" отменяется и включается функция клавиши "F5".

2. Нажмите на клавишу, которой назначен макрос как клавише быстрого доступа. При завершении воспроизведения операции быстрого доступа в строке состояния отображается сообщение: "Fast Key playback is finished" (Воспроизведение процедуры макроса завершено).

Для того чтобы прервать воспроизведение процедуры быстрого доступа, нажмите клавишу **F6**. При этом в строке состояния будет отображаться сообщение: "Fast Key playback is cancelled" (Воспроизведение процедуры быстрого доступа отменено).

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите скорость воспроизведения в меню "Run Fast Key Speed" (Скорость воспроизведения процедуры быстрого доступа) на странице "Utility" (Утилиты) -> "System" (Система) -> "General" (Общие).

Резервное копирование и восстановление клавиш быстрого доступа

Резервное копирование/восстановление клавиш быстрого доступа осуществляется на странице "Utility" (Утилиты) -> "System" (Система) -> "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

Для выполнения резервного копирования выберите пункт "User Defined Configuration" (Пользовательская конфигурация) в разделе "Backup" (Резервное копирование).

Для выполнения восстановления выберите пункт "User Defined Configuration" в разделе "Restore" (Восстановление).

Глава 7

Общие измерения и расчеты

В главе описывается методика выполнения общих измерений и расчетов.

Введение

Введение

Измерения и расчеты, производимые на основе эхограмм, дополняют другую клиническую информацию, имеющуюся в распоряжении лечащего врача. Точность измерений определяется не только точностью прибора, но и тем, насколько выбранные клинические протоколы соответствуют целям исследования. Во всех случаях, когда это целесообразно, следует делать отметки об используемых протоколах выполнения тех или иных измерений или расчетов. Делаются также отметки о формулах и базах данных, используемых системным программным обеспечением во время проводимых исследований. Обязательно обращайтесь к оригинальным статьям, описывающим рекомендуемые клинические процедуры.



Система предоставляет результаты расчетов (например, расчетный вес плода) и таблицы, основанные на данных научных публикаций. Ответственность за правильность выбора таблицы, а также клиническую интерпретацию результатов расчетов и данных таблиц лежит исключительно на пользователе. Пользователь с соответствующими правами должен учитывать надлежащие показания к применению тех или иных расчетов или таблиц, используя данные научных публикаций. Диагностика, принятие решения о дальнейших обследованиях и методах лечения должны осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с общепринятой клинической практикой.

Основные процедуры

Измерение и назначение

1. Нажмите кнопку **Measure** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите инструмент измерения с помощью верхней кнопки трекбола.
3. Выполните измерение. Следуйте инструкции, отображаемой в области сообщений в нижней части экрана.
4. Чтобы присвоить измерению обозначение, выберите измерение в окне результатов измерений и нажмите **установочную** клавишу.



Рис. 7-1. Меню обозначений

5. Выберите в меню нужное обозначение. Например, если данное измерение является измерением расстояния, выводимый список включает все расчеты расстояния для текущего исследования.

или

Выберите в меню опцию **User Name** (Имя пользователя). При этом отображается диалоговое окно. Введите имя и нажмите "OK".

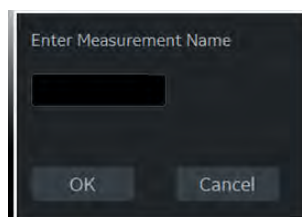


Рис. 7-2. Введите название измерения

Список основных измерений

Следующие типы основных измерений доступны при нажатии на кнопку **Measure** (Измерения), не выбирая определенный вид расчета. Тип измерения определяется текущим режимом сканирования.

После нажатия на клавишу **Измерение** перемещайтесь по списку доступных типов измерений при помощи верхних клавиш трекбола.

В-режим и режим ЦДК

- Dist (Caliper) (Расстояние (Измеритель))
- Траектория
- Сплайн
- Яркость
- Открытая трассировка
- Open Spline (Открытый сплайн)

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно задать последовательность измерений площади в В-режиме и режиме ЦДК с помощью предустановки *Measure Key Sequence (B/CF)* (Последовательность измерений (В-режим/режим ЦДК) на экране "Utility" (Утилиты) -> "Measure" (Измерения) -> "Advanced" (Расширенные). Дополнительные сведения см. в разделе "Расширенные предустановки измерений и анализа".

Допплеровский режим

- Скорость
- Траектория
- Угол наклона
- Время

М-режим

- Измеритель
- Время
- Угол наклона

Назначение и измерение

1. Нажмите кнопку **Measure** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите измерение на сенсорной панели.
При выборе папки с измерениями отображается вкладка подменю. На этой вкладке можно выбрать и провести измерение.
Если для папки настроена функция измерения в автоматической последовательности, следующим измерением в исследовании будет предварительно выбранное измерение. Чтобы пропустить предварительно выбранное измерение, выберите другое измерение.
3. Выполните измерение. Следуйте инструкции, отображаемой в области сообщений в нижней части экрана.

Элементы управления измерением



Рис. 7-3. Элементы управления измерением на панели управления

Таблица 7-1: Элементы управления измерением

Элемент управления	Описание
1. Курсор	Клавиша указателя. Выберите, чтобы отобразить указатель на мониторе.
2. Очистить	Во время выполнения измерений стирает измеритель и данные измерения с экрана. Когда измерения не выполняются, стирает все измерители и измерения с дисплея. Чтобы удалить все аннотации, анатомические маркеры или стрелки, нажмите и удерживайте клавишу "Clear" (Очистить).
3. Аннотация	К результатам измерений, расположенным на изображении, можно добавлять аннотации.
4. Body Pattern (Пиктограмма)	К результатам измерений, расположенным на изображении, можно добавлять пиктограммы.
5. Измерение проводится	Активирует измеритель и пакет расчетов, связанные с выбранной в данный момент предварительной установкой.
6. Регулятор масштабирования	Регуляторы масштабирования: «Панорамирование», «Масштабирование с высоким разрешением» и «Увеличение». Функция панорамирования позволяет увеличить отображаемые данные без изменения получаемых данных ультразвукового изображения. Функция масштабирования с высоким разрешением позволяет получить данные изображения только в пределах ИО и может использоваться только при сканировании в режиме реального времени из-за применяемых настроек сканирования. Если выбрана данная опция, становится возможной регулировка глубины при помощи перемещения переключателя вверх и вниз. Выберите, чтобы активировать возможность переключения между пиктограммами при помощи элемента управления «Масштабирование». Увеличение увеличивает все изображение на экране (не увеличение ИО).

Таблица 7-1: Элементы управления измерением

Элемент управления	Описание
7. Трекбол	Перемещает измерители, выбирает измерение в окне сводки. Трекбол позволяет также выбирать элементы на сенсорной панели с помощью клавиш указателя и установки.
8. Клавиши трекбола	Функции этих клавиш (например, «Установить», «Сменить измерение» и т. д.) меняются в зависимости от режима или действия. Текущие функции отображаются в нижнем правом углу монитора.

Сенсорная панель

Вкладка выбора В-режима/М-режима/доплеровского режима

На вкладках выбора В-режима, М-режима или доплеровского режима можно выбрать измерения для конкретного режима выполняющегося исследования.

В системе предусмотрен выбор режима по умолчанию.



Рис. 7-4. Пример вкладки В-режима

Вкладка расчетов исследования

Вкладка расчетов исследования используется для выбора расчетов из другого исследования в выбранной категории исследования.

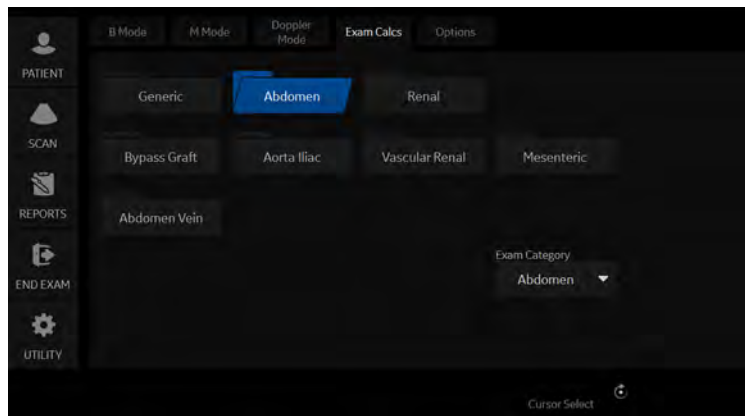


Рис. 7-5. Пример вкладки расчетов исследования

Выбор измерения в другом приложении

В процессе сканирования может потребоваться выполнить измерение, которое недоступно в используемом приложении. В такой ситуации с помощью категории исследования можно выбрать другие расчеты без изменения типа исследования.

1. Выберите вкладку **Расчеты исследования** в режиме измерения.
2. Выберите значение для параметра **Категория исследования**.
3. Выберите категорию исследования, содержащую необходимый расчет.
4. Выберите исследование и нужное измерение.
5. После завершения измерения, чтобы вернуться к исходному приложению повторите шаги 1–4.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измерение **НЕ** отображается в рабочей таблице исходного приложения.

Вкладка опций

На вкладка "Options" (Опции) можно указать следующие опции измерения и отображения:



Рис. 7-6. Пример вкладки опций измерения и отображения

Таблица 7-2: Опции измерения и отображения

№	Описание
1.	Выберите опцию Скрыть отображение , чтобы скрыть окно результатов и окно сводки. На сенсорной панели загорится индикатор «Скрыть». Для того чтобы вывести на экран данные окна, вновь выберите Hide Display (Скрыть/Показать).
2.	На экране системы появятся следующие варианты выбора: <ul style="list-style-type: none">• 12 x 12• 9 x 9
3.	Выберите значение для параметра Сердечный цикл , чтобы изменить количество сердечных циклов, используемых для расчета. На экране системы появятся варианты выбора от 1 до 10.
4.	Возможно, потребуется изменить расположение окна Results на экране. Для изменения местоположения окна результатов выберите опцию Переместить окно результатов . На экране системы появится список вариантов.
5.	Выберите для опции трассировки допллеровской кривой значение «Авто» или «Вручную». <ul style="list-style-type: none">• «Авто» — система выполняет автоматическую трассировку допллеровской кривой от начала до конца.• «Вручную» — выполнение трассировки кривой вручную.
6.	После завершения измерения с помощью установочной клавиши на экране остается пунктирная линия, если выбрана опция «Показывать линию измерителя». Если опция "Show Caliper Line" не была выбрана, пунктирная линия будет удалена и будут отображаться только измерители с номерами или символами. Примечание. Опция «Показывать линию измерителя» на вкладке опций имеет приоритет над опцией «Отображение линии курсора», расположенной на экране «Система» -> «Системные измерения».

Область кнопок-регуляторов

В нижней части сенсорной панели находятся шесть (6) вращающихся регуляторов, совмещенных с нажимными кнопками. Функции поворотных регуляторов изменяются в зависимости от режима, категории исследования, исследования и других факторов.

Правая/левая сторона

Системой предусмотрены измерения для правой и левой стороны тела. Чтобы изменить сторону тела, нажмите или поверните боковую кнопку-регулятор.

Удалить

Удаление активного измерителя

Выбор курсора

Если на экране отображается несколько измерений, для просмотра и выбора ранее установленных измерителей нужно нажать или повернуть кнопку-регулятор «Выбор курсора».

Категория исследования/Исследование/Измерение

Для каждого пациента система структурирует информацию по категории исследования, исследованиям и измерениям. Ниже приводятся значения данных терминов:

- **Exam Category** (Категория исследования) – существуют следующие категории исследования:
 - Брюшная полость
 - Акушерство
 - Гинекология
 - Кардиология
 - Сосуды
 - Урология
 - Малые органы
 - Педиатрия
- **Study/Preset** (Исследование/Предустановка) – после выбора категории исследования система позволяет выбрать исследование. Например, если была выбрана категория Obstetrics (Акушерство), можно выбрать одно из следующих исследований:
 - Общие
 - АК-1
 - АК-2/3
 - АК-Общие
 - Сердце плода
 - АК/ГИН сосуды
- **Measurement** (Измерение) – измерения и расчеты, необходимые для выполнения анализа анатомического объекта. Например, измерение длины бедренной кости. Измерение может включать несколько наборов измерительных данных. Например, для расчета объема яичника необходимо измерить его ширину, длину и высоту.

Общие инструкции

Общие рекомендации

Любое измерение может быть выполнено повторно. Для этого его необходимо еще раз выбрать на сенсорной панели.

Система сохраняет все измерения, однако в рабочей таблице отображаются лишь последние шесть измерений каждого типа.

Результаты измерений и расчетов

При выполнении измерений каждому из измерений присваивается порядковый номер на экране и в окне "Results" (Результаты). Система может отображать на экране до девяти измерений одновременно.

Когда в окне результатов отображается девять измерений, при проведении дальнейших измерений система удаляет первое измерение из данных девяти и добавляет новое ("первое на входе, первое на выходе").

Графики измерений сохраняются при прокрутке кинопетли. Графическое представление измерения отображается повторно на соответствующем кадре, если на странице «Расширенные параметры измерения и анализа» задана предварительная настройка «Сохранять графики при прокрутке кинопетли».

Выбор расчета

При выполнении измерений расчет можно выбрать до измерения или после его завершения. Например, при выполнении акушерских обследований в случае выбора расчета до начала измерения предполагаемый возраст плода отображается во время выполнения измерения. Если расчет выбран после измерения, предполагаемый возраст плода отображается по завершении измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если после выполнения измерения выбирается расчет, к которому результат данного измерения неприменим, то предполагается, что оператор намерен начать новый расчет. Выбранный расчет используется применительно к следующему измерению.

Общие инструкции (продолжение)

Удаление результатов измерений

С помощью описываемых ниже действий осуществляется удаление результатов измерений из памяти системы:



Полезные
советы

- При выполнении регулировки при помощи трекбола, выведите изображение из режима стоп-кадра или нажмите "Clear", система удалит все завершённые измерения и расчеты с экрана. Данные измерений и расчетов, тем не менее, остаются в рабочих таблицах.
- При выборе нового пациента система удаляет все измерения и расчеты с экрана и из рабочих таблиц.
- Если при выполнении нового измерения превышает количество допустимых измерений, результат самого первого (старого) измерения удаляется, и записывается результат нового измерения.
- Если второй измеритель активен, для удаления второго измерителя и активации первого измерителя нажмите клавишу Clear (Очистить).

Общие инструкции (продолжение)

Ниже приводятся действия, выполняемые в процессе измерений.



- Перед выполнением измерения, для того, чтобы остановить получение данных изображения, нажмите кнопку **Freeze**.
- Для таких измерений, как измерение расстояния, для выполнения точных регулировок перед завершением измерений нажмите на верхнюю кнопку трекбола для переключения между активными измерителями.
- Перед завершением последовательности измерений для удаления активных измерителей и текущих данных измерения нажмите **Clear** (Очистить).
- После завершения последовательности для удаления всех данных измерения для данной точки, но сохранения данных введенных в рабочую таблицу, нажмите **Clear**.
- Если на экране отображается несколько измерений, для поворота и активирования зафиксированных ранее измерителей используйте регулятор **Cursor Select**. После активации курсора можно вносить изменения в измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ: если необходимо поменять измерение трассировки, необходимо удалить ее, а затем построить заново.

- Для повторения измерения выберите это измерение еще раз на сенсорной панели.

Формулы расчетов приведены в *полном справочном руководстве*.

Курсор в режиме измерения

При выполнении измерения курсор может быть активным (открытый «крестик») или фиксированным (закрытый «крестик»). Активный курсор отображается зеленым цветом, фиксированный курсор отображается желтым цветом.

Система позволяет идентифицировать измерения по номеру или уникальному символу. Символы используются в той же последовательности, в какой они приведены в списке. Первый символ используется для первого измерения, второй символ используется для второго измерения, и так далее.



Рис. 7-7. Обозначения фиксированного измерителя

Графики измерений сохраняются при прокрутке кинопетли. График измерений вновь отображается на соответствующем кадре при задании предустановки на странице "Advanced M&A" (Расширенные измерения и расчеты).

Предварительная настройка курсора

Чтобы задать предварительные настройки курсора для измерений, последовательно выберите «Утилиты» -> «Система» -> «Системные измерения».

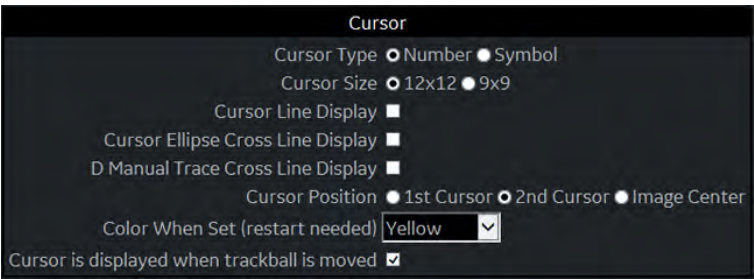


Рис. 7-8. Меню предварительных настроек системы: измерения

Таблица 7-3: Курсор

Предустановленный параметр	Описание
Тип курсора	Выберите характер пометки измерений числами или символами.

Таблица 7-3: Курсор (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Размер курсора	Выберите: 12x12 или 9x9.
Отобр. линии курсора	Если данный параметр выбран, при нажатии кнопки "Set" для завершения измерения отображается линия курсора. Если данный параметр не выбран, при нажатии кнопки "Set" для завершения измерения отображается только число или символ курсора.
Отображение перекреста эллипса курсора	Выберите для отображения перекрестья эллипса.
D Отображ. перекрестья при трассировке вручную	Выберите для отображения перекрестья с измерителем.
Положение курсора	Выберите: "1st Cursor" (1-й курсор), "2nd Cursor" (2-й курсор) или "Image Center" (Центр изображения).
Уст. цвета (перезагруз.)	Выберите белый, желтый, красный или оранжевый.
Cursor is Displayed when Trackball is Moved (Курсор отображает движения трекбола)	Активный курсор не отображается до перемещения трекбола. Это предполагает установку следующих опций: Repeat Measurement (Повторить измерение), Repeat (Повторить), Default Measurement (Измерение по умолчанию) и Cursor (Курсор).

Инструменты измерений: копирование, перемещение и вставка

Предусмотрена возможность копирования, перемещения и вставки графических данных измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция поддерживается для трассировки, трассировки площади, сплайн-трассировки, трассировки объема, эллипса, эллипса по 3 точкам, окружности и интенсивности. Double (Дублированные) и Dual (Двойные) инструменты не поддерживаются.

Копирование и вставка

1. Измерение контура.
2. При необходимости удалите активный измеритель при помощи кнопки **Clear**. Нажмите на кнопку **Arrow** для отображения курсора в виде зеленой стрелки. Наведите курсор на символ "+" на графике измерения. Цвет выбранного графика будет изменен с желтого на зеленый.
3. Нажмите **Set** (Установить). Откроется всплывающее меню. Нажмите **Copy** (Копировать).

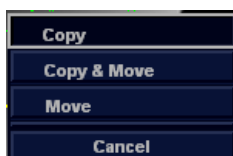


Рис. 7-9. Меню «Copy and Move» (Копировать и переместить)

4. Нажмите **Set** на другой стороне графика измерения. Откроется всплывающее меню.
5. Выберите **Paste** (Вставить). Скопированный график будет отображаться поверх оригинального графика с помощью зеленого цвета. Переместите график в нужное место при помощи **трекбола** и нажмите **Set**, чтобы зафиксировать положение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если скопированный график имеет больший размер, чем поле, в которое он копируется, операция будет отменена и в строке состояния отображается сообщение "The copied graphic cannot be pasted to this area" (Скопированный график не может быть вставлен в данном месте).

Копирование и перемещение

1. Измерение контура.
2. При необходимости удалите активный измеритель при помощи кнопки **Clear**. Нажмите на кнопку **Arrow** для отображения курсора в виде зеленой стрелки. Наведите курсор на символ "+" на графике измерения. Цвет выбранного графика будет изменен с желтого на зеленый.
3. Нажмите **Set** (Установить). Откроется всплывающее меню. Выберите **Copy&Move** (Копировать и переместить).
4. Скопированный график будет отображаться поверх оригинального графика с помощью зеленого цвета. Переместите график в нужное место при помощи **трекбола** и нажмите **Set**, чтобы зафиксировать положение.

Перенос

1. Измерение контура.
2. При необходимости удалите активный измеритель при помощи кнопки **Clear**. Нажмите на кнопку **Arrow** для отображения курсора в виде зеленой стрелки. Наведите курсор на символ "+" на графике измерения. Цвет выбранного графика будет изменен с желтого на зеленый.
3. Нажмите **Set** (Установить). Откроется всплывающее меню. Выберите **Move** (Переместить).
4. Переместите выбранный график в нужное место при помощи **трекбола** и нажмите **Set**, чтобы зафиксировать положение.

Выполнение измерений на сохраненных изображениях

Можно выполнять измерения на сохраненном изображении. Выберите изображение, затем выполните измерение. Если изображение не было сохранено в формате необработанного изображения DICOM, необходимо выполнить калибровку изображения перед выполнением измерения.

Для выполнения калибровки изображения:

1. Вызовите изображение.
2. Нажмите кнопку **Измерить**. Появляется сенсорная панель калибровки измерений.
3. Выберите режим для выполнения измерения.
4. Нажмите кнопку соответствующего режима на сенсорной панели (**Калибровка 2D** для В-режима, **Калибровка ММ** для М-режима и **Калибровка доплера** для доплеровского режима). При этом отображается всплывающее окно калибровки указанного режима.

Выполнение измерений на сохраненных изображениях (продолжение)

5. В зависимости от режима, системой будут выполнены следующие запросы.

B-Mode (B-режим):

- a. Установите первую точку измерителя на линейку. Нажмите **Set** (Установить).
- b. Наведите курсор на точку 5 см на линейке. Нажмите **Set** (Установить).
- c. Введите "5" во всплывающем окне калибровки в 2D-режиме. Нажмите «ОК».

M-режим или доплеровский режим

- a. Установите перекрестие на нулевую глубину и минимальное или нулевое время.
- b. Установите перекрестие на максимальную глубину и время.
- c. Введите время (в секундах) и скорость (в см/сек) во всплывающем окне калибровки M-режима/ доплеровского режима.

Общие измерения

Общие сведения

В каждой категории исследований имеется стандартное исследование. Стандартные исследования обеспечивают быстрый доступ к измерениям объема, угла, соотношения A/B и процент стеноза. Измерения, доступные в каждом из общих исследований, варьируются в зависимости от категории исследования и режима. В данном разделе описываются общие измерения для определенных режимов.

Для доступа к стандартным исследованиям:

1. На панели управления нажмите **Measure**.
2. На сенсорной панели выберите **Расчеты исследований**.
3. На сенсорной панели выберите папку **Стандартные**.

Формулы расчетов приведены в *полном справочном руководстве*.

Измерения в В-режиме

В В-режиме стандартное исследование включает в себя следующие измерения:

- Процент стеноза
- Громкость
- Угол
- Скорость
- Жесткость
- Соотношение значений скорости
- Жесткость Коэффициент
- Отношение A/B

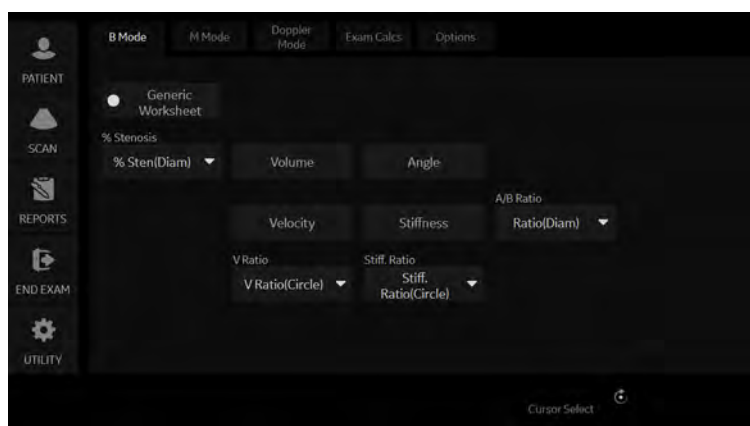


Рис. 7-10. Стандартное исследования в В-режиме

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении приведенных ниже указаний необходимо вначале выполнить сканирование пациента, а затем нажать клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

Процент стеноза

Возможен расчет процента стеноза по диаметру или площади, в зависимости от режима.

ПРИМЕЧАНИЕ: *LOGIQ E10 автоматически активирует измерение процента стеноза в соответствии с методом, установленным по умолчанию. Если необходимо выполнить измерение с помощью иного метода, выберите его на сенсорной панели.*

Диаметр

ПРИМЕЧАНИЕ: *При расчете процента стеноза по диаметру необходимо выполнять измерения на поперечном срезе сосуда.*

Для расчета процента стеноза по диаметру:

1. На сенсорной панели "Стандартные" выберите **% стеноза**.
2. Выберите пункт **%sten (Diam)** (Процент стеноза (диаметр)).
На экране системы появится активный измеритель.
3. Выполните измерение расстояния во внутренней области кровеносного сосуда.
На экране системы появится активный измеритель для измерения второго расстояния.
4. Выполните измерение расстояния во внутренней области кровеносного сосуда.

Результаты измерения каждого расстояния и процент стеноза появятся в окне "Results" (Результаты).

Дополнительные сведения о проведении измерений расстояния — Более подробную информацию см.: 'Измерение расстояния' на *стр. 7-45*.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При расчете диаметра НЕ выполняйте измерения расстояния в продольной проекции. Это может привести к неточному расчету процента стеноза.*

Процент стеноза (продолжение)

Площадь

Для расчета процента стеноза по площади:

1. На сенсорной панели "Стандартные" выберите % **стеноза**.
2. Выберите % **Sten (Area)** (процент стеноза (площадь)).
На экране системы появится измеритель.
3. Выполните измерение траектории во внутренней области кровеносного сосуда.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для удаления открытой трассировки переместите трекбол.*

4. Нажмите **Set** (Установить).
На экране системы появится второй измеритель.
5. Выполните измерение траектории во внутренней области кровеносного сосуда.

Результаты измерения двух площадей и процент стеноза появятся в окне "Results" (Результаты).

Эллипс + Площадь

Для расчета процента стеноза с помощью эллипса и площади:

1. На сенсорной панели "Стандартные" выберите папку % **Стен[Эллипс+Площадь]**.
2. Эллипс будет выбран по умолчанию.
На экране системы появится измеритель.

ПРИМЕЧАНИЕ: *На данном этапе можно выбрать трассировку.*

3. Выполните измерение эллипса внутренней площади кровеносного сосуда.
4. Нажмите **Set** (Установить).
На экране системы появится измеритель.
5. Выполните измерение траектории во внутренней области кровеносного сосуда.

Результаты измерения двух площадей и процент стеноза появятся в окне "Results" (Результаты).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Измерение процента стеноза с помощью эллипса и площади недоступно по умолчанию. Для включения данного измерения добавьте "%Steno(E+A)" в список "Measure & Study" (Измерения и исследования) на экране "Utility" (Утилиты) -> Measure (Измерения) -> M&A (Измерения и анализ).*

Громкость

расчет объема может быть выполнен с помощью любого из нижеперечисленных измерений:

- Одно расстояние
- Два расстояния
- Три расстояния
- Один эллипс
- Одно расстояние и один эллипс

Дополнительные сведения о проведении измерений расстояния — Более подробную информацию см.: 'Измерение расстояния' на *стр. 7-45*.

Дополнительные сведения о проведении измерений методом эллипса — Более подробную информацию см.: 'Измерение окружности и площади (эллипса)' на *стр. 7-47*.

ПРИМЕЧАНИЕ: *ВАЖНО!! Если необходимо выполнить расчет объема по одному или двум расстояниям, необходимо выбрать **Volume** (Объем) ДО выполнения измерений.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *При выборе "Fix Caliper by Print Key" (Зафиксировать измеритель при помощи кнопки печати) в меню "Utility" (Утилиты)--> "System" (Система) --> "System Measure" (Измерения), кнопка печати не будет функционировать аналогично кнопке "Set", а будет осуществлять завершение последовательности измерений и запускать расчет объема по данным проведенных измерений.*

Для выполнения расчета объема по одному или двум расстояниям:

1. Выберите **Volume**.
2. Выполните измерение одного или двух расстояний.
3. Выберите **Volume**.

В окне "Results" (Результаты) появятся результаты измерения расстояния и объема.

ПРИМЕЧАНИЕ: *С помощью кнопки **Clear** (Очистить) удалите зеленый измеритель.*

Громкость (продолжение)

Для выполнения расчета объема по трем расстояниям:

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Выполните измерение трех расстояний.

*Выполнение измерения трех расстояний доступно в режиме доступно в режиме двойного просмотра (изображения располагаются рядом). Одно измерение обычно выполняется в сагиттальной плоскости, а два - в аксиальной. Для использования режима двойного просмотра нажмите на кнопку **L** или **R** на передней панели.*

2. Выберите **Volume**.

В окне "Results" (Результаты) появятся результаты измерения расстояния и объема.

Для выполнения расчета объема по эллипсу:

1. Выполните измерение одного эллипса.
2. Выберите **Volume**.

В окне "Results" (Результаты) появятся результаты измерения эллипса и объема.

Для выполнения расчета объема по одному эллипсу и одному расстоянию:

1. Выполните измерение одного расстояния и одного эллипса.
2. Выберите **Volume**.

В окне "Results" (Результаты) появятся результаты измерения расстояния, эллипса и объема.



Полезные
советы

- Результаты расчета объема наиболее точны при проведении измерений в сагиттальной и фронтальной плоскостях сканирования.
- Для одновременного вывода на экран изображений в сагиттальной и фронтальной плоскостях используйте формат двойного просмотра.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При изменении каких-либо параметров или смене категории во время измерения объема необходимо выполнить описанные ниже процедуры, прежде чем возобновить измерение.

1. Проверьте номер каждого измерения в окне сводки измерений.
2. Расхождение в номерах указывает на наличие незавершенного расчета. Откройте рабочую таблицу и завершите расчет.

Громкость (продолжение)

Таблица 7-4: Расчеты объема

Название расчета	Выполненные измерения
Объем (сферический)	Одно расстояние
Объем (вытянутый сфероидальный)	Два расстояния, $d1 > d2$
Объем (сфероидальный)	Три расстояния
Объем (вытянутый сфероидальный)	Один эллипс: ($d1$ большая ось, $d2$ малая ось)
Объем (сфероидальный)	Одно расстояние $d1$ и один эллипс ($d2$ большая ось, $d3$ малая ось)

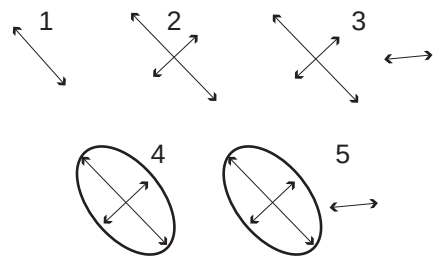


Рис. 7-11. Примеры расчетов объема

- 1. Одно расстояние
- 2. Два расстояния
- 3. Три расстояния
- 4. Один эллипс
- 5. Одно расстояние и один эллипс

Формулы расчетов приведены в *полном справочном руководстве*.

Громкость (продолжение)

Последующее назначение общего объема

Основному измерению объема можно присвоить уникальное название. Возможно группировать основные измерения объема для каждого приложения.

1. Завершите измерение объема.
2. Переместите измеритель к окошку результатов измерения (в зеленой рамке) и нажмите **Set**.
3. При этом отображается меню названия объема. Выберите название объема.



Рис. 7-12. Меню названия объема

4. При этом отобразится диалоговое окно. Введите новое название или выберите уже существующее.

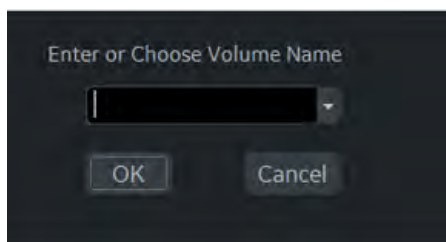


Рис. 7-13. Диалоговое окно названия объема

ПРИМЕЧАНИЕ:

Заводские предустановки для названий объемов не подлежат изменению (например, "Renal Volume" (Объем почки)).

Угол

С помощью данной функции осуществляется измерение угла между двумя пересекающимися плоскостями.

1. На сенсорной панели "Стандартные" выберите **Угол**.
На экране системы появится активный измеритель.
2. Установите измеритель в начальной точке с помощью **трекбола**.
3. Для фиксации положения первого измерителя нажмите **Set**.
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** разместите второй измеритель на вершине угла.
5. Для фиксации положения второго измерителя нажмите **Set**.
На экране появится третий активный измеритель.
6. С помощью **трекбола** установите третий измеритель.
7. Для завершения измерения угла нажмите **Set**.
Значение угла появится в окне "Results" (Результаты).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Чтобы повернуть и активировать зафиксированные измерители, используйте элемент управления **Cursor Select** (Выбрать курсор).*

Отношение A/B

В В-режиме отношение A/B можно вычислить по диаметру или по площади.

ПРИМЕЧАНИЕ: В системе LOGIQ E10 автоматически запускается измерение отношения A/B — метод, заданный по умолчанию. Если необходимо выполнить измерение с помощью иного метода, выберите его на сенсорной панели.

Диаметр

1. На сенсорной панели "Стандартные" выберите **Отношение A/B**.
2. Выберите **ratio(Diam)** (Отношение (диам)).
На экране системы появится активный измеритель.
3. Выполните измерение первого диаметра.
На экране системы появится активный измеритель для измерения второго расстояния.
4. Выполните измерение второго диаметра.
Результаты измерения каждого расстояния и отношение A/B появятся в окне "Results" (Результаты).

ПРИМЕЧАНИЕ: Первое расстояние - это диаметр A. Второе расстояние - это диаметр B.

Дополнительные сведения о проведении измерений расстояния — Более подробную информацию см.: 'Измерение расстояния' на стр. 7-45.

Площадь

Для расчета отношения A/B по площади:

1. На сенсорной панели "Стандартные" выберите **Отношение A/B**.
2. Выберите **ratio(Area)** (Отношение (Площадь)).
На экране системы появится измеритель.
3. Выполните измерение контура площади A.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для удаления открытой трассировки переместите **трекбол**.*

На экране системы появится второй измеритель.

4. Выполните измерение контура площади B.

Результаты измерения двух площадей и отношение A/B появятся в окне "Results" (Результаты).

Дополнительные сведения о проведении измерений методом трассировки — Более подробную информацию см.: 'Измерение окружности и площади (методом трассировки)' на стр. 7-48.

Двойной измеритель

Если в меню «Утилиты» -> «Система» -> «Системные измерения» рядом с опцией «Двойной измеритель в реж. VNav и комбинир. реж.» установлен флажок, в комбинированном режиме на сенсорной панели будет отображаться кнопка включения/выключения двойного измерителя. Включите данную функцию для использования двойного измерителя в комбинированном режиме.

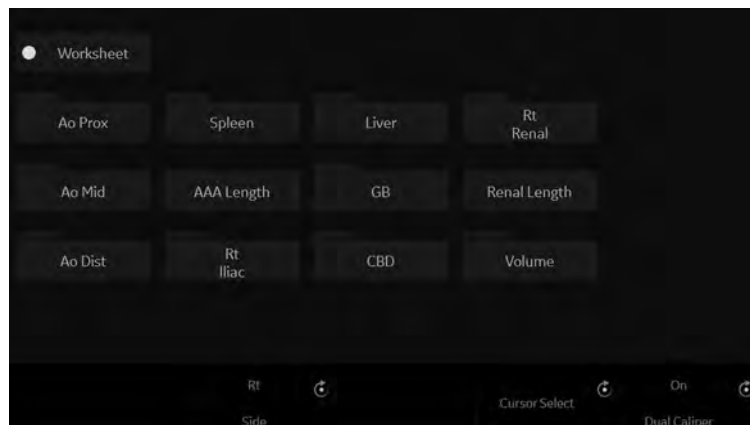


Рис. 7-14. Двойной измеритель

Коэффициенты скорости и жесткости

Можно задать отображение этих двух измерений в окне параметров конфигурации. См. документацию по использованию дополнительного режима эластографии.

Измерения в М-режиме

В М-режиме стандартное исследование включает в себя следующие измерения:

- Процент стеноза
- Отношение A/B
- HR (ЧСС)

Процент стеноза

Более подробную информацию см.: 'Процент стеноза' на стр. 7-24.

Отношение A/B

В М-режиме отношение A/B может быть измерено по диаметру, времени и скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ: В системе LOGIQ E10 автоматически запускается измерение отношения A/B — метод, заданный по умолчанию. Если необходимо выполнить измерение с помощью иного метода, выберите его на сенсорной панели.

Диаметр

Более подробную информацию см.: 'Диаметр' на стр. 7-31.

Время

Для расчета отношения A/B по времени:

1. Выберите **A/B**.
2. Выберите **ratio(Time)** (Отношение (Время)).
На экране системы появится активный измеритель.
3. С помощью **трекбола** установите измеритель в точке А.
4. Для фиксации точки измерения нажмите **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
5. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в точке В.
6. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

Результаты двух измерений времени и отношение A/B появятся в окне "Results" (Результаты).

Отношение A/B (продолжение)

Скорость

Для расчета отношения AB по скорости:

1. Выберите **A/B**.
2. Выберите **ratio(Velocity)** (Отношение (Скорость)).
На экране системы появится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
3. С помощью **трекбола** установите измеритель в точке скорости A.
4. Для фиксации точки измерения нажмите **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
5. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в точке скорости B.
6. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
В окне "Results" (Результаты) появятся результаты измерения двух скоростей и отношение A/B.

ЧСС

Вычисление частоты сердечных сокращений в М-режиме:

1. Получите изображение и нажмите "Measure" (Измерить)
Выберите **HR** (ЧСС).
На экране системы появится активный измеритель.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в легко узнаваемой точке первого цикла.
3. Зафиксируйте первый измеритель, нажав **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** установите измеритель в идентичной точке (в зависимости от предварительной настройки) следующего цикла.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В строке измерений в нижней части экрана будет отображено число циклов, для которых нужно выполнить измерения.

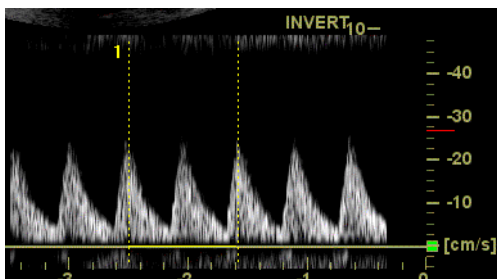


Рис. 7-15. Два сердечных цикла (в доплеровском режиме)

5. Для завершения измерения и переноса расчета в рабочую таблицу нажмите **Set** (Установить).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Дополнительные сведения об указании числа сердечных циклов, которые будут использоваться системой, — Более подробную информацию см.: 'Вкладка опций' на стр. 7-10.

Измерения в доплеровском режиме

В доплеровском режиме стандартное исследование включает в себя следующие измерения:

- PI (индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- Отношение PS/ED (Пиковая систолическая/конечная диастолическая скорость) или ED/PS (Конечная диастолическая/пиковая систолическая скорость)
- Отношение A/B
- HR (ЧСС)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих действий:*

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомическую структуру, которую необходимо измерить.
2. Перейдите к области доплеровского режима на экране.
3. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

Назначение элемента управления

Отмена передачи

ПРИМЕЧАНИЕ: *Только для исследований сосудов, брюшной полости, акушерских и гинекологических исследований.*

После того как результаты автоматических расчетов исследования сосудов назначены определенному сосуду, пользователь может отменить назначение, и назначенные параметры будут удалены из рабочей таблицы и отчета.

При отмене передачи на экране отображается сообщение, извещающее о том, что значения были удалены из рабочей таблицы и отчета.

Расположение сосуда

Можно выбрать следующие варианты расположения сосуда:

- Проксимальный (**Prox**)
- Средний (**Mid**)
- Дистальный (**Dist**)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если Вы не хотите назначать расположение сосуда, нажмите на подсвеченное расположение. Выберите папку, которой Вы хотите назначить значение.*

Для выбора расположения используйте элемент управления сенсорной панели.

Индекс пульсации (PI)

В случае автоматической трассировки:

1. Выберите **PI** (ИП).
На экране системы появятся измеритель и вертикальная пунктирная линия.
2. Расположите измеритель в начальной точке измерения.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. Расположите измеритель в конечной точке измерения.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне "Results" (Результаты) появятся значения пиковой систолической скорости, минимальной диастолической скорости, конечной диастолической скорости, TAMAX и PI.

Для выполнения трассировки вручную:

1. Выберите **PI** (ИП).
На экране системы появятся измеритель и вертикальная пунктирная линия.
2. Расположите измеритель в начальной точке измерения.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. Выполните трассировку кривой вручную.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне "Results" (Результаты) появятся значения пиковой систолической скорости, минимальной диастолической скорости, конечной диастолической скорости, TAMAX и PI.

Индекс резистентности (RI)

1. На сенсорной панели стандартных измерений в доплеровском режиме выберите **Индекс резистентности**.
На экране системы появится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в точке пиковой систолической скорости.
3. Для фиксации точки измерения нажмите **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в точке конечной диастолической скорости.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне "Results" (Результаты) появятся значения пиковой систолической скорости (PS), конечной диастолической скорости (ED) и индекса резистивности (RI).

Отношение PS/ED (Пиковая систолическая/конечная диастолическая скорость) или ED/PS (Конечная диастолическая/пиковая систолическая скорость)

Для расчета отношения пиковая систолическая/конечная диастолическая скорость или конечная диастолическая/пиковая систолическая скорость:

1. Выберите **PS/ED** (ПС/КД) или **ED/PS** (КД/ПС).
На экране системы появится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. Поместите измеритель в точке пиковой систолической скорости (PS) или конечной диастолической скорости (ED) с помощью **трекбола**.
3. Для фиксации точки измерения нажмите **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. Поместите второй измеритель в точке ED или PS при помощи **трекбола**.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
В окне "Results" (Результаты) появятся пиковая систолическая, конечная диастолическая скорости и отношение PS/ED или ED/PS.

ЧСС

Для измерения частоты сердечных сокращений Более подробную информацию см.: 'ЧСС' на *стр.* 7-36. или выберите одно из следующих измерений.

Отношение A/B

В доплеровском режиме возможно измерение отношения A/B по скорости, времени и ускорению.

ПРИМЕЧАНИЕ: В системе LOGIQ E10 автоматически запускается измерение отношения A/B — метод, заданный по умолчанию. Если необходимо выполнить измерение с помощью иного метода, выберите его на сенсорной панели.

Скорость

Более подробную информацию см.: 'Скорость' на стр. 7-35.

Время

Более подробную информацию см.: 'Время' на стр. 7-34.

Ускорение

Для измерения отношения A/B по ускорению:

1. Выберите **A/B**.
2. Выберите **ratio(Acc)** (Отношение (Ускорение)).
На экране системы появится активный измеритель.
3. Выполните измерение расстояния в точке ускорения A.
 - a. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
 - b. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
 - c. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечной точке.
Точки измерения соединяются пунктирной линией.
 - d. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
В окне "Results" (Результаты) появится значение расстояния, а также активный измеритель для измерения второго расстояния.
4. Для выполнения измерения расстояния в точке ускорения B повторите шаги a–d.

Результаты измерения двух ускорений и отношение A/B появятся в окне "Results" (Результаты).

Ускорение

1. Выберите **Accel** (Ускорение).
На экране системы появится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. При помощи **трекбола** расположите курсор в точке пиковой систолической скорости.
3. Для фиксации точки измерения нажмите **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в точке конечной диастолической скорости.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
В окне "Results" появятся пиковая систолическая и конечная диастолическая скорости, а также время ускорения и ускорение.

Время ускорения (AT)

1. Нажмите **AT**. На экране системы появятся активный измеритель и вертикальная пунктирная линия.
2. Установите измеритель в начальной точке с помощью **трекбола**.
3. Зафиксируйте первый измеритель, нажав **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** установите измеритель в конечной точке.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
Значение времени ускорения появится в окне "Results" (Результаты).

Пиковая систолическая скорость (PS), конечная диастолическая скорость (ED) или минимальная диастолическая скорость (MD)

Для расчета пиковой систолической, конечной диастолической или минимальной диастолической скорости:

1. Выберите **PS** (Пиковая систолическая скорость), **ED** (Конечная диастолическая скорость) или **MD** (минимальная диастолическая скорость).
На экране системы появится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в точке измерения.
3. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне "Results" (Результаты) появятся значения пиковой систолической, конечной диастолической или минимальной диастолической скорости.

Полезные советы



Полезные
советы

Следующие советы могут быть полезны при выполнении измерений

- Перед выполнением измерений используйте функцию Cine (кинопетля) для выбора лучшего изображения.
- При выполнении измерений каждому из измерений присваивается порядковый номер на экране и в окне "Results" (Результаты). В окне результатов могут одновременно отображаться девять измерений.
- Когда в окне результатов отображается девять измерений, при проведении дальнейших измерений система удаляет первое измерение из данных девяти и добавляет новое ("первое на входе, первое на выходе").
- В процессе выполнения измерения значение в окне результатов обновляется до завершения измерения.

Измерения в различных режимах

Измерения в В-режиме

В В-режиме можно выполнить следующие измерения.

- Расстояние
- Окружность
- Окружность и площадь
 - Метод эллипса
 - Метод трассировки
 - Метод сплайна
 - Метод интенсивности (уровня эхо-сигналов)

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении приведенных ниже указаний необходимо *вначале выполнить сканирование пациента, а затем нажать клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).*



ОСТОРОЖНО!

НЕ выполняйте измерение глубины с помощью 4D-датчиков.

Измерение расстояния

Чтобы измерить расстояние, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечной точке.
Точки измерения соединяются пунктирной линией, при наличии предварительной настройки.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне результатов отобразится значение расстояния.



Полезные
советы

- **До** завершения измерения следует выполнить следующее:
 - Для переключения между активными измерителями нажимайте верхнюю клавишу трекбола.
 - Чтобы стереть второй измеритель и текущие данные измерения и выполнить измерение повторно, нажмите **Clear** (Очистить) один раз.
- **После** завершения измерения следует выполнить следующее:
 - Чтобы повернуть и активировать зафиксированные измерители, отрегулируйте параметр **Cursor Select** (Выбрать курсор).
 - Чтобы стереть все данные, которые были измерены на данный момент, за исключением данных, внесенных в рабочие таблицы, нажмите **Clear** (Очистить).

Измерение окружности

Открытая трассировка

Трассировка окружности анатомической структуры и расчет ее длины:

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед выполнением измерения включите функцию открытой трассировки на странице «Утилиты» -> «Измерить» на сенсорной панели. Более подробную информацию см.: 'Отображение/скрытие папки или измерения на сенсорной панели' на стр. 7-95.*

1. Нажмите кнопку **Измерить**.
2. Выберите опцию **Открытая трассировка** на сенсорной панели.
3. Установите измеритель в исходной точке.
4. Зафиксируйте начальную точку трассировки, нажав кнопку **Установить**. Измеритель станет активным измерителем.
5. Воспользуйтесь **трекболом**, чтобы выполнить трассировку измеряемой области. Пунктирная линия показывает область трассировки.
6. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). Значение окружности появится в окне результатов.

Измерение окружности и площади (эллипса)

Для измерения окружности и площади можно использовать эллипс. Для проведения измерений с помощью эллипса следует выполнить следующее:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель.
2. Установите активный 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**.
5. Отрегулируйте элемент управления **Ellipse** (Эллипс); отобразится эллипс, который первоначально имеет вид окружности.
6. С помощью **трекбола** установите эллипс в нужное положение и определите размеры подлежащих измерению осей (перемещайте измерители).
7. Чтобы увеличить размер, вращайте элемент управления **Ellipse**(Эллипс) по часовой стрелке. Чтобы уменьшить размер, вращайте элемент управления **Ellipse**(Эллипс) против часовой стрелки.
8. Для переключения между активными измерителями нажимайте верхнюю **клавишу трекбола**.
9. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся длина окружности и площадь.



Полезные советы

Перед тем как завершить измерения эллипса, выполните следующие действия:

- Чтобы стереть эллипс и результаты текущих измерений, нажмите **Clear** (Очистить) один раз. При этом отобразится исходный измеритель, что позволяет перезапустить измерение.
- Чтобы выйти из режима измерения без завершения измерения, нажмите **Clear** (Очистить) еще раз.

Измерение окружности и площади (методом трассировки)

Чтобы выполнить трассировку окружности анатомической структуры и вычислить ее площадь, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Измерить**.
2. Нажмите верхнюю **клавишу трекбола**, чтобы выбрать трассировку. Отобразится измеритель.
3. Установите измеритель в начальной точке с помощью **трекбола**.
4. Зафиксируйте начальную точку трассировки, нажав кнопку **Установить**. Измеритель станет активным измерителем.
5. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую трассировке. Пунктирная линия показывает область трассировки.
6. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразятся длина окружности и площадь.



Полезные
советы

Перед тем как завершить трассировку, выполните следующие действия:

- Чтобы стереть линию (по частям) из текущей точки, перемещайте **трекбол** или вращайте регулятор **Ellipse** (Эллипс) против часовой стрелки.
- Чтобы стереть пунктирную линию, но не измеритель, нажмите **Clear** (Очистить) один раз.
- Дважды нажмите **Clear** (Очистить), чтобы стереть измеритель и текущие результаты измерений.

Измерение окружности и площади (сплайн-траектория)

Чтобы выполнить трассировку окружности анатомической структуры и вычислить ее площадь, выполните следующие действия:

ПРИМЕЧАНИЕ: *Функция сплайн-трассировки недоступна в заводских настройках по умолчанию. Система по умолчанию настроена на выполнение функции трассировки. Чтобы активировать функцию сплайн-трассировки, следует модифицировать предварительную настройку "Measure Key Sequence" (Последовательность клавиш измерения), которая находится в меню Utility -> Measure -> Advanced preset (Утилиты -> Измерить -> Дополнительные настройки).*

1. Нажмите кнопку **Измерить**.
2. Нажмите верхнюю **клавишу трекбола**, чтобы выбрать сплайн-трассировку. Отобразится измеритель.
3. С помощью **трекбола** установите первый измеритель в исходной точке.
4. Зафиксируйте начальную точку трассировки, нажав кнопку **Установить**. Первый измеритель окрашивается в желтый цвет. Второй измеритель появляется в том же месте, где и первый, и окрашен в зеленый цвет.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При однократном нажатии **Clear** (Очистить) второй измеритель исчезает, а первый измеритель активируется.*

*При повторном нажатии **Clear** (Очистить) первый измеритель исчезает, и сплайн-трассировка отменяется.*

5. С помощью **трекбола** установите второй измеритель и нажмите **Set** (Установить). Третий измеритель появляется в той же точке.

Измерение окружности и площади (сплайн-траектория) (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Функции клавиши **Clear** (Очистить) аналогичны описанным в предыдущем шаге.

Для выполнения сплайн-трассировки требуется как минимум три точки. Продолжайте устанавливать точки трассировки до тех пор, пока все необходимые точки не будут установлены.

6. Чтобы завершить вычерчивание сплайн-трассировки, повторно нажмите **Set** (Установить) после фиксации последнего измерителя. Все точки будут удалены с линии, и кривая сплайн-трассировки будет окрашена в желтый цвет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для завершения измерения контура дважды нажмите **Set** (Установить).

Если нажать **Clear** (Очистить) дважды в то время, когда на кривой имеется более трех точек, все точки будут удалены, и вновь отобразится первый измеритель.

Редактирование сплайн-трассировки

1. Нажмите **Cursor Select** (Выбрать курсор). Кривая сплайн-трассировки окрашивается в зеленый цвет, а все точки на кривой — в желтый цвет.

Основной измеритель появляется в центре изображения, и в нижней части экрана отображается сообщение "Edit spline trace" (Редактировать сплайн-трассировку).

ПРИМЕЧАНИЕ: Основной измеритель используется для выбора и перемещения точек трассировки.

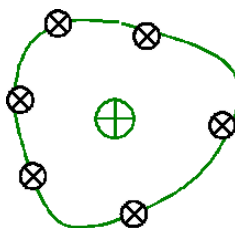


Рис. 7-16. Редактирование сплайн-трассировки

Нажмите "Cursor Select" (Выбрать курсор) еще раз. Кривая трассировки деактивируется (становится желтой), а все точки, включая основной измеритель, удаляются.

Если на изображении имеется предыдущий/следующий зафиксированный измеритель, он активируется.

Измерение окружности и площади (сплайн-траектория) (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нажатие в этот момент **Clear** (Очистить) приведет к удалению всех точек и кривой трассировки.*

2. Переместите основной измеритель в нужную точку и нажмите **Set** (Установить). Точка активируется и окрашивается в зеленый цвет.
3. Переместите точку в нужное положение и нажмите **Set** (Установить). Точка будет зафиксирована и окрашена в желтый цвет. Основной измеритель отобразится в центре изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Сплайн-трассировка будет обновлена во время выполнения.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Чтобы удалить точку, нажмите **Clear** (Очистить) во время перемещения точки. Кривая трассировки будет окрашена в зеленый цвет, а оставшиеся точки останутся желтыми. Если имеется менее трех точек, сплайн-трассировка будет удалена.*

4. Нажмите **Set** (Установить) еще раз. Все точки с кривой будут удалены, и кривая трассировки будет окрашена в желтый цвет.

Измерение интенсивности (уровня эхо-сигналов)

Измерение уровня эхо-сигнала:

1. Нажмите кнопку **Измерить**.
2. Чтобы выбрать интенсивность, нажмите верхнюю клавишу трекбола. Отобразится измеритель.
3. Установите измеритель в начальной точке с помощью **трекбола**.
4. Зафиксируйте начальную точку трассировки, нажав кнопку **Установить**. Измеритель станет активным измерителем.
5. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую трассировке. Пунктирная линия показывает область трассировки.
6. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). Система отображает уровень эхо-сигнала как EL __ dB в окне результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измерение уровня эхо-сигнала может быть выполнено только на стоп-кадре, не на изображении в режиме В-паузы.

ПРИМЕЧАНИЕ: В соответствии с заводскими настройками по умолчанию функция измерения уровня эхо-сигнала недоступна. Чтобы активировать функцию измерения уровня эхо-сигнала, следует изменить предварительную настройку "Measure Key Sequence" (Последовательность клавиш измерения) в меню "Utility" (Утилиты) -> "Measure" (Измерить) -> "Advanced preset" (Дополнительные настройки).

Измерения в доплеровском режиме

В доплеровском режиме можно выполнить четыре основных измерения.

- Скорость
- ТАМАХ и ТАМЕАН (ручная или автоматическая трассировка)
- Две скорости с временным интервалом и ускорением между ними
- Временной интервал
- Объем потока

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих действий:*

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомическую структуру, которую необходимо измерить.
2. Перейдите к области доплеровского режима на экране.
3. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

Скорость

Чтобы измерить скорость, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в требуемой точке измерения.
3. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразится измеренное значение скорости.

Угол наклона (скорость, временной интервал и ускорение)

Для измерения двух значений скорости используются временной интервал (мс) и ускорение (м/с^2):

1. Нажмите кнопку **Измерить**. Нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать угол наклона, и на экране отобразится измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. Установите измеритель в начальной точке с помощью **трекбола**.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразятся две пиковые скорости в конечной точке, временной интервал и ускорение.

Временной интервал

Чтобы измерить временной интервал по горизонтали, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Измерить**. Нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать время, и на экране отобразится измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразится временной интервал между двумя измерителями.

TAMAX и TAMEAN

Трассировка вручную

Измеренное значение зависит от предварительной настройки параметра "Vol Flow Method" (Метод объемного потока). Доступны два варианта: пиковый (TAMAX) и средний (TAMEAN).

Чтобы сделать трассировку TAMAX или TAMEAN вручную, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Измерить**. Нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать Trase (Трассировка). Отобразится измеритель. Выберите опцию **Вручн.** на сенсорной панели.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке трассировки.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
4. Для трассировки границы спектра скорости переместите **трекбол**.

*ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы отредактировать линию трассировки, переместите **трекбол**.*

5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразятся измеренные значения.

Автоматическая трассировка

Измеренное значение зависит от предварительной настройки параметра "Vol Flow Method" (Метод объемного потока). Доступны два варианта: пиковый (TAMAX) и средний (TAMEAN).

Чтобы сделать автоматическую трассировку TAMAX, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Измерить**. Нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать трассировку. Отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией. Выберите опцию **Авто** на сенсорной панели.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке трассировки на доплеровском спектре.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
4. С помощью **трекбола** установите вертикальный измеритель в конечной точке.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). Система автоматически зафиксирует оба измерителя и выполнит трассировку между двумя точками. Это значение отобразится в окне результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При установке для опции автоматической трассировки значения "Both" (Оба) (вверху и внизу) система развивает максимальную мощность сигнала, а НЕ максимальную скорость. Если максимальная скорость не является максимальной мощностью, трассировка может быть выполнена неточно. Если необходимо использовать максимальную скорость, выберите либо значение "Above" (Вверху) либо "Below" (Внизу).

Редактировать трассировку

Автоматическая траектория может быть отредактирована после выполнения измерения в режиме автоматического вычерчивания траектории.

1. После выполнения измерения в режиме автоматического вычерчивания траектории выберите результат измерений в окне результатов. Отобразится окно меню "Edit Trace" (Редактировать траектории): "Edit Peak" (Редактировать пик) или "Edit Mean" (Редактировать среднее).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если система не может получить достоверные данные траектории, функция редактирования траектории не работает.*

2. Выберите пункт Редактировать трассировку. В центре изображения отображается первый измеритель (ручной измеритель траектории). С помощью **трекбола** переместите измеритель по траектории к исходной точке.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Чтобы выйти из режима "Edit Trace" (Редактировать траекторию) в этот момент, нажмите **Clear** (Очистить), **Scan** (Сканирование) или **Freeze** (Стоп-кадр).*

3. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать первый измеритель. Отобразится второй измеритель. Отредактируйте траекторию вручную с помощью второго измерителя.

Редактирование траектории выполняется с помощью элемента управления "Ellipse" (Эллипс).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если в это время нажать **Clear** (Очистить) один раз, второй измеритель исчезнет, и в центре изображения отобразится первый измеритель.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если в этот момент нажать **Scan** (Сканирование) или **Freeze** (Стоп-кадр), измеритель автоматически зафиксируется, и окно результатов будет обновлено.*

4. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать второй измеритель. Траектория и окно результатов будут обновлены. Данные траектории (TAMAX и TAMEAN) обновляются, хотя другие точки (например, PS, ED) при этом не обновляются. Точки можно изменять с помощью опции **Cursor Select** (Выбор курсора).

ПРИМЕЧАНИЕ: *В режиме редактирования траектории опция "Cursor Select" (Выбор курсора) отключена.*

5. При необходимости отредактируйте траекторию повторно.

Автоматическое усреднение циклов в доплеровском режиме

При использовании функции автоматических расчетов можно задать автоматическое усреднение нескольких циклов. На странице "Utility Imaging PW" (Утилиты режима импульсно-волнового доплера) также можно выбрать предустановку для данного параметра. При использовании функции усреднения циклов:

- На изображении выводятся линии выбранных сердечных циклов. Точечные измерители не отображаются.
- При изменении числа циклов с 1 до >1 идет получение новых данных этого изображения, их пересчет и обновление.
- При выборе нескольких циклов с помощью функции автоматических расчетов, расчет и вывод средних значений осуществляется автоматически.
- При выборе пикового значения, функция усреднения циклов недоступна.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме усреднения циклов невозможно редактирование линий. Также недоступна опция "Cursor Select" (Выбор курсора).

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные усредненных циклов получаются только из выводимой на экран области изображения в режиме реального времени или стоп-кадра. Расчет усреднения циклов невозможен, если число циклов установлено меньшим, чем число циклов изображений.

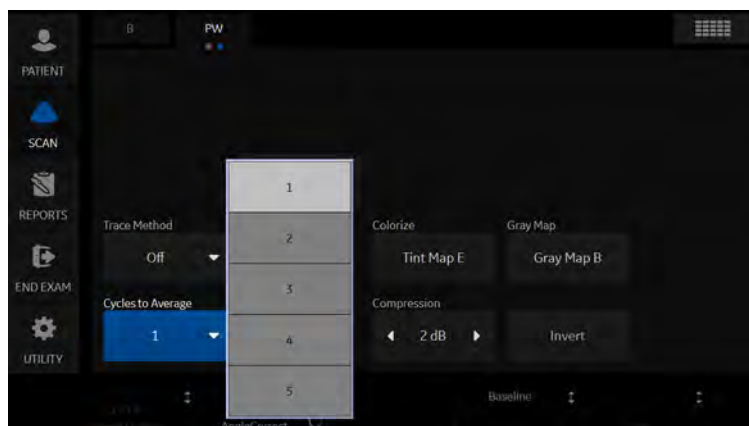


Рис. 7-17. Сенсорная панель PW

Объемный поток – расчет вручную

Измерение объемного потока вручную выполняется с помощью функции TAMAX и компенсации коэффициента объемного потока.

1. Чтобы выполнить измерение объемного потока вручную с помощью функции TAMAX и компенсации коэффициента объемного потока, в меню Utility-->Measure-->Advanced (Утилиты --> Измерить -->Дополнительные настройки) выберите следующее:
 - Trace = Manual (Трассировка = Вручную)
 - Vol Flow Method = TAMAX (Метод потока объема = TAMAX) [НЕОБХОДИМО также выбрать коэффициент объемного потока для использования вместе с TAMAX.]
 - Vol Flow Compensation with TAMAX (Компенсация объемного потока с TAMAX) = [выберите значение от 0,5 до 1,0]
 2. Задайте для параметра автоматических расчетов значение Выкл. в меню «Допплеровский режим --> Модифицировать автоматические расчеты -->Выкл».
 3. Выберите папку в меню Doppler Mode (Допплеровский режим)-->выберите папку расчетов-->выберите Show All (Показать все).
 4. Выберите **Volume Flow** (Объемный поток). При этом автоматически будет выбран TAMAX.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** При выборе измерения Volume Flow (Объемный поток) необходимо установить измеритель в окне спектра.
5. Выполните трассировку TAMAX. На экране появится сообщение "Mark the first point on the spectral doppler" (Отметьте первую точку на спектральном доплеровском изображении). Нажмите **Set** (Установить).
 6. На экране появится сообщение "Trace the velocity spectrum boundary" (Очертите границу спектра скорости). Нажмите **Set** (Установить).

Объемный поток – расчет вручную (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении трассировки ТАМАХ с помощью трекбола можно возвращаться назад.

7. Выполните трассировку диаметра сосуда. На экране появится сообщение "Mark first point of vessel diameter for volume flow calculation" (Отметьте первую точку диаметра сосуда для расчета объемного потока). Нажмите **Set** (Установить).
8. На экране появится сообщение "Mark last point of vessel diameter for volume flow calculation" (Отметьте последнюю точку диаметра сосуда для расчета объемного потока). Нажмите **Set** (Установить).
9. Вычисленное значение объемного потока измеряется в единицах мл/мин.

Объемный поток – автоматический расчет

Автоматическое измерение объемного потока выполняется с помощью функции TAMEAN или функции TAMAX и коэффициента объемного потока.

1. Чтобы выполнить измерение объемного потока с помощью TAMEAN, в меню Utility-->Measure-->Advanced (Утилиты --> Измерить -->Дополнительные настройки) выберите следующее:
 - Trace = Auto (Трассировка = Автоматическая)
 - Vol Flow Method = TAMEAN (Метода потока объема = TAMEAN)

ИЛИ, чтобы выполнить измерение объемного потока с помощью TAMAX и компенсации коэффициента объемного потока, выберите следующее:

- Trace = Auto (Трассировка = Автоматическая)
 - Vol Flow Method = TAMAX (Метод потока объема = TAMAX) [Если вы используете TAMAX, НЕОБХОДИМО также выбрать коэффициент объемного потока для использования вместе с TAMAX.]
 - Vol Flow Compensation with TAMAX (Компенсация объемного потока с TAMAX) = [выберите значение от 0,5 до 1,0]
2. Задайте для параметра автоматических расчетов значение В реал. врем. в меню «Допплеровский режим --> Модифицировать автоматические расчеты -->В реал. врем.».
 3. Выполнение сканирования.
 4. Выберите **Volume Flow** (Объемный поток), выбрав пункт меню Doppler Mode-->Modify Auto Calcs-->VOLUME FLOW (Допплеровский режим--> Модифицирование автоматических расчетов-->ОБЪЕМНЫЙ ПОТОК). Во время измерения на экране будут отображаться подсказки.
 5. Выберите диаметр сосуда для расчета объемного кровотока. Установите первый курсор.
 6. Отметьте последнюю точку диаметра сосуда для расчета объемного потока. Нажмите **Set** (Установить).
 7. Значение объемного потока будет автоматически вычислено в единицах мл/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При изменении коэффициента TAMAX в режиме автоматических расчетов (но не расчетов вручную) значение объемного потока автоматически корректируется.

Объемный кровоток (FV)

Объем кровотока определяется объемом крови, протекающей через сосуд в единицу времени. Он рассчитывается по значению диаметра поперечного сечения сосуда, измеренного в В-режиме, и средней скорости кровотока в сосуде, измеренной в доплеровском режиме. Объем кровотока измеряется в миллиметрах. Если были проведены измерения FV, объемный выброс крови (FVO) рассчитывается автоматически.

Для измерения объема кровотока:

1. Выберите пункт **Объем кровотока** на сенсорной панели доплера.
2. Расположите пунктирную горизонтальную линию измерителя на каждой из временных разверток доплеровского спектра.
 - Если ранее был выбран параметр "Trace Auto" (Автоматическая трассировка), трассировка будет выполнена автоматически.
 - Если параметр "Trace Auto" (Автоматическая трассировка) не был выбран, выполните трассировку вручную.

Измеритель будет перемещен в область В-режима.

3. Используйте эллипс или метод оконтуривания для измерения окружности и площади поперечного сечения сосуда.

Объем кровотока (FV) будет рассчитан и результат расчета выведен на экран. Объемный выброс крови (FVO) также будет рассчитан и результат расчета выведен на экран в единицах измерения — миллилитры в минуту.

Объемный выброс крови (FVO)

Данное измерение используется для определения объемного выброса крови в сосуде с помощью доплеровского спектра. Объемный выброс крови измеряется в миллиметрах в минуту. Если были проведены измерения FVO, значение FV рассчитывается автоматически.

Выполнение расчетов в автоматическом режиме и вручную

Одни и те же расчеты могут быть проведены в автоматическом режиме или вручную.

Расчеты, проводимые вручную

Для выполнения расчетов вручную:

1. Чтобы отключить автоматические расчеты и выполнить их вручную, выберите **Автоматические расчеты -> Выкл.** на вкладке "PW" сенсорной панели.
2. После получения кривой нажмите **Measure** (Измерение). Выберите соответствующую папку сосуда или измерение. Во время измерения на экране будут отображаться подсказки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы определить, какие расчеты будут выполняться вручную при использовании измерений папок измерений определенных сосудов, нажмите на кнопку "Utility" (Утилиты). Выберите "Measure" (Измерение) -> "Doppler" (Допплер) и задайте использование расчетов вручную (Auto Calcs OFF (Отключить автоматические расчеты)). Измерения каждого сосуда необходимо настроить отдельно и сохранить все внесенные изменения.

Auto Calcs (Автоматические расчеты)

Для выполнения автоматических расчетов:

1. Убедитесь, что функция автоматических расчетов включена, выбрав пункты **Автоматические расчеты** -> **Стоп-кадр** или **Реал.вр** на вкладке доплера сенсорной панели.
 - "Live" (Режим реального времени): автоматический расчет активируется, когда система находится в режиме реального времени.
 - "Frozen" (Стоп кадр): функция автоматических расчетов включается при нажатии "Freeze" (Стоп-кадр).
 - Выкл.
2. После получения кривой нажмите **Measure** (Измерение). Выберите соответствующую папку сосуда, сторону и расположение. Заранее настроенные измерения выполняются автоматически, а их результаты вносятся в рабочую таблицу.

Для редактирования автоматических расчетов:

1. Выберите пункт **Модифицировать автоматические расчеты** на сенсорной панели.
2. Выберите измерения для выполнения в соответствии с данной предустановкой.
3. Для сохранения измерений:
 - Если изменение необходимо применить временно, нажмите **Return** (Возврат).
 - Если изменение необходимо сохранить, нажмите **Save as default** (Сохранить как по умолчанию).

Измерения будут сохранены и могут быть выполнены с использованием функции автоматических расчетов.

Редактирование автоматических расчетов

Автоматические расчеты могут быть отредактированы после выполнения измерения в режиме автоматического обведения контура.

1. После выполнения измерения в режиме автоматического обведения контура выберите результат измерений в окне результатов. При этом отображается окно "Edit Trace" (Редактировать трассировку).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если система не может получить достоверные данные траектории, функция редактирования траектории не работает.*

2. Выберите пункт Редактировать трассировку. В центре изображения отображается первый измеритель (ручной измеритель траектории). С помощью **трекбола** переместите измеритель по траектории к исходной точке.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Чтобы выйти из режима "Edit Trace" (Редактировать траекторию) в этот момент, нажмите **Clear** (Очистить), **Scan** (Сканирование) или **Freeze** (Стоп-кадр).*

3. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать первый измеритель. Отобразится второй измеритель. Отредактируйте траекторию вручную с помощью второго измерителя.

Редактирование траектории выполняется с помощью элемента управления "Ellipse" (Эллипс).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если в это время нажать **Clear** (Очистить) один раз, второй измеритель исчезнет, и в центре изображения отобразится первый измеритель.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если в этот момент нажать **Scan** (Сканирование) или **Freeze** (Стоп-кадр), измеритель автоматически зафиксируется, и окно результатов будет обновлено.*

4. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать второй измеритель. Траектория и информация в окне результатов будут обновлены. Для обновления будут использоваться данные траектории.

ПРИМЕЧАНИЕ: *В режиме редактирования траектории опция "Cursor Select" (Выбор курсора) отключена.*

Данные траектории (TAMAX и TAMEAN) обновляются, хотя другие точки (например PS, ED) при этом не обновляются. При необходимости точки могут быть отредактированы при помощи **Cursor Select**.

5. При необходимости отредактируйте траекторию повторно.

Модифицирование автоматических расчетов

При нажатии на данную кнопку отображается меню "Modify Calculation" (Модификация расчетов). В данном меню можно выбрать параметры для отображения в окне автоматических расчетов исследования сосудов. Выводятся только параметры, которые могут быть применены в данном расчете.

Выберите **Save as Default** (Сохранить как по умолчанию) для применения сохраненных параметров по умолчанию при выполнении расчетов для данного приложения.

Для возврата к предыдущей вкладке сенсорной панели выберите пункт **Возврат**.

При выборе **PV** все выбранные параметры будут отключены. При отмене выбора **PV** система возвращается к выбранному ранее расчету.

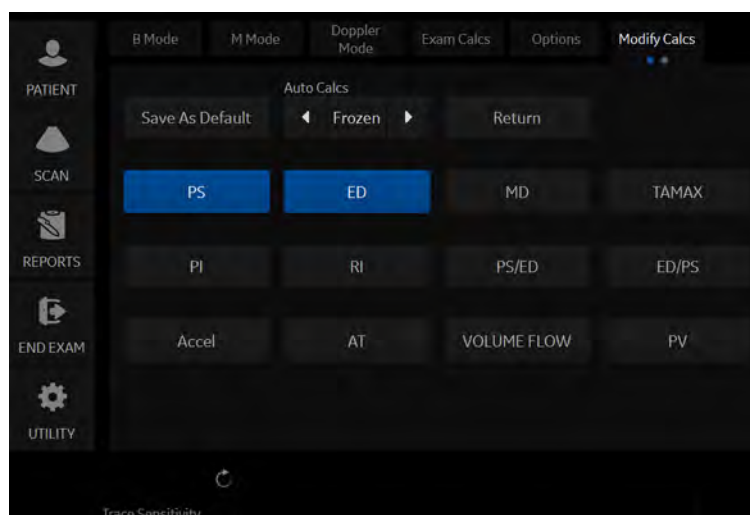


Рис. 7-18. Меню модификации автоматических расчетов

Измерения в М-режиме

В области М-режима экрана можно выполнить следующие основные измерения:

- Глубина тканей (расстояние)
- Временной интервал
- Временной интервал и скорость



НЕ выполняйте измерение глубины с помощью 4D-датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих действий:*

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомическую структуру, которую необходимо измерить.
2. Перейдите к области М-режима на экране.
3. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

Глубина тканей

Измерение глубины ткани в М-режиме производится аналогично измерению расстояния в В-режиме. При этом измеряется расстояние между измерителями.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз; отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** переместите активный измеритель в крайнюю переднюю точку, которую необходимо измерить.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** переместите второй измеритель в крайнюю заднюю точку, которую необходимо измерить.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне результатов отобразится расстояние по вертикали между двумя точками.

Временной интервал

Чтобы измерить временной интервал по горизонтали и скорость, необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Измерить**. Нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать время, и на экране отобразится измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. Установите измеритель в начальной точке с помощью **трекбола**.
3. Зафиксируйте первый измеритель, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразится временной интервал между двумя измерителями.

Угол наклона (временной интервал и скорость)

Чтобы измерить время и скорость между двумя точками, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Измерить**. Нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать угол наклона, и на экране отобразится измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне результатов отобразятся время и угол наклона между двумя точками.

Рабочая таблица

Введение

Рабочая таблица позволяет пользователям просматривать, редактировать, удалять или распечатывать данные независимо от отчета. Все измерения и расчеты, полученные в ходе обследования, можно в любое время просмотреть в рабочей таблице.

После выполнения измерений система записывает данные измерений в соответствующие рабочие таблицы.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Рабочие таблицы при сбое системы не сохраняются.*

Просмотр рабочей таблицы

Чтобы просмотреть рабочую таблицу, выберите **Раб.табл.** на сенсорной панели.

ИЛИ

выберите **Worksheet** (Рабочая таблица) в окне сводки измерений.

Появится рабочая таблица для текущего обследования.

GE Healthcare
10/14/06 2:53:17 PM ADM Pt ID GA(EDD)=39w3d --:--:--

Origin EDD LMP BBT GA 39w3d EDD(OPE) 10/18/2006
Fetus A/I CUA 16w2d+/- 1w0d EDD(CUA) 03/29/2007
FetusPos PLAC Ref.Physician Page 1/1

B Mode Measurements

BPD(Hadlock)	☒	3.10 cm	3.23	2.97	Avg. 15w5d	14w4d-17w0d
HC(Hadlock)	☒	11.43 cm	12.93	9.92	Avg. 15w4d	14w3d-16w5d
OFD(HC)		4.13 cm	4.91	3.35	Avg.	
AC(Hadlock)	☒	10.49 cm	10.49		Avg. 16w3d	14w5d-18w1d
FL(Hadlock)	☒	2.25 cm	2.25		Avg. 16w5d	15w3d-18w1d

2D Calculations

EFW(AC,BPD,FL,HC)	157.70g+/-23.66g	(6oz)	
EFW(Hadlock)-GP	<3%		
CI(Hadlock)	75.01 (70.00-86.00)	FL/AC(Hadlock)	21.47 (-)
FL/BPD(Hohler)	72.69 (-)	FL/HC(Hadlock)	-> 19.71 (13.67-16.81)
HC/AC(Campbell)	1.09 (1.06-1.33)		

Meas.Transf

Рис. 7-19. Рабочая таблица акушерского исследования

В рабочей таблице АК исследования имеется три информационных раздела:

1. Данные пациента
2. Информация о проведенных измерениях
3. Информация о выполненных расчетах

Чтобы вернуться в режим сканирования, выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Worksheet** (Рабочая таблица).
- Нажмите клавишу **Esc**.
- Нажмите кнопку **Exit** (Выход).

Просмотр рабочей таблицы (продолжение)

Для просмотра другой рабочей таблицы нажмите клавишу рабочей таблицы для нужного исследования.

Чтобы просмотреть данные рабочей таблицы в конкретном режиме, выберите ключ для данного режима. Чтобы просмотреть рабочую таблицу с данными для нескольких режимов, нажмите **Expand** (Расширение). При нажатии "Expand" (Расширение) в рабочей таблице по умолчанию отображаются все измерения, отмеченные в режиме.

Если рабочая таблица содержит данные на второй странице, то для просмотра следующей страницы используется элемент управления **Page Change** (Смена страницы).

Редактирование рабочей таблицы



Одни поля в таблице предназначены только для просмотра, а в другие можно входить и производить редактирование. Перемещая **трекбол** по полям таблицы, можно легко увидеть, какие из них можно выбирать или изменять. При перемещении курсора по полю, которое можно выбирать или редактировать, это поле выделяется подсветкой.

Изменение данных

1. Выберите пункт **Раб.табл.** на любой странице сенсорной панели расчетов, сопровождающих исследования сосудов.
2. С помощью **трекбола** установите курсор в то поле, которое необходимо отредактировать.
Ячейка будет выделена. Нажмите **Set** (Установить).
Поле будет подсвечено.
3. Введите новые данные в поле и переместите курсор в другое место. Нажмите **Set** (Установить). Новые данные, отображаемые синим цветом со звездочкой, привязаны к обновленному значению и результирующему значению, чтобы отобразить их ручной ввод.

Средние измерения, расчеты и коэффициенты будут автоматически обновлены для соответствия отредактированным значениям.

ПРИМЕЧАНИЕ: При наведении курсора на отредактированное значение и нажатии кнопки **Set** один раз, значение возвращается к исходному, имевшему место до редактирования.

Редактирование рабочей таблицы (продолжение)

Исключение данных

Когда пользователь выбирает определенное значение в рабочей таблице и нажимает **Exclude Value** (Исключить значение), данное значение исключается и не отображается в строке результатов, а результирующее значение пересчитывается без учета данного значения и значений расчетов, используя данное значение как "пустое".

1. С помощью **трекбола** установите курсор в то поле, которое необходимо удалить или исключить. Это поле будет подсвечено.
2. Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы исключить поле, нажмите **Exclude Value** (Исключить значение).
Данные в поле не будут отображаться и не будут включены в расчеты рабочей таблицы.
 - Чтобы включить значение, которое ранее было исключено, нажмите **Exclude Value** (Исключить значение).

Удаление данных

1. Выберите пункт **Рабочая таблица** на любой странице меню сенсорной панели расчетов, сопровождающих исследования сосудов.
2. С помощью **трекбола** установите курсор в то поле, которое необходимо удалить или исключить.
Это поле будет подсвечено.
3. Выберите опцию **Удалить значение** на сенсорной панели.

Например:

1. если пользователь проводил измерение RI 4 раза, в рабочей таблице будут отображаться результаты лишь последних 3 серий измерений RI.

Таблица 7-5: Пример последних измерений в рабочей таблице

Номер результата	№ 2	№ 3	№ 4
PS	0,500	0,600	0,700
ED	0,100	0,200	0,300
RI	0,800	0,667	0,571

2. Затем пользователь удалил из рабочей таблицы значение PS № 3.
3. Так, если пользователь удаляет значение PS из столбца №3 рабочей таблицы, целый набор измерений из столбца №3 удаляется из рабочей таблицы, а измерения из столбца №1 сдвигаются и отображаются, как показано ниже.

Таблица 7-6: Пример последних измерений в рабочей таблице

Номер результата	№ 1	№ 2	№ 4
PS	0,500	0,600	0,700
ED	0,100	0,200	0,300
RI	0,800	0,667	0,571

Комментарий врача, проводящего исследование

Чтобы ввести комментарий в рабочую таблицу, выполните следующие действия:

1. Выберите **Examiner's Comments** (Комментарии исследователя). На экране откроется окно комментариев исследователя.
2. Введите комментарий к проведенному обследованию.
3. Чтобы закрыть окно комментариев, нажмите **Examiner's Comments** (Комментарии исследователя) еще раз.

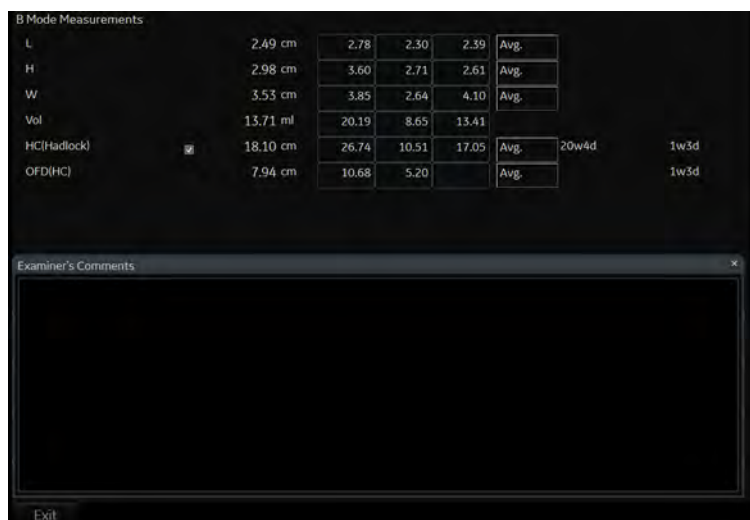


Рис. 7-20. Поле комментариев врача, проводящего исследование

Редактирование рабочей таблицы (продолжение)

Отключение значения измерения объема

1. выберите значение **Off** (Откл.) для типа метода. Поле значения станет пустым.

Выбор метода

1. Переместите курсор на значение в колонке метода и нажмите кнопку **Set** (Установить).
2. Появится выпадающее меню. Наведите курсор, чтобы выбрать метод, и нажмите кнопку **Set** (Установить). Выбранный метод отображается в столбце.

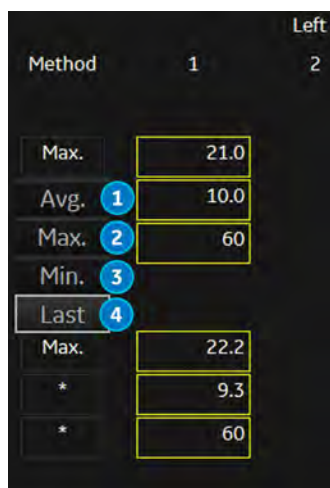


Рис. 7-21. Пример всплывающего меню методов

1. «Средн.»: среднее количество всех проведенных измерений
2. «Макс.»: максимальное количество измерений
3. «Мин.»: минимальное количество измерений
4. «Последнее»: последнее выполненное измерение

Удаление всех значений из рабочей таблицы

Можно удалить все значения из рабочей таблицы.

1. Как только рабочая таблица будет выведена на экран монитора, нажмите клавишу **Clear** (Очистить); отобразится следующее предупреждающее сообщение.

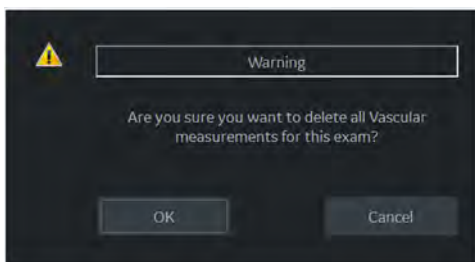


Рис. 7-22. Предупреждающее сообщение об удалении всех данных

2. Нажмите **OK**, чтобы удалить все.
Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить удаление.

Запись рабочих таблиц

Рабочая таблица сохраняется так же, как и ультразвуковое изображение. После вывода на экран она может быть записана на носитель DVR, напечатана на черно-белом принтере, сохранена на носителе при помощи опции архивирования или напечатана на строчном принтере.

Рабочая таблица акушерского исследования

Данные пациента

В разделе данных пациента в верхней части таблицы содержится информация, которая была введена на экране "Patient Data Entry" (Ввод данных пациента).

Можно выбрать следующие поля:

- FetusNo (Число плодов) – если плодов несколько, можно выбрать число плодов в данном поле. Также для выбора числа плодов можно использовать элемент управления **Fetus** (Плод).
- CUA/AUA – выберите метод расчета возраста плода по данным ультразвукового исследования
 - Суммарный возраст по данным УЗИ (CUA) – регрессионное вычисление
 - Средний возраст по данным УЗИ (AUA) – среднее арифметическое

Метод расчета можно выбрать в данном поле, или использовать для этого элемент управления **Select CUA/AUA** (Выбрать CUA/AUA).

ПРИМЕЧАНИЕ:

CUA/AUA доступны только, если выбран тип АК исследования "USA" в меню "Utility" (Утилиты) -> "System" (Система) -> "System Measure" (Измерения).

Также можно заполнить следующие поля:

- FetusPos (Расположение эмбриона) – введите информацию о расположении эмбриона.
- PLAC (Плацента) – введите информацию о состоянии плаценты.

Информация о выполненных расчетах

В данном разделе рабочей таблицы приводится информация о методах расчетов и результатах расчетов.

- EFW (Расчетный вес плода) – вывод параметров, используемых для расчета EFW. Далее приводятся результаты расчетов.
Для изменения используемых параметров:
 - a. Выберите данное поле или нажмите **Select EFW** (Выбрать EFW).
 - b. Выберите нужные параметры.
- EFW GP (Расчетный вес плода, процентиль роста) — вывод источника данных, используемого для расчета EFW–GP (процентиля роста). Далее следует процентиль роста.

Для того чтобы изменить источник:

- a. Выберите данное поле или нажмите **Select GP** (Выбрать процентиль роста).
- b. Выберите нужный источник.

Также в рабочей таблице приводится информация о коэффициентах различных измерений и черепной индекс (CI).

Если некоторые индексы находятся вне диапазона (OOR), это отображается в рабочей таблице. Out of range (Вне диапазона) означает одно из следующих:

- Измерение находится вне возрастного диапазона по данным расчетов по дате LMP. Система определяет, что измерение находится вне диапазона на основании сравнения возраста по данным УЗИ и гестационного возраста. Гестационный возраст рассчитывается по дате последнего менструального цикла или расчетной дате родов.
- Измерение находится вне пределов диапазона данных, используемых в данном расчете. Это означает, что измерение находится вне пределов измерений, используемых для расчета возраста плода.

Дополнительные сведения об использовании рабочих таблиц см. в разделе 'Рабочая таблица' на *стр. 7-70*.

Рабочая таблица исследования сосудов

Внутрисосудистое отношение

На странице Vessel Worksheet (Рабочая таблица исследования сосудов), чтобы рассчитать Intravessel ratio (Внутрисосудистое отношение) вам потребуется выполнить измерение оценочного давления и стенотических струй.

1. Выберите **Intrav. отношение** на сенсорной панели. Появится всплывающее окно Intravessel Ratio в разделе заголовка рабочей таблицы.

	1	2	3	Method
Prox CCA				
PS (cm/s)	8.1			Last
ED (cm/s)	1.8			*
AC (deg)	60			*
Mid CCA				
PS (cm/s)	22.9			Last
ED (cm/s)	13.7			*
AC (deg)	60			*
Dist CCA				
PS (cm/s)	19.7	20.3		Last
ED (cm/s)	14.7	8.4		*
AC (deg)	60	60		*

Рис. 7-23. Всплывающее окно "Intravessel Ratio" (Внутрисосудистое отношение)

2. Выберите первую скорость. Значение отобразится в окне.
Значение будет отображено в окне.

Intravessel Ratio:
Select Vprox: 8.1 / Clear Save Cancel

Рис. 7-24. Первое внутрисосудистое отношение

Внутрисосудистое отношение (продолжение)

3. Выберите вторую скорость.

Второе и результирующее значения будут отображены в окне.

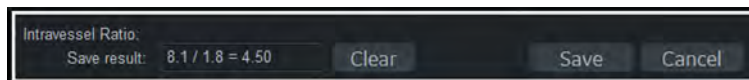


Рис. 7-25. Второе внутрисосудистое отношение

- Для сохранения внутрисосудистого отношения в сводке исследования сосудов переместите курсор к кнопке **Save** и нажмите **Set**.
- Для удаления значений переместите курсор к кнопке **Clear** и нажмите **Set**.
- Для отмены и выхода из функции расчета внутрисосудистого отношения переместите курсор к кнопке **"Cancel"** (Отмена) и нажмите **Set**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Внутрисосудистое отношение отображается и сохраняется в сводке исследования сосудов как "Intra-Ratio".

Сводка по сосудистому исследованию

Сводка исследования сосудов создана для автоматического отображения измерений, выполненных в определенных анатомических областях. Выполняется автоматическое резюмирование и отображение рассчитанных соотношений.

Сводка исследования сосудов может быть выведена на экран в любое время в процессе исследования при нажатии кнопки **Сводка исследования сосудов** на сенсорной панели рабочей таблицы исследования сосудов.

	Right				Left		
	PS	ED	AC		PS	ED	AC
Prox CCA	8.1cm/s	1.8cm/s	60deg		21.0cm/s	10.0cm/s	60deg
Mid CCA	22.9cm/s	13.7cm/s	60deg		22.2cm/s	9.3cm/s	60deg
Dist CCA	20.3cm/s	8.4cm/s	60deg		19.4cm/s	11.5cm/s	60deg
Intra-Ratio	4.57						

Рис. 7-26. Пример сводки исследования сосудов

Сводка по сосудистому исследованию (продолжение)

1. Первая строка, обозначающая правую или левую сторону, не отображается, если сторона не указана. Во второй строке третьего столбца осуществляется выбор расчетов. Переместите курсор к третьему столбцу, при этом отобразится всплывающее меню. Выбранный параметр отображается в каждом третьем столбце.

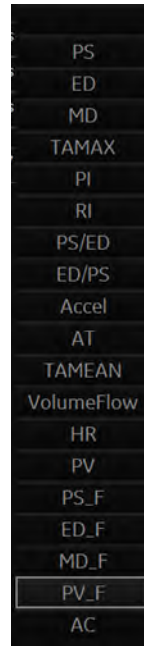


Рис. 7-27. Всплывающее меню

2. Название сосуда и расположения.
3. Поле для установки флажка. Используется для выбора скорости кровотока в сосуде при расчете внутрисосудистого отношения (например, ICA/CCA). Для сосуда можно выбрать только одну локацию (расположение).
4. Столбец результирующего значения. Данное значение не может быть изменено или удалено со страницы.
5. Название и результат расчета. ICA/CCA (Внутренняя сонная артерия/Общая сонная артерия): при расчете отношения ICA/CCA выбираются максимальные значения систолической скорости во внутренней сонной артерии и общей сонной артерии.

Исследование сонных артерий

На странице конфигурирования расчета отношения ICA/ССА можно выбрать часть сосуда для проведения измерения ("Prox" (прокс.), "Mid" (средн.), "Distal" (дист.)). Выбранные параметры можно отменить на странице сводки исследования сосудов.

Расчет отношения ICA/ССА может быть настроен на использование систолической или диастолической скорости.

Для позвоночных сосудов также имеется возможность выбора систолической или диастолической скорости. На странице сводки имеется окошко для выбора направления кровотока для позвоночных сосудов. Варианты выбора: "Ante" (Антеградный), "Retr" (Ретроградный) и "Abs" (Отсутствует).

Выбор метода:

Наведите курсор на окошко и нажмите **Set**. После вывода всплывающего меню ("Blank" (Пустой), "Ante" (Антеградный), "Retr" (Ретроградный) и "Abs" (Отсутствует)) выберите один из вариантов. Выбранный параметр отображается в столбце.

Данное окошко не имеет зависимости от стороны расположения сосуда.

Исследование почечных артерий

Для почечных артерий возможен расчет соотношения ПОЧКИ/АОРТА (RAR) по пиковым систолическим скоростям.

Возможно создание комбинированной страницы, отображающей две сводки исследования почечных артерий с соответствующими заголовками измерений. Возможна прокрутка списка доступных измерений. По умолчанию используется исследование главной почечной артерии.

Исследование артерий нижних конечностей

Для артерий нижних конечностей необходимо внутрисосудистое соотношение (оценка скоростей пред- и стенотической струи). Можно указать какой (соотношение стенотическая/пред-).

Измерение внутрисосудистого отношения должно быть доступно для всех измерений сосудов. Оно отображается в рабочей таблице только в случае использования.

Запись рабочих таблиц

Рабочая таблица сохраняется так же, как и ультразвуковое изображение. После вывода на экран она может быть записана на носитель DVR, напечатана на черно-белом принтере, сохранена на носителе при помощи опции архивирования или напечатана на строчном принтере.

Печать всех страниц

При наличии нескольких страниц на сенсорной панели отображается кнопка «Печать всех страниц», по умолчанию она включена. Если функция печати всех страниц включена, то после нажатия кнопки печати все страницы будут сохранены/распечатаны (в зависимости от того, как настроена кнопка печати).

Анатомический обзор

Общие сведения

На странице анатомического обзора приводится список визуализируемых анатомических объектов и их внешний вид.



Рис. 7-28. Анатомический обзор акушерского исследования

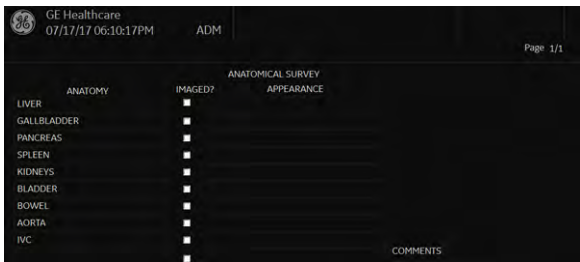


Рис. 7-29. Анатомический обзор исследования брюшной полости

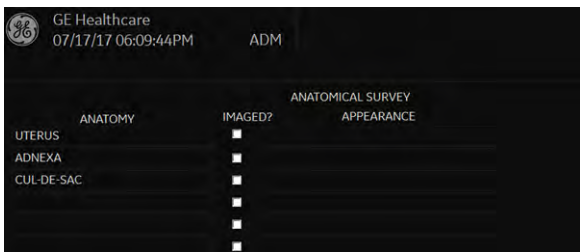


Рис. 7-30. Анатомический обзор гинекологического исследования

Редактирование

1. Для перехода к вкладке анатомических структур выберите пункт **Анатомия** на сенсорной панели рабочей таблицы.
2. Заполните соответствующее поле.

Таблица 7-7: Анатомический обзор исследования брюшной полости

Поле	Описание
АНАТОМИЯ	<p>Введите следующую информацию для каждого визуализируемого анатомического объекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Imaged?" (изображен?): установите флажок, обозначающий, что данный объект был визуализирован. 2. "Appearance" (Внешний вид): если в поле "Imaged?" установлен флажок, укажите является ли внешний вид данного объекта нормальным или абнормальным. <p>В эту рабочую таблицу можно добавлять анатомические области (до 9 областей).</p> <p>Переместите трекбол к пустому полю.</p> <p>Введите название анатомического объекта.</p>
ПРИМЕЧАНИЯ	Текст в свободной форме

Таблица 7-8: Анатомический обзор акушерского исследования

Поле	Описание
Fetus Pos (Положение плода)	Положение плода в матке.
PLAC	Расположение плаценты.
АНАТОМИЯ	<p>Введите следующую информацию для каждого визуализируемого анатомического объекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Imaged? (изображен?): установите флажок, обозначающий, что данный объект был визуализирован. 2. Appearance (Внешний вид): если в окошке "Imaged?" установлен флажок, укажите является ли внешний вид данного объекта нормальным или абнормальным. <p>В эту рабочую таблицу можно добавлять анатомические области (до 9 областей).</p> <p>Переместите трекбол к пустому полю.</p> <p>Введите название анатомического объекта.</p>

Таблица 7-8: Анатомический обзор акушерского исследования (продолжение)

Поле	Описание
BIOPHYSICAL (Биофизический)	В зависимости от количества введенных параметров показатель составляет _ из 10. Введите следующую информацию для определения биофизического профиля плода.
Движение	Введите 0, 1 или 2
Тон	Введите 0, 1 или 2
Дыхание	Введите 0, 1 или 2
Жидкость	Введите 0, 1 или 2
Reactive NST (Реактивный нестрессовый тест)	Введите 0, 1 или 2
ПРИМЕЧАНИЯ	Текст в свободной форме

Таблица 7-9: Анатомический обзор гинекологического исследования

Поле	Описание
АНАТОМИЯ	<p>Введите следующую информацию для каждого визуализируемого анатомического объекта:</p> <p>1. "Imaged?" (изображен?): установите флажок, обозначающий, что данный объект был визуализирован.</p> <p>2. "Appearance" (Внешний вид): если в поле "Imaged?" установлен флажок, укажите является ли внешний вид данного объекта нормальным или абнормальным.</p> <p>В эту рабочую таблицу можно добавлять анатомические области (до 9 областей).</p> <p>Переместите трекбол к пустому полю.</p> <p>Введите название анатомического объекта.</p>
ПРИМЕЧАНИЯ	Текст в свободной форме

- Нажмите **Exit** (Выход), чтобы вернуться к экрану сканирования.

Нажмите **Worksheet** (Рабочая таблица), чтобы вернуться к рабочей таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ: При переходе к сканированию нового пациента содержимое страницы анатомического обзора будет установлено в соответствии с заводскими предустановками.

Настройка измерений и расчетов

Измерения и расчеты упорядочены для типичных схем работы. При необходимости можно изменить эти настройки. Можно указать, какие исследования будут находиться в той или иной категории исследования, и назначить измерения и расчеты для того или иного исследования. Можно менять измерения, доступные на сенсорной панели. LOGIQ E10 позволяет быстро и легко производить настройку системы для более эффективной работы.

В данном разделе описывается:

- Настройка назначения измерений для исследования
- Добавление нового исследования или измерения
- Удаление исследования из категории исследования
- Изменение параметров измерений
- Создание формулы измерений для корректного осуществления преобразований
- Редактирование пользовательских расчетов
- Задание приложение-специфичных параметров измерений
- Указание измерений с расчетами, производимыми вручную, которые будут применены по умолчанию для выбранного исследования или папки

Начало настройки исследований и измерений

Настройку исследований и измерений можно выполнить на экране "Measurement & Analysis" (Измерения и анализ). Для доступа к данному экрану:

1. На сенсорной панели выберите **Утилиты**.
2. На сенсорной панели выберите **Измерение**.
3. На экране системы появится экран "Measurement & Analysis" (Измерения и анализ).

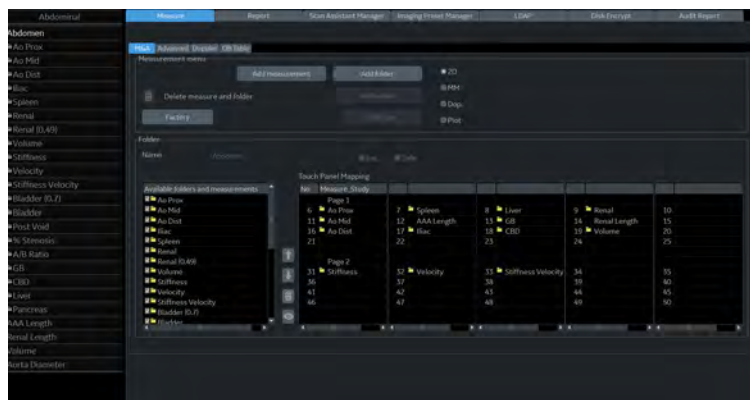


Рис. 7-31. Экран измерений и анализа

- **Меню выбора:** выбор категории исследования, исследования, папки с измерениями или измерения.
- **Measurement menu** (Меню измерений): добавление и удаление исследований (папок) и измерений; выбор режима.
- **Folder or measurement** (Папка или измерение): определение исследований и измерений. В данном разделе осуществляется переключение между опциями "Folder" (Папка) и "Measurement" (Измерение) в зависимости от того, что было выбрано в меню выбора.

Выбор категории исследования

Для выбора нужной категории исследования:

1. Наведите курсор на категорию исследования в верхней части меню выбора.
2. Нажмите **Set** (Установить).
На экране системы появится список категорий исследования.
3. Наведите курсор на нужную категорию исследования.
4. Нажмите **Set** (Установить).

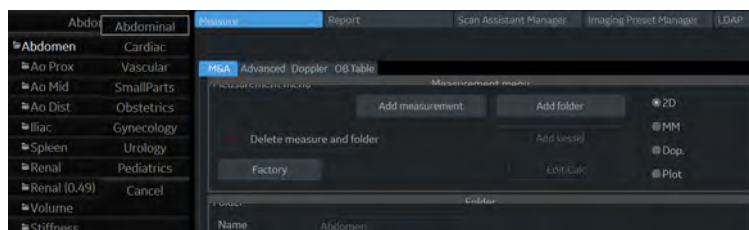


Рис. 7-32. Выбор категории исследования

Выбор исследования

1. Наведите курсор на текущее исследование в меню выбора.



Рис. 7-33. Выбор исследования

2. Нажмите **Set** (Установить). Отобразятся все исследования.

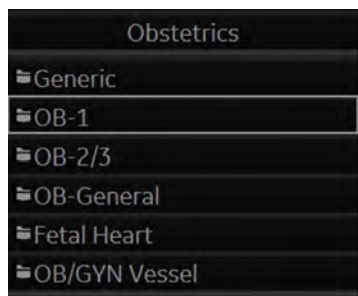


Рис. 7-34. Выбор исследования

3. Наведите курсор на исследование, которое нужно выбрать.
4. Нажмите **Set** (Установить).

Выбор папки с измерениями или измерения

1. Наведите курсор на нужную папку с измерениями или нужное измерение в меню выбора.
2. Нажмите **Set** (Установить).
 - При выборе папки с измерениями в области папки отобразятся сведения о выбранной папке.



Рис. 7-35. Пример папки

- При выборе измерения в области «Измерение» отобразятся сведения о выбранном измерении.

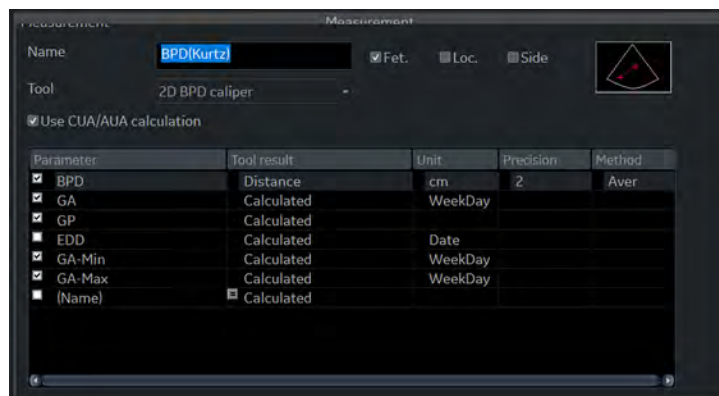


Рис. 7-36. Пример измерения

Выбор режима измерения

Выберите необходимый режим измерения в меню «Измерение».

- 2D (В-режим)
- MM (М-режим)
- Dop (доплеровский режим)
- Plot (режим графика — измерение на графике TIC/количественного анализа)

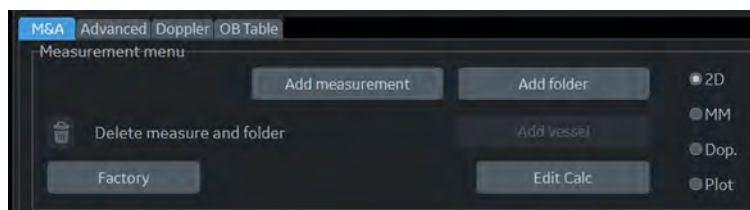


Рис. 7-37. Меню измерений

- **Available folders and measurements (Доступные папки и измерения).** В списке содержатся все папки и измерения для выбранного исследования или папки.
- **Measure & Study (Измерения и исследования).** В этом списке указывается область сенсорной панели, в которой расположена папка или измерение.

1. В списке "Measure & Study" выделите при помощи **трекбола** папку, в которую Вы хотите поместить объект, и нажмите **Set**.
2. С помощью **трекбола** выделите объект в списке доступных папок и измерений и нажмите **Set** (Установить). Выбранный элемент будет отображаться в меню сенсорной панели.



Рис. 7-38. Выбор местоположения и элемента



Рис. 7-39. Список "Measure & Study": добавление нового объекта

Выбранный элемент теперь появится на сенсорной панели и в окне сводки.

Элементы сенсорной панели

Каждая сенсорная панель имеет 25 элементов: пять по горизонтали и пять по вертикали. Элементы в первом ряду по горизонтали обозначены цифрами от 1 до 5, в следующем ряду — от 6 до 10, и так далее. Элементы с 1 по 5 программируются системой и не могут быть изменены.

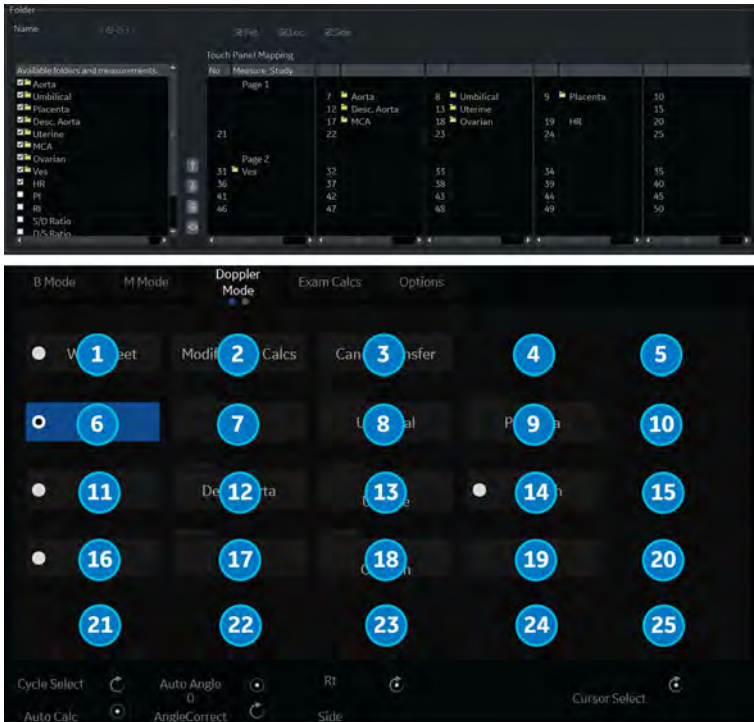


Рис. 7-40. Элементы сенсорной панели на вкладке измерений и исследований, стр. 1.

Элементы сенсорной панели (продолжение)

Вторая страница меню утилит содержит 25 элементов: пять по горизонтали и пять по вертикали. Элементы в первом ряду по горизонтали обозначены цифрами от 26 до 30, в следующем ряду — от 31 до 35, и так далее. Элементы с 26 по 30 программируются системой и не могут быть изменены.

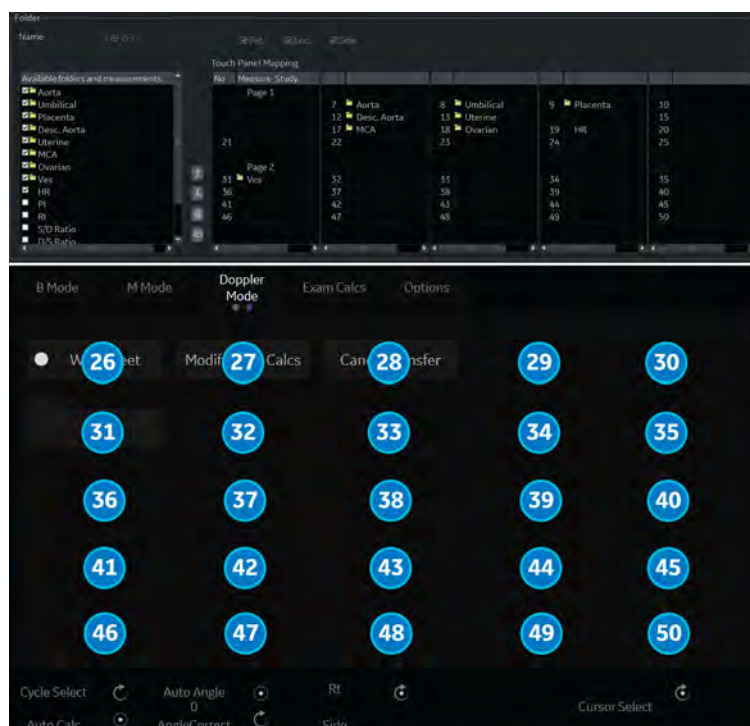


Рис. 7-41. Элементы сенсорной панели на вкладке измерений и исследований, стр. 2.

Перемещение, удаление или скрытие элементов сенсорной панели



Рис. 7-42. Значки перемещения (1), удаления (2) и скрытия (3)

Перемещение элементов сенсорной панели

Для перемещения элемента на сенсорной панели измените положение элемента в списке измерений и исследований.

1. Выделите элемент в списке измерений и исследований.
2. Наведите курсор на стрелку вверх или вниз и нажмите кнопку **Установить** (см. 1 на Рис. 7-42 на стр. 7-98).

Элемент будет отображаться в выбранном месте на сенсорной панели.

Удаление элементов сенсорной панели

Для удаления элемента с сенсорной панели удалите его из списка измерений и исследований.

1. Используйте **трекбол**, чтобы выделить объект в списке "Measure & Study" и нажмите **Set**.
2. Нажмите на значок корзины справа от списка (см. 2 на Рис. 7-42 на стр. 7-98).

Система удалит элемент из списка измерений и исследований и с сенсорной панели. Однако данный объект будет по-прежнему находиться в списке доступных папок и измерений.

Скрытие элементов сенсорной панели

Модификаторы стеноза, а также идентификаторы «Прокс.», «Средн.», «Дист.» и идентификатор исходного положения можно скрыть на сенсорной панели с помощью команды «Скрыть» в списке измерений и исследований.

1. Используйте **трекбол**, чтобы выделить объект в списке "Measure & Study" и нажмите **Set**.
2. Нажмите на значок скрытия справа от списка (см. **3** на Рис. 7-42 на стр. 7-98).

Система скроет модификатор в списке измерений и исследований и на сенсорной панели. После скрытия модификатора на сенсорной панели можно отобразить другое измерение.

Для восстановления скрытого модификатора выделите его в списке измерений и исследований, нажмите кнопку **Установить** и нажмите на значок скрытия.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если модификатор скрыт в 2D-режиме или режиме доплера, он будет скрыт в обоих режимах.

Настройка автоматических измерений

В некоторых случаях сходные измерения помещаются в папку измерений. Это позволяет логически упорядочить измерения. Это также позволяет настроить систему на последовательное выполнение каждого измерения в данной папке. Это осуществляется с помощью функции автоматической последовательности. Для использования данной функции:

1. В меню выбора выберите папку, в которой находится нужное измерение.
2. В области «Папка» установите флажок в пункте «Автоматическая последовательность».

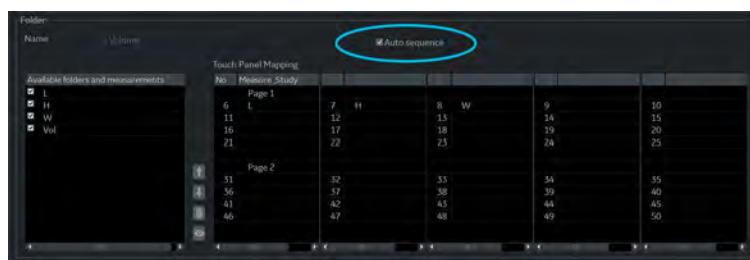


Рис. 7-43. Экран "Measurement & Analysis": автоматическая последовательность

Выбор инструмента для выполнения измерения

Можно вносить изменения в некоторые измерения. Например, "Head Circumference" (Окружность головы) может быть измерена при помощи эллипса, трассировки или двух расстояний. Доступен выбор необходимого инструмента для измерений.

1. Выберите в меню выбора режим измерения, который нужно настроить.
2. В области «Измерение» выберите нужный инструмент в списке инструментов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если поле инструмента отображается серым цветом, он не может быть изменен.

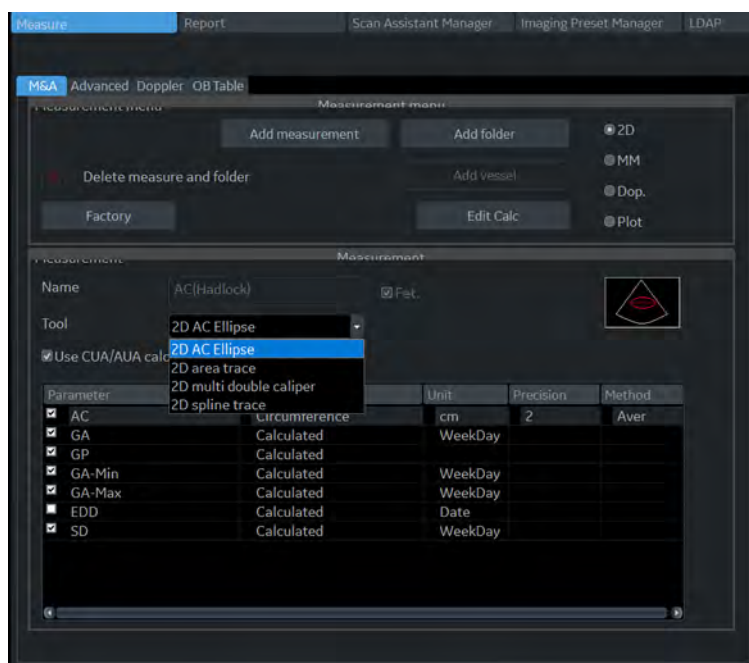


Рис. 7-44. Смена инструмента

ПРИМЕЧАНИЕ: На диаграмме справа от списка инструментов показан тип измерения. В следующем примере выбран эллипс, и на диаграмме показан эллипс.

Добавление папок и измерений

Добавление папки

При добавлении папки, это может быть исследование или папка измерения, содержащая связанные измерения.



Рис. 7-45. Экран измерений и анализа: добавление папки

1. В меню выбора выберите исследование или папку, в которую необходимо добавить папку.
2. В области «Меню измерений» выберите режим.

Добавление папки (продолжение)

3. В разделе меню измерений выберите "Add folder" (Добавить папку).

- При выборе опции "Blank" (Пустой) система добавит папку с названием типа USERDEFS1. Она появится в меню выбора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае стандартного исследования можно использовать только функцию добавления пустой папки.

- Если необходимо использовать существующую папку, выберите "Insert" (Вставить), затем выберите папку из списка.

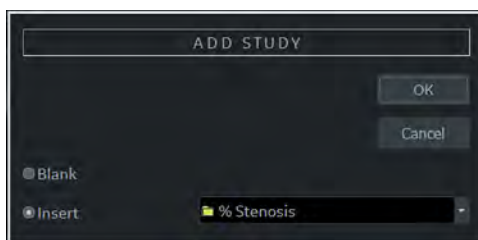


Рис. 7-46. Окно добавления папки

4. Выберите пользовательскую папку в меню выбора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Название уже существующей папки изменить нельзя.

5. С помощью **трекбола** выберите поле с названием и дважды нажмите **установочную** клавишу.

Наберите имя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

НЕ используйте символ одиночных кавычек в качестве имени параметра, имени измерения, имени папки или имени автора.

6. Добавьте измерение в папку.

Добавление измерения



ОПАСНО!

Помните, что пользователь несет ответственность за правильность и точность вводимых им формул и формул, вводимых от его имени. Неподтверждение правильности и точности пользовательских расчетов может привести к травмированию пациента.

В папку можно добавить измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ используйте символ одиночных кавычек в качестве имени параметра, имени измерения, имени папки или имени автора.

1. В меню выбора выберите исследование или папку, в которую необходимо добавить измерение.
2. В разделе меню измерений выберите "Add measurement" (Добавить измерение).

На экране системы появится окно "Add Measurement" (Добавить измерение).

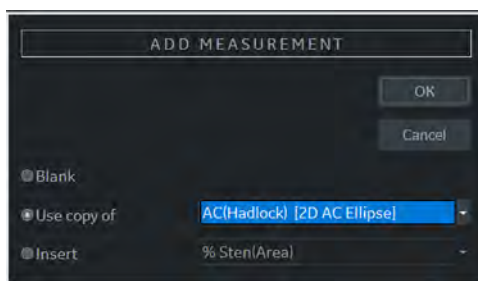


Рис. 7-47. Окно добавления измерения

Добавление измерения (продолжение)

3. Выполните одно из следующих действий:

- Если необходимо создать измерение на основании существующего, выберите Использовать копию, а затем выберите нужное измерение в списке. В списке приводятся все измерения, определенные для текущей категории исследования и выбранного режима.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Это применимо только для исследований ОВ (АК) и Cardiac (Кардиология).

- Если необходимо использовать существующую формулу, выберите пункт Вставить, а затем выберите измерение из списка. В списке приводятся все измерения, определенные для текущей категории исследования и выбранного режима. Невозможно редактировать данную формулу.
- Если необходимо создать новое пустое измерение, выберите пункт Пустое.

4. Нажмите кнопку ОК.

- Если создается новое пустое измерение, система добавит данное измерение, присвоив ему имя типа USERDEFM3.
- Если создается измерение на основании существующей копии измерения, система отображает данное измерение и его параметры в разделе Measurement.

5. При создании нового измерения имя измерения будет автоматически подсвечиваться. Введите имя нового измерения. Можно также изменить имя измерения, созданного на основании копии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функции 2D Dual Caliper (2D двойной измеритель) / 2D Dual Area (2D двойная область) / 2D Dual Ellipse (2D двойной эллипс) / 2D Dual Spline Trace (2D двойная кривая) по умолчанию недоступны. Для включения этих измерений добавьте новое измерение при помощи инструментов "2D Dual Caliper", "2D Dual Area", "2D Dual Ellipse" или "2D Dual Spline Trace".

Изменение параметров измерения



ОПАСНО!

Помните, что пользователь несет ответственность за правильность и точность вводимых им формул и формул, вводимых от его имени. Неподтверждение правильности и точности пользовательских расчетов может привести к травмированию пациента.

Для изменения параметра измерения:

1. Выберите нужное измерение в меню выбора.
2. Для изменения имени параметра переместите **трекбол** к имени параметра и дважды нажмите **Set**. Введите имя параметра.

Добавление параметров измерений

Для добавления параметра измерения:

1. Выберите нужное измерение в меню выбора.
2. Для выбора инструмента выполнения измерения:
В разделе "Measurement" экрана "Measurement & Analysis" выберите инструмент в списке "Tool" (Инструменты). Нажмите на стрелку, чтобы отображился выпадающий список.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если поле инструмента отображается серым цветом, он не может быть изменен.

3. При необходимости отметьте флажками "Fetus" (Плод) (только АК), "Location" (Расположение) (Loc) или "Side" (Сторона):
 - Fetus: если это акушерское измерение, поставьте флажок в данном окошке. (По умолчанию - включено).
 - Location: поставьте флажок, если данное измерение включает параметры "Prox" (Прокс.), "Mid" (Средн.) или "Dist" (Дист.).
 - Side: поставьте флажок, если данное измерение включает параметры "Left" (Левая) или "Right" (Правая).
4. В разделе "Measurement" переместите **трекбол** к пустой строке в нижней части списка параметров. Нажмите **Set** (Установить).

Система добавит параметр с именем (Name).

Добавление параметров измерений (продолжение)

5. Для изменения имени параметра переместите **трекбол** к имени параметра (Name) и дважды нажмите "Set". Введите имя параметра.
6. Переместите **трекбол** к полю Tool и дважды нажмите кнопку **Set**.
Откроется окно "Edit Formula" (Редактировать формулу).

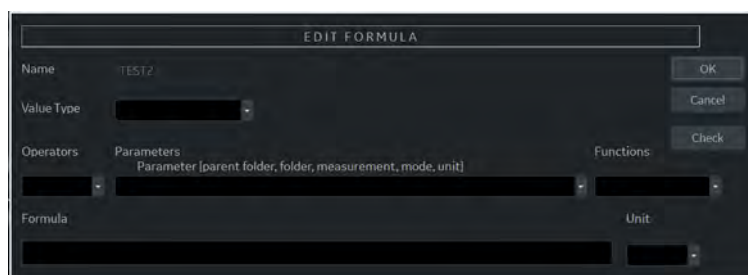


Рис. 7-48. Окно редактирования формулы

7. Для создания формулы:
 - a. В поле "Value Type" (Тип значения) выберите значение.
 - b. Выполните одно из следующих действий:
 - Введите формулу в поле "Formula" (Формула).
 - Выберите компоненты формулы в выпадающих списках "Operators" (Операторы), "Parameters" (Параметры) и "Functions" (Функции). При выборе компонента он появится на экране системы в поле "Formula" (Формула).
8. Для проверки формулы нажмите "Check" (Проверить).
Если формула составлена корректно, система отображает сообщение "Syntax OK!" (Синтаксис ОК!).
Если формула составлена некорректно, на экране системы в области заголовка поля "Formula" (Формула) появится сообщение "Error" (Ошибка).
9. Если формула составлена корректно, нажмите "OK", чтобы сохранить ее.

При этом окно "Edit formula" (Редактировать формулу) будет закрыто. Формула будет отображаться в поле Tool.

Преобразование единиц формулы

При создании формулы система меняет результат измерения на единицу вывода, как показано в таблице.

Таблица 7-10: Преобразование единиц формулы

Единица измерения		Преобразование (значение коэффициента)
Время		
	с	x1
	мсек	x1 000
	мин	x0,0167
	ч	x0,00027778
Коэффициент		
	%	x100
Частота		
	уд./мин (сокращений в минуту)	x1,0
Угол		
	радиан	x1,0
	град.	x57,2958
	grad	x63,6620
Расстояние		
	см	x100
	м	x1
	дм	x10
	мм	x1 000
	дюймы	x39,37
	стопы	x3,281
	пиксели	x1

Таблица 7-10: Преобразование единиц формулы

Единица измерения		Преобразование (значение коэффициента)
Скорость		
	м/сек	x1
	дм/сек	x10
	см/сек	x100
	мм/с	x1 000
	дюйм/сек	x39,37
Ускорение		
	м/с ²	x1
	дм/сек ²	x10
	см/сек ²	x100
	мм/сек ²	x1 000
	дюйм/сек ²	x39,37
Площадь		
	м ² или м ^{^2}	x1
	дм ²	x100
	см ² или см ^{^2}	x10000
	мм ² или мм ^{^2}	x1000000
	дюйм ²	x1550
Громкость		
	м ³	x1
	дм ³	x1 000
	см ³	x1000000
	л	x1 000
	дл	x10000
	сл	x100000
	мл	x1000000
	галлон	x264,178
	кварта	x1056,71

Таблица 7-10: Преобразование единиц формулы

Единица измерения		Преобразование (значение коэффициента)
Объем потока		
	м ³ /с	x1
	дм ³ /с	x1 000
	см ³ /с	x1000000
	мм ³ /с	x1 000 000 000
	л/с	x1 000
	дл/сек	x10000
	сл/сек	x100000
	мл/сек	x1000000
	м ³ /мин	x60
	дм ³ /мин	x60 000
	см ³ /мин	x60000000
	мм ³ /мин	x60 000 000 000
	л/мин или Л/мин	x60 000
	дл/мин	x600000
	сл/мин	x6000000
	мл/мин	x60000000
	мл/м ²	x1000000
Давление		
	мм.рт.ст.	x1
	Па	x133,322
	кПа	x0,133322
	линейка	x0,00133322
Давление/Время		
	мм рт.ст./с	x1

Таблица 7-10: Преобразование единиц формулы

Единица измерения		Преобразование (значение коэффициента)
Масса		
	кг	x1
	г	x1 000
	унция	x35,273962
	фунт	x2,2046226
Прочие		
	л/мин м ²	x60000,0
	г/м ²	x1000,0
	см/м ²	x100,0
	см ² /м ²	x10000,0
	мл/кг/мин	x60000000,0

Например, если создается формула расчета объема:

$$\text{Объем [мл или см}^3\text{]} = 0,523598 \cdot \{D1\} \cdot \{D2\} \cdot \{D3\}$$

(D1, D2 и D3 обозначают результаты измерения.)

В этом случае величины (D1, D2 и D3) — это расстояния, поэтому единицей измерения является метр [м], в соответствии с представленной выше таблицей.

Для перевода единиц измерения в миллиметры система умножает каждый результат измерения на 100. В результате, общий множитель составляет 1000000.

Стандартной единицей измерения объема является метр кубический, поэтому система умножает результат на 1000000.

Система умножает результат расчета на коэффициент и конвертирует его. Для получения правильного результата, при задании формулы необходимо самостоятельно преобразовать коэффициент, такой как 10[^].

Преобразование единиц формулы (продолжение)

Например, если необходимо задать следующую формулу:

$$efg[g] = 10^{(1,5662-0,0108*\{P1\}+0,0468*\{P2\}+0,171*\{D1\}+0,00034*\{P1\}*\{P1\}-0,003685*\{P2\}*\{D1\})}$$

D1[см]: расстояние

P1[см]: периметр

P2[см]: периметр

В качестве стандартной единицы измерения используется метр [м]. Если единицей измерения в этой формуле является сантиметр [см], необходимо задать формулу следующим образом:

$$efw[g] = 10^{(1,5662-0,0108*\{P1\}*100 + 0,0468*\{P2\}*100 + 0,171*\{D1\}*100 + 0,00034*\{P1\}*\{P1\}*100*100 - 0,003685*\{P2\}*\{D1\}*100*100)}$$

(Каждое измеренное значение будет переведено в сантиметры [см], поскольку стандартной единицей измерения в системе является метр [м].)

Единицей вывода в данной формуле является грамм. Поскольку стандартной единицей измерения в системе является килограмм [кг], результат умножается на 1000.

Поскольку единицей вывода в данной формуле является грамм, необходимо задать формулу следующим образом.

$$efw[g] = 10^{(1,5662-0,0108*\{P1\}*100 + 0,0468*\{P2\}*100 + 0,171*\{D1\}*100 + 0,00034*\{P1\}*\{P1\}*100*100 - 0,003685*\{P2\}*\{D1\}*100*100)}/1000$$

Как показано выше, таким образом можно получить точный результат.

Редактирование расчетов

Для редактирования пользовательских расчетов:

1. Выберите пункт Добавить измерение в меню измерений. На экране системы появится окно "Add Measurement" (Добавить измерение).
2. Нажмите кнопки Пустое и ОК.
3. Введите соответствующее имя и выберите "Calculation" (Расчет) в выпадающем меню "Tool" (Инструмент).

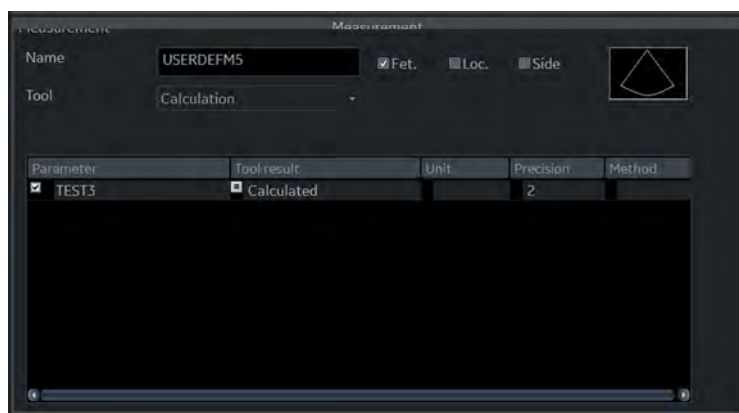


Рис. 7-49. Окно измерения

4. Введите имя параметра.
5. Дважды щелкните на символе "=" под "Tool Result". При этом отображается окно "Edit formula" (Редактировать формулу).
6. Нажмите кнопку ОК.
7. В разделе меню "Measurement" выберите *Edit Calc* (Редактировать расчеты).



Рис. 7-50. Редактирование расчетов

При этом отображается окно редактирования пользовательских расчетов.

Редактирование расчетов (продолжение)

- В списке пользовательских расчетов выберите расчет, который необходимо отредактировать, и нажмите кнопку ОК.

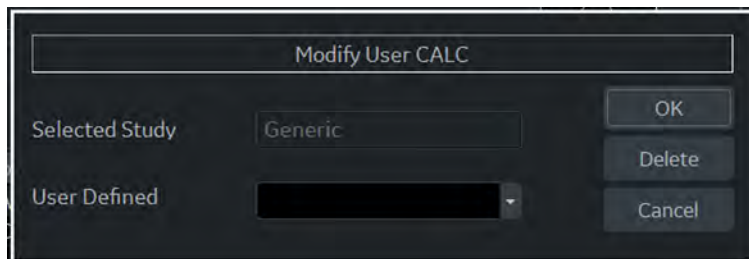


Рис. 7-51. Окно редактирования пользовательских расчетов

- При этом отображается вкладка "Measure" для пользовательских расчетов. Дважды щелкните на значке "равно" под "Tool Result" для нужного параметра.
- Отредактируйте формулу и нажмите кнопку ОК.

Удаление папки или измерения

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно удаление лишь пользовательских папок и измерений. Невозможно удалить системную папку или измерение.

- Выберите папку или измерение в меню выбора.
- В области меню измерений нажмите на значок корзины рядом с опцией «Удалить измерение и исследование».

Расширенная предварительная настройка измерений и анализа

На вкладке дополнительных настроек можно настраивать определенные параметры отдельного типа исследования.

1. На экране выберите вкладку "Advanced".

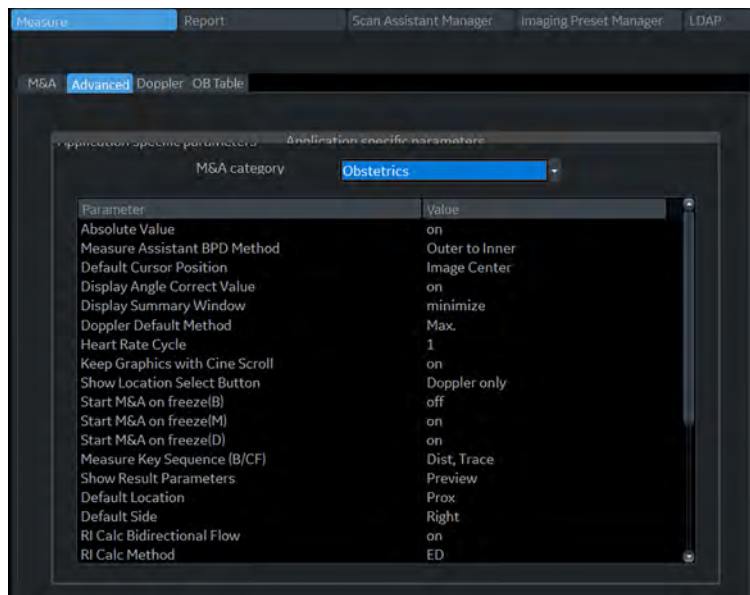


Рис. 7-52. Меню предварительной настройки "Advanced" (Расширенные) экрана "M&A"

M&A Category (Категория измерений и анализа): отображение и выбор текущей категории исследования.

Parameter (Параметр): вывод списка приложение-специфичных параметров.

Value (Значение): выбор значения параметра.

2. Выберите категорию исследования.
В списке "Parameters" (Параметры) отображаются параметры выбранной категории.
3. Выберите значение параметра.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаемые параметры зависят от выбранной категории.

Расширенная предварительная настройка измерений и анализа (продолжение)

Таблица 7-11: Расширенные настройки измерений и анализа

Предустановленный параметр	Описание
Абс. знач.	Отображение абсолютного значения доплеровской скорости ("On" (Включено) или "Off" (Выключено))
Позиция курсора по умолчанию	"Image Center" (Центр изображения)/"Summary Window" (Окно сводки измерений) Выберите положение курсора при нажатии клавиши измерений.
Отобр. величины корр. угла	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Отобр. глубину контрольного объема (TCD)	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Показывать окно сводки измерений	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Допплер. метод по умолч.	"Avg" (Средний), "Max" (Максимальный), "Min" (Минимальный) или "Last" (Последний)
Цикл сердечн. сокр.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 <i>ПРИМЕЧАНИЕ: для категории "Cardiac" (Сердце) можно выбрать только значение "1".</i>
Сохранить графики с возможностью прокрутки кинопетли	Если выбрать "On" (Включено), график измерений отображается при прокрутке кинопетли. График измерения вновь отображается на кадре, где было выполнено измерение в В-режиме.
Start M&A on a Freeze (B) (Начать выполнение измерения и анализа в режиме стоп-кадра (B-режим))	Off (Выключено): выбор измерения вручную при входе в режим стоп-кадра. On (Включено): меню измерений автоматически отображается при входе в режим стоп-кадра. Caliper (Измеритель): меню измерений и измеритель автоматически отображаются при входе в режим стоп-кадра.
Start M&A on a Freeze (M) (Начать выполнение измерения и анализа в режиме стоп-кадра (M-режим))	
Start M&A on a Freeze (D) (Начать выполнение измерения и анализа в режиме стоп-кадра (Допплеровский режим))	

Таблица 7-11: Расширенные настройки измерений и анализа (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Клавиши для измерения (В/ЦДК)	2 последовательности: "Dist" (расстояние), "Trace" (Трассировка); "Dist" (Расстояние), "Spline" (Сплайн). 2 последовательности: "Dist" (расстояние), "Open Trace" (Открытая трассировка); "Dist" (Расстояние), Open Spline (Открытый сплайн). 3 последовательности: "Dist" (Расстояние), "Trace" (Трассировка), "Spline" (Сплайн); "Dist" (Расстояние), "Spline" (Сплайн), "Trace" (Трассировка); "Dist" (Расстояние), "Spline" (Сплайн), "Intensity" (Интенсивность); "Dist" (Расстояние), "Trace" (Трассировка), "Intensity" (Интенсивность); "Dist" (Расстояние), "Trace" (Трассировка), "Open Trace" (Открытая трассировка); "Dist" (Расстояние), "Spline" (Сплайн), "Open Trace" (Открытая трассировка). 4 последовательности: "Dist" (Расстояние), "Trace" (Трассировка), "Spline" (Сплайн), "Intensity" (Интенсивность); "Dist" (Расстояние), "Spline" (Сплайн), "Trace" (Трассировка), "Intensity" (Интенсивность); "Dist" (Расстояние), "Spline" (Сплайн), "Trace" (Трассировка), "Open Trace" (Открытая трассировка); "Dist" (Расстояние), "Trace" (Трассировка), "Open Trace" (Открытая трассировка), "Spline" (Сплайн)
Показать параметры результата	"Preview" (Предварительный просмотр) или "After Set cursor" (После установки курсора): "Preview" — отображение в ходе измерения. "After Set Cursor" — отображение после завершения измерения.
Местоположение по умолчанию	"Off" (Выкл.), "Prox" (Прокс.), "Mid" (Средн.) или "Dist" (Отд.)
Сторона по умолч.	"Left" (Левый), "Right" (Правый) или "Off" (Выключено)
Метод расчета индекса пульсации	"MD" (Мин. диаст.) или "ED" (Кон. диаст.)
RI Выч. двунаправл. потока	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
RI метод вычисл	"MD" (Мин. диаст.) или "ED" (Кон. диаст.)
Размер измерения сдвига	Установка диаметра по умолчанию для круга измерения сдвиговой волны.
Фиксированный размер измерения сдвига	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Shear Calculation Method (Метод расчета сдвига)	Укажите "Mean" (Среднее значение) или "Median" (Медиана) • "Mean" (Среднее значение) — усреднение по всем точкам сдвиговой волны в пределах круга измерения. • "Median" (Медиана) — сортировка с последующим выбором средней точки среди все точек в пределах круга измерения.

Таблица 7-11: Расширенные настройки измерений и анализа (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Папка для определения единиц ЭСВ	Если единицы измерения сдвиговой волны предварительно заданы с помощью параметра "Display Units" (Единицы отображения) на странице "Utility" (Утилиты) -> "System" (Система) -> "System Imaging" (Системная визуализация), то в случае выбора значения "On" (Вкл) указанные единицы определяют предварительный выбор папки измерений. Если в качестве единиц указано м/с, то используется папка "Velocity" (Скорость), если указано кПа, то используется папка "Stiffness" (Жесткость).
Показывать кнопку выбора местоположения	"Both on B and Doppler" (В режимах В и доплеровском), "Doppler only" (Только в доплеровском режиме) или "No Display" (Не отображать). ПРИМЕЧАНИЕ1. Только Abdominal (Брюшная полость), Vascular (Сосуды), Obstetrics (Акушерство) и Gynecology (Гинекология) имеют данную предустановку. ПРИМЕЧАНИЕ2. Для Obstetrics (Акушерство) и Gynecology (Гинекология) можно выбрать только "Doppler only" (Только в доплеровском режиме) или "No Display" (Не отображать).
Показать назв. папки ВМ в раб. табл.	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Показать назв. изм. в раб. табл.	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Показывать скорости точки	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Показывать глубину ткани	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Сохран. окно результатов	"Auto" (Автоматически), "On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Траектория	Автоматически или вручную
Ед.изм. длины	мм, см, «по умолчанию»
Ед.изм. скорости	мм/с, см/с, м/с, «по умолчанию»
Ед.изм. ускорения	мм/с ² , см/с ² , м/с ² , «по умолчанию»
Ед. изм. площ.	мм ² , см ² , «по умолчанию»
Ед.изм. объема	см ³ , мл, л, «по умолчанию»
Ед.изм.об.кровотока	см ³ , мл, л, «по умолчанию»
Ед. изм. врем.	мс, с, «по умолчанию»
Показывать значение площади по мере вычерчивания траектории	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Метод объемн. кровотока	"TAMEAN" или "TAMAX"
Компенсация объемного кровотока с помощью TAMAX	При выборе функции TAMAX в качестве метода измерения объемного кровотока НЕОБХОДИМО указать используемый коэффициент. От -0,5 до 1,0.

Таблица 7-11: Расширенные настройки измерений и анализа (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Отобр. раб. табл. по умолч.	"Mode/Expand" (Режим/Расширенный) ("Abdominal" (Брюшная полость), "Small Parts" (Малые органы), "Obstetrics" (Акушерство), "Gynecology" (Гинекология), "Urology" (Урология), "Pediatrics" (Педиатрия)) или "Worksheet Summary" (Итоговая рабочая таблица) ("Vascular" (Сосуды))
Основная рабочая таблица	Для брюшной полости и малых органов. Брюшная полость: рабочая таблица или сводка, малые органы: рабочая таблица или сводка ЭСВ
Блок скорости доплер. авт. выч.	"Velocity" (Скорость), "Hz" (Гц), "Both" (Оба) или "Auto" (Авто)
Местоположение ССА по умолчанию для отношения ICA/ССА	"Prox" (Прокс.), "Mid" (Средн.) или "Dist" (Отд.) или "Off" (Выкл.) Выберите местоположение ССА по умолчанию для отношения ICA/ССА
Отношение МСА/ICA	TAMAX или PS
Местоположение ICA по умолчанию для отношения МСА/ICA	"Prox" (Прокс.), "Mid" (Средн.) или "Dist" (Отд.) или "Off" (Выкл.) Выберите местоположение ССА по умолчанию для отношения МСА/ICA
WMS freeze loop at ES (Стоп кадр петли WMS в конце систолы)	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
WMS Segment Model (Модель сегментов WMS)	16 сегментов или 18 сегментов
WMS Initial Scoring (Исходная оценка по шкале WMS)	"Undefined" (Неопределенный) или "Normal" (Норма)
WMS Scoring Legend (Критерии оценки по шкале WMS)	"ASE" (Американское общество эхокардиографии), "European" (Европейские) или "Asian" (Азиатские)
Ориентация бедра	"Cranial-left" (Краниальная, влево) или "Caudal-left" (Каудальная, влево)
Показывать значение площади по мере вычерчивания траектории	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Вспомогательный метод измерения БПР	"Outer to Inner" (От наружного до внутреннего) или "Outer to Outer" (От наружного до наружного)
Правка настроек измерителя огранич. контура груди	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Автоматическая обработка в режиме AFI/AutoEF	"Off" (Выкл), задержка 1, 2, 3 или 4 с.
Метод ИО AFI/AutoEF	Автоматическое задание исследуемой области или 3 точек.
AFI/AutoEF YOYO	Воспроизведение или остановка.

Таблица 7-11: Расширенные настройки измерений и анализа (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Цветовая палитра AFI по умолчанию	Красно-синяя, зелено-желто-красная
Модель сегмента AFI	17 сегментов, 18 сегментов
Режим AFI PSS/PSI	Только PSS, PSS&PSI
Автопоследовательность: запуск след. измерения	Измерение или стоп-кадр
Связать содерж.	Выберите, чтобы связать параметры по сердечному циклу
Значение для RAP по умолч.	Пустое, 3, 5, 7, 8, 10, 15 (значение по умолчанию — 3)
Печать UGAP и выход из режима стоп-кадра	"On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Ед.изм. длины	По умолчанию, мм или см
Ед.изм. скорости	По умолчанию, мм/с, см/с или м/с
Ед.изм. ускорения	По умолчанию, мм/с ² , см/с ² или м/с ²
Ед. изм. площ.	По умолчанию, мм ² или см ²
Ед.изм. объема	По умолчанию, см ³ /с, мл/с, л/с, см ³ /мин, мл/мин или л/мин
Ед.изм.об.кровотока	По умолчанию, см ³ /с, мл/с, л/с, см ³ /мин, мл/мин или л/мин
Ед. изм. врем.	По умолчанию, мс или с
Основная рабочая таблица	Рабочая таблица или сводка

Настройка расчетов на вкладке доплеровского режима

На вкладке доплеровского режима можно предварительно настроить параметры расчетов, выполняемых вручную.

1. На экране выберите вкладку "Doppler" (Допплер).
2. В примере ниже описана процедура настройки расчетов для исследований сонной артерии в доплеровском режиме.

Выберите пункт «Сосуды» в списке категорий измерения и анализа. На экране отобразится категория измерений сосудов.

3. Выберите пункт «Сонные артерии». В области «Модифицировать расчеты» отобразятся доступные расчеты.

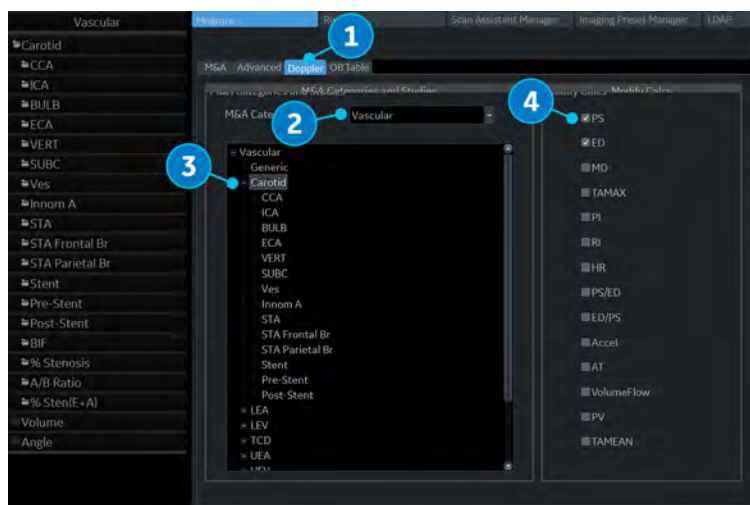


Рис. 7-53. Меню предварительной настройки измерений и анализа в доплеровском режиме

4. Установите флажки напротив расчетов, которые необходимо выполнять.

Предварительная настройка измерений приложения

Предварительная настройка измерений приложения позволяет выбрать, какие из пакетов вычислений будут доступны в предустановках различных приложений.

Предварительная настройка позволяет настраивать категории измерений и расчеты измерений. Данные предварительные настройки можно выполнить на экране "Utility" (Утилиты) -> "Application" (Приложения) -> "Measurements" (Измерения).

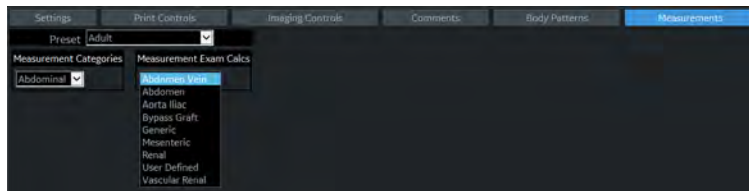


Рис. 7-54. Меню "Application Measurements" (Измерения приложений)

Глава 8

Измерения и анализ в рамках определенного типа исследований

*В данной главе описывается порядок выполнения
измерений и расчетов в рамках определенного
типа исследований*

Общая информация

Общие сведения

Измерения и расчеты, производимые на основе эхограмм, дополняют другую клиническую информацию, имеющуюся в распоряжении лечащего врача. Точность измерений определяется не только точностью прибора, но и тем, насколько выбранные клинические протоколы соответствуют целям исследования. Во всех случаях, когда это целесообразно, следует делать отметки об используемых протоколах выполнения тех или иных измерений или расчетов. Делаются также отметки о формулах и базах данных, используемых системным программным обеспечением во время проводимых исследований. Обязательно обращайтесь к оригинальным статьям, описывающим рекомендуемые клинические процедуры.

Общие рекомендации

Сведения о новом пациенте должны вводиться до начала обследования. Более подробную информацию см.: 'Начало исследования' на *стр. 4-2*.

Любое измерение может быть выполнено повторно. Для этого его необходимо еще раз выбрать на сенсорной панели.

Система сохраняет все измерения, однако в рабочей таблице отображаются лишь последние шесть измерений каждого типа.

Брюшная полость

Общие сведения

При исследовании органов брюшной полости доступно несколько типов измерений. Выберите нужное исследование.

- Стандартные—общие для всех приложений. Более подробную информацию см.: 'Общие измерения' на стр. 7-22.
- Брюшная полость
- Почки
- Обходной сосудистый шунт
- Аорта Повзд
- Сосуды почек
- Брыжееч
- Вена брюшной полости

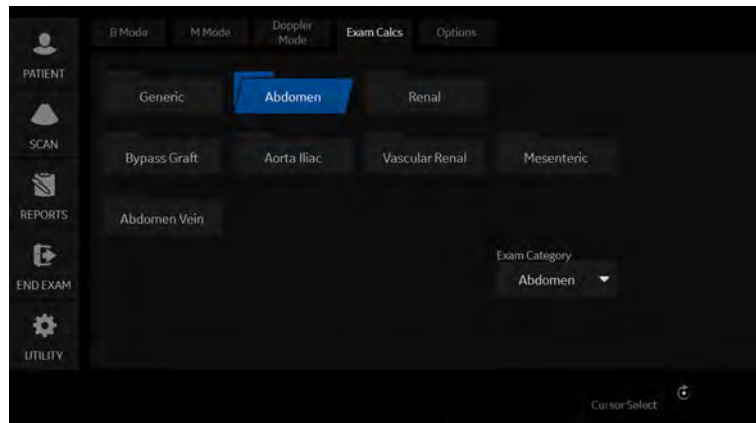


Рис. 8-1. Сенсорная панель исследований брюшной полости

Малые органы

Измерения в В-режиме

К исследованиям категории "Small Parts" (Малые органы) относятся две следующие папки:

- Стандартные—общие для всех приложений. Более подробную информацию см.: 'Общие измерения' на *стр. 7-22*.
- «Малые органы», в том числе пакеты измерений молочных желез, щитовидной железы и мошонки.

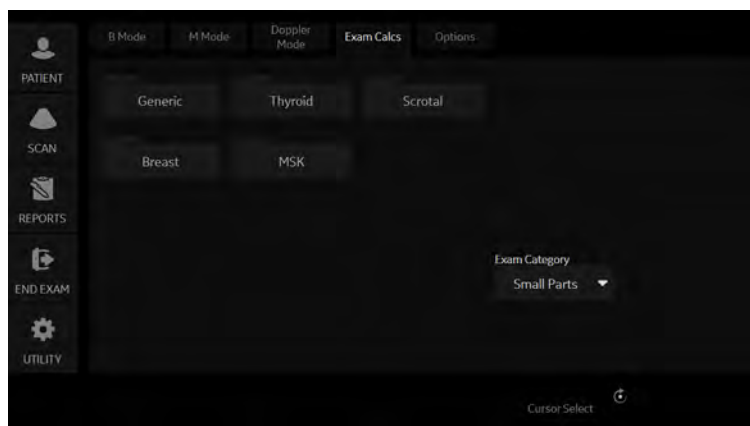


Рис. 8-2. Экран исследований поверхностно расположенных органов на сенсорной панели

Щитовидная железа

Щитовидная железа левая доля/правая доля

Каждое из данных измерений является стандартным измерением расстояния. Длина и высота обычно измеряются в сагиттальной плоскости. Ширина обычно измеряется в поперечной/аксиальной плоскости.

Для измерения длины, ширины или высоты щитовидной железы:

1. На вкладке **Exam Calcs** выберите **Small Parts** (Малые органы).
2. Выберите **Thyroid** (Щитовидная железа).
3. Выберите **Lt or Rt Thyroid** (Щитовидная железа левая доля или правая доля). При необходимости измените ориентацию (сторону).
4. Выберите **Thyroid L** (Длина щитовидной железы) **Thyroid W** (Ширина щитовидной железы) или **Thyroid H** (Высота щитовидной железы).
Отобразится активный измеритель.
5. Выполните стандартное измерение расстояния.

Перешеек AP

Для выполнения измерения передней/задней части перешейка выполните измерение расстояния.

Мошонка

Мошонка левая часть/правая часть

Каждое из данных измерений является стандартным измерением расстояния. Длина и высота обычно измеряются в сагиттальной плоскости. Ширина обычно измеряется в поперечной/аксиальной плоскости.

Для измерения длины, ширины или высоты мошонки:

1. На вкладке **Exam Calcs** выберите **Small Parts** (Малые органы).
2. Выберите **Scrotal** (Мошонка).
3. Выберите **Lt or Rt Testicle** (Левое или правое яичко). При необходимости измените ориентацию (сторону).
4. Выберите **Testicle L** (Длина яичка), **Testicle W** (Ширина яичка) или **Testicle H** (Высота яичка).
Отобразится активный измеритель.
5. Выполните стандартное измерение расстояния.

Придаток яичка

Для измерения придатка яичка выполните измерение расстояния.

Акушерство

Введение

"Out of Range" (Вне диапазона) – если система выводит сообщение о том, что данное измерение находится вне диапазона (OOR), это означает одно из следующего:

- Измерение находится вне возрастного диапазона по данным расчетов по дате LMP. Система определяет, что измерение находится вне диапазона на основании сравнения возраста по данным УЗИ и гестационного возраста. Гестационный возраст рассчитывается по дате последнего менструального цикла или расчетной дате родов.
- Измерение находится вне пределов диапазона данных, используемых в данном расчете. Это означает, что измерение находится вне пределов измерений, используемых для расчета возраста плода.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Формулы расчетов приведены в полном справочном руководстве.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *В соответствии с заводскими настройками по умолчанию функция измерения затылочной прозрачности недоступна. Для включения функции измерения затылочной прозрачности добавьте данное измерение в папку измерений в меню "Utility" (Утилиты) -> "Measure" (Измерения) -> "M&A" (Измерения и анализ) -> "Add measurement" (Добавить измерение) (Вставить).*

Изменение типа акушерского измерения

Система LOGIQ E10 поддерживает работу с измерениями для следующих типов измерений: USA, Europe, Tokyo, Osaka и ASUM.

Выберите тип акушерского измерения на странице "Utility" (Утилиты) -> "System" (Система) -> "System Measure" (Измерения системы).



Рис. 8-3. Выбор типа акушерского исследования

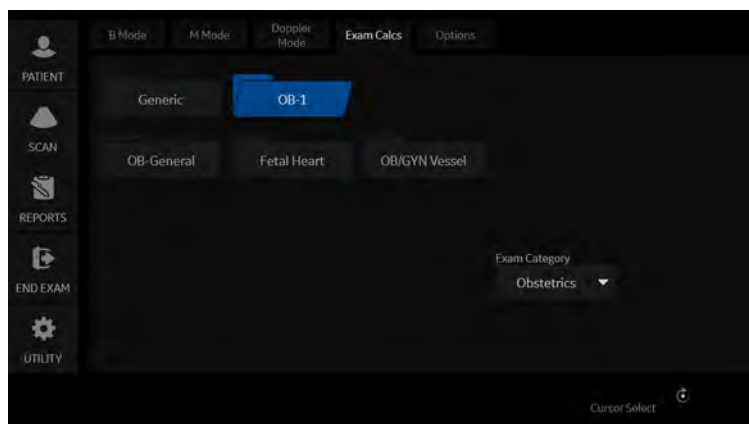


Рис. 8-4. Пример типа акушерского исследования «Токио»

ПРИМЕЧАНИЕ: Исследования ASUM включают в себя следующие измерения:

- ASUM: AC, BPD и CRL
- ASUM 2001: AC, BPD, CRL, FL, HC, HL и OFD

Начало акушерского исследования

ПРИМЕЧАНИЕ: Формулы расчетов приведены в полном справочном руководстве.

Для начала акушерского исследования введите данные пациента, или найдите данные, если они были сохранены при предыдущем исследовании.

1. На панели управления нажмите **Patient** (Пациент).
При этом отображается экран "Patient Data Entry" (Ввод данных пациента).
2. На экране "Patient Data Entry" выберите "New Patient" (Новый пациент).
3. Для выбора акушерского исследования с помощью **трекбола** выделите "Obstetrics" (Акушерское) и нажмите **Set**.
Поля акушерского исследования перечислены в разделе "Exam Information" (Информация об исследовании) на экране "Patient Data Entry".
4. Выполните одно из следующих действий:

- Если данные пациента были ранее сохранены в системе - выполните поиск данных. Используйте поле поиска в нижней части экрана "Patient Data Entry" (Ввод данных пациента). Дополнительные сведения о выполнении поиска данных пациента см. в разделе 'Внесение изменений в сведения о пациенте или исследовании' на *стр. 4-29*.

Когда в списке поиска будут отображены искомые данные, с помощью **трекбола** выделите имя пациента и нажмите **Set**. На экране системы появятся данные пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для изменения данных пациента, с помощью **трекбола** переместите курсор в соответствующее поле и нажмите **Set**. Нажмите **Backspace** для удаления данных, затем введите новые данные.

- Если данные пациента не были ранее сохранены в системе - введите данные. Для ввода данных в поле, с помощью **трекбола** выделите соответствующее поле и нажмите **Set**. Используйте кнопку **Tab** для перемещения между полями. Поля пациента при акушерском исследовании приведены в таблице ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные сведения о вводе основных данных пациента, таких как идентификатор и имя пациента, см. в разделе 'Начало исследования' на *стр. 4-2*.

Начало акушерского исследования (продолжение)

Таблица 8-1: Заполняемые поля при акушерском исследовании

Поле	Описание
LMP	Последний менструальный цикл; введите дату начала последнего менструального цикла. Необходимо ввести четырехзначное число для обозначения года. При вводе месяца и дня система заполнит /. Предварительная настройка формата даты выполняется на вкладке "Утилиты" -> "Система"-> "Общие".
BBT	Базальная температура тела.
EDD by LMP (EDD по LMP)	Предполагаемая дата родов, определенная на основании последнего менструального цикла; дата отображается системой после ввода параметра LMP (Последний менструальный цикл).
GA by LMP (GA по LMP)	Гестационный возраст, определенный на основании последнего менструального цикла; дата отображается системой после ввода параметра LMP (Последний менструальный цикл).
Gravida (Беременность)	Число беременностей.
Para (Роды)	Число родов, закончившихся рождением ребенка.
AB (АБ)	Количество аборт.
Ectopic (Эктопическая)	Число внематочных беременностей.
Кол-во плодов	Количество плодов; по умолчанию равно 1. Возможные варианты: 1–4.
Учетный номер	Номер исследования, используемый госпитальной информационной системой (DICOM). Адресный номер в рабочей таблице.
Exam Description (Описание исследования)	Описание типа исследования.
Проводящий исследование врач	Врач, проводящий исследование. Выберите из списка или введите имя.
Ref. Врач	Врач, запросивший проведение исследования. Выберите из списка или введите имя.
Оператор	Лицо (не врач), проводящее сканирование. Выберите из списка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для ввода следующей информации с помощью **трекбола** выделите кнопку "Detail" (Детали) и нажмите **Set**.

Начало акушерского исследования (продолжение)

Таблица 8-2: Заполняемые поля при акушерском исследовании: "Detail" (Детали)

Поле	Описание
Показания	Показания к проведению ультразвукового исследования данного пациента.
Комментарии	Комментарии к проведенному обследованию.

После ввода информации пациента можно приступить к проведению сканирования.

1. Для перехода от экрана "Patient Data Entry" (Ввод данных пациента) к экрану сканирования выполните одно из следующих действий:
 - На клавиатуре нажмите кнопку **Esc**.
 - На сенсорной панели выберите **Сканирование**.
 - На панели управления нажмите кнопку **Patient** (Пациент) или **Freeze** (Стоп-кадр).
 - На панели управления нажмите кнопку **B-Mode** (В-режим).

На экране системы появится экран сканирования.

2. Для выбора датчика выберите соответствующий значок датчика на сенсорной панели.
3. На панели управления нажмите **Measure**.

На сенсорной панели появится стандартное акушерское исследование.

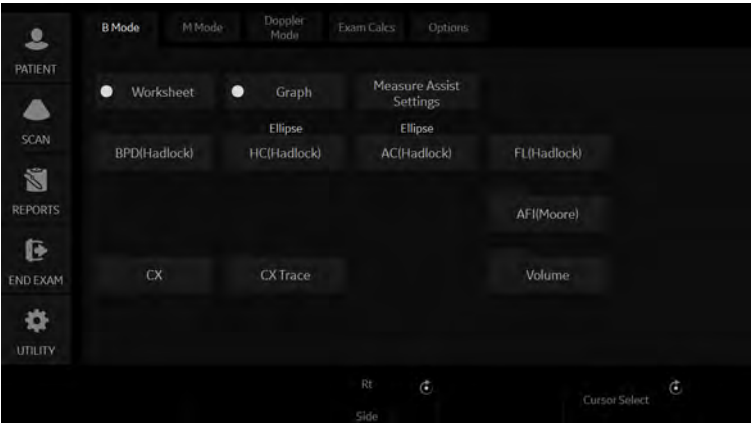


Рис. 8-5. АК-Общее исследование

Для выбора исследования

1. Для смены исследования в категории нажмите **Датчик**.
В категории Obstetrics (Акушерство) можно осуществлять выбор из списка отображаемых исследований.
 - Общие
 - АК-1
 - АК-2/3
 - АК-Общие
 - Сердце плода
 - АК/ГИН сосуды
2. Выберите соответствующее исследование на сенсорной панели.

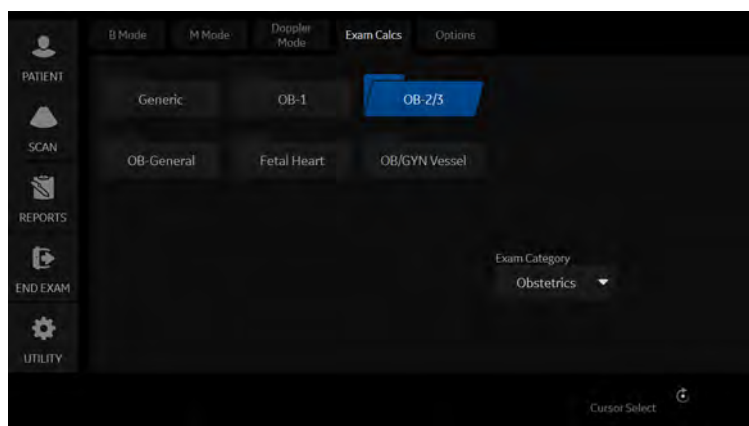


Рис. 8-6. Вкладка акушерского исследования на сенсорной панели

ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаемые на сенсорной панели папки могут отличаться, если настройки вашей системы были изменены.

Акушерские измерения в нескольких плоскостях

Плодное яйцо

Для расчета размера плодного яйца необходимо выполнить измерения трех расстояний в двух плоскостях сканирования. Для отображения двух плоскостей сканирования нажмите кнопку **L** или **R**. Получите изображение в каждой плоскости и нажмите **Freeze**.

1. Выберите **GS**; при этом отобразится активный измеритель.
 - a. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
 - b. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
 - c. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечной точке.
Точки измерения соединяются пунктирной линией.
 - d. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
В окне результатов появится значение расстояния, а также активный измеритель.
2. Для выполнения второго и третьего измерения расстояния повторите шаги a–d.
После завершения третьего измерения в окне "Results" (Результаты) появятся результаты измерений плодного яйца.

Для расчета размера плодного яйца с помощью измерения одного расстояния:

1. Выберите **GS**; при этом отобразится активный измеритель.
 - a. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
 - b. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
 - c. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечной точке.
Точки измерения соединяются пунктирной линией.
 - d. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
После завершения измерения в окне "Results" (Результаты) появятся результаты измерений плодного яйца.

Индекс амниотической жидкости (ИАЖ)

Для расчета индекса амниотической жидкости необходимо выполнить измерения четырех квадрантов полости матки. Система использует результаты этих четырех измерений для расчета индекса амниотической жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Измерения в четырех квадрантах могут быть выполнены при помощи измерения расстояния (измеритель) или измерения окружности (круг). Нажмите соответствующую кнопку сенсорной панели квадранта ИАЖ для переключения между измерителем и кругом.*

1. Нажмите **AFI** (ИАЖ).
Будет выбрано измерение первого расстояния AFI-Q1.
2. Выполните стандартное измерение расстояния для первого квадранта:
 - a. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
 - b. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
 - c. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечной точке.
Точки измерения соединяются пунктирной линией.
 - d. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
В окне результатов отобразится значение расстояния.
3. Когда измерение первого квадранта будет завершено, выйдите из режима стоп-кадра и перейдите ко второму квадранту.
4. После получения изображения нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), затем нажмите **Measure** (Измерение).
Система предложит продолжить измерения ИАЖ. Убедитесь, что второй квадрант выбран.

Индекс амниотической жидкости (ИАЖ) (продолжение)

5. Выполните стандартное измерение расстояния во втором, третьем и четвертом квадрантах (см. шаг 2).

После завершения измерений в четырех квадрантах система выполнит расчет ИАЖ и результат появится в окне "Results" (Результаты).



Полезные советы

- После выхода из режима стоп-кадра по завершении измерения ИАЖ система не удаляет результаты предыдущих измерений. Выйдите из режима стоп-кадра и при необходимости измените плоскость сканирования.
- Для того чтобы указать использование неназначенного измерения расстояния при расчете ИАЖ:
 - Нажмите **AFI** (ИАЖ).
 - Нажмите верхнюю клавишу **трекбола**.
 - С помощью **трекбола** выделите неназначенное измерение расстояния в окне результатов.
 - Выберите на сенсорной панели измерение ИАЖ.
- Если жидкость в полости отсутствует, установите второй измеритель над первым, чтобы ему соответствовало нулевое значение.
- Можно провести измерение в квадранте ИАЖ, которому соответствует нулевое (0) значение, посредством двойного нажатия кнопки **Set** (Установить).

Расчеты АК

SonoNT (толщина воротникового пространства, ТВП)

ПРИМЕЧАНИЕ: Это измерение можно скорректировать и настроить в настройках системы.

Чтобы измерить определение контура границы NT:

1. Нажмите кнопку «ТВП». Появится курсор измерения.
2. Выберите положение плода («лицом вверх» или «лицом вниз»).
3. Расположите и закрепите первую точку (P1) прямоугольной ИО.
4. Расположите и закрепите вторую точку (P2) прямоугольной ИО. Определение границ ТВП выполнено. Если найден правильный результат, границы отображаются красным цветом, а расстояние ТВП отображается двумя крестиками.
5. Если результаты измерений соответствуют рекомендациям, примите и подтвердите результат для сохранения в отчете. Если система не может определить результат, появляется предупреждающее сообщение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы отредактировать измерение, переместите трекбол и/или нажмите «Изменить», чтобы переустановить начальную и конечную точку перед принятием измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно выбрать метод расчета, нажав «Метод»: (i-i: внутр.-внутр. или i-т: внутр.-средн.).

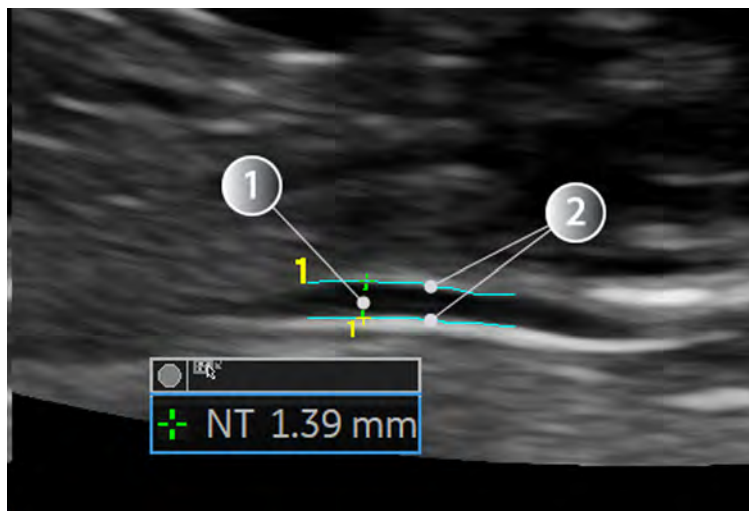


Рис. 8-7. SonoNT

1. Измерение SonoNT

2. Определенная граница ТВП

SonoNT (толщина воротникового пространства, ТВП) (продолжение)

SonoIT (Внутричерепная прозрачность)

SonoIT (внутричерепная прозрачность на основе сонографии) — это системное измерение внутричерепной прозрачности. Начиная с обычно используемой срединной сагиттальной проекции лица плода, получаемого для измерения толщины воротникового пространства и носовой кости, ультразвуковая система использует полуавтоматический режим для измерения передне-заднего диаметра четвертого желудочка, распознаваемого как внутричерепная прозрачность.

Процедура выполнения аналогична SonoNT.

Графики акушерского исследования

Общие сведения

С помощью графика АК можно сравнить фактическую кривую роста плода с нормальной кривой роста плода. Если данный пациент проходил два или более ультразвуковых исследования возможно использование графиков для оценки трендов развития плода. Для пациентов с несколькими плодами возможно построение графика для каждого плода и выполнение сравнения роста по данным графикам.

В LOGIQ E10 доступны два следующих основных типа графиков:

- **Fetal Growth Curve graphs** (Графики роста плода) - одно измерение на графике. Эти графики демонстрируют нормальную кривую роста плода, положительные и отрицательные отклонения от нормы или применимые процентиля и возраст плода на основании ультразвукового исследования с использованием данных текущего измерения. Для пациентов с несколькими плодами возможен просмотр всех плодов. Если доступны данные предыдущего исследования на графике возможно отображение трендов развития плода.
- **Fetal Growth Bar graph** (Диаграмма роста плода) - отображение возраста плода по данным УЗИ и по данным пациента. Построение графика по данным всех измерений.

Для просмотра графиков АК

Для просмотра графиков АК

1. Нажмите кнопку **Измерить**.
2. Выберите **Graph** (График).

На экране системы отобразятся кнопки графика акушерского исследования.

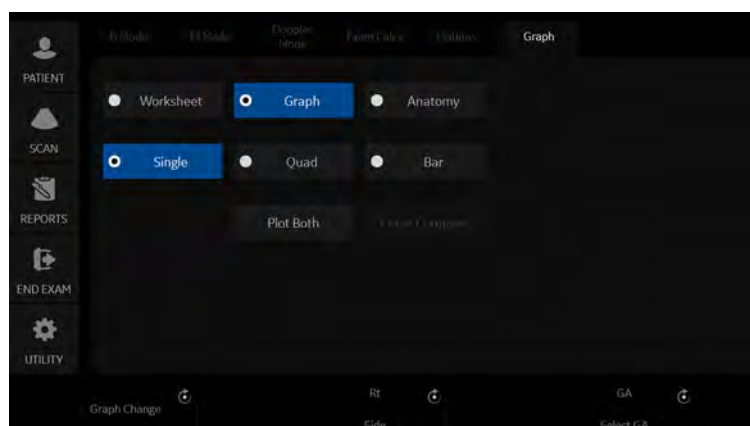


Рис. 8-8. Кнопки графика АК на сенсорной панели

График роста плода

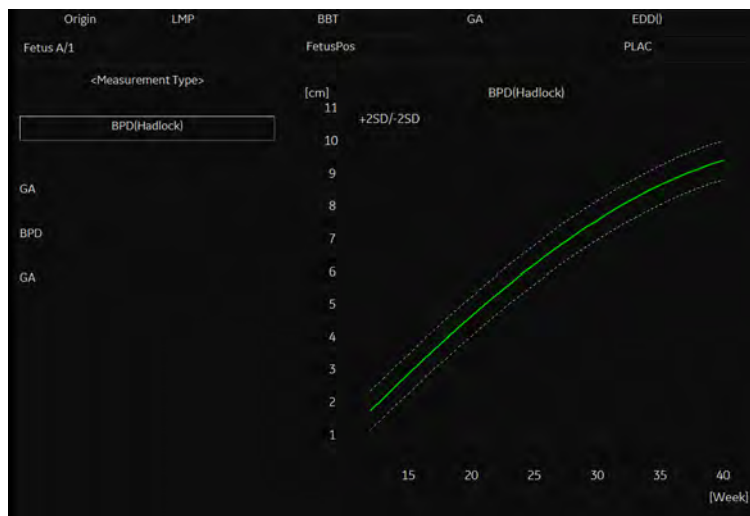


Рис. 8-9. Кривая роста плода (единичная)

По горизонтальной оси отображается рост плода в неделях. Система осуществляет определение возраста на основании данных, введенных на экране "Patient Data Entry" (Ввод данных пациента). По вертикальной оси отображается одно из следующих:

- Для измерений, мм или см
- Для коэффициентов, процент
- Для веса плода, граммы

На графике роста плода отображается следующая информация для выбранного измерения:

- Нормальная кривая роста
- Стандартные отклонения или соответствующие процентиля
- Гестационный возраст на основании данных пациента (вертикальная пунктирная линия)
- Использование данных текущего измерения

График роста плода (продолжение)

Для выбора измерения

Для выбора измерения, результаты которого будут отображаться на графике роста плода, выполните одно из следующих действий.

- Для выбора определенного измерения:
 - a. На графике переместите **трекбол** в поле "Measurement Type" (Тип измерения) и нажмите **Set**.
При этом отобразится список измерений.
 - b. С помощью **трекбола** выберите нужное измерение и нажмите **Set**.
При этом будет отображен график роста плода для выбранного измерения.
- Для прокрутки по доступным графикам роста плода используйте элемент управления **Graph Change** (Смена графика).

Для выбора возраста

Для построения графика, возможно использовать гестационный возраст (GA) по LMP (Дата последней менструации), или суммарный возраст плода по данным УЗИ (CUA). Для выбора используйте элемент управления **Select GA** (Выбор гестационного возраста). В левом столбце попеременно отображается суммарный возраст по данным УЗИ и возраст плода по предполагаемой дате родов, и эти данные могут изменяться.

Для отображения одного или четырех графиков

Можно выводить на экран один график роста плода или четыре графика одновременно. Для выбора одного из графиков нажмите **Single**. Для просмотра 4 графиков одновременно нажмите **Quad**.

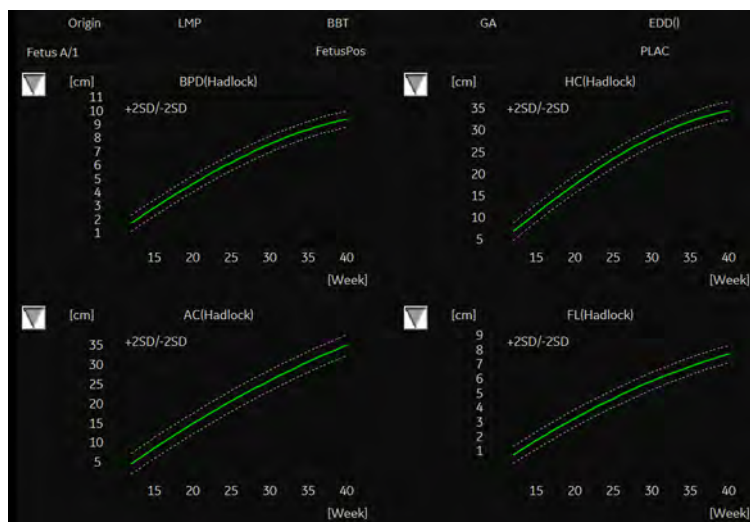


Рис. 8-10. График роста плода: четырехконный просмотр

Значения измерений отображаются в нижней части графика.

Для смены измерений в режиме четырехоконного просмотра

В четырехоконном режиме просмотра графика можно выбирать графики для просмотра. Для переключения графиков в режиме четырехоконного просмотра:

1. На экране с графиками при помощи **трекбола** переместите курсор к маленькому окошку в верхней левой части графика и нажмите **Set**.
При этом отобразится список измерений.
2. С помощью **трекбола** выберите нужное измерение и нажмите **Set**.

При этом будет отображен график роста плода для выбранного измерения.

Для прокрутки по доступным графикам роста плода используйте элемент управления **Graph Change** (Смена графика).

Порядок отображения графиков в режиме четырехоконного просмотра может быть сохранен при нажатии на кнопку **Save**.

Построение трендов параметров плода

При наличии данных нескольких ультразвуковых исследований одного пациента их можно использовать для выявления трендов развития плода на графиках роста плода.

1. Выберите **Graph Display**, затем выберите нужный график роста плода.
2. Выберите **Plot Both** (Построить оба).

Система автоматически выполнит поиск данных предыдущих ультразвуковых исследований и отобразит их на графике вместе с данными текущего исследования.



Рис. 8-11. Тренды развития плода на графике роста плода

В описании в нижней части графика приведены символы и цвета, отображающие данные прошлых исследований и текущего исследования.

Построение трендов параметров плода (продолжение)

Для ввода данных предыдущих исследований вручную

При наличии данных предыдущего ультразвукового исследования, которые необходимо использовать для выявления трендов развития плода, которые не были сохранены в системе, возможно ввести эти данные вручную.

1. После регистрации пациента для проведения исследования на экране "Patient Data Entry" (Ввод данных пациента) в разделе "Exam Information" (Obstetrics) (Информация об исследовании (Акушерство)) выберите "Past Exam" (Прошрое исследование).

При этом отобразится экран "Input Past Exam" (Ввод данных прошлого исследования). См. Рис. 8-12.

2. Введите данные прошлых исследований.
3. Для ввода данных на странице 2 нажмите "Next" (Следующая).
4. После ввода данных нажмите "Exit to Save" (Выйти и сохранить).

Система выполнит сохранение данных прошлого исследования. При просмотре графиков роста плода выберите **Plot Both** (Построить оба графика), чтобы увидеть тенденцию роста плода. Системой будут автоматически использованы введенные вами данные.

Рис. 8-12. Ввод данных прошлого исследования, страница 1

Редактирование данных пациента

При работе с графиками возможно изменение или ввод следующих данных пациента.

- GA(LMP) (Гестационный возраст (по дате последней менструации)) – данные в этом поле рассчитываются на основании даты последней менструации, введенной на экране "Patient Data Entry" (Ввод данных пациента).
Изменение данных в этом поле:

ПРИМЕЧАНИЕ:

Менять данные в этом поле можно только в однооконном режиме просмотра графика роста плода.

- a. Переместите **трекбол** к полю слева от графика. Для выбора поля нажмите **Set** (Установить).
При этом будет отображено окно со значением гестационного возраста в неделях и днях.
- b. Для выбора поля переместите **трекбол** к соответствующему полю и нажмите **Set** (Установить).
- c. Введите число недель или дней.
- d. Нажмите кнопку OK.

Система выполнит следующие изменения:

- GA (Гестационный возраст) (LMP) отображается теперь как "GA (GA)" и показывает введенный Вами возраст.
- В разделе "Patient Data" (Данные пациента) меняется значение GA.
- В разделе данных пациента предполагаемая дата родов по дате последней менструации (EDD (LMP)) меняется на предполагаемую дату родов по гестационному возрасту (EDD (GA)), и отображается обновленная дата с использованием введенного значения гестационного возраста.

Дата последней менструации (LMP) будет удалена.

- FetusPos (Расположение эмбриона) – введите информацию о расположении эмбриона.
- PLAC (Плацента) – введите информацию о состоянии плаценты.

Возврат от просмотра графика к экрану сканирования

После просмотра графиков для возврата к экрану сканирования выполните одно из следующих действий:

- На экране графика нажмите "Exit" (Выход).
- На сенсорной панели выберите **График**.

Гистограмма роста плода

Гистограмма роста плода отображает данные текущих измерений и данные нормального темпа роста на основании гестационного возраста. Данные всех измерений отображаются на одном графике.

Для просмотра гистограммы роста плода:

1. Нажмите кнопку **Измерить**.
2. Выберите **Graph** (График).
3. Выберите **Bar** (Гистограмма).



Рис. 8-13. Гистограмма роста плода

- По горизонтальной оси будет отображен гестационный возраст в неделях.
- Красная вертикальная линия отображает гестационный возраст на основании данных пациента.
- Синяя пунктирная вертикальная линия отображает возраст плода на основании данных ультразвукового исследования с использованием текущих измерений.
- Желтый знак "x" показывает возраст по данным ультразвукового исследования для каждого измерения.
- Зеленый прямоугольник показывает нормальный возрастной диапазон для измерения.

С помощью гистограммы роста плода невозможно выявления трендов развития плода и просмотр данных нескольких плодов.

Акушерские исследования: многоплодная беременность

Многоплодная беременность

LOGIQ E10 позволяет выполнять измерения и составлять отчеты при многоплодной беременности Система поддерживает составление отчетов максимум для четырех плодов.

Ввод количества плодов

Если в процессе визуализации установлена многоплодная беременность, введите число плодов в меню "Patient Data Entry" (Ввод данных пациента).

The screenshot shows the 'Patient Data Entry' form in the LOGIQ E10 software. The form is divided into several sections. At the top, there are tabs for different body parts: ABD, OB (selected), GYN, CARD, VAS, UR, SM P, and PED. Below the tabs, there are fields for 'LMP' (Last Menstrual Period) with a calendar icon, 'Gravida' (number of pregnancies), 'Para' (number of births), 'AB' (Amniotic Band), 'Ectopic' (ectopic pregnancy), and 'Fetus #' (number of fetuses). The 'Fetus #' field is currently set to 2. To the right of these fields, there are fields for 'Operator' (ADM), 'Exam Description', 'Scan Assistant' (Options not available), 'Accession #', 'Perf. Physician', and 'Ref. Physician'. At the bottom of the form, there are buttons for 'Post Exam', 'Images', and 'Clear'.

Рис. 8-14. Номер плода

В начале акушерского исследования в поле "Fetus #" (Кол-во плодов) автоматически вводится значение "1".

Для изменения числа:

1. Переместите курсор к числу плодов и дважды нажмите **Set** (Установить).

Число будет выделено.

2. Введите число и нажмите **Set**.

Системой будет выведено сообщение для подтверждения изменения количества плодов.

3. Нажмите "Yes" (Да).

Определение каждого плода

Для измерений, расчетов и рабочих таблиц система помечает плоды буквами A, B, C и D. Каждый плод идентифицируется по соответствующей букве и общему числу плодов. Например, плод A/3 - это плод A из трех плодов.

В процессе сканирования возможно ввести информацию о расположении плода и плаценты. Данную информацию можно ввести в разделе Patient Data (Данные пациента) рабочей таблицы или графика. В полях "FetusPos" (Положение плода) и "PLAC" (Плацента) можно ввести до 23 символов.

Origin LMP	LMP 02/25/2017	BBT	GA 20w2d	EDD(LMP) 12/02/2017
Fetus A/1	CUA	20w4d+/- 1w0d		EDD(CUA) 11/30/2017

Рис. 8-15. Раздел данных пациента рабочей таблицы АК

Выбор плода

Для переключения между плодами в процессе выполнения измерений и расчетов выполните одно из следующих действий:

- Воспользуйтесь элементом управления **Fetus** (Плод).
- Переместите **трекбол** к окну "Summary" и выберите плод.

Переключение между плодами возможно в любое время в процессе исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: После переключения к следующему плоду любые проводимые измерения будут закреплены за данным плодом и будут выведены в соответствующем отчете. При наличии незавершенных активных измерений или расчетов при переключении к другому плоду они будут отменены.

Просмотр данных нескольких плодов на графиках

Возможно просматривать данные нескольких плодов на графиках роста плодов. После выполнения измерений каждого плода нажмите на **Graph** (График).

1. Для просмотра графика каждого плода выполните одно из следующих действий:
 - Воспользуйтесь элементом управления **Fetus** (Плод).
 - В разделе данных пациента с помощью **трекбола** выделите поле "FetusNo" (Число плодов). В списке плодов с помощью **трекбола** выделите нужный плод и нажмите **Set**.
2. Для отображения данных нескольких плодов на одном графике выберите **Fetus Compare** (Сравнение плодов).

В описании в нижней части графика приводятся символы и цвета, используемые для обозначения каждого плода.

Сравнение нескольких плодов в рабочей таблице

В рабочей таблице возможно выводить и сравнивать данные измерений нескольких плодов.

Выберите **Worksheet** (Рабочая таблица), затем выберите **Fetus Compare** (Сравнение плодов).

При нажатии **Fetus Compare** система автоматически выводит список результатов измерений для каждого плода в рабочей таблице.

Отображение трендов развития нескольких плодов

При наличии данных нескольких исследований можно отобразить тренды развития и сравнить плоды на одном графике.

Для отображения трендов развития нескольких плодов

1. Выберите **Graph** (График).
2. Выберите **Fetus Compare**.
3. Выберите **Plot Both** (Построить оба).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Просмотр трендов развития нескольких плодов возможен только в однооконном режиме просмотра графика.*

Значки тренда развития плода и многоплодной беременности отображаются в нижней части графика.

Редактор таблиц акушерского исследования

Система предполагает добавление настраиваемых таблиц таблиц акушерских исследований.

Меню настроек таблицы акушерского исследования

Добавление таблиц осуществляется в меню измерений и анализа. Для открытия меню:

1. На сенсорной панели выберите **Утилиты**, затем **Измерения и анализ**.
2. Проверьте категорию исследования в верхней левой части экрана. Убедитесь, что выбрана категория "Obstetrics" (Акушерство).

Если категория не выбрана, выберите ее, затем выберите место расположения новой таблицы АК. Например, выберите категорию Obstetrics (Акушерство), затем выберите "ОВ-2/3". Если в папке "ОВ-2/3" имеются другие папки - выберите соответствующую.

Меню настроек таблицы акушерского исследования (продолжение)

3. На экране выберите вкладку "OB Table" (Таблица АК).
При этом будет отображено меню настроек таблицы АК.

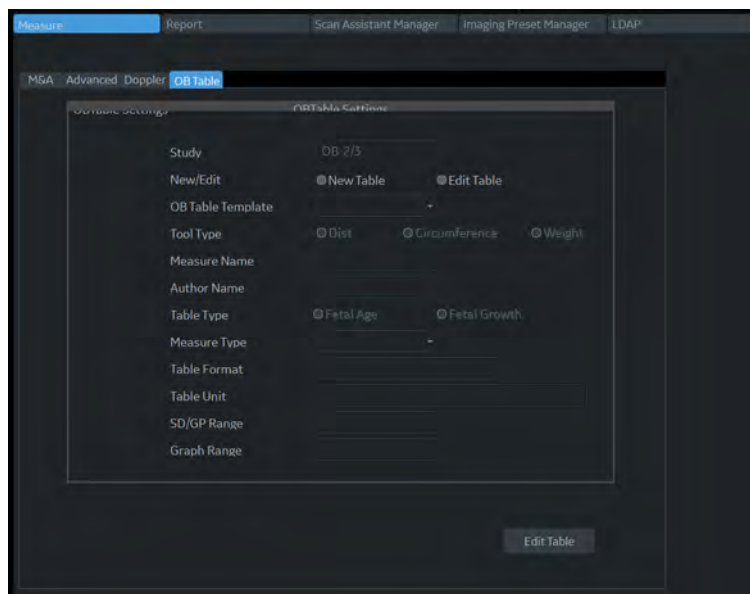


Рис. 8-16. Настройки таблицы АК

4. В меню настроек таблицы АК перечислены параметры таблицы. Выберите соответствующие значения следующих параметров:
- **Study** (Исследование): отображение исследования, к которому относится данная таблица измерений.
 - **New/Edit** (Новый/Редактировать): для создания новой таблицы выберите "New Table" (Новая таблица). Для редактирования существующей пользовательской таблицы выберите "Edit Table" (Редактировать таблицу).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Редактирование системных таблиц АК невозможно.

Меню настроек таблицы акушерского исследования (продолжение)

- **OB Table Template** (Шаблон таблицы АК): для создания новой таблицы выберите соответствующий шаблон (1 - 7). Более подробную информацию см.: 'Шаблоны таблиц акушерского исследования' на стр. 8-34.

Для редактирования существующей таблицы выберите соответствующую таблицу.

- **Tool Type** (Тип инструмента): выберите тип измерения: "Distance" (Расстояние) или "Circumference" (Окружность).
- **Название измерения**: введите название измерения, которое будет отображаться на сенсорной панели.
- **Author Name** (Имя автора): введите имя автора.
- **Table Type** (Тип таблицы): при необходимости выберите тип таблицы: "Fetal Age" (Возраст плода) или "Fetal Growth" (Рост плода).
- **Measure Type** (Тип измерения): выберите тип измерения, которое будет использоваться для расчета EFW (Расчетного веса плода), например BPD (Бипариетальный размер).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Тип измерения используется только при расчете EFW.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Отображаются только следующие элементы: "Table Format" (Формат таблицы), "Table Unit" (Единица измерения), диапазон SD/GP и диапазон графика. Система определяет данные значения автоматически на основании типа создаваемой таблицы.

5. После указания всех необходимых параметров переместите **трекбол** к *Edit Table* (Редактировать таблицу) и нажмите **Set**.

При этом будет отображено меню "Edit" (Редактирование).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если какие-либо из параметров таблицы введены некорректно меню редактирования выводиться не будет.

Шаблоны таблиц акушерского исследования

Тип инструмента:

- Расстояние: 2D измеритель
- Окружность: 2D эллипс, 2D трассировка, 2D измеритель

Шаблон 1

Таблица 8-3: Шаблон 1 (тип таблицы Хедлока)

Шаблон 1: таблица диапазона SD				
Таблица возраста плода	Формат таблицы	ИЗМЕР.	СРЕДН.	SD
	Элемент табл.	мм	Неделя	Неделя
	Диапазон таблицы	1SD		
	Диап. графика	1SD		
Результат измерения	Значение [см]			
	GA [#w#d] (Гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
	Min [#w#d] (Минимальный [кол-во нед, кол-во дн])			
	Max [#w#d] (Максимальный [кол-во нед, кол-во дн])			
Таблица роста плода	Формат таблицы	ВОЗРАСТ	СРЕДН.	SD
	Элемент табл.	Неделя	мм	Неделя
	Другие такие же, как перечисленные выше			

Шаблон 2

Таблица 8-4: Шаблон 2 (тип таблицы Tokyo)

Шаблон 2: таблица диапазона SD				
Таблица возраста плода	Формат таблицы	ИЗМЕР.	СРЕДН.	SD
	Элемент табл.	мм	День	День
	Диапазон таблицы	1SD		
	Диап. графика	1SD		
Результат измерения	Значение [см]			
	GA [#w#d] (Гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
	SD: дней (+/-)			
	Предполагаемая дата родов			
	GA-Min [#w#d] (Мин. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
	GA-Max [#w#d] (Макс. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
Таблица роста плода	Формат таблицы	ВОЗРАСТ	СРЕДН.	SD
	Элемент табл.	День	мм	День
	Другие такие же, как перечисленные выше			

Шаблон 3

Таблица 8-5: Шаблон 3 (тип таблицы Osaka)

Шаблон 3: таблица диапазона SD				
Таблица возраста плода	Формат таблицы	ИЗМЕР.	СРЕДН.	SD
	Элемент табл.	мм	День	мм
	Диапазон таблицы	1SD		
	Диап. графика	1SD		
Результат измерения	Значение [см]			
	GA [#w#d] (Гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
	SD: $sd=(mv-pv)/sd$			
	Предполагаемая дата родов			
	GA-Min [#w#d] (Мин. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
	GA-Max [#w#d] (Макс. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
Таблица роста плода	Формат таблицы	ВОЗРАСТ	СРЕДН.	SD
	Элемент табл.	День	мм	мм
	Другие такие же, как перечисленные выше			

Шаблон 4

Таблица 8-6: Шаблон 4 (на базе нескольких европейских таблиц)

Шаблон 4: таблица 5–95 %					
Таблица возраста плода	Формат таблицы	ИЗМЕР.	МИН.	СРЕДН.	МАКС.
	Элемент табл.	мм	День недели	День недели	День недели
	Диапазон таблицы	5%: 95 %			
	Диап. графика	5%: 95 %			
Результат измерения	Значение [см]				
	GA [#w#d] (Гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])				
	GP [%] GP рассчитывается по данным таблицы роста плода. Если Вы не редактировали таблицу роста, GP не будет рассчитано системой.				
	Предполагаемая дата родов				
	GA-Min [#w#d] (Мин. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])				
	GA-Max [#w#d] (Макс. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])				
Таблица роста плода	Формат таблицы	ВОЗРАСТ	МИН.	СРЕДН.	МАКС.
	Элемент табл.	День недели	мм	мм	мм
	Диапазон таблицы	5%: 95 %			
	Диап. графика	5%: 95 %			

Шаблон 5

Таблица 8-7: Шаблон 5 (на базе нескольких европейских таблиц)

Шаблон 5: таблица 5–95 %				
Таблица возраста плода	Формат таблицы	ИЗМЕР.	СРЕДН.	SD
	Элемент табл.	мм	День недели	мм
	Диапазон таблицы	1SD		
	Диап. графика	5%: 95 %		
Результат измерения	Значение [см]			
	GA [#w#d] (Гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
	GP [%] GP рассчитывается по данным таблицы роста плода. Если Вы не редактировали таблицу роста, GP не будет рассчитано системой.			
	Предполагаемая дата родов			
	GA-Min [#w#d] (Мин. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
	GA-Max [#w#d] (Макс. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
Таблица роста плода	Формат таблицы	ВОЗРАСТ	СРЕДН.	МАКС.
	Элемент табл.	День недели	мм	мм
	Диапазон таблицы	1SD		
	Диап. графика	5%: 95 %		

Шаблон 6

Таблица 8-8: Шаблон 6 (на базе нескольких европейских таблиц)

Шаблон 6: таблица 5–95 %					
Таблица возраста плода	Формат таблицы	ИЗМЕР.	МИН.	СРЕДН.	МАКС.
	Элемент табл.	мм	День недели	День недели	День недели
	Диапазон таблицы	10%: 90%			
	Диап. графика	10%: 90%			
Результат измерения	Значение [см]				
	GA [#w#d] (Гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])				
	GP [%] GP рассчитывается по данным таблицы роста плода. Если Вы не редактировали таблицу роста, GP не будет рассчитано системой.				
	Предполагаемая дата родов				
	GA-Min [#w#d] (Мин. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])				
	GA-Max [#w#d] (Макс. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])				
Таблица роста плода	Формат таблицы	ВОЗРАСТ	МИН.	СРЕДН.	МАКС.
	Элемент табл.	День недели	мм	мм	мм
	Диапазон таблицы	10%: 90%			
	Диап. графика	10%: 90%			

Шаблон 7

Таблица 8-9: Шаблон 7 (на базе нескольких европейских таблиц)

Шаблон 7: таблица 10–90 %				
Таблица возраста плода	Формат таблицы	ИЗМЕР.	СРЕДН.	SD
	Элемент табл.	мм	День недели	мм
	Диапазон таблицы	1SD		
	Диап. графика	10%: 90%		
Результат измерения	Значение [см]			
	GA [#w#d] (Гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
	GP [%] GP рассчитывается по данным таблицы роста плода. Если Вы не редактировали таблицу роста, GP не будет рассчитано системой.			
	Предполагаемая дата родов			
	GA-Min [#w#d] (Мин. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
	GA-Max [#w#d] (Макс. гестационный возраст [кол-во нед, кол-во дн])			
Таблица роста плода	Формат таблицы	ВОЗРАСТ	СРЕДН.	МАКС.
	Элемент табл.	День недели	мм	мм
	Диапазон таблицы	1SD		
	Диап. графика	10%: 90%		

Меню редактирования таблицы акушерского исследования

Характер данных, вводимых в меню редактирования таблиц АК, зависит от типа таблицы: возраст плода или рост плода.

Таблица возраста плода

При создании или редактировании таблицы возраста плода меню редактирования выглядит следующим образом:

	MEAS	MEAN	SD
	mm	Week	Week
1	100.00	10	10
2	200.00		
3	300.00		
4	400.00		
5	500.00		
6	600.00		
7	700.00		
8	800.00		
9	900.00		
10	1000.00		

Рис. 8-17. Меню редактирования таблицы АК: таблица возраста плода

Заполнение полей

1. В поле параметров введите минимальное, максимальное значение и интервал.
Система автоматически заполнит столбец "MEAS" (Измерение).
Введите значения в столбцах "MEAN" (Среднее) и "SD" (Стандартное отклонение).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для переключения между полями таблицы используйте кнопки со стрелками "вверх", "вниз", "влево" и "вправо".

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо ввести данные как минимум в две строки. Строки с пустыми ячейками сохранены не будут.

Для сохранения данных таблицы переместите **трекбол** к кнопке "Exit to Save" (Выйти и сохранить) и нажмите **Set**. Если необходимо отменить изменения, внесенные в данную таблицу, переместите **трекбол** к кнопке "Cancel" и нажмите **Set**.

Таблица роста плода

При создании или редактировании таблицы роста плода меню редактирования выглядит следующим образом:

	MEAS mm	MEAN Week	SD Week
1	100.00	10	10
2	200.00		
3	300.00		
4	400.00		
5	500.00		
6	600.00		
7	700.00		
8	800.00		
9	900.00		
10	1000.00		

Рис. 8-18. Меню редактирования таблицы АК: таблица роста плода

Заполнение полей

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Введите данные в столбцы для заполнения.
Для переключения между полями таблицы используйте кнопки со стрелками "вверх", "вниз", "влево" и "вправо".

ПРИМЕЧАНИЕ:

2. Необходимо ввести данные как минимум в две строки. Строки с пустыми ячейками сохранены не будут.
2. Для сохранения данных таблицы переместите **трекбол** к кнопке "Exit to Save" (Выйти и сохранить) и нажмите **Set**. Если необходимо отменить изменения, внесенные в данную таблицу, переместите **трекбол** к кнопке "Cancel" и нажмите **Set**.

После завершения заполнения таблицы АК, она будет доступна для выбранного исследования. Для использования измерения его необходимо назначить на сенсорную панель. Более подробную информацию см.: 'Настройка измерений и расчетов' на стр. 7-89.

Расчетный вес плода в таблице акушерского исследования/редакторе формул

Редактор таблицы EFW

Возможно отредактировать формулу расчета EFW в редакторе таблиц АК.

1. Выберите "Utility" (Утилиты) -> "Measure" (Измерения) -> "OB Table" (Таблица АК).
2. Выберите соответствующие параметры и нажмите **Edit Table** (Редактирование таблицы).
 - New/Edit (Новый/редактировать): выберите "New Table" (Новая таблица)
 - OB Table Template (Шаблон АК таблицы): выберите соответствующий шаблон.
 - Tool Type (Тип инструмента): выберите "Weight" (Вес)
 - Measure Name (Название измерения): введите название измерения.
 - Author Name (Имя автора): введите имя автора.
 - Table Type (Тип таблицы): выберите "Fetal Age" (Возраст плода)

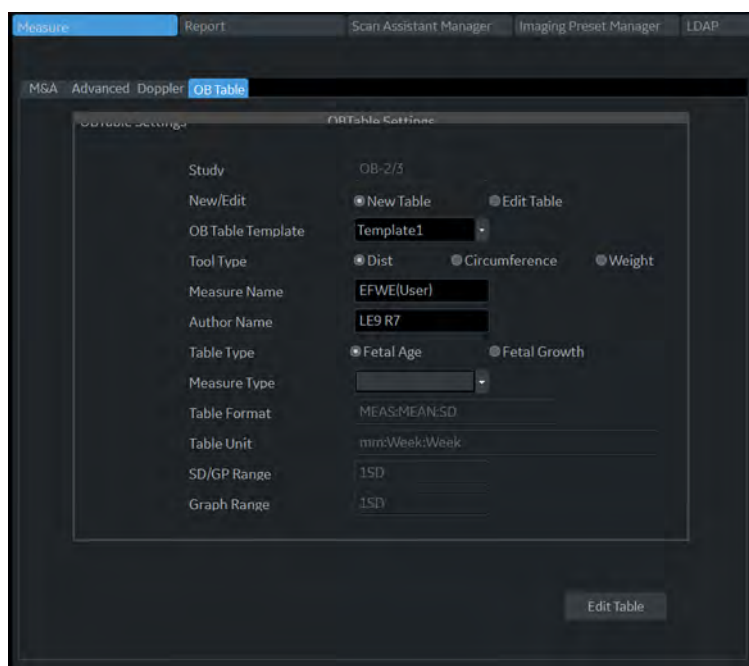


Рис. 8-19. Экран вкладок таблицы акушерского исследования

Редактор таблицы EFW (продолжение)

- Отредактируйте данные таблицы и нажмите **Exit To Save**.

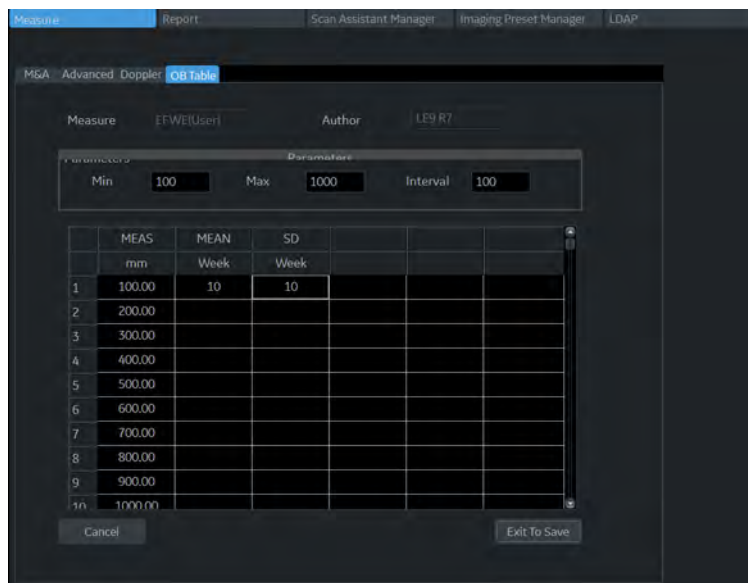


Рис. 8-20. Экран редактора таблицы акушерского исследования

Редактор формулы EFW

- Выберите вкладку "M&A" и нажмите на **Edit Calc** (Редактирование расчетов). При этом отображается окно редактирования пользовательских расчетов. Выберите пользовательскую таблицу, добавленную ранее в выпадающем меню "User Defined" (Пользовательские), и нажмите **OK**.
- Нажмите на кнопку "Calculated" для параметра EFW.
- При этом отображается окно "Edit formula" (Редактировать формулу). Отредактируйте формулу и нажмите **OK**.

ПРИМЕЧАНИЕ: При редактировании формулы обращайтесь особое внимание на следующие пункты.

- Если требуется вычислить EFW в сантиметрах, добавьте в формулу расчета параметра ({parameter}) " *100 ".
- При использовании граммов в формуле расчета EFW необходимо добавить к формуле " /1000 ".

например,

$$10^{(1,56\{AC[Hadlock]\} * 100 + 0,08\{FL[Hadlock]\} * 100) / 1000}$$

Гинекология

Введение

Категория исследования Gynecology (Гинекология) включает в себя следующие три исследования:

- Общие. Данное исследование является общим для всех категорий исследования. См. раздел 'Общие измерения' на *стр. 7-22*.
- Общие исследования, гинекология Данное исследования включает измерения матки, яичников, фолликулов и эндометрия.
- OB/GYN Vessel (АК/ГИН сосуды) Исследование следующих сосудов: маточная, яичниковая, пупочная, средняя мозговая артерии, аорта, сосуды плаценты и нисходящая аорта.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Формулы расчетов приведены в полном справочном руководстве.*

Измерения в В-режиме

В В-режиме выполняются измерения стандартного гинекологического исследования. К ним относятся:

- Измерения фолликула яичника
- Толщина эндометрия
- Длина, ширина и высота яичника
- Длина, ширина и высота матки
- Шейка
- Фибромиома

Измерения фолликула яичника

Измерение фолликулов левого и правого яичника осуществляется по одному, двум и трем расстояниям.

Для выбора левого или правого яичника используйте элемент управления **Side**.

Толщина эндометрия

Для измерения толщины эндометрия необходимо выполнить измерение одного расстояния.

1. Выберите **Endometrium**; при этом отобразится активный измеритель.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечной точке.
Точки измерения соединяются пунктирной линией.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

Значение толщины эндометрия отобразится в окне "Results" (Результаты).

Длина, ширина и высота яичника

Возможно измерение длины, ширины и высоты левого и правого яичников. Каждое измерение представляет собой стандартное измерение расстояния, выполняемое в соответствующей плоскости сканирования.

Обычно длина и высота измеряются в сагиттальной плоскости, а ширина — в аксиальной/поперечной плоскости.

Для измерения длины, ширины или высоты яичника:

1. Выполните сканирование правого или левого яичника в соответствующей плоскости.
2. Для выбора левого или правого яичника используйте элемент управления **Side**.
3. Выберите папку **OV** (Яичник), затем выберите **OV L** (Длина яичника), **OV W** (Ширина яичника) или **OV H** (Высота яичника).
4. Выполните стандартное измерение расстояния.

Длина, ширина и высота матки

Каждое из данных измерений является стандартным измерением расстояния. Обычно длина и высота измеряются в сагиттальной плоскости, а ширина — в аксиальной/поперечной плоскости.

Для измерения длины, ширины или высоты матки:

1. Выполните сканирование пациента в соответствующей плоскости сканирования.
2. Выберите папку **UT** (Матка), затем выберите **UT L** (Длина матки), **UT W** (Ширина матки) или **UT H** (Высота матки).
Отобразится активный измеритель.
3. Выполните стандартное измерение расстояния.

Измерения шейки матки

Измерение шейки матки осуществляется при помощи измерения одного расстояния или сплайн-трассировки.

Кардиология

Общие сведения

В категории кардиологических исследований доступны два типа измерений: стандартные и кардиологические.

- Стандартные—общие для всех приложений. Более подробную информацию см.: 'Общие измерения' на стр. 7-22..
- Кардиологические – исследование включает все кардиологические измерения.

Формат названий кардиологических измерений

Для выполнения кардиологического измерения необходимо выбрать его аббревиатуру на сенсорной панели.

Большинство аббревиатур построены на сокращениях.

В таблице ниже приводятся сокращения, используемые для обозначения кардиологических измерений.

Таблица 8-10: Кардиологические аббревиатуры

Сокращение	Имя
% STIVS	% укорочение межжелудочковой перегородки
A	Площадь
Acc	Ускорение
AccT	Время ускорения
ALS	Сепарация створки аортального клапана
Ann	Кольцо аорты
Ao	Аорта
AR	Недостаточность аортального клапана
Asc	Восходящий
ASD	Дефект межпредсердной перегородки
AV	Аортальный клапан
AV Cusp	Расхождение створок аортального клапана

Таблица 8-10: Кардиологические аббревиатуры (продолжение)

Сокращение	Имя
AVA	Площадь клапана аорты
AV-A	Площадь клапана аорты по формуле непрерывности
BSA	Площадь поверхности тела
CI	Сердечный индекс
CO	Сердечный выброс
d	Диастолический
D	Диаметр
Dec	Замедление
DecT	Время замедления
Desc	Нисходящий
Dur	Длительность
EdV	Конечный диастолический объем
EF	Фракция выброса
EPSS	Расстояние между точкой E движения митрального клапана и задним краем межжелудочковой перегородки в один момент времени
EsV	Конечный систолический объем
ET	Время выброса
FS	Фракция укорочения
FV	Объемный кровоток
FVI	Интеграл скорости кровотока
ЧСС	ЧСС
IVRT	Изоволюметрическое время релаксации
IVS	Межжелудочковая перегородка
L	Длина
LA	Левое предсердие
LAA	Площадь левого предсердия
LAD	Диаметр левого предсердия
LPA	Левая легочная артерия
LV	Левый желудочек
LVA	Площадь левого желудочка

Таблица 8-10: Кардиологические аббревиатуры (продолжение)

Сокращение	Имя
LVID	Внутренний диаметр левого желудочка
LVL	Длина левого желудочка
LVM	Масса левого желудочка
LVPW	Задняя стенка левого желудочка
ML	Медиальный к латеральному
MPA	Главная ветвь легочной артерии
MR	Регургитация митрального клапана
MV	Митральный клапан
MVcf	Средняя скорость сокращения круговых волокон
MVO	Отверстие митрального клапана
OT	Выносящий тракт
P	Папиллярные мышцы
PA	Легочная артерия
PAP	Давление в легочной артерии
PDA	Открытый артериальный проток
PEP	Период предвыброса
PFO	Открытое овальное окно
PG	Градиент давления
PHT	Время полуспада давления
PI	Легочная недостаточность
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
PR	Пулмональная регургитация
PV	Клапан легочной артерии
PV-A	Площадь клапана легочной артерии по уравнению непрерывности
PVein	Легочная вена
PW	Задняя стенка
Qp	Легочный кровоток или CO
Qs	Системный кровоток или CO
RA	Правое предсердие
RAA	Площадь правого предсердия

Таблица 8-10: Кардиологические аббревиатуры (продолжение)

Сокращение	Имя
Rad	Радиус
RAD	Диаметр правого предсердия
RPA	Правая легочная артерия
RV	Правый желудочек
RVA	Площадь правого желудочка
RVAW	Задняя стенка правого желудочка
RVD	Диаметр правого желудочка
RVID	Внутренний диаметр правого желудочка
RVL	Длина правого желудочка
RVOT	Выносящий тракт правого желудочка
c	Систолический
CI	Ударный индекс
ST	Сокращение
SV	Ударный объем
SVI	Индекс ударного объема
T	Время
TA	Кольцо трикуспидального клапана
TAML	Соотношение медиальной и латеральной части кольца трикуспидального клапана
TR	Регургитация трикуспидального клапана
TV	Трехстворчатый клапан
TVA	Площадь трикуспидального клапана
Vcf	Скорость сокращения круговых волокон
Vel	Скорость
VET	Время выброса
Vmax	Максимальная скорость
Vmean	Средняя скорость
VSD	Дефект межжелудочковой перегородки
VTI	Интеграл скорости по времени

Формат названий кардиологических измерений (продолжение)

В данном руководстве аббревиатуры к каждому исследованию приводятся в круглых скобках после названия каждого исследования следующим образом:

- Диаметр корня аорты (**Ao Diam**)
- Толщина задней стенки левого желудочка, во время диастолы (**LVPWd**)

Например, для измерения диаметра корня аорты необходимо выбрать на сенсорной панели опцию **Диам. аорты**.

Кардиологические исследования в доплеровском режиме

Отношение E/E'

Отношение ранней трансмитральной скорости к ранней диастолической скорости кольца митрального клапана (E/E') измеряется в доплеровском режиме и режиме TVD.

1. Сначала измерьте пиковую скорость A кровотока через митральный клапан (MV E/A Velocity), чтобы получить "E".
2. Измерьте E'.

Система рассчитает отношение E/E' автоматически.

Сосуды

Введение

В категории исследования сосудов имеется несколько типов измерений:

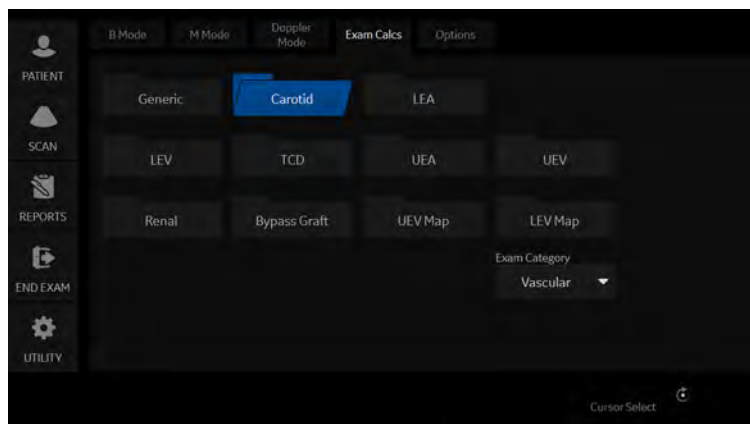


Рис. 8-21. Сенсорная панель исследований сосудов

- Generic (Стандартное) – общее для всех приложений. Более подробную информацию см.: 'Общие измерения' на *стр.* 7-22..
- Сонная артерия
- LEA (Артерии нижних конечностей)
- LEV (Вены нижних конечностей)
- TCD (Транскраниальный доплер)
- UEA (Артерии верхних конечностей)
- UEV (Вены верхних конечностей)
- Почки
- Обходной сосудистый шунт
- UEV (Вены верхних конечностей) Карта
- LEV (Вены верхних конечностей) Карта

Введение (продолжение)

Исследование сосудов включает в себя исследования определенных сосудов. Настройку расчетов исследования сосудов можно выполнить в меню настройки. Более подробную информацию см.: 'Настройка измерений и расчетов' на *стр. 7-89*..

При исследовании сосудов с включенной функцией автоматических расчетов для назначения расчетов исследованию определенных сосудов используются кнопки сосудов на сенсорной панели. Если функция автоматических расчетов не используется, кнопки сосудов используются для выполнения измерений вручную.

Формат названий сосудов

Для измерения сосуда необходимо выбрать его папку на сенсорной панели. Многие папки сосудов обозначены аббревиатурами. В следующей таблице приводятся аббревиатуры, используемые для обозначения названий сосудов.

Таблица 8-11: Аббревиатуры названий сосудов

Сокращение	Имя
ACA	Передняя мозговая артерия
Acc RA	Дополнительная почечная артерия
AComA	Передняя соединительная артерия
Anast	Анастомоз
ArcA	Дугообразная артерия
ATA	Передняя большеберцовая артерия
ATV	Передняя большеберцовая вена
AVF	Артериовенозная фистула
Axill	Подмышечная артерия
AxillV	Подмышечная вена
BA	Базиллярная артерия или плечевая артерия
Bas V	Медиальная подкожная вена руки
BasV Antecub	Медиальная подкожная вена руки в области локтевой ямки
BIF IMT F/N	Толщина интима-медиа в области бифуркации
Brac V	Плечевая вена

Таблица 8-11: Аббревиатуры названий сосудов (продолжение)

Сокращение	Имя
CA	Чревная артерия
CCA	Общая сонная артерия
Ceph V	Головная вена
Ceph V Antecub	Головная вена в области локтевой ямки
CFA	Общая бедренная артерия
CFV	Общая бедренная вена
CHA	Общая печеночная артерия
Com Femoral	Общая бедренная артерия
CIA	Общая подвздошная артерия
CIV	Общая подвздошная вена
Com Iliac A	Общая подвздошная артерия
DFA	Глубокая бедренная артерия
DFV	Глубокая бедренная вена
Dors Pedis	Дорсальная стопа
DPA	Тыльная артерия стопы
ECA	Наружная сонная артерия
EIA	Наружная подвздошная артерия
EIV	Наружная подвздошная вена
Fr. Branch	Передняя ветвь
FV	Бедренная вена
GBWall	Стенка желчного пузыря
GDA	Желудочно-двенадцатиперстная артерия
GR	Трансплантат
GSV	Большая подкожная вена ноги
HA	Печеночная артерия
Hilar A	Ворот. артерия
HV	Печеночная вена
IIA	Внутренняя подвздошная артерия
IIV	Внутренняя подвздошная вена
ICA	Внутренняя сонная артерия (транскраниальный доплер)

Таблица 8-11: Аббревиатуры названий сосудов (продолжение)

Сокращение	Имя
ICA	Внутренняя сонная артерия (Сонная артерия)
IJV	Внутренняя яремная вена
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
IMT	Толщина интима-медиа
IMV	Нижняя брыжеечная вена
Inn	Безымянный
Int. Lobular A	Междольковая артерия
IVC	Нижняя полая вена
LSV	Малая подкожная вена ноги
MCA	Средняя мозговая артерия
Mcub V	Срединная локтевая вена
Mid Hep V	Средняя печеночная вена
MPV	Воротная вена
MRA	Главная почечная артерия
Par. Branch	Париетальная ветвь
PCA	Задняя мозговая артерия
PComA	Задняя соединительная артерия
Peron	Перонеальный.
POP	Подколенный
Pseudo	Ложная артерия (аневризм)
PTA	Задняя большеберцовая артерия
PTV	Задняя большеберцовая вена
PV	Воротная вена
RA	Почечная или лучевая артерия
RV	Почечная или лучевая вена
SA	Селезеночная артерия
Sap Fem Junc	Сафено-фemorальное соустье
Seg. A	Сегментарная артерия
SFA	Поверхностная бедренная артерия
SFJV	Сафено-фemorальная соустная вена

Таблица 8-11: Аббревиатуры названий сосудов (продолжение)

Сокращение	Имя
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
SMV	Верхняя брыжеечная вена
SSV	Малая подкожная вена ноги
STA	Поверхностная височная артерия
SUBC	Подключичная артерия
SUBC	Подключичная вена
SV	Селезеночная вена
SV Pop Junc	Сафено-попliteальное соустье
TCD	Транскраниальный доплер
TIPS	Трансъюгулярный внутрипеченочный портосистемный шунт
UA	Локтевая артерия
UV	Локтевая вена
VERT	Позвоночная артерия
VES	Сосуд

Измерение толщины комплекса интима-медиа

Возможно измерение средней толщины комплекса интима-медиа для использования полученного значения в качестве числового показателя степени атеросклероза.

ИМТ (ТИМ) можно измерять и на задней, и на передней стенках сосуда.

ПРИМЕЧАНИЕ: В силу физических особенностей процесса ультразвуковой визуализации измерение ТИМ на задней стенке в целом точнее, чем измерение ТИМ на передней стенке.

Автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа

Функция автоматического измерения толщины интима-медиа запускает измерение толщины интима-медиа для дальней и ближней стенок сосуда. Толщина интима-медиа ближней стенки представляет собой расстояние между дистальными (от датчика) краями адвентиции и интимы; толщина интима-медиа дальней стенки представляет собой расстояние между проксимальными краями адвентиции и интимы.

Установите параметры для вывода в рабочей таблице на странице "Utility" (Утилиты) -> "Measure" (Измерения) -> "M&A" (Измерения и анализ) в приложении "Carotid" (Сонные артерии). Выберите "CCA/ICA/BIF" (Общая сонная артерия/Внутренняя сонная артерия/Бифуркация) -> "IMT Far/Near" (ТИМ Дальняя/Ближняя) -> "Parameter" (Параметр) ("Average" (Средн.), "Max" (Макс.), "Min" (Мин), "Standard Deviation" (Стандартное отклонение), "Points" (Точки) или "Distance" (Расстояние)).

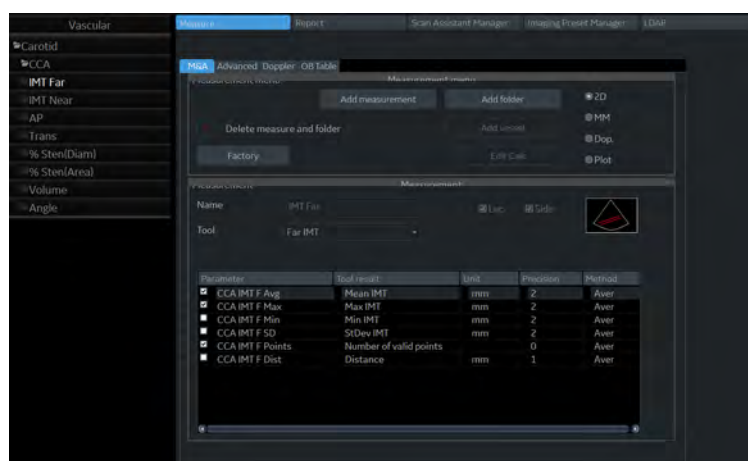


Рис. 8-22. Настройка автоматического измерения толщины интима-медиа

Автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (продолжение)

В приложении "Carotid" (Сонные артерии) доступно автоматическое измерение толщины интима-медиа.

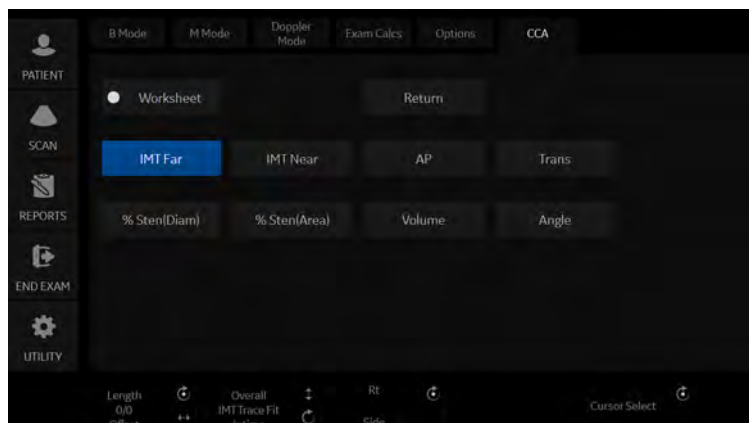


Рис. 8-23. Сенсорная панель функции автоматического измерения ТИМ

Следующие элементы управления недоступны.

Автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (продолжение)

Таблица 8-12: Описание сенсорной панели функции автоматического измерения ТИМ

Параметр	Описание
Рабочая таблица	Нажмите для просмотра рабочей таблицы
ТИМ Дал.	Нажмите для запуска измерения толщины интима-медиа в дальнем поле.
ТИМ Бл.	Нажмите для запуска измерения толщины интима-медиа в ближнем поле.
AP	Передний Задний
Секущая	Поперечный
Поворотный регулятор длины/смещения	Нажмите для сохранения значений длины/отклонения в предварительных настройках. Длина -40/+40. При нулевом значении возможна настройка длины, но только по вертикали. Нажмите клавишу для сохранения величины как значения по умолчанию. Дистанция отклонения, -20 (Слева) / +20 (Справа)
Overall / IMT Trace Fit / Intima (Общее/Подгонка трассировки/Интима)	Регулировка измерения (повторное измерение) ТИМ, выполненной системой в автоматическом режиме.
Rt / Lt Side (Левая/Правая сторона)	Выберите "Left / Right Side" (Левая/Правая сторона).
Выбор курсора	Возможность обновления положения курсора.

Автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (продолжение)

Для измерения ТИМ:

1. В приложении "Carotid" нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), затем нажмите **Measure** (Измерить).
2. Установите курсор, затем нажмите **IMT Far** (ТИМ Дал.).
3. С помощью **трекбола** установите длину.

ИЛИ

С помощью элемента управления **Длина/Отклонение** на сенсорной панели задайте длину и величину отклонения. С помощью кнопки "Offset" (Отклонение) устанавливается, насколько далеко от вертикальной линии начинается измерение. "Длина" представляет собой длину инструмента. При нулевом значении возможна ее настройка в любой области изображения.

Автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (продолжение)

4. Нажмите **Set** (Установить).

Возможно отрегулировать трассировку перед нажатием кнопки печати, или нажать кнопку печати для сохранения изображения, при этом также происходит сохранение измерения в рабочей таблице.

Для регулировки трассировки используйте элемент управления **Общий/Подгонка трассировки ТИМ/Интима** на сенсорной панели. С помощью подгонки трассировки (вверх/вниз) осуществляется регулировка линии просвета сосуда, в то время как "Overall" (Общее) (вращение) регулирует обе линии ТИМ.

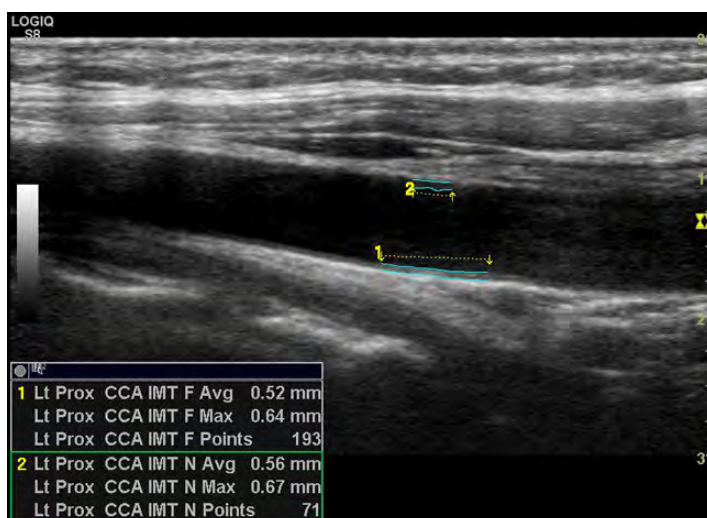


Рис. 8-24. Пример автоматического измерения ТИМ дальней от датчика стенки сосуда

Автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (продолжение)

5. Установите курсор, после чего нажмите ТИМ Ближ.

6. С помощью **трекбола** установите длину.

ИЛИ

С помощью элемента управления **Длина/Отклонение** на сенсорной панели задайте длину и величину отклонения.

7. Нажмите **Set** (Установить). В поле сообщения появится “Store image to accept IMT measurement” (Сохраните сообщение для принятия измерения ТИМ). Если трассы подходят обоим слоям на стенке, подтвердите измерение нажатием клавиши **Print** (Печать), чтобы сохранить изображение

Для регулировки трассировки перед нажатием клавиши печати используйте элемент управления «Подгонка трассировки ТИМ» на сенсорной панели. Измерение сохраняется в рабочей таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Поскольку измерения IMT (ТИМ) производятся в полуавтоматическом режиме, оператор должен визуально проверить обнаруженные границы и подтвердить их, прежде чем сохранять результаты в рабочей таблице и отчете.

Измерение толщины комплекса интима-медиа вручную

1. Перед началом измерения ТИМ добавьте опцию измерения ТИМ в папку Carotid (Сонные артерии) на экране измерения и анализа (выбрав один из трех типов измерения ТИМ в поле Add Measurement (Добавить измерение) на экране измерения и анализа).
 - IMT (ТИМ): три вертикальных линии параллельны. Расположите начальную точку на линии, а конечную точку в любом месте.
 - IMT2 (ТИМ2): возможен поворот каждой из вертикальных линий с помощью регулятора **Ellipse** (Эллипс). Необходимо расположить как начальную, так и конечную точку на линии.
 - 5mm Scale (Шкала 5 мм): возможен поворот горизонтальной линии с помощью регулятора **Ellipse** (Эллипс). Для вычисления среднего значения может быть использовано максимум 20 значений расстояния. Количество значений расстояния определяется при активации опции данного измерения на экране измерения и анализа.

Функции IMT (ТИМ) и IMT2 (ТИМ2) предполагают три типа измерений:

- IMT ---/IMT2 --+: измерение справа налево.
 - IMT -+/-IMT2 +-: измерение сначала в центре, а затем справа и слева.
 - IMT+--/IMT2 --+: измерение слева направо.
2. Получите продольную сканограмму сонной артерии и оптимизируйте изображение. Затем нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
 3. Перейдите к кадру, полученному в конце диастолы, на котором четко визуализируется интима.

Измерение толщины комплекса интима-медиа вручную (продолжение)

4. Нажмите **Measure** (Измерить), затем выберите **IMT1** (ТИМ1) **IMT2** (ТИМ2) или **5mm scale** (Шкала 5 мм). Отобразится активный измеритель.

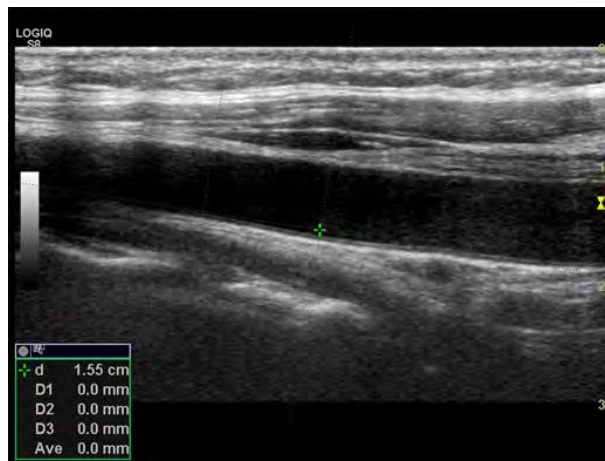


Рис. 8-25. Измеритель ТИМ (пример)

5. С помощью **трекбола** установите нужный угол посредством перемещения измерителя, а также используя регулятор **Ellipse** (Эллипс). Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать измеритель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Шаг вертикальных линий составляет 1 см для ТИМ1 и ТИМ2 и 5 мм для шкалы 5 мм.

6. Измерьте толщину в трех точках в режимах ТИМ1 и ТИМ2.

ИЛИ

Измерьте толщину в заданном количестве точек в режиме шкалы 5 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измеритель перемещается к следующей точке автоматически.

Измерение толщины комплекса интима-медиа вручную (продолжение)

7. По завершении измерения среднее значение вычисляется автоматически.

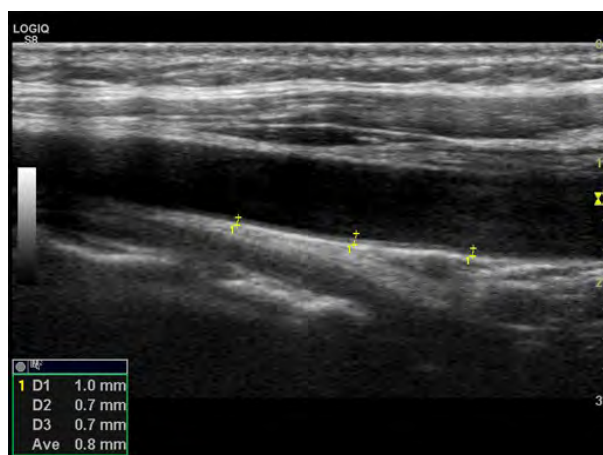


Рис. 8-26. Измерение толщины комплекса интима-медиа

Измерение толщины комплекса интима-медиа вручную — C(10)

1. Перед измерением ТИМ C10 создайте измерение ТИМ C10 в папке «Сонные артерии» на экране измерения и анализа.
 - ТИМ C10: две вертикальных линии параллельны. Одна является базовой линией. Каждую вертикальную линию можно повернуть с помощью элемента управления «Эллипс». Расположите начальную точку на линии, а конечную точку в любом месте.
 - ТИМ2 C10: две вертикальных линии параллельны. Одна является базовой линией. Каждую вертикальную линию можно повернуть с помощью элемента управления «Эллипс». Необходимо расположить как начальную, так и конечную точку на линии.

Функции ТИМ C10 и ТИМ2 C10 предполагают два типа измерений:

- ТИМ C10 -+/ТИМ2 C10 -+: базовая вертикальная линия показывает правую сторону.
- ТИМ C10 -+/ТИМ2 C10 -+: базовая вертикальная линия показывает левую сторону.

Измерение толщины комплекса интима-медиа вручную — C(10)
(продолжение)

2. Получите продольную сканограмму сонной артерии и оптимизируйте изображение. Затем нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
3. Перейдите к кадру, полученному в конце диастолы, на котором четко визуализируется интима.
4. Нажмите кнопку **Измерить**, после чего выберите **ТИМ C10**. Отобразится активный измеритель.

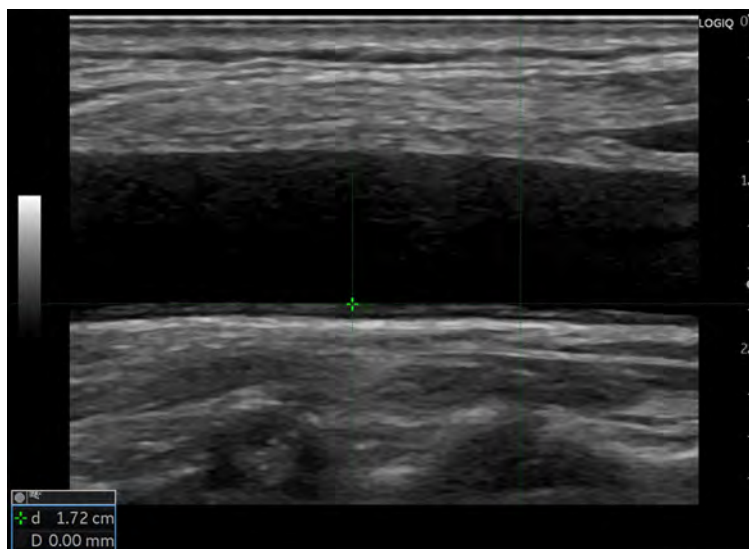


Рис. 8-27. Активный измеритель ТИМ C10

5. С помощью трекбола отрегулируйте угол посредством перемещения измерителя, а также используя элемент управления «Эллипс». Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать измеритель.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Шаг вертикальных линий для ТИМ1 и ТИМ2 составляет 1 см.

6. Измерьте толщину для ТИМ C10.

Измерение толщины комплекса интима-медиа вручную — C(10) (продолжение)

- После завершения измерения система отображает базовую вертикальную линию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Длина базовой вертикальной линии — 1 см.

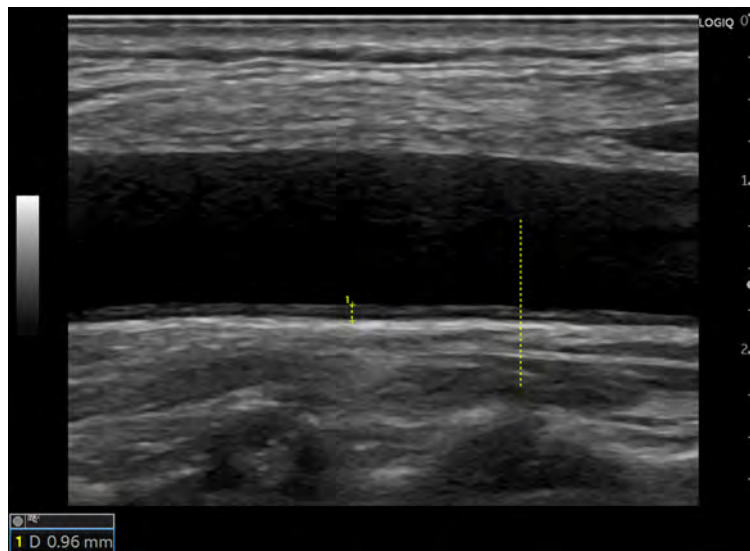


Рис. 8-28. Базовая вертикальная линия

Инструмент оценки бляшки

1. Перед началом измерения добавьте опцию оценки бляшки в папку Carotid (Сонные артерии) через меню Utility (Утилиты) -> Measure (Измерить) -> экран Measurement & Analysis (Измерение и анализ) (выбрав 2D Plaque Score (Оценка бляшки в режиме 2D) на экране измерения и анализа).

Отметьте параметры, которые требуется определить:

- Distance value (Значение расстояния) (до 20)
 - Sum (Суммарное значение) (больше либо равно 1,1 мм)
 - Count (Число) (больше либо равно 1,1 мм)
 - Maximum value of each area (Максимальное значение для каждой области)
 - Average value (Среднее значение)
 - Average value of each area (Среднее значение для каждой области)
2. Выполните сканирование сонной артерии и нажмите **Freeze** (Стоп-кадр). Для выполнения измерений на изображениях в режиме разделенного экрана выведите на экран двойные изображения.
 3. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **Plaque Score Tool** (Инструмент оценки бляшки). Отобразится активный измеритель, одна горизонтальная линия и пять вертикальных линий. Интервал между вертикальными линиями составляет 1,5 см.

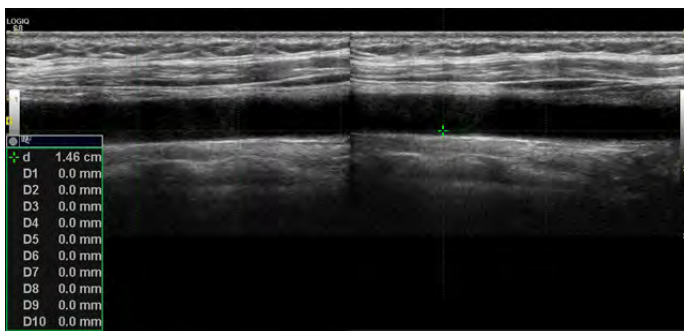


Рис. 8-29. Пример оценки бляшки

4. С помощью **трекбола** установите нужный угол посредством перемещения измерителя, а также используя регулятор **Ellipse** (Эллипс). Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать измеритель.

Инструмент оценки бляшки (продолжение)

5. Измерьте толщину (до двадцати раз) в любом месте в соответствии с задачами исследования.

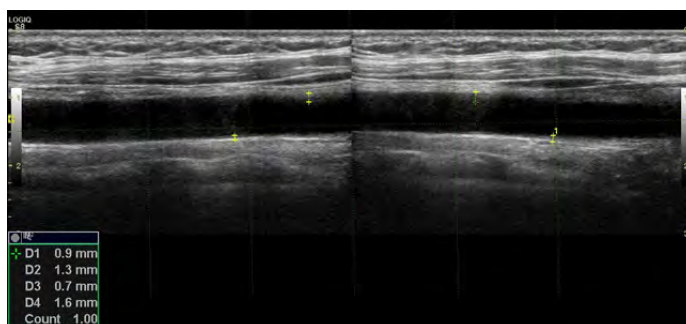


Рис. 8-30. Пример оценки бляшки 2

6. Отобразится результат измерения.

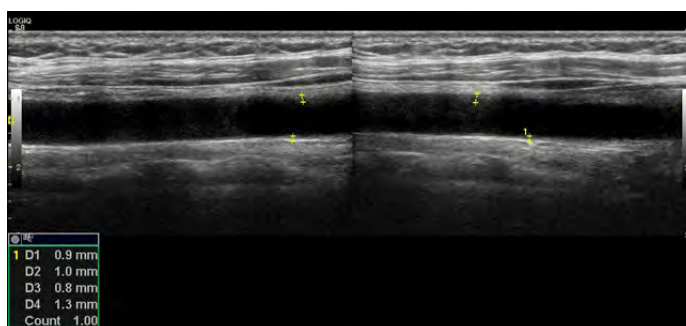


Рис. 8-31. Пример оценки бляшки 3

ПРИМЕЧАНИЕ:

Рассчитываются только значения, большие, чем 1,1 мм.

7. Для завершения измерения дважды нажмите клавишу **Set** (Установить).

Автоматические расчеты исследования сосудов

Функция "Auto Vascular Calculation" (Автоматические расчеты исследования сосудов) позволяет LOGIQ E10 фиксировать и идентифицировать фазы сердечного цикла. Также она дает возможность назначать измерения и расчеты в процессе сканирования в режиме реального времени с временной шкалой, в режиме стоп-кадра или кинопетли. А также определять пиковые значения венозного кровотока.

В процессе регистрации сердечного цикла система используются измерители, вертикальные полосы и/или подсвечивание данных временной шкалы. Использование идентификаторов основано на измерениях и расчетах, выбранных оператором для текущего исследования. Система предполагает размещение измерителей в точке раннего систолического пика, систолического пика, минимальной и конечной диастолической скорости. Вертикальные полосы могут быть размещены для обозначения начала и конца сердечного цикла. Трассировки пиковой/средней скорости могут быть подсвечены. Возможно редактирование зарегистрированного сердечного цикла или выбор другого сердечного цикла.

Можно выбрать расчеты для отображения в окне результатов измерений и расчетов в процессе сканирования в реальном времени или в режиме стоп-кадра. Результаты данных расчетов будут отображены в верхней части окна результатов измерений и расчетов, расположенного рядом с изображением. Данные расчеты могут быть заданы предварительными настройками приложения, что означает их отображение по умолчанию для каждого приложения.

Включение функции автоматических расчетов исследования сосудов

Для включения функции автоматических расчетов при исследовании сосудов выберите **Auto Calc** (Автоматические расчеты) в режиме "Live" (В режиме реального времени) (расчеты отображаются на изображении, получаемом в режиме реального времени) или "Freeze" (Стоп-кадр) (расчеты отображаются на изображении в режиме стоп-кадра).

Для выключения этой функции нажмите кнопку Выкл.

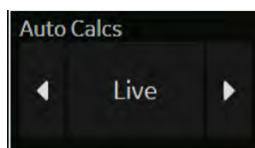


Рис. 8-32. Клавиши на сенсорной панели для автоматических расчетов

Настройка параметров автоматических расчетов исследования сосудов

- **Выбор автоматической трассировки**

Возможно выбрать выполнение непрерывной автоматической трассировки максимальной или средней скоростей.

- Выберите «Макс.» или «Сред.» с помощью выпадающего меню **Метод трассировки** на сенсорной панели.

- **Выбор направления трассировки**

Функция направления трассировки позволяет использовать пиковые значения шкалы времени выше, ниже или одновременно выше и ниже базовой линии.

- Выберите "Positive" (Положительное), "Negative" (Отрицательное) или "Both" (Оба) для установки пиковых значений временной шкалы.

- **Модификация расчетов**

- a. Нажмите кнопку сенсорной панели

Модифицировать расчеты.

При этом отображается меню "Modify Calculation".

- b. Выберите измерения и расчеты для отображения в окне автоматических расчетов исследования сосудов.

Можно выбрать следующие параметры: "PS" (Пиковая систолическая скорость), "ED" (Конечная диастолическая скорость), "MD" (Минимальная диастолическая скорость), "HR" (ЧСС), "TAMAX", "PI" (Индекс пульсации), "RI" (Индекс резистентности), "Accel" (Ускорение), "PS/ED", "ED/PS", "AT" (Время ускорения), "Volume Flow" (Объем кровотока), "PV".

Исследование сосудов с выполнением автоматических расчетов

1. Выполните предварительную настройку системы.
2. Выполните сканирование и нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
3. Включите функцию автоматических расчетов.

Система выполнит расчеты автоматически.

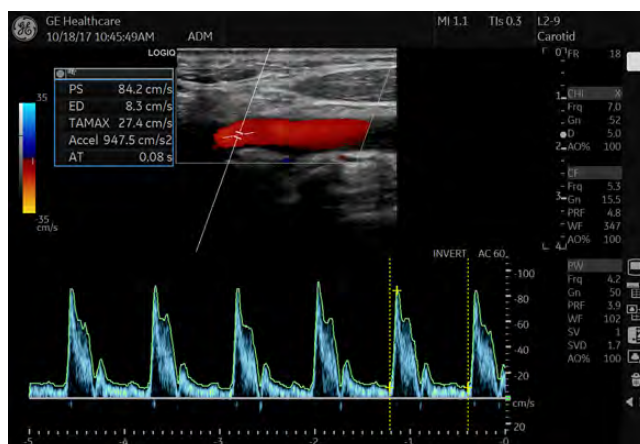


Рис. 8-33. Автоматические расчеты исследования сосудов

Исследование сосудов с выполнением автоматических расчетов (продолжение)

Функция автоматических расчетов может быть назначена исследованию определенного сосуда

1. Нажмите **Measure** (Измерение) для вывода меню измерений.
2. Выберите расположение сосуда ("Prox" (Прокс.), "Mid" (Средн.), или "Dist" (Дист.)) и сторону ("Right" (Правый) или "Left" (Левый)).
3. Выберите название нужного сосуда на сенсорной панели.

Выбранные измерения будут автоматически назначены вместе с автоматическими расчетами исследования сосудов. Результаты измерений будут отображены в окне результатов.



Рис. 8-34. Назначенный сосуд

ПРИМЕЧАНИЕ: Если требуется отменить назначение, можно использовать кнопку сенсорной панели **Отменить передачу**. Более подробную информацию см.: 'Отмена передачи' на стр. 7-37..

Автоматические расчеты исследования сосудов (продолжение)

В процессе сканирования сердечный цикл может быть обозначен между двумя желтыми полосами, пиковое значение кривой и среднее значение могут отображаться зеленым цветом; индикаторы расчетов отображаются на трассировке спектра в виде идентификаторов измерителей (может варьировать, в зависимости от выбранных расчетов в окне результатов).

Обычно выбирается крайний правый сердечный цикл. Возможно выбрать другой сердечный цикл.

Для выбора другого сердечного цикла:

- С помощью трекбола просматривайте содержимое кинопамяти, пока не будет выбран нужный сердечный цикл.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для правильного выбора необходимо, чтобы новому сердечному циклу предшествовали несколько хороших сердечных сокращений. Часто это является проблематичным вблизи линии стоп-кадра.*

- Используйте элемент управления **Cycle Select** (Выбор цикла) для перехода к другому сердечному циклу.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для правильного выбора необходимо, чтобы новому сердечному циклу предшествовали несколько хороших сердечных сокращений. Часто это является проблематичным вблизи линии стоп-кадра.*

Для перемещения положению систолы или диастолы:

- Для перехода к точке измерения начальной систолической скорости или конечной диастолической скорости используйте элемент управления **Cursor Select** (Выбор курсора).

Расчет параметров сосудов вручную

Следующие вычисления могут быть выполнены вручную, если функция "Auto Doppler Calculation" (Автоматические расчеты в доплеровском режиме) отключена.

1. Нажмите кнопку **Измерить**.
При необходимости выберите другой расчет, затем выберите параметры в окне "Modify Calculation" (Модификация расчета).
2. Выберите расположение сосуда ("Prox" (Прокс.), "Mid" (Средн.), или "Dist" (Дист.)) и сторону ("Right" (Правый) или "Left" (Левый)).
3. Выберите папку нужного сосуда.
Отобразится вкладка меню Measurement (Измерение).

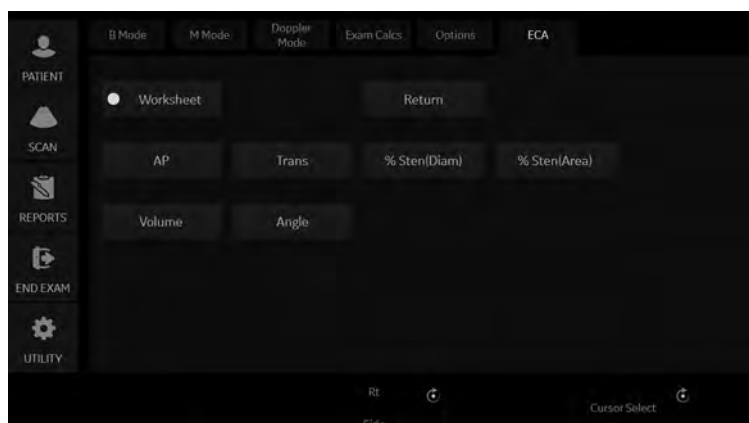


Рис. 8-35. Примеры меню измерений

4. Выполните измерения в соответствии с настройками системы или выберите нужные измерения.

Выбор измерений сосудов

Система отображает измерения, которые Вы обычно используете для данного сосуда. Для выполнения измерения, которое не отображено для данного сосуда:

1. Выберите папку для сосуда, измерение которого необходимо выполнить.
2. Выберите **Show All** (Показать все).
Будут отображены все возможные измерения данного сосуда.
3. Выберите нужное измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении приведенных ниже указаний необходимо сначала выполнить сканирование пациента, а затем нажать клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

Внутрисосудистое отношение

На странице Vessel Worksheet (Рабочая таблица исследования сосудов), чтобы рассчитать Intravessel ratio (Внутрисосудистое отношение) вам потребуется выполнить измерение оценочного давления и стенотических струй.

1. Выберите **Intrav. отношение** на сенсорной панели. Появится всплывающее окно Intravessel Ratio в разделе заголовка рабочей таблицы.

	1	2	3	Method
Prox CCA				
PS (cm/s)	8.1			Last
ED (cm/s)	1.8			*
AC (deg)	60			*
Mid CCA				
PS (cm/s)	22.9			Last
ED (cm/s)	13.7			*
AC (deg)	60			*
Dist CCA				
PS (cm/s)	19.7	20.3		Last
ED (cm/s)	14.7	8.4		*
AC (deg)	60	60		*

Рис. 8-36. Всплывающее окно "Intravessel Ratio" (Внутрисосудистое отношение)

2. Выберите первую скорость. Значение отобразится в окне.

Значение будет отображено в окне.

Intravessel Ratio:
Select Vprox: 8.1 / Clear Save Cancel

Рис. 8-37. Первое внутрисосудистое отношение

Внутрисосудистое отношение (продолжение)

3. Выберите вторую скорость.

Второе и результирующее значения будут отображены в окне.

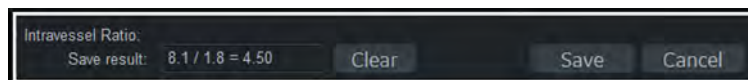


Рис. 8-38. Второе внутрисосудистое отношение

- Для сохранения внутрисосудистого отношения в сводке исследования сосудов переместите курсор к кнопке **Save** и нажмите **Set**.
- Для удаления значений переместите курсор к кнопке **Clear** и нажмите **Set**.
- Для отмены и выхода из функции расчета внутрисосудистого отношения переместите курсор к кнопке "**Cancel**" (Отмена) и нажмите **Set**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Внутрисосудистое отношение отображается и сохраняется в сводке исследования сосудов как "Intra-Ratio".

	Right			Left		
	PS	ED	AC	PS	ED	AC
Prox CCA	8.1cm/s	1.8cm/s	60deg	21.0cm/s	10.0cm/s	60deg
Mid CCA	22.9cm/s	13.7cm/s	60deg	22.2cm/s	9.3cm/s	60deg
Dist CCA	20.3cm/s	8.4cm/s	60deg	19.4cm/s	11.5cm/s	60deg
Intra-Ratio	4.57					

Рис. 8-39. Пример сводки исследования сосудов

Отображение шунта

При отсутствии каких-либо сведений о шунтах, относящихся к текущему исследованию, можно создать шунт, указав расположение и модификаторы соответствующего анастомоза.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы всегда можете создать еще один новый шунт, выбрав его из таблицы для добавления, а затем изменив его так, как это необходимо.

Для отображения шунта выполните следующие действия:

1. Выберите отображение шунта на сенсорной панели. Откроется всплывающее окно «Доб./ред. шунты».

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное всплывающее окно открывается при отсутствии сведений о каких-либо шунтах.



Рис. 8-40. Добавление/редактирование шунтов

2. Для выбора расположения шунта во всплывающем окне «Доб./ред. шунты» используйте трекбол. Нажмите кнопку «Продолжить».

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете выбрать шунт из таблицы шунтов, созданной для текущего исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы всегда можете изменить выбранный шунт, указав другое положение и другие модификаторы анастомоза.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения, содержащиеся во всплывающем окне «Стент», почти полностью совпадают со сведениями, содержащимися во всплывающем окне «Шунт», однако в случае стента пользователь также может указать его латеральность.

Отображение шунта (продолжение)

- После этого параметры шунта будут отображаться на сенсорной панели: они сохранены в системе, и их можно изменить. Выберите модификаторы для всех необходимых измерений: топографический модификатор (положение), модификатор стеноза и анатомический модификатор.

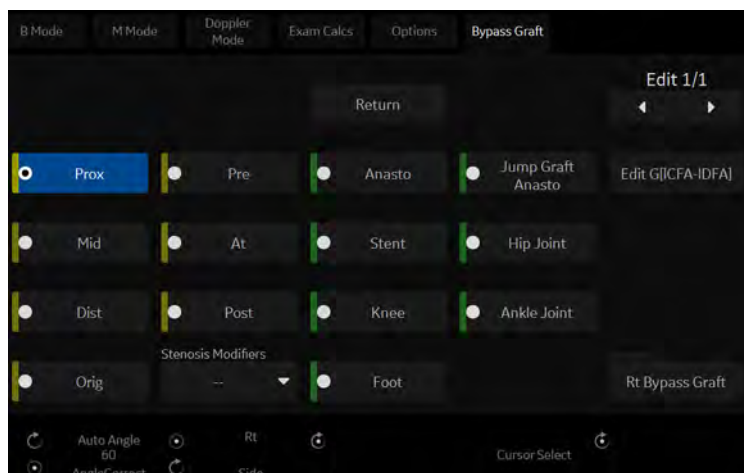


Рис. 8-41. Обновление таблицы шунтирования

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае каждого измерения в рамках одного кровеносного сосуда можно выбрать топографический модификатор (т. е. положение) и модификатор стеноза. В случае шунтов и стентов также можно выбрать анатомический модификатор (т. е. глаз, голенистоп или печень).

- Для изменения параметров шунта используйте переключатель «Правка 1/1» на сенсорной панели, чтобы указать, в рамках какого шунта проводятся измерения.



Полезные
советы

Очень важно! При создании шунтов или стентов рекомендуется всегда проводить дополнительные измерения. Папка измерений находится внизу сенсорной панели справа.

Отображение шунта (продолжение)

5. На странице измерений и анализа в режиме доплера, отображаемой на сенсорной панели, можно выбрать модификатор стеноза: до, во время или после стеноза.

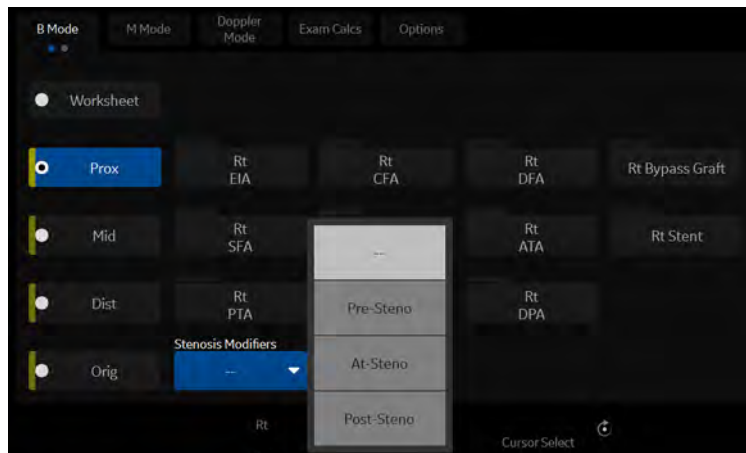


Рис. 8-42. Выбор модификатора стеноза

Урология

Введение

Для урологических исследований доступны три вида измерений:

- Стандартные—общие для всех приложений. Более подробную информацию см.: 'Общие измерения' на стр. 7-22..
- Урология
- Тазовое дно. Более подробную информацию см.: 'Измерения тазового дна' на стр. 8-90.

ПРИМЕЧАНИЕ: При условии предварительной установки в меню «Утилиты» -> «Измерение» на сенсорной панели отображаются следующие значения: «Объем моч. пузыря (0,7)», «Объем моч. пузыря», «Объем после мочеисп.», «Объем простаты», «Объем почек», «Объем почек (0,8)» и «Объем».

Объем мочевого пузыря

Для выполнения данного расчета используется стандартное измерение расстояния. Измерение длины обычно осуществляется в сагиттальной плоскости. Измерение ширины и высоты обычно осуществляется в аксиальной плоскости.

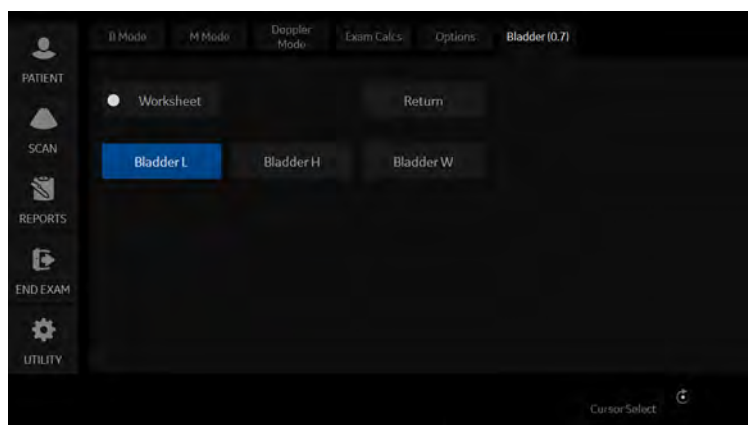


Рис. 8-43. Вкладка объема мочевого пузыря на сенсорной панели

Объем почки

Для выполнения данного расчета используется стандартное измерение расстояния. Измерение длины обычно осуществляется в сагиттальной плоскости. Измерение ширины и высоты обычно осуществляется в аксиальной плоскости.

Для выбора левого или правого яичника используйте элемент управления **Side**.

Измерение объема почки:

Объем предстательной железы

Для выполнения данного расчета используется стандартное измерение расстояния. Измерение длины обычно осуществляется в сагиттальной плоскости. Измерение ширины и высоты обычно осуществляется в аксиальной плоскости.

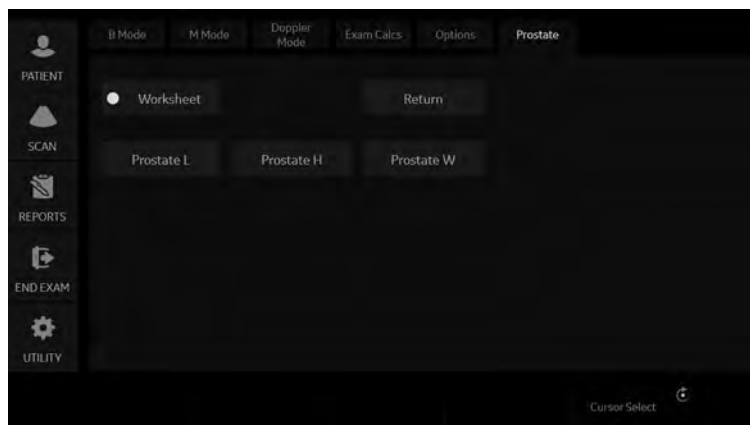


Рис. 8-44. Вкладка объема простаты на сенсорной панели

Объем предстательной железы (продолжение)

Измерение ПСА

При вводе значения PSA (Простатический специфический антиген) и коэффициента PPSA на экране пациента "Urology" (Урология), значения PSAD и PPSA рассчитываются автоматически.

Эти значения отображаются в рабочей таблице и отчете (при соответствующей настройке на странице конструктора отчетов).

The screenshot shows a software interface with a top navigation bar containing tabs: ABD, OB, GYN, CARD, VAS, **UR**, SMP, PED. The main area has three input fields:

- PSA: 0.000 ng/ml
- PPSA Coefficient 1: 0.12
- PPSA Coefficient 2: 0.12

Рис. 8-45. Экран урологического исследования пациента

1 Prostate L	2.88 cm
2 Prostate H	2.86 cm
3 Prostate W	2.15 cm
Prostate Vol	9.29 ml
PSAD	0.00
PPSA(1)	1.12
PPSA(2)	1.12

Рис. 8-46. Окно результатов измерений

PSAD: плотность простатического специфического антигена: $PSAD = PSA / \text{Объем}$

PPSA: предшественник простатического специфического антигена: $PPSA = \text{Объем} \times \text{Коэффициент PPSA}$

Измерения тазового дна

Измерения тазового дна могут быть осуществлены в процессе исследования "Pelvic Floor" (Тазовое дно). Данные измерения находятся в папке "Exam Calc" (Расчеты исследований) в разделе "Urology" (Урология).

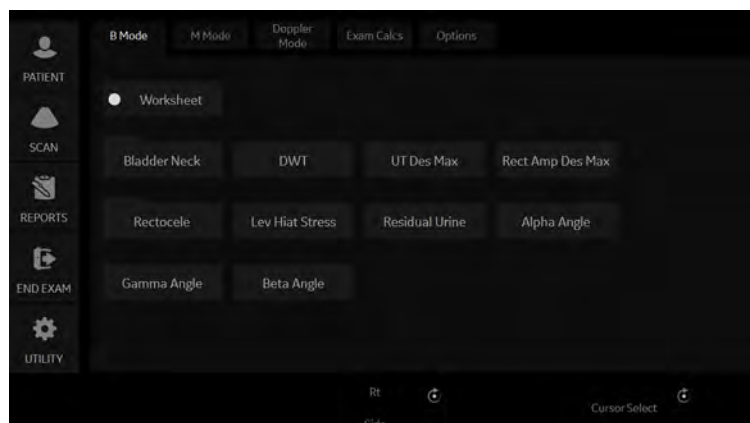


Рис. 8-47. Вкладка исследования тазового дна на сенсорной панели

BN (Bladder Neck) Rest (Шейка мочевого пузыря в покое)

Получите изображение пациента в покое (расслабленном состоянии).

1. Постройте прямую линию (нулевую или базовую) на одном уровне с нижним/задним краем симфиза лобковой кости.
2. После установки базовой линии отображается измеритель. Расположите измеритель на переднем крае шейки мочевого пузыря. При расположении измерителя ниже базовой линии отображается положительное число.
3. Значение расстояния рассчитывается в миллиметрах.

BN (Bladder Neck) Stress (Шейка мочевого пузыря под нагрузкой)

Получите изображение после выполнения пациентом опыта Вальсальвы.

1. Постройте прямую линию (нулевую или базовую) на одном уровне с нижним/задним краем симфиза лобковой кости.
2. После установки базовой линии отображается измеритель. Расположите измеритель на переднем крае шейки мочевого пузыря.

Если шейка мочевого пузыря находится ниже базовой линии, результат стресс-теста выражается положительным числом. Если шейка мочевого пузыря располагается ниже базовой линии (ближе к лицевой стороне датчика), результат стресс-теста выражается отрицательным числом.

Измерения тазового дна (продолжение)

BN (Bladder Neck) Descent (Опущение шейки мочевого пузыря)

Расчет опущения шейки мочевого пузыря выполняется после измерения шейки мочевого пузыря в покое и под нагрузкой.

BND = Bladder Neck Rest (Шейка мочевого пузыря в покое) - Bladder Neck Stress (Шейка мочевого пузыря под нагрузкой)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если результат стресс-теста для шейки мочевого пузыря выражается отрицательным числом, оно преобразуется в положительное и суммируется с результатом измерения шейки мочевого пузыря в покое.

DWT (Утолщение стенки сжимателя)

Измерения трех расстояний купола мочевого пузыря рассчитываются в среднее значение и отображаются в миллиметрах.

UT (Uterine) Descent Max (Максимальное опущение маточной артерии)

1. Постройте прямую линию (нулевую или базовую) на одном уровне с нижним/задним краем симфиза лобковой кости.
2. Измерьте нижнее положение матки в миллиметрах с помощью двух измерителей на изображении с нагрузкой.

Rect Amp Des Max (Максимальное опущение ампулы прямой кишки)

1. Постройте прямую линию (нулевую или базовую) на одном уровне с нижним/задним краем симфиза лобковой кости.
2. Измерьте нижнее положение ампулы прямой кишки в миллиметрах с помощью двух измерителей на изображении с нагрузкой.

Rectocele (Depth and Width) (Ректоцеле, глубина и ширина)

Измерьте глубину и ширину ректоцеле при помощи двух измерителей. Значение отображается в миллиметрах.

Измерения тазового дна (продолжение)

Lev Hiat Stress (Levator hiatus в состоянии напряжения)

Измерение диаметра при помощи двух измерителей и расчет отображаемой площади в квадратных сантиметрах.

Остаточная моча

Измерение диаметра при помощи двух измерителей, расчет осуществляется следующим образом:

$(x) * (y) * 5,9 - 14,9 = \text{остаточный объем (мл)}$

Педиатрия

Общие сведения

Для педиатрических исследований доступны два вида измерений:

- Общие. Исследование "Generic Calculations" (Общие расчеты) осуществляется с помощью любых приложений. Более подробную информацию см.: 'Общие измерения' на *стр. 7-22.*
- Тазобедренный сустав (педиатрия) (PedHip).

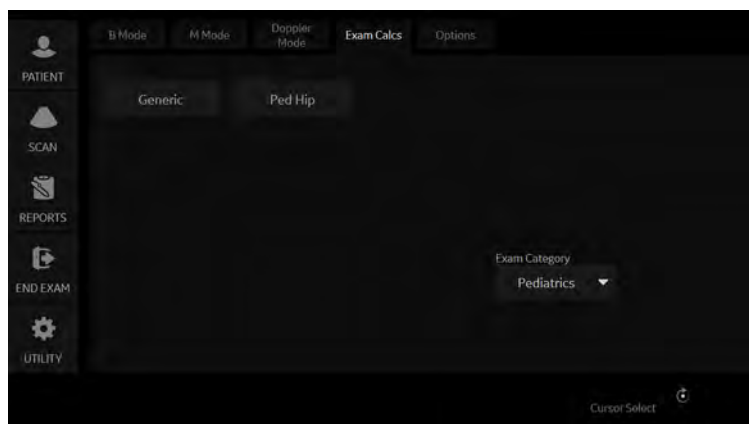


Рис. 8-48. Вкладка расчетов педиатрического исследования на сенсорной панели

Педиатрическое исследование тазобедренного сустава

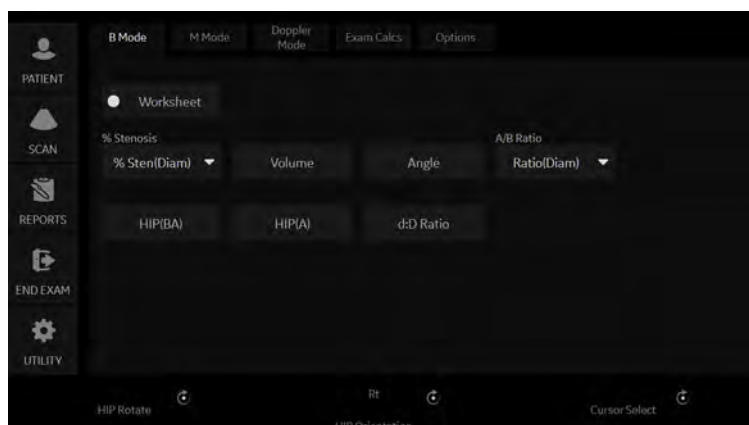


Рис. 8-49. Вкладка настройки измерений для В-режима на сенсорной панели (тазобедренный сустав)

Измерения при дисплазии тазобедренного сустава

Данное измерение позволяет оценивать развитие тазобедренного сустава у педиатрических пациентов. В данном измерении три прямые линии налагаются на изображение и сопоставляются с анатомическими структурами. При этом рассчитываются и отображаются два угла, параметры которых затем используются врачом при постановке диагноза.

Три линии:¹

1. Базовая линия соединяет костный выступ вертлужной впадины и точку, где капсула сустава и перихондрий соединяются с подвздошной костью.
2. Линия отклонения соединяет костный выступ с вертлужной губой тазобедренного сустава.
3. Линия крыши вертлужной впадины соединяет нижний край подвздошной кости с костным выступом.

Измерения при дисплазии тазобедренного сустава (продолжение)

Угол α (Альфа) является дополнительным углом между 1 и 3. Он характеризует костный выступ. Угол β (Бета) - это угол между 1 и 2. Он характеризует состояние дополнительного хрящевого слоя крыши вертлужной впадины.

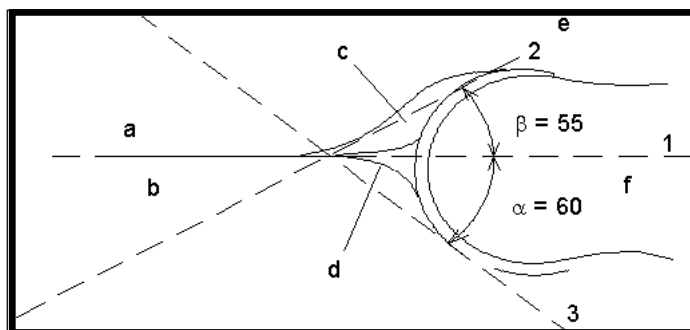


Рис. 8-50. Дисплазия тазобедренного сустава

Анатомические ориентиры

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| a. Подвздошная кость | d. Костная крыша |
| b. Подвздошная кость | e. Хрящевой слой крыши |
| c. Губа | вертлужной впадины |
| | f. Головка бедренной кости |

¹Источник: R GRAF, Journal of Pediatric Orthopedics, 4: 735-740(1984)

Для выполнения измерения при дисплазии тазобедренного сустава:

1. На сенсорной панели выберите либо **правую**, либо **левую сторону** (ориентацию), затем нажмите **Beta Alpha HIP**.
При этом отображается горизонтальная пунктирная линия.
2. С помощью **трекбола** установите базовую линию. Расположите край перекрестия на костном выступе подвздошной кости.
3. Для поворота или изменения отклонения используйте элементы управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
4. Для фиксации положения базовой линии нажмите **Set** (Установить).
Будет отображена вторая пунктирная линия, расположенная под углом.

Измерения при дисплазии тазобедренного сустава (продолжение)

5. С помощью **трекбола** поместите линию на одном уровне с линией отклонения от костного выступа к губе вертлужной впадины.
6. Для поворота или изменения отклонения используйте элементы управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
7. Для фиксации второй измерительной линии нажмите **Set** (Установить).
Будет отображена третья пунктирная линия, расположенная под углом.
8. С помощью **трекбола** расположите третий измеритель вдоль линии крыши вертлужной впадины.
9. Для поворота или изменения отклонения используйте элементы управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
10. Для фиксации третьей измерительной линии и завершения измерения нажмите **Set** (Установить).
В окне результатов будут выведены результаты измерений тазобедренного сустава (α и β).

Функция Alpha HIP

При измерении Alpha HIP определяется угол между базовой линией подвздошной кости и линией костной крыши вертлужной впадины. Для выполнения измерения Alpha:

1. На сенсорной панели выберите либо **правую**, либо **левую сторону** (ориентацию), затем выберите функцию **Alpha HIP**.

При этом отображается горизонтальная пунктирная линия.

2. С помощью **трекбола** установите базовую линию. Расположите край перекрестия на костном выступе подвздошной кости.
3. Для поворота или изменения отклонения используйте элементы управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
4. Для фиксации положения базовой линии нажмите **Set** (Установить).

Будет отображена вторая пунктирная линия, расположенная под углом.

5. С помощью **трекбола** расположите третий измеритель вдоль линии крыши вертлужной впадины.
6. Для поворота или изменения отклонения используйте элементы управления **Ellipse** (Эллипс) или **Hip Rotate** (Поворот тазобедренного сустава).
7. Для фиксации второй измерительной линии нажмите **Set** (Установить).

В окне "Results" (Результаты) будет отображен результат измерения α .

Измерение соотношения d:D

При измерении соотношения d:D определяется процентный охват головки бедренной кости костной крышей.

Для выполнения данного измерения:

1. На сенсорной панели выберите либо **правую**, либо **левую сторону** (ориентацию), после чего нажмите **Отношение d:D**.
При этом отображается горизонтальная пунктирная линия.
2. При помощи **трекбола** расположите базовую линию вдоль подвздошной кости. Расположите край перекрестия на костном выступе подвздошной кости.
3. С помощью элемента управления **Ellipse** отрегулируйте уровень отклонения или используйте элемент управления **Hip Rotate**.
4. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать базовую линию.
5. Будет отображен круг, обозначающий головку бедренной кости. С помощью **трекбола** расположите круг.
6. С помощью элемента управления **Ellipse** (Эллипс) отрегулируйте размер окружности головки бедренной кости.
7. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать окружность головки бедренной кости.

В окне результатов будет отображено значение соотношения d:D для головки бедренной кости.

Глава 9

Запись изображений

Описывается процедура записи изображений.

Подготовка к записи изображений

Общие сведения

Типичный порядок работ может быть следующим (варьирует в зависимости от пользовательских настроек):

1. Выберите поток данных (например рабочий список).
2. Начните новое исследование. Выберите пациента.
3. Выполните сканирование пациента.
4. Выполните сохранение изображений в виде кинопетель или необработанных данных DICOM с помощью кнопки **P1**.
5. Сохраните изображения вторичного видеозахвата для DICOM-печати, нажав кнопку **P2**.
6. Сохраните изображения в черно-белом или цветном принтере, нажав кнопку **P3**.
7. С помощью кнопки **F4** проверьте состояние выполнения работ в программе DICOM Job Spooler, чтобы подтвердить получение данных печати.
8. Завершите исследование.
9. С помощью меню "Patient" (Пациент) сохраните изображения на продолжительное время в постоянном хранилище.

Во время исследования оператор сохраняет данные, изображения и кинопетли для немедленного использования. Система LOGIQ E10 включает встроенную систему архивации данных пациентов для сохранения данных и изображений.

Система LOGIQ E10 также позволяет сохранять данные и изображения во внешние базы данных (сетевой сервер, съемный носитель).

Общие сведения (продолжение)

Поток данных объединяет воедино архивные и обычные данные, данные DICOM и рабочие записи. Приемные устройства настраиваются и назначаются клавишам печати. Выбор нужного потока данных (исследование в мобильном режиме и т. д.) осуществляется в соответствии с текущими задачами. Также осуществляется управление базой данных пациентов (локальной, общего доступа совместно используемой или используемой рабочими таблицами).

- НЕ используйте внутренний жесткий диск для длительного хранения информации. Рекомендуется ежедневно создавать резервную копию. Архив изображений рекомендуется вести на внешнем носителе информации.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изображения DICOM сохраняются на внешние носители отдельно от данных пациентов, резервные копии которых сохраняются на отформатированных соответствующим образом внешних носителях.

- При работе в режиме "оффлайн", когда поток данных указывает на сервер DICOM, изображение, сохраняемые в ходе исследования, может потребоваться вручную переслать на диспетчер очереди при повторном подключении устройства. Перешлите все задания, которые не удалось выполнять или которые находятся на удержании.
Кроме того, сохраненные изображения и кинопетли можно сохранять на съемные носители в стандартных форматах: JPEG, MPEG, AVI и DICOM.
- Чтобы упростить извлечение изображений, хранящихся на внешнем носителе информации, нужно настроить процедуру для определения их местоположения.
- Компания GE **НЕ НЕСЕТ** ответственности за потерю данных в случае несоблюдения рекомендуемых процедур резервного копирования. Компания GE **НЕ** оказывает помощи в восстановлении потерянных данных.

Инструкции по настройке параметров подключения системы см. в главе «Настройка системы».

Руководство по управлению изображениями

Воспользуйтесь функцией "Save As" для просмотра изображению на любом персональном компьютере

Сохраняйте изображения в виде файлов формата, работа с которым поддерживается персональными компьютерами, чтобы иметь возможность просмотра изображений с помощью компьютера.

Функция EZBackup для перемещения изображений в архив

Данная функция используется для переноса изображений с ультразвуковой системы на съемные носители для длительного хранения. Она представляет собой путь освобождения свободного места на жестком диске, кроме удаления изображений.

Экспорт/Импорт Данных/Изображений между системами

Используется для копирования данных пациентов и изображений из одной системы на другую.

Требования к носителям

Система поддерживает работу ТОЛЬКО с носителями медицинского уровня формата CD-R, DVD-R, USB HDD и USB-флэш накопителями.

Система НЕ поддерживает работу с носителями формата CD-RW / DVD+R / DVD-RW / DVD+RW / или DVD-RAM.



ВНИМАНИЕ!

НЕ используйте и не пытайтесь выполнить форматирование носителей формата CD-RW, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW, или DVD-RAM.

Замечания по обращению с носителями

Всегда выполняйте финализацию носителя. При этом можно выполнить обращение к информации на данном носителе при помощи любого персонального компьютера.

НЕ выполняйте финализацию носителя, если предполагается последующая запись на него данных.

Для извлечения носителя используйте клавишу **F3**.

НЕ используйте для извлечения кнопку, расположенную на приводе.

1. Нажмите **F3**. Откроется меню Eject device (Извлечь носитель).
2. Выберите соответствующий носитель.
3. Для отключения накопителя выберите флэш-накопитель USB в выпадающем меню. Отсоедините USB-накопитель после отображения диалогового окна, извещающего о том, что операция завершена успешно.

Отключите флэш-накопитель USB от порта USB.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если отображается диалоговое окно, извещающее о невозможности выполнения операции - повторите попытку через некоторое время.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция проверки НЕДОСТУПНА при использовании флеш-накопителей или сменных жестких дисков.

Добавление устройств

Сведения о добавлении устройств назначения (принтера, сервера рабочих списков и т.п.) см. в разделе 'Устройство' на *стр. 10-82*.

Чтобы проверить устройство DICOM, см. раздел 'Устройство' на *стр. 10-82*.

Добавление потока данных

Сведения о добавлении нового потока данных в данную систему см. в разделе 'Поток данных' на *стр. 10-100*.

Назначение устройств кнопке печати

Сведения о назначении устройств/потоков данных кнопке печати см. в разделе 'Кнопка' на *стр. 10-102*.

Форматирование сменных носителей

Чтобы отформатировать съемный носитель, см. раздел 'Форматирование сменных носителей' на *стр. 10-105*.

Сохранение изображений и кинопетель

Изображения и кинопетли, сохраненные в ходе текущего обследования, отображаются в виде миниатюр в буфере обмена.

При сохранении изображения все отображаемые дополнительные данные сохраняются вместе с ним (выбранный датчик и приложение, настройки изображения, аннотации или измерения).

Для получения информации о подробных настройках, связанных с сохранением изображений и кинопетель см. «Поток данных» в разделе «Подключение».

Архив изображений определяется выбранным потоком данных (более подробно см. «Поток данных» в разделе «Подключение»).

При печати/сохранении изображения для выбора основного места назначения и внутреннего жесткого диска чаще всего используется кнопка P1.

Сохранение изображения

Для сохранения изображения

1. Во время сканирования нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Прокрутите кинопетлю и выберите нужное изображение.
3. Нажмите кнопку "Print" (Печать).

Выбранное изображение будет сохранено (в соответствии с заданными Вами настройками), а в буфере обмена будет отображаться миниатюра предварительного просмотра данного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: LOGIQ E10 нумерует изображение, сохраненные в локальном архиве (Instance Number (Номер экземпляра)). Но номер экземпляра может изменяться или дублироваться при добавлении изображений к исследованию или их удалении. Поэтому для идентификации рекомендуется использовать формат Content Date/Content Time (Дата контента / Время контента) на сервере DICOM вместо номера экземпляра.

Сохранение кинопетли

Кинопетля — это последовательность изображений, записанных в течение определенного промежутка времени. Сохраненные кинопетли отображаются в буфере обмена в хронологическом порядке.

Кинопетли можно сохранять в любой момент сканирования. Перед сохранением кинопетли ее можно сначала просмотреть, выполнив описанные ниже действия.

Доступны следующие системные настройки:

- Проспективный клип: система начинает сохранение кинопетли при нажатии кнопки «Печать» на основании настройки «Временной интервал».
- Ретроспективный клип: система сохраняет кинопетлю на протяжении заданного времени перед нажатием кнопки печати на основании настройки временного интервала.

Информацию по настройке см. в 'Ретроспективное/проспективное сохранение кинопетли' на *стр. 9-11*.

ПРИМЕЧАНИЕ: *LOGIQ E10 нумерует изображение, сохраненные в локальном архиве (Instance Number (Номер экземпляра)). Но номер экземпляра может изменяться или дублироваться при добавлении изображений к исследованию или их удалении. Поэтому для идентификации рекомендуется использовать формат Content Date/Content Time (Дата контента / Время контента) на сервере DICOM вместо номера экземпляра.*

Предварительный просмотр и сохранение кинопетли

1. Во время сканирования нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
2. С помощью трекбола перейдите в режим кинопетли.
3. Воспользуйтесь трекболом или нажмите кнопку **Покадровый просмотр** для прокрутки и поиска нужных изображений.
4. Нажмите кнопку **Начальный кадр** или **Конечный кадр** для установки выбранного кадра в качестве соответствующей границы кинопетли.
Поворачивайте кнопки **Начальный кадр** и **Конечный кадр**, чтобы сузить или расширить границы кинопетли.
5. Нажмите кнопку **Пуск/Стоп** для воспроизведения кинопетли и нажмите клавишу печати, чтобы сохранить кинопетлю.
На кинопетлях, сохраненных в буфере обмена, отображается значок с кинолентой.
6. Нажмите кнопку **Пуск/Стоп** повторно для остановки воспроизведения кинопетли.
7. Нажмите клавишу **стоп-кадра** для возврата в режим сканирования в реальном времени.

В зависимости от того, предусмотрен ли текущей настройкой системы предварительный просмотр кинопетли перед сохранением (см. раздел «Элементы управления печатью» на стр. 10-58), сохранение кинопетель может быть выполнено напрямую с помощью следующих процедур.

Сохранение кинопетли без предварительного просмотра

Если опция "Preview Loop before store" (Предварительный просмотр кинопетли перед сохранением) отключена,

1. Во время сканирования нажмите соответствующую клавишу печати.
2. Последняя кинопетля будет сохранена в архиве, и в буфере обмена появится миниатюра видеоклипа.
3. Сканирование будет возобновлено немедленно.

Сохранение кинопетли с предварительным просмотром

Если опция "Preview Loop before store" (Предварительный просмотр кинопетли перед сохранением) включена,

1. Во время сканирования нажмите соответствующую клавишу печати.
2. Отобразится последняя кинопетля.
3. Выполните необходимую настройку кинопетли.
4. Нажмите соответствующую клавишу печати.

В буфере обмена появится миниатюра видеоклипа.

Предварительный просмотр

Предварительный просмотр кинопетли может быть включен независимо для функций Time -Based Store, ECG-Based Store и Mark CINE. Это удобно при настройке параметров предварительного просмотра в зависимости от приложения.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Настройка Contrast Time Span (Временной диапазон в режиме контрастирования) перекрывает настройку Time Span (Временной интервал) при работе в режиме Contrast Mode (Контрастирование).*

Ретроспективное/проспективное сохранение кинопетли

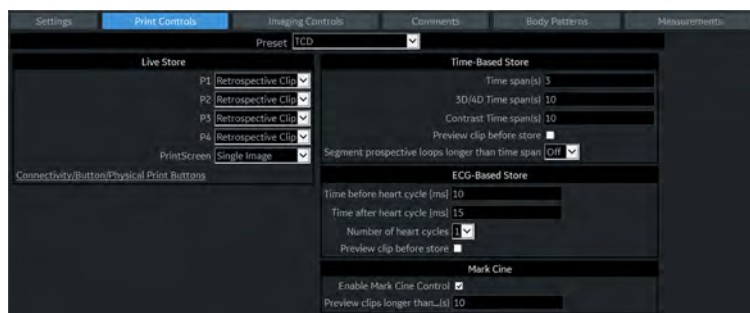


Рис. 9-1. Элемент управления печатью

Ретроспективный режим кинопетли

При выборе ретроспективного сохранения кинопетли система сохраняет кинопетлю в течение определенного времени до нажатия кнопки печати.

1. Последовательно выберите «Утилиты» -> «Приложение» -> «Элементы управления печатью» и в области «Сохранение в режиме реального времени» задайте клавишам P1–P4 функцию «Ретроспективный клип».
2. Укажите время записи в области «Сохранение по времени» или «Сохранение по ЭКГ».
3. Нажмите **Save** (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Кнопка печати может быть настроена на сохранение одного изображения во время ретроспективного сохранения кинопетли без остановки кинопетли.

Перспективный режим киноленты

При выборе перспективного сохранения киноленты система сохраняет киноленты после нажатия кнопки печати.

1. В области «Сохранение в режиме реального времени» задайте для клавиш P1–P4 функцию «Перспективный клип».
2. Укажите время записи в области «Сохранение по времени» или «Сохранение по ЭКГ».
3. Нажмите **Save** (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка печати может быть настроена на сохранение одного изображения во время ретроспективного сохранения киноленты без остановки киноленты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Индикатор киноленты становится зеленым, когда идет получение клипа в перспективном режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отменить перспективное сохранение можно, если нажать на кнопку "Freeze/Unfreeze" (Стоп кадр/Выход из режима стоп-кадра) или сменить режим.

Просмотр изображений в архиве

Имеется два способа доступа к заархивированным изображениям:

- Просмотр изображений из выбранного обследования.
- Выберите изображения на экране "Active Image" (Активное изображение), содержащий все изображения, отсортированные по сеансам обследования для текущего пациента.

Просмотр результатов исследования/изображения

Просмотр результатов исследования:

1. Переместите курсор на пациента во вкладке "Patient View" (Просмотр пациентов) и дважды нажмите его. Отобразится окно "Exam View" (Просмотр обследования)
или
Переместите курсор на пациента и выберите вкладку "Exam View" (Просмотр обследования) или нажмите **Review** (Просмотр). Отобразится окно "Exam View" (Просмотр обследования)
2. Переместите курсор на требуемое обследование и дважды нажмите его.
3. Появится экран с активными изображениями. Переместите курсор на изображение и дважды нажмите его или нажмите **Review** (Просмотр).
4. Появится экран просмотра. Выберите изображение в буфере обмена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Более подробную информацию см.: 'Буфер обмена' на стр. 9-21.

Активные изображения

На экране "Active Images" (Активные изображения) отображаются изображения исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: При просмотре активных изображений на экране пациента воспроизведения кинопетли в интерактивном режиме не происходит.



Рис. 9-2. Экран с активными изображениями

1. Выберите исследование, в котором содержится нужное изображение.
2. Выберите **Active Images** (Активные изображения).
3. Выберите изображение и нажмите **Review** (Просмотр) или дважды щелкните на изображении. Изображение появится на экране.

Если вы выбрали 2–4 изображения и нажали **Review** (Просмотр), архивированные изображения отображаются на разделенном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если объем изображения превышает 2 ГБ, оно не отображается на экране активных изображений. Следует соблюдать осторожность при получении длинных кинопетель, например в режиме визуализации с контрастированием.

Активные изображения (продолжение)

Таблица 9-1: Активные изображения

Параметры	Описание
Удалить изобр. Удалить выбранные изображения/удалить все временные Изображения	Чтобы удалить выбранные изображения, выберите изображения на активном экране и нажмите кнопку Удалить на экране монитора или кнопку Удалить выбранные изображения на сенсорной панели. Чтобы удалить все изображения, выберите изображение и нажмите кнопку Удалить все временные изображения на сенсорной панели.
Хранение	Выберите изображения, которые необходимо сохранить на жестком диске системы.
Стандартная печать	<p>Чтобы напечатать изображение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите изображение для печати на экране "Active Images" (Активные изображения). Можно печатать одно (1) изображение на странице или 2x3 изображения на странице. 2. Нажмите Standard Print (Стандартная печать). <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Если принтер не назначен для кнопки будет отображено сообщение, предлагающее проверить настройку кнопки печати.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Система не предусматривает функции предупреждения пользователя о том, что принтер не работает. Проверьте принтер.</p> <p>Настройка связи принтера с кнопкой "Standard Print" осуществляется в меню Utility (Утилиты) --> Connectivity (Подключение)--> Button (Кнопка).</p>
Изображения SaveAs	<p>Дополнительную информацию см. в 'Сохранить как изображения' на стр. 9-30.</p> <p>В окне "Active Images" (Активные изображения) можно выбрать несколько изображений для сохранения с помощью функции SaveAs (Сохранить как).</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется сохранять изображения постранично с использованием опции "SaveAs" (Сохранить как) в окне "Active Images" (Активные изображения). При большом количестве изображений и необработанных данных требуется некоторое время для их сохранения.</p>
Выбрать изображения/ Выбрать все Отменить выбор всех	<ul style="list-style-type: none"> • Чтобы выбрать одно или несколько изображений, наведите курсор на изображение и нажмите "Set" (Установить). • Чтобы выбрать все изображения, нажмите «Выбрать все» на сенсорной панели. • Чтобы отменить выбор всех изображений, нажмите «Отменить выбор всех» на сенсорной панели.
Отправить	<p>Более подробную информацию см.: 'Функции DICOM меню пациента' на стр. 13-535.</p> <p>Примечание: Кнопка "Отправить" не отображается в меню активных изображений и на сенсорной панели, если пациент не выбран.</p>

Анализ изображений

Для анализа архивированных изображений выберите изображения для просмотра, затем выберите **Review** (Просмотр). При этом отображается архивное изображение с указанием даты и времени архивирования.

Для сравнения проанализированного изображения с изображением в режиме реального времени нажмите **L/R**. При этом на мониторе отображается архивированное изображение, и изображение в режиме реального времени. Выйдите из режима стоп-кадра.

Изменение порядка изображений

Чтобы изменить порядок изображений на экране «Активные изображения»:

1. Выберите «Изменить порядок изображений» в левой части экрана.
2. Выберите изображения, которые вы хотите переместить, с помощью левой и правой кнопок трекбола.

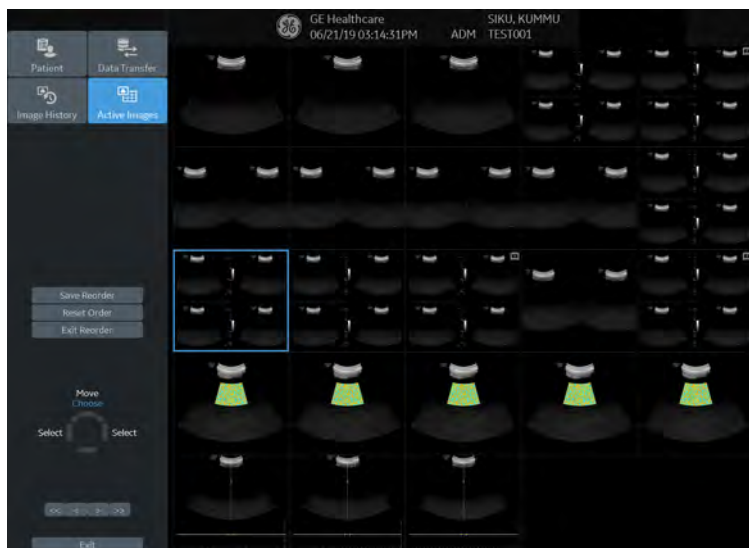


Рис. 9-3. Выбор изображений

3. Существует три способа сохранить выбор и переключиться из режима выбора в режим перемещения:
 - Нажмите верхнюю кнопку трекбола
 - Дважды щелкните левую или правую кнопку трекбола
 - Выполните перетаскивание, удерживая левую или правую кнопку трекбола

Изменение порядка изображений (продолжение)

4. С помощью трекбола переместите курсор в положение, в которое вы хотите переместить изображения.

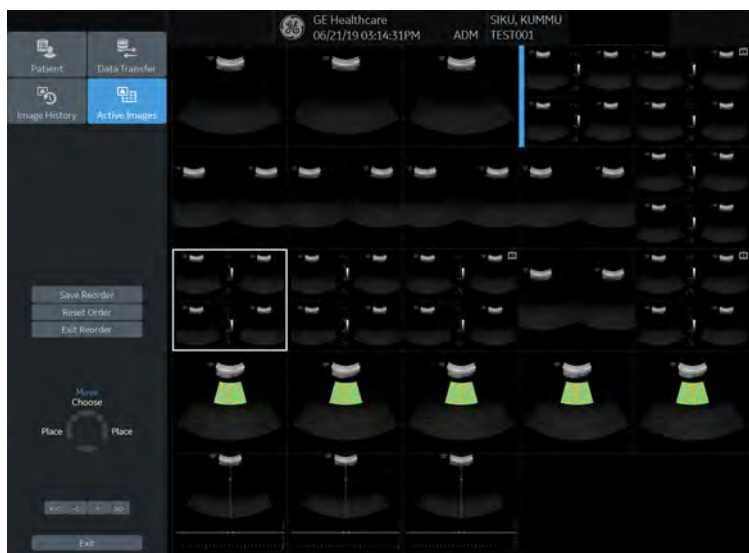


Рис. 9-4. Перемещение (вставка) изображений

5. Нажмите верхнюю кнопку трекбола, чтобы вставить изображения в новое местоположение. После вставки система переключается из режима перемещения в режим выбора.
6. Выберите «Сохранить изменение порядка», чтобы сохранить новый порядок изображений, «Сбросить порядок», чтобы вернуться к исходному порядку, или «Выйти», чтобы вернуться к экрану «Активные изображения».

История изображений

В окне Image History (Журнал изображений) показаны изображения всех исследований пациента в хронологическом порядке.

1. Выберите пациента.
2. Выберите **Image History** (История изображений).
3. Нажмите на соответствующую кнопку, отображающую дату проведения исследования и место хранения. На кнопке отображается надпись "Active Exam" (Активное исследование).



Рис. 9-5. Экран истории изображений

4. Наведите курсор на нужное изображение для просмотра.
5. Выберите **Review** (Просмотр). При этом отображаются выбранные изображения (максимум 4 изображения).

Если данные изображения были сохранены на диске, а при отображении страницы "Image History" (История изображений) данный диск не находился в дисковом, вместо миниатюр отображается треугольный значок.

Наведите курсор на этот значок. Под окном предварительного просмотра отобразится название диска. Вставьте соответствующий диск в дисковод.

- Название диска отображается под окном предварительного просмотра
- Необработанные изображения, полученные в В-режиме, являются черно-белыми.
- Необработанные изображения, полученные в режиме ЦДК, являются цветными.
- Изображения, не содержащие необработанных данных (снимки экрана), обозначаются знаком вопроса.

Просмотр двух различных исследований одного пациента

Для просмотра рядом изображений из двух различных исследований одного пациента:

1. Выберите пациента.
2. Перейдите к странице "Image History" (История изображений).
3. Выберите первое изображение.
4. Выберите следующее изображение из другого исследования.
5. Нажмите **Review** (Просмотр).

Буфер обмена

В буфере обмена отображаются миниатюры изображений полученных данных для текущего исследования. Изображения из других исследований не отображаются в буфере обмена текущего пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии несохраненных изображений в буфере обмена и переходе к новому исследованию отображается диалоговое окно "You have unstored images (У Вас имеются несохраненные изображения). Будет отображено сообщение: "They will be saved to your current exam" (Они будут сохранены с данными текущего обследования) Несохраненные изображения будут сохранены с данными текущего обследования.

Все изображения могут быть просмотрены на экране "Active Images" (Активные изображения) или "Image History" (История изображений), доступ к которым осуществляется с дисплея или из меню "Patient" (Пациент).

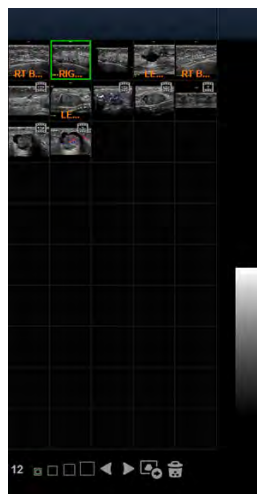


Рис. 9-6. Буфер обмена (пример)

Значок буфера обмена



Рис. 9-7. Значок бокового буфера обмена

1. Число изображений в исследовании
Число изображений в исследовании отслеживается и отображается в нижней части панели элементов управления экраном.
2. Размер миниатюр
Наведите курсор на один из значков "Thumbnail size" (Размер миниатюр) и нажмите "Set" (Установить).
3. Пред/след изображение
4. Сохранение
5. Удалить вызванное изображение/удалить последнее изображение

Сохранение изображения/кинопетли в буфер обмена

Активное изображение/кинопетля сохраняется и помещается в буфер обмена при нажатии клавиши печати (это предполагает, что Вы произвели предварительную настройку данной клавиши). В буфере обмена содержатся миниатюры для предварительного просмотра изображений, имеющие достаточное разрешение, для передачи содержания изображений. Кинопетли указываются значков видеоклипа.

Заполнение буфера обмена осуществляется слева направо, начиная от левого угла. После заполнения верхней строки начинается заполнение следующей. После заполнения обеих строк следующее сохраненное изображение помещается в "третью" строку (при этом первая строка исчезает из числа отображаемых на экране, а вторая строка занимает место первой, третья строка, таким образом, становится второй).

Предварительный просмотр изображений в буфере обмена

1. Нажмите кнопку **Pointer** (Указатель) для отображения стрелки курсора.
2. С помощью **трекбола** наведите указатель на изображение в буфере обмена, которое необходимо извлечь.
3. При этом в левой части монитора отображается увеличенное изображение для предварительного просмотра.

Извлечение изображений из буфера обмена

Для извлечения изображений из буфера обмена:

1. Нажмите кнопку **Pointer** (Указатель) для отображения стрелки курсора.
2. С помощью **трекбола** наведите указатель на изображение в буфере обмена, которое необходимо извлечь.
3. Нажмите **Set** (Установить) для извлечения изображения.
4. Нажмите стрелку влево/вправо значка **Menu** (Меню), чтобы переместиться на предыдущую/следующую страницу.

Удаление изображения из буфера обмена

1. В режиме реального времени нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Нажмите кнопку **Pointer** (Указатель) для отображения стрелки курсора.
3. Чтобы выбрать изображение наведите курсор на изображение в буфере обмена, которое необходимо удалить, и нажмите **Set** (Установить).
4. Наведите курсор на значок **"Delete"** (Удалить) и нажмите **Set** (Установить).
Отображается предупреждающее сообщение для подтверждения действий пользователя.
5. Нажмите **"Yes"** (**Да**).

Сохранение

Общие сведения

Изображения и кинопетли можно сохранять на съемные носители для просмотра на ПК с операционной системой **Windows** в следующих стандартных форматах:

- Неподвижные изображения: JPEG, DICOM и RawDICOM (необработанные данные + DICOM)
- Кинопетли: WMV, DICOM и RawDICOM (необработанные данные + DICOM)

Изображения также можно сохранить в формате MPEG, как описано на 'Функция MPEGvue' на *стр. 9-48*.

Сохранить как

Для сохранения изображений на сменном носителе:

1. Вставьте носитель в привод или подключите USB-накопитель к системе.
2. На экране сканирования нажмите левую кнопку "**Set**" (Установить). При этом появится курсор в виде стрелки.
3. Наведите курсор на изображение или кинопетлю, которые необходимо сохранить на носителе, в буфере обмена и нажмите "**Set**" (Установить). При этом изображение отображается на экране.
4. Выберите **Save As** (Сохранить как) в нижнем правом углу экрана. При этом отображается меню "Save As" (Сохранить как).

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании неформатированного носителя он будет отформатирован при нажатии кнопки "Save As" (Сохранить как).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для сохранения изображение в виде файла формата AVI необходимо воспроизвести кинопетлю до выбора опции «Сохранить как».

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображение кинопетли 2D не может быть сохранено в виде .jpeg-файла.

Сохранить как (продолжение)

5. Выберите необходимый сменный носитель в выпадающем меню "Save in archive" (Сохранить в архив).
6. "Folder name" (Имя папки): для сохраненного файла можно создать папку.
 - По умолчанию поле пустое (папка не создана).
 - Не более 32 символов

ПРИМЕЧАНИЕ: *Название открытой папки нельзя редактировать.*

7. Имя файла: имя данного файла будет создано автоматически, но можно также задать имя самостоятельно.
 - Не более 64 символов

ПРИМЕЧАНИЕ: *При сохранении изображений НЕ используйте следующие специальные символы: !, @, #, \$, %, ^, &, *, (,), |, ;, <, >, ?, /, ~, [,], {, }, а также символ йены.*

8. "Store" (Хранение): только изображения или вторичные записи.
 - "Image only" (Только изображения): сохранение только ультразвуковых изображений.
 - "Secondary capture" (Вторичная запись): сохранение ультразвукового изображения, строки заголовка и области информации о сканировании. Недоступно для изображений в формате DICOM и RawDICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если выбрать "WMV" в качестве типа для Save as, вторичная запись будет отключена.*

9. "Compression" (Сжатие): уточнить уровень сжатия.
 - Нет
 - Rle
 - Jpeg
 - Jpeg2000
 - Lossless-Jpeg

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если выбрать "WMV" в качестве типа для "Save as", сжатие будет отключено.*

10. "Quality" (Качество): укажите качество изображения (от 10 до 100). Установка высокого качества приведет к низкой степени сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если выбрать "WMV" в качестве типа для Save as, качество будет отключено.*

Сохранить как (продолжение)

11. "Save as type" (Сохранить как тип): выбор одного 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
- WMV: сохранение кинопетли в видео формате WMV (Windows Media Video).

ПРИМЕЧАНИЕ: Опция сохранения «Только изображение» доступна при выборе формата AVI.

ПРИМЕЧАНИЕ: В формате WMV можно сохранять только кинопетли.

- JPEG: сохранение изображения в формате JPEG
- JPEG2000: сохранение изображения в формате JPEG2000

Сохранить как (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка "Save" неактивна при выборе "AllFiles" (Все файлы). При сохранении данных каждый раз используйте опцию "Save as type" (Сохранить как тип).

Для отображения всех данных, сохраненных на локальном диске, выберите формат «Все файлы (*.*)». При этом отображается окно с именами файлов.

12. Для переноса изображений на USB-накопитель нажмите кнопку **Сохранить**.

При нажатии кнопки «Save» изображения сохраняются непосредственно на USB-накопители.

При необходимости сохранения на CD/DVD выберите опцию «Для переноса на CD/DVD», и изображения будут сохранены в буфер обмена локального диска.

- При недостатке свободного места на носителе для сохранения всех выбранных изображений будет отображаться диалоговое окно.
- При наличии файла с аналогичным именем на конечном устройстве будет отображаться следующее диалоговое окно.

"OK": "Overwrite file and continue to save selected images" (Перезаписать файл и продолжить сохранение выбранных изображений).

Cancel: Отмена.



Сохранение изображений в буфер обмена для передачи на CD/DVD. Изображения не удаляются из буфера обмена после начала нового исследования или нового пациента. Пользователь должен выполнять очистку изображений в буфере таким образом, чтобы диск CD/DVD не содержал изображений с нескольких пациентов.

13. Повторите шаги 4–12 для сохранения каждого дополнительного изображения на CD/DVD.

Сохранить как (продолжение)

14. После добавления всех изображений/кинопетель на носитель для сохранения выполните перенос данных следующим образом: Нажмите "Save As" (Сохранить как) --> "Transfer To CD/DVD" (Передача на CD/DVD). Будет отображаться индикатор состояния "Media transfer is in progress" (Осуществляется передача данных). Если общий размер передачи превышает оставшееся свободное место на CD/DVD, то переданы будут только файлы, которые могут быть скопированы на диск. После завершения копирования появится предупреждающее диалоговое окно, показывающее общий необходимый размер файлов и размер переданных файлов. Нажмите **OK**, вставьте новый CD/DVD и снова нажмите **Transfer to CD/DVD**.
15. Для отмены сохранения изображений на to CD/DVD выберите **Delete Files For Transfer** (Удалить файлы для передачи). При этом все изображения будут удалены.
16. Нажмите **F3**, чтобы извлечь носитель. Выберите для записи носитель CD/DVD или USB-накопитель. Выберите **Yes** (Да) и выполните проверку файлов для сохранения. При этом осуществляется сравнение ожидаемого числа файлов и фактического числа файлов на носителе. Также осуществляется проверка файлов на читаемость.

Сохранить как (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Опция отчета "Save As" (Сохранить как) выполняет иные функции. После выбора сохранения отчета, происходит его сохранение.

ПРИМЕЧАНИЕ: При сохранении 3D-изображений в виде файлов формата WMV в верхней части сохраненного изображения отображается аннотация «COMP», что означает, что изображение было сжато.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения временной шкалы можно сохранить в виде многокадровых изображений с помощью функции "Save As" (Сохранить как).

Таблица 9-2: Форматы "Save as" (Сохранить как)

	Формат .wmv	MPEGvue в режиме передачи данных
B, B+ЦДК	Многокадровые	Многокадровые
B+доплер	Многокадровые	Однокадровые
B+M	Многокадровые	Однокадровые
3D	Н/П	Однокадровые

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте корректность сохранения изображений на персональном компьютере под управлением операционной системы Windows. При наличии дефектов в сохраненном изображении выполните процедуру сохранения повторно LOGIQ E10.

Сохранить как изображения

Вы можете сохранить одновременно несколько изображений, выбрав опцию **Сохр. как** на экране с активными изображениями.

Функции практически не отличаются от функции "SaveAs". Более подробную информацию см.: 'Сохранение' на стр. 9-24.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Рекомендуется сохранять изображения постранично с использованием функции **Сохранить как** в окне активных изображений. При большом количестве изображений и необработанных данных требуется некоторое время для их сохранения.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если изображение обозначено значком диафильма это означает, что это кинопетля, которая будет сохранена как файл wmv; одиночные изображения сохраняются в виде файлов формата jpeg.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Функция **Сохранить как** не поддерживает работу с изображениями, которые были запрошены/извлечены.*

1. На экране Active Images (Активные изображения) наведите курсор на изображение или кинопетлю, которые необходимо сохранить, и нажмите **Set** (Установить). Можно выбирать несколько изображений с нескольких страниц.
2. Нажмите **Сохранить изображения как** на мониторе или на сенсорной панели. При этом отображается меню "Save As" (Сохранить как).
3. Убедитесь, что выбрана опция «Jpeg&WMV», после чего нажмите кнопку Сохр.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При сохранении на носитель USB изображения будут перенесены сразу после нажатия кнопки «Сохранить»; при сохранении с помощью функции **Перенос на CD/DVD** необходимо вначале сохранить изображения на жесткий диск, а затем снова нажать **Сохранить изображения как** и выбрать **Перенос на CD/DVD**. См. ниже.*

Замечания по переносу на CD/DVD

Функция переноса на CD/DVD переносит все сохраненные файлы из буфера обмена жесткого диска на CD/DVD.

Для передачи сохраненных файлов на CD/DVD,

1. После добавления всех изображений/кинопетель на носитель CD/DVD для сохранения выполните перенос данных следующим образом: Нажмите "Save As" (Сохранить как) --> "Transfer To CD/DVD" (Передача на CD/DVD).

Будет отображаться индикатор состояния "Media transfer is in progress" (Осуществляется передача данных).

Если общий размер передачи превышает оставшееся свободное место на CD/DVD, то переданы будут только файлы, которые могут быть скопированы на диск. После завершения копирования отображается диалоговое окно предупреждения. Оно показывает общий необходимый размер файлов и размер переданных файлов. Нажмите **OK**, вставьте новый CD/DVD и снова нажмите **Transfer to CD/DVD**.

2. Для отмены сохранения изображений на to CD/DVD выберите **Delete Files For Transfer** (Удалить файлы для передачи). При этом все изображения будут удалены.
3. Нажмите **F3**, чтобы извлечь диск.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте корректность сохранения изображений на персональном компьютере под управлением операционной системы Windows. При наличии каких либо дефектов в сохраненном изображении/кинопетле повторите операцию сохранения на системе LOGIQ E10.

Сохранение изображений с большим разрешением

Для сохранения изображений с большим разрешением, чем это возможно при использовании формата JPEG, выберите «Сохранить как», а затем выберите формат файла WMV в меню «Сохранить как тип». Одиночные изображения можно сохранять в формате WMV.

Таблица 9-3: Параметры сохранения

Тип изображения	"Store as Image Only" (Сохранить только как изображения)	"Store as Secondary Capture" (Сохранить как вторичную запись)
Кинопетля	Кинопетля содержит только изображение (без строки заголовка и информации о сканировании).	Одиночное изображение в окне просмотра клипа. НЕ ДЕЛАЙТЕ ЭТОГО, ПОСКОЛЬКУ НЕИЗВЕСТНО КАКОЕ ИМЕННО ИЗОБРАЖЕНИЕ ИЗ КИНОПЕТЛИ БУДЕТ ПОЛУЧЕНО.
Статичное изображение	Будет получено одиночное изображение (без строки заголовка и информации о сканировании).	Одиночное изображение в окне просмотра клипа.

EZBackup

Общие сведения

Функция EZBackup позволяет управлять пространством жесткого диска, сохраняя базу данных пациентов в системе сканера, а также создавать резервные копии изображений и базы данных пациентов.

- **Функция EZBackup** — копирование данных с локального диска на съемный носитель.



ПОЖАЛУЙСТА, ПРОЧТИТЕ ЭТУ ИНФОРМАЦИЮ

Убедитесь, что протокол управления данными для вашего офиса/учреждения установлен. Пользователь ОБЯЗАН обслуживать носители, используемые для резервного копирования, путем ведения журнала и создания файловой системы.

В целом, выполнять резервное копирование системы следует по достижении объема изображений в 10 ГБ.

Необходимо назначить лицо, ответственное за выполнение процедуры резервного копирования. Частота выполнения процедуры зависит от объема выполненной работы. Необходимо определить, сколько времени требуется офису/учреждению, чтобы накопить 10 ГБ данных и соответствующим образом установить параметры резервного копирования.

В офисе/учреждении необходимо установить правила резервного копирования, например, выполнять эту процедуру раз в неделю. Стратегия должна быть легкой для выполнения и запоминания. Стратегии и расписания следует придерживаться постоянно.

Также полезно сохранять последние полученные данные на жесткий диск, чтобы облегчить процедуру их восстановления.

При отмене резервного копирования система завершает копирование на текущий носитель и отменяет процедуру.

Процедуру резервного копирования следует отменять только в крайнем случае. Система завершает резервное копирование на текущий носитель и отменяет процедуру.

Общие сведения (продолжение)



Использование системы LOGIQ E10 в качестве накопителя данных не предусмотрено. Резервное копирование базы данных пациентов и изображений является обязанностью конечного пользователя. Компания GE HE несет ответственности за утрату изображений, а также информации о пациентах. Утрата данных изображения может потребовать повторного сканирования.



Системный сбой может привести к повреждению твердотельного накопителя (SSD). Твердотельный накопитель не предназначен для постоянного хранения данных. Регулярно выполняйте резервное копирование данных. Утрата данных изображения может потребовать повторного сканирования.



В случае если для резервного копирования с помощью функции EZBackup требуется больше одного компакт-диска, появится уведомление, что первый диск заполнен. Для остановки процедуры резервного копирования нажмите кнопку «Отмена», позже снова запустите функцию EZBackup, вся информация может не иметь резервных копий.

Выберите «Полное резервное копирование» на первом экране мастера EZBackup, если в прошлый раз, запуская функцию EZBackup, вы выбрали «Отмена». Несоблюдение инструкций может привести к потере данных пациента.



НЕ отключайте питание во время работы функции EZBackup. Это может привести к потере данных. Для завершения работы функции EZBackup может понадобиться несколько часов, в зависимости от количества данных, для которых создается резервная копия.

Может сложиться впечатление, что EZBackup прекратил работу. Это не так.

- Индикатор выполнения не двигается.
- Экран может стать белым.
- Изображение песочных часов продолжает поворачиваться.

Общие сведения (продолжение)



ОСТОРОЖНО!

Функция EZBackup не производит резервного копирования исследований, для которых уже создавались резервные копии при помощи функций EZBackup или Export. При необходимости повторного резервного копирования этих исследований при помощи функции EZBackup выберите пункт “Full Backup Option” (Функция полного резервного копирования) в Мастере EZBackup. Несоблюдение этих инструкций может привести к потере данных пациента.



ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ восстанавливать архивные данные пациента с носителя, записанного перед последней процедурой резервного копирования данных.

Общие сведения (продолжение)



ВНИМАНИЕ!

"Архивная" информация сохранена для последующих исследований благодаря функции EZBackup. При использовании функции EZBackup система осуществляет резервное копирование данных исследований, кроме заархивированных исследований.

При использовании функции EZBackup резервные копии необходимо сохранять на жесткий диск USB.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании функции EZBackup данные сохраняются в формате RAW. При импорте данных в систему можно изменить данные изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы отобразить экспортируемые необработанные изображения DICOM на ПК, необходима специальная программа просмотра.

Общие сведения (продолжение)

- ПРИМЕЧАНИЕ:** При резервном копировании с помощью функции EZBackup используйте жесткий диск USB.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** С помощью функции EZBackup нельзя записать одно изображение на два (2) и более носителей. Таким образом, во время резервного копирования с помощью функции EZBackup изображения, размер которых превышает емкость носителя, будут пропущены.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время процедуры EZBackup изображения сохраняются на носителе без соблюдения последовательности. Вместо этого увеличивается число изображений, которые можно сохранить на носитель.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Если система "зависает" в ходе автоматического форматирования носителя, отключите ее и загрузите еще раз. После возобновления нормальной работы системы замените носитель и выполните процедуру EZBackup повторно. Во избежание потери данных не используйте неисправный носитель в дальнейшем.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** При попытке экспортировать сделанную ранее резервную копию исследования на экран выводится сообщение "Can't Find Source file" (Не удается найти исходный файл). Данные изображения уже удалены с жесткого диска с помощью функции EZBackup.

Использование функции EZBackup

По сути, процедура EZBackup означает, что пользователь устанавливает носитель (или подключает жесткий диск USB, если возможно), система выполняет резервное копирование (или отчетов) и создает ссылку между базой данных пациентов и томом носителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедура EZBackup может занимать до 20 минут (или дольше, в зависимости от объема копируемых данных). Выполняйте ее ежедневно в одно и то же время, когда прием пациентов не ведется.

1. Приготовьте неотформатированный носитель или жесткий диск USB перед запуском процедуры EZBackup.

ПРИМЕЧАНИЕ: ПЕРЕД запуском процедуры EZBackup выберите "Unlock All" (Разблокировать все) в меню Utility (Утилиты) -> Admin (Администратор) -> Logon (Вход в систему).

2. Задайте параметры функции EZBackup. Для этого последовательно выберите «Утилиты» --> «Система» --> «Резервное копирование/Восстановление».
3. Чтобы запустить процедуру EZBackup, войдите в меню пациента и выберите пункт «EZBackup». Откроется окно мастера EZBackup.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании жесткого диска USB HD некоторые мастера настроек, а также всплывающие сообщения НЕ отображаются.

4. Проверьте информацию на первой странице окна мастера EZBackup, а затем нажмите кнопку *Далее*. Дисплей полного резервного копирования на первой странице мастера EZBackup. При необходимости повторного резервного копирования всех исследований (установите флажок, даже если исследование уже подвергалось резервному копированию).

Если вы не установите данный флажок, система производит резервное копирование только тех исследований, которые не подвергались резервному копированию ранее.

Функция EZBackup не производит резервного копирования исследований, для которых уже создавались резервные копии при помощи функций EZBackup или Export.

ПРИМЕЧАНИЕ: При обновлении исследования, резервное копирование которого уже было выполнено, также будет создана резервная копия нового исследования.

Использование функции EZBackup (продолжение)

5. Проверьте информацию на второй странице мастера EZBackup. Функция резервного копирования позволяет записывать данные на несколько носителей. На этой странице приведены сведения о том, сколько носителей необходимо для выполнения данной процедуры резервного копирования. Приготовьте носители (включая один запасной) и приступайте к процедуре резервного копирования. Нажмите *Next* (Далее).

Free Space/Total Size (Свободное пространство/Общий размер): размер данных, выбранных для сохранения, и общий размер накопителя на жестком диске USB. Если емкости накопителя на жестком диске USB недостаточно, появится сообщение "Selected Location does not have enough free space" (На выбранном носителе недостаточно свободного пространства).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если кнопка "Next" (Далее) была нажата при отсутствии вставленного носителя, отображается следующее сообщение: "Please insert a blank media..." (Вставьте чистый носитель). Вставьте носитель и продолжите работу.

Использование функции EZBackup (продолжение)

6. Отобразится всплывающее сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте его. Нажмите ОК.
 - a. Убедитесь, что обозначение носителя включает не только имя тома, указанное в сообщении о необходимости вставить носитель, но и название системы LOGIQ E10, на которой выполнялась процедура резервного копирования.
 - b. Внесите в журнал EZBackup сведения об объеме и местоположении носителя.
 - c. По завершении резервного копирования зарегистрируйте носитель.

Таблица 9-4: Стандартный журнал EZBackup

Дата	Идентифика- тор сканера	Резервная копия изображений Д/Н	Интервал в днях для напоминания	Обозначение носителя (и идентифика- тор сканера)

7. Отобразится меню состояния. По завершении процедуры резервного копирования нажмите кнопку **Далее**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если необходимо вставить следующий носитель, отобразится сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте следующий носитель и нажмите "ОК".

Использование функции EZBackup (продолжение)

8. По завершении процедуры резервного копирования на экран будет выведена заполненная страница мастера. Нажмите *Finish* (Завершить).
9. Архивируйте данные пациента после каждой процедуры EZBackup.

Присоединение списка пациентов рекомендуется делать на носитель резервного копирования EZBackup. Для выбора потока данных вставьте носитель и выберите "DICOM CD Read" (Чтение CD-диска формата DICOM) на экране "Patient" (Пациент) (если вы используете диск USB, выберите "DICOM USB Drive Read" (Чтение USB-диска формата DICOM)). Выберите пациента и нажмите левую клавишу "Set" (Установить), чтобы напечатать список пациентов на цифровом принтере.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Восстановление изображений EZBackup выполняется с помощью функции импорта.

Просмотр изображений, скопированных с помощью функции EZBackup

Резервную копию на носителе можно просмотреть с помощью меню пациента, функции импорта и потока данных "DICOM Read" (Чтение DICOM).

Для просмотра изображения, скопированного с помощью функции EZBackup, выполните следующие действия:

1. Выберите пациента в меню пациента (в той же системе, в которой выполнялось резервное копирование).
2. Вставьте носитель, указанный в меню пациента.
3. Просмотрите данные обследования с носителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно, потребуется вставить носитель до или после рекомендуемого носителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если данные пациента содержатся на нескольких носителях, изображения на предыдущем или следующем носителе отображаются в виде треугольников.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы просмотреть все данные пациента, содержащиеся в системе, используйте функцию импорта со всех носителей, имеющихся для данного пациента. Однако следует соблюдать осторожность во избежание импортирования данных исследования поверх существующих данных, т.к. это может привести к дублированию или удалению изображений. Сначала необходимо удалить данные существующего обследования.

Передача данных

Общие сведения

Пользователь может выбирать и получать доступ к настройкам функции "Exam Transfer" (Передача исследования) с помощью экрана "Exam Data Transfer" (Передача данных исследования).

- Import (Импорт)
- Экспорт
- Рабочий список
- Функция MPEGVue
- Запрос и извлечение данных Более подробную информацию см.: 'Запрос/извлечение' на *стр. 13-301*.

ПРИМЕЧАНИЕ: *ПЕРЕД удалением данных пациентов убедитесь в том, что все эти данные экспортированы или подвергнуты резервному копированию.*

Экспорт/Импорт

Для перемещения исследований с одной ультразвуковой системы на другую или для резервного копирования/извлечения информации исследования, необходимо выполнить экспорт/импорт информации исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При этом осуществляется экспорт как информации из базы данных, так и изображений. При экспорте данные из исходного архива не удаляются.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Процедура экспорта/импорта записей пациентов может занять более десяти (10) минут. Оставьте достаточно времени для экспорта/импорта данных пациентов.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *ПЕРЕД проведением экспорта/импорта необходимо ОБЯЗАТЕЛЬНО выполнить проверку носителя. Это необходимо делать один раз во время каждого сеанса работы. При возникновении проблем извлеките и снова вставьте носитель, после чего повторите операцию импорта/экспорта.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если вы пытаетесь экспортировать резервную копию исследования, то выводится сообщение "Can't Find Source file" (Невозможно найти исходный файл). Данные изображения уже удалены с жесткого диска с помощью функции EZBackup.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *При экспорте данных НАСТОЯТЕЛЬНО рекомендуется проверять скопированные файлы после извлечения носителя.*

Экспорт данных

Для экспорта исследований на совместимую ультразвуковую систему:

1. Отформатируйте и промаркируйте съемный носитель. В появляющихся диалоговых окнах указывайте Yes/OK (Да/ОК).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Система автоматически форматирует неотформатированные диски CD-R/DVD-R при выборе опции "Export" (Экспорт) на экране передачи данных.

2. Нажмите **Patient** (Пациент) и выберите **Data Transfer** (Передача данных).
3. При этом отображается экран "Data Transfer" (Передача данных). Нажмите кнопку «Экспорт».
4. В выпадающем меню "Transfer From" (Передача из) отображается "Local Archive-Int.HD" (Локальный архив - внутренний жесткий диск) и список пациентов данного локального архива.
5. Выберите конечное устройство для перемещения в выпадающем меню "Transfer To" (Передать в).
6. Выберите записи пациентов для экспорта в поле поиска "Transfer From" (Передача из) (верхнее поле).

Для выбора нескольких пациентов можно воспользоваться командами Windows.

Для выбора записей из списка пациентов, следующих подряд, наведите курсор на первое имя в списке и щелкните по нему, переместите курсор к последнему имени, затем нажмите и удерживайте клавиши "Shift"+"правый Set" для выбора всех пациентов.

Для выбора отдельных записей из списка пациентов наведите курсор на первое имя, переместите курсор к следующему имени, нажмите и удерживайте клавиши "Ctrl"+"правый Set", затем переместите курсор к следующему имени, вновь нажмите и удерживайте клавиши "Ctrl"+"правый Set", и т. д.

Поиск пациентов также осуществляется при помощи кнопки Поиск и строки поиска.

Или же используйте опцию Выбрать все для выбора всех записей пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При перемещении изображений пациентов необходимо руководствоваться здравым смыслом. При наличии большого количества изображений или кинопетель необходимо перемещать по небольшому числу пациентов за один.

7. Нажмите **Transfer** (Передать). В процессе передачи отображается индикатор выполнения операции.

Экспорт данных (продолжение)

8. Нажмите **F3**, чтобы извлечь носитель. Укажите, что необходимо выполнить финализацию носителя.

После выполнения процедуры экспорта выдается сообщение о том, что она успешно завершена, однако ВСЕГДА целесообразно убедиться в том, что во время экспорта/резервного копирования данных носитель, на который копировались данные, не был поврежден.

Чтобы убедиться, что данные успешно скопированы на носитель, нажмите **F3** и выберите "Finalize"

(Финализация) --> "Yes and Verify Files." (Да, проверить файлы). Если во время процедуры копирования носитель был поврежден, отобразится сообщение: "An error occurred on the last disk. Please discard it and start over." (На последнем диске возникла ошибка.

Пожалуйста, замените диск и повторите операцию).

В этом случае необходимо повторить процедуру с новым носителем.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Чтобы отобразить экспортируемые изображения DICOM или необработанные изображения DICOM на ПК, необходима специальная программа просмотра.*

Импорт данных

Для осуществления импорта исследований на другую ультразвуковую систему:

1. Подключите носитель к другой ультразвуковой системе.
2. Нажмите **Patient** (Пациент) и выберите **Data Transfer** (Передача данных).
3. При этом отображается экран "Data Transfer" (Передача данных). Нажмите "Import" (Импорт).
4. Выберите носитель из выпадающего меню "Transfer From" (Передать из).
5. В поле поиска окна "Transfer From" (Передать из) отображается список пациентов, доступных для импортирования со съемного носителя, подключенного к системе.
6. Выберите пациентов или исследования из списка для импортирования.
7. Нажмите Transfer (Передать). В процессе передачи отображается индикатор выполнения операции.
8. Подождите, пока осуществляется копирование информации пациентов на ультразвуковую систему. В процессе импорта отображается окно, извещающее о выполнении операции.
9. Нажмите **F3**, чтобы извлечь носитель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Воспользуйтесь опцией импорта для восстановления изображений, сохраненных с помощью функции EZBack.

ПРИМЕЧАНИЕ: Извлечение с носителей на локальный диск, воспроизведение и обработка данных исследования осуществляются в системе в формате необработанных данных.

Импорт DICOM

Графики, имеющие DICOM DIR, можно импортировать с CD/DVD/USB.



ВНИМАНИЕ!

Появление следующего сообщения может быть вызвано сбоем функции импорта: «Обнаруженные данные не из системы LOGIQ E10. Результаты измерений и необработанные данные не будут переданы».

Рабочая таблица (поиск и извлечение информации пациента/ информации об исследовании)

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед извлечением данных с сервера рабочего списка убедитесь, что IP-адрес по умолчанию введен в поле "Default Gateway" (Шлюз по умолчанию) в меню "Utility" (Утилиты) -> "Connectivity" (Подключение) -> "TCP/IP".

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед передачей изображений в систему PACS необходимо выбрать пациента.

1. Нажмите **Patient** (Пациент) и выберите **Data Transfer** (Передача данных). При этом отображается экран "Data Transfer" (Передача данных).
2. Выберите рабочую таблицу. При этом в разделе "Transfer To" (Передать в) отображается список пациентов/исследований локального архива.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для опции "Transfer To" (Передать в) доступно лишь значение "Local Archive - Int.HD" (Локальный архив - Встроенный жесткий диск).

3. При этом на мониторе отображается рабочая таблица, которая использовалась в последний раз.
Для обновления списка или выбора другого сервера в выпадающем меню «Передать из» нажмите кнопку Обновить.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка сервера рабочих таблиц осуществляется при помощи экрана "Utility" (Утилиты). Можно выполнить настройку нескольких серверов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно настроить автоматическое обновление рабочей таблицы на экране "Utility" (Утилиты). Система выполняет автоматическое обновление списка при обращении процесса передачи данных исследования к серверу рабочих таблиц или смене сервера рабочих таблиц.

4. Выберите пациентов или исследования из списка.
5. Нажмите Transfer (Передать). В процессе передачи отображается индикатор выполнения операции.

Функция MPEGvue

Просмотр данных исследования на ПК под управлением ОС Windows возможен с помощью функции MPEGvue.



ОСТОРОЖНО!

НЕ выполняйте передачу за один раз более 50 пациентов.



ОСТОРОЖНО!

НЕ используйте в диагностических целях изображения форматов сжатия с потерями, таких как JPG или MPEG. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторного проведения исследований.



ОСТОРОЖНО!

Функция MPEGvue НЕ совместима с другими продуктами серии LOGIQ. НЕ используйте один и тот же накопитель USB для обмена данными в режиме MPEGvue между LOGIQ E10 и другим оборудованием серии LOGIQ. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторного проведения исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если требуется пометить съемный носитель, отформатируйте его перед использованием. Система автоматически форматирует неотформатированные диски CD-R/DVD-R при выборе опции "MPEGvue" на экране передачи данных.

1. Подключите к системе съемный носитель или накопитель USB.
2. Выберите **Patient** (Пациент) и **Data Transfer** (Передача данных). При этом отображается экран "Data Transfer" (Передача данных).
3. Выберите "MPEGvue". При этом в разделе "Transfer From" (Передать из) отображается список пациентов, имеющих изображения в локальном архиве.
Автоматический запуск форматирования носителей за исключением накопителей USB на жестком диске.
Промаркируйте носитель (используйте формат "ГГГГММДД_№").

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для опции "Transfer From" (Передать из) доступно лишь значение "Local Archive - Int.HD" (Локальный архив - Встроенный жесткий диск).

Функция MPEGvue (продолжение)

4. Выберите носитель из выпадающего меню "Transfer To" (Передать в).

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите "Removable CD Archive" (Съемный CD архив) если используется CD-R или DVD-R.

5. Выберите пациентов или исследования из списка.

ПРИМЕЧАНИЕ: При нажатии "Clear" (Очистить) в разделах "Transfer From" (Передать из) и "Transfer To" (Передать в) все параметры поиска будут удалены и список будет обновлен.

ПРИМЕЧАНИЕ: При попытке сохранения петель 3D с помощью MPEGvue петли 3D сохраняются как неподвижные изображения. Для сохранения петель 3D воспользуйтесь функцией "Save As" (Сохранить как).

6. Нажмите Transfer (Передать). В процессе передачи отображается индикатор выполнения операции. Отображение флажка в поле Copi... пациента, исследование которого завершено. Когда сообщение "Not enough free space" (Недостаточно свободного места) отображается в процессе MPEGvue,
 - CD-R/DVD-R: вставьте новый диск.
 - USB HDD/USB flash-накопитель: сделайте резервную копию данных, находящихся на USB-устройстве, на другое устройство, чтобы освободить место на текущем USB-устройстве.

Если во время использования функции MPEGvue появится показанное ниже диалоговое окно и сообщение «Не удалось завершить процедуру MPEGVue», уменьшите количество исследований, чтобы освободить место, и выполните MPEGvue еще раз с новым диском (CD-R/DVD-R) или USB-устройством.

Функция MPEGVue (продолжение)

- После завершения передачи нажмите **Exit** (Выход) для возврата к экрану сканирования, затем извлеките носитель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вместимость носителя (число пациентов), а также время записи определяются объемом данных каждого пациента. При попытке сохранения изображения объемом более 1 ГБ с помощью MPEGVue сохранение изображения может занять несколько часов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед чтением носителя на ПК выполните финализацию носителя на LOGIQ E10.

ПРИМЕЧАНИЕ: MPEG исследование поддерживает работу с графиками измерений в исследованиях, выполненных на данной системе.

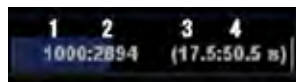


НЕ используйте функцию "Verify" (Проверить) при извлечении носителя CD/DVD, если осуществлялась передача на носитель данных нескольких пациентов с применением опции MPEGVue.

При сохранении кинопетли с использованием MPEGVue существует ограничение по длительности (либо по числу кадров), которое указано ниже.

- Стандартный В-режим: около 30 секунд (до 1000 кадров).
- Режим В + цветовой: около 20 секунд (до 1000 кадров).

Перед использованием опции MPEGVue проверьте длительность и число кадров на индикаторе кинопетли.



- Текущий отображаемый кадр No.
- Общее число кадров
- Текущий период кадра (сек)
- Общая продолжительность в секундах

На ПК

Данные исследования в формате MPEG можно просмотреть на любом персональном компьютере. Для установки программного приложения MPEGVue Player на ПК выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что на ПК вам присвоены права администратора.
2. Вставьте носитель, откройте окно обозревателя и перейдите к исполняемому файлу приложения MPEGVuePlayerAutorun. Дважды щелкните на нем.
3. Откроется мастер настройки приложения MPEGVue Player для 64-разрядного ПК. Нажмите "Next" (Далее).
4. Подтвердите предлагаемую конечную папку, нажав кнопку "Next" (Далее).
5. Нажмите кнопку "Install" (Установить), чтобы начать установку.
6. Дождитесь завершения установки приложения MPEGVue.
7. По завершении установки приложения MPEGVue нажмите кнопку "Finish" (Готово).
8. На главном экране Windows выберите приложение MPEGVue и дважды щелкните по нему.
9. Дважды щелкните на исследовании пациента. Подробные инструкции по работе с приложением MPEGVue можно найти в разделе, посвященном использованию MPEGVue.

Функция MPEGVue (продолжение)

Просмотр данных исследования на ПК под управлением ОС Windows возможен с помощью функции MPEGVue.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите «MPEG4 Windows Media Format (*.wmv)» для переноса киноленты с CD/DVD на SSD-диск при просмотре данных на ПК.

ПРИМЕЧАНИЕ: MPEG исследование поддерживает работу с графиками измерений в исследованиях, выполненных на данной системе.

1. Для просмотра исследований, сохраненных на носителях CD-R/DVD-R:
 - Вставьте CD-R/DVD-R с сохраненным исследованием MPEGVue в дисковод ПК. При этом отображается список пациентов MPEGVue.

Для просмотра исследований MPEGVue, сохраненных на носителях других типов:

- Вставьте в дисковод носитель с исследованиями MPEG и дважды щелкните мышью на файле Start_MPEGvue.bat. При этом отображается список пациентов MPEGVue.

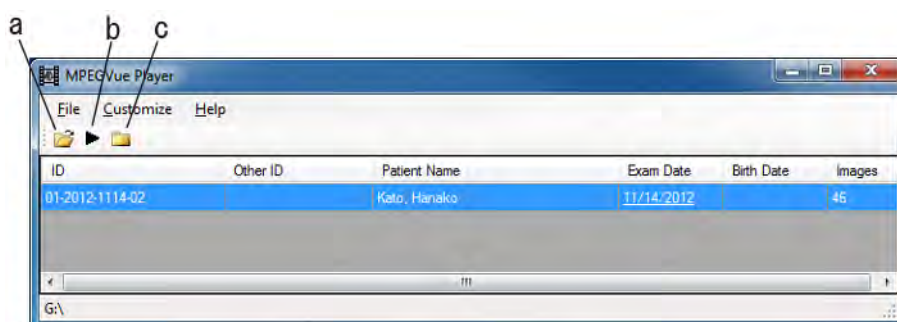


Рис. 9-8. Список пациентов

- a. Открыть: открыть из любой папки ПК.
 - b. Просмотреть исследование: открыть выбранное исследование (или дважды нажмите имя пациента).
 - c. Открыть папку: открыть папку вставленного носителя данных, которая содержит изображения (например:
G:\ESTORE\31_1_2013_20_2_22_917\Images)
2. Выберите дату нужного исследования для вывода изображений. При этом отобразится экран MPEGVue.

Функция MPEGvue (продолжение)



Рис. 9-9. Экран MPEGvue в ПК Windows

- | | |
|---|--|
| 1. Сохранение изображения в формате WMV, BMP или JPEG | 9. Пуск |
| 2. Открытие папки | 10. Стоп |
| 3. Полноэкранный режим просмотра | 11. Пауза |
| 4. Слайд-шоу | 12. Вперед/назад |
| 5. Яркость/контрастность/усиление | 13. Вывод предыдущего/следующего изображения |
| 6. Выбранное изображение | 14. Закрыть |
| 7. Кинопетля | 15. Буфер обмена: выберите изображения для вывода на экран |
| 8. Изображение, состоящее из одного кадра | |

Функция MPEGvue (продолжение)

Слайд-шоу

Временной интервал слайд-шоу можно изменить на странице "Customize" (Настройка) -> "Options" (Параметры).

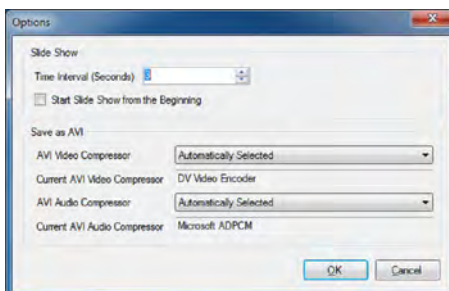


Рис. 9-10. Настройка слайд-шоу

Внешние носители

Назначение

Сменный носитель можно использовать для следующих целей:

- Резервное копирование базы данных пациентов и предварительных настроек конфигурации системы (см. раздел «Меню резервного копирования системы и восстановления предварительных настроек» на стр. 10-20).
- Экспорт копии набора записей пациента на просмотрную станцию DICOM третьей стороны.
- MPEGVue: просмотр экспортированных изображений на компьютере под управлением ОС Windows (см. 'Функция MPEGvue' на *стр. 9-48*).
- Копирование предварительных настроек конфигурации системы с одного устройства на другое с помощью функции Backup/Restore (см. раздел 'Синхронизация предустановок с помощью носителя' на *стр. 10-184*).
- Сохранить как: сохранение изображений в формате JPEG, WMV, DICOM и RawDICOM для просмотра на стандартном компьютере с ОС Windows.
- Шифрование данных для обеспечения конфиденциальности и безопасности. Дополнительные сведения см. в главе 12.

Поддерживаемые сменные носители

Поддерживаются следующие сменные носители:

- Флэш-накопитель USB
- Внешний жесткий диск USB
- CD-R/DVD

При использовании носителей CD/DVD рекомендуется использовать CD/DVD для архивного хранения информации или для медицинского оборудования.

Независимо от того, какой тип носителя используется, настоятельно рекомендуется всегда делать резервную копию данных носителя. Ответственность за это несет клиент.



Хранение носителей в оригинальной коробке или контейнере позволит избежать загрязнения или повреждения.

Дисковод DVD

Эти устройства могут использоваться для обновления программного обеспечения, архивирования изображений и сервисной диагностики.

Мультидисковод может работать со следующими типами носителей:

- CD-R (максимальная скорость записи: 48х);
- DVD-R (максимальная скорость записи: 16х).

Рекомендации по обращению с дисками CD и DVD

Чтобы предотвратить потерю данных, не прикасайтесь к записываемой поверхности диска. Держите диск только за внешние края. Не кладите его на твердые поверхности. Отпечатки пальцев и царапины могут сделать диск непригодным к использованию. Перед использованием убедитесь в том, что на поверхности диска нет видимых царапин. В случае обнаружения царапин НЕ используйте диск.

Размещение носителя

Чтобы вставить носитель, нажмите на кнопку извлечения лотка на дисковом DVD.



ВНИМАНИЕ!

При установке носителей в привод убедитесь, что они занимают правильное положение. Неправильное размещение носителей может стать причиной их повреждения.



ВНИМАНИЕ!

Во время работы системы лоток для дисков должен быть полностью закрыт. Удары по лотку могут привести к механическим повреждениям.

Извлечение носителя

1. Для извлечения носителя используйте клавишу **F3**. **НЕ** используйте для извлечения кнопку, расположенную на приводе.
2. Откроется меню Eject device (Извлечь носитель). Выберите **CD/DVD Recordable** (CD/DVD с возможностью записи).
3. При извлечении диска отображается запрос на финализацию диска. Если финализация диска не произведена, на него могут быть записаны новые файлы. Однако в этом случае может быть невозможен просмотр записанных на этот диск файлов на обычном ПК. Финализация диска позволяет просматривать записанные на него файлы на большинстве стандартных ПК.

Чтобы убедиться, что данные успешно скопированы на диск, нажмите **F3** и выберите "Finalize" (Финализация) --> "Yes and Verify Files." (Да, проверить файлы). Если во время процедуры копирования носитель был поврежден, отобразится сообщение: "An error occurred on the last disk. Please discard it and start over." (На последнем диске возникла ошибка. Пожалуйста, замените диск и повторите операцию). В этом случае необходимо повторить процедуру с новым носителем.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Когда в дисковом DVD находится чистый диск, при нажатии **F3** отображается меню финализации. Независимо от того, выбирается ли "Yes" (Да) или "Yes and Verify Files" (Да, проверить файлы), система выдвигает носитель из дисководов, не выполняя никаких дополнительных операций.*

USB-накопитель на жестком диске или флэш-память

Предупреждения и предостережения



ОСТОРОЖНО!

Перед извлечением USB-накопителя из порта USB нажмите "Eject" (Извлечь) (F3) и выберите USB-накопитель из выпадающего меню. Отсоедините USB-накопитель после отображения диалогового окна, извещающего о том, что операция завершена успешно. Если отображается диалоговое окно, извещающее о невозможности выполнения операции - повторите попытку через некоторое время. Несоблюдение этих инструкций может привести к потере данных пациента.



ОСТОРОЖНО!

Если в процессе экспорта на USB-жесткий диск возникла проблема, такая как сбой системы, экспорт может не завершиться. Повторите попытку, введя меньшее количество пациентов.



ОСТОРОЖНО!

НЕ используйте опцию "Select All" (Выбрать все) при экспорте данных пациентов на накопитель USB-HDD.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подключите флеш-накопители USB и жесткий диск к USB-портам, расположенным на сенсорной панели (USB 3.0). Подключите периферийные устройства к портам USB, расположенным на задней панели системы. (USB 3.0).

ПРИМЕЧАНИЕ: Не подключайте к сканеру накопители USB (жесткие диски и флэш-накопители) с несколькими секторами. Используйте только накопители USB без разбиения на секторы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые производители накопителей USB предусматривают возможность разбиения накопителя на несколько разделов либо предлагают уже отформатированные накопители USB с разбиением. ПЕРЕД подключением любого накопителя к сканеру подключите его к ПК или MAC и убедитесь, что накопитель не разбит на секторы. Если накопитель USB разбит на секторы, обратитесь к его производителю за инструкциями по повторному форматированию памяти для устранения разбиения.

Порты USB



НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к системе LOGIQ E10 неподдерживаемых периферийных устройств, работающих от отдельного источника питания. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать шнур питания периферийного устройства к системе LOGIQ E10. Разрешается использовать только периферийные устройства, приобретенные у компании GE для работы с системой LOGIQ E10.

Используйте USB-кабель принтера длиной менее 3 метров.

Несоблюдение этих инструкций может привести к неожиданным результатам диагностики.

Порты USB системы

Боковая панель монитора

Два порта USB 2.0 над монитором ДОЛЖНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО для подключения питающихся через шины жестких дисков и флеш-накопителей USB. Возможно использование следующих конфигураций:

- один или два флэш-накопителя USB;
- один флэш-накопитель и один питающийся через шину жесткий диск;
- один питающийся через шину жесткий диск.



НЕ подключайте ДВА питающихся через шину жестких диска одновременно.

Панель управления и задняя сторона системы

Два USB-порта 3.0 на сенсорной панели и задней панели системы ДОЛЖНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО для подключения следующих устройств:

- ПРИМЕЧАНИЕ:**
- Цветного принтера или принтера для печати отчетов
При подключении к LOGIQ E10 внешнего принтера через порт USB на задней панели НЕОБХОДИМО обеспечить подачу питания на принтер и LOGIQ E10 от одного и того же источника. Таким образом гарантируется соблюдение требований стандартов в отношении токов утечки.
 - Педальный переключатель
 - ПК принтера с изоляцией USB
 - USB-накопитель (жесткий диск USB или флеш-накопитель USB)

Извлечение USB-накопителя/жесткого диска USB

1. Для извлечения съемного носителя используйте клавишу **F3**.
2. Откроется меню Eject device (Извлечь носитель). Выберите соответствующий носитель.
3. Для отключения накопителя выберите флэш-накопитель USB в выпадающем меню. Отсоедините USB-накопитель после отображения диалогового окна, извещающего о том, что операция завершена успешно.

Отключите флэш-накопитель USB от порта USB.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если отображается диалоговое окно, извещающее о невозможности выполнения операции - повторите попытку через некоторое время.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция проверки НЕ доступна при использовании флэш-накопителей или сменных жестких дисков.

Функция MPEGvue (передача данных)

Для передачи записи пациента/исследования на флэш-накопитель USB или жесткий диск USB:

1. Вставьте накопитель USB в порт USB.
2. В меню пациента выберите **Data Transfer** (Передача данных), затем **MPEGvue**. Укажите накопитель USB в выпадающем меню. Выберите запись пациента/исследование, которое необходимо передать. Нажмите **Transfer** (Передать).
3. После завершения передачи нажмите **Eject (F3)** (Извлечь).



ОСТОРОЖНО!

После переноса изображений на накопитель USB с помощью MPEGVue убедитесь в том, что изображения действительно переместились в память USB-накопителя. Несоблюдение инструкций может привести к потере данных пациента.

Сохранить как

ПРИМЕЧАНИЕ: Более подробную информацию см.: 'Сохранение' на стр. 9-24.

Для сохранения изображений на флэш-накопитель USB или жесткий диск USB:

1. Вставьте накопитель USB в порт USB.
2. Выберите изображения, которые необходимо сохранить.
3. Выберите меню **Save As** (Сохранить как) в нижнем правом углу экрана. Выберите накопитель USB для сохранения архива.
4. Выберите опцию «Только изображение» или «Вторичная запись», задайте тип компрессии, качество и формат сохранения файлов изображений (Raw DICOM, DICOM, JPEG или WMV).
5. Нажмите **Save** (Сохранить). После завершения сохранения нажмите **Eject (F3)** (Извлечь).

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании функции "SaveAs" для сохранения данных формата RawDICOM на накопителе USB (:\\Export), и последующем просмотре данных на ПК, заголовок данных отображается следующим образом:
"\\GEMS_IMG\\2006_Oct\\08(date)\\xxxxx(PatientID)".

Функция Direct SaveAs (Сохранить напрямую как)

Возможно прямое сохранение изображений на накопителе USB с помощью клавиши **Print** (Печать).

1. Вставьте накопитель USB в порт USB.
2. Выберите **Save As** (Сохранить как) в выпадающем меню в "Utility" (Утилиты) -> "Connectivity" (Соединение) -> "Service" (Обслуживание). Нажмите **Add** (Добавить).
3. Выберите **Save As** (Сохранить как) в списке. При необходимости переименуйте файл.
4. Выберите накопитель USB в поле "Destination" (Назначение).
5. Подтвердите службу.
6. Нажмите **Save** (Сохранить).
7. Назначьте для функции Save As (Сохранить как) соответствующую кнопку печати на вкладке кнопок.
8. Выведите изображение на экран и нажмите кнопку печати.

Экспорт/Импорт

Для экспорта/импорта исследований с помощью флэш-накопителя USB или жесткого диска USB:

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед проведением экспорта исследований на USB-накопитель на жестком диске выберите "Export to USB HDD: Create DICOMDIR" (Экспорт на USB-накопитель на жестком диске: Создание DICOMDIR) в меню "Utility" (Утилиты) -> "Connectivity" (Соединение) -> "Miscellaneous" (Разное). Если отменить выбор этого параметра для просмотра данных необходимо будет выполнить их импорт.*

1. Вставьте накопитель USB в порт USB.
2. В меню пациента выберите "Data Transfer" (Передача данных), затем "Export/Import". Укажите накопитель USB в выпадающем меню. Выберите запись пациента/исследование, которое необходимо передать. Нажмите **Transfer** (Передать).
3. Когда операция экспорта/импорта будет завершена, нажмите **F3**.

Функция EZBackup (только жесткий диск USB)

1. Последовательно выберите «Утилиты» -> «Резервное копирование/восстановление» -> «EZBackup» -> «Накопитель», а затем выберите тип устройства «USB-накопитель».
2. Следуйте инструкциям по резервному копированию EZBackup. Более подробную информацию см.: 'EZBackup' на стр. 9-33.
3. После завершения работы функции EZBackup нажмите **F3**.

Быстрое сохранение на USB

Функция быстрого сохранения данных на USB-носителе обеспечивает быструю и удобную передачу изображений на флеш-накопитель USB.

Изображения сохраняются в формате JPG или WMV.

Настройка функции быстрого сохранения данных на USB-носителе

В области "Utility" (Утилиты) -> "Connectivity" (Соединение) -> "Service" (Обслуживание), выберите опцию "USB Quick Save" (Быстрое сохранение на USB-носитель).



Рис. 9-11. Сервис быстрого сохранения данных на USB-носителе

Назначение функции быстрого сохранения данных на USB-носителе клавишам печати

Функцию быстрого сохранения данных на USB-носителе можно назначить также клавишам печати с помощью меню предустановок «Утилиты» -> «Связь» -> «Кнопка». Более подробную информацию см.: 'Кнопка' на *стр. 10-102*.

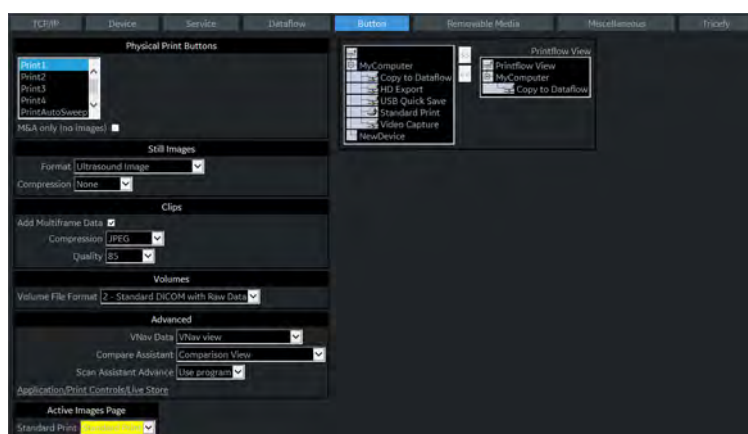


Рис. 9-12. Назначение функции быстрого сохранения данных на USB-носителе клавишам печати

Параметры печати

Настройка цифровых периферийных устройств

Настройка цифровых периферийных устройств осуществляется в меню «Утилиты»--> «Система» --> «Периферийные устройства».

К розетке системы можно подключить следующие принтеры.

- Черно-белый принтер: UP-D898DC

При использовании принтеров UP-DR80MD и UP-D25MD вставьте USB-кабель в USB-порт на задней панели и подключите его к настенной розетке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Печать с использованием стандартной службы печати отменяет выбранные для принтера настройки ориентации и функции N-up. Настройка параметров принтера осуществляется в папке принтера на странице "Utility" (Утилиты) --> "System" (Система) --> "Peripherals" (Периферийные устройства). Выберите свойства в разделе "Standard Printer Properties" (Свойства стандартного принтера).

Настройка цифрового принтера

Настройка цифровых принтеров осуществляется в два этапа: 1) выполнение процедуры, описываемой ниже, для каждого принтера, затем 2) специальная настройка каждого принтера (инструкции по специальной настройке приводятся далее).



- Перед подключением LOGIQ E10 к сети питания подсоедините принтер к устройству через USB-кабель и включите питание принтера.
- НЕ отсоединяйте кабель, пока система LOGIQ E10 подключена к сети питания.

Следуйте данной процедуре для каждого принтера:

1. Выберите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Соединение) --> "Service" (Сервис). Add (Добавить) сервис Standard Print (Стандартная печать). Выберите принтер из выпадающего меню принтера "Properties" (Свойства). Для принтера UP-D898DC укажите портретную ориентацию.
2. Введите имя принтера в поле Name (Имя). Данное имя будет использоваться на экране "Button" (Кнопка). После повторного выбора принтера в выпадающем меню "Properties" (Свойства) он отображается белым цветом. Нажмите «Сохранить».
3. Выберите пункт Кнопка. Выберите соответствующую кнопку печати (Print1, Print2...) в разделе "Physical Print Buttons" (Физические кнопки печати). Выберите принтер в столбце "MyComputer" (Мой компьютер) и нажмите ">>" для перемещения его в столбец "Printflow View" (Просмотр печати). Нажмите «Сохранить».

Инструкции по настройке принтера Sony UP-D25MD

Выполните следующие действия для настройки размера бумаги в принтере Sony UP-D25MD.

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) -->"System" (Система) -->"Peripherals" (Периферийные устройства) Выберите "UP-D25MD" в раскрывающемся меню в разделе "Standard Printer Properties" (Свойства стандартного принтера). Нажмите кнопку **Properties** (Свойства).



Рис. 9-13. Стандартные свойства принтера

2. Выберите "Properties" (Свойства).

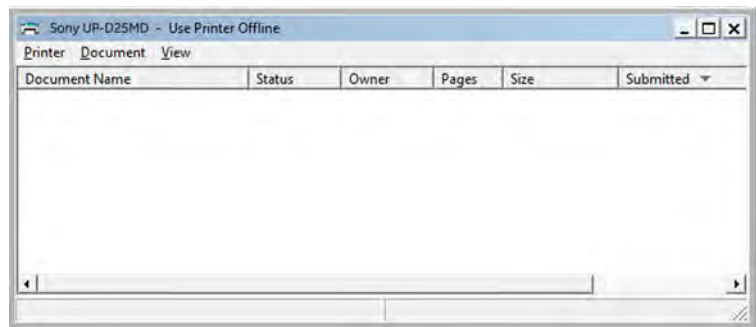


Рис. 9-14. Свойства

3. Выберите опцию «Параметры печати». Выберите размер бумаги. Нажмите кнопку **Применить**. Нажмите OK. Нажмите **Save** (Сохранить), а затем **Exit** (Выход).



Рис. 9-15. Параметры печати

Примечания для принтера Sony UP-DR80MD



- Перед включением системы LOGIQ E10 подключите принтер UP-DR80MD и включите питание принтера. Система не предусматривает функции предупреждения пользователя о том, что принтер не работает. Проверьте принтер.
- НЕ отсоединяйте кабель, пока система LOGIQ E10 подключена к сети питания.
- НЕ подключайте принтер DR80MD, когда система LOGIQ E10 включена.

Настройки принтера UP-D898DC

Ниже приведены предпочтительные параметры принтера UP-D898DC, а также инструкции по их настройке.

Таблица 9-5: Рекомендуемые настройки

Рекомендации	Используйте данные настройки
Рекомендуемая настройка	<ul style="list-style-type: none"> Размер бумаги: 1920x1280 Ориентация страниц: альбомная Утилиты --> Связь --> Сервис --> Стандартная печать --> Ориентация: Альбомная
Избегайте использования параметра широкоэкранный отображения	<p>Утилиты --> Система --> Системный дисплей — используйте следующие настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Утилиты --> Система --> Системный дисплей --> Отобр. изобр. --> Обл. отобр. изобр.: «По умолчанию» или «Большой» Утилиты --> Система --> Системный дисплей --> Исп.широк.экран для...:установите значение «ВЫКЛ» для всех параметров
Используйте настройку печати в крупном формате	<ul style="list-style-type: none"> Размер бумаги: 1920x1280 Ориентация страниц: альбомная Утилиты --> Связь --> Сервис --> Стандартная печать --> Ориентация: портретная

Настройка параметров принтера UP-D898DC

1. В меню «Утилиты --> Связь --> Сервис --> Стандартная печать» выберите портретную ориентацию и нажмите кнопку «Сохранить».
2. Последовательно выберите пункты «Утилиты --> Система --> Периферийные устройства».
3. Выберите настраиваемый принтер (UP-D898DC) в раскрывающемся меню в разделе «Стандартные свойства принтера». Нажмите кнопку «Properties» (Свойства).
4. Выберите пункт свойств в раскрывающемся меню принтера.
5. Нажмите кнопку «Параметры печати» в нижней части окна «Свойства».
6. Выберите вкладку макета и задайте следующие настройки:
 - Бумага: 1920x1280
 - Ориентация: альбомная
 - Метод интерполяции: билинейная
7. Выберите вкладку настройки плотности и задайте следующие настройки:
 - Гамма: тон 2
 - Резкость = 0; темные оттенки = 0; светлые оттенки = 0; резкость = 2
8. Для сохранения заданных настроек принтера нажмите кнопку «Применить», а затем — кнопку «ОК».
9. Закройте окно принтеров при помощи кнопки закрытия.
10. Выйдите из меню настройки системы, выбрав пункт «Сохранить и выйти».
11. Назначьте клавиши удаленного управления принтером.

Сетевой принтер

В систему можно добавить сетевой принтер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Определение настроек и конфигурации принтера и сети для обеспечения использования и функционирования конкретного сетевого принтера является обязанностью исключительно клиента.

Добавление сетевого принтера

Для добавления сетевого принтера пользователь должен войти в систему как администратор.

1. На странице «Утилиты» -> «Система» -> «Периферийные устройства» в разделе «Сетевой принтер» нажмите кнопку **Добавить сетевой принтер**.



Рис. 9-16. Сетевой принтер

Отобразится диалоговое окно «Добав. принтер».

Добавление сетевого принтера (продолжение)

- В диалоговом окне «Добав. Принтер» укажите название принтера, IP-адрес необходимого принтера и выберите драйвер принтера. Нажмите кнопку «Добав. принтер».

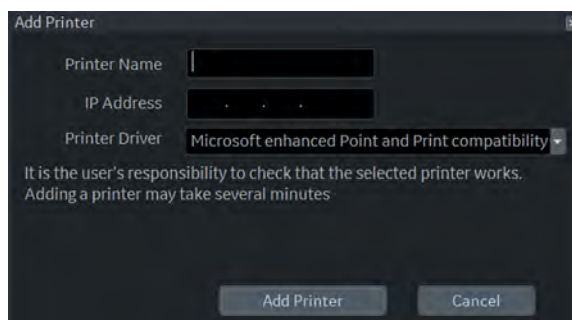


Рис. 9-17. Добав. принтер

Добавление принтера может занять несколько минут. После установки принтера отображается диалоговое окно с подтверждением установки. Нажмите кнопку «ОК».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Установка принтера не гарантирует надлежащую работу принтера. Принтер может быть установлен, даже если IP-адрес указан неверно или недоступен.

- После установки принтера перейдите в меню «Утилиты» -> «Связь» для добавления функции стандартной печати и кнопки печати (см. 'Настройка цифрового принтера' на стр. 9-66).

Распечатайте тестовое изображение или отчет из исследования и убедитесь, что распечатано полное изображение или все данные. Проверьте разрешение, соотношение сторон, четкость и точность цветопередачи напечатанных материалов.

Удаление сетевого принтера

Для удаления сетевого принтера пользователь должен войти в систему как сетевой администратор.

1. На странице «Утилиты» -> «Система» -> «Периферийные устройства» в разделе «Сетевой принтер» нажмите кнопку **Удалить сетевой принтер** (Рис. 9-16 на стр. 9-71).
2. Выберите принтер, который необходимо удалить, из раскрывающегося списка и нажмите кнопку «Удалить принтер».

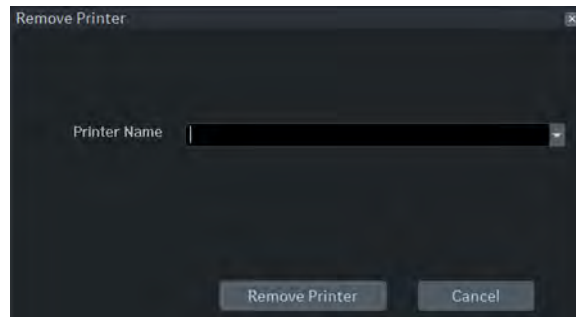


Рис. 9-18. Удаление принтера

После удаления принтера отображается диалоговое окно с подтверждением удаления. Нажмите кнопку «ОК».

Внешний принтер

Внешний принтер можно подключить через порт USB.



Подключение устройств через порты USB, расположенные на задней панели системы, должно осуществляться, **ТОЛЬКО КОГДА** система LOGIQ E10 **ВЫКЛЮЧЕНА**. В случае подключения какого-либо устройства к включенной системе LOGIQ E10, система может выйти из строя.



НЕ располагайте внешний принтер вблизи пациента. Таким образом гарантируется соблюдение требований стандартов в отношении токов утечки.

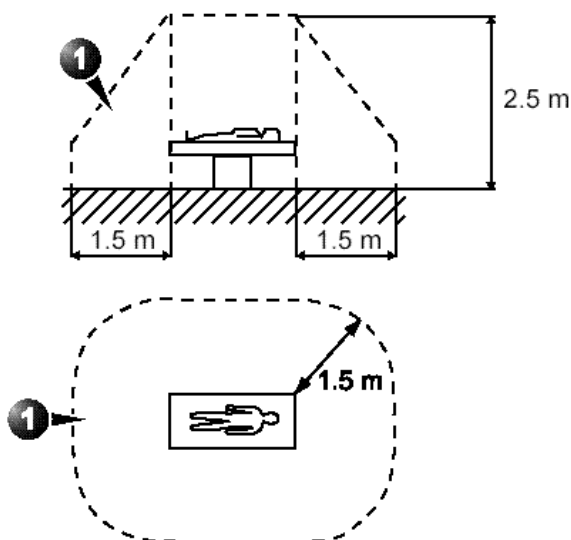


Рис. 9-19. Среда, окружающая пациента

Настройка внешнего принтера

ПРИМЕЧАНИЕ: Драйвер принтера оптимизирован для работы с системой LOGIQ E10 на заводе-изготовителе, поэтому осуществлять дополнительную настройку не требуется.

1. Подключите принтер к порту USB.
2. Выберите "**Utility**" (Утилиты) --> "**Connectivity**" (Соединение) --> "**Service**" (Сервис). **Add** (Добавить) сервис *Standard Print* (Стандартная печать).

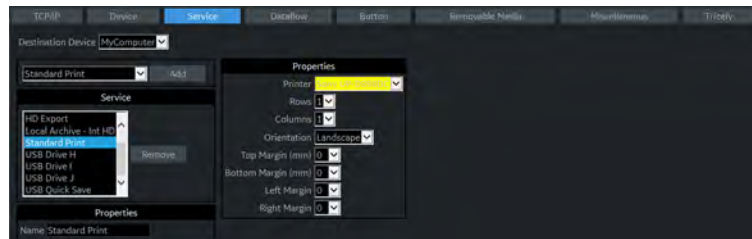


Рис. 9-20. Экран "Connectivity" (Подключение) -> "Service" (Сервис)

3. Выберите принтер из выпадающего меню принтера "Properties" (Свойства).
4. Установите следующие параметры через Properties (Свойства): Rows (Строки), Columns (Столбцы), Orientation (Ориентация) и Right Margin (Правый край).

ПРИМЕЧАНИЕ: После выбора принтера поле отображается белым цветом.

- Rows (Строки)=3
- Columns (Столбцы)=2
- Orientation (Ориентация)=Portrait (Портрет)
- Right Margin (mm) (Правый край (мм))=10

5. Введите имя принтера в поле Name (Имя).

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное имя будет использоваться на экране "Button" (Кнопка).

6. Нажмите Save (Сохранить), затем выберите вкладку "Button" (Кнопка).
7. Выберите соответствующую кнопку печати (Print1, Print2...) в разделе "Physical Print Buttons" (Физические кнопки печати).
8. Выберите принтер в столбце MyComputer (Мой компьютер) и нажмите ">>" для перемещения его в столбец Printflow View (Просмотр печати).

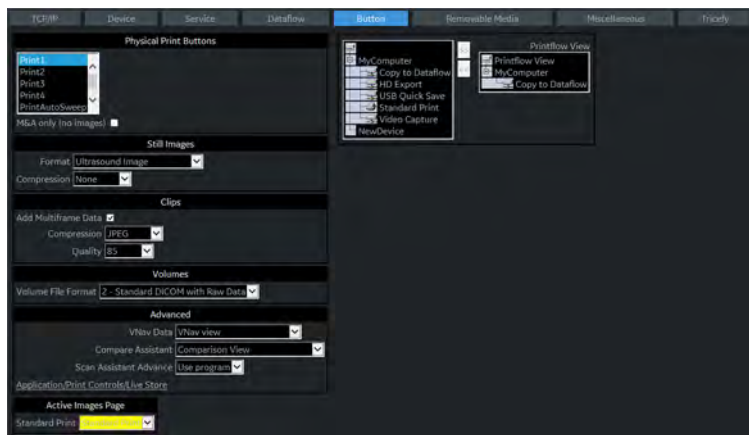


Рис. 9-21. Экран "Connectivity" (Подключение) -> "Button" (Кнопка)

9. Если необходимо назначить принтер для стандартной кнопки печати на экране "Active Image" (Активные изображения) выберите данный принтер в разделе "Printer" (Принтер).
10. Нажмите «Сохранить».

ПРИМЕЧАНИЕ: Отрегулируйте строки, столбцы и края в соответствии с необходимостью, чтобы получить изображения приемлемого для вас размера и качества.

Настройка принтера для печати отчетов и списков пациентов

Чтобы настроить внешний принтер для печати отчетов и списков пациентов, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Utility** (Утилиты)--> **System** (Система)--> **Peripherals** (Периферийные устройства) и выберите **Printers** (Принтеры).
2. Выберите принтер из раскрывающегося меню "Default Printer" (Принтер по умолчанию).



Рис. 9-22. Настройка принтера для печати отчетов

3. Нажмите **Save** (Сохранить).
4. Нажмите кнопку Печать на экране отчета, чтобы распечатать отчет.

Исследование в мобильном режиме

Проведение исследования в мобильном режиме (с использованием рабочей таблицы):

Для проведения исследования в мобильном режиме
(с использованием рабочей таблицы):

1. Перейдите к рабочей таблице для получения информации о пациентах, которые будут проходить исследование в мобильном режиме.
2. Убедитесь, что настройками предусмотрено сохранение изображений на встроенном жестком диске.
3. Нажмите выключатель питания.
4. Продолжите выполнение исследования. Нажмите выключатель питания. Выберите пациента, проведите исследование. Сохраните изображения. Изображения сохраняются в буфере.
5. Если необходимо выполнить сканирование других пациентов, повторите шаги 4 и 5. После завершения всех исследований в мобильном режиме нажмите выключатель питания.
6. После перехода к стандартному режиму работы снова подключитесь к сети. Нажмите выключатель питания.
7. Нажмите F4. Отправьте все изображения в буфер принтера/хранилища.

Глава 10

Настройка системы

Описывается создание предварительных настроек системы, пользователя и исследования.

Предварительные настройки

Общие сведения

Меню предустановок содержит следующие функции:

Утилиты, страница 1. Меню конфигурации.

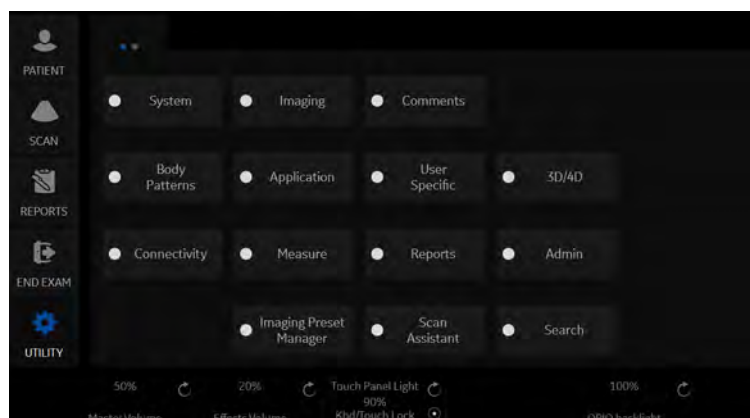


Рис. 10-1. Первая страница меню утилит

- **Предустановки системы.** Просмотрите и обновите общие настройки системы, настройки измерений и анализа, а также настройки видео; выполните резервное копирование и восстановление данных и конфигурационных файлов.
- **Предустановки визуализации.** Просмотрите и обновите параметры исследования и визуализации.
- **Comment library presets** (Предварительные настройки библиотеки комментариев). Настройка библиотек комментариев в зависимости от приложения.
- **Body Pattern library presets** (Предустановки библиотеки пиктограмм). Настройка библиотек пиктограмм в зависимости от приложения.
- **Application and User Defined presets** (Предварительные настройки задаваемые приложением и пользователем). Конфигурирование предварительных настроек, задаваемых приложением и пользователем.

Общие сведения (продолжение)

Утилиты, страница 1. Меню конфигурации (продолжение).

- **Пользовательский.** Настройка "Мой раб.стол".
- **3D/4D.** Сканирование в режиме 4D реального времени и сканирование в режиме статичного 3D.
- **Настройка подключения.** Используется для настройки параметров соединения и связи (DICOM, беспроводная сеть или Tricify) и содержит сведения о потоках данных, полученных в результате исследования.
- **Предустановки измерений и анализа.** Настройка исследований, создание измерений, установка последовательности вручную или создание таблиц АК исследования. Дополнительные сведения см. в главе «Общие измерения и расчеты».
- **Предустановки отчета.** Редактирование шаблона отчета, кодов диагнозов и комментариев к отчету. Дополнительные сведения см. в главе «Расширенные функции».
- **Предустановки управления.** Выполнение административных задач, таких как настройка ID пациентов и порядка входа в систему.
- **Диспетчер предустановок визуализации.** Запускает диспетчер предустановок визуализации для создания, редактирования, импорта или экспорта пользовательских предустановок визуализации.
- **Scan Assistant.** Создание, импорт/экспорт и управление программами Scan Assistant.
- **Поиск.** Поиск параметра выполняется на страницах утилит (поиск на страницах "Measure" (Измерение), "Reports" (Отчеты) и "Service" (Сервис) не поддерживается).

Общие сведения (продолжение)

Утилиты, страница 2. Меню конфигурации.

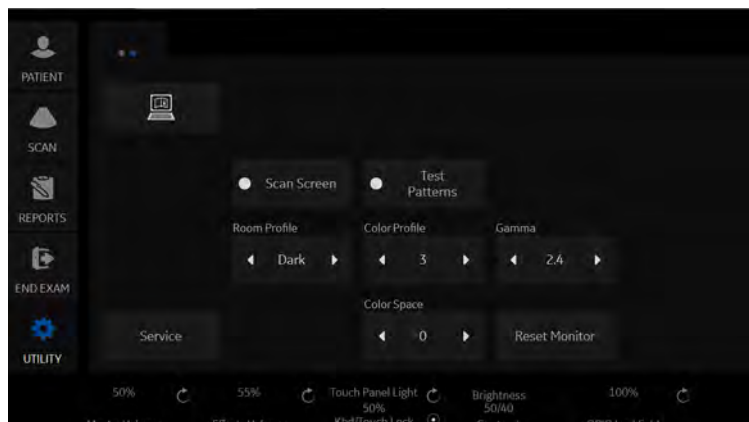


Рис. 10-2. Вторая страница меню утилит

- **Значок с символом электронных инструкций по эксплуатации.** Обеспечивает доступ к интерактивному руководству пользователя.
- **Экран сканирования.** Активация экрана сканирования для настройки яркости/контрастности монитора через элемент управления **Профиль кабинета** и регулировка уровня RGB, цветовой температуры, переменной гамма через элемент управления **Цветовой профиль**.
 - **Профиль помещения.** Изменение яркости и контрастности основного дисплея при задании настройки **Пользовательская установка**.
 - **Цветовой профиль.** Регулировка уровня RGB, цветовой температуры, переменной гамма и др.
 - **Гамма.** Установите значение гамма-коррекции 2,2 или 2,4.
 - **Цветовое пространство (только для OLED-мониторов).** Выберите "Стандарт ITU 709" для ТВ с высоким разрешением, "Нативный 1" для наиболее насыщенных цветов OLED или "Нативный 2" для настройки между "ITU 709" и "Нативный 1".
 - **Сброс настроек монитора.** Восстанавливает настройки монитора по умолчанию.
- **Тестовые шаблоны.** Проверка производительности экрана монитора.
- **Сервис.** Включение служебного обозревателя.

Для перехода к данным функциям выберите вкладку **Утилиты** на сенсорной панели, затем нажмите на соответствующую кнопку сенсорной панели.

Общие сведения (продолжение)

Также возможна настройка следующих параметров с помощью вращающихся регуляторов, расположенных под сенсорной панелью.

- **Громкость сигнала.** Используйте для настройки громкости сигнала, например в доплеровском режиме.
- **Громкость эффектов.** Используйте для настройки громкости сигналов оповещений системы, например, громкости сигнала нажатия клавиш сенсорной панели, звуков печати и т.д.
- **Лампа сенс.панели.** Используйте для настройки яркости сенсорной панели.
- **Блок.клав/сенс.** Используется для блокировки клавиатуры и элементов управления сенсорной панели для проведения чистки системы.
- **Яркость/контрастность.** Регулировка яркости/контрастности монитора.
 - Регулируется пользователем, если установлен **профиль кабинета Пользовательская установка.**
- **OPIO backlight** (Подсветка OPIO). Регулировка уровня яркости оранжевой и зеленой подсветок клавиш.

Предварительная настройка системы

Общие сведения

Предварительные настройки системы позволяют осуществлять просмотр и изменение следующих параметров

- **Общие** — местоположение, дата/время, информация пациента, использование клавиш и настройка утилит
- **Системный дисплей** — настройки, связанные с форматом отображения монитора.
- **Визуализация** — сохранение кинопетель, кардиология, направляющие для биопсии и конфигурация экрана
- **Измерения** — настройка измерений, курсора и окна результатов
- **Резервное копирование/восстановление** — резервное копирование данных, носители, функция EZBackup, подробные сведения о восстановлении пользовательских данных
- **Периферийные устройства** — конфигурация функций записи DVR, печати и сохранения, настройки
- **Настраиваемые клавиши** — клавиша ВТ (разрыва линии), клавиша на клавиатуре
- **Информация** — сведения о выпуске и номерах по каталогу для: прикладного программного обеспечения (в т.ч. версия), интерактивной справки, сервисной платформы, пакета безопасности, Base Image и обновления Base Image.
- **Лицензии** — сведения о лицензиях на программное обеспечение системы LOGIQ E10.

Изменение параметров системы

Для изменения параметров системы:

1. На панели управления выберите опцию **Утилиты**.
2. На сенсорной панели выберите опцию **Система**.
Отобразится окно "System" (Система).
3. Для выбора информации, в которую необходимо внести изменения, воспользуйтесь **трекболом**.
4. Выберите значения параметров, которые необходимо изменить.
5. Для сохранения изменений нажмите кнопку "**Save**" (Сохранить). Выберите **Exit** (Выход), чтобы вернуться к сканированию. В некоторых случаях для применения изменений необходима перезагрузка системы.

Меню предварительной настройки системы: общие настройки

На экране "System/General" (Система/Общие) можно указать название больницы, а также системную дату и время.

Таблица 10-1: Расположение

Предустановленный параметр	Описание
Больница	Введите название учреждения.
Отделение	Введите название отделения.
Описание аппарата (1&2)	Введите имя аппарата.
Установить предварительные региональные настройки (требуется перезагрузка)	Выберите регион (Не указан, Америка, Азия, Европа или Япония).
Язык (требуется перезагрузка)	Выберите нужный язык в выпадающем списке. Примечания: при выборе японского языка (JPN) только предупреждающие сообщения и сообщения о состоянии отображаются на японском языке. Ввод текста на японском языке не поддерживается.
Язык интерактив. справки	Выберите язык для работы с интерактивной справкой.
Единицы	Выберите метрическую систему измерения, или принятую в США.
Региональные настройки (требуется перезагрузка)	Выберите для настройки клавиатуры.

Таблица 10-2: Дата/Время

Предустановленный параметр	Описание
Формат времени	Выберите формат времени: 12 ч. AM/PM или 24 ч.
Формат даты	Выберите формат даты: дд/мм/гггг, мм/дд/гггг, или гггг/мм/дд.
Век по умолчанию	Выберите век по умолчанию.
Дата/время (требуется перезагрузка)	Выберите для вывода окна "Date/Time Properties" (Параметры даты/времени), чтобы указать системную дату, время, часовой пояс, и выполните настройку автоматического перехода на летнее время.

Таблица 10-3: Общий интерфейс пользователя

Предустановленный параметр	Описание
Уровень цвета (требуется перезапуск)	Выберите уровень яркости для страниц меню утилит и окон сообщений: «Самый яркий», «Яркий», «Стандартный (темный текст)», «Стандартный (светлый текст)», «Темный», «Самый темный».

Таблица 10-4: Строка заголовка

Предустановленный параметр	Описание
Скрыть данные пациента	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Всегда</i> — сведения о пациенте удаляются из строки заголовка экрана сканирования (и во время сохранения изображений). • <i>При сохранении</i> — сведения о пациенте удаляются только при сохранении изображения. • <i>Никогда</i> — сведения о пациенте всегда отображаются. <p>ПРИМЕЧАНИЕ. При вызове изображений с измерениями, в двухоконном режиме и/или V Nav, будет выведено изображение DICOM. В данном случае на изображении DICOM информация пациента не отображается. Если требуется, чтобы на изображении отображались эти данные, установите значение Никогда.</p>
Скрыть дату и вр.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Всегда</i> — дата и время удаляются из строки заголовка экрана сканирования (и во время сохранения изображений). • <i>При сохранении</i> — дата и время удаляются только при сохранении изображения. • <i>Никогда</i> — дата и время всегда отображаются. <p>ПРИМЕЧАНИЕ. При вызове изображений с измерениями, в двухоконном режиме и/или V Nav, будет выведено изображение DICOM. В этом случае дата и время не записываются в изображение DICOM. Если требуется, чтобы на изображении отображались дата и время, установите значение <i>Никогда</i>.</p>
Размер шрифта (требуется перезагрузка)	Выберите мелкий или крупный шрифт для отображения данных пациента в строке заголовка. Для применения изменений необходима перезагрузка системы.

Таблица 10-5: Рабочая таблица

Предустановленный параметр	Описание
Использ. в раб. табл. жирный шрифт (требуется перезагрузка)	Выберите жирный шрифт в рабочих таблицах. Эта настройка вступит в силу после перезапуска системы.

Таблица 10-6: Трекбол

Предустановленный параметр	Описание
Скорость	Установите скорость перемещения трекбола при выполнении таких операций, как обведение контура анатомической области. Параметр «Скорость» используется для меню и режима сканирования. 0=Медленно; 20=Очень быстро
Ускорение	Установите скорость перемещения курсора трекбола на экране. Параметр «Ускорение» используется для меню и режима сканирования. 0, 1 и 2, 0 = наименьшее ускорение.

Таблица 10-7: Использование клавиш

Предустановленный параметр	Описание
Скорость воспроизведения процедуры быстрого доступа	Выберите максимальное значение интервала при воспроизведении процедуры быстрого доступа.

Таблица 10-8: Утилиты

Предустановленный параметр	Описание
Подсказка для сохр. или выхода	Если дынный параметр выбран, система будет предлагать сохранить данные при каждой попытке выхода без сохранения.
Размер шрифта утилит	Выберите размер шрифта, который Вы хотите использовать при просмотре меню утилит: "Small" (Малый), "Medium" (Средний) и "Large" (Большой).

Таблица 10-9: Программа Scan Assistant

Предустановленный параметр	Описание
Всегда используйте доплеровский курсор	При включении программы Scan Assistant всегда используется доплеровский курсор.

Таблица 10-10: Start Assistant

Предустановленный параметр	Описание
Использовать Start Assistant	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Вкл.:</i> использовать описание исследования (по умолчанию) — автоматически сохраняет сопоставление исследования из рабочего списка. • <i>Вкл.:</i> использовать только Scan Assistant — описание исследования пропускается, выбор датчика и предустановки зависит только от протокола Scan Assistant. Категория исследования и программа Scan Assistant не выбираются автоматически. В редакторе Start Assistant не отображается столбец описания исследования. Ручной ввод описания исследования в таблицу запрещен. • <i>Выкл.</i>
Создание/Правка	Выберите для открытия редактора сопоставления Start Assistant.

Таблица 10-11: V Nav

Предустановленный параметр	Описание
Max.non US images per exam on Image History (Максимальное количество неультразвуковых изображений на исследование в истории изображений)	Укажите максимальное количество неультразвуковых изображений на исследование для отображения на странице истории изображений.

Таблица 10-12: Сенсорные регуляторы КУГ

Предустановленный параметр	Описание
Время задержки автом. скрытия (с)	Выкл., 3, 6, 8, 12, 16
Пользовательские настройки	Выбор типа исследования или категории
Добавлять кривую КУГ при сохр. предустановок	Установите флажок для выбора этой опции.

Таблица 10-13: Разное

Предустановленный параметр	Описание
Сброс фиксатора положения	Нажмите для сброса фиксатора положения панели управления.

Меню предустановок «Система/Системный дисплей»

Экран "Система/Системный дисплей" позволяет установить параметры отображения на мониторе.

Таблица 10-14: Визуализация

Предустановленный параметр	Описание
Область просмотра изображений	Выбор размера области отображения изображений: по умолчанию, большая, очень большая.
Размер изобр. (нужно выбрать датчик)	Выберите "Default" (По умолчанию) или "Large" (Большое).
Доступно увеличение	Выберите включение увеличения всех изображений (по умолчанию).

Таблица 10-15: Содержание боковой панели

Предустановленный параметр	Описание
Боковой буфер обмена	Дисплей вкл./выкл.
Мой рабочий стол	
Сводка измерений	

Таблица 10-16: Буфер обмена

Предустановленный параметр	Описание
Предварительный просмотр	Отключить дисплей.
Показать контр.изобр.масш	
Ниж.буфер обмена	"Экран вкл." (показывать всегда)/"Выкл" (никогда не показывать)/"Авто" (показывать каждый раз, когда нет бокового буфера обмена).
Автозатемн.ниж.буфера обмена	"Вкл."/"Выкл."/"Авто" При наведении на область буфера обмена указатель Windows становится ярче.
Автозатемн.бок.буф.обмена	

Таблица 10-17: Исп.широк.экран для...

Предустановленный параметр	Описание
Двойной экран	Автоматический переход к полноэкранному просмотру в режиме двойного экрана.

Таблица 10-17: Исп.широк.экран для... (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
DualView (одновременный)	Автоматический переход к полноэкранному просмотру в режиме DualView.
Контрастный DualView	Автоматический переход к полноэкранному просмотру в режиме контрастирования DualView.
LOGIQView	Автоматический переход к полноэкранному просмотру в режиме LOGIQView.
Volume-Guided Ultrasound	Автоматический переход к полноэкранному просмотру в режиме объемной навигации Volume Navigation.
Количественный анализ	Автоматический переход к полноэкранному просмотру в режиме QAnalysis. В режиме временной шкалы отображение рядом автоматически переключается к полноэкранному просмотру.
Формат отображения — горизонт. временная шкала	В режиме временной шкалы отображение рядом автоматически переключается к полноэкранному просмотру.
Одиночное изображение	"Вкл."/"Выкл."/"Авто" Автоматическое включение широкого экрана в случае, если двухмерное изображение превышает по ширине область отображения стандартного экрана.

Таблица 10-18: Отображаемый параметр

Предустановленный параметр	Описание
Горизонтальная шкала	Выберите для отображения маркеров ширины.
Отобр. TGC	Отображение кривой компенсации усиления (КУГ).
Единицы скорости PW в см/сек	Смена формата шкалы времени с сантиметров в секунду на метры в секунду.
Shear Elasto Display Units (Отображаемые единицы для эластографии сдвиговой волны)	Выберите "m/s" (м/с) или "kPa" (кПа).
Жесткость сдвиговой волны и измерение скорости	Включение и отключение отображения результатов измерения жесткости и скорости сдвиговой волны.
Shear Elasto Color Map (Цветовая карта эластографии сдвиговой волны)	Выберите "Red as Hard" (Красный как твердый) или "Blue as Hard" (Синий как твердый).

Таблица 10-18: Отображаемый параметр (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Strain Elasto Color Map (Цветовая карта компрессионной эластографии)	Выберите "Red as Hard" (Красный как твердый) или "Blue as Hard" (Синий как твердый).
Отображаемые единицы UGAP	Выберите дБ/см/МГц или дБ/м
Измерение коэффициента и скорости затухания	Выберите для отображения измерения коэффициента и скорости затухания.
Размер параметров изображения (требуется перезагрузка)	Выберите размер: малый, средний, большой или очень большой. Необходима перезагрузка системы.
Выделить измененные параметры изображения	Используйте, если необходимо выделить подсветкой измененные значения на экране, чтобы видеть, какие элементы управления были настроены.
Использовать в рисунках V Nav более высокую плотность линий	Использование в рисунках V Nav высокой плотности линий.
Overlay Color (single visible dataset) (Цвет наложения (один отображаемый набор данных))	Варианты выбора: «Красный», «Зеленый», «Синий» или «Ч/б» (черно-белое изображение).
Цвет ПЭТ в системе V Nav (набор данных только в шкале серого)	Варианты выбора: «Горячие ткани», «Горячий металл», «Теплый металл», «Ч/б» (черно-белое изображение).
Скрывать меню нескольких наборов данных при сохранении	Используется, чтобы скрыть меню "Multiple Dataset" (Несколько наборов данных) при сохранении.
Индикатор реального времени/стоп-кадра	Дисплей вкл./выкл.
Включить режим отображения шкалы серого DICOM (GSDF)	Включение/Выключение Регулировка кривой гамма-коррекции для DICOM GSDF. <i>Примечание. При отключенной функции GSDF монитор все же использует кривую гамма-коррекции, которую можно выбрать на сенсорной панели (для совместимости с предыдущими версиями в учреждениях, продолжающих использовать систему PACS или имеющих несколько старых систем). При включенной функции GSDF кнопка гамма-коррекции на сенсорной панели влияет на изображение, имитируя появление этой гамма-коррекции, но не влияет на монитор.</i>
Профиль кабинета	«Темный», «Полутемный», «Светлый», «Пользовательская предустановка», «Последнее использованное».

Меню предварительных настроек системы: визуализация

На экране «Система/Системная визуализация» можно задавать параметры использования кнопок, а также осуществлять управление изображениями и их просмотр.

Таблица 10-19: Направляющие биопсии

Предустановленный параметр	Описание
Показать центральную линию	Отображение центральной направляющей для биопсии.
Показать внешние линии	Отображение внешней направляющей для биопсии.
Использовать маркеры с шагом 0,5 см	Включение маркеров глубины при биопсии, располагающихся с шагом в 0,5 см.
Показать биопсийные маркеры в комбинированном режиме ЦДК	Вывод маркеров биопсии на изображении в совместном режиме М+ЦДК.
Показать биопсийные маркеры в двухоконном режиме	Вывод отметки биопсии на изображении в режиме Dual View.
Показать окружность биопсии	Включение и выключение отображения окружности биопсии с направляющей для биопсии.

Таблица 10-20: Compare Assistant

Предустановленный параметр	Описание
Изобр. сравнения: сторона	Выберите «Правая» или «Левая».
Изобр. сравнения: дата	Выберите «Все даты», «Другая дата» или «Нет».
Идет копирование установок	Выберите «Автоматич.: изображения и аннотации», «Автоматич.: только изображения», «Автоматич.: только аннотации», «Вручную: изображения и аннотации», «Вручную: только изображения», «Вручную: только аннотации» или «Выкл.».

Детальное описание предустановок Compare Assistant (Помощника сравнения) см. в 'Настройка приложения Compare Assistant' на *стр. 13-436*.

Таблица 10-21: Компоновка меток изображения

Предустановленный параметр	Описание
Буфер обмена	Выберите метку из 1 строки, метку из 2 строки или без метки.

Таблица 10-21: Компоновка меток изображения

Предустановленный параметр	Описание
Активные изображения	Выберите метку из 1 строки, метку из 2 строки или без метки.
История изображений	Выберите метку из 1 строки, метку из 2 строки или без метки.

Таблица 10-22: Цвет метки изображения

Предустановленный параметр	Описание
Буфер обмена	Выберите цвет метки изображения в буфере обмена.
Активные изображения	Выберите цвет метки активного изображения.
История изображений	Выберите цвет метки изображения в истории изображений.

Таблица 10-23: Элементы управления

Предустановленный параметр	Описание
Авто инверсия по лин. напр.	При выборе этой опции осуществляется автоматическая инверсия цветовой шкалы или спектральной временной шкалы, если используется функция отклонения.
Авто инверсия по ASO	Автоматическая инверсия спектра с использованием функции ASO.
Связать цвет / инвертированный доплер	Если выбрана данная опция, доплеровская шкала времени будет инвертирована вместе с изменением цвета исследуемой области.
Нажатие регулятора глубины обеспечивает поворот изображения	Если выбрана данная опция, можно осуществлять переворот изображения при нажатии поворотного регулятора глубины.
При переключении регулятора масштабирования выполняется настройка глубины	Если выбрана данная опция, становится возможной регулировка глубины при помощи перемещения переключателя вверх и вниз.
Громкость	Регулировка громкости звука во время доплеровского исследования с помощью выпадающего меню (0 = тихо; 20 = громко).
Авто: стоп-кадр (требуется выбрать датчик)	Автоматическая активация режима стоп-кадра при отсутствии каких-либо действий на протяжении 10, 30 и 60 минут либо полное отключение этого режима.
Оставшееся время для контрастного исследования (с)	Укажите время обратного отсчета для таймера контрастирования: 0 (выключено), 3 или 5 секунд.
Контроль глуб. обращения	Изменение направления для регулятора глубины.

Таблица 10-23: Элементы управления (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Обратить контроль управл.	Изменение направления для регулятора наклона.
Отключить функцию CrossXBeam для LOGIQView (нелинейные датчики)	Отключение функции CrossXBeam в режиме LOGIQView.
Постобработка в режиме 3D при перезагрузке	Повторная обработка кинопетли в режиме 3D.
Разрешение Tru 3D/ Easy 3D	Настройте разрешение Easy 3D/Tru 3D: по умолчанию, высокое или очень высокое.
Приоритет прокрутки в режиме доплера	Установите "2D", "Doppler" (Допплер) или "Last Live Mode" (Последний режим сканирования в реальном времени).
Запустить обновление для режима доплера	Вывод изображения в режиме В/ЦДК в реальном времени при переводе изображения импульсно-волнового доплера в режим стоп-кадра в триплексном режиме.
Назначить регулятору управление пробным объемом в режиме PW	Назначение регулятору функции управления пробным объемом в режиме PW.
Регулятор ЦДК для изм. усил. в реж. сдвиг. волны	Включает контроль усиления эластографии сдвиговой волны с помощью регулятора ЦДК на консоли. Установите флажок, чтобы включить контроль усиления сдвига с помощью регулятора ЦДК (по умолчанию снят).
Угол поворота по умолчанию при смене режима	Устанавливает угол поворота по умолчанию при смене режима.
Моя предустан. по умолчанию	Установите флажок, чтобы включить функцию «Моя предустан.». Снимите флажок, чтобы открыть вкладку «Станд. исследование» (по умолчанию).

Таблица 10-24: 3D-маркер V Nav

Предустановленный параметр	Описание
Внутренний угол альфа	0-100
Крайний угол альфа	0-100
Цвет	Желтый, оранжевый, красный, синий, фиолетовый, розовый или белый
Цвет края	Желтый, оранжевый, красный, синий, фиолетовый, розовый или белый
Диаметр (мм)	1-100
РасстДоКрая (мм)	0-15 (с шагом 0,5 мм)

Таблица 10-24: 3D-маркер V Nav (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Короткая ось	1-100
Длинная ось	1-100
Изменить полож.	Для изменения положения необходимо установить флажок

Таблица 10-25: Настройки EZ

Предустановленный параметр	Описание
Страница сенс. панели EZ	Установите флажок, чтобы активировать сенсорную панель EZ на первой странице вкладок В-режима и режима кровотока. Снимите флажок, чтобы отключить сенсорную панель EZ (по умолчанию).
Кнопки быстр. дост. «Моя предустан.»	Выберите «По датчику (по умолчанию)» или «По категории».
Кнопка В-режима	«Действие отсутствует», «Окрасить», «SRI HD», «Переворот»
Кнопка цветного режима	«Действие отсутствует», «Карта», «Поток излучения», «Направл. биопсии»
Кнопка режима PDI	«Действие отсутствует», «Карта», «Поток излучения», «Направл. биопсии»
Кнопка режима BFlow	«Действие отсутствует», «Визуализация», «Фон»
Кнопка режима MVI	«Действие отсутствует», «Карта», «Поток излучения», «Направл. биопсии»
Кнопка режима PW	«Действие отсутствует», «Комбинир. режим», «Окрасить», «Фильтр движения стенок», «Модиф. автом. расч.», «Чувствит. трассировки», «Быстрое изменение угла»
Кнопка режима CW	«Действие отсутствует», «Комбинир. режим», «Модиф. автом. расч.», «Чувствит. трассировки», «Метод трассировки», «Карта»

Меню предварительных настроек системы: измерения

На экране "System/System Measure" возможно указывать параметры измерений, например тип АК измерений и расчетов по умолчанию. Также на данном экране можно назначить стандартные параметры курсора и окна вывода результатов.

Таблица 10-26: Измерение

Предустановленный параметр	Описание
Repeat Measurement (Повторить измерение)	Выберите «Повторить», «Нет», «Измерение по умолчанию». Repeat = после выполнения измерения система автоматически повторит то же измерение. Нет = после измерения вам будет необходимо нажать клавишу сенсорной панели или клавишу трекбола для начала другого измерения. DefaultMeasure = после выполнения измерения система автоматически запустит измерение по умолчанию на базе текущего режима сканирования (В-режим = базовое измерение длины, М-режим = базовое измерение длины, доплеровский режим = измерение скорости, кроме после расчета объемного потока).
Тип. АК	Выберите, какие из АК измерений и вычислений следует использовать: США, Европа, Токио, Осака или Австралийское общество по ультразвуку в медицине (ASUM).
EFW GP	Выберите основу для расчета параметра EFW-GP (предполагаемый вес плода — процентиль роста): Hadlock, Williams, Brenner, Kramer (f), Kramer (m), WHO.
CUA/AUA для Hadlock	Выберите CUA (Комбинированный возраст по данным УЗИ) или AUA (Средний возраст по данным УЗИ) для использования в качестве параметра по умолчанию
Таблица типа Hadlock	Выберите таблицу "Hadlock 82" или "Hadlock 84"
Формула расчета ПВП (Europe)	Выберите метод расчета ПВП (Europe) (предполагаемый вес плода): Hadlock, Hansmann, Merz, Rich/Berk, Shep/Wars.
Формула расчета ПВП (Tokyo)	Выберите метод расчета ПВП (Tokyo) (предполагаемый вес плода): Tokyo, Tokyo S-1, Tokyo S-2, Tokyo S-3.
Добавить 1 неделю к EDD	Выберите для добавления недели к предполагаемой дате родов
Отображ. графика АК	Выберите режим отображения графиков АК: "Single" (Однооконный) или "Quad" (Четырехоконный).
Однооконное отображение графика АК	Выберите график АК для отображения по умолчанию: "Last Meas" (Последнее измерение) или "EFW" (Расчетный вес плода).

Таблица 10-26: Измерение (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Fix Caliper by Print key (Фиксация измерителя при помощи кнопки печати)	Выберите, чтобы использовать кнопку печати так же, как кнопку "Set". <i>ПРИМЕЧАНИЕ: при выборе данной опции в процессе стандартного измерения объема, кнопка печати не будет функционировать аналогично кнопке "Set", при нажатии на нее будет осуществляться завершение последовательности измерений, и запускаться вычисление с использованием полученных данных.</i>
LV Study using straight line (Исследование ЛЖ с использованием прямой линии)	Установка прямой линии по умолчанию при исследовании ЛЖ в режиме 2D.
Маркировка сторон Rt (прав.), Lt (лев.) и Off (Выкл.)	Выберите "Rt", "Lt" или "Off". Если данная опция не выбрана, отображается только "Rt" и "Lt".
Двойной измеритель в режиме V Nav и комбинированном режиме.	Включение двойного измерителя в режиме экрана Volume Navigation и комбинированном режиме.
Назначить функцию выбора цикла клавише трекбола	Назначить "Авт. выч. выбора цикла" для левой/правой клавиши установки.
Отобр. ГВ в формате недель и дней для DICOM SR в акуш. исслед.	Выберите использование ГВ в формате недель и дней.

Таблица 10-27: Рабочая таблица (USA/ASUM)

Предустановленный параметр	Описание
Показать индивид. процентиля роста	Отметьте для отображения индивидуальной процентиля роста в рабочей таблице
АК: тип диапазона	Варианты выбора: Min-Max (Минимальный-максимальный), Standard Deviation (Стандартное отклонение).

Таблица 10-28: Курсор

Предустановленный параметр	Описание
Тип курсора	Выберите характер пометки измерений числами или символами.
Размер курсора	Выберите: 12x12 или 9x9.

Таблица 10-28: Курсор (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Отобр. линии курсора	Если данный параметр выбран, при нажатии кнопки "Set" для завершения измерения отображается линия курсора. Если данный параметр не выбран, при нажатии кнопки "Set" для завершения измерения отображается только число или символ курсора.
Отображение перекреста эллипса курсора	Выберите для отображения перекрестья эллипса.
D Отображ. перекрестья при трассировке вручную	Выберите для отображения перекрестья с измерителем.
Положение курсора	Выберите: "1st Cursor" (1-й курсор), "2nd Cursor" (2-й курсор) или "Image Center" (Центр изображения).
Уст. цвета (требуется перезагрузка)	Выберите белый, желтый, красный или оранжевый.
Курсор отображает движения трекбола	Активный курсор не отображается до перемещения трекбола. Это предполагает установку следующих опций: Repeat Measurement (Повторить измерение), Repeat (Повторить), Default Measurement (Измерение по умолчанию) и Cursor (Курсор).

Таблица 10-29: Окно результатов

Предустановленный параметр	Описание
Завис. режима окна рез-тов	Выберите данную опцию, если необходимо изменение расположения окна результатов измерений в зависимости от режима.
Расположение окна результатов X[0-800]	Возможно задать координаты расположения окна результатов измерений, которое не будут зависеть от режима. Ось координат X (слева/справа)
Расположение окна результатов Y[0-600]	Возможно задать координаты расположения окна результатов измерений, которое не будут зависеть от режима. Ось координат Y (вверх/вниз)
Распол. окна результатов 2D	Выберите расположение Result Window (Окна результатов) на экране монитора: Left-Bottom (Слева внизу), Left-Top (Слева вверху), Right-Bottom (Справа внизу), Right-Top (Справа вверху), Extreme Right-Top (Крайнее верхнее правое положение) или Extreme Right-Bottom (Крайнее нижнее правое положение).
Располож. окна рез-татов - врем. график	Выберите расположение Result Window (Окна результатов): Left-Bottom (Слева внизу), Left-Top (Слева вверху), Right-Bottom (Справа внизу), Right-Top (Справа вверху), Extreme Right-Top (Крайнее верхнее правое положение) или Extreme Right-Bottom (Крайнее нижнее правое положение).
Формат окна результатов	Выберите: "Wide" (Широкое) или "Narrow" (Узкое).

Таблица 10-29: Окно результатов (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Цвет шрифта (требуется перезагрузка)	Выберите: "White" (Белый), "Off White" (Белый цвет с сероватым оттенком), "Yellow" (Желтый), "Bright Red" (Красный) или "Orange" (Оранжевый) (перезагрузка системы)
Размер шрифта (требуется перезагрузка)	Выберите значение "Mini" (Очень мелкий), "Small" (Мелкий), "Medium" (Средний), "Large" (Крупный) или "Extra Large" (Очень крупный) (необходима перезагрузка системы)

Меню резервного копирования системы и восстановления предварительных настроек

Таблица 10-30: Резервное копирование

Предустановленный параметр	Описание
Определяемая пользователем конфигурация	Выберите для резервного копирования пользовательских настроек.
Служба	Выберите для резервного копирования служебных настроек (InSite и сети).
В случае шаблонов отчетов перейдите на страницу «Утилиты» -> «Отчет» -> «Экспорт»	
Резервное копирование	Выберите, чтобы начать резервное копирование.

Таблица 10-31: Выполн. рез.коп. в/восст. из

Предустановленный параметр	Описание
Расположение	Выберите тип носителя для резервного копирования, восстановления и восстановления отдельных пользовательских объектов. CD/DVD, USB-накопитель F, локальное или облачное резервное копирование.

Таблица 10-32: EZBackup

Предустановленный параметр	Описание
Reminder Dialog Interval days (Количество дней для окна с напоминанием)	Укажите интервал времени в днях, через который система будет напоминать вам о необходимости выполнения резервного копирования с помощью функции EZBackup (только для динамических изображений).
Разрешить окно напоминаний	Включение функции отображения всплывающего окна EZBackup с напоминанием.
Носитель	Выберите тип носителя.

Таблица 10-33: Восстановление

Предустановленный параметр	Описание
Определяемая пользователем конфигурация	Выберите для восстановления пользовательских настроек.
Служба	Выберите для восстановления служебных настроек (InSite и сети).
Восст.	Выберите, чтобы начать процесс восстановления выбранных файлов конфигурации с внешних носителей.

Меню резервного копирования системы и восстановления предварительных настроек (продолжение)

С помощью расширенного раздела пользовательских настроек данного меню можно выполнять восстановление одной области за одну операцию восстановления. Это позволяет выборочно восстанавливать только нужные настройки на разных аппаратах. Установите флажки напротив настроек, которые необходимо восстановить, вставьте соответствующий носитель, и нажмите кнопку "Restore" (Восстановить).

Таблица 10-34: Детали восст. опр. пользователь

Предустановленный параметр	Описание
Предустановки визуализации	Выберите для восстановления предустановок визуализации.
Конфигурация связности	Выберите для восстановления конфигурации подключения.
Конфигурация измерения	Выберите для восстановления конфигурации измерений.
Библиотеки коммент./пиктограмм	Выберите для восстановления конфигураций комментариев и пиктограмм.
Шаблоны протокола	Выберите для восстановления шаблонов протоколов (Scan Assistant).
Шаблоны отчетов (только для соотв. вер. ПО)	Выберите, чтобы восстановить шаблоны отчетов.
3D/4D	Выберите для восстановления настроек режима 3D/4D.
Горячая клавиша	Нажмите для восстановления клавиши быстрого доступа.
"Utility-->Application Presets" (Утилиты --> Предустановки приложения)	Выберите для восстановления предустановок "Utility-->Application Presets" (Утилиты --> Предустановки приложения).
Пользоват. программы Scan Assistant	Выберите для восстановления программ Scan Assistant.
Все другие	Выберите для восстановления всех прочих конфигураций, не перечисленных в разделе "Detailed Restore" (Детали восстановления). Это включает параметры, указанные в меню "System preset" (Предварительная настройка системы).
Подробные сведения о параметрах восстановления данных	Выберите, чтобы начать процесс восстановления выбранных файлов конфигурации с носителей.

Таблица 10-35: Локальное резервное копирование или локальное и облачное резервное копирование

Предустановленный параметр	Описание
Выполн. резерв.коп. автом.	Выберите для автоматического резервного копирования пользовательских настроек конфигурации на системный жесткий диск после сохранения нового параметра или конфигурации на страницах утилит.
Загруз. для группы	Загрузка предустановки в облако для группового доступа. (Для отображения кнопок «Облач. резерв.коп.» и «Загруз. для группы» необходимо активировать систему Device Mgmt. Более подробную информацию см.: 'Активация Device Mgmt' на <i>стр. 10-116</i> .)

Меню предварительных настроек системы/периферийных устройств

С помощью экрана "System/Peripherals" (Система/Периферийные устройства) можно выполнить настройку параметров видео и системных параметров.

Таблица 10-36: Цифровой видеомаягнитофон (DVR)

Предустановленный параметр	Описание
Носитель (требуется перезапуск)	Выберите носитель для записи: DVD или USB-накопитель.
Форматировать DVD (требуется перезагрузка)	Выберите видеоформат: NTSC или PAL.
Качество изображения (требуется перезагрузка)	SP, HQ, EP, LP. Расширенное воспроизведение или длительное воспроизведение.
Интервал записи разделов DVD (с)	Выберите интервал автоматического создания разделов для записи DVD: 15, 30, 60 или 120.
Интервал пропуска при воспроизведении с USB-накопителя (с)	Выберите интервал пропуска времени при воспроизведении с USB-накопителя: 15, 30, 60 или 120.

Таблица 10-37: S-Video

Предустановленный параметр	Описание
Формат выходных данных S-video (требуется перезагрузка)	Выберите формат NTSC или PAL.

Опции печати и сохранения. Нажмите "Print and Store Options" (Опции печати и сохранения) для перехода к странице "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "Miscellaneous setup" (Прочие настройки).

Сменный носитель. Нажмите "Removable Media" (Сменный носитель) для перехода к странице "Utility" (Утилиты)--> "Connectivity" (Подключение)--> "Removable Media" (Съемный носитель).

Таблица 10-38: Стандартные свойства принтера

Предустановленный параметр	Описание
Свойства	Выберите для добавления дополнительного стандартного принтера, подключаемого к порту USB, и для выполнения настройки принтеров. При этом будет запущен Add Printer wizard (Мастер установки принтера) системы Windows. ПРИМЕЧАНИЕ. Драйверы для большинства принтеров доступны в ОС Windows; тем не менее, для некоторых принтеров новых моделей может потребоваться загрузка драйвера, поставляемого производителем (на CD/DVD). Дополнительные сведения см. в основном руководстве по техническому обслуживанию.

Таблица 10-39: Восст. станд. настр. принтера

Предустановленный параметр	Описание
Восст. настр. по умолч.	Выберите для восстановления настроек по умолчанию для выбранного принтера.

Таблица 10-40: Сетевой принтер

Предустановленный параметр	Описание
Добавить сетевой принтер	Выберите для добавления сетевого принтера.
Удалить сетевой принтер	Выберите для удаления сетевого принтера.

Таблица 10-41: Принтер по умолч.

Предустановленный параметр	Описание
Принтер по умолч.	Выберите, чтобы установить принтер по умолчанию.

Таблица 10-42: Настройка

Предустановленный параметр	Описание
Напечатать весь экран	Выберите для стандартного принтера, чтобы напечатать полноэкранное изображение.
Разр. инверсию видео	Выберите для стандартного принтера, чтобы напечатать черным по белому или белым по черному.

Система/Настраиваемые пользователем клавиши

Экран пользовательских клавиш позволяет перенастраивать клавиши быстрого доступа и присваивать функции цифровым клавишам клавиатуры (от 1 до 0) и клавишам трекбола.



Рис. 10-3. Программируемые элементы панели управления

Таблица 10-43: Настраиваемые пользователем клавиши

Предустановленный параметр	Описание
1-6 — клавиши быстрого доступа	Доступны следующие средства: параметры затухания под контролем ультразвука (UGAP), приложения LOGIQ, эластография, Volume Navigation, LOGIQView, визуализация с контрастированием, направляющая биопсии, CHI, удаление сохраненных измерений, клавиши быстрого доступа, размер изображения, профиль кабинета, видео, переключение области изображений, 3D/4D, MVI, приложение Compare Assistant, Hepatic Assistant, быстрая замена пациента, рабочая таблица или отсутствие выбранной функции. Примечание: для функции UGAP необходимо всегда использовать клавишу быстрого доступа 1.
7 — настраиваемая клавиша режима (требуется перезапуск)	Доступны следующие средства: эластография, Volume Navigation, LOGIQView, визуализация с контрастированием, 3D/4D или отсутствие выбранной функции.
8 — клавиши клавиатуры	Доступны следующие средства: активные изображения, автоматические расчеты в режиме доплера, направляющая биопсии, центральная линия, удаление сохраненных измерений, функция Compare Assistant, триггер визуализации с контрастированием, функция CrossXBeam, включение/выключение ЭКГ, клавиши быстрого доступа, полная временная шкала, размер изображения, отображение графика акушерского исследования, постоянное хранение, съемный носитель, профиль кабинета, SRI-HD, сохранение как, рабочая таблица, переключение области изображений или отсутствие выбранной функции.

Таблица 10-43: Настраиваемые пользователем клавиши

Предустановленный параметр	Описание
9 — заданная пользователем установочная клавиша трекбола.	Выбор функций, которые будут заданы трекболу: <ul style="list-style-type: none">• В/В-Flow/Контрастирование: «Авто» или «Частота»• ЦДК/TVI/ЭД: «Авто», «Отклонение» или «ЧПИ»• PW/CW/TVD: «Авто», «Базовая линия» или «ЧПИ»• Использовать аппаратные клавиши для смены угла BSteer+; установите флажок для включения функции.
10 — сменные клавишные колпачки	Сменные клавишные колпачки предоставляются для переназначения пользовательских клавиш.

Система/Настраиваемые пользователем клавиши (продолжение)

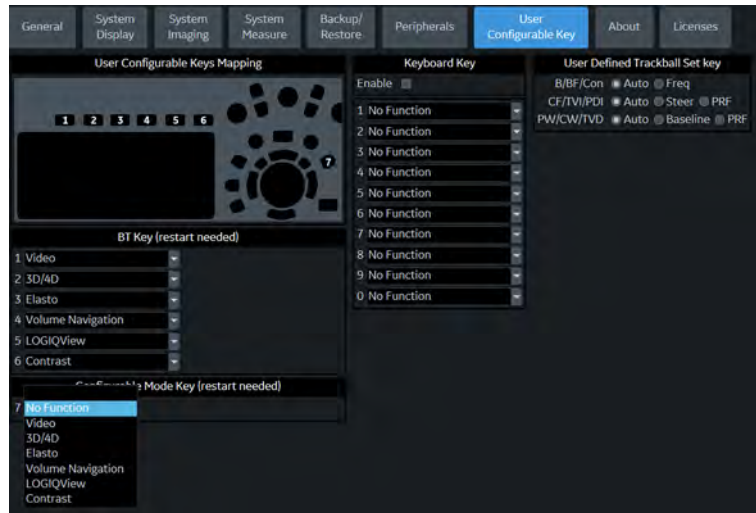


Рис. 10-4. Меню предустановок пользовательских клавиш

Переназначение клавиш быстрого доступа (BT), цифрового блока клавиатуры и трекбола.

1. Нажмите "Утилиты --> Система --> Настраиваемые пользователем клавиши".

Для настройки клавиш быстрого доступа выберите функцию для каждой клавиши BT (см. Рис. 10-3). Имеется шесть клавиш быстрого доступа (BT) и одна клавиша, расположенная рядом с трекболом.

Система/Настраиваемые пользователем клавиши (продолжение)

2. Для настройки цифровых клавиш клавиатуры выберите функцию для каждой клавиши (см. рисунок выше, Рис. 10-4). Имеется десять (10) настраиваемых клавиш клавиатуры.
3. Для настройки клавиш трекбола выберите функцию для каждой настраиваемой пользователем установочной клавиши трекбола в зависимости от режима.
4. Нажмите «Сохранить».

ПРИМЕЧАНИЕ: После присвоения клавиши ВТ необходимо перезапустить систему, чтобы изменения вступили в силу. Появится сообщение: «Чтобы активировать все изменения, перезапустите систему. Начать перезапуск?» Нажмите ОК, чтобы перезагрузить систему. На рисунке на следующей странице показано, каким образом выполняется замена клавишных колпачков в соответствии с настроенными пользователем элементами панели управления.

Перемещение клавишных колпачков функций ВТ

Для снятия и замены клавишного колпачка функций ВТ

1. Вставьте лезвие плоской отвертки в отверстие слева от колпачка клавиши, поднимите колпачок и снимите его.



2. Повторите операцию для каждой клавиши, чтобы привести их в соответствие с установленными функциями клавиш ВТ.
3. Замените клавишные колпачки, установив их на место и нажав на них до щелчка.

Меню предварительных настроек системы: справка

На экране "System/About" выводится информация об установленном программном обеспечении.

Таблица 10-44: Установленные пакеты ПО

Предустановленный параметр	Описание
Прикладное ПО	Версия, выпуск и номер по каталогу текущего программного обеспечения на этой системе.
Интерактивная справка	Текущая версия и номер по каталогу интерактивной справки на этой системе.
Исправление службы приложений	Текущая версия и номер по каталогу сервисной платформы на этой системе.
Пакет безопасности	Текущая версия и номер по каталогу пакета безопасности на этой системе.
Base Image	Текущая версия и номер по каталогу Base Image на этой системе.
Обновление Base Image	Текущая версия и номер по каталогу обновления Base Image на этой системе.

Таблица 10-45: Авт. права

Предустановленный параметр	Описание
Авт. права	Перечисление авторских прав для данной системы.

Таблица 10-46: Патенты

Предустановленный параметр	Описание
Патенты	Список системных патентов.

Лицензии

На экране лицензий представлены сведения о программном обеспечении, разрешенном для использования с системой LOGIQ E10.

Таблица 10-47: ПО

Предустановленный параметр	Описание
Заголовки лицензий	Для выбора лицензии используйте полосу прокрутки. Лицензия отобразится в соответствующем окне.

Предустановки визуализации

Общие сведения

На экранах визуализации можно выбирать предустановки и задавать параметры датчиков для разных режимов. Сведения о конкретных параметрах настройки см. в главе 5 "Оптимизация изображения".

- В-режим (B)
- Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК)
- Энергетический доплер (ЭД)
- Визуализация микрососудов (MVI)
- Эластография (ELASTO)
- UGAP
- М-режим (M)
- Анатомический М-режим (АММ)
- Импульсно-волновой доплер (PW)
- Непрерывно-волновой доплер (CW)
- Гармоники (HAR)
- Кровоток в В-режиме (BF)
- Контрольное контрастирование (Ref)
- Контрастирование (CON)
- Визуализация скорости движения тканей (TVI)
- Тканевой доплер (TVD)
- Общие



Рис. 10-5. Пример предустановок визуализации

1. Параметры настройки в зависимости от предустановки/приложения.
2. Параметры настройки в зависимости от датчика.

Изменение предварительных настроек визуализации

Для изменения предварительных настроек визуализации:

1. На сенсорной панели выберите **Утилиты**.
2. На сенсорной панели выберите опцию **Визуализация**.
При этом системой отображаются экраны визуализации.
3. В строке в верхней части экрана выберите режим.
При этой системой отображаются два набора параметров и настроек. В левом столбце приводится список всех настроек исследования (например, абдоминального). В правом столбце (столбцах) приводится список настроек, которые относятся только к исследованию и комбинации датчиков.
4. Выберите исследование в списке предварительных настроек.
5. Выберите датчик в списке датчиков.
6. Для изменения параметра выполните одно из следующих действий:
 - Выберите значение из списка
 - Выберите одно значение из: две или более кнопок
 - Установите или удалите флажок в окошке.
7. После внесения изменений сохраните изменения, нажав кнопку Save (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ: После сохранения изменений в параметрах визуализации, система сохраняет изменения для всех режимов, а не только для текущего режима.

ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии неполадок с визуализацией можно вернуться к исходным параметрам настройки. Выберите исследование, датчик и режим, затем выберите "Reload Factory Defaults" (Перезагрузить заводские настройки по умолчанию). При этом происходит возврат системы к исходным настройкам.

Сведения о конкретных параметрах настройки см. в главе 5 "Оптимизация изображения".

Общие

Можно указать датчик по умолчанию для приложения и приложение по умолчанию для датчика, отображение ЭКГ или режим синхронизации.

Датчик, используемый для данного приложения по умолчанию

1. Чтобы выбрать датчик, используемый для данного приложения по умолчанию, перейдите на страницу "Utility" (Утилиты) --> "Imaging" (Визуализация) --> "General" (Общие).
2. При необходимости выполнения автоматического запуска, выберите соответствующий параметр.
3. Выберите датчик, который будет использоваться по умолчанию, в выпадающем меню.

Режим и приложение, используемые с данным датчиком по умолчанию

1. Чтобы выбрать приложение, используемое с данным датчиком по умолчанию, перейдите на страницу "Utility" (Утилиты) --> "Imaging" (Визуализация) --> "General" (Общие).
2. Укажите нужный режим и приложение в выпадающем меню под кнопкой "Probe" (Датчик).

Установите флажок в следующих полях, если необходимо включение определенного режима отображения. Значения варьируют в зависимости от датчика.

- Режим одновременной визуализации
- Сохран., поле обзора автоматически
Если этот пункт выбран, система автоматически активирует функцию Retain Field of View (Сохранить поле обзора) при изменении настройки поля обзора. Если этот пункт не выбран, вы можете активировать функцию сохранения поля обзора вручную при помощи сенсорной панели «Датчик».
- Режим приложения по умолчанию
 - В-режим
 - Гармоника
- ЭД по умолчанию:
 - ЭД
- Default Elasto (Эластография по умолчанию)
 - Shear (Сдвиг)
 - Strain
- ЭКГ
 - Отображение ЭКГ
 - Синхр. режим

Предварительные настройки библиотеки комментариев

Общие сведения

На экране комментариев возможно определить параметры текста комментариев и указателей, указать библиотеки комментариев и назначить библиотеки комментариев приложениям.

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: библиотеки

На вкладке *Libraries* (Библиотеки) возможно изменение и создание библиотек комментариев. Библиотека комментариев представляет собой список комментариев, связанных с определенным приложением. Комментарии перечисляются в библиотеке в том же порядке, в каком они отображаются на сенсорной панели. Для каждой библиотеки можно задать две сенсорные панели комментариев (Страница 1 и Страница 2), с 30 комментариями на каждой сенсорной панели. Кроме того, на дисплее сенсорной панели можно добавить элементы управления «Домой» и «Стрелка».

Чтобы задать цвет для группировки комментариев, последовательно выберите «Утилиты» --> «Комментарии» --> «Библиотеки» (можно задать до 5 групп).

Меню предварительных настроек библиотек комментариев:
библиотеки (продолжение)

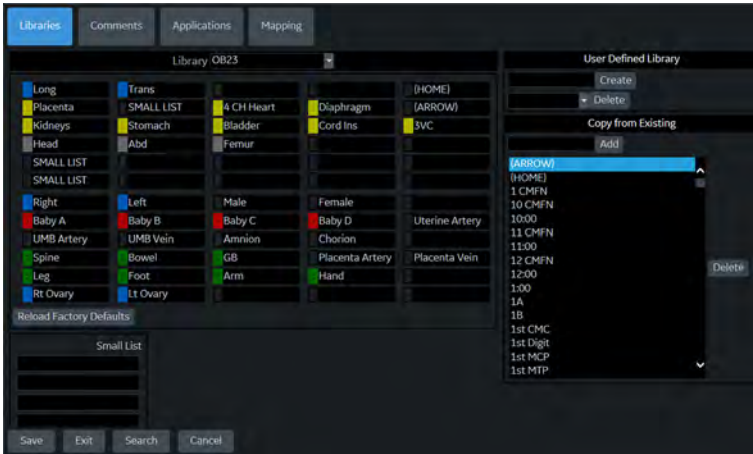


Рис. 10-6. Меню предварительных настроек библиотеки комментариев

Таблица 10-48: Библиотеки

Предустановленный параметр	Описание
Библиотека	Название библиотеки комментариев.
Загрузить заводские настройки по умолчанию повторно	Выберите, чтобы перезагрузить заводские предварительные настройки.
Мелкий перечень	Поля, в которых указываются параметры малого списка.
Опр.пользователем библи.	Название библиотеки, которую необходимо создать/удалить.
Копир. из существ-го	Можно производить добавление или удаление для группы комментариев.

Определение комментариев

1. В поле *Library* (Библиотека) выберите нужную библиотеку.
- При этом отображаются все комментарии данной библиотеки. Для каждой библиотеки комментариев возможно использование двух сенсорных панелей комментариев. Комментарии отображаются в том же порядке, в каком они показываются на сенсорной панели при использовании комментариев.

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: библиотеки (продолжение)

2. Для изменения или добавления комментария выберите комментарий или пустое поле и нажмите **Set** (Установить), затем выполните одно из следующих действий:
 - Введите текст комментария.
 - Выберите комментарий в списке *Copy from Existing* (Копировать из существующих) и нажмите **Set** (Установить).
3. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Создание новой библиотеки комментариев

1. В поле *User Defined Library* (Пользовательская библиотека) введите название библиотеки, затем выберите **"Create"** (Создать).
Системой будет создана новая библиотека.
2. Введите текст комментариев, как описано в шаге 2 выше.
3. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Удаление пользовательской библиотеки

1. Выберите название библиотеки для удаления в выпадающем меню.
2. Нажмите **Delete** (Удалить).
3. Чтобы сохранить изменения, нажмите **Save** (Сохранить).

Создание малого списка

Малый список — это список, состоящий не более чем из трех комментариев, относящихся к одному расположению на сенсорной панели. Малый список можно использовать для упорядочивания сходных комментариев, таких как, обозначающих расположение датчика. Например, малый список может включать следующие комментарии: "Long" (Длинный), "Transverse" (Поперечный) и "Coronal" (Фронтальный). Для упрощения использования комментариев, возможно определить фиксированное положение малого списка в каждой библиотеке комментариев.

Чтобы определить малый список:

1. Переместите **трекбол** к полю комментария на Странице 1 или Странице 2, где необходимо создать малый список, и нажмите **Set**.
2. Переместите **трекбол** к первому полю раздела *Small List* (Малый список) и нажмите **Set**.
3. Для ввода комментария в поле раздела "Small List" выберите поле и нажмите **Set**, затем выполните одно из следующих действий:
 - Введите текст комментария.
 - Выберите комментарий в списке "Copy from Existing" (Копировать из существующих) и дважды нажмите **Set**.

Возможно ввести до трех комментариев. При вводе комментария в первом поле раздела "Small List" выбранное поле комментария на Странице 1 или Странице 2 будет изменено на SMALL LIST (МАЛЫЙ СПИСОК).

4. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Малый список может быть отображен в виде всплывающего окна или поля переключения. Поле "Small List Operation" (Работа с малым списком) на вкладке "General" (Общие) позволяет указать порядок отображения малого списка.

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: комментарии

На вкладке «Комментарии» можно определить параметры текста и указателя.

Таблица 10-49: Текст

Предустановленный параметр	Описание
Разм. шрифта текста	Укажите размер шрифта. Большее число соответствует большему размеру шрифта.
Цвет текста (Текст 1 и Текст 2)	Выберите цвет для текстов комментариев Текст 1 и Текст 2.
Цвет стрелки	Выбор цвета стрелки для комментария.
Граница текста	Выберите групповое перемещение или перенос слов.
Работа с малым перечнем	Выберите, каким образом будет осуществляться отображение параметров малого списка: во всплывающем окне с помощью функции переключения или во всплывающем окне с заменой.
Вкл. режим замены симв.	Выберите, чтобы иметь возможность редактирования существующих комментариев. Наведите курсор на текст, подлежащий редактированию, затем введите текст.
Перезагруз. малый перечень	Выберите для отмены сброса малого списка к первому объекту.
Автоматическое размещение текста	Устанавливает комментарий по мере печати.
Режим замены	Выберите, чтобы заменить комментарий.

Таблица 10-50: Стрелка

Предустановленный параметр	Описание
Длина стрелки	Выберите длину указателя по умолчанию.
Размер стрелки	Выберите размер указателя по умолчанию.
Соблюдайте угол стрелок	Сохранение значения угла стрелки указателя до внесения следующих изменений.

Таблица 10-51: Общие

Предустановленный параметр	Описание
Удерж. при входе или вых. из режима врем. графика	Если данная опция выбрана, комментарии остаются на экране при входе или выходе из режима с временной шкалой.
Наложение текста на множествен. изобр.	Если данная опция выбрана, при нажатии на кнопку F8 для скрытия или отображения комментариев в двухоконном режиме, система осуществит скрытие текста на обоих изображениях. Если опция не выбрана, система скрывает текст только на активном изображении.
Последовательность TextOverlay (наложения текста)	Можно выбрать отображение комментариев Текст1 или Текст2, или обоих. Это позволяет сохранять в процессе исследования часть комментариев неизменными, внося при этом изменения в другие комментарии. Используйте кнопку "F8" для переключения между 3 режимами Текст1/Текст2.
Удалить при изменении датчика или приложения	Удаление аннотаций при смене приложения или датчика.
Очистить неактив. комментарии к изобр.	Удаление комментариев к нескольким неактивным изображениям.

После изменения опций комментариев нажмите **Save**, чтобы сохранить изменения.

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: приложения

Вкладка "Comments Libraries/Applications" (Библиотеки комментариев/Приложения) представляет собой ссылку на меню "Applications preset" (Предварительная настройка приложений). На экране "Applications preset" (Предварительная настройка приложений) можно указать, какие библиотеки принадлежат приложению. Также можно указать, какая библиотека будет отображаться по умолчанию при использовании комментариев.

Доступ к экрану приложений/комментариев осуществляется через библиотеки комментариев или при помощи клавиши приложений на сенсорной панели.

Указание библиотек, принадлежащих приложению

1. Выберите приложение во вкладке "Applications" (Приложения) в поле "Application" (Приложение).
2. В полях вкладки "Library Group" (Группа библиотек) выберите библиотеки для данного приложения. Можно выбрать до шести библиотек.
3. В поле "Default Library Group" (Группа библиотек по умолчанию) выберите библиотеку, которая будет отображаться по умолчанию при использовании комментариев.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании комментариев будет отображаться библиотека, выбранная по умолчанию. Для использования других библиотек для данного приложения нажмите на соответствующую вкладку библиотеки.

4. Для сохранения изменений нажмите кнопку Save (Сохранить).

Таблица 10-52: Области применения

Предустановленный параметр	Описание
Предустановки	Название предустановки приложения.
Табул-ры	Список библиотек для данного приложения. Можно выбрать до шести библиотек.
Таб. по умолч.	Библиотека по умолчанию, которая отображается при использовании комментариев.

Использование комментариев из библиотеки

Для использования комментариев нажмите кнопку **Comment** (Комментарий) на панели управления. После этого комментарии появляются на сенсорной панели.

Для выбора библиотеки комментариев нажмите на соответствующую вкладку (например, вкладки OB23 или OB23_1).

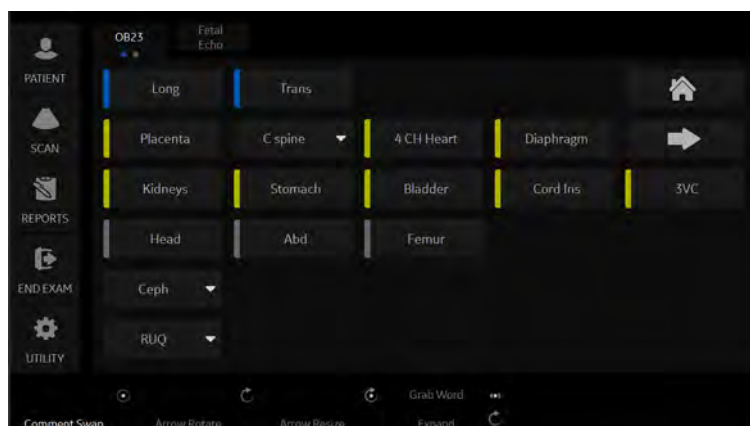


Рис. 10-7. Вкладка комментариев АК 2/3 на сенсорной панели

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: размещение

Система использует связанные с изображением данные аннотации/пиктограммы для автоматического назначения квалификатора сегмента/положения очага поражения в молочной железе .

На вкладке "Размещение" вы добавляете/удаляете/сбрасываете пользовательское размещение квалификатора.

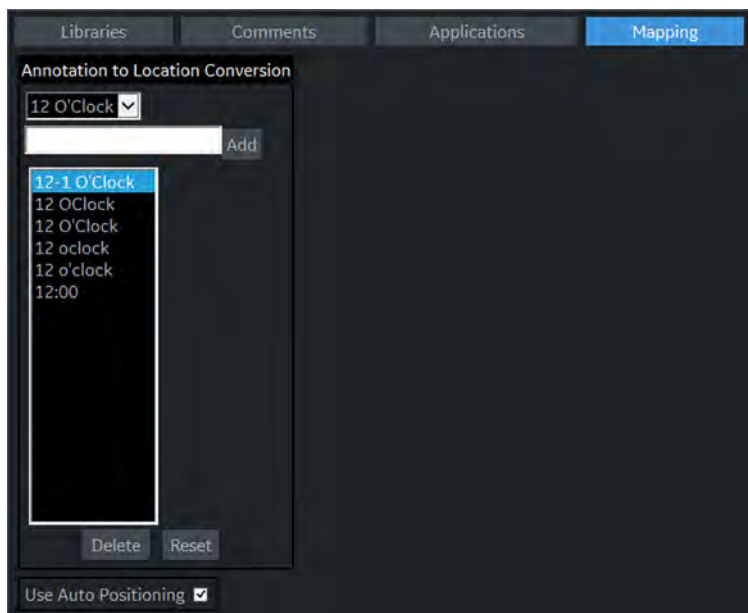


Рис. 10-8. Размещение комментария

Таблица 10-53: Предварительная настройка размещения

Предустановленный параметр	Описание
Преобразование аннотации к местоположению	<p>Добавить/Удалить/Сбросить устанавливаемые пользователем аннотации размещения квалификатора для молочной железы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Добавить — добавление пользовательской аннотации к размещению. • Удалить — удаление выбранного пользовательского размещения. • Сброс — загрузка заводских значений размещения по умолчанию для выбранного квалификатора.
Использ. автопозиционирование	<p>Настройка размещения аннотации и пиктограммы для местного размещения (положение и сегмент).</p> <p>Примечание: данный метод эффективен только для следующих пиктограмм: Грудь4 лев/прав, Грудь5 лев/прав, Грудь6 лев/прав, Грудь7 лев/прав, Грудь8 лев/прав</p>

После изменения опций размещения нажмите "Сохранить", чтобы сохранить изменения.

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: размещение (продолжение)

Например,

1. В выпадающем меню выберите квалификатор "12 часов".
2. Введите аннотацию размещения «12» и нажмите «Добавить».
3. Установите флажок "Использ. автопозиционирование".

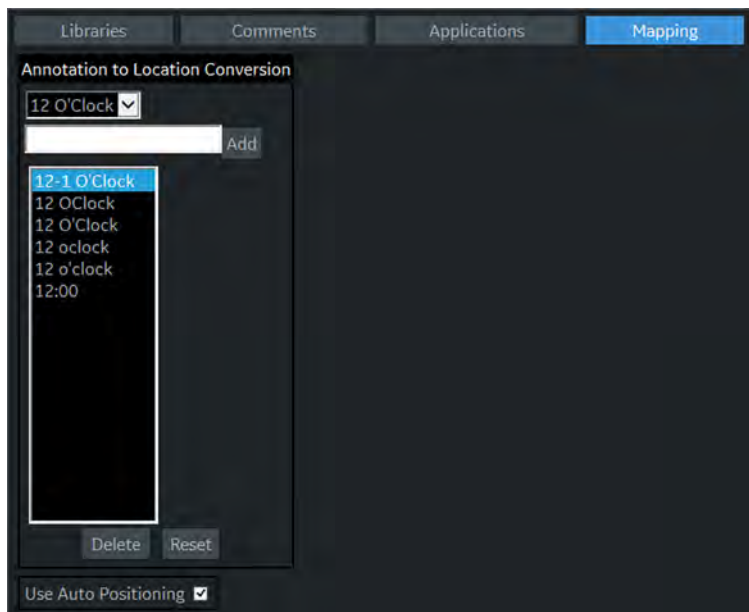


Рис. 10-9. Размещение комментария

4. Выберите "SMLP" в выпадающем меню на экране "Утилиты" -> "Пиктограмма" -> "Библиотеки".
5. Выберите пустую таблицу в ячейке в таблице "Библиотека".
6. Для добавления выберите "Молочная железа 4-прав" из списка "Копир. из существ-го".

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: размещение (продолжение)

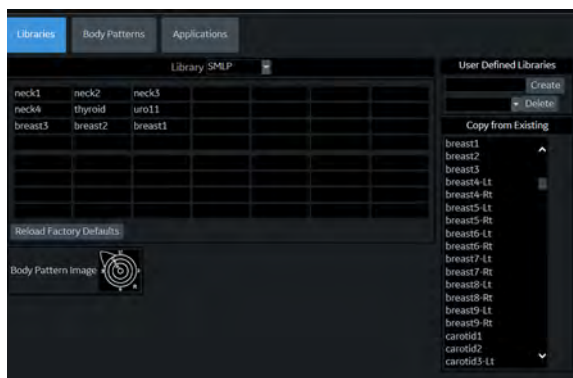


Рис. 10-10. Размещение комментария — SMLP

7. Нажмите "Save" (Сохранить), а затем "Exit" (Выход).
8. Выполните сканирование пациента.
9. Введите "Прав. молочн. жел. 12 зона 1" в качестве комментария к изображению.
10. Запустите измерение молочной железы и выберите на сенсорной панели папку для очагов поражения, чтобы добавить "Очаг поражения 1".

Поворотный регулятор положения установлен на "12 часов", поворотный регулятор сегмента установлен на "А", в качестве имени измерения автоматически отображается "12 часов, А".



Рис. 10-11. Размещение комментария — Измерение

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: размещение (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Система назначает "-" для позиционирования квалификатора, если это значение не найдено в аннотации или в информации пиктограммы, связанной с изображением.

11. Выберите кадр для очага поражения "Очаг поражения 2".
12. Выберите "Молочная железа 4-прав" в качестве пиктограммы на изображении и расположите метку датчика в нужную позицию.
13. Запустите измерение молочной железы и выберите папку для очага поражения на сенсорной панели.
14. Поворотный регулятор положения и поворотный регулятор сегмента устанавливается автоматически в соответствии с положением и сегментом метки датчика.

Предварительные настройки пиктограмм

Общие сведения

На экранах пиктограмм можно указать параметры пиктограммы, определить библиотеки пиктограмм и назначить библиотеки пиктограмм.

Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: библиотеки

На вкладке "Body Patterns Libraries" возможно изменение или создание библиотек пиктограмм. Библиотека пиктограмм представляет собой список пиктограмм, связанных с определенным приложением. Пиктограммы в библиотеке располагаются в том же порядке, в котором они отображаются на сенсорной панели. Для каждой библиотеки можно задать две сенсорных панели пиктограмм (Страница 1 и Страница 2), с 15 пиктограммами на каждой сенсорной панели.

Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм:
библиотеки (продолжение)

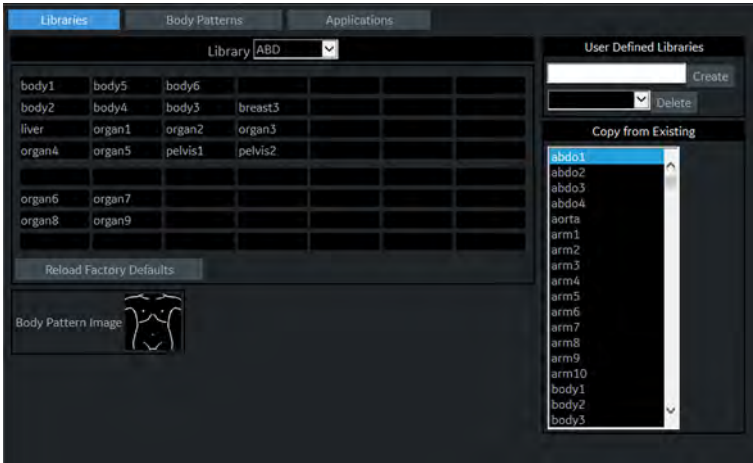


Рис. 10-12. Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм

Таблица 10-54: Библиотеки пиктограмм

Предустановленный параметр	Описание
Библиотека	Название библиотеки пиктограмм приложения.
Загрузить заводские настройки по умолчанию повторно	Выберите, чтобы перезагрузить заводские предварительные настройки.
Изобр. пиктограммы	Отображение выбранной пиктограммы.
User Defined Libraries-Create (Пользовательские библиотеки - Создание)	Название библиотеки пиктограмм, которую необходимо создать.
User Defined Libraries-Delete (Пользовательские библиотеки - Удаление)	Удаление выбранных библиотек.
Копир. из существ-го	Список пиктограмм можно использовать для создания библиотеки.

Задание пиктограмм

1. В поле *Library* (Библиотека) выберите нужную библиотеку.
При этом отображаются все пиктограммы. Для каждой библиотеки возможно использование двух сенсорных панелей пиктограмм. Пиктограммы перечисляются в том же порядке, в котором они отображаются на сенсорной панели.
2. Для изменения или добавления пиктограммы выберите пиктограмму или пустое место и нажмите **Set**, затем выполните одно из следующих действий:
 - Введите название пиктограммы.
 - Выберите пиктограмму в списке *Copy from Existing* (Копировать из существующих) и нажмите **Set**.
3. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выборе названия пиктограммы на сенсорной панели или в списке "Копир. из существ-го" пиктограмма отображается в левом нижнем углу экрана.

Создание новой библиотеки пиктограмм

1. В поле *User Defined Library* (Пользовательская библиотека) введите название библиотеки, затем выберите "Create" (Создать).
Системой будет создана новая библиотека.
2. Вставьте пиктограммы, как описано в шаге 2 выше.
3. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: пиктограммы

Таблица 10-55: Пиктограммы

Предустановленный параметр	Описание
Стереть при смене датчика или предустановки	Если данная опция выбрана, система удаляет пиктограмму при смене датчика или приложения.
Стереть при выходе из режима стоп-кадра	Если данная опция выбрана, при выходе из режима стоп-кадра система удаляет пиктограмму.
Копир. на акт. сторону множествен. изобр.	Если данная опция выбрана, при использовании двухоконного В-режима система копирует пиктограмму на активное окно.
Фон пиктограммы	Выберите фон пиктограммы "Transparent" (Прозрачный) или "Opaque" (Непрозрачный).
Используйте поворотную кнопку масштабирования для выбора пиктограммы	Выберите, чтобы активировать возможность переключения между пиктограммами при помощи элемента управления "Zoom" (Масштабирование).
Ручка пиктограммы: вызов вкл.	Если вызвано изображение, то ручка пиктограммы работает следующим образом. Пиктограмма вкл.: включение пиктограммы нажатием или перемещением ручки пиктограммы вниз/вверх/влево/вправо. Вверх/вниз: пиктогр. вкл Влево/вправо: пред./след. изобр.: перемещение ручки пиктограммы вверх и вниз включает пиктограмму, перемещение влево вызывает предыдущее изображение, перемещение вправо вызывает следующее изображение. Пред./след. изобр.: перемещение вверх и влево вызывает предыдущее изображение, перемещение вниз и вправо вызывает следующее изображение. Примечание: чтобы активировать пиктограммы, нажмите на ручку пиктограммы.
Ручка пиктограммы: вызов выкл.	Если изображение не вызвано, то ручка пиктограммы работает следующим образом Пиктограмма вкл.: включение пиктограммы нажатием или перемещением ручки пиктограммы вниз/вверх/влево/вправо. Вверх/вниз: пиктогр. вкл Влево/вправо: пред./след. изобр.: перемещение ручки пиктограммы вверх и вниз включает пиктограмму, перемещение влево вызывает предыдущее изображение, перемещение вправо вызывает следующее изображение. Пред./след. изобр.: перемещение вверх и влево вызывает предыдущее изображение, перемещение вниз и вправо вызывает следующее изображение. Примечание: чтобы активировать пиктограммы, нажмите на ручку пиктограммы.
Ручка пиктограммы: Scan Assistant вкл.	Выберите «Нет» или «Управление Scan Assistant» для ручки пиктограммы.

После изменения опций пиктограмм нажмите "Save", чтобы сохранить изменения.

Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: приложения

Вкладка "Body Patterns Library/Applications" (Библиотеки комментариев/Приложения) представляет собой ссылку на меню "Applications preset" (Предварительная настройка приложений). На вкладке "Body Patterns Applications" возможно выбирать библиотеки пиктограмм. Также можно указать, какая библиотека будет отображаться по умолчанию при использовании пиктограмм.

Доступ к экрану приложений/пиктограмм осуществляется через библиотеки пиктограмм или при помощи клавиш приложений на сенсорной панели.



Рис. 10-13. Главное меню предварительных настроек приложений пиктограмм

Таблица 10-56: Области применения

Предустановленный параметр	Описание
Предустановки	Определение опции пиктограммы.
Табул-ры	Список приложений пиктограмм.
Таб. по умолч.	Библиотека по умолчанию, которая отображается при использовании пиктограмм.

Выбор библиотек приложений пиктограмм

1. Выберите пиктограмму во вкладке "Applications" (Приложения) в поле "Application" (Приложение).
2. В полях вкладки "Library Group" (Группа библиотек) выберите библиотеки приложений для пиктограмм. Можно выбрать до шести библиотек.
3. В поле "Default Library Group" (Группа библиотек по умолчанию) выберите приложение, которое будет отображаться по умолчанию при использовании пиктограмм.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При использовании пиктограмм будет отображаться библиотека, выбранная по умолчанию. Для выбора другой библиотеки нажмите на соответствующую вкладку.*

4. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Использование библиотек приложений пиктограмм

Ниже изображена сенсорная панель пиктограмм поверхностно расположенных органов.

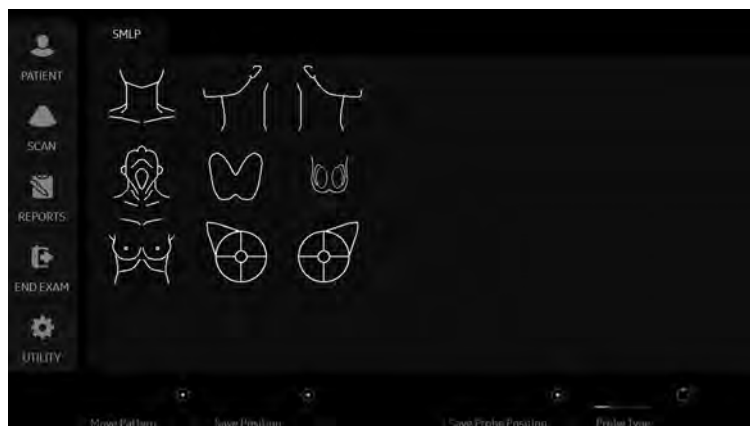


Рис. 10-14. Вкладка пиктограмм малых органов на сенсорной панели

Для выбора библиотеки пиктограмм нажмите на соответствующую вкладку (например ABD или OV).

Для выбора пиктограмм используйте элемент управления **Ellipse/Body Pattern** (Эллипс/Пиктограмма) на панели управления.

Предустановки приложения

Общие сведения

С помощью меню предустановок можно выполнять предварительную настройку приложения.

Настройки

Таблица 10-57: Предустановленный параметр

Предустановленный параметр	Описание
Предустановки	Выберите приложение для выполнения предварительной настройки. Наряду с доступными в системе приложениями также существуют четыре варианта пользовательских предустановок приложений.

Таблица 10-58: Контроль и показ изображений

Предустановленный параметр	Описание
Показать шкалу КГц	Отображение шкалы в кГц в левой части доплеровского спектра.
Показать доплер. скор.	Отображение доплеровской скорости (мм/с) под доплеровским спектром.
Коррекция анатом. угла	Используется для сохранения постоянного угла независимо от анатомической области.
Двойн. изобр. для лин. анализа	Используется для размещения двойных изображений, полученных с использованием линейного датчика, рядом друг с другом.
Клавиша скрытия курсора режима	Используется, чтобы скрыть кнопку "Mode Cursor" (Курсор режима), которая обычно появляется на левой клавише трекбола при сканировании в реальном времени в В-режиме или режиме ЦДК.
Горизонтальное отображение в двухплоскост. режиме	Отображение двух плоскостей сверху и снизу при сканировании в двухплоскостном режиме.

Таблица 10-59: Изображения, полученные с помощью линейного датчика при автоматическом масштабировании и маленькой глубине проникновения...

Предустановленный параметр	Описание
Проверка нужного параметра	<ul style="list-style-type: none"> • Один экран • Двойной экран в режиме DualView • Виртуальный конвекс

Таблица 10-60: При запуске режима двойного изображения...

Предустановленный параметр	Описание
Отобразить стоп-кадр изображения в другой части экрана	Копирование стоп-кадра на противоположную сторону экрана при входе в режим двойного изображения.

Таблица 10-60: При запуске режима двойного изображения... (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Отобразить изображение в режиме реального времени в другой части экрана	Копирование изображения в режиме реального времени на противоположную сторону экрана при входе в режим двойного изображения.

Таблица 10-61: Сведения о пациенте

Предустановленный параметр	Описание
Строка заголовка 1	Выберите информацию пациента для отображения в строке заголовка на экране сканирования.
Строка заголовка 2	Выберите информацию пациента для отображения в строке заголовка на экране сканирования.
Строка заголовка 3	Выберите информацию пациента для отображения в строке заголовка на экране сканирования.

Таблица 10-62: Комментарий.

Предустановленный параметр	Описание
Active function at Freeze (Активная функция в режиме стоп-кадра)	Выберите "None" (Не указано), "Body Pattern" (Пиктограмма) или "Comments" (Комментарии). При выборе пиктограмм или комментариев, соответствующие функции будут включены при входе в режим стоп-кадра.
Стереть при подвижном изображении	Выберите, чтобы стереть изображение при отключенном стоп-кадре в системе.

Таблица 10-63: Педальный переключатель

Предустановленный параметр	Описание
"Left" (Левый), "Middle" (Средний), "Right" (Правый)	Укажите один из следующих параметров: "No Function" (Выключено), "Record/Pause" (Запись/Пауза), "Freeze" (Стоп-кадр), "Next Heartcycle" (Следующий сердечный цикл), "Previous Heartcycle" (Предыдущий сердечный цикл), "Print 1,2,3,4" (Напечатать 1,2,3,4), "Update" (Обновить), "Next Step" (Следующий шаг) (Scan Assistant), "Previous Step" (Предыдущий шаг) (Scan Assistant), "Scan Assistant Pause/Resume" (Остановить/Возобновить работу программы Scan Assistant) или "Mark Cine" (Пометка кинопетли).

Таблица 10-64: Протокол

Предустановленный параметр	Описание
Показать вкладку Протокол	Выберите для отображения на сенсорной панели вкладки "Протокол".
Шаблон	Варианты выбора шаблонов стресс-эхокардиографического исследования: "Bicycle Normal" (Велосипед обычный), "Bicycle Sporty" (Велосипед спортивный), "Contrast Pharmacological" (Фармакологический с контрастированием), "Pharmacological 4x4" (Фармакологический 4x4), "Pharmacological 8x5" (Фармакологический 8x5), "Exercise 2x4" (Упражнение 2x4), "Exercise 2x4 B" (Упражнение 2x4 B), "Pharmacological US 4x4" (Фармакологический, УЗ 4x4)

Таблица 10-65: Экран ЭКГ на сенсорной панели

Предустановленный параметр	Описание
Показать вкладку ECG	Используйте для отображения на сенсорной панели вкладки "ЭКГ".
Отведение ЭКГ	Укажите число отведений ЭКГ (1, 2 или 3).
Отведение дых	Укажите число отведений дыхания (1 или 2).

Таблица 10-66: Эластография

Предустановленный параметр	Описание
Показывать строку оценки качества	Выберите для отображения строки оценки качества в режиме эластографии. Чем больше делений в строке, тем выше качество. При повышении качества цвет строки меняется с красного на желтый, затем на зеленый.
Отображать диаграмму качества (требуется перезапуск системы)	Выберите для отображения диаграммы качества в режиме эластографии. Чем выше уровень, тем выше качество данных. Задание параметра осуществляется на экране "Utility" (Утилиты) --> "Imaging" (Визуализация) --> "General" (Общие) --> "Elasto" (Эластография) --> "Quality" "Display" (Отображение качества).

Таблица 10-67: Пользовательская метка

Предустановленный параметр	Описание
Показать метку	Если данный параметр включен, то система отображает пользовательскую метку в окне предварительного просмотра в левой нижней части экрана.
Метка 1-8	Пользовательская метка имеет восемь (8) текстовых строк. Длина каждой пользовательской метки ограничена 50 символами.

Элементы управления печатью

Таблица 10-68: Сохранение в реальном времени

Предустановленный параметр	Описание
P1, P2, P3, P4, PrintScreen	Для сохранения изображения в режиме реального времени выберите опцию ретроспективного сохранения кинопетли (до нажатия кнопки печати), проспективного сохранения кинопетли (после нажатия кнопки печати), сохранения одного изображения или опцию «Нет».

Нажмите гиперссылку “Connectivity/Button/Physical Print Buttons” (Подключение/Кнопка/Физические кнопки печати), чтобы попасть непосредственно на страницу настройки кнопок подключения печати.

Таблица 10-69: Сохранение по времени

Предустановленный параметр	Описание
Временной интервал (с)	Выберите продолжительность сохраняемой кинопетли в секундах. По умолчанию продолжительность составляет 3 секунды.
Временной интервал в режиме 3D/4D (с)	Выберите продолжительность сохраняемой кинопетли в секундах в режиме 3D/4D.
Временной диапазон в режиме контрастирования (с)	Выберите продолжительность сохраняемой кинопетли в секундах в режиме контрастирования.
Просмотр клипа перед сохранением	Просмотр кинопетли перед сохранением.
Проспективные петли сегмента длиннее временного диапазона	Укажите продолжительность клипа (15, 30, 45 секунд, Off (Выкл.) или Max (Максимальная)).

Таблица 10-70: Сохранение по ЭКГ

Предустановленный параметр	Описание
Время до серд.сокращения (мсек)	Установка интервала времени сохранения до R-зубца первого сердечного цикла.
Время после серд.сокращ. (мсек)	Установка интервала времени сохранения после R-зубца последнего сердечного цикла.
Число сердечных циклов	Выберите число сердечных циклов для сохранения. (должно быть отключено для одиночного кадра).
Просмотр кинопетли перед сохранением	При выборе позволяет просматривать кинопетли перед сохранением.

Таблица 10-71: Отметить кинопетлю

Предустановленный параметр	Описание
Активировать элемент управления Mark Cine (Отметить кинопетлю)	Возможность установки метки в месте запуска кинопетли (перспективная кинопетля).
Preview Loop Longer than... (s) (Кинопетля для предварительного просмотра длиннее...(с))	Позволяет просмотр кинопетель при сохранении кинопетель длиннее выбранной продолжительности (в секундах).

Управление визуализацией

Выбор элементов управления, доступных на сенсорной панели во время сканирования. В меню "Preset" (Предустановка)--> "Application and Control Mode" (Режим приложения)--> "Clinical" (Клинический), отмените выбор элементов управления, которые **НЕ** будут отображаться в процессе сканирования при использовании данного приложения.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе опции "Research" (Исследование) будут отображаться все элементы управления.

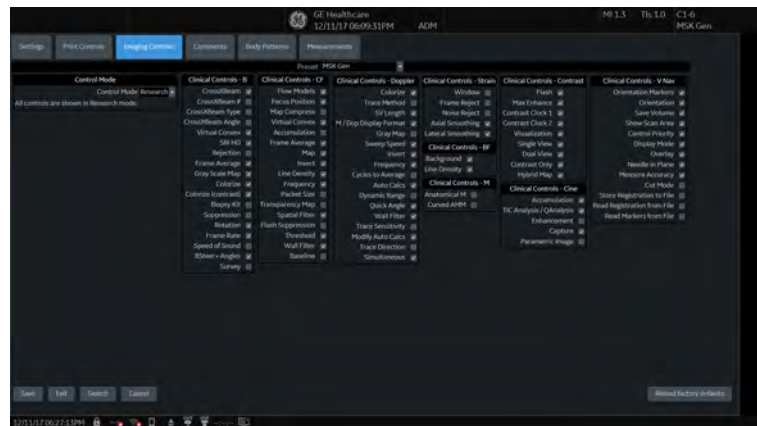


Рис. 10-15. Элементы управления визуализацией, Исследование

Примеры вкладок клинического режима и режима исследования. Для просмотра всех элементов управления нажмите «Отображать все/отображать некоторые» (обведено кружком).

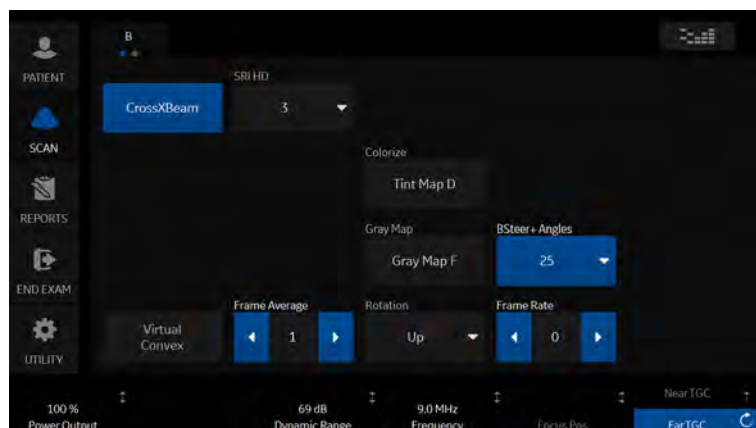


Рис. 10-16. Режим "Clinical" (Клинический)

Управление визуализацией (продолжение)

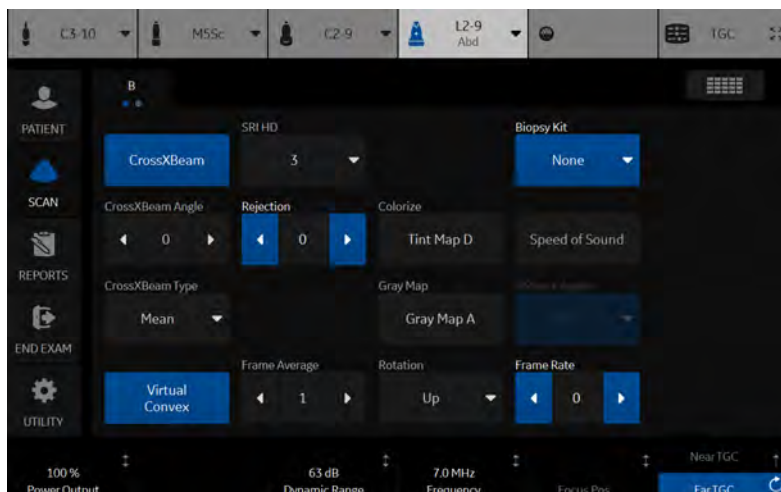


Рис. 10-17. Режим "Research" (Исследование)

Комментарии и пиктограммы

Комментарии и пиктограммы описаны выше в данной главе.

Измерения

Возможно задать измерения и пакет расчетов для категории исследования, которые будут отображаться при предварительной настройке категории исследования.

Пользовательские параметры

Подробные сведения см. в разделе «Дисплей монитора» в главе 3.

Тестовые шаблоны

Дополнительную информацию см. в параграфе **Тестовые шаблоны** раздела "Широкоформатный монитор" в главе 3.

Общие сведения

Предварительные настройки режима 3D/4D позволяют установить специфичные для приложений параметры разных типов получения 4D-изображений. Возможно задание параметров приложений для каждого датчика. Дополнительные сведения см. в главе 5.

Предварительные настройки 4D

Для выполнения предварительной настройки режима 4D:

1. На сенсорной панели выберите **Утилиты**.
2. На сенсорной панели выберите **3D/4D**.
При этом будут отображен экран предварительных настроек режима 4D.
3. Для выбора датчика нажмите на значок плюса (+), который появится рядом с нужным датчиком.
4. Для выбора приложения нажмите на значок плюса (+), который появляется рядом с нужным приложением.
5. Для выбора типа получения изображения нажмите на значок плюса (+), который появляется рядом с нужным приложением.
6. Дважды щелкните на нужном приложении под типом получения изображения. Выбрана вкладка "Display" (Отображение).

Вкладка предустановок изображения

Таблица 10-72: Визуализация

Предустановленный параметр	Описание
Мозаика	Определяет число отображаемых окон. Доступные значения: 1 (Однооконный), 2 (Двухоконный) и 4 (Четырехоконный).
Визуализация	Выбор метода визуализации при работе с изображениями. Доступные варианты: "Sectional" (Срез), "Render" (Реконструкция), "VOCAL", "VCI static" и "TUI".
3D ориентация (градусы)	Определяет ориентацию области исследования на экране. Доступные значения: 0, 90, 180, 270.
Коэффициент масштабирования	Определяет коэффициент увеличения при масштабировании. Значения: от 0,3 до 4,0, с шагом в 0,01.
Справка по ориентации	Включение справки по ориентации.
Усиление	Выбор нужного значения усиления.

Таблица 10-73: Предв. режим ROI

Предустановленный параметр	Описание
Центр ROI (см)	Определяет вертикальный центр области исследования. Значения варьируют в зависимости от датчика.
Участок ROI (см)	Определяет высоту области исследования. Значения варьируют в зависимости от датчика.
Наклон (градусы)	Определяет степень отклонения от вертикального центра области исследования. Значения варьируют в зависимости от датчика.
Ширина (градусы)	Определяет ширину области исследования. Значения варьируют в зависимости от датчика.
Угол объема	Установка диапазона объемной развертки. Значения варьируют в зависимости от датчика. Отображается в градусах для изогнутых датчиков и в сантиметрах для линейных датчиков.

Таблица 10-74: Настройка качества

Предустановленный параметр	Описание
Установка	Настройка качества — баланс скорости и линейной плотности. Варианты выбора: "Low" (Низкое), "Mid1" (Среднее 1), "Mid2" (Среднее 2), "Hi1" (Высокое 1), "Hi2" (Высокое 2), "Max" (Максимальное). "Max" - сочетание высокой плотности линий и низкой скорости. "Low" - сочетание низкой плотности линий и высокой скорости.

Таблица 10-74: Настройка качества (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Параметр ЦДК	Настройка качества — баланс скорости и линейной плотности. Варианты выбора: "Low" (Низкое), "Mid1" (Среднее 1), "Mid2" (Среднее 2), "Hi1" (Высокое 1), "Hi2" (Высокое 2), "Max" (Максимальное). "Max" - сочетание высокой плотности линий и низкой скорости. "Low" - сочетание низкой плотности линий и высокой скорости.

Вкладка реконструкции

Таблица 10-75: Реконструкция и реконструкция для VCI Static

Предустановленный параметр	Описание
Реконструкция — режим 1:режим 2 («Серая», «Инверсия» и «Статический режим VCI»)	Шесть значений режима реконструкции. «Сглаживание поверхности», «Текстура поверхности», «Макс. прозрачность», «Сред. прозрачность рентген», «Мин. прозрачность» (Реконструкция 1) или «Сглаживание поверхности текстуры HDlive», «Светлый», «Градиент светлого», «Макс. прозрачность», «Сред. прозрачность рентген», «Мин. прозрачность» (Реконструкция 2) или «Сглаж. HDlive».
Смешанный/Смешанный с инверсией/Статический режим eMixVCI (% от режима реконструкции 2)	Установка сочетания режимов Реконструкции 1 / Реконструкции 2, 0-100.
Нижний порог	Установка нижнего порога отсека слабых эхо-сигналов, 0-255.
Прозрачность/Прозрачность (инверсия)	Установка прозрачности изображения, 10/20-250. Чем выше значение, тем более прозрачно изображение, отображаемое в шкале серого.
Направление реконструкции	Установка направления обзора области исследования.
SonoRenderLive	Установите флажок для использования SonoRenderLive.
Чувствительность SonoRenderlive	Установите чувствительность SonoRenderLive от 1 до 100.
[VCI Static] Толщина среза	Установите толщину среза от 2 до 20.

Вкладка Color / PDI (Цвет/ЭД)

Таблица 10-76: Цвет/ЭД

Предустановленный параметр	Описание
Режим реконструкции 1 (цветной)/Режим реконструкции 2 (цветной)	Определяет режим реконструкции, варианты выбора: Режим реконструкции 1 и Режим реконструкции 2.
Смешать (ЦДК)	Устанавливает процент сочетания режимов: Режим реконструкции 1 и Режим реконструкции 2.
Нижний порог (цветной)	Установка нижнего порога отсека слабых эхо-сигналов.
Прозрачность (цветной)	Определяет прозрачность изображения. Чем выше значение, тем более прозрачно изображение, отображаемое в шкале серого. Значения: от 20 до 255.
Render Gray: Color (Серая реконструкция: Цвет)	Определяет режим реконструкции, варианты выбора: Режим реконструкции 1 и Режим реконструкции 2.
Смешанный (серый и цветной)	Устанавливает процент сочетания режимов: Режим реконструкции 1 и Режим реконструкции 2.

Вкладка "VOCAL"

Таблица 10-77: VOCAL

Предустановленный параметр	Описание
Метод VOCAL	Варианты выбора: "Sphere" (Сфера), "Manual" (Вручную), "Contour Detect" (Определение контура) или "Semi-Auto Contour Detect" (Полуавтоматическое определение контура).
Тип полуавтоматического определения Vocal	Выберите "Hypo" (Гипо), "Cystic" (Пузырный), или "Hyper/Iso" (Гипер/Изо).
Шаг ротации Vocal	Выберите 6, 9, 15 или 30.

Вкладка ультразвуковой томографии

Таблица 10-78: Ультразвуковая томографическая визуализация (TUI)

Предустановленный параметр	Описание
Формат отображения	Выберите: 1x1, 1x2, 2x2 или 3x3.
Общее число срезов	Варианты выбора: 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 или 19.

Таблица 10-78: Ультразвуковая томографическая визуализация (TUI)

Предустановленный параметр	Описание
Расстояние среза (мм)	Значения: 0,5–40 (с шагом в 0,1).

Вкладка «OmniView»

Таблица 10-79: OmniView

Предустановленный параметр	Описание
Показать маркер направл. в проекции OmniView	Выберите для отображения маркера направления в режиме OmniView.

Вкладка расширенных настроек

Таблица 10-80: Расширенные настройки

Предустановленный параметр	Описание
Верхний порог	Установка верхнего порога отсечения слабых эхо-сигналов.
Сдвиг при калибровке объема	Для получения дополнительной информации о данном параметре обратитесь к инженеру сервисной службы.

Настройка подключения

Общие сведения

Функциональные возможности соединения используются для установки протоколов соединения и связи ультразвуковой системы. На следующей странице приведен обзор всех функций соединения. На следующих страницах дается подробное описание каждой функции.

Функции подключения

Для настройки соединения для вашего учреждения необходимо войти в систему в качестве администратора.

1. **TCP/IP**: настройка протокола доступа в Интернет.
2. **Device** (Устройство): настройка устройств.
3. **Service** (Служба): настройка служб (например, служб DICOM - принтеров, рабочего списка, а также прочих служб стандартной печати и печати видеоизображений) в списке поддерживаемых устройств. Это значит, что пользователь может настроить устройство с помощью служб DICOM, которые это устройство поддерживает.
4. **Dataflow** (Поток данных): регулировка настройки выбранного потока данных и соответствующих служб. При выборе потока данных ультразвуковая система будет работать в соответствии со службами для выбранного потока данных.
5. **Button** (Кнопка): назначение клавиш печати на панели управления предварительно настроенной службе вывода (или группе служб вывода).
6. **Removable Media** (Сменный носитель): выбор форматирования (DICOM, базы данных или форматирование чистого носителя), а также проверка сменного носителя DICOM.

Функции подключения (продолжение)

7. **Miscellaneous** (Прочее): установка параметров меню исследования пациента, параметров печати и хранения, а также порядка расположения столбцов в списке исследований в меню пациента.
8. **Tricify**: облачная платформа для архивирования, совместного просмотра и использования изображений пациентов.
9. **Koios DS**. Koios DS представляет собой функцию анализа поражений молочной и предстательной железы. Функция Koios DS интегрирована с системой LOGIQ E10 с использованием стандарта DICOM. Конфигурация функции Koios DS аналогична конфигурации службы DICOM. Пользователь может принять или отклонить результаты анализа. В случае принятия данные результаты включаются структурированный отчет в формате DICOM. (доступно не во всех странах)

Выполните настройку параметров на вкладках справа налево, начиная с вкладки TCP/IP.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Многие функции ультразвуковой системы уже настроены, а параметры выбраны по умолчанию. Эти функции и настройки можно при необходимости менять.*

TCP/IP

В левой части экрана TCP/IP отображается конфигурация проводной сети; в правой части экрана отображается конфигурация беспроводной сети.

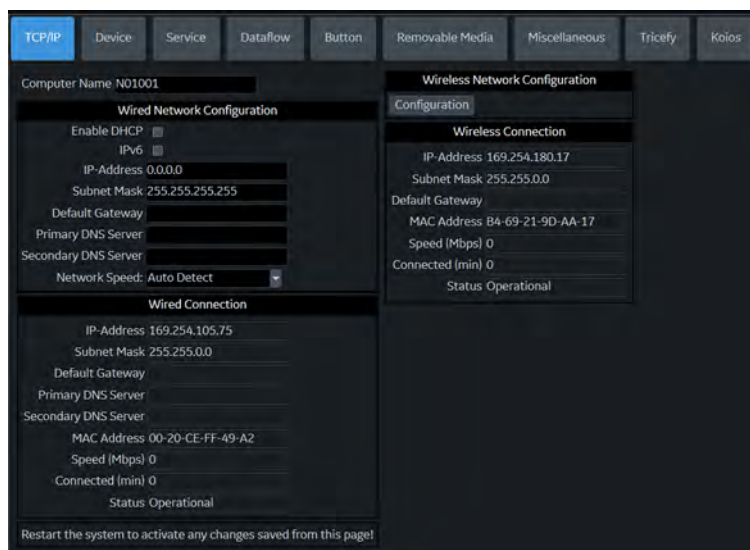


Рис. 10-18. Экран TCP/IP

В области **Конфигурация проводной сети** отображаются устанавливаемые настройки сети LOGIQ E10, а в области **Проводное соедин.** — фактическая конфигурация сети, используемая в настоящее время и распознаваемая системой. Если эти две области не совпадают, перезагрузите систему и затем переустановите настройки сети.

Определение настроек сети

Определите тип сетевых настроек, которые вы будете использовать, и установите:

- **IPv4 или IPv6:** IPv4 является 32-битным адресом, IPv6 — 128-битным адресом.
- **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, протокол динамической настройки узла):** позволяет серверу автоматически настраивать параметры сети.
- **Статический IP-адрес:** вручную настраиваемые параметры сети.

DHCP

Для конфигурации сетевого подключения DHCP:

1. Установите флажок DHCP, чтобы включить автоматическую настройку параметров сети.



Рис. 10-19. Меню сетевого подключения DHCP

2. Чтобы использовать IPv6, установите флажок IPv6. Если этот флажок не установлен, система использует настройки по умолчанию IPv4.
3. Нажмите кнопку «Сохранить» в нижней части экрана, чтобы сохранить автоматическую конфигурацию.
4. Перезагрузите систему, чтобы активировать сохраненные изменения.

Статический IP-адрес

Для конфигурации сетевого подключения статического IP-адреса:

1. Снимите флажок «Включить DHCP».
2. Чтобы использовать IPv4, не устанавливайте флажок IPv6 (IPv4 является настройкой статического IP-адреса по умолчанию).

Чтобы использовать IPV6, установите флажок IPv6.

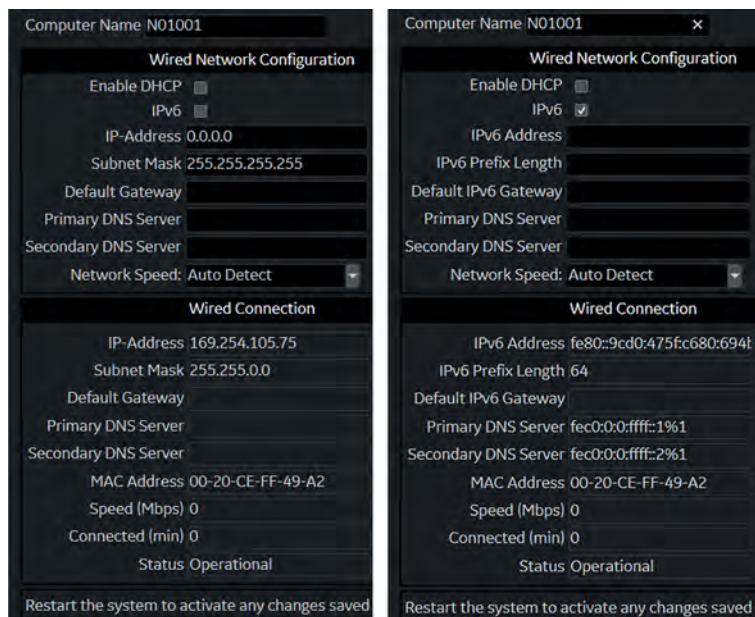


Рис. 10-20. Меню подключения статического IP-адреса IPv4 и Iv6

3. Введите название ультразвуковой системы в поле "Computer Name" (Имя компьютера).
4. Введите следующие данные в соответствующие поля:
 - IP-адрес (получите уникальный статический IP-адрес у администратора сети)
 - Subnet Mask (Маска подсети)
 - Шлюз по умолчанию (если применимо)
 - Основной и дополнительный DNS-адреса (необязательно)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для подключения сервиса удаленного обслуживания Insite необходим как минимум один действительный DNS-адрес.

5. Нажмите кнопку «Сохранить» в нижней части экрана.

Статический IP-адрес (продолжение)

6. Перезагрузите систему, чтобы активировать сохраненные изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ: В соответствии с особенностями архитектуры системы, настройки TCP/IP не восстанавливаются при восстановлении резервных копий. IP-адрес ДОЛЖЕН БЫТЬ LOGIQ E10 уникальным.

Меню предварительной настройки протокола TCP/IP

Таблица 10-81: Имя компьютера

Предустановленный параметр	Описание
Имя компьютера	Введите уникальное имя для ультразвуковой системы (в имени запрещается использовать пробелы).

Таблица 10-82: Конфигурация проводной сети

Предустановленный параметр	Описание
Разрешить DHCP	Выберите этот параметр, чтобы разрешить использование динамического IP-адреса (если не используется DICOM). Если DHCP включен, поля «IP-адрес», «Маска подсети», «Шлюз по умолчанию», «Основной сервер DNS» и «Вторичный сервер DNS» отключены.
IPv6	Установите этот флажок, чтобы ввести настройки статического IP-адреса IPV6.
Скорость сети	Выберите скорость сети (автоопределение, 10Мб/с / полудуплекс / полный дуплекс, или 100 Мб/с / полудуплекс / полный дуплекс, и 1000Мб/с / автоматическое определение типа сети).

Таблица 10-83: Проводное соединение

Предустановленный параметр	Описание
IP-Address (IP-адрес)	IP-адрес ультразвуковой системы. ПРИМЕЧАНИЕ: IP означает Интернет Протокол. Каждое устройство, подключенное к сети, имеет уникальный IP-адрес.
Subnet Mask (Маска подсети)	Маска подсети представляет собой фильтр IP-адресов, отсекающий соединения/сообщения от других сетевых устройств, которые не имеют отношения к системе.
Default Gateway (Шлюз по умолчанию)	Адрес шлюза по умолчанию (необязательно).

Таблица 10-83: Проводное соединение (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Основной сервер DNS	Введите IP-адрес основного сервера DNS (необязательно: для подключения сервиса удаленного обслуживания Insite необходим как минимум один действительный DNS-адрес).
Дополнительный сервер DNS	Введите IP-адрес дополнительного сервера DNS (необязательно). (Не настраивайте только дополнительный сервер DNS; если используется только один IP-адрес сервера DNS, введите его в поле адреса основного сервера.)
MAC-адрес	Уникальный адрес сетевой карты.
Скор(Мбит/с)	Фактическая скорость сети в мегабитах в секунду
Подключен (мин)	Время подключения системы к сети в минутах.
Состояние	<p>Текущее состояние сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рабочий: сетевой адаптер отключен, например, из-за конфликта адресов. • Недоступный: сетевой адаптер не подключен. • Отключен: для адаптеров ЛВС: сетевой кабель не подключен. Для адаптеров беспроводной ЛВС: отсутствует оператор. • Подключение: сетевой адаптер находится в процессе подключения. • Подключен: сетевой адаптер подключен к удаленному узлу.

Таблица 10-84: Беспроводная сеть

Предустановленный параметр	Описание
Конфигурация	Нажмите, чтобы посмотреть настройки беспроводной сети. <i>Дополнительные сведения см. в главе 13.</i>
IP-Address (IP-адрес)	Текущий IP-адрес, назначенный адаптеру беспроводной сети.
Subnet Mask (Маска подсети)	Текущая маска сети, назначенная адаптеру беспроводной сети.
Default Gateway (Шлюз по умолчанию)	IP-адрес локального узла шлюза подсети.
Основной сервер DNS	Введите IP-адрес основного сервера DNS (необязательно: для подключения сервиса удаленного обслуживания Insite необходим как минимум один действительный DNS-адрес).
Дополнительный сервер DNS	Введите IP-адрес дополнительного сервера DNS (необязательно). (Не настраивайте только дополнительный сервер DNS; если используется только один IP-адрес сервера DNS, введите его в поле адреса основного сервера.)
MAC-адрес	Адрес Ethernet, назначенный установленному оборудованию беспроводного адаптера.
Скор(Мбит/с)	Фактическая скорость сети в мегабитах в секунду

Таблица 10-84: Беспроводная сеть

Предустановленный параметр	Описание
Подключен (мин)	Время подключения системы к сети в минутах.
Состояние	<p>Текущее состояние сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рабочий: сетевой адаптер отключен, например, из-за конфликта адресов. • Недоступный: сетевой адаптер не подключен. • Отключен: для адаптеров ЛВС: сетевой кабель не подключен. Для адаптеров беспроводной ЛВС: отсутствует оператор. • Подключение: сетевой адаптер находится в процессе подключения. • Подключен: сетевой адаптер подключен к удаленному узлу.

Устройство

Только
доверенные
устройства

Встроенный брандмауэр ультразвуковой системы LOGIQ E10 будет создавать исключения для портов, используемых для передачи определенных потоков данных DICOM в системе. Определение нового потока данных DICOM или изменение существующего приведет к автоматическому изменению настроек внутреннего брандмауэра. Это является гарантией того, что исключения встроенного брандмауэра будут распространяться только на порты, настроенные для передачи потоков данных.

Система LOGIQ E10 настраивается по умолчанию для подключения только к доверенным устройствам. Для этого последовательно нажмите «Утилиты» -> «Подключение» -> «Устройства» -> «Только доверенные (настроенные) устройства».

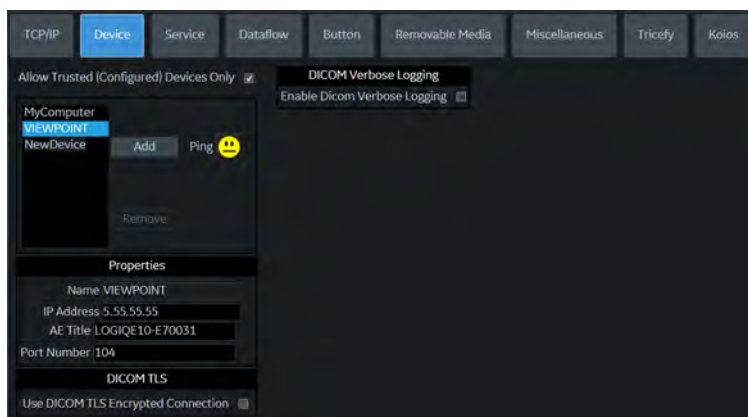


Рис. 10-21. Подключение LOGIQ E10 только к доверенным устройствам

Для добавления нового устройства:

1. Нажмите **Add** (Добавить).
2. Введите имя устройства в поле Name (Имя).
3. Введите IP-адрес устройства в поле "IP Address" (IP-адрес).

Подробное
ведение журналов
DICOM

В системе LOGIQ E10 можно активировать функцию подробного ведения журналов DICOM для регистрации событий передачи данных DICOM в защищенных журналах. Установленное по умолчанию ограничение по времени составляет 5 минут. Для сбора защищенных журналов DICOM используется сочетание клавиш Alt+D. По истечении заданного времени функция подробного ведения журналов DICOM автоматически отключается.

Устройство (продолжение)

DICOM TLS

Опция DICOM TLS обеспечивает безопасный обмен данными между системой LOGIQ E10 и всеми другими настроенными для нее службами за счет надежного шифрования данных DICOM, передаваемых по протоколу TLS 1.2. Вы можете импортировать или удалять сертификаты, использовать выбранные сертификаты или проверять сертификаты при ведении переговоров.

Для просмотра, импортирования, проверки или удаления сертификата нажмите кнопку «Сертификат».

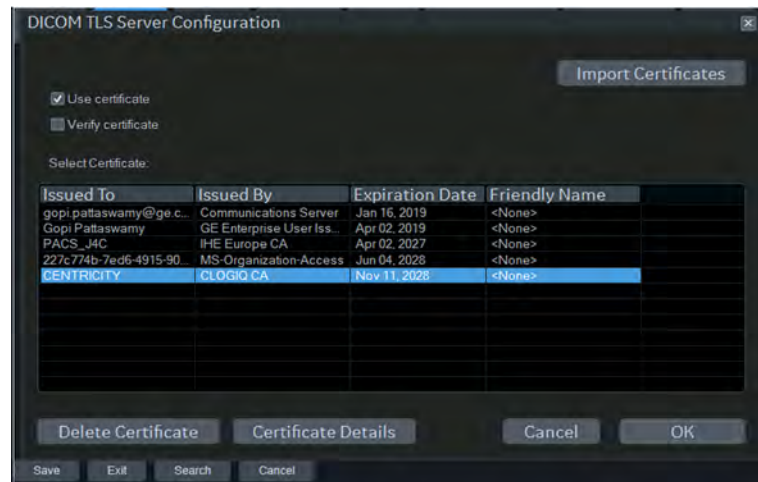


Рис. 10-22. Диспетчер сертификатов

Для импорта сертификата нажмите кнопку «Импорт сертификатов»:

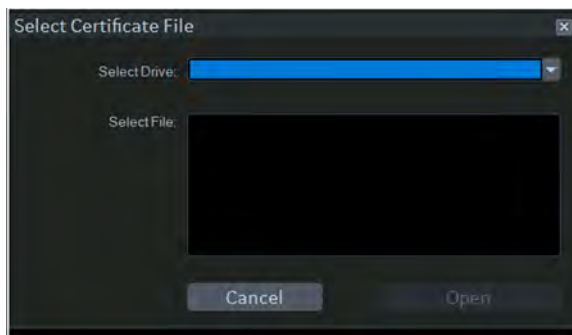


Рис. 10-23. Всплывающее окно импорта сертификата

Устройство (продолжение)

Таблица 10-85: Устройство

Предустановленный параметр	Описание
Только доверенные (настроенные) устройства	Установлено по умолчанию. Снимите флажок, чтобы разрешить использовать ненадежные или ненастроенные устройства.
Ping	Нажмите "Ping", чтобы подтвердить, что устройство подключено.
Добавление/Удаление	Нажмите "Add" (Добавить), чтобы добавить новое устройство, нажмите "Remove", чтобы удалить устройство.
Свойства: имя	Введите имя устройства.
Свойства: IP-адрес	Введите IP-адрес устройства.
Свойства: АЕ-заголовок	АЕ-заголовок LOGIQ E10. ПРИМЕЧАНИЕ: доступно только для "MyComputer" (Мой компьютер).
Свойства: номер порта	Номер порта IP, используемого DICOM, по умолчанию установлен - 104. ПРИМЕЧАНИЕ: доступно только для "MyComputer" (Мой компьютер).

Чтобы воспользоваться утилитой "ping":

1. Выберите устройство.
2. Нажмите **Ping**. Если отображается значок улыбающегося лица - это означает, что соединение подтверждено. Если отображается значок хмурого лица — это означает, что соединение не было установлено. Проверьте имя устройства и IP-адрес.

Таблица 10-86: DICOM TLS

Предустановленный параметр	Описание
Использ. зашифрованное соединение DICOM TLS	Установите флажок, чтобы использовать зашифрованное соединение DICOM TLS.

Таблица 10-87: Подробное ведение журналов DICOM

Предустановленный параметр	Описание
Вкл. подробное ведение журналов DICOM	Установите флажок, чтобы включить подробное ведение журналов DICOM. Выберите количество минут из раскрывающегося меню: 5, 10, 15 или 30 минут.

Служба

Для каждого устройства, добавляемого к системе, необходимо произвести настройку служб, поддерживаемых устройством (для этого необходимо обладать правами администратора).

На экране "Services" (Службы) имеются следующие разделы:

1. **Destination Device** (Устройство назначения) — список устройств назначения. Можно производить выбор из списка доступных в настоящий момент устройств.
2. **Service Type to Add** (Добавление новой службы) — перечень служб для устройства назначения. Можно добавлять службы, выбирая из списка доступных служб, и удалять службы.
3. **Service Properties** (Свойства службы) - приводятся свойства службы, выбранной в настоящий момент в разделе "Services" (Службы). Имя и свойства в данном разделе меняются в зависимости от выбранной службы.

Добавление службы для устройства назначения

1. Выберите службу в выпадающем меню. Нажмите **Add** (Добавить).
2. Укажите свойства службы. Нажмите **Save** (Сохранить).
3. Подтвердите службу, нажав кнопку *Проверить* (значок улыбающегося лица). При нажатии кнопки *Проверить* выполняется проверка состояния подключения к серверу и совместимости с устройством PACS.

После успешного прохождения проверки состояния соединения и совместимости с устройством PACS кнопка *Проверить* принимает вид улыбающегося лица, а в области результатов теста отображаются совместимые настройки, а также дополнительные элементы для кнопки «Печать» (если включен параметр «Использ. настр. кнопки»). (См. раздел Рис. 10-24.)

Если проверка состояния соединения и совместимости завершилась неудачей, кнопка *Проверить* принимает вид хмурого лица, а в области результатов теста отображаются сообщение об ошибке и рекомендуемые действия. Примеры неудачного завершения результатов проверки:

- Соединение с сервером не установлено
- Устройство PACS отклоняет службу
- Объекты DICOM не поддерживаются
- Настроенное сжатие не поддерживается

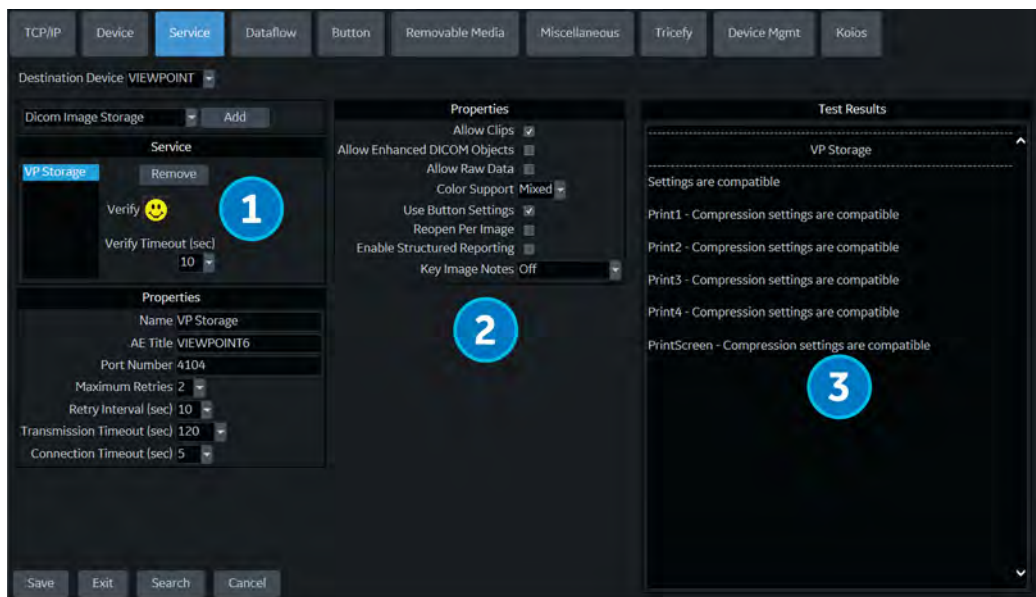


Рис. 10-24. Кнопка проверки службы (1), «Свойства» (2), «Результаты теста» (3)

Удаление службы

1. Выберите службу. Нажмите **Remove** (Удалить).
2. Нажмите **Save** (Сохранить).

Изменение параметров службы

Существует несколько параметров, настройку которых необходимо выполнять для каждой службы (см. Рис. 10-24 на стр. 10-86):

Таблица 10-88: Свойства службы: общие параметры службы

Предустановленный параметр	Описание
Имя	Текст в свободной форме: присвоение устройству описательного имени.
АЕ-заголовок	Название компонента приложения для службы.
Порт №	Номер порта, используемого службой.
Макс.число повторов	"Мах #" (Макс. число) — максимальное число попыток установления связи с сервисом.
Повторить интервал (сек)	Укажите, с каким интервалом (в секундах) система будет пытаться установить соединение с данным сервисом.
Тайм-аут	Время ожидания, по истечении которого система прекратит попытки соединения с данной службой.
Вкл. шифрование	Выберите, чтобы включить шифрование данных пациентов.



НЕ используйте следующие порты:

- Порт 22 (SSH, SFTP)
- Порт 53 (DNS, служба доменных имен)
- Порты 67 и 68 (DHCP, протокол динамической настройки узла)
- Порты 80 и 443 (интернет-трафик)
- Порт 123 (NTP, протокол сетевого времени)
- Порт 445 (совместный доступ к файлам Microsoft)
- Порты 546 и 547 (DHCPv6)
- Порт 5900 (сервер Tight VNC)
- Порт 8100 (узел HTTP)

Изменение параметров службы (продолжение)

Многие параметры служб являются специфичными для разных типов служб. Параметры описываются далее:

- Стандартная печать
- Видеозахват
- Сохранение
- Быстрое сохранение на USB

Стандартная печать

Таблица 10-89: Стандартная печать

Предустановленный параметр	Описание
Принтер	Выберите принтер.
Строки	Укажите: 1–5.
Колонки	Укажите: 1–5.
Ориентация	Укажите: "Landscape/Portrait" (Пейзаж/Портрет)
Верхний край (мм)	Укажите размер верхнего края (0–51 мм)
Нижний край (мм)	Укажите размер нижнего края (0–51 мм)
Левая граница	Укажите размер левого края (0–51 мм)
Правый край	Укажите размер правого края (0–51 мм)

Видеозахват

Таблица 10-90: Видеозахват

Предустановленный параметр	Описание
Тип	Выберите опцию «Цвет», «ЧБ» или «Запись/Пауза DVR».

Сохранение

Таблица 10-91: Сохранение

Предустановленный параметр	Описание
Адресат	Укажите устройство назначения, жесткий диск, флэш-накопитель USB.

Настройка принтера

Существует два типа служб, относящихся к принтерам: "Standard Print" (Стандартная печать) и "Video Capture Device" (Устройство видеозахвата).

Стандартная печать Используйте службу "Стандартная печать" для цифровых периферийных устройств. Это принтеры с USB- или Ethernet-интерфейсом (например, принтер Sony UP-D898DC).

Устройство видеозахвата. Используйте службу "Устройство видеозахвата" для устройств, включение которых осуществляется замыканием контактов, обычно к таким относятся аналоговые устройства (например, цветной принтер, черно-белый принтер и DVR Запись/Пауза).

На странице "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "Button" (Кнопка) выберите кнопку "Print" (Печать) в верхнем левом углу экрана. В центральной части страницы ниже "Available Input/Outputs" (Доступные устройства ввода/вывода) выберите принтер, который необходимо настроить. Далее нажмите на значок с двумя стрелками вправо (>>) в верхней правой части страницы, чтобы переместить принтер в окно "Printflow View" (Просмотр задания печати).

Также можно настроить кнопку "Standard Print", которая отображается на экране "New Patient Active Images" (Активные изображения нового пациента).

Пример: устройство видеозахвата на странице "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "Service" (Сервис), в окне "Service Type to Add" (Тип службы для добавления), и нажмите "Add" (Добавить). В окне свойств в верхней правой части экрана выберите тип устройства, а в окне "Properties" (Свойства) в левой нижней части экрана введите уникальное дескриптивное название устройства.

Быстрое сохранение на USB

Более подробную информацию см.: 'Быстрое сохранение на USB' на *стр. 9-64*.

Структурированные отчеты

Функция структурированных отчетов DICOM обеспечивает представление результатов процедуры в виде структурированных элементов данных (строго определенных полей) в противоположность неструктурированным данным (большим фрагментам текста, недифференцированным по полям). Эта функция значительно облегчает процедуру запроса. Функция структурированных отчетов DICOM создает закодированные клинические данные, используемые для исследования, анализа полученных результатов и ведения пациента.

Структурированный отчет DICOM - это стандартизированный формат представления результатов медицинских исследований. LOGIQ E10 поддерживает следующие шаблоны:

- Шаблоны отчетов АК-ГИН исследований
- Шаблоны отчетов ультразвуковых исследований сосудов
- Шаблоны отчета о кардиальном исследовании
- Шаблоны отчета об исследовании брюшной полости
- Шаблоны отчета об исследовании молочной железы
- Шаблоны отчетов об исследовании щитовидной железы

Для данных отчетов не предусмотрена поддержка результатов измерений и анализа в LOGIQ E10.

Поддерживаемые параметры

Поддерживаемые параметры DICOM, перечислены в свидетельстве о соответствии стандарту DICOM на вебсайте, адрес которого приведен ниже, в разделе "DICOM" - "Ultrasound" (Ультразвук):

<https://www.gehealthcare.com/products/interoperability/dicom/ultrasound-dicom-conformance-statements>

Хранилище DICOM SR

Хранилище DICOM SR позволяет системе посылать и принимать ультразвуковые структурированные отчеты в формате, распознаваемом системой PACS.

Чтобы настроить этот сервис, перейдите по пути «Утилиты» -> «Связь» -> «Сервис» и выберите «Хранилище DICOM SR» в раскрывающемся меню устройств назначения.

Система сохранения изображений DICOM

Хранилище изображений DICOM позволяет системе посылать и принимать ультразвуковые изображения в формате, распознаваемом системой PACS.



Рис. 10-25. Система сохранения изображений DICOM

Таблица 10-92: Система сохранения изображений DICOM

Предустановленный параметр	Описание
Разрешить клипы	Выберите, чтобы разрешить сохранение кинопетель. Отмените выбор, чтобы отправлять на PACS только неподвижные изображения.
Разрешить объекты улучшен. DICOM	Выберите для разрешения улучшенных объектов DICOM.
Разреш. сырые данные	Выберите для сохранения данных в форматах TruAccess (необработанные данные) и DICOM. Отмените выбор, чтобы сохранять только в формате DICOM.
Поддержка цвета	Выберите: «Смешанный» или «Цветной». Лучшая производительность обеспечивает при установке на Color.

Таблица 10-92: Система сохранения изображений DICOM (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Использ. настр. кнопки	Если установлен флажок «Использ. настройки кнопки», система будет использовать стандартные настройки хранения изображений и настройки сжатия по умолчанию. Если флажок «Использ. настройки кнопки» снят, меню «Свойства» расширяется, и пользователь может по своему усмотрению определять предустановки хранения и сжатия изображений.
Сжатие статичного изображения	Выберите тип сжатия: Без сжатия, Rle, Jpeg, или Jpeg2000. Для оптимальной производительности скопируйте настройки сжатия из локального файла.
Сжатие кинопетель	None (Нет), RLE, JPEG, JPEG2000
Качество кинопетель	Lossless (Без потери качества), 50-95. Рекомендуемая настройка качества: 85.
Использ. цветовой формат RGB для JPEG2000	Выберите для использования цветового формата RGB для сжатых изображений JPEG2000. (Опция отображается только в том случае, если для сжатия статических изображений, клипов или объемов установлено значение «JPEG2000».)
Макс. част.кадров	Выберите максимальную частоту кадров: «Полная», 25, 30, 60 или 80.
Повторное открытие для каждого изображения	Если данная опция выбрана, протокол сохранения использует новое соединение для каждого отправленного изображения.
Разрешить струк-ние отчетов	Выберите для структурирования отчетов
Применить точность индекса на экране к измерениям	Если выбран параметр «Разрешить струк-ние отчетов», доступна опция «Применить точность индекса на экране к измерениям»; выберите, чтобы применить ту же точность для структурированного отчета, что и на экране сканера. (Опция «Применить точность индекса на экране к измерениям» всегда доступна для службы хранилища DICOM SR.)
Примечания к ключевому изображению	Извещение об удалении изображений. Доступно ТОЛЬКО для прямого сохранения и ТОЛЬКО при удалении изображений во время исследования. Это дает возможность пользователю системы PACS знать, какие изображения были удалены. На удаляемых изображениях отображается индикатор, извещающий о причине удаления: например, «Удалено по причине низкого качества».

Выполненная процедура DICOM

Опция "Выполненная процедура DICOM" извещает о проведенном исследовании.

Печать DICOM

Опция Печать DICOM позволяет посылать и получать ультразвуковые изображения на принтеры DICOM.

Таблица 10-93: Свойства

Предустановленный параметр	Описание
Производитель	Укажите производителя системы PACS. Включает добавление комментариев к информации пациента, если информация отсутствует в строке заголовка.
Формат	Указывает, сколько изображений будет напечатано на странице, например, 1,1, 1,2, 1,3 — до 7,5. Отдельные фрагменты для печати отображаются как одно задание на печать.
Приоритет	Укажите приоритет выполнения задания: высокий, средний или низкий.
Средний	Выберите носитель: "Clear Film" (Прозрачная пленка), "Paper" (Бумага) или "Blue Film" (Синяя пленка).
Копии	Введите число копий.
Ориентация	Укажите параметры ориентации для печати изображения "Portrait" (Портрет) (вертикально) или "Landscape" (Пейзаж) (горизонтально).
Размер фильма	Укажите размеры пленки.
Адресат фильма	Укажите адрес назначения для экспонированной плёнки <ul style="list-style-type: none"> "Magazine" (Кассета) – хранение кассета для плёнки "Processor" (Проявочная машина) – обработка в проявочной машине
Увеличение	Укажите параметры увеличения принтером изображения для соответствия пленке. <ul style="list-style-type: none"> "Replicate" (Тиражирование) – интерполированные пиксели являются копиями смежных пикселей "Bilinear" (Билинейная) – интерполированные пиксели создаются при помощи билинейной интерполяции смежных пикселей "Cubic" (Объемная) – интерполированные пиксели создаются при помощи объемной интерполяции смежных пикселей "None" (Нет) – интерполяция не используется
Тип сглаживания	Укажите кратность интерполяции для выходных данных на принтере
Trim	Возможность печати обрезной рамки вокруг каждого изображения: "Yes" (Да) или "No" (Нет).
Мин. плотность	Введите число, обозначающее минимальный уровень плотности пленки.
Макс. плотность	Введите число, обозначающее максимальный уровень плотности пленки.
Граница	Укажите для установки параметров границы вокруг и между изображениями на пленке: "Black" (Черная) или "White" (Белая).
Пустое изобр.	Пустое изображение: "Black" (Черное) или "White" (Белое).
Цвет	Выберите цвет изображения: цветное или серое.
Сведения о конфигурации	Введите определяемые фирмой-поставщиком параметры качества.
Метка сессии фильма	Введите название группы пленок, объединенных в одно задание печати.

Таблица 10-94: Аннотация

Предустановленный параметр	Описание
Активировать	Позволяет добавлять аннотации к изображению.

Выполнение операции запроса/извлечения в системе DICOM

Служба DICOM Запрос/Извлечение осуществляет вывод списка пациентов, сгруппированных по параметрам запросов.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Некоторые производители систем PACS предлагают опцию Запрос/Извлечение только как поставляемую дополнительно. Убедитесь, что данная служба доступна.*

Проверить перед запросом

Флажок установлен. Система ВЫПОЛНЯЕТ проверки состояния соединения DICOM ДО отправки заявки на запрос/извлечение. Таким образом, перед выполнением фактического запроса система гарантирует, что сервер PACS является рабочим. Если сервер не работает, сканер не отправит запрос и система будет доступна только в течение времени, заданного в поле «Время ожидания проверки (сек.)», — 10 секунд по умолчанию.

Флажок не установлен. Система НЕ ВЫПОЛНЯЕТ проверки состояния соединения DICOM ДО отправки заявки на запрос/извлечение на сервер PACS. Если сервер не работает, сканер станет доступен только ПОСЛЕ окончания времени, заданного для параметра «Время ожидания подключения (сек.)», — 20 секунд по умолчанию.

Таблица 10-95: Выполнение операции запроса/извлечения в системе DICOM

Предустановленный параметр	Описание
Макс. кол-во результатов	Укажите максимальное число записей пациентов, которое будет извлекаться системой в процессе поиска в базе данных пациентов: до 300, по умолчанию значение установлено равным 100.
Критерии поиска	Отображение окна "Search Criteria" (Критерии поиска), в котором можно ввести параметры, которые будут использоваться системой в процессе поиска в базе данных пациентов.

Выполнение операции запроса/извлечения в системе DICOM

(продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии проблем, связанных с задержкой получения ответа от серверов DICOM, увеличьте время ожидания в диалоговом окне свойств сервера DICOM. ("Utility" (Утилиты) -> "Connectivity" (Подключение) -> "Service" (Сервис) -> "Properties" (Свойства) -> "Maximum Retries" (Максимальное число попыток) и "Timeout" (Время ожидания)). Задержки получения ответа от серверов могут стать причиной автоматической отправки изображений и низкой скорости передачи. Настройка порядка повторных обращений к серверу может понадобиться при плохом качестве подключения. В мобильном режиме работы (автономно) используйте минимальное время ожидания и отмените повторные попытки соединения, иначе это может вызвать обрыв соединения.

Таблица 10-96: Критерии выполнения запросов/извлечения DICOM

Предустановлен- ный параметр	Описание
Выбор критериев поиска для добавл.	Выберите тип информации, которую Вы хотите указать в критериях поиска. Доступен поиск по следующим параметрам: имя пациента, ID пациента, методика, дата начала запланированной процедуры, время начала и время завершения.
Ярлыки (хотя бы один)	Имя ярлыка для использования в критериях поиска.
Значение	Введите значение для выбранного ярлыка. Например, при выборе "Referring Physician's Name" (Имя врача, направившего на исследование) в поле "Select Tag" (Выбор ярлыка), в поле "Value" (Значение) можно ввести имя врача.
Не используйте	Выберите, чтобы отключить выбранные критерии поиска. Для того чтобы исключить ярлык из списка запроса выберите "Don't Use" (НЕ использовать), затем выберите "Add to List" (Добавить в список).
Добавить	Выберите, чтобы добавить ярлык и значение в список критериев поиска.
Удалить	Выберите, чтобы удалить ярлык и значение из списка критериев поиска.
Очистить	Очистить все ярлыки.

Запросы/извлечение в серии

Также можно осуществлять вывод на экран/извлечение серий изображений для отдельного пациента. Для этого последовательно выберите «Пациент» --> «Передача данных» --> «Запр/Извл».

Передача хранения DICOM

Уведомление о сохранении DICOM представляет собой оповещение системы PACS о том, что данное исследование было принято в архив.

Таблица 10-97: Передача хранения DICOM

Предустановленный параметр	Описание
Объед. сохранение	Выбор определяется службами, установленными пользователем.

Рабочий список DICOM

Служба DICOM Рабочий список осуществляет вывод списка пациентов, сгруппированных по параметрам запросов.

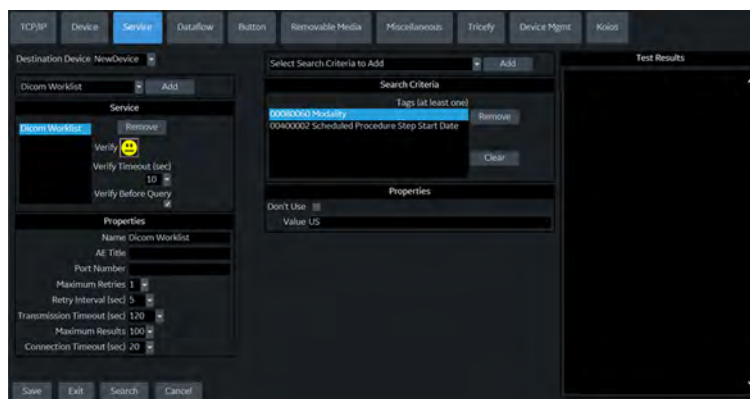


Рис. 10-26. Служба рабочего списка DICOM

Проверить перед запросом

Флажок установлен. Система ВЫПОЛНЯЕТ проверки состояния соединения DICOM ДО отправки заявки на запрос рабочего списка. Таким образом, перед выполнением фактического запроса система гарантирует, что сервер HIS/RIS является рабочим. Если сервер не работает, сканер не отправит запрос и система будет доступна только в течение времени, заданного в поле «Время ожидания проверки (сек.)», — 10 секунд по умолчанию.

Флажок не установлен. Система НЕ ВЫПОЛНЯЕТ проверки состояния соединения DICOM ДО отправки заявки на запрос рабочего списка на сервер HIS/RIS. Если сервер не работает, сканер будет доступен только ПОСЛЕ окончания заданного значения времени ожидания, равного 45 секундам, с установленным числом попыток.

Рабочий список DICOM (продолжение)

Таблица 10-98: Рабочий список DICOM

Предустановлен- ный параметр	Описание
Макс. результат	Укажите максимальное число записей пациентов, которое будет извлекаться системой в процессе поиска по базе данных пациентов.
Критерии поиска	Отображение окна "Search Criteria" (Критерии поиска), в котором можно ввести параметры, которые будут использоваться системой в процессе поиска в базе данных пациентов.

Таблица 10-99: Критерии поиска по рабочему списку DICOM

Предустановлен- ный параметр	Описание
Выбор критериев поиска для добавл.	Выберите тип информации, которую Вы хотите указать в критериях поиска. Доступен поиск по следующим параметрам: имя пациента, ID пациента, методика, дата начала запланированной процедуры, время начала и время завершения.
Ярлыки (хотя бы один)	Имя ярлыка для использования в критериях поиска.
Значение	Введите значение для выбранного ярлыка. Например, при выборе "Referring Physician's Name" (Имя врача, направившего на исследование) в поле "Select Tag" (Выбор ярлыка), в поле "Value" (Значение) можно ввести имя врача.
Не используйте	Выберите, чтобы отключить выбранные критерии поиска. Для того чтобы исключить ярлык из списка запроса выберите "Don't Use" (НЕ использовать), затем выберите "Add to List" (Добавить в список).
Добавить	Выберите, чтобы добавить ярлык и значение в список критериев поиска.
Удалить	Выберите, чтобы удалить ярлык и значение из списка критериев поиска.
Очистить	Очистить все ярлыки.

Экспорт DICOM

Экспорт DICOM позволяет экспортировать данные в соответствующем формате.

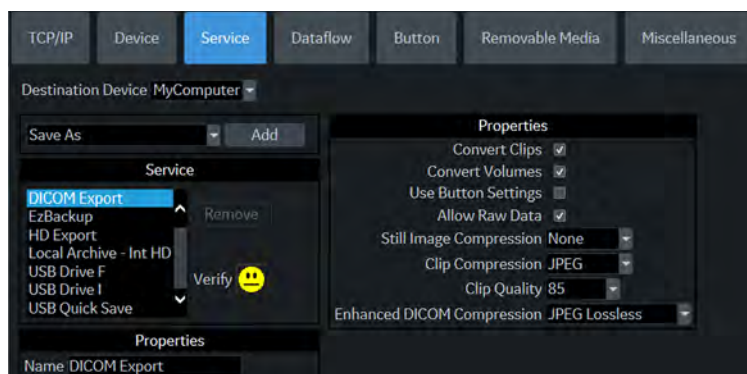


Рис. 10-27. Сервис «Экспорт DICOM»

Таблица 10-100: Экспорт DICOM

Предустановлен- ный параметр	Описание
Преобразовать кинопетли	Выберите для преобразования необработанных кинопетель в многокадровые кинопетли DICOM.
Преобразовать объемы	Выберите для преобразования необработанных объемных файлов в формат Enhanced DICOM (3D-файлы DICOM).
Использ. настр. кнопки	Если установлен флажок «Использ. настройки кнопки», система будет использовать стандартные настройки хранения изображений и настройки сжатия по умолчанию. Если флажок «Использ. настройки кнопки» снят, меню «Свойства» расширяется, и пользователь может по своему усмотрению определять предустановки хранения и сжатия изображений.
Разреш. сырые данные	Выберите для сохранения данных в форматах TruAccess (необработанные данные) и DICOM. Отмените выбор, чтобы сохранять только в формате DICOM.
Сжатие статичного изображения	Выберите тип сжатия: Без сжатия, Rle, Jpeg, или Jpeg2000. Для оптимальной производительности скопируйте настройки сжатия из локального файла.
Сжатие кинопетель	None (Нет), RLE, JPEG, JPEG2000
Качество кинопетель	Lossless (Без потери качества), 50-95. Рекомендуемая настройка качества: 85.
Расширенное сжатие DICOM	Нет, RLE, JPEG без потери качества, JPEG2000 без потери качества

EZBackup

Функция EZBackup позволяет управлять пространством жесткого диска, сохраняя базу данных пациентов в системе сканера, а также создавать резервные копии изображений и базы данных пациентов путем копирования данных с локального диска на съемные носители.

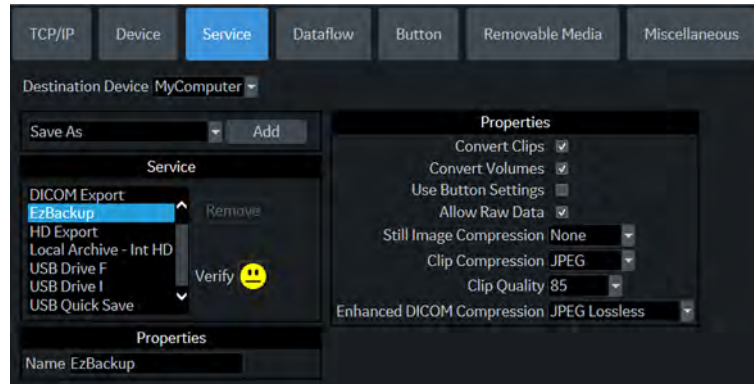


Рис. 10-28. Сервис EZ Backup

Таблица 10-101: EZBackup

Предустановлен- ный параметр	Описание
Преобразовать кинопетли	Выберите с целью преобразования кинопетель для EZ Backup.
Преобразовать объемы	Выберите с целью преобразования объемов для EZ Backup.
Использ. настр. кнопки	Если установлен флажок «Использ. настройки кнопки», система будет использовать стандартные настройки хранения изображений и настройки сжатия по умолчанию. Если флажок «Использ. настройки кнопки» снят, меню «Свойства» расширяется, и пользователь может по своему усмотрению определять предустановки хранения и сжатия изображений.
Разреш. сырые данные	Выберите для сохранения данных в форматах TruAccess (необработанные данные) и DICOM. Отмените выбор, чтобы сохранять только в формате DICOM.
Сжатие статичного изображения	Выберите тип сжатия: Без сжатия, Rle, Jpeg, или Jpeg2000. Для оптимальной производительности скопируйте настройки сжатия из локального файла.
Сжатие кинопетель	None (Нет), RLE, JPEG, JPEG2000
Качество кинопетель	Lossless (Без потери качества), 50-95. Рекомендуемая настройка качества: 85.
Расширенное сжатие DICOM	Нет, RLE, JPEG без потери качества, JPEG2000 без потери качества

Поток данных

Поток данных представляет собой набор предварительно настроенных служб. При выборе потока данных ультразвуковая система автоматически переходит к работе в соответствии с настройками служб, связанных с данным потоком данных. Во вкладке "Dataflow" (Поток данных) можно просматривать информацию о потоках данных. Можно осуществлять создание, изменение и удаление потоков данных.

Установка потоков данных для служб.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для использования вкладки "Dataflow" (Поток данных) необходимо войти в систему под учетной записью администратора.



Рис. 10-29. Меню предварительных настроек потока данных

Таблица 10-102: Свойства потока данных

Предустановленный параметр	Описание
Имя	Выберите поток данных из списка.
Прямое сохранение	Выберите сохранение данных непосредственно в архив (без буферизации).
Скрыто	Выберите данный параметр, чтобы этот поток данных не отображался в меню пациента.
Поток данных по умолч.	Выберите данный параметр, чтобы этот поток данных был установлен по умолчанию при запуске системы.

Выбор ключевого объекта: уведомление об удалении изображения

Уведомление об удалении изображения доступно ТОЛЬКО при прямом сохранении данных, и отображается только после удаления изображений в процессе исследования. Это дает возможность пользователю системы PACS знать, какие изображения были удалены. На удаляемых изображениях отображается индикатор, извещающий о причине удаления: например, "Удалено по причине низкого качества".

Кнопка

Назначение кнопок печати осуществляется на странице "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "Button" (Кнопка).

Назначение кнопок печати. Выберите кнопку печати для конфигурирования в верхнем левом углу страницы. Затем выберите устройство, которое необходимо добавить, в центральной части страницы под полем "Available Input/Outputs" (Доступные устройства ввода/вывода). Затем щелкните по значку стрелки "вправо" в верхнем правом углу страницы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Каждую кнопку можно назначить нескольким устройствам вывода/потокам данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Назначьте клавишам печати только по одной функции службы DICOM (напр., PACS и принтер DICOM). При использовании нескольких устройств DICOM их следует настроить на работу с потоком данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании клавиши печати для прямой передачи изображения на устройство DICOM для каждого изображения устанавливается отдельное соединение DICOM. Это не создает никаких препятствий для работы большинства устройств (всех известных моделей принтеров). Однако некоторые устройства хранения данных, в частности ALI, Kodak Access и Setax, воспринимают конец каждого соединения как конец обследования, в результате чего для каждого изображения может создаваться отдельная папка. В меню "Utility" (Утилиты) выберите опцию одиночного соединения или откройте PR для нужного устройства хранения данных DICOM.

Таблица 10-103: Кнопка вывода на печать

Параметр	Описание
Кнопки физической печати <ul style="list-style-type: none"> • Печать 1-4 • Печать авторазвертки 	
Только изм. и анализ (нет изобр.)	Настраивает систему на отправку только структурированного отчета DICOM. Изображение не создается и не отправляется.
Неподвижные изображения	<ul style="list-style-type: none"> • Format (Формат): Ultrasound Image (Ультразвуковое изображение), Secondary Capture (Вторичная запись: Image (Изображение), Video (Видео), Screen (Экран)) • Compression (Сжатие): None (Нет), Rle, Jpeg, Jpeg2000

Таблица 10-103: Кнопка вывода на печать (продолжение)

Параметр	Описание
Клипы	<ul style="list-style-type: none"> • Клипы: добавить неск. кадров: поле для флажка • Compression (Сжатие): None (Нет), Rle, Jpeg, Jpeg2000 • Quality (Качество): Lossless (Без потери качества), 99, 98, 97, ... 50
Громкость	Volume File Format* (Формат объемного файла*): 1-стандартный DICOM (по умолчанию), 2-стандартный DICOM с необработанными данными; 3-Улучшенный DICOM, 2&3 (2 файла)
Примечание. Метод сжатия по умолчанию для клипов и объемных изображений — JPEG85. Настоятельно рекомендуется поддерживать установку метода сжатия на значении JPEG85.	
Расширенные настройки	<ul style="list-style-type: none"> • Данные VNav: вид V Nav (по умолчанию), только ультразвук или VNav и Ultrasound (2 файла) • Compare Assistant (Помощник сравнения): вид сравнения (по умолчанию), новое изображение, сравнение и новое изображение (2 файла) • Переход к приложению Scan Assistant: "Вкл.", "Выкл.", "Использовать программу" (система использует настройки приложения Scan Assistant, позволяющие пользователю настраивать две клавиши печати идентично за тем исключением, что одна из них выполняет переход к приложению Scan Assistant, а другая нет). "Вкл." — переход к следующему этапу, когда кнопка печати нажимается независимо от программных настроек. Off (Вкл.) = не выполняет переход на следующий этап при нажатии кнопки печати независимо от программной настройки. <p>Нажмите "Application/Print Controls/Live Store" (Приложение/Управление печатью/Сохранение в реальном времени), чтобы перейти по гиперссылке на служебную страницу управления печатью приложения.</p>
Страница с активными изображениями: стандартная печать	

Сменный носитель

Во вкладке "Removable Media" (Сменный носитель) можно:

- Выполнить проверку директорий DICOM на сменных носителях.
- Выяснить объем свободного места на носителе.
- Установить, была проведена финализация носителя или нет.
- Установить, было проведено форматирование носителя или нет.
- Выполнить форматирование сменного носителя (перезаписываемого CD/DVD или накопителя USB).

ПРИМЕЧАНИЕ:

В настоящий момент для параметра «Свободное место на диске DVD-R» отображается неправильное значение «650 МБ».

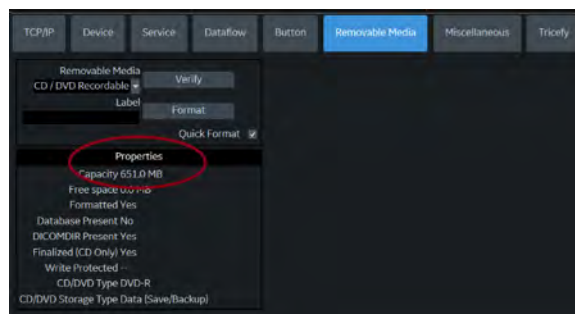


Рис. 10-30. Меню предварительных настроек сменного носителя

Таблица 10-104: Инструменты

Предустановленный параметр	Описание
Сменный носитель	Выбор сменного носителя для форматирования или проверки.
Обозначение	Введите обозначение для нового сменного носителя (текст в свободной форме).
Проверить	<ul style="list-style-type: none"> • Выберите, чтобы произвести проверку директории DICOM на съемном диске COM. • Выяснить объем свободного места на носителе. • Установить, была проведена финализация носителя или нет. • Установить, было проведено форматирование носителя или нет.
Формат	Выберите, чтобы произвести форматирование сменного носителя:
Быстрое форматирование	Выберите, чтобы произвести быстрое форматирование носителя. При отмене выбора форматирование носителя будет осуществляться в стандартном режиме. Форматирование нового носителя необходимо всегда осуществлять в стандартном режиме форматирования.

В нижней части экрана отображаются свойства выбранного носителя.

Форматирование сменных носителей

1. Выберите сменный носитель в списке "Media" (Носители).
2. Введите имя сменного носителя в поле Label (Обозначение).

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте в обозначениях следующие символы:

\ / : ; . , * < > | + = [] &

3. Нажмите **Format** (Форматировать). Подтвердите выполнение операции, нажав **OK** или отмените операцию, нажав **Cancel** (Отменить).
4. Появляющееся информационное окно извещает о том, что форматирование завершено. Для выхода выберите **OK**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите "Full Format" (Стандартное форматирование) (не выбирайте "Quick Format" (Быстрое форматирование)), когда выполняете форматирование нового магнитооптического диска в первый раз.

Проверка сменных носителей

1. Выберите сменный носитель в списке "Media" (Носители).
2. Выберите **Verify** (Проверить).

Разное

Во вкладке "Miscellaneous" (Разное) можно выполнять настройку инструментов ведения пациентов, печатать и сохранять параметры. Можно указать настройки системы по умолчанию, такие как: требуется ли ID пациента при архивировании данных, либо система может производить автоматический поиск в архиве пациентов при вводе данных пациента.

Таблица 10-105: Опции меню Пациент/Исследование

Предустановленный параметр	Описание
Исп. дату рожд.	В окне "Patient information" (Сведения о пациенте) может быть введен либо возраст пациента, либо дата рождения: если параметр выбран, вводится дата рождения и возраст рассчитывается. Если выбор отменен вводится возраст (поле даты рождения недоступно).
Автом. поиск пациента	В окне "Search/Create Patient" (Найти/Создать запись пациента): если параметр выбран система автоматически производит поиск в выбранном архиве пациентов при вводе пользователем сведений о пациенте. При отмене выбора автоматический поиск будет отключен. НЕ следует использовать данную опцию, если необходимо сохранить конфиденциальность данных пациента.
Автоматическое создание ID пациента	В окне "Search/Create Patient" (Найти/Создать запись пациента): если данный параметр выбран, при добавлении нового пациента в архив не требуется ID пациента. Системой будет автоматически сгенерирован номер ID. При отмене выбора при добавлении нового пациента в архив требуется ID пациента.
Авт. копир. данных больного	Автоматическое архивирование данных пациента.
После [заверш. текущ. пациента] перейти к	Выберите экран "Worklist" (Рабочий список) или "Patient" (Пациент).
Сохран. поисковую цепочку	Строка поиска не очищается.
Авт. запрос раб. списка	Выполнение автоматического запроса к серверу рабочих списков.
Проверка получаемых раб. списков	Подтверждение того, что все получаемые рабочие списки являются корректными.
Связать измерения с изображениями	Этот флажок устанавливается для того, чтобы связать измерения и изображения при отправке данных в систему PACS.
Проверить наличие контрольных изобр. для всех измерений	Данный флажок устанавливается для проверки наличия референтных изображений для всех измерений при отправке данных в систему PACS.
Показать ВВТ	Показать поле "ВВТ" на экране АК исследования для ввода базальной температуры тела.

Таблица 10-105: Опции меню Пациент/Исследование (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Двойной щелчок на списке пациентов для запуска.	Выберите "Review" (Обзор) или "New Exam" (Новое исследование), для отображения при каждом двойном щелчке по имени пациента в списке в меню "Patient" (Пациент).
Детальный режим	Выберите для отображения "Detail Mode" (Детальный режим), вместо "Exam View" (Просмотр исследования), при выборе имени пациента в списке меню пациентов. В детальном режиме также существует возможность ввода текста комментариев.
Автоматическое выключение отображения данных пациента	Выберите для автоматического отключения отображения данных пациента. Если данный параметр выбран имя пациента, дата рождения и пол автоматически блокируются (как и ID пациента). В заводских предварительных настройках данный параметр не выбран.
Запомнить положение курсора на экране передачи	Для задания положения курсора по умолчанию на экране "Data Transfer" (Передача данных): 1. Выберите "Remember cursor position in the Transfer screen" (Запомнить положение курсора на экране Передача данных) и нажмите "Save" (Сохранить). 2. На экране "Data Transfer" переместите курсор в нужное поле. 3. Выйдите из экрана "Data Transfer" (Передача данных). При возврате к экрану "Data Transfer" (Передача данных) курсор будет находиться в назначенном месте.
Быстрый ввод данных нового пациента	Автоматическое сохранение данных нового пациента при нажатии клавиши "Patient" (Пациент).

Таблица 10-106: Опции сообщений о пациенте/исследовании

Предустановленный параметр	Описание
Запрос подтвержд. действия Конец обл.	Если данный параметр выбран, у пользователя будет запрашиваться подтверждение на завершение исследования.
Предупреждение о сохранении изображения без пациента	Выберите, чтобы осуществлялось отображение предупреждающего сообщения при нажатии кнопки "Print" (Печать) при отсутствии активного пациента.
Warn Register to No Archive (Предупреждение о регистрации в "No Archive")	Выберите для вывода сообщения при попытке регистрации пациента в потоке данных "No Archive". Выберите другой поток данных для постоянного хранения данных пациентов.
Предупреждение о невозможности сохранения изображений в потоке данных, доступном только для чтения	Вывод сообщения при попытке сохранения изображений в потоке данных, доступных только для чтения.

Таблица 10-106: Опции сообщений о пациенте/исследовании (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Предупреждение о наличии видеозаписей во внутреннем запоминающем устройстве	Система отображает предупреждающее сообщение при наличии видеофайла с аналогичным названием во встроенной флэш-памяти DVR.

Таблица 10-107: Колонки в списке исследований

Предустановленный параметр	Описание
Колонки в списке исследований	Создание новых столбцов, удаление столбцов и выбор информации для отображения в столбце. 1. Для подсвечивания столбца воспользуйтесь трекболом . 2. Нажмите Set (Установить). 3. Используйте кнопки со стрелками (<< или >>) для перемещения заголовков столбцов.

Таблица 10-108: Опции печати и сохранения

Предустановленный параметр	Описание
Звук клавиш P[1-4]	Выберите "None" (Нет), "Click" (Щелчки), "Chimes" (Мелодия), "Ding" (Звонок), "Ding-Dong" (Двойной звонок) или "Whoosh" (Свист).
Разрешить разумную площ. захв.	Установите флажок для выбора.
Сохранение 2D-петлю с данными врем. линии	Установите флажок для выбора.
Patient List Print-Font Size (Печать списка пациентов - Размер шрифта)	Выберите размер шрифта.
Добавить заголовок для многокадровых кинопетель	Добавляет строку заголовка к изображению DICOM.
Добавить параметры сканирования к многокадровым кинопетлям	Добавляет параметры сканирования к изображению DICOM.
Отправ. изобр. по беспроводной сети	Если выполнено соединение с сетью через беспроводную сеть LAN и это поле отмечено, то изображения будут отправляться на устройство DICOM через беспроводную сеть LAN. Если поле не отмечено, изображения, находящиеся в диспетчере очереди, будут отправлены, когда система подключится к проводной сети.

Таблица 10-108: Опции печати и сохранения (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Получение изображений по беспроводной сети	Если выполнено подключение к сети через беспроводную сеть LAN и это поле отмечено, то изображения будут поступать с устройства DICOM через беспроводную сеть LAN. Если это поле не отмечено, изображения будут поступать при подключении системы к проводной сети.
Сохран. многокадр. изобр. DICOM при сборе РЧ-данных	Выберите для сохранения многокадровых изображений DICOM при сборе РЧ-данных
Сохранение многокадровых изображений DICOM в пакетах QAnalysis	Выберите для сохранения многокадровых изображений DICOM в режиме количественного анализа. (Выбрано по умолчанию.)
Разреш.замену изобр.нажатием и удерж.клав.печати	Выберите для разрешения замены изображения нажатием и удержанием клавиши печати.
Отправить в: сервис по умолчанию	Выберите сервис по умолчанию «Отправить в» в раскрывающемся списке.

Таблица 10-109: Опции другого ID

Предустановленный параметр	Описание
Разрешить другой ID	По умолчанию не выбрано. Если данная опция выбрана, допускается применение других идентификаторов, таких как Citizen Service Number (Личный номер горожанина), Burger Service Number (BSN) (Личный номер горожанина), National Health System (NHS) number (Личный номер в системе здравоохранения), наряду с информацией ID пациента на экране пациента.
Формат проверки	При выборе опции "Enable Other ID" система подтверждает формат другого идентификатора при вводе ID. Выберите: "NHS Number *** ** *****" (Номер NHS *** ** *****), "Letters and Numbers" (Буквы и цифры), "Numbers" (Цифры) или "Any" (Любые символы, без ограничений)

Таблица 10-110: Номер изображения

Предустановленный параметр	Описание
Использовать изменение порядка/нумерацию изображений Scan Assistant	Выбрать для использования изменения порядка/нумерации изображений Scan Assistant.
Показ. номер изобр. на экране актив. изобр.	Выберите для отображения номера изображения на экране активного изображения.

Таблица 10-111: Приложения LOGIQ

Предустановленный параметр	Описание
Отключить устройства Bluetooth	Выберите, чтобы отключить устройство для использования приложений LOGIQ.

Таблица 10-112: Возможности визуализации

Предустановленный параметр	Описание
Сохранить дополнительные аналитические данные в каждом изображении	Выберите для сохранения дополнительных данных в каждом изображении.
Отправить сводные аналитические данные на сервер	Выберите для отправки сводных аналитических данных на сервер.
Интервал триггера вне исследования (часы)	Выкл., 1, 2, 3, 5
Сервер	Выберите сервер в раскрывающемся списке.

Активация приложения Tricify

Приложение Tricify — это облачное средство просмотра изображений, а также платформа, предназначенная для архивирования, совместного просмотра и использования данных ультразвуковых исследований. Соответствующие целевые каталоги DICOM могут использоваться с помощью кнопок печати. Для загрузки данных в приложение Tricify требуется подключение к сети интернет.

После включения дополнительного приложения Tricify на экране отобразятся элементы этого приложения.

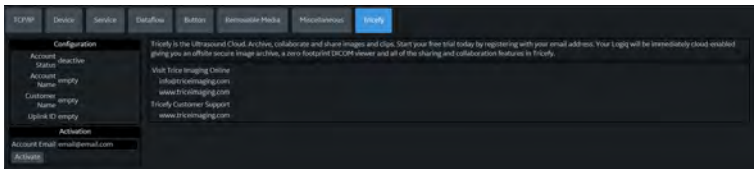


Рис. 10-31. Меню предварительных настроек Tricify

Таблица 10-113: Конфигурация

Предустановленный параметр	Описание
Статус учетной записи	Актив./неактив.
Имя учетной записи	Имя, присвоенное учетной записи.
Имя клиента	Имя клиента.
ID канала исх. связи	Идентификатор канала исходящей связи.

Таблица 10-114: Включение

Предустановленный параметр	Описание
Адрес эл. почты учетной записи	Адрес эл. почты учетной записи
Активировать	Нажмите, чтобы включить приложение Tricify.

Конфигурация Koios DS (доступно не во всех странах)

Koios DS представляет собой функцию анализа молочной и предстательной железы. Функция Koios DS интегрирована с системой LOGIQ E10 с использованием стандарта DICOM. Ее конфигурация аналогична конфигурации службы DICOM. Пользователь может принять или отклонить результаты анализа. В случае принятия данные результаты включаются структурированный отчет в формате DICOM.

Активация функции Koios DS

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Перейдите на страницу конфигурации «Утилиты» -> «Связь» -> «Koios».
2. Введите IP-адрес сервера Koios DS.
3. Нажмите **Активировать**.

Страница конфигурации Koios DS появится только при наличии кода активации этой опции. Если код активации опции отсутствует, вкладка Koios не будет отображаться.

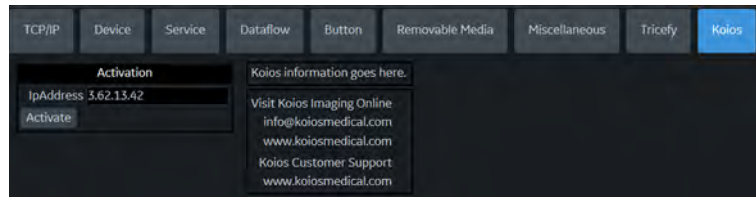


Рис. 10-32. Активация функции Koios DS

4. После успешного подключения к серверу Koios DS вы получите соответствующее уведомление («Активация выполнена. Система подключена к Koios DS»). Подтвердите («Сохранить изменения?» -> «ОК») необходимость сохранить изменения на данной странице конфигурации.
5. Убедитесь, что соединение установлено, проверив связь с сервером Koios DS на странице «Утилиты» -> «Связь» -> «Устройство».



Рис. 10-33. Проверка сервера Koios DS

Активация функции Koios DS (продолжение)

- Убедитесь, что сервис оценки Koios DS активен, проверив подключение к этому сервису на странице «Утилиты» -> «Связь» -> «Сервис».



Рис. 10-34. Проверка сервиса оценки Koios DS

Деактивация Koios DS

- Перейдите на страницу конфигурации «Утилиты» -> «Связь» -> «Koios».
- Нажмите **Деактивировать**.

Конфигурация

Таблица 10-115: Koios DS для мол.жел.

Параметр	Описание
Система классификации поражений	Выберите BI-RADS или U1-U5.
Вкл. результаты в отчет DICOM SR	Выберите для сохранения результатов анализа поражений молочной железы Koios в структурированные отчеты.

Таблица 10-116: Koios DS для мол.жел. — окно результатов

Параметр	Описание
Показать категорию классифик.	Выберите для отображения категории классификации.
Показать заставку в цвете	Выберите для отображения заставки в цвете.

Таблица 10-117: Koios DS для мол.жел. — меню оценки

Параметр	Описание
Показать категорию классифик.	Выберите для отображения категории классификации.
Показать заставку в цвете	Выберите для отображения заставки в цвете.

Таблица 10-118: Koios DS для мол.жел. — сводка

Параметр	Описание
Показать категорию классифик.	Выберите для отображения категории классификации.
Показать заставку в цвете	Выберите для отображения заставки в цвете.

Таблица 10-119: Koios DS для щит.жел. — окно результатов

Параметр	Описание
Показать категорию классифик.	Выберите для отображения категории классификации.
Показать заставку в цвете	Выберите для отображения заставки в цвете.
Показать рекомендацию	Выберите для отображения рекомендации.

Таблица 10-120: Клав.принятия

Параметр	Описание
Показ. клавишу	Выберите для отображения данной клавиши в диалоговом окне результатов.
Сохранить изображение для анализа Koios вне сканера	Выберите для сохранения изображения, отправленного в Koios во время исследования для анализа вне сканера.
Сохранить идентиф. для исслед.	Выберите для сохранения идентификаторов из анализа Koios в исследование.
Сохранить анализ Koios для исслед.	Выберите для сохранения результатов анализа Koios в исследование.

Таблица 10-121: Клавиша просм.

Параметр	Описание
Показ. клавишу	Выберите для отображения данной клавиши в диалоговом окне результатов.

Таблица 10-121: Клавиша просм.

Параметр	Описание
Сохранить изображение для анализа Koios вне сканера	Выберите для сохранения изображения, отправленного в Koios во время исследования для анализа вне сканера.
Сохранить идентиф. для исслед.	Выберите для сохранения идентификаторов из анализа Koios в исследование.
Сохранить анализ Koios для исслед.	Выберите для сохранения результатов анализа Koios в исследование.

Конфигурация Device Mgmt

Инструмент удаленного управления Device Mgmt обеспечивает двустороннее управление данными устройства. Более подробную информацию см.: 'Device Mgmt' на *стр. 13-557*.

Регистрация в облаке

Чтобы активировать Device Mgmt, владелец устройства должен зарегистрировать действующий адрес электронной почты в облаке по адресу:

<http://AVURI.gehealthcare.com/signup>

Активация Device Mgmt

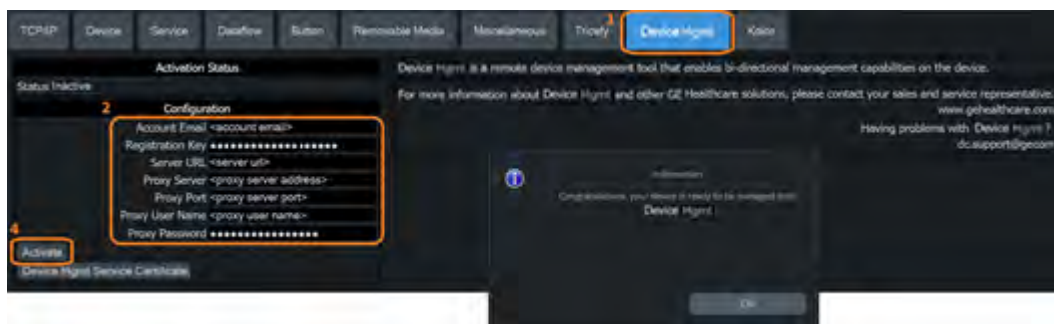


Рис. 10-35. Страница подключения Device Mgmt

Для активации Device Mgmt:

1. Перейдите на стр. «Утилиты» -> «Связь» > «Device Mgmt».
2. В разделе конфигурации установите соответствующие параметры (см. Таблица 10-122 на *стр. 10-117*).
3. Нажмите кнопку **Сохранить** в нижней части экрана, чтобы сохранить изменение параметров конфигурации.
4. Нажмите **Активировать**.

На экране появится результат активации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения дополнительной информации о настройке системы Device Mgmt для активации см. основное руководство по техническому обслуживанию LOGIQ E10.

Активация Device Mgmt (продолжение)

Таблица 10-122: Параметры конфигурации

Параметр	Описание
Адрес эл. почты учетной записи	Адрес электронной почты владельца устройства, используемый для регистрации в облаке. Этот адрес электронной почты ДОЛЖЕН совпадать с действительным адресом электронной почты, зарегистрированным во время регистрации в облаке.
Ключ регистрации	Строки ключа продукта, предварительно заполненные устройством (при необходимости могут быть перезаписаны).
URL-адрес сервера	URL-адрес строк сервера регистрации, предварительно заполненных устройством (при необходимости может быть перезаписан).
Прокси-сервер (необязательно)	Адрес прокси-сервера учреждения.
Прокси-порт (необязательно)	Номер порта прокси-сервера.
Имя пользов. прокси (необязательно)	Имя пользователя учетной записи прокси-сервера.
Пароль прокси-сервера (необязательно)	Пароль учетной записи прокси-сервера.
Время ожидания выгрузки/загрузки (с)	Выгрузка используется во время автоматического резервного копирования, резервного копирования вручную и загрузки для группы. Загрузка используется во время установки. Выпадающее меню времени ожидания отображается, только если инструмент Device Mgmt активирован.
Время ожидания запроса (с)	Запрос выполняется, когда пользователь выбирает следующие опции: «Новый пациент», «Конец текущего исследования», «Выход из системы», «Вход в систему» или «Экран блокировки/разблокировки». Выпадающее меню времени ожидания отображается, только если инструмент Device Mgmt активирован.

Права для групп Device Mgmt

Активация Device Mgmt требует следующих прав для групп Device.

Права администраторов для групп Device Mgmt

- Активировать
- Загруз. для группы

Права на расширенные настройки для групп

- Резерв.коп.вруч/Автоматич. резервное копирование
- Получение уведомления об установке
- Установка из облака

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения дополнительной информации о настройке системы Device Mgmt для активации см. основное руководство по техническому обслуживанию LOGIQ E10.

Обновление настроек подключения

Настройки прокси-сервера и ключ регистрации можно обновить после активации.

1. Перейдите на стр. «Утилиты» -> «Связь» > «Device Mgmt».
2. При необходимости отредактируйте поля URL-адреса сервера, прокси-сервера, порта, имени пользователя, пароля, времени ожидания выгрузки/загрузки и времени ожидания запроса.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Адрес эл. почты учетной записи изменять нельзя.

3. Нажмите кнопку **Сохранить** в нижней части экрана, чтобы сохранить изменение параметров конфигурации.
4. Выберите **Обнов. настр. подключ.**

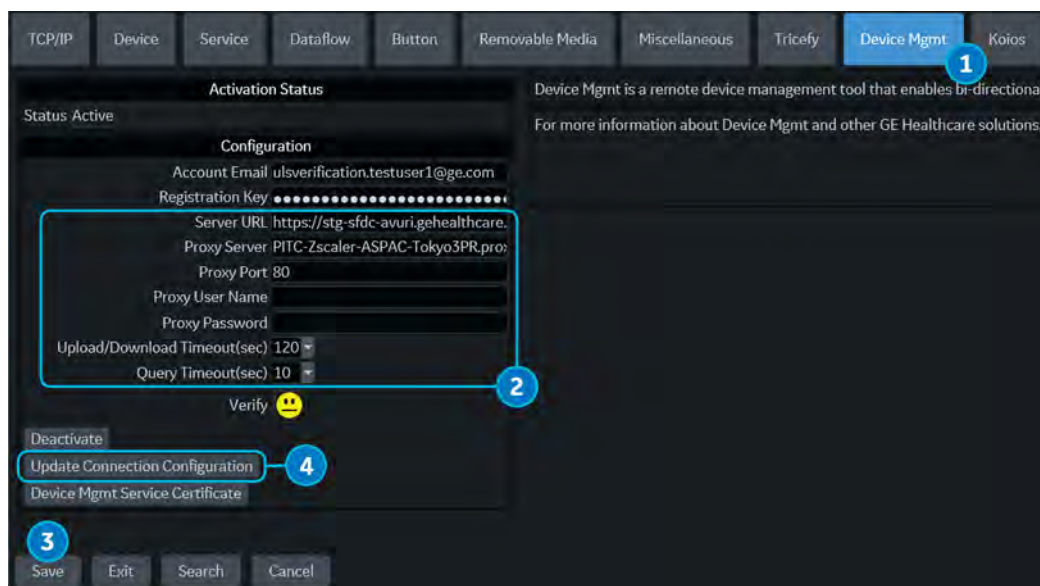


Рис. 10-36. Обновление настроек подключения

Обновление эл. почты учетной записи

Для обновления эл. почты учетной записи из системы:

1. Перейдите на стр. «Утилиты» -> «Связь» > «Device Mgmt».
2. Нажмите **Деактивировать**, чтобы деактивировать конфигурацию.
3. В разделе конфигурации установите соответствующие параметры (см. Таблица 10-122 на стр. 10-117).
4. Нажмите кнопку **Сохранить** в нижней части экрана, чтобы сохранить изменение параметров конфигурации.
5. Нажмите **Активировать**.

На экране появится результат активации.

Измерение проводится

Дополнительные сведения о предварительной настройке измерений и анализа см. в главе 7 "Общие измерения и расчеты".

Отчеты

Дополнительные сведения см. в главе 13.

Системный администратор

Общие сведения

Экран администратора состоит из следующих областей:

- **Системное администрирование** - список всех используемых параметров системы.
- **Пользователи** — на этой странице можно настроить ID пользователей, зарегистрировать оператора и настроить его права, зарегистрировать связанный с проведением исследований персонал (например, направляющих врачей и специалистов по эхографии) и настроить требования по обновлению пароля.
- **Вход в систему** — страница настройки процедур входа в систему, на которой системный администратор может задать политики паролей и настройки LDAP.
- **Группы** — на этой странице системный администратор может настроить группы пользователей.
- **Системный пароль** — пароль для входа в систему и работы с окнами приложений.
- **Шифрование диска** — на этой странице системный администратор может при необходимости зашифровать диск для повышения безопасности данных в системе.
- **Отчет по аудиту** — создание отчета по результатам аудиторской проверки.
- **Режим поиска уязвимостей** — одна из дополнительных настроек безопасности. Режим поиска уязвимостей позволяет проводить анализ системы LOGIQ E10 внешним сканером.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Эти разделы доступны только системному администратору.*

Задачи администратора

Ниже приведены задачи, предназначенные для администратора системы LOGIQ E10. В данной главе содержатся инструкции по выполнению каждой из этих задач.

- Настройка параметров конфиденциальности и безопасности
- Настройка подключения к серверу каталогов LDAP
- Контроль шифрования диска с данными пациентов
- Создание учетных записей пользователей/групп пользователей
- Изменение прав пользователей/групп пользователей
- Изменение состояния шифрования данных системы
- Изменение/добавление паролей для шифрования
- Сохранение/печать ключей восстановления для зашифрованных дисков
- Настройка правил для паролей
- Настройка правил для сеансов
- Режим поиска уязвимостей
- Создание отчетов по аудиту
- Настройка серверов удаленного ведения журналов

Конфиденциальность и безопасность

Обеспечение конфиденциальности подразумевает защиту личных (частных) интересов и сведений о тех или иных лицах. Под словом «безопасность» подразумеваются меры защиты системы и информации, обеспечивающие конфиденциальность, целостность и доступность данных. Сведения о предусмотренных в системе LOGIQ E10 средствах обеспечения конфиденциальности и безопасности представлены в главе 12. Ниже приведено описание настроек конфиденциальности и безопасности, а также всех административных страниц системы.

Правила создания паролей и группы пользователей

Основой эффективного обеспечения конфиденциальности и безопасности является контроль групп пользователей, отдельных пользователей и их прав доступа.

Включение правил создания пароля

Последовательно выберите «Утилиты» -> «Администратор», откройте страницу входа в систему и установите флажок «Включить правила для паролей».

После этого задайте все необходимые параметры создания и использования паролей. Эти правила должны быть установлены **ДО** создания новых учетных записей пользователей. Сохраните изменения и перезагрузите систему. После этого правила создания паролей вступят в действие.



Полезные
советы

ПЕРЕД перезагрузкой системы убедитесь, что вам известен пароль администратора.

Policies	
Enable Password Policies	☒
Enable Session Timeout (Lock Screen)	☒
Enable Session Timeout (Automatic Logoff)	☐
User Name Policies	
Display Login User List	☐
Password Policies	
Password cannot contain username	☒
Minimum Password Length	8
Minimum Number Of Character Sets	4
Minimum Number Of Upper Case Letters	1
Minimum Number Of Lower Case Letters	1
Minimum Number Of Digits	1
Minimum Number Of Symbols (!#\$% etc.)	1
Minimum Password Age (hours)	1
Maximum Password Age (days)	365
Password Reuse History Count	10
Failed Logins Before Account Blocked	3
Account Block Time (min)	9
Session Lock Screen Timeout (min)	30
Session Auto Logoff Timeout (min)	60

Рис. 10-37. Включить правила для пароля

Группы

Чтобы настроить права группового доступа, последовательно выберите «Утилиты» -> «Администратор» -> «Группы». После входа каждого пользователя в систему он получает доступ к тем или иным функциям и настройкам системы в соответствии с правами той группы (или групп), к которой он относится. Права доступа отдельных групп пользователей предварительно заданы по умолчанию. Чтобы просмотреть список прав доступа, выделите название конкретной группы в левом столбце «Список групп». После этого все имеющиеся права доступа отобразятся в столбце «Права групп».



Полезные
советы

Администратор обладает полными правами доступа.

Group Rights	SysAdmin	BioMed	Lead Sonographer	Sonographer	Physician	Emergency User
Login	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Admin	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Create Patient Data	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Update Patient Data	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Delete Patient Data	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Transfer Patient Data	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Export Patient Data	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Import Patient Data	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Basic Configuration	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Imaging Configuration	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Advanced Configuration	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Authorize Remote Service Access	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Capture Logs	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Capture Logs with PHI	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Access Service Desktop	☒	☒	☒	☒	☒	☒

Рис. 10-38. Страница настройки групп пользователей

Добавление пользователей

Чтобы настроить права группового доступа, последовательно выберите «Утилиты» -> «Администратор» -> «Пользователи».

Рис. 10-39. Страница добавления пользователей

Создание учетной записи пользователя

1. Нажмите **Add** (Добавить).
2. Введите ID пользователя.



УБЕДИТЕСЬ, что идентификатор пользователя НЕ содержит следующих символов: косая черта (/), тире (-), звездочка (*), вопросительный знак (?), символ подчеркивания (_), амперсанд (&), а также пробелов.

3. Введите сведения о пользователе в разделе «Идентификация», следуя всем установленным правилам. Идентификаторы локальных пользователей содержат только заглавные буквы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После создания пароля пользователю необходимо будет вводить его при входе в систему, даже если флажок «Включить правила для паролей» не установлен. Не забывайте, что пароли чувствительны к регистру.

4. Выберите группу (ы) пользователя. При необходимости можно выбрать несколько групп.

Создание учетной записи пользователя (продолжение)

5. Если пользователю необходим доступ ко всем выполняемым операциям и настройкам, выберите **Admin** (Администратор).
6. Нажмите **Save** (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ добавляйте пользователей с одинаковыми идентификаторами. Система позволяет это сделать, однако при этом имя первого пользователя стирается и остается только имя второго пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ: При добавлении учетной записи нового пользователя нажмите "Add" (Добавить). Затем отредактируйте заданные по умолчанию для нового пользователя параметры ID и внесите необходимые изменения в другие поля. Нажмите «Добавить» еще раз **ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ**, если вы действительно хотите добавить нового пользователя. Нажмите "Save" (Сохранить) после добавления одной или более записей пользователей. Информация о пользователе, обозначенном в списке как "Новый пользователь", будет обновлена в соответствии с отредактированным ID при повторном обращении к данному экрану.

Вход пользователя в систему

После того как системный администратор добавит нового пользователя, этот пользователь должен будет использовать имя пользователя и пароль для входа в систему. Если имя пользователя и пароль были назначены системным администратором, возможно, пользователю потребуется сменить пароль.

Пользователю будет предложено ввести пароль при входе в систему или при выборе своего имени пользователя в меню «Пациент».

После входа в систему пользователь получит доступ в соответствии с правами своей группы (групп).

Изменение настроек пользователя

Системный администратор может обновлять учетные записи пользователей. Системный администратор может сделать учетную запись пользователя активной, заблокировать ее или задать требование смены пароля. При необходимости установите флажок «Пользователь должен сменить пароль». После этого пользователю будет предложено сменить свой пароль при следующем входе в систему LOGIQ E10.

1. Переместите **трекбол** к ID пользователя в списке пользователей.
2. Выполните необходимые изменения.

Удаление записи пользователя

Системный администратор может удалять пользователей.

1. Переместите **трекбол** к ID пользователя в списке пользователей.
2. Выберите **Remove** (Удалить). После этого учетная запись будет заблокирована.
Пользователь будет удален из списка пользователей.
3. Снова выберите «Удалить».

ПРИМЕЧАНИЕ: *Учетные записи не удаляются сразу же, поскольку данные пользователей сохраняются для проведения аудиторских проверок. Это может быть удобно, поскольку имена удаленных пользователей все равно будут отображаться в отчетах по аудиту. Кроме того, учетные записи могут быть активированы повторно.*

Для окончательного удаления неактивной учетной записи пользователя нажмите «Удалить»; после этого возможность отслеживать этого пользователя будет утрачена.

Часто задаваемые вопросы, касающиеся учетных записей пользователей и правил создания паролей

Ниже приведены ответы на некоторые часто задаваемые вопросы:

Вопрос: Что делать, если потерял или забыл пароль?

Ответ: Системный администратор может сменить пароль пользователя.

Вопрос: Я ввел неправильный пароль несколько раз, и теперь мне выдается сообщение о том, что моя учетная запись заблокирована.

Ответ: Дождитесь разблокировки учетной записи и введите правильный пароль. Если вы забыли свой пароль, системный администратор может получить доступ к вашим учетным данным, хранящимся в системе. Для этого необходимо последовательно выбрать «Утилиты» --> «Администратор» --> «Пользователи».

Вопрос: После нескольких неудачных попыток вспомнить свой пароль мою учетную запись заблокировали. Нужно ли системному администратору ждать, пока моя учетная запись будет разблокирована, чтобы войти в систему?

Ответ: До истечения периода блокировки системный администратор может войти в систему, используя собственные учетные данные. Чтобы разрешить пользователю вход в систему необходимо последовательно выбрать «Утилиты» --> «Администратор» --> «Пользователь» и удалить флажок в поле «Заблокировать учетную запись пользователя».

Вопрос: Я создал список пользователей в одной из систем, но в нашем отделении используются еще три системы. Могу ли я сохранить резервную копию этого списка на диске и восстановить его в других системах?

Ответ: Да, можно скопировать учетную запись и пароль пользователя.

Часто задаваемые вопросы, касающиеся учетных записей пользователей и правил создания паролей (продолжение)

Вопрос: Один из наших специалистов по ультразвуковой диагностике уволился. Как мне удалить учетную запись этого пользователя?

Ответ: Блокировать или удалять пользователей может только системный администратор. Для этого необходимо последовательно выбрать «Утилиты» --> «Администратор» --> «Вход в систему». После этого нужно выбрать пользователя и нажать «Удалить».

Вопрос: Один из наших специалистов по ультразвуковой диагностике вышел на больничный на несколько недель. Я не хочу удалять его учетные данные для входа в систему, но при этом хочу быть уверен, что он не сможет получить доступ к системе во время отсутствия на рабочем месте.

Ответ: Системный администратор может на время заблокировать пользователя. Для этого необходимо последовательно выбрать «Утилиты» --> «Администратор» --> «Вход в систему», выбрать пользователя и установить флажок «Заблокировать учетную запись» или удалить флажок «Активная учетная запись».

Вопрос: После работы с системой на выходных пароль мог быть взломан, поэтому нужно, чтобы пользователи, работавшие в эти дни, сменили свои пароли при следующем входе в систему.

Ответ: Системный администратор может установить требование о смене пользователем пароля. Для этого необходимо последовательно выбрать «Утилиты» --> «Администратор» --> «Вход в систему», выбрать пользователя и установить флажок «Требовать смены пароля».

Часто задаваемые вопросы, касающиеся учетных записей пользователей и правил создания паролей (продолжение)

Вопрос: Я создал новую учетную запись для нового специалиста по УЗД. Как мне выбрать для него правильную группу и назначить нужные права доступа?

Ответ: После добавления нового пользователя в список, в столбце, расположенном в правой части экрана, отображается список групп. Выберите для нового пользователя одну или несколько групп с соответствующими правами доступа.

Вопрос: Могу ли я изменить права доступа для предварительно настроенной группы?

Ответ: В настоящее время это невозможно. Вы можете выбрать несколько групп из списка по умолчанию для любого пользователя, которому требуются дополнительные права доступа (но не все права системного администратора); или создать новые группы и задать для них нужные права доступа.

Вопрос: Учетная запись администратора («ADM») по умолчанию не имеет пароля, могу ли я создать пароль для пользователя этой категории?

Ответ: Да, вы можете создать пароль для учетной записи администратора по умолчанию. Не забудьте записать этот пароль для тех пользователей, кому может потребоваться доступ к системе (например, для сотрудников службы технической поддержки компании GE).

Часто задаваемые вопросы, касающиеся учетных записей пользователей и правил создания паролей (продолжение)

Вопрос: Я был последним пользователем, вошедшим в систему; в процессе работы экран потемнел; это значит, что мне нужно снова войти в систему?

Ответ: Да, если экран был заблокирован после определенного времени бездействия, нужно нажать на любую кнопку или клавишу трекбола на панели управления, чтобы открыть экран входа в систему. После этого нужно войти в систему, используя свои учетные данные.

Вопрос: Могу ли я использовать функцию автоматического входа в систему?

Ответ: Да, если установлен флажок автоматического входа в систему, последний пользователь сможет входить в систему автоматически, если не установлен флажок «Включить правила для паролей», и учетная запись этого пользователя имеет пустой пароль. Если пользователю не был назначен пароль, при входе в систему ему не нужно будет вводить никаких данных. Если пароль был назначен, его необходимо будет ввести в соответствующем поле всплывающего окна входа в систему.

Блокировка экрана и входа в систему

Чтобы включить функцию автоматической блокировки экрана, последовательно выберите «Утилиты» --> «Администратор» --> «Вход в систему» и установите флажок «Истечение времени сеанса (блокировка экрана)». Затем перейдите в нижнюю часть столбца и задайте продолжительность периода, после которого экран должен быть заблокирован («Время бездействия для блокировки сеанса (мин)').

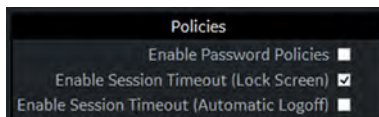


Рис. 10-40. Включение блокировки экрана

Эта опция включает блокировку экрана по истечении указанного времени. После блокировки экран будет темным. Для продолжения работы пользователю нужно снова войти в систему.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если флажок «Включить правила для паролей» не установлен, и пользователю не назначен пароль, но при этом установлен флажок автоматического входа в систему, после разблокировки система будет использовать идентификатор последнего оператора. Если оператор использует учетные данные администратора, убедитесь, что из поля ввода пароля удалены все символы.

Для разблокировки экрана выполните следующее:

- Нажмите Alt+L.

Систем. админ.

На экране системного администрирования имеется информация обо всех используемых параметрах системы.

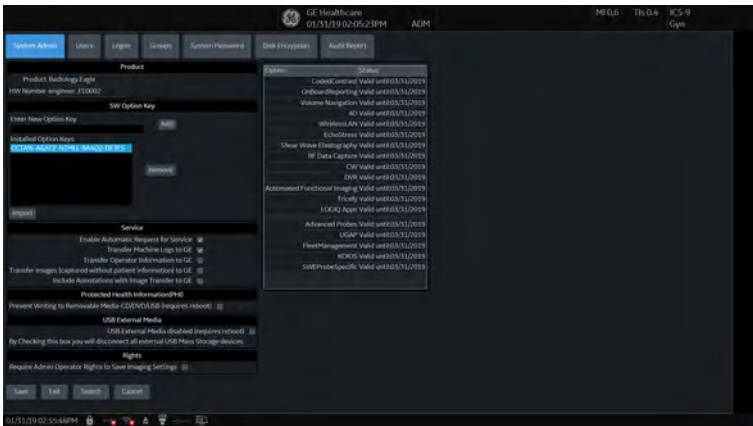


Рис. 10-41. Меню предварительных настроек системного администрирования

Таблица 10-123: Продукт

Предустановленный параметр	Описание
Продукт	Название продукта.
HW Number (Номер оборудования)	Номер оборудования продукта.

Таблица 10-124: Ключ программной функции

Предустановленный параметр	Описание
Enter New Option Key (Введите новый ключ опции)	Введите ключ для опции, которую нужно добавить, и нажмите Add (Добавить). <i>Примечание. Ключ опции может содержать буквенно-цифровые символы (2-9, A-H, J-N, P-Z) и специальные символы ("?", "% и "&").</i>
Installed Option Keys (Установленные ключи опций)	Список ключей для всех установленных опций.
Добавить	Нажмите, чтобы добавить ключ программной опции.
Удалить	Чтобы удалить ключ программной опции, выберите ключ в списке ключей программных опций и нажмите кнопку "Remove" (Удалить).

Таблица 10-124: Ключ программной функции

Предустановленный параметр	Описание
Import (Импорт)	Используется для импорта настроек опции, хранящихся на носителях (USB или DVD) или в системе (файл OptionKeys.txt может храниться в каталоге d:\service). При нажатии кнопки "Import" (Импорт) открывается диалоговое окно, в котором можно выбрать следующие местоположения: USB-накопитель, DVD-дисковод и d:\service.

Таблица 10-125: Служба

Предустановленный параметр	Описание
Включить автоматический запрос на обслуживание	При включении данной опции система осуществляет автоматические запросы без обращения к пользователю.
Передать журналы устройства компании GE	Позволяет передавать ошибки мониторинга и журналы состояний в операционный отдел компании GE для анализа данных.
Передать сведения об операторе компании GE	Позволяет передавать данные оператора в операционный отдел компании GE для анализа использования системы.
Включение автоматической диагностики датчика	Включите автоматическую диагностику датчиков для запуска и сохранения данных в файл журнала, передаваемого в операционный отдел компании GE для анализа.
Передать изображения (полученные без сведений о пациенте) компании GE	Позволяет передавать изображения для анализа.
Включать аннотации при передаче изображений компании GE	Анализ использования: позволяет передавать данные оператора в операционный отдел компании GE для анализа использования системы.

Если в вашем учреждении принято решение об отключении агента InSite ExC, в таком случае функция удаленного подключения будет недоступна для системы LOGIQ E10. Это также означает, что служба удаленного обслуживания не сможет подключиться к системе LOGIQ E10 через прерывистый режим для диагностики системных неполадок. Также раздел «Сервис» будет удален со страницы «Утилиты». Более того, вы не сможете создать запрос на выполнение обслуживания или получение клинической поддержки с помощью значка управления GE InSite ExC, расположенного в нижней части экрана монитора.

Систем. админ. (продолжение)

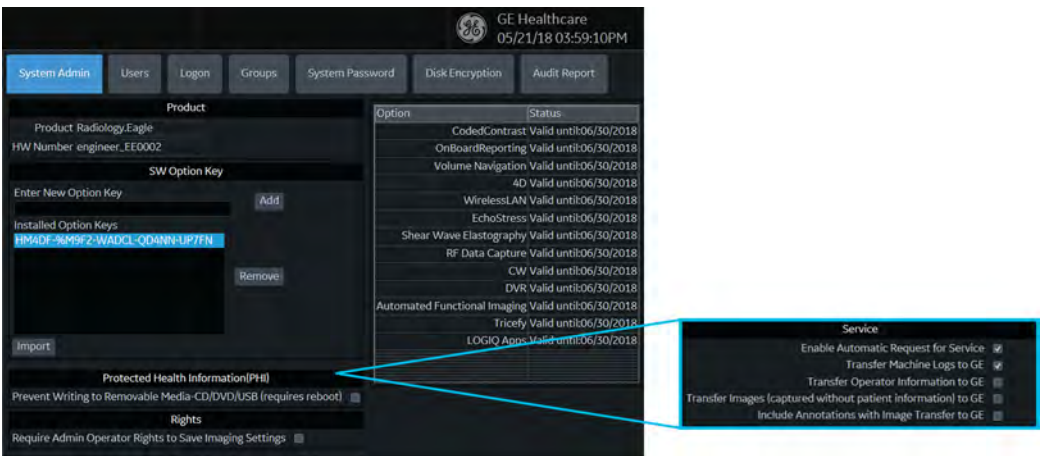


Рис. 10-42. Отключение функции удаленного доступа; удаление опций раздела «Сервис»

Таблица 10-126: Защита персональной медицинской информации (PHI)

Предустановленный параметр	Описание
Остановить запись данных на съемный диск CD/DVD или USB-накопитель (требуется перезагрузка)	Установите этот флажок, чтобы предотвратить копирование и сохранение данных пользователем на съемный носитель.

Таблица 10-127: USB-накопитель

Предустановленный параметр	Описание
Отключить USB-накопитель (требуется перезагрузка) Установив данный флажок, вы отключите все USB-накопители.	Выберите, чтобы отключить какой-либо USB-накопитель, подсоединенный к системе LOGIQ E10. Обязательно активируйте данную опцию перед перезагрузкой программного обеспечения или подключением USB-накопителя с электронными инструкциями по эксплуатации.

Таблица 10-128: Права

Предустановленный параметр	Описание
Для сохранения настроек визуализации нужны права администратора	Отметьте это поле, что потребовать от пользователя наличия прав администратора для сохранения настроек изображения.

Таблица 10-129: Статус опции

Предустановленный параметр	Описание
Опции	Список названий опций и их статус.
Состояние	Список функций каждой опции.

Пользователи

На экране "Users" (Пользователи) можно задавать ID пользователей. Также на данном экране можно выполнять регистрацию оператора, настройку прав оператора, регистрацию персонала, имеющего отношение к исследованиям (например, направившего врача, и врача, осуществляющего интерпретацию результатов исследования).

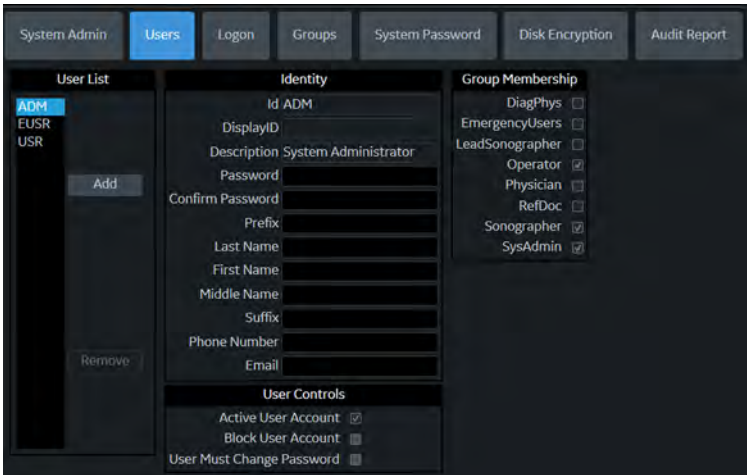


Рис. 10-43. Меню предварительной настройки пользователей

Таблица 10-130: Список пользователей

Предустановлен-ный параметр	Описание
Список пользователей	Отображает ID всех пользователей системы.
Идентификатор	Введите ID оператора, пароль, префикс, фамилию, имя, отчество, индекс, номер телефона.
Польз. элементы управ.	Системный администратор может отметить учетную запись пользователя как активную, заблокированную или требующую обновления пароля.
Членство в группе	Выберите группу пользователя: "Operator" (Оператор) (специалисты по эхографии, врачи, и другие лица, использующие ультразвуковую систему); "Ref.Phys" (Врач, направивший на исследование) (врач, направивший на исследование, может быть указан в поле информации пациента в расширенном окне информации пациента); "Perf.Phys" (Врач, проводящий исследование) – врач, проводящий исследование может быть указан в поле информации пациента в расширенном окне информации пациента. Обратите внимание, что системный администратор может включить в этот список другие группы.

Вход в систему

В разделе "Logon" (Вход в систему) определяется порядок входа в систему.

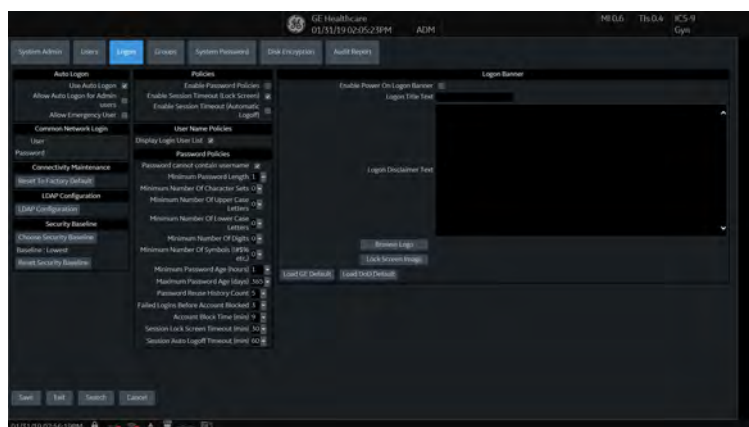


Рис. 10-44. Меню предварительных настроек входа в систему

Таблица 10-131: Вход в систему

Предустановленный параметр	Описание
Авт. вход в сист.	<p>Определение порядка входа в систему:</p> <ul style="list-style-type: none"> Исп. автом. вход <ul style="list-style-type: none"> Если опция выбрана, осуществляется автоматический запуск системы с использованием параметров последнего пользователя системы. Если поле пустое, пользователь должен выбрать ID и ввести пароль при входе в систему. <p>Примечание: автоматический вход в систему возможен только в том случае, если отключены правила создания и использования паролей, и пользователю не назначен пароль.</p> <ul style="list-style-type: none"> «Разрешить автом. вход в систему пользователям с правами администр.» — автоматический запуск системы для пользователей с правами администратора. «Разрешить экстр. доступ» — пользователь с ограниченными правами получает экстренный доступ к системе.
Общее имя для сетевого входа	<p>Определение ID пользователя и пароля для подключения к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> "User" (Пользователь) – ID пользователя для подключения к сети "Password" (Пароль) – пароль пользователя для подключения к сети
Поддержка связности	Сброс с возвратом к заводским настройкам по умолчанию
Настройки LDAP	Инструкции по использованию протокола LDAP см. в следующем разделе.

Таблица 10-131: Вход в систему (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Базовый уровень безопасности	<p>Выбрать баз. уровень безопасности. Создайте базовый набор правил безопасности для паролей и сеансов. Например:</p> <p>Минимальный (по умолчанию): Доступна функция автоматического входа в систему. Требования к сложности паролей отсутствуют.</p> <p>Средний: Функция автоматического входа в систему недоступна. Ниже приведены требования к сложности паролей.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Минимальная длина пароля — 8 символов. • Минимальное количество типов символов — 2. • Пароль не должен содержать имя пользователя. • Пароль не должен совпадать с каким-либо из последних 10 паролей. <p>Высокий: Функция автоматического входа в систему недоступна. Ниже приведены требования к сложности паролей.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Минимальная длина пароля — 10 символов. • Минимальное количество типов символов — 4. • Минимальное количество строчных букв — 1. • Минимальное количество прописных букв — 1. • Минимальное количество специальных символов — 1. • Минимальное количество цифр — 1. • Пароль не должен содержать имя пользователя. • Пароль не должен совпадать с каким-либо из последних 15 паролей. <p>Максимальный: Функция автоматического входа в систему недоступна. Ниже приведены требования к сложности паролей.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Минимальная длина пароля — 14 символов. • Минимальное количество типов символов — 4. • Минимальное количество строчных букв — 1. • Минимальное количество прописных букв — 1. • Минимальное количество специальных символов — 1. • Минимальное количество цифр — 1. • Пароль не должен содержать имя пользователя. • Пароль не должен совпадать с каким-либо из последних 25 паролей. <p>«Сброс баз. уровня безопасности» — удаление сохраненных настроек базового уровня безопасности, определенного клиентом.</p> <p>В результате откроется диалоговое окно для выбора базового уровня, который будет применен при следующем входе в систему в качестве администратора.</p>

Таблица 10-132: Правила

Предустановленный параметр	Описание
Включить правила для пароля	Устанавливает принятые требования к отдельным параметрам приемлемых паролей (например, количество букв, цифр, других символов и т. д.).

Таблица 10-132: Правила (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Включить время ожидания сеанса (блокировка экрана)	Процедура выхода из системы включает в себя два этапа: 1. По истечении заданного времени система отобразит экран блокировки (время задается ниже в пункте «Время бездействия для блокировки сеанса»). 2. Будет предпринята попытка вывести пользователя из системы, если установлен флажок «Истечение времени сеанса (автоматический выход из системы)» и заданное время истекло, либо при входе в систему другого пользователя.
Истечение времени сеанса (автоматический выход из системы)	Если установлен этот флажок, вывод пользователя из системы осуществляется автоматически по истечении заданного времени.
Требуется вход при запуске системы	Выберите, чтобы запрашивать вход при запуске системы.

Таблица 10-133: Правила для имен пользователей

Предустановленный параметр	Описание
Показать список польз. сист.	Установите этот флажок для отображения списка пользователей системы.

Таблица 10-134: Политика паролей

Предустановленный параметр	Описание
Пароль не может содержать имя пользователя	Правило для пароля, которое запрещает использование имени пользователя.
Минимальная длина пароля	Требование к минимальной длине пароля.
Минимальное количество знаков	Требование относительно минимального количества типов символов (буквы верхнего и нижнего регистров, цифры, другие символы).
Минимальное количество прописных букв	Требование относительно минимально допустимого количества букв верхнего регистра (A, B, C, ...).
Минимальное количество строчных букв	Требование относительно минимально допустимого количества букв нижнего регистра (a, b, c, ...).
Минимальное количество цифр	Требование относительно минимально допустимого количества цифр (1, 2, 3, ...).
Минимальное количество символов (~, #, \$, % и т. д.)	Требование относительно минимально допустимого количества прочих символов (#, @, ...).

Таблица 10-134: Политика паролей

Предустановленный параметр	Описание
Минимальный срок действия пароля (часы)	Требование относительно минимального срока действия пароля (в часах).
Максимальный срок действия пароля (дни)	Требование относительно максимального срока действия пароля (в сутках).
Мин. число изменений между паролями	Политика паролей для минимального числа изменений между паролями.
Макс. число повторяющихся символов	Политика паролей для максимального числа повторяющихся символов пароля.
Макс. число последовательных символов	Политика паролей для максимального числа последовательных символов пароля.
Число сохраненных использованных паролей	Ограничение на возможность повторного использования старого пароля. Здесь задается количество старых паролей, которые хранятся в системе, чтобы их нельзя было использовать повторно.
Число неудавшихся попыток до блокировки учетной записи	Количество допустимых неудачных попыток входа в систему.
Не разрешать стандартные пароли	Выберите, чтобы запретить использование часто используемых паролей.
Время блокировки учетной записи (мин)	Эта опция используется для того, чтобы задать продолжительность блокировки учетной записи после определенного количества неудачных попыток входа в систему.
Время блокировки экрана сеанса (мин)	Период времени (в минутах), по истечении которого система заблокирует экран.
Время автоматического закрытия сеанса (мин)	Период времени (в минутах), по истечении которого пользователь будет автоматически выведен из системы.

Заставка

На заставке при входе в систему отображается запрос на подтверждение запуска системы. Эта опция является настраиваемой пользователем.

Обновление страницы заставки

Вы можете изменить текст, отображающийся на заставке при входе в систему LOGIQ E10, перейдя в «Утилиты» -> «Администратор» -> «Экран входа в систему».

Можно выбрать один из трех экранов входа в систему:

- Стандартный GE экран входа в систему;
- Экран входа в систему министерства обороны (DoD);
- Экран входа в систему, настроенный пользователем.

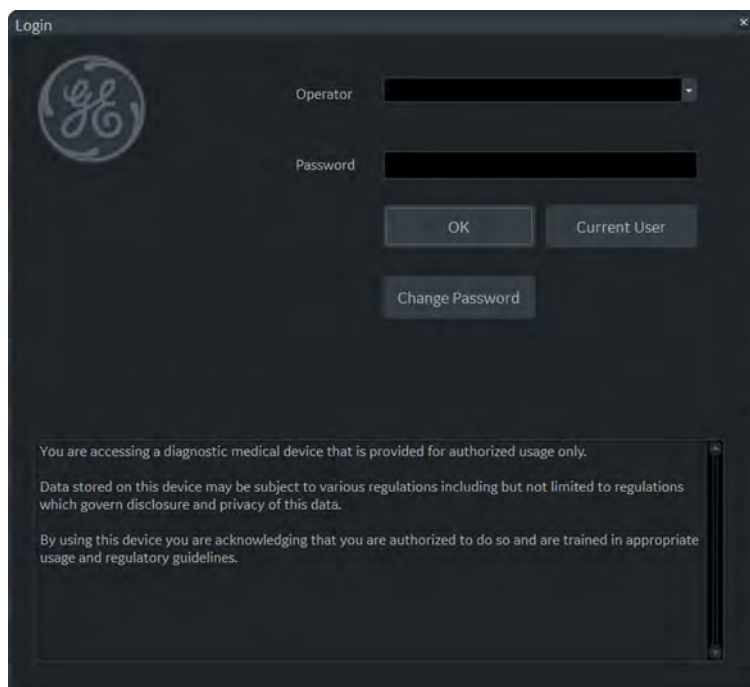
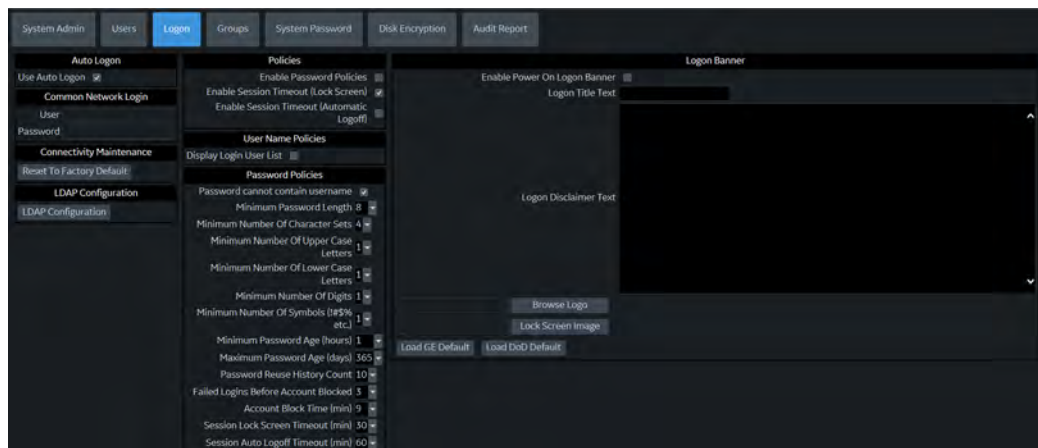


Рис. 10-45. Стандартное GE окно входа в систему

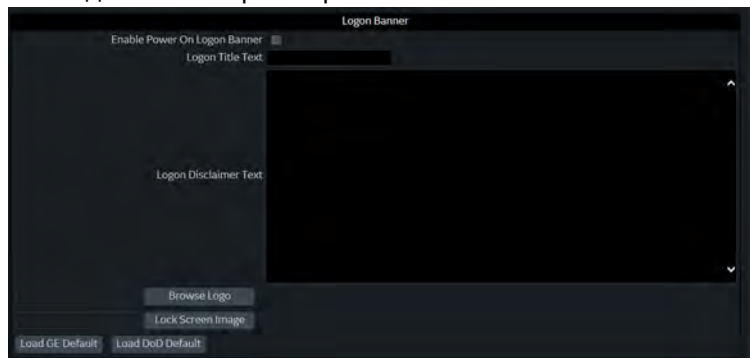
Обновление страницы заставки (продолжение)

Процесс настройки страницы заставки.

1. Перейдите в «Утилиты» -> «Администратор» -> «Экран входа в систему».



Вид области экрана при обновлении заставки:



2. Введите заголовок в область заголовка заставки.
3. Введите текст в область текста предупреждения.
4. Нажмите «Сохранить».

Обновление страницы заставки (продолжение)

Чтобы установить стандартное GE окно входа в систему, нажмите «Загруз. GE по умолч.». Затем нажмите «ОК» -> «Сохранить».

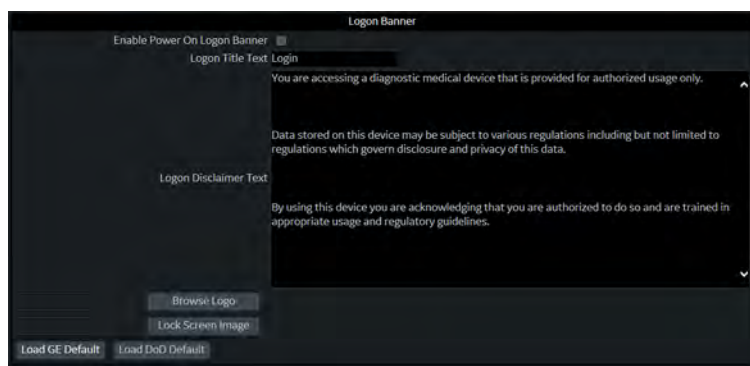


Рис. 10-46. Стандартная заставка GE

Чтобы установить стандартное окно входа в систему DoD, нажмите «Загруз. DoD по умолч.». Затем нажмите «ОК» -> «Сохранить».



Рис. 10-47. Заставка министерства обороны

Отображение заставки при включении

Проверка отображения заставки при включении системы с запросом на подтверждение запуска системы.

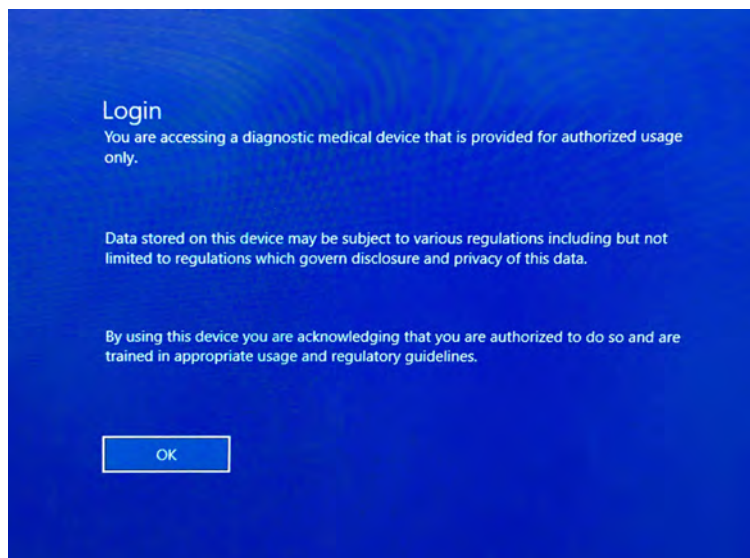


Рис. 10-48. Заставка при включении

1. Перейдите в «Утилиты» -> «Администратор» -> «Экран входа в систему».
2. Установите галочку напротив опции **Отображать заставку при включении**.
3. Нажмите "Save" (Сохранить), а затем "Exit" (Выход).

Добавление логотипа для отображения при включении системы

По умолчанию в качестве логотипа LOGIQ E10 используется логотип GE. Добавление логотипа своего учреждения

1. Вставьте флеш-накопитель USB с сохраненным логотипом в USB-порт системы LOGIQ E10.
Требования: изображение логотипа должно быть ТОЛЬКО в растровом формате (.BMP) и иметь размер 128x128.
2. Перейдите в «Утилиты» -> «Администратор» -> «Экран входа в систему».
3. Нажмите «Выбрать логотип». Появится всплывающее окно для перехода к флеш-накопителю USB и выбора необходимого логотипа.
4. Выберите логотип. Нажмите кнопку ОК. Затем нажмите «Сохранить».

Добавление изображения экрана блокировки

Вы можете добавить персонализированное изображение на экран блокировки.

Требования: изображение для экрана блокировки должно быть ТОЛЬКО в растровом формате (.BMP) и иметь размер 1920x1080.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите экран, на котором нет ярких цветов и высокого контраста.

Добавление изображения экрана блокировки.

1. Вставьте флеш-накопитель USB с сохраненным изображением в USB-порт системы LOGIQ E10.
2. Перейдите в «Утилиты» -> «Администратор» -> «Экран входа в систему».
3. Выберите изображение экрана блокировки. Появится всплывающее окно для перехода к флеш-накопителю USB и выбора необходимого изображения.
4. Выберите изображение. Нажмите кнопку ОК. Затем нажмите «Сохранить».

Настройки LDAP

Чтобы активировать функцию использования протокола LDAP для аутентификации, установите флажок «Включить LDAP-аутентификацию» в верхней части страницы настроек LDAP.

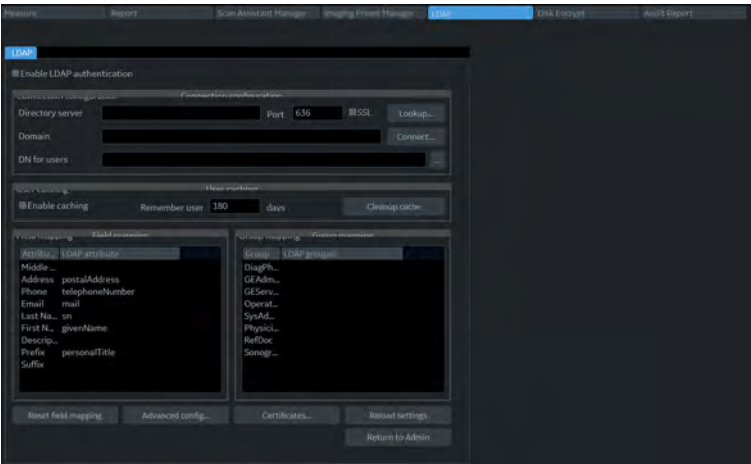


Рис. 10-49. Настройки LDAP

Таблица 10-135: Настройки подключения

Предустановленный параметр	Описание
Включить LDAP-аутентификацию	Администратор может включить проверку учетных данных для входа в систему с помощью сервера LDAP.
Настройки подключения	
Сервер каталогов	URL-адрес сервера каталогов
Порт	Порт сервера каталогов
SSL	Установите флажок «SSL» (Протокол защищенных сокетов), чтобы включить передачу трафика LDAP по протоколу SSL.
Поиск...	Кнопка, которая открывает всплывающее окно запроса для групп, домена, сервера LDAP и т.д.
Домен	Доменное имя сервера LDAP (при необходимости).
Подключение...	Выберите для подключения к серверу.
DN пользов.	Отличительное имя для пользователей. Программный интерфейс API LDAP ссылается на объект LDAP, используя его отличительное имя (DN). DN - это последовательность относительных отличительных имен (RDN), разделенных запятыми.

Таблица 10-135: Настройки подключения (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
...	Нажмите эту кнопку, чтобы открыть список отличительных имен, поддерживаемых сервером.
Кэширование данных пользователей	
Включить кэширование	Администратор может включить возможность кэширования пароля пользователем.
Помнить пользователя _____ дней	В этом поле указывается количество дней, в течение которых кэшируются данные учетные пользователя.
Очистка кэш-памяти	Пользователь может кэшировать свои учетные данные. При нажатии на эту кнопку учетные данные удаляются из кэш-памяти.
Сопоставление полей	
Сопоставление полей	Сопоставление атрибутов ультразвуковой системе с атрибутами LDAP. С помощью этой опции, например, можно выбрать, какие из нескольких телефонных номеров, хранящихся на локальном AD-сервере, будут сопоставляться с телефоном, введенным в поле «Номер телефона» учетной записи пользователя в системе, либо отказаться от сопоставления любого элемента AD с данными в этом поле.
Сопоставление групп	
Сопоставление групп	Сопоставление группы LDAP с локальной группой в системе устройства.
Кнопки выбора в нижней части экрана:	
Сброс сопоставления полей	Восстановление настроек сопоставления полей по умолчанию.
Расширенные настройки...	Пункты этого меню могут быть изменены только опытным сетевым администратором.
Сертификаты...	Сертификат сервера
Повторно загрузить настройки	Повторная загрузка настроек LDAP.
Возврат в меню админ.	Нажмите, чтобы вернуться к экранам настроек («Утилиты» --> «Администратор»).

Поиск серверов LDAP

Для поиска серверов LDAP выберите «Поиск» в меню настройки сервера LDAP. В раскрывающемся меню выберите «Домен», а затем выберите сервер LDAP из списка и нажмите «ОК».

Вход на сервер LDAP

Для входа на сервер LDAP введите свое имя пользователя и пароль, а затем нажмите «ОК».

Удаление кэшированных учетных данных

Чтобы очистить кэш-память (удалить кэшированные учетные данные), введите свое имя пользователя и пароль, а затем нажмите «ОК».

Управление сертификатами

Диспетчер сертификатов позволяет просматривать промежуточный и доверенный корневой центры сертификации на соответствующих вкладках («Промежуточные центры сертификации» и «Доверенные корневые центры сертификации»). Сертификаты можно импортировать и удалять.

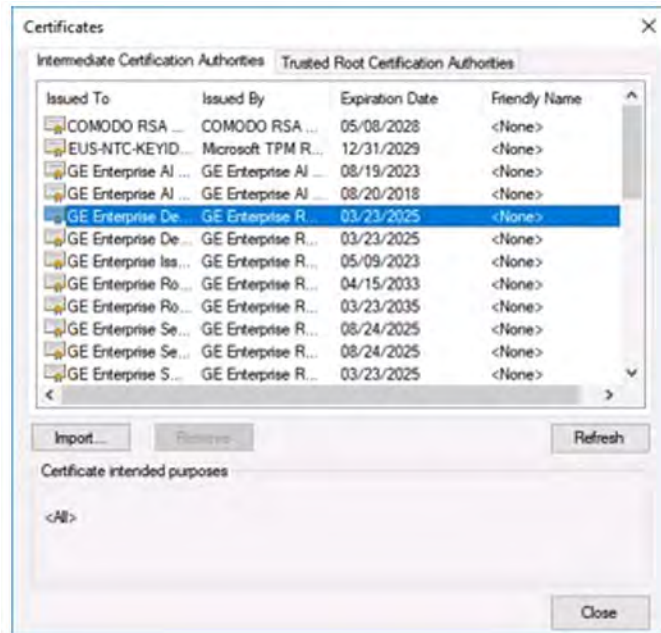


Рис. 10-50. Диспетчер сертификатов

Выберите необходимый центр сертификации и нажмите кнопку «Импорт», чтобы импортировать сертификаты, или кнопку «Удалить», чтобы удалить сертификаты.

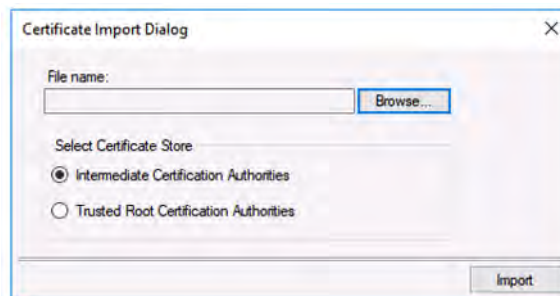


Рис. 10-51. Диалоговое окно импорта сертификатов

Расширенные настройки LDAP

Расширенные настройки конфигурации LDAP можно задать в окне «Расширенные настройка LDAP».

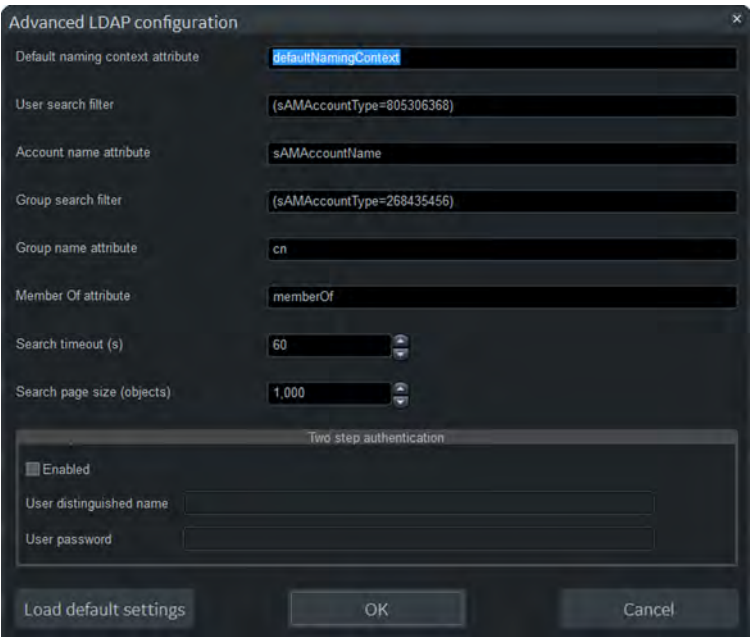


Рис. 10-52. Расширенные настройки LDAP

Таблица 10-136: Расширенные настройки LDAP

Предустановленный параметр	Описание
Атрибут контекста именованя по умолчанию	Имя атрибута для контекста именованя.
Фильтр поиска пользователей	Поиск пользователя с помощью ключевого слова.
Атрибут имени учетной записи	Имя для атрибута LDAP, которое будет использоваться в качестве имени учетной записи/имени пользователя.
Фильтр поиска групп	Поиск группы с помощью ключевого слова.
Атрибут имени группы	Имя атрибута для группы LDAP.
Атрибут «Member Of»	Имя атрибута для обозначения принадлежности к определенной группе.
Время ожидания поиска (с)	Ограничение времени выполнения поиска.
Число результатов поиска на странице	Ограничение количества результатов поиска.

Таблица 10-136: Расширенные настройки LDAP (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Двухэтапная аутентификация	При использовании протокола LDAP можно использовать функцию дополнительной аутентификации, поэтому в этом поле указывается имя пользователя и пароль для входа на сервер LDAP (расширенные настройки).
Разрешено	Установите этот флажок, чтобы включить двухэтапную аутентификацию.
Отличительное имя пользователя	Имя, уникальным образом идентифицирующее пользователя.
Пароль пользователя	Пароль, который используется пользователем для входа в систему.
Загрузка настроек по умолчанию	Пользователь может выбрать загрузку системных настроек по умолчанию.

Группы

Права на использование системы определяются администратором. Если какая-либо опция/функция недоступна для вас, обратитесь к администратору. Если доступ запрещен, в строке состояния красным шрифтом отобразится сообщение, начинающееся словами «У вас нет прав...», или откроется диалоговое окно с дополнительными сведениями. В некоторых случаях при отсутствии определенных прав соответствующие им кнопки или разделы экрана могут быть неактивными.



Рис. 10-53. Настройки групп

Таблица 10-137: Список групп

Предустановленный параметр	Описание
Добавить	Создание новой группы.
Группы по умолчанию	«Инженер по мед. оборудованию», «Врач-диагност», «Экстренный доступ», «Ведущий спец. по УЗД», «Оператор», «Врач», «Направ.врач», «Врач УЗД» и «Сис.админ.».
Сис.админ.	Обладает правами всех групп.
Инженер по мед. оборудованию	Обладает правами всех групп, за исключением прав системного администратора. Может редактировать параметры визуализации и связи в меню «Утилиты». Может изменять системную дату и время. Имеет доступ к панели обслуживания. Не имеет права редактировать параметры на вкладке системного администратора в меню «Утилиты».

Таблица 10-137: Список групп (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Ведущий спец. по УЗД	Вход в систему; создание, обновление, удаление, перенос и экспорт данных пациента; изменение основных настроек и параметров визуализации; авторизация удаленного доступа к службам и возможность сбора журналов. Может редактировать параметры визуализации в меню «Утилиты». Не имеет права редактировать параметры связи и настройки на вкладке системного администратора в меню «Утилиты», а также может изменять системное время и дату.
Врач УЗД	Вход в систему; создание, обновление, перенос и экспорт данных пациента; изменение основных настроек; авторизация удаленного доступа к службам и возможность сбора журналов.
Врач	Вход в систему; создание, обновление, удаление, перенос и экспорт данных пациента; изменение основных настроек и параметров визуализации; авторизация удаленного доступа к службам и возможность сбора журналов.
Экстренный доступ	Пользователи этой группы могут осуществлять вход в систему, а также создавать и передавать данных пациента. Они имеют доступ только к вкладкам «Утилиты», «Система» и «Поиск».

Таблица 10-138: Имя и описание

Предустановленный параметр	Описание
Id	Идентификатор из списка групп.
Описание	Описание идентификатора из списка групп.

Таблица 10-139: Права для групп

Предустановленный параметр	Описание					
Права, присвоенные каждой группе по умолчанию	SysAdmin	BioMed	Lead Sonographer	Sonographer	Physician	Emergency User
	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	☒					
	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	☒	☒	☒	☒	☒	
	☒	☒	☒		☒	
	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	☒	☒	☒	☒	☒	
	☒	☒	☒		☒	
	☒	☒				
	☒	☒	☒	☒	☒	
	☒	☒	☒	☒	☒	
	☒	☒				
	☒	☒				
	☒	☒				

Таблица 10-139: Права для групп (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Вход в систему	Позволяет пользователям этой группы осуществлять вход в систему.
Админ	Присваивает пользователям этой группы права системного администратора. Это означает, что они могут добавлять и удалять пользователей, включать и отключать шифрование и т.д.
Создать данные пациента	Позволяет пользователям этой группы создавать данные пациента и исследования. Наличие данного права необходимо для регистрации пациента и проведения исследования. При отсутствии данного права невозможно использовать следующие элементы управления: «Новый пациент», «Регистрация» и «Сохранить и выйти».
Обновить данные пациента	Позволяет пользователям этой группы изменять данные пациента и исследования. Данное право необходимо для просмотра данных пациента и исследования, сохраненных в базе данных пациентов. При отсутствии данного права нельзя использовать списки пациентов и исследований, экран передачи данных, а также удалять изображения из буфера обмена и на экране активных изображений, удалять отчеты на экране отчетов, задавать доступ «только для чтения» для данных с накопителей USB/CD, просматривать все задания (кроме собственных) в спулере.
Удалить данные пациента	Позволяет пользователям этой группы удалять данные пациента и исследования. Наличие данного права необходимо для удаления элементов списков пациентов и исследований с помощью соответствующей кнопки. При отсутствии данного права пациента нельзя удалить с экрана регистрации пациентов или из списка пациентов.
Передать данные пациента	Позволяет пользователям передавать данные пациента и исследования по протоколу DICOM. Наличие данного права необходимо для передачи данных DICOM через сеть, выполняемой в соответствии с настройками клавиш печати и рабочих процессов. При отсутствии данного права невозможно использовать следующие компоненты: службу сохранения изображений DICOM, службу DICOM SR, службу DICOM MPPS, службу отправки уведомлений о сохранении DICOM и службу печати DICOM; кнопки печати и рабочих процедур; Koios DS в системе TCS, а также опцию «Отправить» на экранах регистрации пациентов и их активных изображений.
Экспорт данных пациента	Позволяет пользователям экспортировать данные пациента и исследования на съемные носители. Наличие данного права необходимо для использования опций «Экспорт», «Сохранить как», «Быстр.сохранить на USB» и функций печати. При отсутствии данного права невозможно использовать опцию «Сохранить как», быстрое сохранение на USB и видеозахват с помощью заданной клавиши печати. Кроме того, недоступны функция EZBackup, печать и сохранение отчетов, а также печать списка пациентов. В случае TCS нельзя использовать кнопку стандартной печати, опции «Сохранить как» для сохранения изображений и экран передачи данных для экспорта (в том числе экспорта данных MPEGvue).

Таблица 10-139: Права для групп (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Импорт данных пациента	Позволяет пользователям импортировать данные пациента и исследования со съемного носителя. Данное право необходимо для импорта данных с носителя, загрузки рабочего списка и использования функции запроса/извлечения.
Основная конфигурация	Позволяет получать доступ к общедоступным базовым настройкам в меню «Утилиты» и изменять их (этого права нет у членов группы «Экстренный доступ»).
Настройки визуализации	Позволяет изменять предустановки визуализации в меню «Утилиты». Примечание: если в окне меню утилит установлен флажок «Для сохранения настроек визуализации нужны права администратора», то право настройки параметров визуализации будет только у системного администратора.
Расширенные настройки	Позволяет получать доступ к расширенным настройкам и изменять их.
Конфигурация Device Mgmt	Позволяет пользователям в этой группе активировать и настраивать облачный инструмент управления конфигурацией Device Mgmt Cloud.
Разрешить удал. обслуживание	Позволяет пользователям выполнять авторизацию инженеров по обслуживанию для удаленного подключения к системе и выполнения обслуживания.
Сбор журналов	Позволяет пользователям этой группы собирать и экспортировать системный журнал для отслеживания производительности системы.
Сбор журналов с защищ. мед. информацией	Позволяет пользователям этой группы экспортировать файлы журналов, содержащие защищенные медицинские данные.
Доступ к панели обслуживания	Обеспечивает пользователей этой группы доступ к панели обслуживания.
Управление программным обеспечением	Обеспечивает пользователей этой группы доступ к выгрузке ПО.

Чтобы присвоить права новой группе, выполните следующие действия:

1. Выберите группу.
2. Назначьте выбранной группе нужные права.

Системный пароль

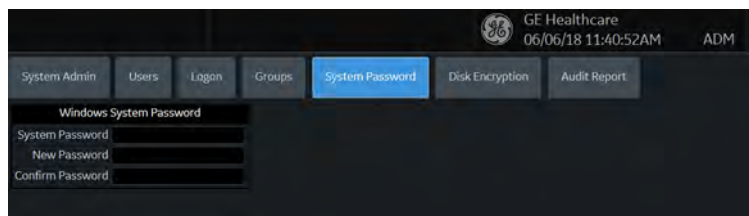
Системным паролем является пароль Windows, используемый LOGIQ E10 для автоматического входа в ОС Windows. Этот пароль не требуется пользователям системы.

Пользовательский пароль можно установить вместо заводского пароля по умолчанию только из соображений безопасности. При использовании этого пароля (как и любых других паролей) следует соблюдать меры предосторожности и архивировать его надлежащим образом для предоставления техническому персоналу в случае необходимости.

Для смены системного пароля необходимо иметь текущий пароль.

Смена системного пароля.

1. Введите текущий пароль в поле системного пароля.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Не нужно вводить текущий пароль при смене системного пароля, если ранее вы никогда не меняли заводские настройки. Это относится и к паролю для базы данных.

2. Введите новый пароль в поле системного пароля.
3. Еще раз введите новый пароль в поле системного пароля.
4. Нажмите «Сохранить» для сохранения нового пароля; нажмите «Выход».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Системный пароль Windows — это пароль базового пользователя ОС Windows, который работает с этим приложением. Не меняйте этот пароль, если вы не являетесь системным администратором данного устройства. Пользователям системы этот пароль не требуется. В особых случаях он может понадобиться сервисной службе GEHC. При смене пароля новый пароль необходимо сохранить в надежном месте, чтобы в случае необходимости им могла воспользоваться сервисная служба GEHC.

Шифрование диска

Шифрование диска предназначено для обеспечения защиты данных и соответствия рабочего процесса медицинского учреждения положениям закона HIPAA/ HITECH. Меры обеспечения безопасности включают в себя следующее:

- Все данные пациентов, хранящиеся в соответствующем архиве, можно зашифровать для обеспечения их защиты в случае кражи системы или жесткого диска.



Если выбрана опция «Шифрование включено. Ключ сохраняется на USB-накопителе/пароль вводится вручную», а пароль и ключ восстановления утеряны, вы не сможете ни получить доступ к архивным данным пациентов (в том числе к изображениям и измерениям), ни сохранить новые данные пациента в системе.

Единственный способ восстановления доступа к системе для сохранения данных пациентов заключается в выполнении сброса диска, в результате чего все заархивированные данные, хранящиеся на этом диске, будут утеряны.

Настоятельно рекомендуется сохранять все данные пациентов в системе PACS или выполнять их резервное копирование на внешний носитель перед шифрованием диска.

Кроме того, рекомендуется сохранить ключ восстановления на USB-накопителе, распечатать его и хранить в надежном месте.



Убедитесь, что кабель питания системы подключен к внешнему источнику питания. **НЕ** пытайтесь выполнять шифрование исходных данных, если система работает от аккумулятора.

Шифрование диска (продолжение)

Система выполняет шифрование данных пациентов по умолчанию («Шифрование включено. Диски разблокируются автоматически при запуске системы.»).

1. При необходимости изменить настройку шифрования по умолчанию выберите соответствующие правила шифрования и нажмите кнопку «Принять».

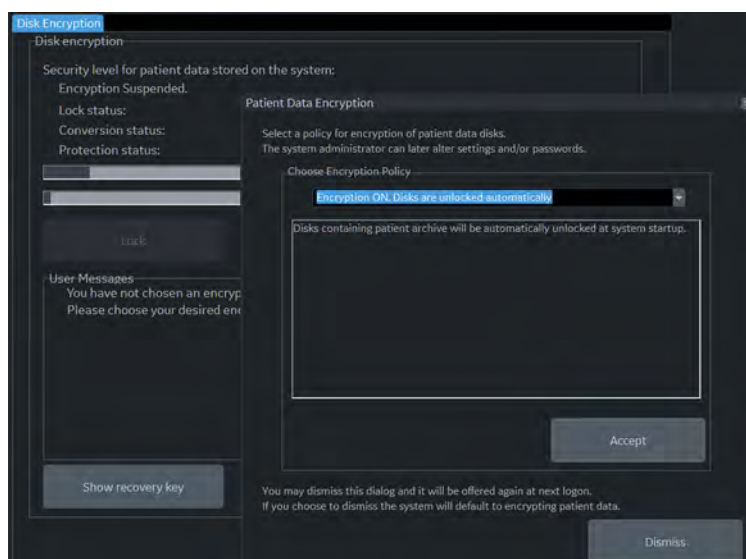


Рис. 10-54. Инициализация шифрования данных системы

ПРИМЕЧАНИЕ:

При перезагрузке программного обеспечения (проводимой самостоятельно или с помощью специалиста по обслуживанию в месте эксплуатации) для выполнения шифрования данных системы, а также сброса пароля для шифрования и выбранных настроек шифрования данных системы необходимо нажать кнопку «Инициализ. шифрования данных системы».

Шифрование диска (продолжение)

Таблица 10-140: Типы правил шифрования

Правила шифрования	Описание
Выключить шифрование	Шифрование данных пациентов не выполняется. При выборе выключения выполняется расшифровка диска. Системный диск и раздел восстановления остаются зашифрованными.
Шифрование включено. Разблокировка дисков выполняется автоматически	Настройка системы по умолчанию. Данные пациентов шифруются, а при загрузке системы выполняется их разблокировка. Ключ восстановления и пароль привязаны к жесткому диску.
Шифрование вкл. Требуется предзагрузочный PIN-код/пароль перед разблокировкой дисков системы	Система не загрузится, пока не будет введен предзагрузочный PIN-код или пароль. В отличие от других конфигураций ручного ввода ключа, без ввода PIN-кода/пароля никакие функции системы не будут доступны. Данные правила шифрования предназначены для условий с высокой степенью защиты или клиентов с особыми потребностями.
Шифрование включено. Ключ сохраняется на USB-накопителе/пароль вводится вручную	При запуске система запрашивает пароль для шифрования или ключ восстановления. Система остается недоступной, пока не будет указан данный пароль или ключ восстановления диска. Запрос пароля для доступа к архивированным данным пациентов может помешать экстренному использованию системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

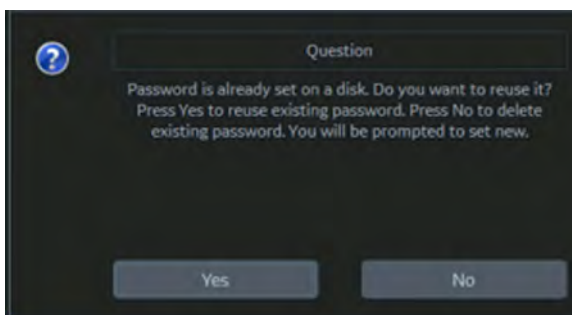
При закрытии данного диалогового окна при каждом входе в систему вам будет предлагаться продолжить настройку шифрования.

Шифрование диска (продолжение)

2. Для обеспечения доступа к данным пациентов учреждения задайте пароль для шифрования и сохраните ключ восстановления (необходимо при замене системного диска/печатной платы или переформатирования диска C).
- а. Нажмите кнопку «Смена пароля», чтобы сбросить пароль для шифрования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*При появлении следующего сообщения выберите ответ **Нет**: «Пароль уже задан на диске. Использовать его снова? Нажмите «Да», чтобы использовать существующий пароль. Нажмите «Нет», чтобы удалить существующий пароль.»*



Теперь можно задать новый пароль для шифрования. По завершении нажмите кнопку «ОК».



Шифрование диска (продолжение)

3. Создание резервных копий ключей восстановления в системе не предусмотрено. Для извлечения данных пациентов необходимо сохранить/заархивировать ключ восстановления.



Храните пароль, ключ восстановления и все их резервные копии в безопасном месте, недоступном для посторонних лиц.

```
Recovery Keys
HW Number: engineer_500469US7
Drive Letter: D:
Full recovery key identification: B1026E13-1930-4AFA-8242-23CD8D3C5825
BitLocker Recovery Key: 211178-413270-085998-416427-664752-148687-189992-430155
Drive Letter: E:
Full recovery key identification: 64CBEF7D-D54F-49AC-87D1-EEEA25D0FCA4
BitLocker Recovery Key: 211178-413270-085998-416427-664752-148687-189992-430155
Drive Letter: V:
Full recovery key identification: 0F6163AC-A86C-47BC-9AAA-467D98628C67
BitLocker Recovery Key: 211178-413270-085998-416427-664752-148687-189992-430155
```

Ключ шифрования можно отображать или скрывать. Храните ключ восстановления в надежном месте, доступном для администратора при необходимости.

- a. Подключите USB-накопитель к порту USB, чтобы сохранить ключ восстановления.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Используйте этот USB-накопитель только для хранения ключа восстановления. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать USB-накопитель для архивирования данных или записи данных на цифровой видеорегистратор DVR.

Сохраните ключ восстановления на USB-накопителе, нажав кнопку **Сохранить ключи восстановления**.

- b. Откройте ключ восстановления, нажав кнопку **Показать ключ восстановления**, а затем либо распечатайте его на локальном принтере, либо запишите в системе PACS.

Нажмите **кнопку печати**, чтобы распечатать ключ восстановления на локальном принтере.

- c. Нажмите кнопку **Показать ключ восстановления**, чтобы отобразить ключ восстановления на экране.

Нажмите кнопку **Скрыть ключ восстановления**, чтобы скрыть ключ восстановления.

Смена пароля

Нажмите кнопку **Сменить пароль**, если требуется сменить пароль.

Изменение ключа восстановления

Для смены текущего и создания нового ключа восстановления выберите опцию **Изменение ключа восстановления**.

ПРИМЕЧАНИЕ: После создания нового ключа старый ключ будет недействительным.

Часто задаваемые вопросы, касающиеся шифрования диска

Ниже приведены ответы на некоторые часто задаваемые вопросы:

Вопрос: Какая технология шифрования используется в моей ультразвуковой системе?

Ответ. В системе используется технология Microsoft Bitlocker FDE, настроенная для использования протоколов шифрования, совместимых с FIPS.

Вопрос: Что делать, если в процессе шифрования диска отключили электричество или случайно произошло отключение системы?

Ответ: Перезагрузите систему, а затем последовательно выберите «Утилиты» --> «Администратор» --> «Шифрование диска», включите шифрование, возобновите работу, и шифрование диска продолжится.

Вопрос: USB-накопитель с ключом восстановления случайно был отформатирован. Как мне теперь получить доступ к системе?

Ответ: Если был создан пароль, или ключ восстановления был где-то записан, введите эти данные во всплывающем окне. Затем перейдите на страницу «Утилиты» -> «Админ.» -> «Шифрование диска» и выберите опцию **Изменение ключа восстановления**. Обязательно распечатайте и сохраните новый ключ восстановления. Уберите соответствующий USB-накопитель в надежное место.

Часто задаваемые вопросы, касающиеся шифрования диска (продолжение)

Вопрос: Можно ли остановить процедуру шифрования данных?

Ответ: Последовательно выберите «Утилиты» --> «Администратор» --> «Шифрование диска» и нажмите на переключатель «Выкл.». Процесс остановки шифрования и дешифровки данных может занять до 15 минут.

Вопрос: Нужно ли ежедневно выполнять какие-то действия для шифрования новых данных?

Ответ: Нет, шифрование будет происходить в фоновом режиме без каких-либо действий со стороны пользователя.

Вопрос: Шифрование было выполнено, но этот процесс занял почти 90 минут. Шифрование данных всегда будет таким продолжительным?

Ответ: Нет, после завершения первой процедуры шифрования новые данные будут зашифровываться автоматически.

Вопрос: Каким образом шифрование обеспечивает защиту данных пациентов?

Ответ: При любой попытке использовать систему данные пациентов будут недоступны для чтения без ввода пароля или ключа восстановления.

Вопрос: Я использую систему с технологией Power Assistant в мобильном режиме. Нужно ли мне вводить пароль или ключ восстановления после каждого исследования?

Ответ: Нет, пароль или ключ восстановления необходимо вводить только при каждой полной загрузке.

Вопрос: Иногда я использую систему в мобильном режиме, но на ней не установлено приложение Power Assistant, нужно ли каждый раз вводить ключ восстановления или пароль?

Ответ: Да, ключ восстановления или пароль нужно вводить после каждого включения системы. Если USB-накопитель с ключом восстановления подключен к системе при каждом запуске, вводить пароль или ключ восстановления вручную не нужно.

Часто задаваемые вопросы, касающиеся шифрования диска (продолжение)

Вопрос: Как разблокировать систему, если USB-накопитель с ключом восстановления был утерян?

Ответ: Введите вручную пароль или ключ восстановления и создайте новый ключ на USB-накопителе, перейдя на страницу «Шифрование диска».

Вопрос: Как разблокировать диск, если USB-накопитель с ключом восстановления и пароль были утеряны?

Ответ: Обратитесь в службу технической поддержки; необходимо восстановить образ системы и переустановить приложения. Создайте новый ключ для шифрования данных. *Обратите внимание на то, что в этом случае хранящиеся в системе данные пациентов не подлежат восстановлению. Всегда сохраняйте данные пациента в системе PACS или выполняйте резервное копирование на внешние носители.

Вопрос: Если невозможно разблокировать данные, можно ли осуществлять сканирование, и какие функции нельзя использовать?

Ответ. Да; если не выбран параметр правил шифрования «Требуется предзагрузочный PIN-код/пароль», для хранения на другом носителе (USB, принтере и т. д.) можно использовать сканирование в режиме реального времени, измерение и функцию «Сохранить как». Вы не сможете получить доступ к данным пациентов и архиву системы, а также не сможете создавать исследования, сохранять данные на жесткий диск и передавать их с помощью протокола DICOM.

Настройка отчета по аудиту и сервера журналов системы

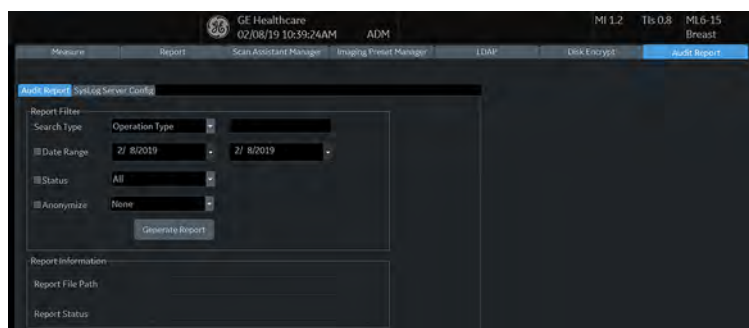


Рис. 10-55. Отчет по аудиту

Таблица 10-141: Отчет по аудиту

Предустановленный параметр	Описание
Для фильтрации данных в отчете задайте перечисленные ниже параметры:	
Тип поиска	Выбор типа поиска.
Диапаз. дат	Выбор начальной и конечной даты.
Состояние	Укажите состояние.
Обезличить	С помощью этого флажка можно активировать функцию обезличивания данных в отчете (данных пациента, получаемых дистанционно).
Создать отчет	Нажмите для создания отчета.
Информация об отчете: сведения о сгенерированном отчете.	
Путь к файлу отчета	Место для размещения сгенерированного отчета.
Статус отчета	Статус отчета.

Настройка отчета по аудиту и сервера журналов системы
(продолжение)

На странице настроек отчета по аудиту и сервера журнала системы можно указать, куда следует записать данные отчета по аудиту.

Систему LOGIQ E10 также можно подключить к центральной базе журналов вашего учреждения для анализа событий. Так, в случае проблем в системе такой анализ позволит принять необходимые меры.

Это позволяет собрать все данные системы в центральной базе данных клиента. Это похоже на передачу данных на сервер DICOM, но в данном случае журналы передаются в центральное хранилище.

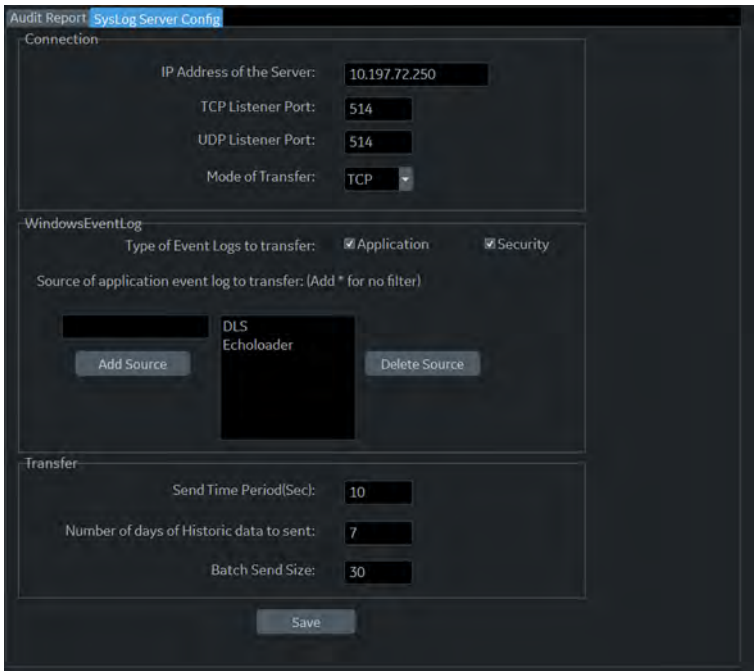


Рис. 10-56. Настройка сервера журналов системы

Таблица 10-142: Настройка сервера журналов системы

Предустановленный параметр	Описание
Соединение	
IP-адрес сервера	IP-адрес сервера

Таблица 10-142: Настройка сервера журналов системы

Предустановленный параметр	Описание
TCP-порт прослушивания	Порт прослушивания протокола управления передачей данных (TCP). Этот порт применяется при передаче данных ведения журналов, необходимых для использования протокола данных журнала системы. Для этого применяются порт UDP или TCP, в зависимости от настроек клиентского сервера ведения журналов.
UDP-порт прослушивания	Порт прослушивания протокола пользовательских датаграмм (UDP). Этот порт применяется при передаче данных ведения журналов, необходимых для использования протокола данных журнала системы. Для этого применяются порт UDP или TCP, в зависимости от настроек клиентского сервера ведения журналов.
Режим передачи данных	Протокол, используемый для передачи данных на сервер (UDP, TCP или TLS).
Журнал событий Windows	
Тип журналов для передачи	<ul style="list-style-type: none"> • Журналы приложений • Журналы безопасности
Источник передаваемого журнала событий приложения: (без фильтра — добавьте *)	<ul style="list-style-type: none"> • Добавление источника: необходимо указать, куда следует записать данные отчета по аудиту. • Удаление источника: удаление источника журнала событий из приложения.
Передача	
Длительность отправки (с):	Периодичность подключения системы к серверу ведения журналов для их отправки.
Число дней для отправки архивных данных:	Число дней, за которое следует отправлять архивные данные после восстановления соединения с сервером ведения журналов.
Размер отпр.пакета журн.событий	Объем архивных данных для одной отправки. С помощью данной настройки можно управлять сетевым трафиком и регулировать нагрузку сервера. В большинстве случаев изменение текущей настройки не требуется.

Диспетчер предустановок визуализации

Общие сведения

Диспетчер предустановок визуализации позволяет:

- Создавать и редактировать пользовательские предустановки
 - Обновлять пользовательские предустановки
 - Переименовывать пользовательские предустановки
 - Удалять пользовательские предустановки
- Располагать предустановки на экране сенсорной панели
- Передавать предустановки на другие системы LOGIQ E10
 - Экспортировать пользовательские предустановки
 - Импортировать пользовательские предустановки

Создание пользовательских предустановок приложений

Чтобы создать пользовательскую предустановку приложения,

1. В верхней части сенсорной панели нажмите значок **Датчик**.
2. Выберите **приложение**, на основании которого будет создана новая предустановка приложения.
Теперь всё готово для создания новой предустановки.

Создание пользовательских предустановок приложений (продолжение)

3. Нажмите **Save** (Сохранить). При этом появляется всплывающее меню: "Create New Application" (Создание нового приложения).

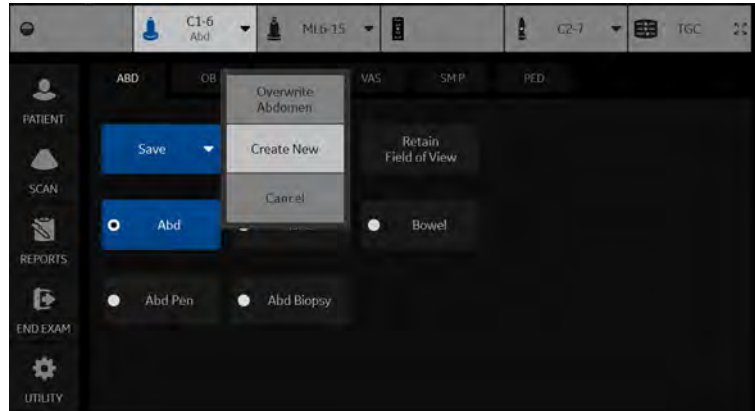


Рис. 10-57. Всплывающее меню создания нового пользователя

4. Выберите **Create New** (Создание нового) При этом появляется меню "Create New Application" (Создание нового приложения).

ПРИМЕЧАНИЕ: Новое пользовательское приложение будет основано на текущем исследовании и приложении, а также будет содержать все внесенные пользователем изменения, включая библиотеку комментариев и расчеты для измерения и анализа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Название нового приложения не может включать в себя пробелы или символы. Название может включать числа и буквы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нет ограничений на количество пользовательских предустановок приложения для каждой категории исследования; вам не обязательно размещать все созданные предустановки на сенсорной панели.

После выбора создания новой предустановки появляется экран диспетчера предустановок визуализации. Созданные предустановки появляются в столбце "Available Imaging Presets" (Доступные предустановки визуализации). Кроме того, на экране будет отображаться назначенное пользователем имя предустановки («GE»).

Расположение предустановок на сенсорной панели

На этой вкладке можно указать, где именно на сенсорном экране текущего исследования будут отображаться новые (и существующие) предустановки.

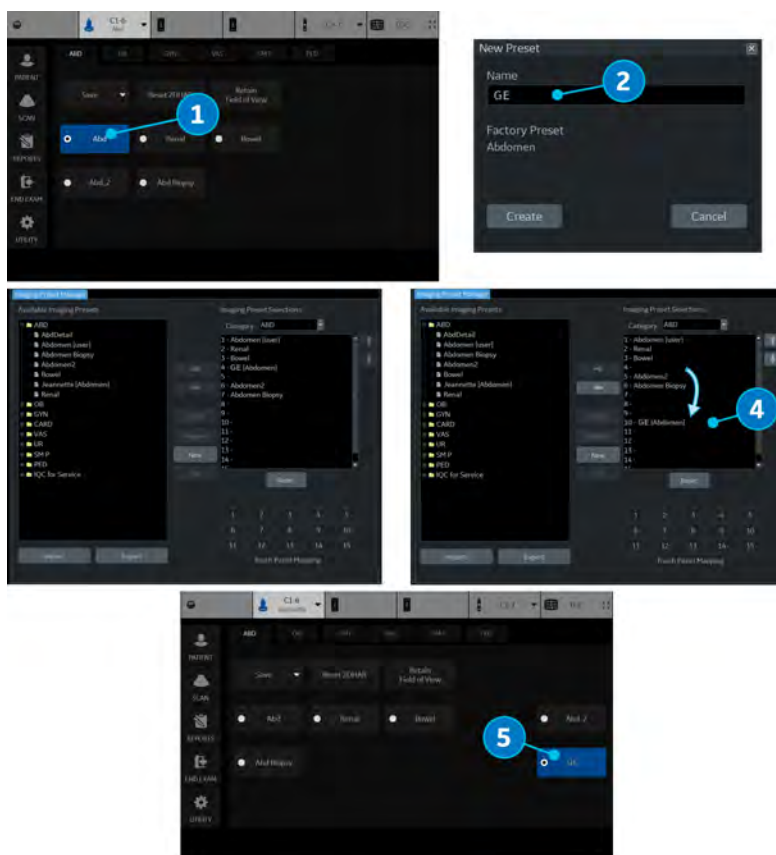


Рис. 10-58. Добавление пользовательской предустановки

Можно изменить размещение приложения на сенсорной панели с помощью диспетчера предустановок визуализации (доступного на вкладке сенсорной панели "Утилиты").

Чтобы изменить размещение приложения на сетке сенсорной панели,

1. Выберите приложение, которое необходимо скопировать. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите «Создать новое».
2. Укажите новое название.
3. Откроется окно диспетчера предустановок визуализации (отсутствует на рисунке выше).
4. Выберите место отображения нового приложения на сенсорной панели.
5. Новое приложение появится на сенсорной панели.

Обновление пользовательских предустановок

Вы можете редактировать, удалять или возвращать к значениям по умолчанию любую созданную вами предустановку, выбрав её в столбце “Available Imaging Presets” (Доступные предустановки визуализации) слева.

Редактирование параметров визуализации

Для просмотра/редактирования пользовательских предустановок,

1. Настройте изображение, находясь в режиме предустановки, которую требуется отредактировать.
2. Нажмите **Датчик** в верхней части экрана сенсорной панели.
3. Нажмите **Сохранить** --> **Перезаписать** [Название предустановки].
4. В меню Utility (Утилиты) --> Imaging (Визуализация).

Для просмотра/редактирования пользовательских предустановок выполните следующие действия:

1. Нажмите Utility (Утилиты) --> Imaging Preset Manager (Диспетчер предустановок визуализации). Выберите пользовательскую предустановку, которую вы хотите просмотреть/отредактировать в столбце "Доступные предустановки визуализации".
2. Нажмите **Edit** (Редактировать). Появляется страница визуализации.
3. По мере необходимости отредактируйте предустановки и нажмите **Сохранить**.

или

1. Настройте изображение, находясь в режиме предустановки, которую требуется отредактировать.
2. Нажмите **Датчик**.
3. Нажмите **Сохранить**--> **Перезаписать [Название предустановки]**.

Переименование пользовательской предустановки

Чтобы переименовать пользовательскую предустановку,

1. Нажмите Utility (Утилиты) --> Imaging Preset Manager (Диспетчер предустановок визуализации). Выберите предустановку, которую следует переименовать.
2. Нажмите "Rename" (Переименовать). Появится меню "Rename Preset" (Переименовать предустановку).
3. Введите новое имя и нажмите "Rename" (Переименовать).

Удаление пользовательской предустановки

Чтобы удалить пользовательскую предустановку,

1. Нажмите Utility (Утилиты) --> Imaging Preset Manager (Диспетчер предустановок визуализации). Выберите предустановку, которую следует удалить.
2. Нажмите Удалить. Появится меню Delete Preset (Удалить предустановку).
3. Подтвердите удаление предустановки и нажмите ОК.

Передача пользовательских предустановок на другие системы LOGIQ E10

Созданные предустановки можно передавать на другие системы LOGIQ E10 путём экспорта/импорта нужных предустановок.

Чтобы переместить пользовательскую предустановку с одной системы LOGIQ E10 на другую систему LOGIQ E10 (с тем же уровнем ПО), сперва следует экспортировать эту предустановку.

Экспорт пользовательских предустановок

Чтобы экспортировать пользовательские предустановки,

1. Находясь на вкладке сенсорной панели "Утилиты", откройте экран **Диспетчер предустановок визуализации**.
2. Вставьте носитель.
3. Нажмите **Export** (внизу).
4. Появится всплывающее меню "Export Presets" (Экспорт предустановок):
 - a. место назначения (расположение флэш-накопителя USB/жесткого диска).
 - b. директория, в которой следует сохранить экспортируемую предустановку.
 - c. имеющиеся на сканере предустановки

Выберите название директории для предустановок в выпадающем меню "Preset Directory" (Директория предустановок).

5. Выберите пункт "User Defined Presets" (Пользовательские предустановки) в окне "Available presets on Scanner" (Имеющиеся предустановки на сканере) и нажмите "Export" (Экспорт).
6. В случае успешного экспорта появится информационное сообщение "1 preset successfully exported." (1 предустановка успешно экспортирована). Нажмите "Ok". Затем нажмите "Exit" (Выход), чтобы закрыть всплывающее меню "Export Presets" (Экспорт предустановок).
7. Нажмите F3, чтобы извлечь носитель. Вставьте носитель в другую систему LOGIQ E10 и следуйте инструкциям по импорту пользовательских предустановок ниже.

Импорт пользовательских предустановок

Чтобы импортировать пользовательскую предустановку,

1. Находясь на вкладке сенсорной панели "Утилиты", откройте экран **Диспетчер предустановок визуализации**.
2. Вставьте носитель (флэш-накопитель или жесткий диск USB).
3. Нажмите "Import" (Импорт). Появится окно "Import Presets" (Импорт предустановок), в котором будет указана исходная директория и доступные предустановки визуализации.
4. Выберите пункт "User Defined Presets" (Пользовательские предустановки) в окне "Available Imaging Presets" (Имеющиеся предустановки) и нажмите "Import" (Импорт).

Если эти предустановки уже имеются в этой системе LOGIQ E10, будут предложены следующие варианты:

- Overwrite this preset (Перезаписать предустановку) - Yes (Да), Yes to All (Да для всех), No (Нет) или No to All (Нет для всех).
 - Rename this preset (Переименовать предустановку) - введите новое имя и нажмите "Rename" (Переименовать).
 - Отмена
5. В случае успешного импорта появится информационное сообщение "1 preset successfully imported." (1 предустановка успешно импортирована). Нажмите "Ok". Затем нажмите "Exit" (Выход), чтобы закрыть всплывающее меню "Import Presets" (Импорт предустановок).
 6. Нажмите F3, чтобы извлечь носитель.

Сохранить поле обзора

При нажатии кнопки "Retain Field of View" (Сохранить поле обзора) параметры визуализации, показанные в таблице ниже, остаются постоянными при изменении датчика и предварительных настроек.

Таблица 10-143: Сохранить поле обзора

Режим	Датчик	Параметры сохранения поля обзора
В-режим, гармонический, контрастный и B-Flow	Конвексный или секторный	Глубина, наклон, масштабирование, ширина
	Линейный	Виртуальный конвекс, масштабирование, глубина, отклонение
Режим ЦДК	Конвексный или секторный	Размер и положение исследуемой области
	Линейный	Размер и положение исследуемой области, виртуальный конвекс ЦДК, отклонение угла ЦДК
Допплеровский режим		Положение доплеровского курсора

Резервное копирование и восстановление

Общие сведения

Функция «Резервное копирование/восстановление» позволяет пользователю копировать и восстанавливать системные предустановки, параметры и настройки служб, а также позволяет ему настроить несколько устройств с одинаковыми конфигурациями (при условии, что устройства имеют одинаковую версию программного обеспечения).

В зависимости от системы для резервного копирования и восстановления системы можно использовать CD-R, DVD-R, флэш-накопитель USB или жесткий диск USB. Для простоты в следующих примерах используется диск CD-R.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система поддерживает **ТОЛЬКО** диски CD-R/DVD-R и **НЕ** поддерживает диски CD-RW/DVD+R.

Чтобы свести к минимуму случайную потерю данных, **ЕЖЕДНЕВНО** выполняйте резервное копирование системных предустановок, параметров и настроек служб на форматированный носитель и/или на локальный жесткий диск (вручную или автоматически). Параметры и настройки служб могут быть восстановлены на локальном жестком диске с помощью соответствующей процедуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для осуществления процедур резервного копирования и восстановления вы должны быть зарегистрированы в системе как пользователь с правами администратора.

Резервное копирование

Резерв.коп. на носит.

1. Установите носитель в привод или USB-устройство в порт USB.
2. Нажмите кнопку **Utility** (Утилиты) на сенсорной панели.
3. На сенсорной панели нажмите кнопку **System** (Система).
4. На дисплее выберите **Резервное копирование/восстановление**.

Отобразится экран "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

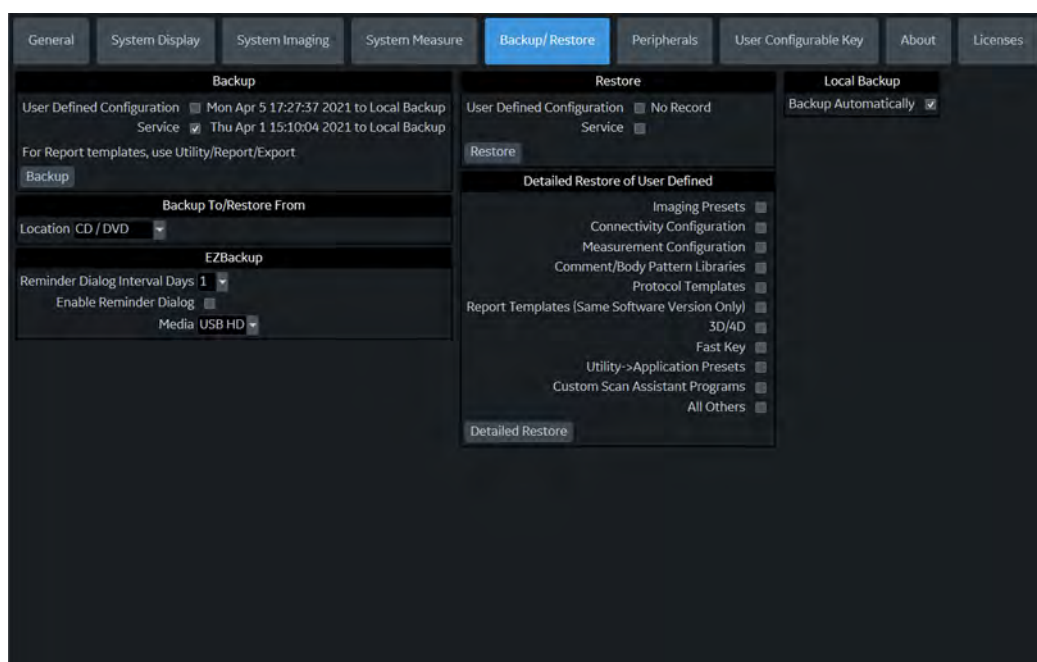


Рис. 10-59. Меню настройки «System/Backup/Restore» (Система/Резервное копирование/Восстановление)

5. В поле *Резервное копирование* выберите *Пользовательская конфигурация* и/или *Служба*, чтобы скопировать предустановки системы, параметры и настройки служб.
6. В поле «Выполн. рез.коп. в/восст. из» выберите CD/DVD или USB-накопитель F.

Резерв.коп. на носит. (продолжение)

7. Выберите **Backup** (Резервное копирование).
Будет выполнено резервное копирование. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).
8. По завершении процедуры на мониторе появится сообщение "Backup completed" (Резервное копирование завершено).
Нажмите **Eject** (Извлечь) (F3), чтобы извлечь носитель или отсоединить USB-устройство.
9. Не забудьте надписать носители. В надпись на диске следует также включить идентификационные данные системы, а протокол резервного копирования следует хранить.
Храните носитель в надежном месте.

Локал.резерв.коп.

Выберите *Автоматическое резервное копирование* в разделе *Локал.резерв.коп* для автоматического резервного копирования пользовательских настроек на системный жесткий диск при изменении и сохранении конфигурации.

Выберите «Резерв.коп.вруч», чтобы вручную создавать резервные копии пользовательских конфигураций на системном жестком диске.

Выполн. резерв.коп. автом.

1. Установите флажок для опции **Автоматическое резервное копирование** для локального и облачного резервного копирования.
2. Выберите **Локал.резерв.коп.** в поле «Выполн. рез.коп. в/восст. из».
3. Нажмите **Save** (Сохранить).
Файлы пользовательской конфигурации автоматически сохраняются в локальную резервную копию при изменении настроек конфигурации.

Резерв.коп.вруч.

1. Выберите **Локал.резерв.коп.** в поле «Выполн. рез.коп. в/восст. из».
2. Нажмите **Резервное копирование** в поле резервного копирования.

Восстановление с носителя или из локального резервного копирования



Во время процедуры восстановления существующая база данных на локальном жестком диске перезаписывается. Убедитесь, что вы вставили правильный носитель. Вы не можете восстановить системные предустановки, параметры и настройки служб между системами с разными версиями программного обеспечения. Чтобы свести к минимуму вероятность случайной потери данных, периодически выполняйте резервное копирование сохраненных на локальном жестком диске архивных данных пациентов.

1. Нажмите кнопку **Utility** (Утилиты) на сенсорной панели.
2. На сенсорной панели нажмите кнопку **System** (Система).
3. На дисплее выберите **Резервное копирование/восстановление**.

Отобразится экран «Резервное копирование/Восстановление». (См. раздел Рис. 10-59 на стр. 10-181.)

4. В списке *Восстановление* выберите *Пользовательская конфигурация и/или Служба*, чтобы восстановить предустановки системы, параметры и настройки служб.
5. **При восстановлении с носителя:** убедитесь, что в поле *Носитель* выбрано подходящее устройство-источник и нажмите **Восстанов. с носителя**.

При восстановлении из локального резервного копирования: выберите **Восстанов. из локал. резерв. коп.**

Будет выполнено восстановление. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране «Резервное копирование/Восстановление».

6. По завершении восстановления система LOGIQ E10 перезапустится автоматически.

Синхронизация предустановок с помощью носителя

Порядок синхронизации предварительных установок нескольких сканеров с помощью носителя следующий:

1. На полностью сконфигурированной системе LOGIQ E10 создайте резервную копию пользовательских конфигураций на съемном носителе.
2. Восстановите пользовательские конфигурации со съемного носителя на другую систему LOGIQ E10 (можно восстановить все пользовательские предварительные установки или выбрать для восстановления часть из них в разделе "Detailed Restore" (Подробное восстановление)).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения информации об управлении настройками конфигурации облачной системы Device Mgmt см. 'Device Mgmt' на стр. 13-557.

Поиск параметров утилит

Открытие окна поиска параметра на страницах утилит.

Для поиска параметра утилиты:

1. Нажмите **Поиск** в меню "Утилиты" на сенсорной панели или на другой странице "Утилиты".
2. Введите поисковый запрос. Например, при поиске параметра "Zoom" (Масштабирование) необходимо ввести "zoom".
3. Справа отображается список совпадений с поисковым запросом. Выберите нужный параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Невозможно выполнение поиска на страницах утилит "Measure" (Измерения), "Reports" (Отчеты), "Imaging Preset Manager" (Диспетчер предустановок визуализации), "Scan Assistant" или "Service" (Службы).*

Глава 11

Датчики и биопсия

В данной главе содержится информация о каждом датчике и особых типах рисков, связанных с биопсией; описываются наборы инструментов и дополнительных принадлежностей для проведения биопсии; а также даются инструкции по прикреплению биопсийной направляющей к датчикам различных типов.

Обзор датчиков

Эргономика

Эргономичный дизайн датчиков обеспечивает следующее:

- легкость манипулирования датчиком;
- возможность подключения датчика к системе одной рукой;
- легкость и устойчивость датчиков;
- закругленность краев и гладкость поверхности датчиков;
- устойчивость датчиков к износу при воздействии на них стандартных чистящих и дезинфицирующих веществ, при контакте с рекомендованным к употреблению гелем и т. п.

Для кабелей предусмотрено следующее:

- Надлежащая длина кабеля при подключении к системе.

Поддерживаемые датчики

Введение

Система LOGIQ E10 поддерживает следующие типы датчиков:

- Матричные датчики
- Конвексные датчики
- Линейные датчики
- Микроконвексные датчики
- Секторные датчики с фазированной решеткой
- Карандашный датчик
- Датчики для объемной визуализации (4D)



Датчики для трансвагинальных и трансректальных исследований требуют особого обращения. Трансвагинальные и трансректальные осмотры, а также ввод датчиков должны выполняться только должным образом подготовленным персоналом. См. документацию пользователя, входящую в комплект поставки этих датчиков.

Тип, общие функциональные характеристики и функции датчика

Таблица 11-1: Тип, общие функциональные характеристики и функции датчика

Тип датчика	Название датчика	Общие функциональные характеристики и функции		
Конвексный	BE9CS-D, C1-6-D, C1-6VN-D*, C2-7-D, C2-7VN-D*, C2-9-D, C2-9VN-D*, C3-10-D*, IC5-9-D*, C2-6b-D*	CrossXBeam	Режим Easy 3D/ Advanced 3D/ Tru3D	Наиболее часто используемые приложения и функции (не зависящие от типа датчика): LOGIQView, Scan Assistant, Compare Assistant, «Скорость звука», «Количественный анализ данных ЦДК» и «SRI--HD».
Линейный	L2-9-D, L2-9VN-D, L3-9i-D, L3-12-D, L6-24-D, L8-18i-D*, ML4-20-D, ML4-20VN-D, ML6-15-D*	B Steer+, виртуальный конвекс, CrossXBeam		
Секторный с фазированной решеткой	M5Sc-D*, 6S-D, 6Tc-RS	Виртуальный конвекс		
Механический 4D-датчик	RIC5-9-D, RAB6-D	CrossXBeam	Статический 3D-режим, 4D-режим, OmniView, STIC, VCI, TUI, Vocal	
Карандашный датчик	P2D/P6D	CW		
*Функция Tru3D				

Описание датчика

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
BE9CS-D	• Урология	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Strain Elasto (Компрессионная эластография) • Биопсия 	

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика (продолжение)

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
C1-6-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость (включая исследования плевральной полости) • АК/ГИН • Педиатрические исследования • Исследование периферических сосудов • Исследование костно-мышечных тканей 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Субгармонический контраст • V Nav • Режим B-Flow • Комбинированный режим B-Flow • Анатомический M-режим • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография • UGAP • Биопсия 	
C1-6VN-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость (включая исследования плевральной полости) • АК/ГИН • Педиатрические исследования • Исследование периферических сосудов • Исследование костно-мышечных тканей 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • V Nav • Tru3D • Режим B-Flow • Анатомический M-режим • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография • UGAP • Биопсия 	
C2-6b-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • V Nav • Tru 3D • Биопсия 	

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика (продолжение)

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
C2-7-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость • Педиатрические исследования 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • V Nav • Режим B-Flow • Анатомический M-режим • Компрессионная эластография • Биопсия 	
C2-7VN-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость • Педиатрические исследования 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • V Nav • Tru3D • Режим B-Flow • Анатомический M-режим • Компрессионная эластография • Биопсия 	
C2-9-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость • АК/ГИН • Брюшная полость новорожденных • Транскраниальные исследования новорожденных • Педиатрические исследования • Исследование периферических сосудов • Исследование костно-мышечных тканей 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Режим B-Flow • Анатомический M-режим • V Nav • Компрессионная эластография • UGAP • Биопсия 	
C2-9VN-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость • АК/ГИН • Брюшная полость новорожденных • Транскраниальные исследования новорожденных • Педиатрические исследования • Исследование периферических сосудов • Исследование костно-мышечных тканей 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Режим B-Flow • Анатомический M-режим • Комбинированный режим B-Flow • V Nav • Tru3D • Компрессионная эластография • UGAP • Биопсия 	

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика (продолжение)

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
C3-10-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость • Брюшная полость новорожденных • Транскраниальные исследования новорожденных • Исследование периферических сосудов • Малые органы 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Режим B-Flow • Анатомический M-режим • V Nav • Режим Easy 3D • Tru3D 	
IC5-9-D	<ul style="list-style-type: none"> • АК/ГИН • Урология 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • V Nav • Tru 3D • Анатомический M-режим • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография (только для гинекологических и урологических исследований) • Биопсия 	

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика (продолжение)

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
L2-9-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость (включая исследования плевральной полости) • Акушерство • Малые органы • Педиатрические исследования • Исследование периферических сосудов • Исследование костно-мышечных тканей • Исследование новорожденных • Гинекология 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Режим B-Flow • Комбинированный режим B-Flow • Micro B-Flow • V Nav • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография • Биопсия 	
L2-9VN-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость (включая исследования плевральной полости) • Акушерство • Малые органы • Педиатрические исследования • Исследование периферических сосудов • Исследование костно-мышечных тканей • Исследование новорожденных • Гинекология 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Режим B-Flow • Комбинированный режим B-Flow • Micro B-Flow • V Nav • Tru3D • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография • Биопсия 	
L3-9i-D	<ul style="list-style-type: none"> • Интраоперационные исследования: абдоминальные исследования 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Компрессионная эластография 	

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика (продолжение)

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
L3-12-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость (включая исследования плевральной полости) • Акушерство • Сосуды • Малые органы • Педиатрические исследования • Исследование костно-мышечных тканей • Исследование новорожденных 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Режим B-Flow • Гибрид BF • Micro B-Flow • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография • Биопсия • V Nav • Tru3D 	
L6-24-D (Могут быть доступны не во всех странах.)	<ul style="list-style-type: none"> • Исследование костно-мышечных тканей • Малые органы • Брюшная полость новорожденных • Транскраниальные исследования новорожденных 	<ul style="list-style-type: none"> • Режим B-Flow • Комбинированный режим B-Flow • Контрастность 	
L8-18i-D	<ul style="list-style-type: none"> • Интраоперационные исследования: исследования периферических сосудов • Исследование костно-мышечных тканей • Брюшная полость новорожденных • Транскраниальные исследования новорожденных • Исследование периферических сосудов • Малые органы 	<ul style="list-style-type: none"> • Режим B-Flow • Комбинированный режим B-Flow • V Nav • Tru3D • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография 	

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика (продолжение)

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
ML4-20-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость • Малые органы • Исследование периферических сосудов • Педиатрия • Исследование новорожденных • Транскраниальные исследования новорожденных • Общие исследования костно-мышечной ткани • Поверхностные исследования костно-мышечной ткани 	<ul style="list-style-type: none"> • Easy3D/Avanced3D • ЭД • М-режим • LOGIQView • Виртуальный конвекс • Контрастность • CrossXBeam • Режим B-Flow • MVI • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография • Инструмент объемной навигации V-Nav • Tru3D • Биопсия 	
ML4-20VN-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость • Малые органы • Исследование периферических сосудов • Педиатрия • Исследование новорожденных • Транскраниальные исследования новорожденных • Общие исследования костно-мышечной ткани • Поверхностные исследования костно-мышечной ткани 	<ul style="list-style-type: none"> • Easy3D/Avanced3D • ЭД • М-режим • LOGIQView • Виртуальный конвекс • Контрастность • CrossXBeam • Режим B-Flow • MVI • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография • Инструмент объемной навигации V-Nav • Tru3D • Биопсия 	

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика (продолжение)

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
ML6-15-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость • Малые органы • Педиатрические исследования • Исследование периферических сосудов • Исследование новорожденных • Исследование костно-мышечных тканей 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • V Nav • Tru3D • Режим B-Flow • Комбинированный режим B-Flow • Micro B-Flow • Эластография сдвиговой волны и компрессионная эластография • Биопсия 	
M5Sc-D	<ul style="list-style-type: none"> • Брюшная полость (включая исследования плевральной полости) • Краниальное исследование взрослых пациентов • Кардиология 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрастность • Анатомический M-режим • Режим B-Flow • CW • AMM • CAMM • Цветной M-режим • TVI/TVD • Биопсия • V Nav • Tru3D 	
6S-D	<ul style="list-style-type: none"> • Кардиология (дети) • Кардиология, стресс-эхо • Исследования брюшной полости детей (включая исследования плевральной полости) 	<ul style="list-style-type: none"> • Кодированные гармоники • Режим Easy 3D • Расширенный режим 3D • Анатомический M-режим • CW • AMM • CAMM • Цветной анатомический M-режим • Цветной M-режим • TVI/TVD 	

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика (продолжение)

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
6TC-RS	<ul style="list-style-type: none"> Кардиология (взрослые) Чреспищеводное исследование 	<ul style="list-style-type: none"> CW AMM SAMM Анатомический M-режим Цветной M-режим TVI/TVD 	
Адаптер 6TC-RS			
P2D	<ul style="list-style-type: none"> Краниальное исследование взрослых пациентов Кардиология Исследование периферических сосудов 	<ul style="list-style-type: none"> CW 	
P6D	<ul style="list-style-type: none"> Кардиология, взрослые пациенты, дети и стресс-эхо Сосуды 	<ul style="list-style-type: none"> CW 	

Таблица 11-2: Области применения и функции датчика (продолжение)

Датчик	Типы исследований	Дополнительные функциональные характеристики и функции	Иллюстрация
RAB6-D	<ul style="list-style-type: none">• Брюшная полость• АК/ГИН• Педиатрические исследования• Брюшная полость новорожденных	<ul style="list-style-type: none">• Контрастность• Анатомический М-режим• Биопсия	
RIC5-9-D	<ul style="list-style-type: none">• АК/ГИН• TV/TR• Урология	<ul style="list-style-type: none">• Контрастность• Анатомический М-режим• Бета-проекция• Биопсия	

Ориентация датчика

Каждый датчик имеет маркер ориентации. Этим маркером отмечен конец датчика, соответствующий стороне изображения на экране, также помеченной маркером ориентации.

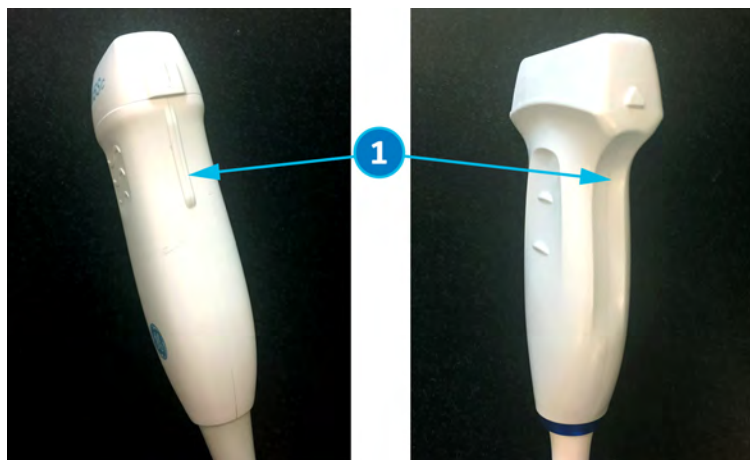


Рис. 11-1. Расположение маркера ориентации на датчике (пример)

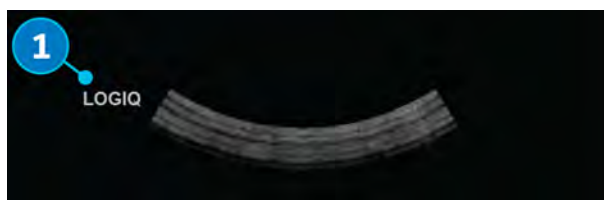


Рис. 11-2. Отображение маркера ориентации датчика

1. Маркер ориентации

Принципы присвоения наименований датчикам

Таблица 11-3: Принципы присвоения наименований датчикам

4D-режим в реальном времени	Тип	Исследование	Частота	Тип разъема
"R"	C — конвексный L — линейный M — матричный S — секторный	AB — абдоминальный IC — внутриполостной	"1-5"	D — DLP RS — разъем RS с адаптером RS-DLP LC — длинный шнур

Безопасность эксплуатации датчиков

Уход и использование

Соблюдение следующих рекомендаций помогает сократить риск повреждения датчиков, которое можно предотвратить.



ОСТОРОЖНО!

Несоблюдение мер предосторожности, перечисленных в таблице «Рекомендации по уходу за датчиком», может привести к серьезным травмам и/или повреждению оборудования.

Таблица 11-4: Рекомендации по уходу за датчиками

Рекомендуется	Запрещается
Будьте крайне осторожны при обращении с датчиками.	НЕ роняйте датчик или линзу датчика и НЕ ударяйте по ним. В результате соударения лицевой поверхности линзы датчика могут треснуть кристаллические элементы, что приведет к поломке датчика.
Когда подсоединенные датчики не используются, они должны находиться в хомуте держателя датчика. При работе с трехмерными датчиками и датчиками с малой апертурой обязательно используйте держатель внутрисполостного датчика и вкладыши для датчика, входящие в комплект поставки.	НЕ оставляйте датчики в местах, где они могут быть подвержены ударам или где их можно уронить.
Вставляйте датчики в настенные держатели датчиков линзой вверх.	Ультразвуковая чистка НЕ одобрена для датчиков GE.

Таблица 11-4: Рекомендации по уходу за датчиками (продолжение)

Рекомендуется	Запрещается
<p>Визуально проверьте датчики и кабели на предмет повреждения, прежде чем подключать их к системе LOGIQ E10. Если датчик кажется поврежденным, прекратите его использование и уведомите представителя сервисной службы компании GE. Некоторые из возможных повреждений:</p> <ul style="list-style-type: none">• Погнутые или сломанные штырьки датчика• Порезы или расщепление кабеля• Поверхностные трещины• Обнаженные провода или экранирование• Протечки жидкости	<p>НЕ опускайте датчики линзой вниз в держатели или контейнеры с дезинфицирующим средством. Падение датчика даже с незначительной высоты может привести к его повреждению.</p>
<p>Отсоединяйте датчики от системы, прежде чем выполнять их чистку или дезинфекцию.</p>	<p>НЕ допускайте свободного свешивания кабелей датчиков с системы LOGIQ E10 для предотвращения их наматывания на колеса/ролики во время движения.</p>
<p>Соблюдайте рекомендации изготовителей химических веществ по их использованию и обращению с ними.</p>	<p>НЕ погружайте датчики ниже допустимых уровней. НИКОГДА не погружайте разъем или переходник в жидкости.</p>
<p>При работе с чреспищеводными датчиками (ТЭЕ) всегда используйте загубники.</p>	<p>НЕ сгибайте и не тяните кабель датчика с чрезмерным усилием.</p>
<p>Чистите и дезинфицируйте все датчики, соблюдая порядок действий, приведенный в настоящем руководстве.</p>	<p>НЕ перегибайте, не сматывайте плотно и не подвергайте иной избыточной механической нагрузке кабель датчика и трубку чреспищеводного (ТЭЕ) эндоскопа. Это может привести к нарушению изоляции кабеля.</p>

Меры предосторожности при эксплуатации



ОПАСНО!

Ультразвуковые датчики — очень чувствительные медицинские инструменты, которые могут легко повреждаться при неправильном обращении. Обращайтесь с ними осторожно и оберегайте от повреждений, когда они не используются. НЕ допускается использование поврежденных или неисправных датчиков. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к увеличению вероятности прогрессирования заболевания, травмирования и повреждения оборудования.



ВНИМАНИЕ!

Чреспищеводные, внутриматочные и интраоперационные датчики требуют особого обращения. См. документацию пользователя, входящую в комплект поставки этих датчиков.

Правила обращения с чреспищеводными датчиками



ОСТОРОЖНО!

Не допускайте надавливания на чреспищеводные датчики с чрезмерным усилием. Внимательно прочтите подробное руководство оператора, которое поставляется в комплекте с чреспищеводным датчиком. Несоблюдение этих инструкций может привести к травмированию пациента и/или повреждению оборудования.



ВНИМАНИЕ!

Чреспищеводные датчики следует всегда использовать с соответствующей защитной капой.

Опасность поражения электрическим током



Опасность
поражения
электрическим
током

Датчик является электрическим прибором. При контакте его внутренних частей, находящихся под напряжением, с проводящим раствором пациент или пользователь может получить электротравму:

- **НЕ** погружайте датчик в жидкость дальше уровня, указанного на диаграмме уровней погружения. См. иллюстрацию к инструкциям по погружению датчиков в жидкость в разделе "Процедура очистки датчика". Не погружайте ни в какие жидкости разъемы и адаптеры для датчиков.
- **НЕ** роняйте датчики и не подвергайте их другим видам механического воздействия, так как это может привести к ухудшению работы датчика и появлению трещин или сколов на его корпусе.
- Перед каждым использованием произведите осмотр линзы и корпуса датчика на предмет наличия трещин, борозд, разрывов или других признаков механических повреждений. **НЕ** используйте датчик, имеющий видимые повреждения, до проверки его функционирования и безопасности работы с ним. При каждой чистке необходимо производить более тщательный осмотр датчика, включая его кабель, зажим кабеля, а также разъем.
- Перед подключением разъема к порту датчика проверьте штыри разъема датчика. Если какой-либо из штырей согнут, не используйте датчик, пока он не будет проверен и отремонтирован или заменен представителем сервисной службы GE.
- **НЕ** перегибайте кабель датчика, не сматывайте его плотно и не подвергайте иной избыточной механической нагрузке. Это может привести к нарушению изоляции кабеля.
- Необходима регулярная проверка датчиков на предмет утечки тока представителями сервисной службы GE или квалифицированным персоналом медицинского учреждения. См. информацию о проверке на предмет утечки тока в руководстве по техническому обслуживанию.

Особые инструкции

Использование защитных оболочек



В целях минимизации риска передачи инфекции может потребоваться использование защитных средств. Оболочки для датчиков могут использоваться во всех клинических ситуациях, когда присутствует риск заражения. При выполнении внутрисполостных и интраоперационных процедур настоятельно рекомендуется использовать стерильные серийно выпускаемые оболочки. Несоблюдение этих инструкций может повысить уязвимость к возбудителям инфекции.



Контакт с изделиями, содержащими латекс, может вызвать тяжелые аллергические реакции у некоторых пациентов. См. инструкцию FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США) от 29 марта 1991 года относительно изделий из латекса.



НЕ допускается использование оболочки для датчика с истекшим сроком хранения. Перед использованием оболочки для датчика убедитесь, что срок ее хранения не истек. Несоблюдение этих инструкций может повысить уязвимость к возбудителям инфекции.



Не используйте в качестве оболочки презервативы со смазкой. В некоторых случаях это может привести к повреждению датчика. Компоненты, входящие в состав смазки, могут быть несовместимы с конструкцией датчика.

Использование защитных оболочек (продолжение)

Инструкции. Для каждого датчика оболочка может быть изготовлена на заказ. В комплект поставки оболочки датчика, помимо самой эластичной оболочки, предназначенной для защиты датчика, входит кабель и резиновые ленты для крепления оболочки.

Стерильные оболочки для датчиков входят в комплекты для биопсии, предназначенные для датчиков, используемых при выполнении процедур биопсии. Помимо оболочки и резиновых лент в комплект входят дополнительные принадлежности для биопсии. Подробнее об этом см. в инструкциях по биопсии для конкретных датчиков в разделе "Пояснения" данной главы.

Повторный заказ. Для повторного заказа оболочек для датчиков обращайтесь к региональному дистрибьютору или в соответствующую службу поддержки.

Меры предосторожности при использовании внутриполостных датчиков

Если дезинфицирующий раствор вытекает из внутриполостного датчика, следует соблюдать приведенные ниже меры предосторожности.



При обследовании пациента необходимо использовать стерильные защитные оболочки для датчиков. Надевайте перчатки для защиты пациента и личной защиты. Несоблюдение этих инструкций может повысить уязвимость к возбудителям инфекции.



Воздействие дезинфицирующего средства (например, Cidex) на пациента: контакт дезинфицирующего средства с кожей или слизистой оболочкой пациента может вызвать воспаление. В случае такого контакта см. инструкцию по использованию дезинфицирующего средства.

Воздействие дезинфицирующего средства (например, Cidex), попавшего на рукоятку датчика, на пациента: НЕ допускайте контакта дезинфицирующего средства с пациентом. Погружайте датчик до указанного уровня. Перед сканированием пациента убедитесь, что раствор не попал на рукоятку датчика. В случае контакта дезинфицирующего средства с пациентом см. инструкции по обращению с данным дезинфицирующим средством.

Воздействие дезинфицирующего средства (например, Cidex), попавшего на разъем датчика, на пациента: НЕ допускайте контакта дезинфицирующего средства с пациентом. Погружайте датчик до указанного уровня. Перед сканированием пациента убедитесь, что раствор не попал на разъем датчика. В случае контакта дезинфицирующего средства с пациентом см. инструкции по обращению с данным дезинфицирующим средством.

Точка контакта внутриполостного датчика: см. инструкцию по использованию дезинфицирующего средства.

Несоблюдение этих инструкций может привести к воспалению кожи или слизистой оболочки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Иногда из кабельных вводов датчиков может в небольших количествах протекать силиконовая смазка. Данная утечка не свидетельствует о повреждении и не опасна для организма человека. Силиконовая смазка не содержит опасных веществ и используется исключительно для герметизации кабельных вводов. В случае протекания удалите смазку тканью.

Использование датчиков и инфекционный контроль



ВСЕГДА очищайте и дезинфицируйте датчики после каждого исследования, следуя инструкциям относительно способа очистки и уровня дезинфекции с учетом конкретной модели датчика и типа исследования, применяйте подходящие химические средства и при необходимости используйте защитные оболочки, одобренные Управлением США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA). Несоблюдение этих инструкций может повысить уязвимость к возбудителям инфекции.



Во избежание передачи инфекционных заболеваний необходимо должным образом выполнять чистку и дезинфекцию. Пользователь оборудования отвечает за проверку и обеспечение эффективности процедур профилактики инфекционных заболеваний. При выполнении внутриполостных и интраоперационных процедур обязательно используйте стерильные серийно выпускаемые оболочки.



Для уменьшения риска заражения переносимыми с кровью патогенами необходимо соблюдать меры борьбы с инфекцией при работе с датчиками и всеми одноразовыми изделиями, находившимися в контакте с кровью и другими потенциально инфицированными тканями, слизистыми оболочками и поврежденной кожей. При работе с потенциально инфицированным материалом необходимо использовать защитные перчатки. Если возможно разбрызгивание, работайте в маске и защитной одежде.

Использование датчиков и инфекционный контроль (продолжение)

Данная информация предназначена для предупреждения пользователя об опасности заражения, связанной с эксплуатацией оборудования, и содержит указания для принятия решений, способных повлиять на безопасность как пациента, так и пользователя данного оборудования.

Система ультразвуковой диагностики использует ультразвуковую энергию, которая сопряжена с прямым физическим контактом с пациентом. В зависимости от типа исследования происходит контакт с разными тканями, от неповрежденной кожи в повседневных исследованиях до циркулирующей крови при хирургических вмешательствах. Уровень риска занесения инфекции в значительной степени зависит от типа контакта.

Одним из наиболее эффективных способов предотвращения передачи инфекции от одного пациента к другому является применение одноразовых датчиков. Однако ультразвуковые датчики – это достаточно сложные и дорогостоящие устройства, которые применяются многократно. Поэтому важно свести к минимуму риск передачи инфекции за счет применения защитных средств и надлежащей обработки датчиков между исследованиями.

Техническое обслуживание и уход

Осмотр датчиков



В случае обнаружения повреждений не используйте датчик, пока он не будет осмотрен и отремонтирован или заменен представителем сервисной службы GE. Нарушение этих инструкций может привести к травмам и поломке оборудования.

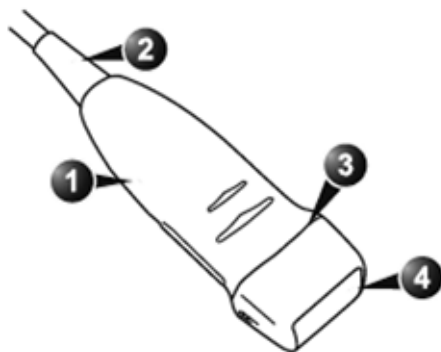


Рис. 11-3. Детали датчика

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1. Корпус | 3. Уплотнение |
| 2. Компенсатор натяжения | 4. Линза |

Осуществляется после каждого использования

Осмотрите линзу, кабель, корпус и разъем датчика. Осмотрите датчик на наличие повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ведите журнал обслуживания датчиков, фиксируя в нем все случаи сбоев в их работе (и помещая туда соответствующие изображения).*

Требования к окружающей среде

При эксплуатации, хранении и транспортировке датчиков следует соблюдать требования, указанные ниже.

Таблица 11-5: Требования к среде для 2D датчиков

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура	От 10 до 40 градусов С	от 0 до 55 градусов С	от -40 до 55 градусов С
Влажность	5–85 % без конденсации	От 5 до 85 % без конденсации	От 5 до 85 % без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа

Таблица 11-6: Требования к условиям эксплуатации датчиков L2-9-D и L2-9VN-D

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура	От 5 до 40 градусов С	от -40 до 55 градусов С	от -40 до 55 градусов С
Влажность	От 10 до 90 % без конденсации	От 5 до 95% без конденсации	От 5 до 95% без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 500 до 1060 гПа	От 500 до 1060 гПа

Таблица 11-7: Требования к условиям эксплуатации датчиков ML4-20-D и ML4-20VN-D

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура	От 5 до 40 градусов С	От -40 до 70 градусов С	От -40 до 70 градусов С
Влажность	От 10 до 90 % без конденсации	От 0 до 95 % без конденсации	От 0 до 95 % без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 500 до 1060 гПа	От 500 до 1060 гПа

Таблица 11-8: Требования к среде для 4D датчиков

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура	от 18 до 30 градусов С от 64 до 86 градусов F	от -10 до 50 градусов С от 14 до 122 градусов F	от -10 до 50 градусов С от -40 до 122 градусов F
Влажность	Максимум 75% без конденсации	Максимум 90 % без конденсации	Максимум 90 % без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа

Обработка датчиков

Карточки с инструкциями по уходу за датчиком

В карточке с инструкциями по уходу за датчиком приведен список проверенных химических средств, подходящих для применения с ультразвуковыми датчиками GE. Для составления приведенных в данном документе инструкций по обработке изделий были выполнены проверки с использованием химических веществ, указанных в Таблица 11-11 на стр. 11-45.

Карточки с инструкциями по уходу за датчиками поставляются с каждым датчиком. Они также доступны для скачивания (см. источник ниже).

Таблица 11-9: Веб-сайт с документацией

Веб-сайт с сопроводительной документацией
https://www.gehealthcare.com/support/documentation

Во избежание инфицирования пациентов после каждого приема необходимо проводить надлежащую чистку и дезинфекцию. Перед дезинфекцией все датчики необходимо тщательно очищать. Уровень дезинфекции зависит от способа контакта с пациентом.

- Полный перечень химических средств, прошедших необходимые испытания и утвержденных для обработки датчиков, доступен на веб-сайте компании GE со сведениями о датчиках Таблица 11-10 на стр. 11-27.
- В случае датчиков, контактирующих со слизистыми оболочками или поврежденной кожей, после чистки требуется провести дезинфекцию высокого уровня путем замачивания или с использованием устройства trophon® EPR или trophon2.
- В случае датчиков, контактирующих с неповрежденной кожей, после чистки изделия требуется провести дезинфекцию среднего уровня (посредством протирания салфетками или распыления средства).

Таблица 11-10: Веб-сайт с информацией о датчиках

Веб-сайт с информацией об ультразвуковых датчиках
https://www.gehealthcare.com/products/ultrasound/ultrasound-transducers

Предварительная чистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков)

Предварительная чистка необходима для удаления геля и сильных загрязнений.

1. Каждый раз после использования снимайте с датчика защитную оболочку и удаляйте контактный гель мягкой безворсовой тканью, протирая корпус по направлению от компенсатора натяжения к линзе.



Для чистки и протирания ультразвуковых датчиков компании GE ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать абразивные изделия и щетки. Использование абразивных салфеток может повредить мягкую линзу (акустическое окно). Для продления срока службы линзы датчика никогда не трите ее.

2. Протрите кабель в направлении от компенсатора натяжения к разъему одной из салфеток, указанных в списке на веб-сайте с информацией о совместимости датчиков. Протрите кабель безворсовой тканью, смоченной питьевой водой, чтобы удалить остатки химических веществ. Утилизируйте использованные ткань, салфетку и перчатки с клиническими отходами.

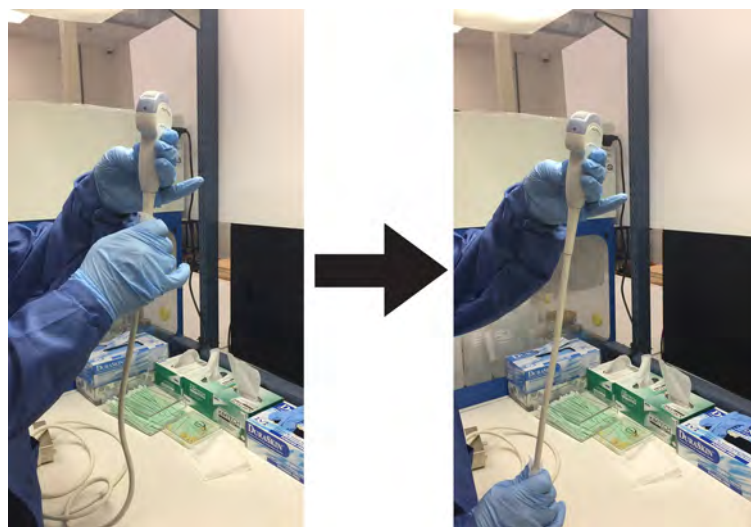


Рис. 11-4. Чистка кабеля датчика

ПРИМЕЧАНИЕ:

Использование салфеток, перечисленных на веб-сайте со сведениями об ультразвуковых датчиках, может привести к изменению цвета кабеля.

Предварительная чистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков) (продолжение)



При чистке разъема соблюдайте осторожность. Данный разъем кабеля следует чистить только слегка влажной тканью или салфеткой. Воздействие излишней влаги приведет к повреждению датчика и, возможно, ультразвуковой консоли. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** смачивать поверхность зоны контакта разъема и консоли и маркировку.

3. После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Осмотрите датчик на наличие повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость.



Если датчик поврежден, не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE.

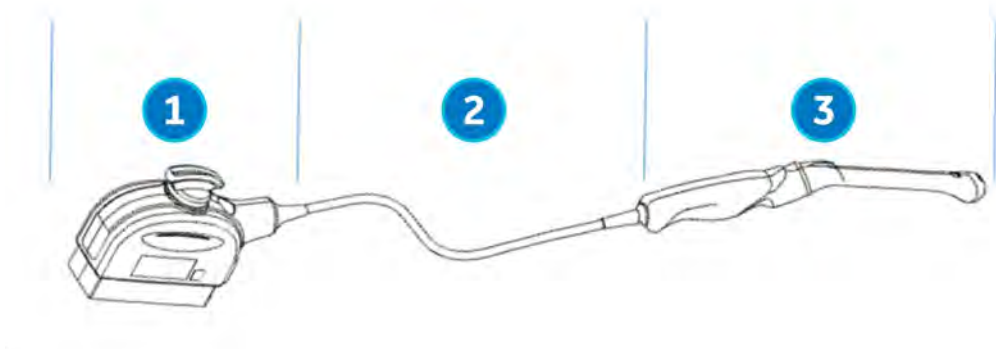


Рис. 11-5. Проверка линзы кабеля и корпуса датчика после каждого использования

1. Часть только для чистки
2. Часть только для чистки либо чистки и дезинфекции
3. Часть для чистки и дезинфекции соответствующего уровня

Инструкции по чистке датчика вручную

Для того чтобы очистить датчики настолько, насколько это необходимо для их дальнейшей обработки, требуется ручная чистка. Выберите наиболее подходящий способ: протирание салфеткой или замачивание в ферментном средстве.

Чистка салфетками

1. Удерживайте датчик за проксимальный конец, у компенсатора натяжения кабеля. Во избежание повреждения датчика **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подвешивать и держать его за кабель.
2. Достаньте чистящую салфетку из упаковки.
3. Аккуратно протрите датчик чистящей салфеткой от компенсатора натяжения кабеля до дистального конца. Аккуратно протрите линзу датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Уделите особое внимание линзе, краям и пазам.

4. Поверните датчик и протрите его так, чтобы очистить всю его поверхность. При заметном загрязнении салфетки утилизируйте ее, поместив к медицинским отходам, и при необходимости достаньте из упаковки новые салфетки.
5. Оберните чистой салфеткой щетку с мягкой нейлоновой щетиной и обработайте углубления на поверхности датчика, такие как выемки для биопсийной насадки.
6. Осмотрите датчик на наличие оставшихся загрязнений и при необходимости повторяйте действия, описанные в пунктах 3–5, пока не увидите, что датчик стал чистым.

Чистка датчика с помощью ферментного моющего средства

1. Убедитесь, что датчик отключен от консоли. Наденьте чистые перчатки и налейте в раковину или контейнер теплую питьевую воду (30–40 °C) в количестве, достаточном для погружения датчика до уровня, указанного в Рис. 11-12 на стр. 11-40.
2. Приготовьте чистящий раствор в соответствии с инструкциями производителя моющего средства.
3. Погрузите датчик в приготовленный чистящий раствор до необходимого уровня и убедитесь, что на поверхности не осталось пузырьков воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Особые инструкции по погружению датчиков и IC5-9-D см. на Рис. 11-13 на стр. 11-41.



ВНИМАНИЕ!

Не погружайте датчик ниже уровня, указанного на Рис. 11-12 на стр. 11-40.

4. Для обеспечения эффективности чистки и дезинфекции крайне необходимо очистить датчик от основания компенсатора натяжения до дистального конца щетки с чистой мягкой нейлоновой щетиной.



Рис. 11-6. Чистка датчика щеткой



ВНИМАНИЕ!

НЕ используйте щетку для чистки линзы датчика.

Чистка датчика с помощью ферментного моющего средства (продолжение)



Рис. 11-7. Примеры линз датчика

5. Чистку датчика щеткой необходимо выполнять в течение периода времени, не меньше указанного в инструкциях производителя моющего средства.
6. Осмотрите датчик на предмет загрязнений. Повторяйте шаги с 3 по 5, пока все видимые загрязнения не будут удалены с поверхности датчика.
7. Промойте датчик под струей теплой питьевой воды (30–40 °C) в течение не менее 2 минут. Очистите датчик от основания компенсатора натяжения до дистального конца чистой щеткой с мягкой нейлоновой щетиной.



ВНИМАНИЕ!

Не используйте щетку для чистки линзы датчика.

8. Осмотрите устройство в помещении с хорошим освещением, чтобы убедиться в отсутствии следов моющего средства на всех поверхностях. Если имеются следы моющего средства, повторите шаг 7.
9. Тщательно протрите датчик, используя чистую мягкую безворсовую ткань или салфетку. Не трите линзу датчика.



ВНИМАНИЕ!

При протирании датчика НЕ совершайте вращательные движения и НЕ используйте абразивные бумажные изделия, поскольку это может повредить мягкую линзу. Для продления срока службы линзы датчика никогда не трите ее.

Чистка датчика и разъема вручную



ВНИМАНИЕ!

При чистке разъема соблюдайте осторожность. Данный разъем кабеля следует чистить только слегка влажной тканью или салфеткой. Воздействие излишней влаги приведет к повреждению датчика и, возможно, ультразвуковой консоли. ЗАПРЕЩАЕТСЯ смачивать поверхность зоны контакта разъема и консоли и маркировку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Поверхности кабеля и разъема можно чистить с помощью чистящих средств и салфеток, перечисленных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком. *Использование салфеток, перечисленных на веб-сайте со сведениями об ультразвуковых датчиках, может привести к изменению цвета кабеля.*
2. Протрите кабель безворсовой тканью, смоченной питьевой водой, чтобы удалить остатки химических веществ.

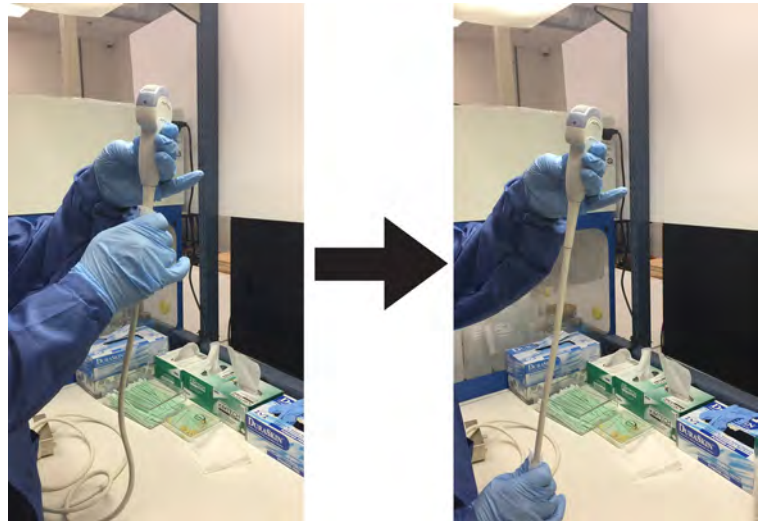


Рис. 11-8. Чистка кабеля датчика

Дезинфекция среднего уровня (ДСУ)

В случае датчиков, контактирующих с неповрежденной кожей, дезинфекция среднего уровня выполняется методом распыления средства или протирания салфетками.



ОПАСНО!

Если датчик поврежден, **НЕ ПОМЕЩАЙТЕ** его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** его, пока он не будет проверен и починен/заменен представителем службы технической поддержки компании GE.



ВНИМАНИЕ!

После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Осмотрите датчик на наличие повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Такая дезинфекция выполняется только в случае тех датчиков, которые контактируют с неповрежденной кожей. Для всех датчиков, контактирующих с поврежденной кожей или слизистыми оболочками (например, внутриполостной, чреспищеводный), требуется дезинфекция высокого уровня.

Дезинфекция среднего уровня с помощью дезинфицирующего аэрозоля

1. Наденьте чистые перчатки и распылите дезинфицирующее средство в количестве, достаточном для смачивания новой одноразовой безворсовой салфетки или ткани.
2. Удерживая датчик в области рядом с компенсатором натяжения, приложите смоченную ткань к линзе, контактирующей с пациентом. Протирайте датчик от линзы до компенсатора натяжения, немного поворачивая датчик после каждого прохода салфетки.
3. После того как датчик был полностью протерт, смочите дезинфицирующим средством вторую салфетку и протрите датчик круговыми движениями от линзы до компенсатора натяжения. Распылите дезинфицирующее средство непосредственно на углубления и выпуклости, чтобы пропитать их.

Дезинфекция среднего уровня с помощью дезинфицирующего аэрозоля
(продолжение)

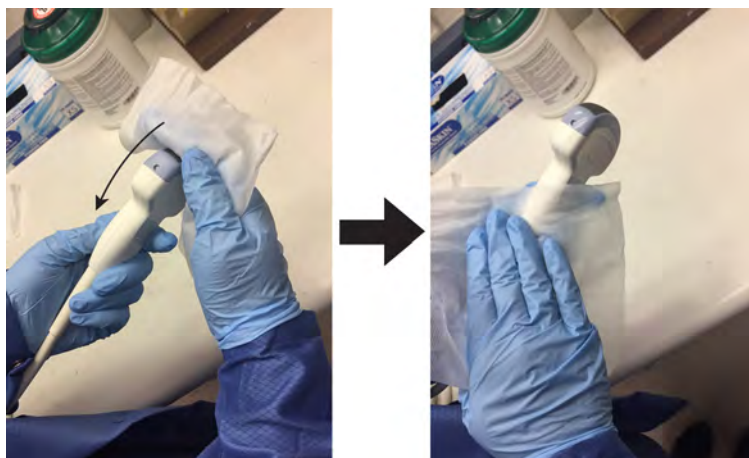


Рис. 11-9. Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

4. После того как датчик был полностью протерт, смочите дезинфицирующим средством третью салфетку и продолжите протирать датчик нужным образом, чтобы поддерживать его поверхность смоченной необходимое для воздействия средства время. Используйте необходимое количество салфеток и повторно распылите дезинфицирующее средство на углубления и выпуклости, чтобы все поверхности оставались влажными на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя дезинфицирующего средства.
5. Тщательно протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань, чтобы полностью удалить остатки влаги с датчика. Не трите линзу датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
6. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Дезинфекция среднего уровня с помощью дезинфицирующих салфеток

1. Наденьте чистые перчатки. Удерживая датчик в области рядом с компенсатором натяжения, приложите салфетку к линзе, контактирующей с пациентом. Протирайте датчик от линзы до компенсатора натяжения, немного поворачивая датчик после каждого прохода салфетки.
2. После того как датчик был полностью протерт, возьмите вторую салфетку и протрите датчик круговыми движениями от линзы до компенсатора натяжения. Отожмите салфетку над углублениями, швами и выпуклостями, чтобы нанести дезинфицирующее средство на эти труднодоступные поверхности.

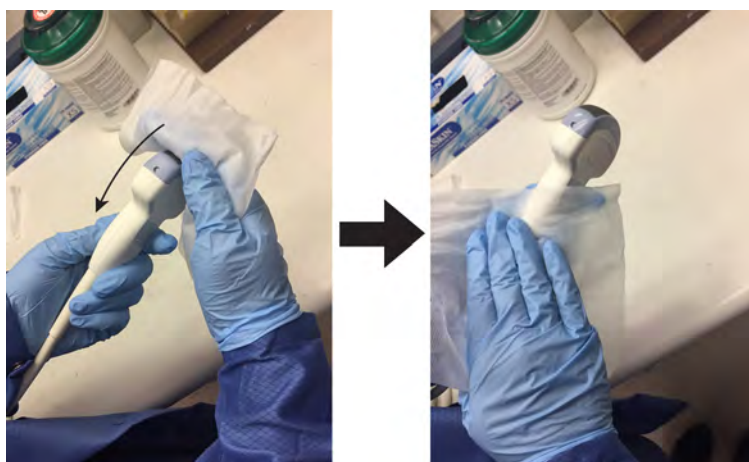


Рис. 11-10. Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

ПРИМЕЧАНИЕ:

Такая дезинфекция выполняется только в случае тех датчиков, которые контактируют с неповрежденной кожей. Для всех датчиков, контактирующих со слизистыми оболочками (например, внутриматочной, чреспищеводной), требуется дезинфекция высокого уровня.

Дезинфекция среднего уровня с помощью дезинфицирующих салфеток (продолжение)

3. После того как датчик был полностью протерт, возьмите третью салфетку и продолжите протирать датчик нужным образом, чтобы поддерживать его поверхность смоченной необходимое время для воздействия средства. Используйте необходимое количество салфеток и повторно выжмите дезинфицирующее средство на углубления и выпуклости, чтобы все поверхности оставались влажными на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя дезинфицирующего средства.

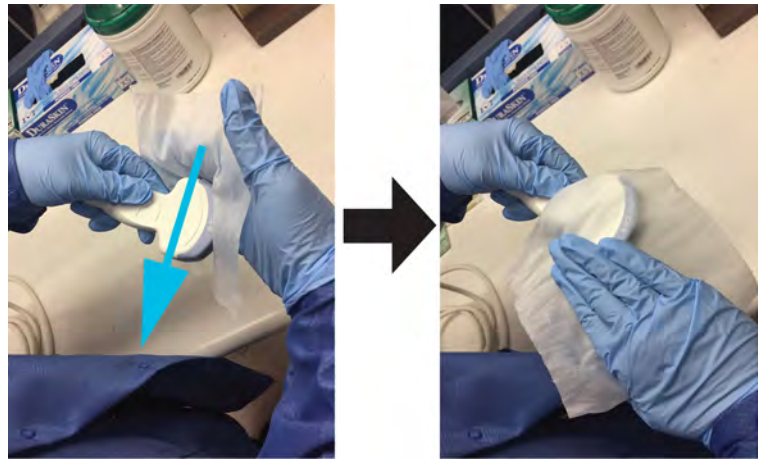


Рис. 11-11. Дезинфекция датчика

4. Тщательно протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань, чтобы полностью удалить остатки влаги с датчика. Не трите линзу датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
5. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Дезинфекция высокого уровня (ДВУ)

Дезинфекция высокого уровня требуется для устройств, контактирующих с неповрежденными слизистыми оболочками или поврежденной кожей. Дезинфекцию высокого уровня можно выполнять путем замачивания в дезинфицирующем растворе или с помощью автоматизированной системы, такой как Trophon® EPR или Trophon2.



ОПАСНО!

Если датчик поврежден, **НЕ** помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** его, пока он не будет проверен и починен/заменен представителем службы поддержки компании GE.



ВНИМАНИЕ!

После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Осмотрите датчик на наличие повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае всех «полукритических» датчиков, контактирующих со слизистыми оболочками, требуется дезинфекция высокого уровня.*

*«Полукритические» датчики — датчики, контактирующие со слизистыми оболочками или поврежденной кожей.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае рукоятки «полукритического» датчика, не погружаемой в раствор во время дезинфекции высокого уровня, для предотвращения перекрестного заражения требуется дезинфекция низкого или среднего уровня.

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания

1. Убедитесь, что датчик отключен от консоли. Смените перчатки и налейте в раковину или контейнер средство для дезинфекции высокого уровня, разведенное в соответствии с инструкциями производителя этого средства, в количестве, достаточном для погружения датчика до уровня, указанного в Рис. 11-12 на стр. 11-40.



ВНИМАНИЕ!

Жидкость не должна контактировать со штырьками в разъеме и этикетками датчика.

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания (продолжение)

2. Погрузите датчик в дезинфицирующее средство до необходимого уровня и убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха. Датчик должен находиться в дезинфицирующем средстве на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя дезинфицирующего средства.

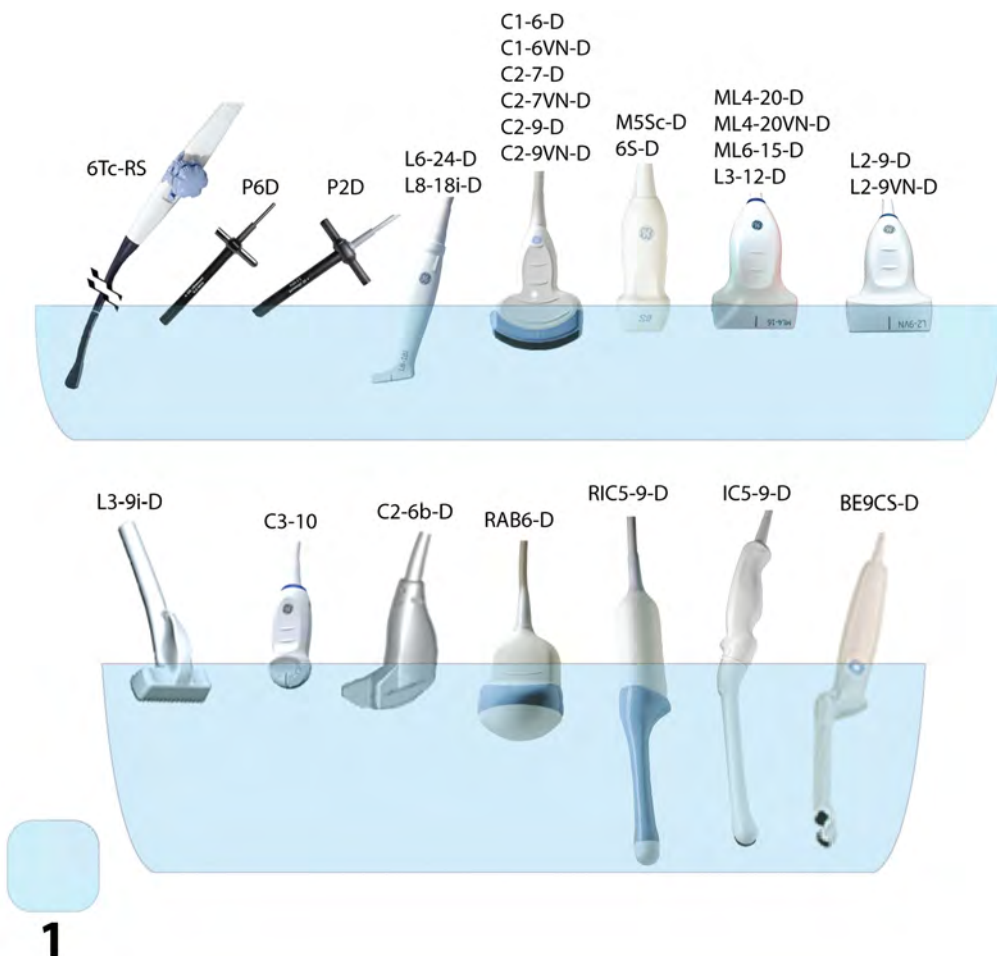


Рис. 11-12. Уровни погружения датчиков, 1 — уровень жидкости

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания (продолжение)

Уровень замачивания датчика IC5-9-D с указанными ниже серийными номерами, а также последующими серийными номерами см. на Рис. 11-13 на стр. 11-41:

- IC5-9-D: 780333WX1 и последующие серийные номера (например, 780334WX1и 780335WX1)

Числовой префикс серийного номера (например, 780333 в случае серийного номера 780333WX1) соответствует партии серийного номера.



Рис. 11-13. Уровень погружения датчика для IC5-9-D

1. Расположение серийного номера

ПРИМЕЧАНИЕ:

Слишком длительное воздействие средств для дезинфекции высокого уровня может привести к повреждению ультразвукового датчика. НИКОГДА не превышайте указанное производителем максимальное время воздействия дезинфицирующего средства.



Датчик должен находиться в подвешенном состоянии. Не допускайте соприкосновения датчика с емкостью, он должен быть полностью окружен жидкостью. Осторожно поместите датчик в емкость, стараясь не повредить линзу.



Рис. 11-14. Датчик, окруженный дезинфицирующим раствором в емкости

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания (продолжение)

3. Тщательно промойте датчик, погрузив его в большое количество высокоочищенной воды как минимум на одну минуту. Извлеките датчик и утилизируйте промывочную воду.

Не используйте эту воду повторно. Используйте для каждой промывки свежую воду. Повторите шаг 3 еще два раза, чтобы всего эта процедура была выполнена три раза.



Недостаточное промывание датчиков водой после дезинфекции может привести к раздражению кожи. Несоблюдение этих инструкций может привести к воспалению кожи или слизистой оболочки.

4. Тщательно протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань, чтобы полностью удалить остатки влаги с датчика. Не трите линзу датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в чистоте и сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
5. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Приведенные выше инструкции признаны достаточными для подготовки ультразвуковых датчиков GE к повторному использованию. Персонал, выполняющий обработку датчика, обязан проследить за тем, чтобы обработка была выполнена в соответствии с данным документом. Для этого могут потребоваться проверки и регулярный контроль выполнения данной процедуры.

Дезинфекция высокого уровня с использованием устройств Trophon®EPR или Trophon2

При проведении дезинфекции высокого уровня ультразвуковых датчиков компании GE с использованием устройства Trophon® EPR или Trophon2 отключение датчика от ультразвуковой системы не требуется. В таком случае во время цикла дезинфекции датчик должен быть неактивен (не выбран в системе).

1. По завершении чистки датчик необходимо насухо протереть чистой мягкой безворсовой тканью или салфеткой. Высушите поверхность датчика, аккуратно протерев его салфеткой от дистального конца до компенсатора натяжения.



Для чистки и протирания ультразвуковых датчиков компании GE ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать абразивные изделия и щетки. Использование абразивных салфеток может повредить мягкую линзу (акустическое окно). Для продления срока службы линзы датчика никогда не трите ее.

2. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в его чистоте.
3. Следуйте прилагаемым к устройству Trophon инструкциям по размещению датчика и эксплуатации устройства Trophon. Неправильное размещение датчика может привести к невыполнению дезинфекции высокого уровня.



Контактирование датчика со стенкой камеры устройства Trophon может привести к повреждению датчика. Конвексные датчики необходимо размещать в камере устройства надлежащим образом, используя специальное изделие для конвексных датчиков, поставляемое вместе с системой Trophon.

4. По завершении процедуры дезинфекции высокого уровня наденьте новые перчатки и сразу же извлеките датчик из устройства Trophon. НЕ оставляйте датчик в устройстве на длительный период времени.

Дезинфекция высокого уровня с использованием устройств Trophon®EPR или Trophon2 (продолжение)

5. Удерживайте датчик за проксимальный конец, у компенсатора натяжения кабеля. НЕ подвешивайте и НЕ держите датчик за кабель, поскольку это может привести к его повреждению.
6. Протрите датчик чистой мягкой безворсовой тканью или салфеткой по направлению от дистального конца до проксимального для удаления с поверхности остатков пероксида водорода.



НЕ совершайте вращательные движения и НЕ используйте абразивные бумажные изделия при протирании датчика. Для продления срока службы линзы датчика никогда не трите ее.

7. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Химические средства, эффективность которых была проверена

В таблице ниже указаны одобренные к применению средства и их назначение (чистка, дезинфекция среднего/высокого уровня).

Таблица 11-11: Химические средства, эффективность которых была проверена

Тип средства	Торговое название	Производитель	Мини-мальное время воздействия	Активный компонент
Чистящее средство (протираание)	Oxivir® Tb	Diversey	Н/П	Пероксид водорода
Ферментное моющее средство (замачивание)	Enzol® (Cidezime®)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Замачивание в течение 1 минуты	Протеолитические ферменты
	MetriZyme™	Metrex™		
	Prolystica® 2X Concentrate Presoak & Cleaner	Steris		
Средство для дезинфекции среднего уровня (протираание)	Oxivir® Tb	Diversey	Протирание в течение 10 минут	Пероксид водорода
Средство для дезинфекции высокого уровня (замачивание)	Cidex® OPA	Advanced Sterilization Products (J&J)	Замачивание в течение 10 минут	Ортофталевый ангидрид
	McKesson OPA/28	McKesson		

Полный перечень проверенных на пригодность химических веществ см. на веб-сайте компании GE с информацией о датчиках.

Таблица 11-12: Веб-сайт с информацией о датчиках

Веб-сайт с информацией об ультразвуковых датчиках
http://www.gehealthcare.com/transducers

ПРИМЕЧАНИЕ: В приведенных в данном руководстве таблицах содержится информация, актуальная на момент его публикации. Наиболее актуальные сведения см. на веб-сайте.

Надевание стерильной защитной оболочки на датчик



В целях минимизации риска передачи инфекции может потребоваться использование защитных средств. Оболочки для датчиков могут использоваться во всех клинических ситуациях, когда присутствует риск заражения. При выполнении внутриволокнистых и интраоперационных процедур настоятельно рекомендуется использовать стерильные серийно выпускаемые оболочки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Поместите необходимое количество геля внутрь защитной оболочки и (или) на поверхность датчика. *Если контактный гель не будет нанесен, возможно ухудшение качества визуализации.*
2. Наденьте на датчик оболочку, соблюдая правила обеспечения стерильности. Плотно натяните оболочку на переднюю поверхность датчика, разгладьте все складки и удалите воздушные пузыри, не допуская прокола оболочки.

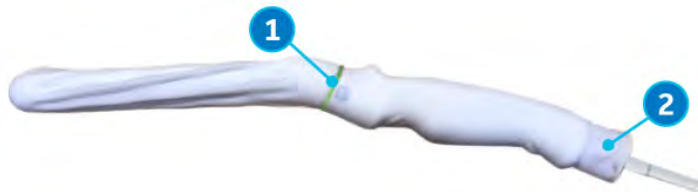


Рис. 11-15. Надевание оболочки

1. Закрепите оболочку с помощью резинки.
2. Оболочка должна покрывать датчик до места соединения с кабелем.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На данном изображении показан датчик, на который не был нанесен гель.

ПРИМЕЧАНИЕ:

3. Закрепите оболочку в нужном положении. *Если используемая оболочка не закрывает датчик полностью до компенсатора натяжения кабеля, это может привести к перекрестному заражению датчика.*
4. Убедитесь, что на оболочке нет отверстий или разрывов. В случае повреждения оболочки необходимо немедленно прекратить процедуру и заменить оболочку.

Обработка направляющей для биопсии

Чистка вручную

ПРИМЕЧАНИЕ: Эффективность данной процедуры чистки вручную была проверена с использованием ферментного моющего средства ENZOL.

1. Снимите направляющую для биопсии, а также защитные оболочки с датчика.
2. По возможности направляющие для биопсии необходимо промывать сразу же после использования. Если очистить направляющую для биопсии сразу же после использования невозможно, положите ее в чистый контейнер для поддержания влажности. Накройте контейнер тканью, смоченной в очищенной воде. Устройства могут оставаться в таких условиях не более 4 часов.
3. Удалите все видимые загрязнения. Промывайте направляющую для биопсии питьевой водой (30–40 °C) на протяжении не менее 2 минут.
4. Разбавьте ферментное моющее средство, одобренное к использованию с металлическими инструментами, питьевой водой согласно рекомендациям производителя.
5. Погрузите направляющую для биопсии в подготовленный раствор не менее чем на 2 минуты.
6. После двухминутного замачивания, не доставая направляющую для биопсии из водного раствора моющего средства, тщательно очистите устройство с помощью щетки с мягкой нейлоновой щетиной.
7. Используйте круглую щетку с нейлоновой щетиной, чтобы очистить просвет направляющей для биопсии. Промойте просвет водным раствором моющего средства с помощью шприца. Очищайте устройство щеткой не менее 2 минут.
8. Достаньте устройство из водного раствора моющего средства и тщательно ополосните под струей питьевой воды (30–40 °C), удаляя все видимые остатки моющего средства. Прополаскивайте устройство не менее 1 минуты.
9. Посмотрите, не осталось ли на устройстве загрязнений или моющего средства. Повторяйте действия, описанные в пунктах 6–8, пока не увидите, что устройство стало чистым.

Дезинфекция высокого уровня

ПРИМЕЧАНИЕ: Эффективность данной процедуры дезинфекции высокого уровня, проводимой вручную, была проверена с использованием средства Cidex OPA.

1. Налейте в раковину или контейнер средство для дезинфекции высокого уровня, приготовленное в соответствии с инструкциями производителя этого средства, в количестве, достаточном для погружения направляющей для биопсии.
2. Погрузите устройства в дезинфицирующее средство и перемешайте жидкость для удаления всех пузырьков воздуха с поверхности устройства.
3. Замочите устройства в дезинфицирующем средстве на необходимое для его воздействия время, указанное в инструкции производителя дезинфицирующего средства.
4. Тщательно промойте устройство, погрузив его в большое количество высокоочищенной воды как минимум на 1 минуту.
5. Повторите действие, описанное в пункте 4, еще два раза, чтобы в общей сложности данная процедура была выполнена три (3) раза. Для каждой промывки используйте свежую воду.
6. Тщательно протрите направляющую для биопсии стерильной безворсовой салфеткой для удаления остатков влаги. Осмотрите направляющую для биопсии, чтобы убедиться в чистоте и сухости всех ее поверхностей.

Стерилизация в автоклаве

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверка эффективности стерилизации проводилась в наиболее тяжелых условиях (по температуре, времени и плотности загрузки). Указанные в таблице параметры являются минимальными для достижения гарантированного уровня стерильности (SAL) 10^{-6} или выше.

1. Поместите очищенную и продезинфицированную направляющую для биопсии в пакет, утвержденный для использования в автоклаве.
2. Обработайте в автоклаве со следующими параметрами.

Таблица 11-13: Параметры автоклава

Параметр	Тип цикла 1	Тип цикла 2
Стерилизатор	С предварительным вакуумированием	С предварительным вакуумированием
Предварительные импульсы	3	3
Температура (минимальная)	132 °C	121 °C
Время выдержки (минимальное)	3 минуты	20 минут
Время сушки (минимальное)	15 минут	15 минут
Размеры пакета	Пакет Tyvek (14 x 25 см)	Пакет Tyvek (14 x 25 см)

Примечания, касающиеся чистки и дезинфекции датчика



ОПАСНО!

Ультразвуковые датчики легко повреждаются при неправильном обращении или при контакте с некоторыми химикатами. Нарушение этих инструкций может привести к тяжелым травмам и поломке оборудования.

- Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, указанного для данного датчика. Запрещается погружать в жидкость разъемы и адаптеры датчиков.
- Не подвергайте датчик механическому воздействию и не сгибайте и не тяните кабель датчика с чрезмерным усилием.
- Повреждение датчика может произойти вследствие контакта с несовместимыми контактными или чистящими веществами:
 - Не замачивайте датчики в растворах, содержащих спирт, отбеливатель, хлорид аммония или пероксид водорода (за исключением пероксида водорода в устройстве Trophon), и не обрабатывайте их такими растворами.
 - Не допускайте контакта датчиков с растворами или контактными гелями, содержащими минеральное масло или ланолин.
 - Не допускайте воздействия температур выше 60 °C (за исключением температур в устройстве Trophon в случае утвержденных датчиков).
- Проверяйте датчик на отсутствие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность. Не допускается использовать поврежденные или неисправные датчики.
- Используйте только продукты, перечисленные на веб-сайте датчика или на карточке по уходу за датчиком, прилагаемой к нему. См. также местные и государственные нормативные требования.



ОСТОРОЖНО!

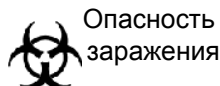
Не обрабатывайте паром, в тепловом автоклаве обычные поверхностные датчики.

Примечания, касающиеся чистки и дезинфекции датчика (продолжение)



БОЛЕЗНЬ КРЕЙТЦФЕЛЬДА-ЯКОБА

Датчики не следует использовать для исследований нервной системы у пациентов с данным заболеванием. В случае инфицирования датчика его надлежащая дезинфекция невозможна.



НЕ подвергайте разъем системы/датчика воздействию каких бы то ни было жидкостей или влаги.



С поверхностью линз ультразвукового датчика следует обращаться с особой осторожностью. Поверхность линз очень чувствительна, и ее можно легко повредить при грубом обращении. НЕ прилагайте избыточных усилий при очищении поверхности линзы.



Чтобы обеспечить эффективное воздействие химических дезинфицирующих средств, во время чистки необходимо удалить с поверхностей все видимые загрязнения и остатки веществ. Перед тем как приступить к дезинфекции, тщательно очистите датчик, как описано выше.

НЕОБХОДИМО отключить датчик от системы LOGIQ E10 перед очисткой/дезинфекцией датчика. В противном случае вы можете повредить систему.

НЕ выдерживайте датчик в жидком химическом дезинфицирующем средстве дольше, чем указано в прилагаемых к данному средству инструкциях. Более продолжительное выдерживание может вызвать повреждение датчика и преждевременное повреждение оболочки датчика, что может привести к поражению электрическим током.

Примечания, касающиеся чистки и дезинфекции датчика (продолжение)



ВНИМАНИЕ!

Избегайте перекрестного заражения, соблюдайте принятые в вашем учреждении правила профилактики инфекций применительно к оборудованию и персоналу.



ВНИМАНИЕ!

- Не применяйте бумагу и абразивные материалы для очистки датчика. Они повредят мягкие линзы датчика.
- Прежде, чем поместить датчики на хранение, убедитесь, что они полностью сухие. Если требуется, просушите датчик после очистки, протрите датчик мягкой тканью.



ВНИМАНИЕ!

Перед заменой или утилизацией датчиков их необходимо очищать и дезинфицировать.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чистящие средства должны иметь величину pH, максимально близкую к нейтральной. Использование любых гелей, чистящих или дезинфицирующих средств, содержащих концентраты, поверхностно-активные вещества, метанол, этанол, бензиловый или метиловый спирт, минеральное масло, смазочное масло, маслосодержащие лосьоны, йод, йодистые соединения, кислоты с уровнем pH 5 и выше, может привести к повреждению или обесцвечиванию датчика. Ультразвуковая чистка не одобрена для датчиков GE.

ПРИМЕЧАНИЕ:

НЕ используйте повторно ткань или салфетки. Мыло, моющие средства или ферментативные чистящие средства следует использовать в соответствии с инструкциями изготовителя. Компания GE не несет ответственности за повреждения, причиненные в процессе чистки изделий, для которых не проводилась оценка на совместимость материалов.

Дезинфицирующие средства для датчиков

Выбор дезинфицирующего средства

ПРИМЕЧАНИЕ: Актуальный список химических средств, проверенных на совместимость, см. на веб-сайте компании GE с информацией о датчиках по адресу, указанному в Таблица 11-14.

Таблица 11-14: Ссылка на веб-сайт с информацией о датчиках

Веб-сайт с информацией об ультразвуковых датчиках
http://www.gehealthcare.com/transducers

При выборе дезинфицирующего средства определите требуемый уровень дезинфекции. Если существует возможность перекрестного заражения или воздействия на пораженную или поврежденную кожу, то следует выполнять дезинфекцию высокого уровня. Настоятельно рекомендуется придерживаться строгих правил гигиены рук, чтобы в еще большей степени снизить риск перекрестного инфицирования.



ВНИМАНИЕ!

Дезинфицирующие салфетки и аэрозоли местного действия не одобрены FDA в качестве дезинфицирующих средств высокого уровня и не обеспечивают достаточной защиты, если датчик подвергается перекрестному инфицированию или вступает в контакт с пораженной или поврежденной кожей. Отказ от надлежащих дезинфицирующих средств может повысить уязвимость к возбудителям инфекции.



ВНИМАНИЕ!

Ознакомьтесь с картой обслуживания датчика, поставляемой с каждым датчиком.

Выбор дезинфицирующего средства (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Дополнительные сведения о чистке и дезинфекции см. в рекомендациях Ассоциации специалистов по инфекционному контролю (APIC), Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) США и Центров по контролю заболеваемости (CDC) США. Для получения сведений о нормативах по дезинфекции в конкретных странах обращайтесь в местные органы, регламентирующие инфекционный контроль.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Компания GE публикует список совместимых с материалами дезинфицирующих средств (см. ниже, а также на веб-сайте компании GE по адресу http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Categories/Ultrasound/Ultrasound_Probes. НЕ используйте не одобренные компанией GE дезинфицирующие средства, которые не прошли оценку компанией GE на совместимость материалов. На повреждения, связанные с использованием неодобренных химикатов, не распространяется гарантия на изделие или договор на обслуживание.*

Интенсивная дезинфекция датчика Trophon EPR

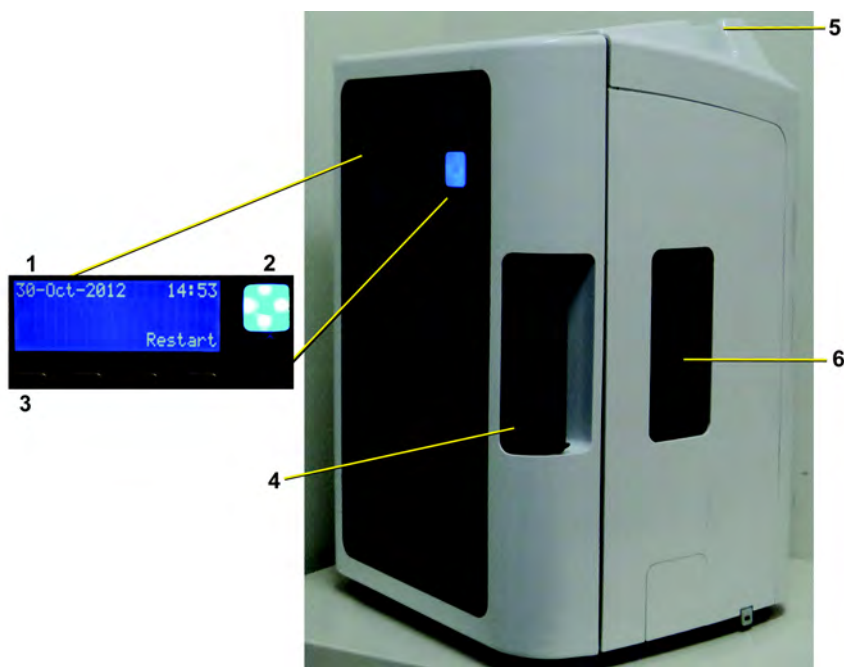


Рис. 11-16. trophon EPR

1. Экран
2. Кнопка "Start"
3. Сенсорные кнопки

4. Ручка дверцы камеры
5. Зажим кабеля датчика
6. Кассетная дверца



ВНИМАНИЕ!

Только лица, ранее имевшие подготовку при работе с устройством Trophon EPR или Trophon2, допускаются к его использованию. См. пользовательскую документацию Trophon EPR или Trophon2 для получения дополнительной информации по дезинфекции утвержденных датчиков.

Trophon EPR, инструкция по эксплуатации

Установка дезинфицирующей кассеты

1. Кассетная дверца откроется автоматически, когда кассету будет необходимо сменить.
2. Появится сообщение на экране: “Load Cartridge” (Загрузите кассету) или “Cartridge Empty, Replace Cartridge Now” (Кассета пуста и требует немедленной замены).
3. Используйте одноразовые перчатки и очки химзащиты. При использовании Trophon EPR они должны использоваться постоянно.
4. Нажмите сенсорную кнопку “Yes” (Да), чтобы открыть дверцу для замены кассеты.
5. Снимите заслонку кассеты и вставьте бутылку сбоку устройства.
6. Поверните кассету. Она должна встать на место до упора без возможности дальнейшего вращения.
7. Закройте кассетную дверцу. Не прилагайте при этом слишком большую силу. Дверца встанет на место, защелкнется и заблокируется.

Дезинфекция датчика в Trophon EPR

ПРИМЕЧАНИЕ:

8. Когда появится сообщение на экране “Load Probe” (Загрузите датчик), откройте дверцу камеры.
9. Очистите и промойте датчик. Высушите датчик.
Датчик необходимо очистить в соответствии с рекомендациями производителя, и высушить перед дезинфекцией.
10. Установите химический индикатор в нижнюю часть камеры устройства.
11. Удерживая ручку датчика, вдавите верхнюю часть датчика в уплотнение камеры. Убедитесь, что датчик расположен прямо и не касается стенок или дна камеры. Компенсатор натяжения (слой между кабелем и корпусом датчика) должен располагаться в верхней части камеры. Кончик датчика должен располагаться выше горизонтальной линии, отмеченной в камере.



ВНИМАНИЕ!

НЕ давайте поверхности датчика или линзе касаться стенки камеры в процессе дезинфекции. Это может привести к поломке датчика.

Trophon EPR, инструкция по эксплуатации (продолжение)

12. Вдавите электрический кабель датчика в кабельный зажим, располагающийся в верхней части камеры.
13. Закройте дверцу камеры. Она зафиксировется автоматически.
14. На экране появится сообщение "Is the probe clean and dry?" (Датчик чистый и сухой?), выберите Yes (Да).
15. Нажмите "Start", чтобы начать дезинфекцию.
16. Утилизируйте одноразовые перчатки.

Извлечение датчика по истечении 7-минутного цикла

1. Наденьте новую пару одноразовых перчаток.
2. Когда на экране появится сообщение "Cycle complete" (Цикл завершен), откройте дверцу камеры.
3. Проверьте изменение цвета химического индикатора и обратитесь к его цветовой схеме на упаковке.
4. Извлеките химический индикатор из устройства и утилизируйте его.
5. Выньте датчик из Trophon EPR.
6. Протрите датчик, прежде чем использовать его. Протирать следует впитывающей одноразовой сухой и безворсовой тканью.
7. Снимите и утилизируйте одноразовые перчатки.

Контактные гели



ВНИМАНИЕ!

Не допускается использовать нерекомендованные гели (смазывающие вещества). Это может привести к повреждению датчика и потере гарантии.

Таблица 11-15: Гели для датчиков

Гель	L2-9-D/L2-9VN-D	L3-9i-D	L3-12-D	L6-24-D	ML4-20-D/ML4-20VN-D	ML6-15-D	M5Sc-D	6S-D	L8-18i-D	BE9CS-D	C1-6-D/C1-6VN-D	C2-6b-D	C2-7-D/C2-7VN-D	C2-9-D/C2-9VN-D	C3-10-D	IC5-9-D	RAB6-D	RIC5-9-D	P2D	P6D
Aquasonic 100	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Clear Image	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X				
Контактный гель EcoGel 200	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
Контактный гель EcoVue	X		X		X	X	X		X	X	X			X	X	X	X	X		
Haiyin	X		X		X	X		X	X	X	X			X		X				
Контактный гель Kendall Life Trace	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
Контактный гель Konix	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
Стандартный контактный гель MediChoice	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
Контактный гель Medline/гель для УЗИ	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
Natural Image		X		X									X							
Сканирование	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
Sonogel	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
Универсальный контактный гель Wavelength	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		

Контактные гели (продолжение)

Применение

Для обеспечения оптимальной передачи энергии между пациентом и датчиком перед началом сканирования рекомендуется нанести на поверхность кожи гель или контактное вещество, проводящее акустические сигналы.



Не допускайте попадания геля в глаза. При попадании геля в глаз тщательно промойте глаз водой.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед использованием чреспищеводного датчика 6Tc-RS на него не наносится гель.

Меры предосторожности

Контактные вещества не должны содержать перечисленные ниже ингредиенты, которые могут привести к повреждению датчиков:

- Метанол, этанол, изопропанол, а также любые спиртосодержащие вещества
- Минеральное масло
- Йод
- Лосьоны
- Ланолин
- Сок алоэ
- Оливковое масло
- Метиловые или этиловые парабены (парагидроксибензойную кислоту)
- Диметилсиликон
- На основе полиэфиргликоля
- Бензин

Подогреватель геля

LOGIQ E10 Подогреватель геля допускает три заданных значения температуры: низкая, средняя и высокая. Заданные значения — это температуры, которым соответствует подогреватель. Верхний и нижний пределы — это минимальные и максимальные значения, допустимые для этого подогревателя.

Таблица 11-16: Заданные значения температуры подогревателя геля

Диапазон	Заданное значение	Нижний предел	Верхний предел
Низк.	28 °C	23 °C	31 °C
Средний	33 °C	28 °C	36 °C
Высокий	38 °C	35 °C	40 °C

Стерильные ультразвуковые процедуры

ТОЛЬКО ультразвуковой гель, помеченный как "стерильный", является стерильным.

Убедитесь, что для процедур, требующих стерильного ультразвукового геля, всегда используется именно стерильный гель.

Когда контейнер со стерильным ультразвуковым гелем открывается, он больше не является стерильным и возможно его загрязнение в процессе дальнейшего использования.

Плановое техническое обслуживание

Для обеспечения оптимальной работы датчиков и безопасности их эксплуатации рекомендуется соблюдать следующий график их технического обслуживания.



ОПАСНО!

Неправильное обращение с датчиком может привести к преждевременному повреждению датчика и опасности поражения электрическим током.

Несоблюдение процедур приведет к потере гарантии.

ОБЯЗАТЕЛЬНО соблюдайте инструкции по чистке и дезинфекции, описанные в данной главе, а также инструкции производителя по использованию дезинфицирующих средств.

Таблица 11-17: Программа планового технического обслуживания

Процедуры обслуживания	Ежедневно	После каждого использования	По мере необходимости
Осмотр датчиков	X	X	X
Чистка датчиков		X	X
Дезинфекция датчиков		X	X

Автоматическая диагностика датчиков

При автоматической диагностике датчиков используется автоматическое обнаружение эхо-сигнала и расширенная обработка для предоставления информации о состоянии датчика в режиме реального времени.

Включите автоматическую диагностику датчика, выбрав «Включить автоматическую диагностику датчиков» на странице «Утилиты» > «Администратор».

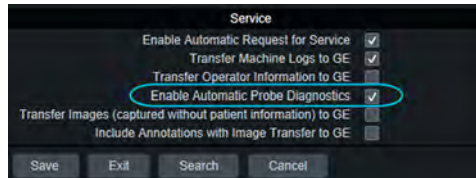


Рис. 11-17. Включение автоматической диагностики датчика

Автоматическая диагностика датчика выполняется один раз при каждом запуске системы (только для первого поддерживаемого датчика, подключенного слева направо). При этом создается файл дампа в каталоге D:\log\diags\VITA. Этот файл дампа каждый день передается в операционный отдел вместе с другими файлами в каталоге D:\log.

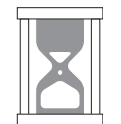
Автоматическая диагностика датчиков в настоящее время поддерживает следующие датчики: C1-6, IC5-9-D, M5sc-D, ML4-20-D, ML4-20VN-D, ML6-15 и RiC5-9-D.

Карточки с инструкциями по уходу за датчиком

**Осуществляется
после каждого
использования**

Для дезинфекции ультразвуковых датчиков можно применять жидкие химические дезинфицирующие средства. Степень дезинфекции напрямую зависит от длительности контакта дезинфицирующего средства с поверхностью датчика. Увеличение продолжительности обработки усиливает дезинфицирующий эффект. См. карту обслуживания датчика, которая входит в комплект поставки каждого датчика LOGIQ E10.

Таблица 11-18: Описание пиктограмм на картах обслуживания датчика

Пиктограмма	Описание
	"ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации": сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация.
	"Осторожно! Опасное напряжение": значок в виде молнии со стрелкой на конце указывает на опасность поражения электрическим током.
	"Биологическая опасность": опасность заражения пациента/пользователя при контакте с загрязненным оборудованием. Использование <ul style="list-style-type: none"> • Инструкции по чистке и уходу • Рекомендации по использованию оболочек и перчаток
	Ультразвуковые датчики — очень чувствительные медицинские инструменты, которые могут легко повреждаться при неправильном обращении. Обращайтесь с ними осторожно и оберегайте от повреждений, когда они не используются.
	Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, указанного для данного датчика. См. руководство по эксплуатации ультразвуковой системы.
	Соблюдайте время обработки дезинфицирующим средством, рекомендованное его производителем, иначе это может негативно сказаться на работе датчика. Не погружайте датчик в жидкие химические дезинфицирующие растворы на большее время, чем указано в карточке по уходу за датчиком.
	"См. сопроводительную документацию" — обратитесь к руководству пользователя ультразвуковой системы для получения инструкций по обслуживанию и чистке датчика.

Возврат/транспортировка датчиков и запасных частей

В соответствии с политикой Министерства транспорта США и компании GE, оборудование, отправляемое производителю для сервисного обслуживания, ДОЛЖНО быть очищено от крови и других загрязнений, являющихся потенциальными источниками инфекции.

В случае отправки датчика или какой-либо части оборудования (инженером по монтажу или клиентом) для сервисного обслуживания этот датчик или часть оборудования необходимо очистить от загрязнений и подвергнуть дезинфекции перед упаковкой и транспортировкой.

Строго соблюдайте инструкции по чистке и дезинфекции датчиков, изложенные в Основном руководстве пользователя.

Это позволит защитить от инфицирования работников транспорта, а также персонал, принимающий грузы.

Особые типы рисков, связанные с биопсией

Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии



Во время процедуры биопсии не переводите систему в режим стоп-кадра. В целях правильного позиционирования иглы требуется визуализация в режиме реального времени.

Функция определения траектории биопсии позволяет найти оптимальное положение датчика и определить приблизительную траекторию движения иглы. Фактическая траектория движения иглы может, тем не менее, отклоняться от заданной. Во время процедуры всегда следите за относительным положением иглы для биопсии и целевой массой, иначе это может привести к необходимости проведения повторной биопсии или травмированию пациента.



НИКОГДА не используйте повторно одноразовую насадку направляющей для биопсии TR5 и одноразовые стерильные комплекты направляющих для игл Ultra-Pro II и Verza. Несоблюдение этих инструкций может привести к возможному развитию инфекционных заболеваний.



Использование устройств с принадлежностями для биопсии, не прошедших проверку на совместимость с данным оборудованием, может привести к травмам. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии (продолжение)



ОСТОРОЖНО!

Инвазивный характер процедуры биопсии диктует необходимость надлежащей подготовки и точное следование методике в целях предупреждения инфицирования и распространения заболеваний. Перед выполнением процедуры необходимо произвести надлежащую чистку оборудования.

- Чтобы правильно подготовить датчик к процедуре, следуйте инструкциям по его очистке и дезинфекции, соблюдая указанные меры предосторожности.
- Выполняйте инструкции производителя по очистке устройств и принадлежностей для биопсии.
- Используйте средства защиты (перчатки, оболочки для датчиков и т. п.).
- После использования оборудования выполняйте необходимые процедуры дезинфекции, очистки и удаления отходов.

Несоблюдение этих инструкций может повысить уязвимость к возбудителям инфекции.



ВНИМАНИЕ!

Неправильная чистка оборудования, а также применение некоторых чистящих и дезинфицирующих средств может привести к повреждению пластмассовых деталей, в результате чего может понизиться качество визуализации или возрасти риск поражения электрическим током.

Более подробную информацию см.: 'Безопасность эксплуатации датчиков' на *стр. 11-15*.



ОСТОРОЖНО!

Повторная обработка игл для биопсии должна осуществляться в соответствии с инструкциями производителя. Несоблюдение инструкций производителя может повысить уязвимость к возбудителям инфекции.

Стерилизация направляющих для биопсии

Стерилизация автоклавированием возможна при использовании многоразовых стальных направляющих для биопсии для следующих датчиков:

- IC5-9-D
- RIC5-9-D
- RAB6-D

Более подробную информацию см.: 'Обработка направляющей для биопсии' на *стр. 11-97*.

Выполнение биопсии

Отображение направления биопсии

Активируйте набор для биопсии, выбрав его на сенсорной панели В-режима.

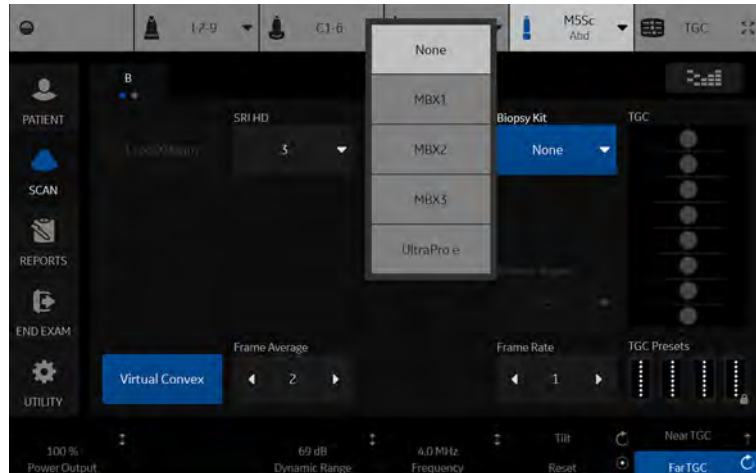


Рис. 11-18. Меню сенсорной панели В-режима

После того как набор для биопсии будет выбран, на экране отобразятся доступные опции биопсии. В зависимости от датчика для системы LOGIQ E10 выпускаются наборы для биопсии с постоянным и регулируемым углом, а также пластиковые/одноразовые и многоразовые направляющие для биопсии. Выберите необходимый набор для биопсии.



ВНИМАНИЕ!

Некоторые датчики поддерживают не все углы сканирования (например, за пределами поля обзора).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Предполагаемая траектория движения биопсийной иглы может быть выведена на экран вместе с изображением в совместном режиме ЦДК. Включение режима ЦДК позволит визуализировать сосудистую сеть вокруг зоны, предназначенной для биопсии. Выберите опцию "Show Biopsy Mark" (Показать маркеры биопсии) в настройках совместного режима ЦДК в меню Utility (Утилиты) -> System (Система) -> System Image (Визуализация) -> Biopsy Guide screen (Экран направляющего устройства для биопсии).

Отображение направления биопсии (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо согласовать настройку угла на держателе с настройкой комплекта для биопсии в системе.

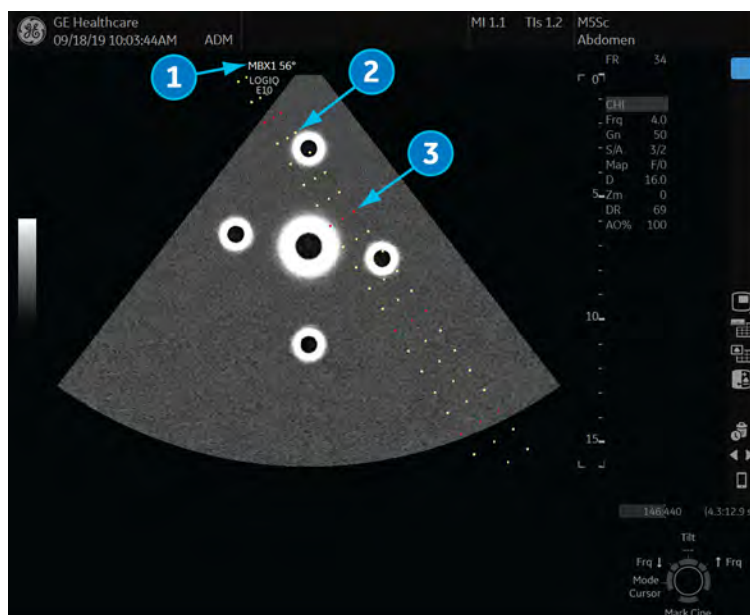


Рис. 11-19. Траектории биопсии для датчика M5Sc

1. Название набора для биопсии и угол наклона иглы
2. С шагом в 1 см
3. С шагом в 5 см

Траектория биопсии представляет собой путь иглы. Точки, формирующие траекторию, являются метками глубины:

- желтые точки равны шагу в 1 см.
- красные точки равны шагу в 5 см.

Следует внимательно наблюдать за изображением на экране, чтобы отследить малейшее отклонение иглы от центральной линии или направления.

Перед сканированием убедитесь, что игла выводится в плоскости визуализации. Используйте иглу подходящей длины для достижения нужной области. Скорректируйте настройки направляющей в системе и убедитесь, что они проходят через мишень, затем согласуйте настройку в системе с настройками штырька на направляющей.

Отображение направления биопсии (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Угол наклона иглы для биопсии определяется по отношению к горизонтальной оси. Это эквивалентно (90 градусам) — (значение угла, указанное компанией CIVCO). Отображаемое значение угла может немного отличаться от технических характеристик CIVCO из-за различий в деталях.

Отображение направления биопсии корректируется в соответствии с настройкой изображения (инверсией/поворотом, масштабированием, изменением глубины).

Существует несколько причин отклонения иглы от центральной линии или направления:

- Зазор либо трение между иглой и насадкой для игл.
- Производственный допуск многоразовой насадки.
- Отклонение иглы из-за сопротивления тканей.
- Выбранный размер иглы. Тонкие иглы характеризуются большим отклонением.



ОСТОРОЖНО!

В случае несоблюдения направления биопсии, указанного для выбранного направляющего устройства, игла может выйти за пределы траектории.

При использовании направляющего устройства для биопсии с регулируемым углом чрезвычайно важно, чтобы угол, отображающийся на экране, совпадал с углом, установленным на направляющем устройстве.

В противном случае игла выйдет за пределы указанной траектории, что может привести к необходимости повторной биопсии или травме пациента.

Направляющая окружность на траектории биопсии

На траектории биопсии можно использовать направляющую окружность.

Режим: В-режим/ЦДК/ЭД/эластография/контрастирование/
Volume Navigation

Формат отображения: однооконный/двухоконный



Рис. 11-20. Направляющая окружность

- Направляющая окружность
- Траектория биопсии
- В области состояния отображается текущее значение диаметра мишени (внутренняя окружность) и расстояние до края.

Предварительная настройка направляющей окружности

Установите флажок «Показать окружность биопсии» на странице «Утилиты» -> «Система» -> «Системная визуализация» для отображения направляющей окружности на мониторе и клавиши трекбола.

Элементы управления окружностью при проведении биопсии



Рис. 11-21. Элементы управления окружностью при проведении биопсии

1. Диаметр мишени
2. Расстояние до края
3. Включение/выключение отображения направляющей окружности
4. Настройка положения окружности (вращайте трекбол вверх/вниз)

Подготовка к подсоединению направляющего устройства для биопсии

Конвексные, секторные и линейные датчики оснащены специальными креплениями для направляющих устройств (приобретаются дополнительно). Направляющее устройство состоит из многоразовой насадки, закрепляемой на датчике, одноразового зажима для игл, закрепляемого на насадке, оболочки, геля (стерильного, если необходимо) и одноразовых насадок для игл.

Одноразовые насадки для игл выпускаются для игл разного размера.



НЕ пытайтесь использовать насадку или направляющее устройство для биопсии до тех пор, пока не прочтете и не поймете инструкции производителя, входящие в комплект поставки насадки и направляющего устройства. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

Насадка поставляется не стерильной и может использоваться повторно. Во избежание заражения пациента перед каждым использованием убедитесь, что насадка хорошо очищена, простерилизована и продезинфицирована.

Одноразовые компоненты поставляются стерильными и не могут использоваться повторно. Не используйте такие компоненты, если целостность упаковки нарушена или истек срок годности.

Направляющее устройство для биопсии с фиксированным углом



ОСТОРОЖНО!

НЕ пытайтесь использовать насадку или направляющее устройство для биопсии до тех пор, пока не прочтете и не поймете инструкции производителя, входящие в комплект поставки насадки и направляющего устройства. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

1. Определите, какую насадку для биопсии следует использовать, сравнив метку на насадке с используемым датчиком.
2. Установите насадку таким образом, чтобы зажим для игл находился на той же стороне, что и маркер ориентации датчика (бороздка).

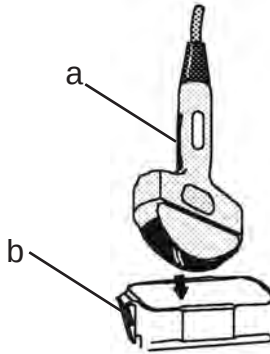


Рис. 11-22. Совмещение датчика и насадки

- a. Маркер ориентации датчика
 - b. Насадка
3. Закрепите насадку для биопсии на датчике: надевайте ее на конец датчика до щелчка или до тех пор, пока она не встанет на место.
 4. Нанесите необходимое количество контактного геля на поверхность датчика.

Направляющее устройство для биопсии с фиксированным углом (продолжение)

5. Соблюдая правила асептики, наденьте на датчик и держатель направляющей биопсии соответствующую защитную оболочку. Закрепите оболочку с помощью резиновых лент, входящих в комплект поставки.

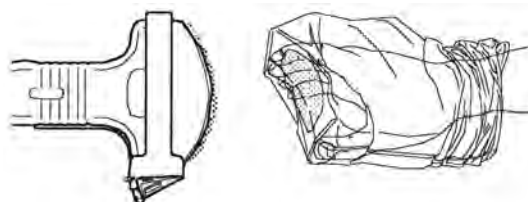


Рис. 11-23. Надевание защитной оболочки

6. Прикрепите фиксируемый или регулируемый зажим для игл к насадке для биопсии.

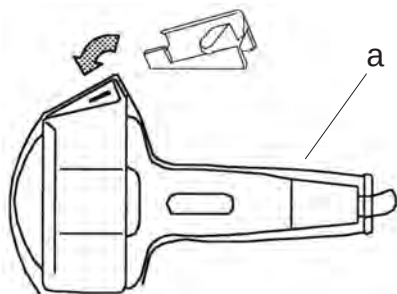


Рис. 11-24. Прикрепление фиксируемого зажима для игл

а. Оболочка

Направляющее устройство для биопсии с фиксированным углом (продолжение)

7. Надавите на запорный механизм по направлению к насадке, чтобы зафиксировать зажим. Убедитесь, что направляющая для иглы надежно закреплена на насадке.



Рис. 11-25. Фиксация зажима для игл

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании внутривенных направляющих для игл, зажим иглы выглядит, так, как показано ниже. Убедитесь, что подобрана направляющая, соответствующая калибру используемой иглы. При использовании внутривенных направляющих вывод изображения на экран не осуществляется. Это обусловлено тем, что использование направляющих возможно под разными углами. Для внутривенных направляющих шаги 8 и 9 неприменимы.

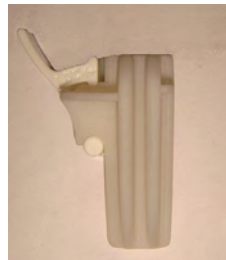


Рис. 11-26. Пример внутривенной направляющей

Направляющее устройство для биопсии с фиксированным углом (продолжение)

8. Выберите насадку для игл нужного калибра (размера). Поверните ее вперед-назад, чтобы извлечь из пластиковой упаковки.

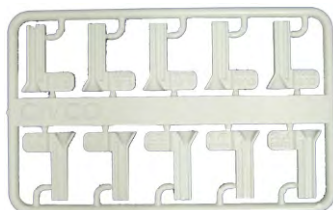


Рис. 11-27. Выбор насадки для игл

9. Поместите насадку в зажим для игл таким образом, чтобы она была повернута маркировкой калибра в сторону зажима, а затем со щелчком зафиксируйте.

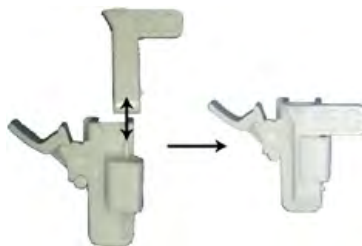


Рис. 11-28. Установка насадки для игл



Перед тем как приступить к биопсии убедитесь, что все компоненты направляющего устройства закреплены должным образом. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом



ОСТОРОЖНО!

НЕ пытайтесь использовать насадку или направляющее устройство для биопсии до тех пор, пока не прочтете и не поймете инструкции производителя, входящие в комплект поставки насадки и направляющего устройства. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

1. Выполните сканирование пациента и определите участок для проведения биопсии. Переместите датчик таким образом, чтобы исследуемая область находилась в центре изображения. Включите функцию определения направления биопсии и установите углы от MBX1 до MBX3, чтобы найти наиболее подходящий угол для траектории иглы.

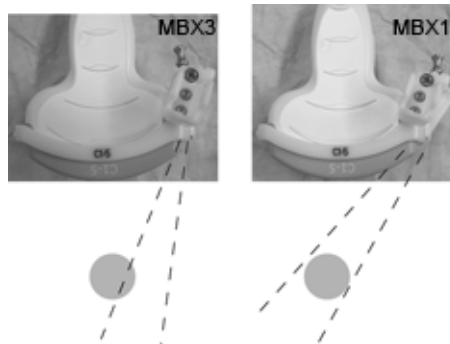


Рис. 11-29. Пример

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (продолжение)

2. Потяните штырь (Рис. 11-30 а), чтобы свободно перемещать крепление направляющей. Совместите штырь с выбранным положением крепления направляющей иглы.

Вставьте штырь (Рис. 11-30 b) в нужное гнездо, чтобы зафиксировать положение угла крепления направляющей.



Рис. 11-30. Потяните штырь вверх и нажмите на него

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (продолжение)

3. Установите выпуклую часть насадки для биопсии (a) в углубление датчика (b).

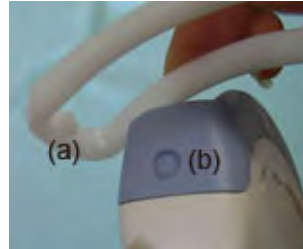


Рис. 11-31. Совмещение датчика и насадки

Удерживайте сторону (a) и подоткните направляющую иглы со стороны (b), пока она не встанет на место и не зафиксируется со щелчком.



Рис. 11-32. Выравнивание датчика и насадки с регулируемым углом 2

4. Нанесите необходимое количество контактного геля на поверхность датчика.

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (продолжение)

5. Плотно наденьте соответствующую защитную оболочку на датчик и насадку для биопсии. Закрепите оболочку с помощью резиновых лент, входящих в комплект поставки.

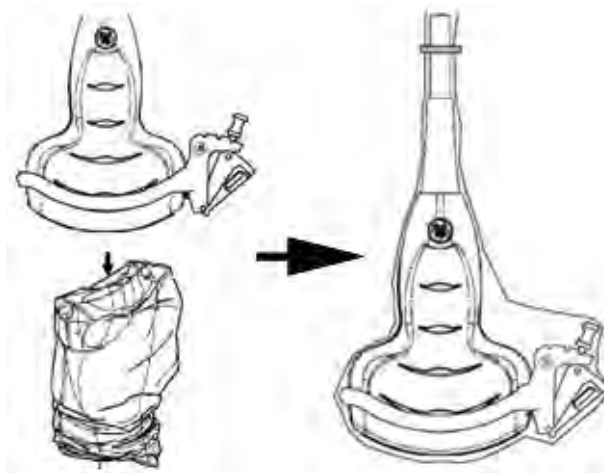


Рис. 11-33. Надевание защитной оболочки

6. Вставьте направляющую иглы до щелчка в направляющую насадку для биопсии.

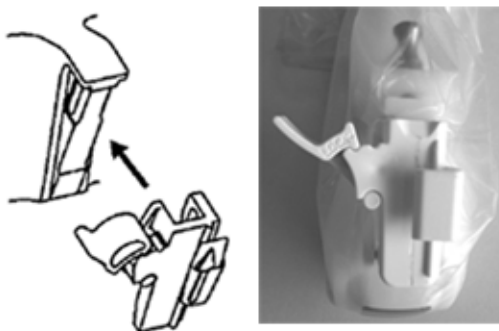


Рис. 11-34. Вставьте направляющую иглы до щелчка

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (продолжение)

7. Надавите на запорный механизм по направлению к насадке, чтобы зафиксировать зажим (а). Убедитесь, что направляющая для иглы надежно закреплена на насадке.



Рис. 11-35. Фиксация направляющей иглы

8. Выберите насадку для игл нужного калибра (размера). Поверните ее вперед-назад, чтобы извлечь из пластиковой упаковки.

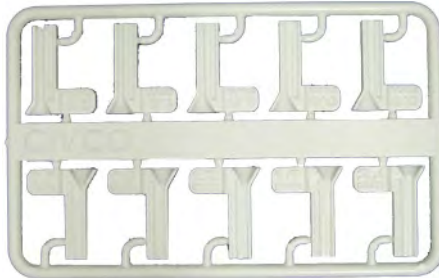


Рис. 11-36. Насадка для игл

9. Поместите насадку в зажим для игл таким образом, чтобы она была повернута маркировкой калибра в сторону зажима, а затем со щелчком зафиксируйте.



Рис. 11-37. Установка насадки для игл

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (продолжение)

Снятие направляющей для биопсии

1. Удерживайте другую сторону и вытолкните фиксируемый зажим для игл. См. Рис. 11-38.



Рис. 11-38. Снятие направляющей для биопсии



ВНИМАНИЕ!

Не повредите линзы датчика ногтями.

Отсоединение иглы

Следуя процедуре, описанной ниже, вы сможете отсоединить иглу от датчика и устройства, не изменяя ее положения.

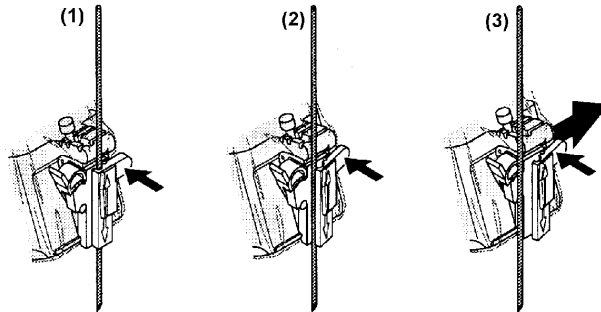


Рис. 11-39. Отсоединение иглы от устройства

- a. Надавите на регулятор футляра в направлении стрелки.
- b. Игла будет отсоединена от устройства.
- c. Надавите на датчик и устройство в направлении большой стрелки, чтобы удалить иглу.

Направляющая для внутримышечного датчика в сборе — репрезентативный пример



НЕ используйте иглу с катетером (мягкой трубкой). Существует вероятность того, что катетер обломится в теле пациента.



Перед установкой иглы выполните сканирование, чтобы точно определить глубину и место прокола. Только стерильные / санитарно обработанные оболочки и резиновые кольца находятся на датчике в процессе сканирования перед установкой иглы. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

Подготовка

Для подготовки внутримышечного датчика к использованию:

1. Выньте датчик из упаковки и аккуратно осмотрите его на наличие повреждений.
2. Если необходимо подсоединить направляющее устройство для биопсии, используйте инструмент для удаления прокладок, чтобы очистить область прикрепления на датчике.

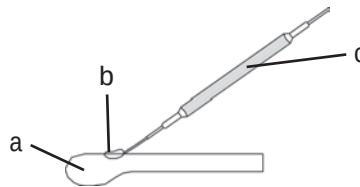


Рис. 11-40. Удаление прокладки в области прикрепления

- а. Датчик
 - б. Область прикрепления
 - в. Инструмент для удаления прокладок
3. Очистите и продезинфицируйте датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Обязательно наденьте защитные перчатки.

Установка оболочки

Для установки оболочки:

1. Выньте оболочку из упаковки. Не раскручивайте оболочку.
2. Нанесите необходимое количество ультразвукового геля на внутренний конец оболочки (гель должен находиться между внутренней поверхностью оболочки и апертурой датчика).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Обязательно смойте порошок с защитных оболочек для датчика перед тем, как надевать их на датчик. Порошок может ухудшить качество изображения.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Убедитесь, что используется только акустический связующий гель.*

3. Поместите конец оболочки на апертуру датчика и раскатайте оболочку по направлению к рукоятке датчика.
4. Проверьте оболочку на наличие разрезов и разрывов.



Рис. 11-41. Чехол внутривполостного датчика

1. Закрепите оболочку с помощью резинки.
2. Оболочка должна покрывать датчик до места соединения с кабелем.
5. Потрите пальцами кончик датчика, чтобы убедиться в отсутствии пузырьков воздуха.

Направляющее устройство для биопсии для внутримышечного датчика

1. Если необходимо выполнить процедуру биопсии, закрепите металлическое или пластиковое направляющее устройство для биопсии на датчике поверх оболочки.



Перед тем как приступить к биопсии убедитесь, что все компоненты направляющего устройства закреплены должным образом. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

2. Закрепите с помощью винта
Для датчиков RIC5-9-D и IC5-9-D используйте рекомендации TR5 при эксплуатации пластиковых направляющих для биопсии (только одноразовые). Используйте рекомендации RU при эксплуатации многоразовых направляющих для биопсии, сделанных из нержавеющей стали.
3. Нанесите необходимое количество ультразвукового геля на внешнюю сторону конца оболочки, заполненного гелем.
4. Убедитесь, что направляющее устройство надежно установлено и зафиксировано: протолкните конец для ввода иглы вперед таким образом, чтобы крепление плотно встало в предназначенное для него гнездо.

4D-направляющая для биопсии в сборе — типичный пример

4D-датчик

1. Разместите направляющую иглы на датчике.
2. Надавливайте на иглу до тех пор, пока она не будет зафиксирована в креплении корпуса датчика (а).

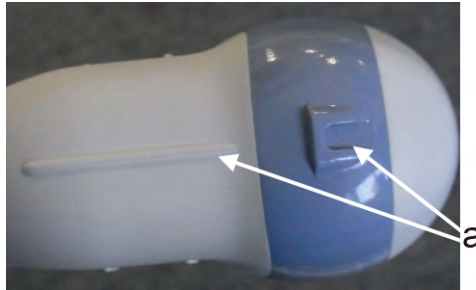


Рис. 11-42. Крепление на корпусе датчика

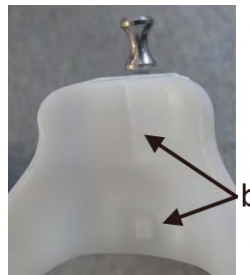


Рис. 11-43. Направляющая иглы для биопсии

3. Закрепите направляющую для биопсии с помощью рамки на противоположной стороне (b).



Рис. 11-44. Установка направляющей для биопсии на 4D-датчик

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается стерилизация и автоклавирование направляющей для иглы.

Внутриполостной 4D-датчик

1. Нанесите необходимое количество ультразвукового геля на внутренний конец оболочки (гель должен находиться между внутренней поверхностью оболочки и апертурой датчика).

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что используется только акустический связующий гель.

2. Поместите конец оболочки на апертуру датчика и раскатайте оболочку по направлению к рукоятке датчика.
3. Проверьте оболочку на наличие разрезов и разрывов.
4. Потрите пальцами кончик датчика, чтобы убедиться в отсутствии пузырьков воздуха.
5. Расположите небольшой выступ направляющей для иглы таким образом, чтобы он попал в паз, расположенный на конце датчика. Вставьте направляющую иглы до щелчка.

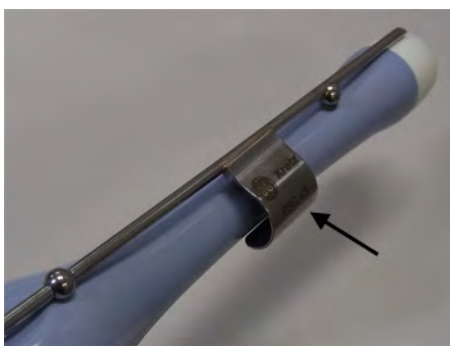


Рис. 11-45. Установка (без оболочки датчика)

ПРИМЕЧАНИЕ: Материал: нержавеющая сталь

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается стерилизация и автоклавирование направляющей для иглы.

Направляющая иглы для биопсии Verza

Направляющая иглы для биопсии Versa доступна для датчиков C1-6-D, C1-6VN-D, L2-9-D, L2-9VN-D, ML4-20-D и ML4-20VN-D.

Активируйте набор для биопсии, выбрав его на сенсорной панели В-режима.



Рис. 11-46. Меню сенсорной панели В-режима

После того как набор для биопсии будет выбран, на экране отобразятся доступные опции биопсии. Выберите необходимый набор для биопсии.



Номер, на котором расположен фиксатор угла на насадке, должен совпадать с номером, указанным в системе.

Процедура установки направляющей иглы для биопсии Verza

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная процедура показана на примере датчика C1-6-D.

Таблица 11-19: Процедура установки направляющей иглы для биопсии Verza

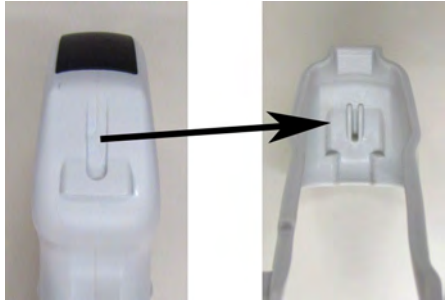
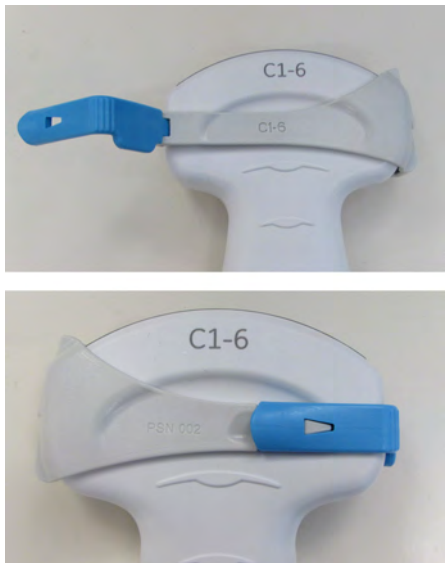
Шаг	Инструкции	Иллюстрация
1.	Прикрепите насадку направляющей иглы для биопсии к датчику. а. Совместите углубления на насадке и на датчике.	
2.	Надежно закрепите насадку направляющей иглы для биопсии на датчике. ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что используется правильная насадка для датчика. На насадке и датчике имеется специальная маркировка.	
3.	Наденьте чехол на датчик. а. Нанесите гель. б. Накройте датчик. с. Прикрепите резиновую ленту.	

Таблица 11-19: Процедура установки направляющей иглы для биопсии Verza

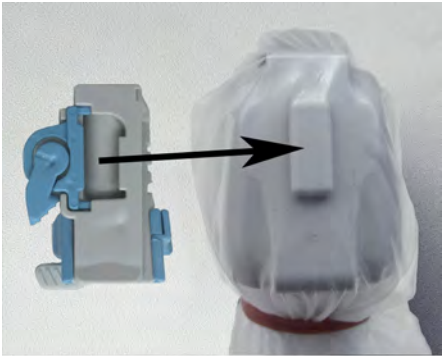
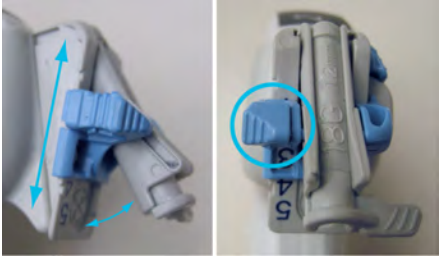
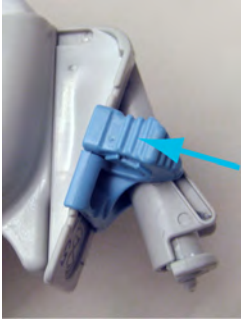
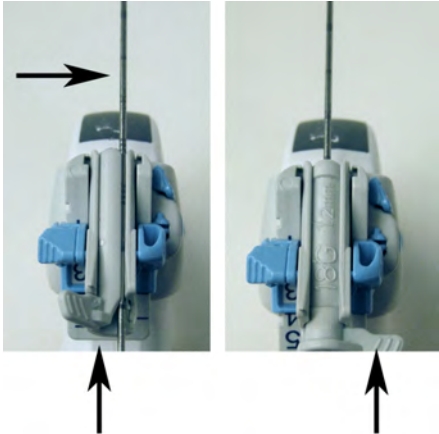
Шаг	Инструкции	Иллюстрация
4.	Надежно закрепите направляющую иглы на насадке поверх защитной оболочки.	 
5.	Переведите фиксатор угла в открытое положение, чтобы отрегулировать угол направляющей иглы, и переведите его обратно в закрытое положение.	<div>Заблокировано Разблокировано</div>  
	Регулировка угла направляющей иглы	Возврат в закрытое положение
		

Таблица 11-19: Процедура установки направляющей иглы для биопсии Verza

Шаг	Инструкции	Иллюстрация
6.	<p>Вставьте держатель для иглы нужного размера.</p> 	
7.	<p>Нажмите на быстроразъемную лапку, чтобы установить биопсийную иглу в направляющую. Переведите быстроразъемную лапку в закрытое положение.</p>	

Выбор пути иглы для биопсии 4D-датчика

Перед использованием иглы для выбора ее траектории и проверки правильности отображения траектории на экране выполните следующие действия:

1. Установите насадку и направляющее устройство должным образом.
2. Выполните сканирование в сосуде с водой (47 °C).
3. Выберите **Biopsy kit** (Набор для биопсии). Доступные параметры биопсии на сенсорной панели.

Выберите направление биопсии, при котором эхо-сигналы от кончика иглы проходят через его центр. Используйте выбранное направление при проведении биопсии.

Проверка траектории иглы для биопсии

Чтобы убедиться в том, что траектория иглы правильно отображается в пределах направления биопсии на экране монитора, выполните следующие действия:

- Установите насадку и направляющее устройство должным образом.
- Выполните сканирование в сосуде с водой (47 °C).
- Выведите направление биопсии на экран монитора.
- Убедитесь в том, что эхосигналы иглы не выходят за пределы маркеров направления.

Процедура биопсии



ОСТОРОЖНО!

Процедура биопсии выполняется только с использованием изображений, полученных в режиме реального времени. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.



ОСТОРОЖНО!

Перед тем как приступить к биопсии убедитесь, что все компоненты направляющего устройства закреплены должным образом. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

1. Нанесите контактный гель на сканирующую поверхность датчика/оболочку/направляющее устройство для биопсии.
2. Активируйте траекторию биопсии на сенсорной панели В-режима. При использовании направляющих устройств с регулируемым углом убедитесь, что отображается правильный угол направления.
3. Выполните сканирование, чтобы определить местоположение исследуемой области. Поместите исследуемую область в центре электронной траектории.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Включение режима цветового потока позволит визуализировать сосудистую структуру вокруг участка биопсии.

4. Установите иглу в направляющее устройство между насадкой и зажимом для игл. Направьте иглу в исследуемую область для взятия образца.

Действия после процедуры биопсии

По завершении процедуры биопсии удалите насадку и зажим для игл и оболочку датчика. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с действующими правилами, принятыми в вашем учреждении.

Очистите и продезинфицируйте датчик. Более подробную информацию см.: 'Обработка датчиков' на *стр. 11-27*.

Насадку для биопсии можно очистить и продезинфицировать в рекомендованном дезинфицирующем средстве и использовать повторно.



После вскрытия набора для биопсии все его компоненты должны быть уничтожены вне зависимости от того, были они использованы или нет. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

Обработка направляющей для биопсии

Чистка вручную

ПРИМЕЧАНИЕ: Эффективность данной процедуры чистки вручную была проверена с использованием ферментного моющего средства ENZOL.

1. Снимите направляющую для биопсии, а также защитные оболочки с датчика.
2. По возможности направляющие для биопсии необходимо промывать сразу же после использования. Если очистить направляющую для биопсии сразу же после использования невозможно, положите ее в чистый контейнер для поддержания влажности. Накройте контейнер тканью, смоченной в очищенной воде. Устройства могут оставаться в таких условиях не более 4 часов.
3. Удалите все видимые загрязнения. Промывайте направляющую для биопсии питьевой водой (30–40 °C) на протяжении не менее 2 минут.
4. Разбавьте ферментное моющее средство, одобренное к использованию с металлическими инструментами, питьевой водой согласно рекомендациям производителя.
5. Погрузите направляющую для биопсии в подготовленный раствор не менее чем на 2 минуты.
6. После двухминутного замачивания, не доставая направляющую для биопсии из водного раствора моющего средства, тщательно очистите устройство с помощью щетки с мягкой нейлоновой щетиной.
7. Используйте круглую щетку с нейлоновой щетиной, чтобы очистить просвет направляющей для биопсии. Промойте просвет водным раствором моющего средства с помощью шприца. Очищайте устройство щеткой не менее 2 минут.
8. Достаньте устройство из водного раствора моющего средства и тщательно ополосните под струей питьевой воды (30–40 °C), удаляя все видимые остатки моющего средства. Прополаскивайте устройство не менее 1 минуты.
9. Посмотрите, не осталось ли на устройстве загрязнений или моющего средства. Повторяйте действия, описанные в пунктах 6–8, пока не увидите, что устройство стало чистым.

Дезинфекция высокого уровня

ПРИМЕЧАНИЕ: Эффективность данной процедуры дезинфекции высокого уровня, проводимой вручную, была проверена с использованием средства Cidex OPA.

1. Налейте в раковину или контейнер средство для дезинфекции высокого уровня, приготовленное в соответствии с инструкциями производителя этого средства, в количестве, достаточном для погружения направляющей для биопсии.
2. Погрузите устройства в дезинфицирующее средство и перемешайте жидкость для удаления всех пузырьков воздуха с поверхности устройства.
3. Замочите устройства в дезинфицирующем средстве на необходимое для его воздействия время, указанное в инструкции производителя дезинфицирующего средства.
4. Тщательно промойте устройство, погрузив его в большое количество высокоочищенной воды как минимум на 1 минуту.
5. Повторите действие, описанное в пункте 4, еще два раза, чтобы в общей сложности данная процедура была выполнена три (3) раза. Для каждой промывки используйте свежую воду.
6. Тщательно протрите направляющую для биопсии стерильной безворсовой салфеткой для удаления остатков влаги. Осмотрите направляющую для биопсии, чтобы убедиться в чистоте и сухости всех ее поверхностей.

Стерилизация в автоклаве

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверка эффективности стерилизации проводилась в наиболее тяжелых условиях (по температуре, времени и плотности загрузки). Указанные в таблице параметры являются минимальными для достижения гарантированного уровня стерильности (SAL) 10^{-6} или выше.

1. Поместите очищенную и продезинфицированную направляющую для биопсии в пакет, утвержденный для использования в автоклаве.
2. Обработайте в автоклаве со следующими параметрами.

Таблица 11-20: Параметры автоклава

Параметр	Тип цикла 1	Тип цикла 2
Стерилизатор	С предварительным вакуумированием	С предварительным вакуумированием
Предварительные импульсы	3	3
Температура (минимальная)	132 °C	121 °C
Время выдержки (минимальное)	3 минуты	20 минут
Время сушки (минимальное)	15 минут	15 минут
Размеры пакета	Пакет Tyvek (14 x 25 см)	Пакет Tyvek (14 x 25 см)

Использование в хирургии/ интраоперационных процедурах

Подготовка к проведению хирургических/интраоперационных процедур

Подготовка датчика к интраоперационной процедуре предполагает выполнение тех же операций в режиме стерильности, что и подготовка к биопсии, за исключением того, что в этом случае не используются насадки для биопсийной направляющей. Более подробную информацию см.: 'Подготовка к подсоединению направляющего устройства для биопсии' на *стр. 11-73*. На поверхность датчика наносится стерильный гель; датчик и кабель полностью закрываются стерильной оболочкой, предварительно прошедшей полную процедуру очистки, а также интенсивную дезинфекцию.

Инвазивный характер процедуры биопсии диктует необходимость надлежащей подготовки и точное следование методике в целях предупреждения инфицирования и распространения заболеваний. Перед выполнением процедуры необходимо произвести надлежащую чистку оборудования.



Для хирургии/интраоперационных процедур требуется стерильная среда. Поэтому одежда оператора и оболочка датчика должны быть стерильными.

Подготовка к проведению хирургических/интраоперационных процедур (продолжение)

Для обеспечения стерильности во время выполнения процедуры рекомендуется работать вдвоем.

1. Проведите интенсивную дезинфекцию датчика.
2. Одежда оператора, выполняющего сканирование (хирурга, специалиста по ультразвуковой эхографии и т. п.) должна быть стерильной; необходимо работать в перчатках.
3. Нанесите необходимое количество стерильного контактного геля на поверхность датчика.
4. Наденьте соответствующую стерильную оболочку на датчик и кабель.

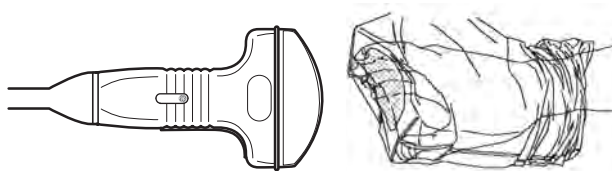


Рис. 11-47. Надевание стерильной оболочки на датчик

5. В зависимости от типа процедуры нанесите на защитную оболочку стерилизованную воду или стерильный гель.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Соблюдайте действующие в вашем медицинском учреждении инструкции по чистке и дезинфекции датчиков после хирургических/интраоперационных процедур.*

Глава 12

Техническое обслуживание системы пользователем

Глава содержит данные о системе, информацию о технической поддержке, а также инструкции по уходу за системой и ее техническому обслуживанию.

Данные о системе

Функции/технические характеристики

Таблица 12-1: Физические характеристики

<p><u>Размеры и вес (для транспортировки)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Высота: 1300 мм (51 дюйм) • Ширина: 585 мм (23 дюйма) • Глубина: 900,9, 35,5 • Масса (с HDU-монитором): 129 кг, 284,5 фунта • Масса (с OLED-монитором): 127 кг, 280 фунтов <p><u>Панель управления</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Высота: Максимум 93 см; Минимум 79 см • Полноразмерная буквенно-цифровая клавиатура с подсветкой • Эргономичная раскладка • Интерактивная подсветка • Панель управления, регулируемая в 3 измерениях • Встроенные клавиши записи для удаленного управления 4 периферическими устройствами или устройствами DICOM • Настраиваемый пользователем формат • Встроенное электронное устройство для КУГ • Встроенный подогреватель геля: отметки низкой, средней и высокой температуры (Более подробную информацию см.: 'Подогреватель геля' на стр. 11-60.) • Место для хранения датчика на передней панели <p><u>Сенсорный экран</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Сенсорный экран высокого разрешения, диагональ 12,1 дюйма, цветной • Интерактивное динамическое меню программ • Регулировка яркости • Пользовательские клавиши <p><u>Электропитание</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Напряжение: 100–240 В переменного тока • Частота: 50/60 Гц • Мощность: макс. 0,9 кВ·А с подключенными периферийными устройствами • Приложение Power Assistant 	<p><u>Компоненты консоли</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 активных порта и 2 неактивных порта для хранения датчиков • Интегрированное управление кабелями • Механизм опускания/поднятия клавиатуры/монитора (регулировка 200 мм по высоте) • Место для установки периферийных устройств (термопринтера) • Держатель датчика, снимающийся для чистки и мытья • Держатель для емкости с гелем снимающийся для чистки и мытья • Встроенные динамики с сабвуфером для обеспечения звука отличного качества • Колеса. Диаметр колеса: 175 мм. Вращающиеся гибкие колеса с защитной крышкой. Механизм фиксации колес. • Твердотельный накопитель (1 ТБ) • Мультидисковод DVD-R • Передние и задние ручки • Легкосъемные воздушные фильтры <p><u>Дисплей для ультразвуковых исследований с высоким разрешением (HDU)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Широкоэкранный ЖК-дисплей высокого разрешения с подсветкой, 23,8 дюйма • Перемещение дисплея: 500 мм по горизонтали (между крайними положениями), 150 мм по вертикали (между крайними положениями), поворот 90° • Механизм складывания и фиксации для транспортировки • Разрешение: 1920 x 1080 • Антибликовый • Угол обзора 89/89/89/89 град. <p><u>OLED-дисплей (дисплей на органических светодиодах)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Широкоэкранный ЖК-дисплей высокого разрешения, 22 дюйма • Перемещение дисплея: 350 мм, 13,7 дюйма по горизонтали; 120 мм по вертикали; поворот на 90 градусов • Механизм складывания и фиксации для транспортировки • Разрешение: 1920 x 1080 • Антибликовый • Угол обзора 89/89/89/89 град.
--	--

Таблица 12-2: Обзор системы

<p>Стандартные функции</p> <ul style="list-style-type: none"> Расширенный интерфейс пользователя с сенсорным экраном высокого разрешения диагональю 12,1 дюйма Автоматическая оптимизация CrossXBeam Режим подавления зернистости (SRI-HD, «Тип 1 усоверш. SRI» и «Тип 2 усоверш. SRI») Точный выбор угла Визуализация с кодированием гармоник Виртуальный конвекс База данных сведений о пациентах Архив изображений на встроенном носителе CD/DVD или жестком диске Расширенный режим 3D Анализ необработанных данных Автоматические расчеты в доплеровском режиме реального времени Измерения/расчеты в акушерских исследованиях Построение трендов параметров плода Расчеты при многоплодной беременности Расчеты дисплазии тазобедренного сустава Расчеты в гинекологических исследованиях Расчеты в сосудистых исследованиях Расчеты в урологических исследованиях Расчеты в исследованиях почек Расчеты в исследованиях сердца Функция InSite ExC Электронная документация во встроенном хранилище Trisefy Функция автопозиционирования в режиме ЦДК/РВ Конфиденциальность и безопасность, вкл. управление учетными записями и правами доступа DICOM Кровоток в В-режиме LOGIQView Приложение Compare Assistant Программа Scan Assistant Автоматическое измерение толщины интима-медиа (ТИМ) Компрессионная эластография Пакет Breast Productivity Пакет Thyroid Productivity Функция OB Measure Assistant Breast Measure Assistant Отклонение В Steer+ Функция количественного анализа кровотока доступна в режимах ЦДК/ЭД Device Mgmt Поддержка сетевого принтера <p>Типы датчиков</p> <ul style="list-style-type: none"> Секторный с фазированной решеткой Конвексный Микроконвексный Линейный Матричный Объемный датчик (4D) Карандашный датчик 	<p>Опции</p> <ul style="list-style-type: none"> Визуализация с использованием контрастного вещества Генератор отчетов Функция Volume Navigation 4D-режим в реальном времени Беспроводная ЛВС Стресс-эхо Эластография сдвиговой волны Модуль панели ввода физиологических данных ЭКГ Импульсно-волновой доплер Визуализация деформации сердца (автоматическая функциональная визуализация) Приложение Power Assistant Автоматическое измерение фракции выброса (Auto EF) Ультразвуковая томография (TUI) Расчет объема (VOCAL II) Объемная визуализация с контрастированием (VCI), статичная Параметрическая визуализация Визуализация скорости движения тканей (TVI) Параметры затухания под контролем ультразвука Функция анализа поражений молочной железы Koios DS Функция анализа поражений предстательной железы Koios DS Дополнительные настройки конфиденциальности и безопасности (поиск уязвимостей) Контейнеры для хранения Ножной переключатель Держатель для датчика TV S-Video SonoNT/SonoIT Тип 2 усоверш. SRI <p>Режимы отображения</p> <ul style="list-style-type: none"> Одновременное отображение режимов (В-режим или CrossXBeam/PW; В-режим или CrossXBeam/CW (дополнительно); В-режим или CrossXBeam/ЦДК или ЭД; В/М-режим; В-режим/ CrossXBeam; триплексный режим в реальном времени (В-режим/ CrossXBeam + ЦДК/ ЭД + PW)) Выбор чередующихся режимов (В-режим или CrossXBeam/PW; В-режим или CrossXBeam + ЦДК (ЭД)/PW; В-режим/CW (дополнительно)) Цветное изображение — Цветной В-режим — Цветной М-режим — Цветной D-режим Отображение временной шкалы [независимое двойное отображение В или CrossXBeam/PW; CW]; форматы отображения: сверху вниз или рядом; 2 шкалы времени: прокрутка или движущаяся строка Виртуальный конвекс Многоэкранный/четырёхэкранный режим просмотра [в режиме реального времени и (или) стоп-кадра, В-режим или CrossXBeam+В-режим или CrossXBeam/ЦДК или ЭД, импульсно-волновой доплер/М-режим, независимое воспроизведение кинопетли] Масштабирование: при записи сигнала/при чтении данных/панорамирование Формат отображения в режиме реального времени и сохраненных данных: полный и разделенный экран (оба режима имеют миниатюры неподвижных изображений и кинопетель) Формат просмотра изображения: 4×4 и миниатюры неподвижных изображений и кинопетель
--	---

Таблица 12-3: Системные параметры

<p><u>Элементы управления, доступные в режиме стоп-кадра и при воспроизведении</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Максимальный коэффициент панорамирования — 8 Режим В/М/CrossXBeam (Оптимизация шкалы серого; Компенсация усиления (КУ), цветные В-и М-режимы; Усреднение кадров [только кинопетли]; динамический диапазон) Режим импульсно-волнового доплера (шкала серого; пост-усиление; сдвиг базовой линии; скорость развертки; инверсия кривой спектра; сжатие; отсеечение, цветной спектр; формат отображения; коррекция угла; быстрая коррекция угла, автоматическая коррекция угла; звуковые сигналы в доплеровском режиме) ЦДК (общее усиление [кинопетли и статичные изображения]; цветовая карта; карта прозрачности; усреднение кадров [только кинопетли]; подавление всплесков, порог отображения в режиме ЦДК; инверсия спектра в цветном режиме/доплеровском режиме) Автоматическая оптимизация SRI-HD CrossXBeam (одновременное отображение несоставного и составного изображений на разделенном экране) 3D реконструкция из сохраненных кинопетель 4D (шкала серого, окрашивание, пост-усиление, переключение между однооконным режимом отображения и режимом реконструкции). Анатомический М-режим Кинопетля в анатомическом М-режиме <p><u>Элементы управления, доступные в режиме реального времени</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Масштабирование с высоким разрешением Режимы В/М/CrossXBeam (усиление, КУГ, динамический диапазон, выходная акустическая мощность, регулировка частоты кадров, скорость развертки в М-режиме, количество углов в режиме CrossXBeam). Режим импульсно-волнового доплера (усиление; динамический диапазон; выходная акустическая мощность; частота передачи; ЧПИ; фильтр движения стенок; усреднение спектра; строб контрольного объема в режиме импульсно-волнового доплера: длина и глубина; шкала скорости) Режим ЦДК (усиление ЦДК, диапазон скоростей ЦДК, выходная акустическая мощность, эхо-фильтр движения стенок, регулировка частоты кадров, пространственный фильтр ЦДК, усреднение кадров ЦДК, линейное разрешение ЦДК, сдвиг базовой линии частоты/скорости). <p><u>Связь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Подключение к сети Ethernet Беспроводная ЛВС 802.11ac/a/b/g/n (дополнительно) DICOM 3.0 (дополнительно): проверка, печать, хранение, рабочий список модальностей, подтверждение сохранения, автоматическое оповещение о завершенном этапе (MRPS), обмен данными между носителями, внесетевое/мобильное хранение данных, запрос/извлечение данных. Публичный шаблон структурированного отчета Структурированный отчет — совместим со стандартными исследованиями сосудов и молочных желез, акушерскими и кардиологическими исследованиями Функция InSite ExC 	<p><u>Параметры сканирования</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Цифровой формирователь луча Глубина визуализации: 0–50 см (минимум: 0–2 см (масштабирование); максимум: 0–50 см) Фокус/апертура непрерывного динамического приема Регулируемый динамический диапазон Регулируемое поле обзора [FOV] Поворот изображения: вправо/влево Поворот изображения: 0, 90, 180, 270 градусов <p><u>Хранение изображений</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Формат хранения: DICOM (сжатый/не сжатый, одно изображение/несколько кадров, оптимизация изображений [3D/4D], с необработанными данными или без них), экспорт в форматах JPEG и WMV (MPEG4). Устройства хранения данных: карта памяти USB (от 64 МБ до 64 ГБ); диски CD-R (700 МБ); диски DVD-R (4,7 ГБ); жесткий диск для хранения изображений (~830 ГБ). Встроенная база данных сведений о пациенте из предыдущих исследований Сравнение изображений из предыдущих исследований и текущего исследования Повторная загрузка архивированных наборов данных <p><u>Кинопамять/память изображений</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 1 ГБ кинопамяти Выбираемая последовательность кинопетель при просмотре Метка проспективной кинопетли Измерения/расчеты и добавление комментариев к воспроизводимым кинопетлям Прокрутка памяти временной шкалы Воспроизведение кинопетли в двухоконном формате Воспроизведение кинопетли в четырехоконном формате Индикатор положения кинопетли и отображение номера видеофрагмента Просмотр кинопетли Скорость перемотки кинопетли <p><u>Периферийные устройства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Интегрированные опции поддержки <ul style="list-style-type: none"> Черно-белого принтера DVD-рекордера Цифровой цветной термопринтер/цветной термопринтер A6 Подключение внешнего USB-принтера Выходной разъем HDMI для совместимых устройств Защитная крышка консоли Педальный переключатель с программируемыми функциями Выход S-Video (дополнительный) Photo App Пульт дистанционного управления Устройство считывания карт: устройство считывания карт Magstripe для экрана пациента, рабочего списка и области изображений.
--	--

Таблица 12-4: Измерения и расчеты

<p><u>В-режим</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Глубина и расстояние Измерение окружности и площади (методом эллипса/трассировки) Объем (эллипсоид) Угол между 2 линиями Процент стеноза (площадь или диаметр) Функция сдвоенного В-режима <p><u>М-режим</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Глубина и расстояние в М-режиме Время Угол наклона ЧСС <p><u>Измерения/расчеты в режиме доплера</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Скорость Время Пиковая систолическая скорость Конечная диастолическая скорость Ускорение Время ускорения Отношения <ul style="list-style-type: none"> Отношение A/B (отношение скоростей/частот) Отношение пиковой систолической к конечной диастолической скорости (PS/ED) Отношение конечной диастолической к пиковой систолической скорости (ED/PS) ЧСС TAMAX (Усредненная по времени максимальная скорость) Объемный поток [TAMEAN и площадь сосуда] PI (индекс пульсации) RI (индекс сопротивления) <p><u>Измерения/расчеты сдвиговой волны</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Жесткость Скорость <p><u>Измерения/расчеты: сосуды</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Измерения сонных, позвоночных, подключичных артерий, Автоматическое измерение ТИМ Сводная рабочая таблица Итоговый отчет <p><u>Измерение и анализ при исследовании малых органов</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Функция анализа поражений молочной железы Koios DS Функция анализа поражений предстательной железы Koios DS 	<p><u>Измерения/расчеты: акушерство</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Расчет гестационного возраста Расчеты и коэффициенты Вычисление расчетной массы плода Процентили роста Расчет для многоплодной беременности Качественное описание плода (анатомическое исследование) Описание окружающей среды плода (биофизический профиль). Программируемые графики АК исследований Создание графических трендов плода Методы измерения/расчетов: ASUM, ASUM 2001, Alexander, Bahlmann, Baschat, Berkowitz, Bertagnoli, Brenner, Campbell, CFEF, Chervenak, Chitty, Doubilet, Ebbing, Eik-Nes, Ericksen, Goldstein, Hadlock, Hansmann, Hellman, Hill, Hohler, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Kurtz, Mari, Mayden, Mercer, Merz, Moore, Nelson, Osaka University, Paris, Pexsters, Rempen, Robinson, Shepard, Shepard/Warsoff, Sonek, Tokyo University, Tokyo/Shinozuka, WHO, Yarkoni Более 20 АК-расчетов на выбор Сводная рабочая таблица Итоговый отчет <p><u>Измерения/расчеты: гинекология</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Измерения яичников, матки, тазового дна, эндометрия, фолликулов, шейки матки Сводная рабочая таблица Итоговый отчет Качественное описание (анатомическое исследование) <p><u>Измерения/расчеты: урология</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Измерение: объем мочевого пузыря, предстательной железы, почек, общий объем, остаточный объем мочи Сводная рабочая таблица Итоговый отчет <p><u>Кардиологические измерения/расчеты</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Кардиологические измерения и расчеты Сводная рабочая таблица Итоговый отчет
--	---

Таблица 12-5: Направляющие биопсии

<ul style="list-style-type: none">• С фиксированным углом, одноразового использования с многоразовой насадкой• С изменяемым углом, одноразового использования с многоразовой насадкой	<ul style="list-style-type: none">• С фиксированным углом, одноразового использования с многоразовой насадкой
--	---

Таблица 12-6: Входные и выходные сигналы

<ul style="list-style-type: none">• HDMI (со стереозвуком)• S-Video	<ul style="list-style-type: none">• Ethernet• Несколько портов USB 3.0
--	---

Погрешность клинических измерений

Основные измерения

Сведения, приведенные ниже, призваны помочь пользователю определить погрешность, или ошибку измерения, которые следует принимать во внимание в ходе выполнения клинических измерений с помощью данного оборудования. Погрешность может явиться результатом ограничений, накладываемых оборудованием, или использования неправильной методики. Убедитесь, что соблюдаются все инструкции по выполнению измерений, и разработайте единые методики выполнения измерений, которых должны придерживаться все пользователи оборудования. Это позволит свести вероятность ошибки к минимуму. Кроме того, в целях выявления возможных неисправностей оборудования, которые могут повлиять на точность измерений, необходимо разработать программу обеспечения качества, включающую регулярные проверки точности с использованием фантомов, имитирующих ткани тела.

Обратите внимание, что измерение расстояния и другие доплеровские измерения зависят от скорости распространения звука в тканях. Скорость распространения обычно зависит от типа ткани, но расчеты основываются на средней скорости распространения звука в мягких тканях. Средняя скорость для данного оборудования составляет 1540 м/с. Погрешности, приведенные ниже, также рассчитаны с учетом этой скорости. Указанная погрешность в процентах относится к выполненному измерению, а не ко всему диапазону. Если погрешность указывается в процентах и в виде фиксированного значения, то ожидаемая погрешность будет составлять большее из двух значений.

Основные измерения (продолжение)

Таблица 12-7: Системные измерения и точности

Измерение	Единицы	Полезный диапазон	Точность	Ограничения или условия
Глубина	мм	Весь экран	±20%	
Расстояние:				
Осевое (равно 1540 м/с)	мм	Весь экран	±3 % или ±1 мм (большая из величин)	
Боковое (равно 1540 м/с)	мм	Весь экран	±5 % или ±1 мм (большая из величин)	Линейные датчики
Боковое (равно 1540 м/с)	мм	Весь экран	±6,5 % или ±3,5 мм (большая из величин)	Конвексные датчики
Боковое (равно 1540 м/с)	мм	Весь экран	±5 % или ±1 мм (большая из величин)	Секторные датчики
Осевое/боковое (не равно 1540 м/с)	мм	Весь экран	±7,5 % или ±5,0 мм (большая из величин)	Все датчики Не равно 1540 м/с
Окружность:				
Трасса (Равна 1540 м/с)	мм	Весь экран	±5 % или ±1 мм (большая из величин)	
Эллипс (равно 1540 м/с)	мм	Весь экран	±5 % или ±1 мм (большая из величин)	
Трасса (не равно 1540 м/с)	мм	Весь экран	±7,5 % или ±5 мм (большая из величин)	Все датчики Не равно 1540 м/с
Эллипс (не равно 1540 м/с)	мм	Весь экран	±7,5 % или ±5 мм (большая из величин)	Все датчики Не равно 1540 м/с
Площадь:				
Трасса (Равна 1540 м/с)	мм ²	Весь экран	±10 % или ±5 мм ² (большая из величин)	
Эллипс (равно 1540 м/с)	мм ²	Весь экран	±10 % или ±5 мм ² (большая из величин)	
Трасса (не равно 1540 м/с)	мм ²	Весь экран	±20 % или ±20 мм ² (большая из величин)	Все датчики Не равно 1540 м/с
Эллипс (не равно 1540 м/с)	мм ²	Весь экран	±20 % или ±20 мм ² (большая из величин)	Все датчики Не равно 1540 м/с
Время	с	Временная шкала	±5 %, не более 10 мс	М-режим или доплеровский режим

Таблица 12-7: Системные измерения и точности (продолжение)

Измерение	Единицы	Полезный диапазон	Точность	Ограничения или условия
Угол наклона	мм/с	Временная шкала	$\pm 5\%$, не более 1 мм/с	Только в М-режиме
Глубина контрольного объема (SVD) в доплеровском режиме	мм	Весь экран	2 мм (0,2 см) в любом направлении	Когда SVD составляет не менее половины глубины изображения
Скорость	см/сек	Весь диапазон	10%	Режим импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового доплера (CW)
Допплеровская угловая поправка	град.	От 0 до 59° От 60 до 90°	$\pm 1\%$ $\pm 2\%$	
Измерения скорости/жесткости в эластографии сдвиговой волны				
Скорость	м/сек	Область исследования сдвиговой волны	$\pm 10\%$ или 0,5 м/с для датчика 9L-D и $\pm 15\%$ или 0,5 м/с для датчиков C1-6-D, C1-6VN-D, L2-9-D и L2-9VN-D; большее из значений для допустимого диапазона глубин, установленного для выполняемых измерений и ограниченного проникновением сдвиговой волны.	Стандартное отклонение (SD) меньше или равно 5 % для многократно повторяемых измерений по всему пригодному для измерений диапазону глубин, который ограничивается распространением сдвиговой волны.
Жесткость	кПа	Область исследования сдвиговой волны	$\pm 20\%$ или 0,75 кПа для датчика 9L-D и 30 % или 0,75 кПа для датчиков C1-6-D, C1-6VN-D, L2-9-D и L2-9VN-D; большее из значений для допустимого диапазона глубин, установленного для выполняемых измерений и ограниченного проникновением сдвиговой волны.	Стандартное отклонение (SD) меньше или равно 10 % для многократно повторяемых измерений по всему пригодному для измерений диапазону глубин, который ограничивается распространением сдвиговой волны.

Таблица 12-7: Системные измерения и точности (продолжение)

Измерение	Едини- цы	Полезный диапазон	Точность	Ограничения или условия
<p>Формула для жесткости: $E = 3 \cdot \rho \cdot c^2$</p> <p>Где: E = модуль Юнга ткани</p> <p>ρ = плотность ткани (предполагается равно 1 г/куб. см)</p> <p>c = скорость сдвиговой волны, в м/ч</p> <p><i>Примечание. Преобразование скорости сдвиговой волны (м/с) в модуль Юнга выполняется в предположении, что расположенный под датчиком материал, в котором распространяется сдвиговая волна, является линейным, изотропным, несжимаемым и однородным.</i></p>				

Точность клинических измерений

Оценивается общая неточность нескольких измерений и расчетов включением установленной неточности, по результатам расчета общей точности.

Формулы расчетов и базы данных предоставляются в качестве инструмента пользователя, но не должны считаться неоспоримым источником информации при постановке клинического диагноза. Пользователь должен, пользуясь данными литературы, принимать решения о порядке клинического использования результатов, полученных при помощи данного оборудования.

Характеристики магнитного поля, создаваемого оборудованием системы V Nav

Для пациента



ОПАСНО!

НЕ используйте функцию Volume Navigation при обследовании пациентов, у которых используется электронное оборудование для жизнеобеспечения, например электрокардиостимулятор или дефибриллятор. Несоблюдение этой инструкции может привести к помехам в работе электронного устройства (устройств) пациента.



ОСТОРОЖНО!

Магнитные поля устройства Tracker могут создавать помехи ближайшим электрическим системам, таким как ЭКГ-системы. Пользователю необходимо идентифицировать ближайшие устройства и убедиться, что их производительность не снижается при одновременном использовании с функцией Volume Navigation.

Напряженность электромагнитного поля измеряется в Тесла, или, для небольших полей - в миллиТесла (мТл). Согласно статье с сайта Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), <https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs299/en/>, люди, использующие кардиостимуляторы, должны избегать контакта с полями напряженностью более 0,5 мТл.

Электромагнитное поле, создаваемое передатчиком системы с функцией Volume Navigation, имеет напряженность 0,5 мТл на расстоянии 7,5 см от лицевой поверхности передатчика и резко снижается с увеличением этого расстояния (до 0,1 мТл на расстоянии 18 см). Тем не менее, рекомендуется не использовать оборудование системы V Nav при исследовании пациентов с кардиостимуляторами или дефибрилляторами.

Характеристики магнитного поля, создаваемого оборудованием системы V Nav (продолжение)

Для оператора

На сайте Всемирной организации здравоохранения приводятся данные по воздействию, оказываемому электромагнитными полями: <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatIsEMF/en/index.html> (см. выдержку ниже).

По данным Всемирной организации здравоохранения

"Многие люди будут удивлены, узнав, о разнообразии магнитных полей, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни. Напряженность поля не зависит от того, насколько большим, мощным или шумным является создающее его устройство. Более того, даже для схожих устройств напряженность создаваемого ими магнитного поля может разительно отличаться. Например, некоторые фены для сушки волос создают очень сильное магнитное поле, а другие практически не создают такового. Данные различия определяются конструкцией изделия. В таблице ниже приведены стандартные значения напряженности магнитного поля для ряда электрических устройств, обычно используемых в быту и на рабочем месте. Измерения проводились в Германии, все устройства были подключены к сети переменного тока частотой 50 Гц. Необходимо отметить, что фактический уровень воздействия поля может варьировать в зависимости от модели устройства и расстояния до него."

В данном документе учитывается, что передатчик системы VNav создает электромагнитное поле со следующими значениями напряженности на разном удалении от его поверхности:

- 928 мкТл на расстоянии 5,1 см (2 дюйма)
- 287 мкТл на расстоянии 10,2 см (4 дюйма)
- 64 мкТл на расстоянии 20,3 см (8 дюймов)
- 11 мкТл на расстоянии 40,6 см (16 дюймов)
- 2,4 мкТл на расстоянии 71 см (28 дюймов)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Необходимо отметить, что магнитное поле создается только, когда зеленый световой индикатор системы отслеживания расположения включен. К этому блоку подключается передатчик.*

Характеристики магнитного поля, создаваемого оборудованием системы V Nav (продолжение)

Стандартные значения напряженности магнитного поля

Стандартные значения напряженности магнитного поля, создаваемого электрическими приборами, обычно используемыми в быту, приведены ниже:

Таблица 12-8: Стандартные значения напряженности магнитного поля на различных расстояниях

Электроприбор	Расстояние 3 см (мкТл)	Расстояние 30 см (мкТл)	Расстояние 1 м (мкТл)
Фен для сушки волос	6—2000	0,01—7	0,01—0,03
Пылесос	200—800	2—20	0,13—2
Переносной радиоприемник	16—56	1	< 0,01
Микроволновая печь	73—200	4—8	0,25—0,6
Флуоресцентная лампа	40—400	0,5—2	0,02—0,25
Электрическая печь	1—50	0,15—0,5	0,01—0,04

Конфиденциальность и безопасность

Введение

Вопросы конфиденциальности и безопасности, возможности и конфигурация ультразвуковой системы LOGIQ E10 приведены в руководстве по конфиденциальности и безопасности системы LOGIQ E10, доступном на портале GE Healthcare Product Security Portal в библиотеке сопроводительной документации компании GE по адресу:

<https://www.gehealthcare.com/support/documentation>

Условия для обеспечения конфиденциальности и безопасности

Ультразвуковые системы LOGIQ E10 компании GE Healthcare предназначены для использования в соответствии со следующими требованиями к конфиденциальности и безопасности, применимыми к месту эксплуатации:

- Подключение системы к защищенной ЛВС или виртуальной ЛВС, а также ее конфигурирование и сегментация должны осуществляться в соответствии с практическими рекомендациями по сетевому взаимодействию. Система должна быть защищена от несанкционированного доступа и не должна быть подключена к ГВС через общее подключение.
- Ультразвуковая система LOGIQ E10 должна быть физически защищена от несанкционированного доступа.
- Пользователей и пароли, заданные по умолчанию, необходимо заменить конкретными пользователями и паролями.
- Необходимо обеспечить безопасность внешних носителей, на которых хранятся изображения, данные пациентов, отчеты и журналы. Если данные больше не используются, сами данные и/или носители должны быть надежно удалены.
- Мониторы ультразвуковой системы LOGIQ E10 нужно располагать так, чтобы информация на них была видна только пользователю.

Настройка параметров идентификации

Настройка параметров идентификации включает в себя создание и поддержку учетных записей, а также их удаление, если они больше не требуются. Учетная запись создается для конкретного пользователя. Это связано с присвоением прав доступа.

Управление учетными записями пользователей

Пользовательские учетные записи создаются, поддерживаются и удаляются пользователями с правами администратора. После выпуска системы производителем в ней уже есть три учетные записи:

- «ADM»: учетная запись пользователя с правами администратора.
- «USR»: стандартный шаблон учетной записи пользователя без прав администратора.
- «EUSR»: шаблон учетной записи пользователя с ограниченными правами для экстренного доступа к системе.

Настройка параметров идентификации (продолжение)

После получения ультразвуковой системы LOGIQ E10 для обеспечения контроля учетных записей всех пользователей рекомендуется сделать следующее:

- Измените пароль для учетной записи администратора.
- Измените пароль для учетной записи пользователя.
- Создайте группы локальных пользователей или пользователей LDAP и назначьте им права доступа с учетом конкретных рабочих процессов и условий использования системы.
- Создайте учетные записи для каждого пользователя системы.
 - Отнесите каждого пользователя к той или иной группе и присвойте ему необходимые права.
 - Проследите за тем, чтобы правами администратора обладали только те пользователи, которые уполномочены выполнять административные задачи: настройку потоков данных, управление учетными записями пользователей системы, проверку журналов аудита и т. д. Права администратора могут предоставить пользователю доступ к настройкам, предназначенным для обеспечения конфиденциальности и безопасности системы, поэтому количество таких пользователей должно быть ограничено.
 - Рекомендуется создавать отдельную учетную запись для каждого пользователя системы. Это особенно важно для ведения журнала аудита, поскольку позволяет связать операции, выполняемые с системой, с действиями конкретных пользователей.

Настройка параметров идентификации (продолжение)

Поддержка учетных записей пользователей

Рекомендуется в качестве плановой обязанности администратора ввести процедуру удаления учетных записей, которые больше не будут использоваться.

Хранящаяся в системе информация о пользователе

В системе могут регистрироваться следующие данные пользователя:

- идентификатор пользователя/имя пользователя (обязательно);
- показывать идентификатор (необязательно);
- фамилия (обязательно);
- имя (необязательно);
- должность (необязательно);
- номер телефона (необязательно).
- адрес электронной почты (необязательно);
- адрес (необязательно).

Пароль пользователя зашифрован, и его нельзя извлечь из системы.

Ограничения для имен и паролей пользователей

Существуют следующие ограничения для имен и паролей пользователей:

- Имя пользователя может содержать от 1 до 32 символов.
- Пароль может содержать от 0 до 256 символов.

Рекомендуется активировать и настроить правила создания и использования имен пользователей и паролей, следуя приведенным ниже указаниям.

Настройка параметров идентификации с использованием функции резервного копирования/восстановления данных

Созданных в системе пользователей можно скопировать из одной системы в другую при помощи интегрированной функции резервного копирования/восстановления данных.

Сетевая инфраструктура

Для передачи данных инфраструктура сети, к которой подключена ультразвуковая система LOGIQ E10, должна быть настроена соответствующим образом.

Дополнительные сведения о настройках брандмауэра для обработки входящих и исходящих соединений см. в руководстве по конфиденциальности и безопасности системы LOGIQ, доступном на портале GE Healthcare Product Security Portal по адресу:

<https://www.gehealthcare.com/en-US/security>

Замечание по антивирусному ПО

Защита системы LOGIQ E10

Поскольку системы LOGIQ интегрированы в компьютерную сеть медицинского учреждения, компания GE считает необходимым информировать пользователей о профилактических мерах, предпринимаемых для защиты системы. Ниже приведены меры, принятые для защиты систем LOGIQ.

- Использование операционной системы Windows* Embedded Standard 10 — компонентизированной версии ОС Windows 10, специально предназначенной для встроенных систем. В аппаратах LOGIQ используются только необходимые компоненты, что способствует снижению уязвимости операционной системы. Обратите внимание, что системы Windows 10 IoT Enterprise и Windows 10 являются РАЗНЫМИ операционными системами.
- Отключение доступа пользователя к сети Интернет и рабочему столу Windows.
- Отключение или блокировка функций, наиболее часто используемых вредоносными программами в качестве вектора атаки для распространения вирусов (например, электронная почта, веб-браузеры).
- Отключение функции автозапуска для съемных носителей.
- Блокировка точек входа в сеть, которые не используются программным обеспечением аппарата LOGIQ с помощью строгих настроек брандмауэра и отключения служб. Единственное необходимое Интернет-соединение устанавливается через выходной порт с платформой удаленного обслуживания компании GE (Insite™ ExC), доступ к которой открывается только по запросу пользователя и осуществляется через защищенное соединение HTTPS (порт 443), кроме этого устанавливаются входящие и исходящие соединения DICOM через порт 104.

Защита системы LOGIQ E10 (продолжение)

- Система позволяет персоналу заказчика управлять доступом пользователей для контролирования доступа к аппарату.
- Использование безопасных методов интеграции и обмена данными между системами (аппаратами, рабочими станциями и серверами).
- Отслеживание общедоступных бюллетеней службы безопасности, публикуемых производителями программного обеспечения и информационными службами, анализ содержащихся в них сведений на предмет их применимости к аппарату LOGIQ, а также установка обновлений для системы безопасности сторонних производителей, необходимых для программного обеспечения компании GE.
- Выпуск апробированного программного обеспечения для ультразвуковых систем компании GENC или принятие других мер, необходимых для исправления или уменьшения степени уязвимости продукта.
- Оценка потенциальных слабых мест наших систем с помощью имеющихся в продаже современных сканеров уязвимости. Обнаруженные слабые места устраняются соответствующим образом на основании результатов оценки риска для данного продукта.

Компания GE убеждена, что такая стратегия глубокошелонированной защиты, включающая в себя указанные выше меры безопасности и стандарты безопасности операционной системы Windows 10 IoT Enterprise компании Microsoft, обеспечивает необходимую защиту от вредоносных программ, особенно в случае систем, подключенных к компьютерным сетям медицинских учреждений, в которых также имеются собственные средства обеспечения безопасности высокого уровня.

В заключение несколько слов о том, почему компания GE (как и все другие производители медицинского ультразвукового оборудования на базе ПК) не использует антивирусное программное обеспечение, т. е. имеющееся в продаже антивирусное программное обеспечение, которое повсеместно устанавливается на компьютеры общего назначения для обнаружения вредоносных программ (например, вирусов, троянских программ и сетевых червей). Антивирусное программное обеспечение подходит для установки на компьютеры общего назначения в связи с тем, что эти компьютеры зачастую сложно защитить надлежащим образом от векторов атаки, используемых вредоносными программами.

Защита системы LOGIQ E10 (продолжение)

Однако ультразвуковые системы LOGIQ являются специализированными устройствами с определенным назначением, благодаря чему они имеют усиленную защиту. В случае ультразвуковых систем LOGIQ возможные риски, связанные с безопасностью и защитой данных пациентов при использовании имеющегося в продаже антивирусного программного обеспечения, перевешивают возможные преимущества, связанные с повышенной защитой от вредоносных программ. К таким рискам относятся следующие:

- Сканирование на предмет вирусов в режиме реального времени может повлиять на качество работы системы.
- Эффективность антивирусного программного обеспечения зависит от регулярного обновления файлов определений вирусов. В большинстве случаев для этого требуется подключение ультразвуковой системы к сети Интернет.
- Антивирусное программное обеспечение само по себе является распространенным вектором атаки.
- Поддержка антивирусного программного обеспечения на протяжении всего периода эксплуатации медицинского устройства оказывает негативное влияние на это устройство. Операционная система медицинской ультразвуковой системы является частью медицинского устройства, процесс выпуска которой контролируется особым образом. Любое обновление антивирусного программного обеспечения влечет за собой изменение программного обеспечения системы.

В связи с указанными рисками использование имеющегося в продаже антивирусного программного обеспечения не является частью стратегии защиты систем LOGIQ.

*Microsoft и Windows являются товарными знаками корпорации Microsoft Corporation.

Загрузка обновлений Windows

Загрузка обновления Windows

Компания GE регулярно проводит анализ и устанавливает обновления программного обеспечения сторонних производителей для своей продукции в рамках ее обслуживания в течение срока эксплуатации. В основном они представляют собой регулярные обновления и новые версии программного обеспечения.

Для загрузки обновления ОС Windows в систему LOGIQ E10 выполните следующее:

1. Выключите систему LOGIQ E10 и вставьте в USB-разъем на задней панели USB-накопитель с обновлениями Windows.
ПРИМЕЧАНИЕ: USB-накопитель должен быть доступен (проверьте соответствующую настройку на странице системного администрирования).
2. Включите систему LOGIQ E10. Файлы обновлений Windows будут загружены в систему LOGIQ E10 автоматически после выполнения следующих действий, запрашиваемых системой:
 - a. В окне «Запуск приложения» выберите пункт **Установить ПО....**
 - b. В первом окне мастера загрузки нажмите кнопку «ОК».
 - c. Выберите пакет и затем нажмите кнопку Установить на второй странице мастера загрузки; после этого начнется установка обновления ПО.
ПРИМЕЧАНИЕ: Пакет обновлений находится в корневой папке или находящейся внутри нее папке загрузки ПО.
В процессе установки образа программного обеспечения будут отображаться различные экраны. **НЕ** прерывайте этот процесс и следуйте инструкциям, появляющимся на экране.
 - d. По завершении установки отобразится следующее сообщение о том, что программное обеспечение установлено и что вскоре начнется перезагрузка системы. Система LOGIQ E10 перезапустится.
3. При запуске системы после завершения установки программного обеспечения отобразится следующее диалоговое окно: список "New Software Verification" (Проверка нового ПО).

Проверка обновлений программного обеспечения

Крайне важно использовать диалоговое окно для проверки обновлений программного обеспечения. Вы **ДОЛЖНЫ** выполнить проверку программного обеспечения после загрузки и установки обновлений для программного обеспечения.

- a. Если все элементы функционируют, установите напротив каждого из них флажок «Пройдено», введите свое имя в поле для подписи и нажмите кнопку «ОК». Если выполнение данной задачи вызывает трудности, нажмите на знак вопроса.



Выполните проверку всех перечисленных функций. Вы **ДОЛЖНЫ** убедиться в том, что вся система функционирует должным образом, в соответствии с требованиями каждой категории в списке "New Software Verification" (Проверка нового ПО).

Результаты этой проверки отслеживаются в нормативных целях, отправляются в компанию GE для контроля и подтверждаются вашей подписью.

- b. При подтверждении правильной работы функции выбирайте "Passed" (Пройдено) в соответствующей строке. Если все функции работают правильно и для каждой установлено значение "Passed" (Пройдено), активируется поле подписи в нижней части списка "New Software Verification" (Проверка нового ПО).

Введите вашу подпись (не менее трех символов) и нажмите **ОК**. Теперь система готова к эксплуатации.

New Software Verification

New software is installed. Functional checks are required to verify that the product works as intended. Please check the following:

ZD Mode	☒ Passed ☐ Failed	?
M Mode	☒ Passed ☐ Failed	?
CF Mode	☒ Passed ☐ Failed	?
PW / CW Doppler Mode	☒ Passed ☐ Failed	?
Probes	☒ Passed ☐ Failed	?
Patient Archive	☒ Passed ☐ Failed	?
Presets	☒ Passed ☐ Failed	?
Peripherals	☒ Passed ☐ Failed	?

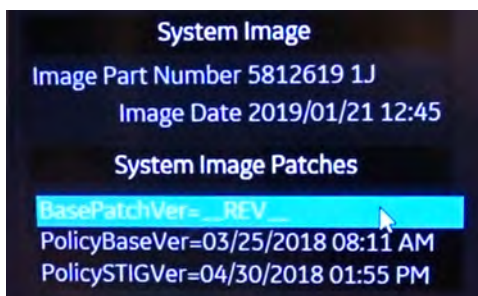
Signature: MySignature Ok

Проверка обновлений программного обеспечения (продолжение)



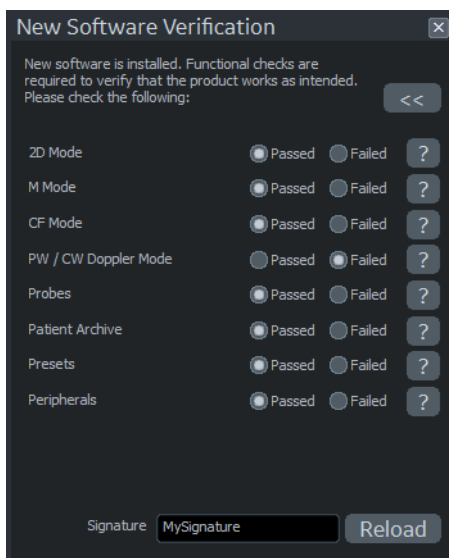
Если какая-либо функция **НЕ** работает должным образом, необходимо выбрать «Сбой» напротив соответствующей функции. Введите вашу подпись (не менее трех символов) и нажмите **Reload** (Перезагрузить).

Версия установленного обновления указана на странице «Утилиты» -> «Система» -> «О приложении».



Проверка обновлений программного обеспечения (продолжение)

- с. Если какой-либо элемент не функционирует, напротив него необходимо установить флажок «Сбой».



- d. Заполните **поле для подписи**, а затем нажмите кнопку **Перезагрузка**. Последняя версия программного обеспечения загрузится в систему автоматически.
- e. Загрузите последний пакет обновлений для системы, сохранив его в том же каталоге, в котором находится программное обеспечение устройства LOGIQ E10.

Примечания по установке обновлений

Если по ошибке загружается пакет обновлений, не совместимый с программным обеспечением системы LOGIQ E10, на экране отобразится соответствующее сообщение.

При наличии каких-либо проблем с носителем отображается следующее сообщение об ошибке: «The package cannot be installed. Пакет является несовместимым или измененным. Обратитесь в сервисную службу GE».

Во время установки обновлений программного обеспечения система может перезагружаться несколько раз.

В случае сбоя перезагрузки программного обеспечения отобразится следующее сообщение: «Software Reload operation failed. Обратитесь в сервисную службу GE».

Перезагрузка программного обеспечения

При перезагрузке программного обеспечения необходимо заново загрузить последние пакеты обновлений для системы, сохранив их в том же каталоге, в котором находится программное обеспечение устройства LOGIQ E10.

Загрузка ПО

Общие сведения

При разработке системы LOGIQ E10 была предусмотрена возможность загрузки обновлений программного обеспечения по мере их доступности. Функция загрузки ПО отслеживает наличие обновлений программного обеспечения системы, уведомляет об их доступности, а также позволяет загрузить и установить их. Для работы этой функции требуется активное подключение к платформе InSite ExC.

Когда обновление программного обеспечения системы становится доступным для загрузки, в строке состояния системы в нижней части экрана монитора отображается значок загрузки ПО.

Таблица 12-9: Значки функции загрузки ПО

	Значок доступности ПО для загрузки
	Значок выполнения загрузки ПО
	Значок приостановки загрузки ПО
	Значок завершения загрузки ПО/готовности к установке
	Значок дополнительных сведений о загрузке ПО

Доступное для загрузки ПО

Если в строке состояния отображается значок доступности ПО для загрузки, щелкните по значку, чтобы открыть следующее меню «Загрузка и установка ПО». Выберите нужную опцию.

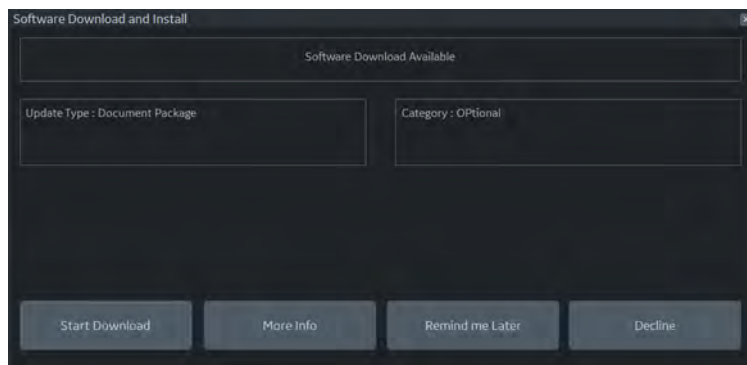


Рис. 12-1. Меню «Загрузка и установка ПО»

Запуск загрузки и установки ПО

1. Нажмите кнопку **Запуск**, чтобы приступить к загрузке программного обеспечения. В меню будет отображаться состояние загрузки ПО, а в строке состояния системы в нижней части монитора появится значок выполнения загрузки ПО.

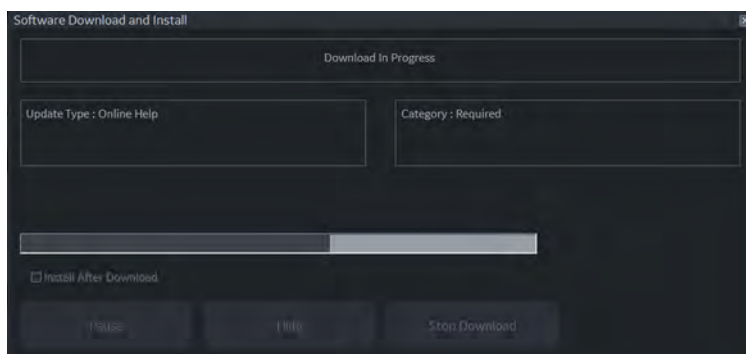


Рис. 12-2. Выполнение загрузки ПО

Во время загрузки программного обеспечения пользователю доступны функции приостановки загрузки, скрытия меню «Загрузка и установка ПО» и остановки загрузки.

- Нажмите кнопку **Пауза**, чтобы временно приостановить загрузку. В строке состояния системы появится значок приостановки загрузки ПО. Снова щелкните по значку, чтобы открыть меню загрузки ПО, а затем нажмите кнопку **Возобновить**, чтобы продолжить приостановленную загрузку.

Запуск загрузки и установки ПО (продолжение)

- Нажмите кнопку **Скрыть**, чтобы свернуть меню загрузки ПО (загрузка продолжится в фоновом режиме). В строке состояния системы появится значок выполнения загрузки ПО. Снова щелкните по значку, чтобы открыть меню загрузки ПО.
 - Нажмите кнопку **Останов. загруз.**, чтобы отменить процедуру загрузки. При этом уже загруженные данные не сохраняются, а для открытия меню загрузки ПО и повторного запуска процедуры загрузки необходимо снова щелкнуть по значку доступного ПО для загрузки.
2. По завершении загрузки в меню «Загрузка и установка ПО» появляется сообщение о готовности программного обеспечения к установке.

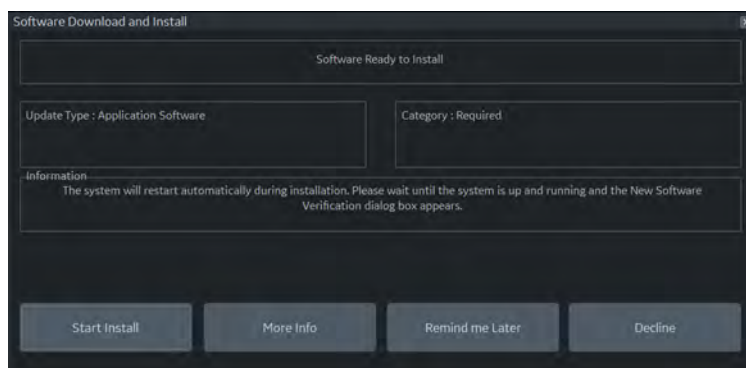


Рис. 12-3. Меню «Готовое к установке ПО»

Нажмите кнопку **Запуск**, чтобы приступить к установке. При этом начнется установка ПО; будет отображаться состояние «Выполняется установка».

Запуск загрузки и установки ПО (продолжение)

3. **Проверка нового ПО.** По завершении установки пакета программного обеспечения система будет выключена и перезапущена. После перезапуска системы появится диалоговое окно с контрольным списком «Проверка нового ПО». Проверка нового ПО должна быть выполнена **В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ**.

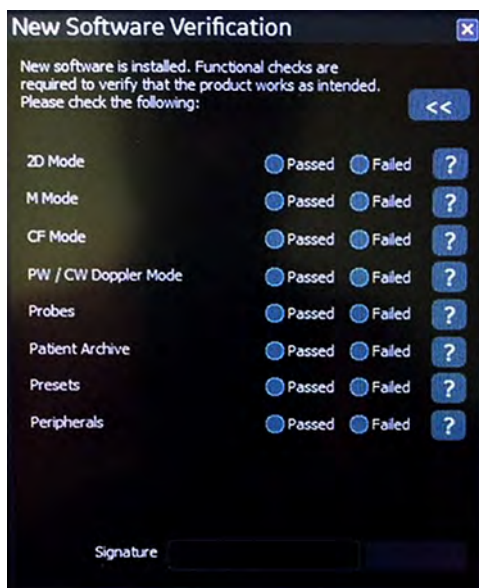


Рис. 12-4. Диалоговое окно «Проверка нового ПО»

Запуск загрузки и установки ПО (продолжение)



Выполните проверку всех перечисленных функций. Вы ДОЛЖНЫ убедиться в том, что вся система функционирует должным образом, в соответствии с требованиями каждой категории в списке "New Software Verification" (Проверка нового ПО).

При подтверждении правильной работы функции выбирайте "Passed" (Пройдено) в соответствующей строке. Если все функции работают правильно и для каждой установлено значение "Passed" (Пройдено), активируется поле подписи в нижней части списка "New Software Verification" (Проверка нового ПО). Введите вашу подпись (не менее трех символов) и нажмите ОК. Теперь система готова к эксплуатации.

Если какая-либо функция **НЕ** работает должным образом, необходимо выбрать «Сбой» напротив соответствующей функции. Введите вашу подпись (не менее трех символов) и нажмите Reload (Перезагрузить).

Обратитесь за помощью к местному представителю службы поддержки компании GE.

Подробнее

Нажмите кнопку **Подробнее** в меню «Загрузка и установка ПО», чтобы просмотреть дополнительные сведения о доступном для загрузки программном обеспечении.

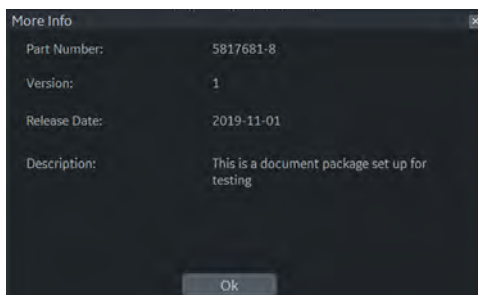


Рис. 12-5. Подробнее

Напомнить позже

Нажмите кнопку **Напомнить позже**, чтобы закрыть меню «Загрузка и установка ПО» и отложить загрузку программного обеспечения. Значок доступного ПО для загрузки продолжит отображаться в строке состояния системы в нижней части экрана монитора.

Отклонить

Нажмите кнопку **Отклонить**, чтобы отказаться от загрузки пакета программного обеспечения. Появится всплывающее окно.

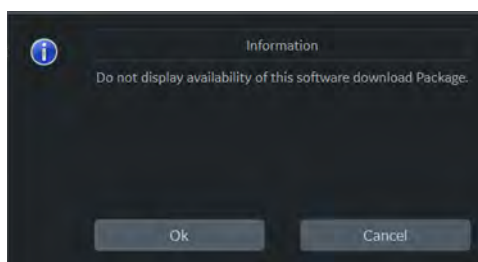


Рис. 12-6. Всплывающее окно отказа от загрузки пакета ПО

Затем можно выбрать **ОК** или **Отмена**.

- Нажмите **ОК**, чтобы отказаться от загрузки пакета. После этого потребуется ввести подпись, состоящую из трех или более символов.
ИЛИ
- Нажмите **Отмена**, чтобы вернуться в меню «Загрузка и установка ПО».

Загрузка базового образа и прикладного программного обеспечения

Процедура загрузки базового образа и прикладного программного обеспечения

Описание процедуры загрузки базового образа и программного обеспечения см. в основном руководстве по техническому обслуживанию LOGIQ E10.

Материалы, защищенные авторскими правами

Сведения о лицензиях на программное обеспечение сторонних производителей, защищенное авторскими правами

Система LOGIQ E10 содержит объекты, охраняемые авторским правом. Подробную информацию можно найти в списке лицензий на открытое программное обеспечение сторонних производителей, защищенное авторскими правами на вкладке «Лицензии» меню «Утилиты».

- Последовательно выберите «Утилиты» -> «Система» -> «Лицензии».
- Прокрутите список в области «Заголовки лицензий», чтобы выбрать нужную лицензию для просмотра. Нажмите "Set" (Установить).



Рис. 12-7. Сведения о лицензиях на программное обеспечение сторонних производителей

- Текст выбранной лицензии появится в области «Лицензия». Для просмотра списка лицензий вращайте трекбол, удерживая нажатой установочную клавишу.

Уход за системой и техническое обслуживание

Общие сведения

Дополнительные рекомендации по техническому обслуживанию см. в главе 10 руководства по техническому обслуживанию LOGIQ E10.

В соответствии с правилами обеспечения безопасности пациентов IEC 60601-1 проверки безопасности системы следует проводить не реже одного раза в 12 месяцев. См. Руководство по обслуживанию, глава 10.

Указанные проверки безопасности системы разрешается проводить только обученному персоналу.

Технологические описания доступны по запросу.

Чтобы убедиться в том, что система работает без сбоев с максимальной эффективностью, рекомендуется проводить следующие мероприятия в рамках внутренней программы планового технического обслуживания.

По вопросам осуществления регулярного осмотра системы, а также замены деталей обращайтесь к региональному представителю сервисной службы.

Описание ожидаемого срока службы

Ожидаемый срок службы системы LOGIQ E10 и датчиков указан в приведенной ниже таблице.

Таблица 12-10: Ожидаемый срок службы

Оборудование/ принадлежность	Ожидаемый срок службы
Система LOGIQ E10	Ожидаемый срок эксплуатационной службы системы LOGIQ E10 составляет не менее 7 (семи) лет с даты изготовления при условии регулярного технического обслуживания уполномоченным обслуживающим персоналом.
Датчики LOGIQ E10	Ожидаемый срок службы датчиков LOGIQ E10 — не менее пяти (5) лет с момента ввода их в эксплуатацию при условии соблюдения клиентом инструкций, приведенных в карте обслуживания датчика и прилагаемой инструкции по эксплуатации LOGIQ E10.

График технического обслуживания

Для поддержания оптимальной работы системы и лечения пациентов необходимо придерживаться следующего графика технического обслуживания.

Таблица 12-11: График технического обслуживания системы LOGIQ E10

Ежемесячно	Еженедельно	Ежедневно	После каждого пациента
<p>Ежемесячно проверяйте следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> Наличие механических повреждений разъемов кабелей. Наличие порезов и следов истирания по всей длине электрических и силовых кабелей. Наличие отсоединенных и утраченных компонентов оборудования. Наличие дефектов на панели управления и клавиатуре. Исправность вращения и блокировки колес. 	<p>Еженедельно выполняйте чистку следующих компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> Консоль <ul style="list-style-type: none"> Корпус системы Съемный трекбол/трекбол Воздушные фильтры (очистка фильтров производится еженедельно либо по мере необходимости) Педальный переключатель Черно-белый принтер Мультидисковод CD/DVD-R Монитор и рама монитора Элементы управления пульта оператора и сенсорная панель 	<p>Выполняйте чистку и дезинфекцию областей, где может произойти перекрестное загрязнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> Панель управления и сенсорная панель Рама монитора Передние и задние ручки 	<p>После каждого пациента выполняйте чистку и дезинфекцию следующих компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик Насадка для биопсии, при необходимости <p>Кроме того, выполняйте чистку и дезинфекцию всех областей системы, имеющих видимые загрязнения после предыдущего исследования.</p> <p>Примечание. Необходимо выполнять чистку и дезинфекцию принадлежностей для биопсии после каждого использования либо утилизировать одноразовые принадлежности. Инструкции по чистке и дезинфекции датчиков см. в главе, посвященной датчикам.</p>

График технического обслуживания (продолжение)



ОПАСНО!

Во избежание поражения электрическим током не снимайте панель и крышку с панели управления. Это разрешается делать только квалифицированному обслуживающему персоналу. Несоблюдение этого правила может привести к получению тяжелых травм.

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.

Чистка и дезинфекция системы



ОСТОРОЖНО!

Моющие и дезинфицирующие средства, **НЕ** указанные в данном списке, **не являются одобренными** компанией GE. Несоблюдение указаний может привести к повреждению устройства.



ВНИМАНИЕ!

Во время обработки панели управления оператора не допускайте попадания капель или брызг какой-либо жидкости на элементы управления, внутрь корпуса системы и в разъем датчика.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание попадания жидкостей внутрь оборудования **НЕ** распыляйте жидкости непосредственно на его поверхность. **ВСЕГДА** используйте ткань или салфетку.



ВНИМАНИЕ!

Не рекомендуется использовать 70-процентный раствор (ИЗОПРОПИЛОВОГО) СПИРТА внутри трекбола. Использование 70-процентного раствора (ИЗОПРОПИЛОВОГО) СПИРТА также может отрицательно сказаться на стойкости краски, используемой на элементах управления консоли.



ВНИМАНИЕ!

Использование салфеток Oxivir TB может отрицательно сказаться на стойкости краски, используемой на ручках и элементах управления консоли. Не рекомендуется использовать дезинфицирующие средства на основе перекиси водорода (H₂O₂) для HDU-монитора, так как это может привести к повреждению экрана.

Данные чистящие/дезинфицирующие средства можно использовать для любой части консоли (панели оператора, монитора, держателей датчиков, и т. д.), за исключением датчиков. Ссылки на веб-сайты с информацией о дезинфекции датчиков см. здесь: 'Дезинфицирующие средства для датчиков' на *стр. 11-53*.

В целях правильного использования чистящих и дезинфицирующих средств всегда руководствуйтесь инструкциями, предоставленными их производителями. Используйте надлежащие индивидуальные средства защиты в соответствии с указаниями производителя.

Чистка и дезинфекция системы (продолжение)

Ниже представлены чистящие и дезинфицирующие средства, одобренные для чистки и дезинфекции консоли.

Таблица 12-12: Одобренные средства для чистки и дезинфекции

Продукт	Производитель	Примечания	Химический состав	Страна	Чистящее/дезинфицирующее средство
Мягкий мыльный раствор					Чистящее средство
Салфетки Acryl-Des	Schylke & Mayr GmbH	То же, что и салфетки Mikroizid для чувствительных поверхностей компании Schulke	Четвертичное аммониевое соединение	Европа	Чистящее/дезинфицирующее средство
70-процентный раствор изопропилового спирта	Общие		Спирт	Общий	Дезинфицирующее средство
Салфетки Caviwipes 1	Metrex Research, LLC.		Четвертичное аммониевое соединение + спирт	США	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки Cleanisept Wipes	Dr. Schumacher GMBH	Салфетки с аналогичным составом: Septiwipe (бренд компании GE)	Четвертичное аммониевое соединение	Европа	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки Clinell Clorox	GAMA Healthcare	То же, что и салфетки Clorox (продаются в США)	Отбеливатель	Европа	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки Clinell Universal Sanitising Wipes	GAMA Healthcare		Четвертичное аммониевое соединение + полигексанид	Европа	Чистящее/дезинфицирующее средство

Таблица 12-12: Одобренные средства для чистки и дезинфекции (продолжение)

Продукт	Производитель	Примечания	Химический состав	Страна	Чистящее/дезинфицирующее средство
Бактерицидные салфетки с отбеливателем Clorox Healthcare	Clorox Professional	Салфетки с аналогичным составом: Clinell Clorox Wipes	Отбеливатель	США, Канада, Европа	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки Easy Screen Cleaning Wipes	Professional Disposables Inc. (PDI)	Содержание ИПС: 70 %	Спирт	США	Чистящее средство
Салфетки Mikrobac Tissues	BODE Chemie GmbH		Четвертичное аммониевое соединение	Европа	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки Mikroizid Sensitive Wipes	Schylke & Mayr GmbH	Салфетки с аналогичным составом: Acryl-Des	Четвертичное аммониевое соединение	Европа	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки Oxivir TB	Sealed Air		H2O2	США, Канада	Чистящее/дезинфицирующее средство
Protex Ultra Wipes	Parker Laboratories	Салфетки с аналогичным составом: салфетки SONO	Четвертичное аммониевое соединение	США	Чистящее/дезинфицирующее средство
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth AF3	Professional Disposables Inc. (PDI)		Четвертичное аммониевое соединение	США	Чистящее/дезинфицирующее средство
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth с отбеливателем	Professional Disposables Inc. (PDI)		Отбеливатель	США	Чистящее/дезинфицирующее средство
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth HB	Professional Disposables Inc. (PDI)		Четвертичное аммониевое соединение	США	Чистящее/дезинфицирующее средство

Таблица 12-12: Одобренные средства для чистки и дезинфекции (продолжение)

Продукт	Производитель	Примечания	Химический состав	Страна	Чистящее/дезинфицирующее средство
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth Plus	Professional Disposables Inc. (PDI)	Салфетки с аналогичным составом: Asepti Wipes II	Четвертичное аммониевое соединение + спирт	США	Чистящее/дезинфицирующее средство
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth Prime	Professional Disposables Inc. (PDI)		Четвертичное аммониевое соединение + спирт	США	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки Septiwipes	EDM Medical Imaging	Салфетки с аналогичным составом: салфетки Cleanisept	Четвертичное аммониевое соединение	Европа	Чистящее/дезинфицирующее средство
5,25-процентный гипохлорит натрия (отбеливатель), разведенный в соотношении 10:1	Общие	Бактерицидные салфетки с отбеливателем Clorox Healthcare	Отбеливатель	По всему миру	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки SONO ULTRASOUND	Advanced Ultrasound Solutions, Inc.		Четвертичное аммониевое соединение	США	Чистящее/дезинфицирующее средство
Бактерицидные одноразовые салфетки Super Sani-Cloth	Professional Disposables Inc. (PDI)		Четвертичное аммониевое соединение + спирт	США	Чистящее/дезинфицирующее средство
Tristel Distel	Tristel		Четвертичное аммониевое соединение + полигексанид	Европа	Чистящее/дезинфицирующее средство

Таблица 12-12: Одобренные средства для чистки и дезинфекции (продолжение)

Продукт	Производитель	Примечания	Химический состав	Страна	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки Trophon Companion Cleaning Wipes	Nanosonics	Салфетки с аналогичным составом: салфетки для ультразвуковых датчиков SONO	Четвертичное аммониевое соединение	США	Чистящее/дезинфицирующее средство
Салфетки Virox Accel TB	Virox Technologies Inc. (принадлежит компании Sealed Air)	Салфетки с аналогичным составом: салфетки Oxivir TB	H2O2	Канада	Чистящее/дезинфицирующее средство

Консоль

Чистка консоли LOGIQ E10

Консоль LOGIQ E10 состоит из корпуса системы, монитора, рамы монитора, панели управления, сенсорной панели и держателей датчиков. Информацию об обработке датчиков см. в разделе 'Обработка датчиков' на *стр. 11-27*.

Каждый раз перед дезинфекцией консоли удаляйте видимые загрязнения с ее поверхности.

Информацию о частоте процедур чистки и дезинфекции см. в разделе 'График технического обслуживания' на *стр. 12-38*.

Чистка системы:

1. Смочите мягкую, неабразивную ткань, сложенную в несколько слоев, в водном растворе мягкого, неабразивного туалетного мыла или в одобренном чистящем/дезинфицирующем средстве.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ткань/салфетка должна быть влажной, но не мокрой, и с нее не должна стекать жидкость. Не допускайте попадания жидкости в щели консоли.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Список разрешенных растворов для использования на консоли см. в Таблица 12-12 на стр. 12-41.*

2. Для очищения любой поверхности консоли, осторожно протрите ее.



Для удаления стойких загрязнений с поверхности может потребоваться протереть ее салфеткой с усилием. Однако при обработке поверхностей в местах стыков и зазоров данным способом необходимо соблюдать осторожность и не допускать попадания стекающей с салфетки жидкости внутрь изделия.

3. Удалите ткань избыток чистящего средства.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Не допускайте попадания жидкости непосредственно внутрь оборудования.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *НЕ царапайте и не давите на панель острыми предметами, например карандашом или ручкой, поскольку это может привести к повреждению панели.*

Дезинфекция консоли LOGIQ E10

Для обеспечения эффективности дезинфицирующих средств поверхность оборудования должна быть чистой. См. 'Чистка консоли LOGIQ E10' на *стр. 12-45*.

ВСЕГДА руководствуйтесь инструкциями производителя по использованию дезинфицирующих средств и придерживайтесь указанного времени их воздействия для достижения необходимого эффекта.

Информацию о частоте процедур чистки и дезинфекции см. в разделе 'График технического обслуживания' на *стр. 12-38*.

Продезинфицируйте необходимые участки консоли. Во избежание перекрестного заражения элементы оборудования, которых касаются наиболее часто во время обследования, необходимо дезинфицировать после каждого пациента. Дезинфекция системы:

1. Смочите стерильную ткань в дезинфицирующем растворе или достаньте влажную дезинфицирующую салфетку из упаковки.



Если чистящая/дезинфицирующая салфетка использовалась для удаления видимых загрязнений, как описано в разделе выше, для дезинфекции следует использовать новую, неиспользованную чистящую/дезинфицирующую салфетку.

2. С помощью ткани или салфетки аккуратно увлажните поверхность. Не сдавливайте и не выжимайте салфетку во избежание попадания жидкости в зазоры и щели консоли. Чистка щеткой необязательна на этапе дезинфекции; главное — равномерно нанести жидкость.
3. Оставьте поверхность влажной на время, необходимое для воздействия средства.
4. В случае высыхания поверхности до истечения положенного срока при необходимости повторно нанесите дезинфицирующее средство для увеличения времени его воздействия.
5. По истечении положенного времени удалите оставшуюся жидкость стерильной сухой тканью.
6. Протрите поверхность стерильной влажной тканью, чтобы предотвратить скопление дезинфицирующего средства и удалить его остатки, которые могут вызвать раздражение кожи.

Примечания по очистке датчика

При очистке/дезинфекции датчиков старайтесь **НЕ** повредить консоль раствором, который предназначен для датчика, но **НЕ РЕКОМЕНДОВАН** для консоли. Список разрешенных растворов для использования на консоли см. в 'Дезинфицирующие средства для датчиков' на *стр. 11-53*. Инструкции по чистке и дезинфекции датчиков см. в главе, посвященной датчикам.



ВНИМАНИЕ!

НИКОГДА не используйте чистящие средства и дезинфектанты, содержащие этиловый спирт.

При чистке/дезинфекции датчиков с использованием чистящего или дезинфицирующего аэрозоля, **НЕ** опрыскивайте датчик, находящийся в держателе на ультразвуковой системе (1). Чрезмерное увлажнение может вызвать повреждение элементов управления КУГ.



Рис. 12-8. НЕ опрыскивайте датчик, находящийся в держателе

При использовании аэрозольного чистящего средства распыляйте его на **НЕКОТОРОМ РАССТОЯНИИ** от ультразвуковой системы (2).

При проведении чистки/дезинфекции датчиков, подключенных к ультразвуковой системе, используйте салфетки с чистящим или дезинфицирующим средством (3).

Монитор и рама монитора

Монитор

Для очистки монитора выполните следующие действия.

1. Смочите мягкую, неабразивную, сложенную в несколько слоев тканевую салфетку в водном растворе мягкого туалетного мыла.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ткань должна быть влажной, но не мокрой.*

2. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели монитора.
3. Удалите тканью избыток чистящего средства.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Никогда не используйте разбавители, бензол, спирт (этиловый, метиловый, изопропиловый), абразивные очистители и другие сильные растворители, так как они могут повредить монитор.*

Рама монитора

Для очистки рамы монитора выполните следующие действия.

1. Смочите мягкую, неабразивную, сложенную в несколько слоев тканевую салфетку в водном растворе мягкого туалетного мыла.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ткань должна быть влажной, но не мокрой.*

2. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели рамы монитора.
3. Удалите тканью избыток чистящего средства.

Прочие допустимые чистящие средства:

- Аммиак
- Хлорсодержащее чистящее средство (хозяйственное 5-процентное хлорсодержащее чистящее средство, разбавленное водой в соотношении 1:10)
- Перекись водорода/тряпки, смоченные в перекиси водорода

ПРИМЕЧАНИЕ: *НЕ царапайте и не давите на панель острыми предметами, например карандашом или ручкой, поскольку это может привести к повреждению панели.*

Элементы управления пульта оператора и сенсорная панель

Для чистки панели управления LOGIQ E10 **ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО** средства, указанные ниже.

- Жидкость для мытья посуды Palmolive (производства компании Colgate-Palmolive, www.colgatepalmolive.com)
- Салфетки Sani-Cloth® HB в упаковке с зеленой крышкой (производства компании Professional Disposables International, www.wearepdi.com). **ПРИМЕЧАНИЕ.** *Может привести к пожелтению поверхности панели оператора и кабелей датчика*
- Салфетки Sani-Cloth® в упаковке с фиолетовой крышкой (производства компании Professional Disposables International, www.wearepdi.com)
- Салфетки Sani-Cloth® Prime в упаковке с темно-фиолетовой крышкой (производства компании Professional Disposables International, www.wearepdi.com)
- Салфетки Sono® Ultrasound Wipes (производства компании Advanced Ultrasound Solutions, Inc, www.UltrasoundWipes.com)
- Аэрозоль PI-Spray II (производства компании Pharmaceutical Innovations, Inc., www.pharminnovations.com)
- Хлорсодержащие чистящие дезинфицирующие полотенца для медицинских учреждений Dispatch® (производства компании Clorox, <https://www.cloroxprofessional.com/products/clorox-healthcare-dispatch-hospital-cleaner-disinfectant-towels-with-bleach/at-a-glance/>)
- ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ САЛФЕТКИ PROTEX™ ULTRA (производства компании Parker Labs, <http://www.parkerlabs.com/protex-ultra.asp>)
- Хлорсодержащее чистящее средство (хозяйственное 5-процентное хлорсодержащее чистящее средство, разбавленное водой в соотношении 1:10)
- Перекись водорода/тряпки, смоченные в перекиси водорода

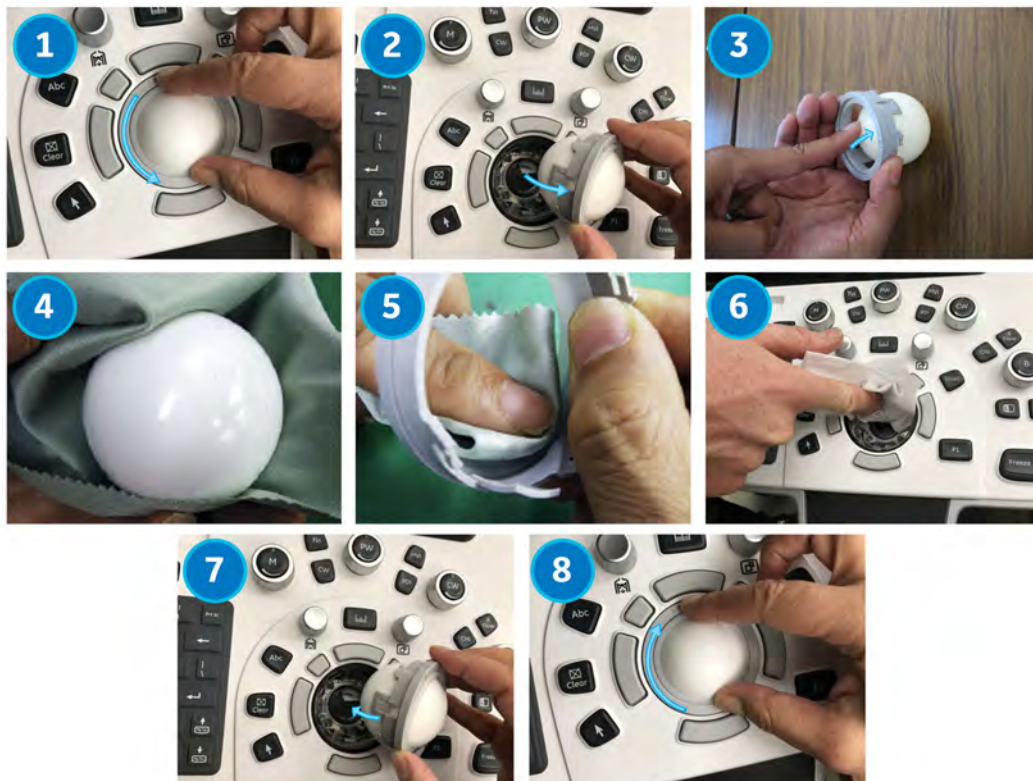
НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ:

- Чистящие и дезинфицирующие средства, **НЕ** указанные выше

Очистка трекбола

Чтобы очистить трекбол, выполните следующие действия:

1. Перед очисткой поверните шарик трекбола против часовой стрелки и извлеките его из корпуса устройства (рис. 1-3).



2. Очистите трекбол и его корпус с помощью сухой ткани (рис. 4-6).
3. После очистки установите шарик трекбола на место и поверните его по часовой стрелке, чтобы зафиксировать в корпусе (рис. 7-8).

Прочие процедуры технического обслуживания

Фильтры системы

Для очистки фильтров системы (расположенных на передней и боковых панелях системы) выполните следующие действия:

1. Выключите питание системы.
2. Отсоедините шнур питания от стенной розетки.
3. Нажмите на внешние концы пластинки каждого фильтра, чтобы освободить его, а затем осторожно вытащите фильтр из корпуса системы LOGIQ E10.



4. Осмотрите фильтр.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Обязательно замените фильтр при наличии повреждений или сомнений относительно его надлежащего состояния.

5. Промойте фильтр проточной водой.
6. Дайте фильтру высохнуть и установите его на место. При переустановке фильтра убедитесь, что внешние концы пластинки на фильтре вытянуты наружу и надежно зафиксированы на месте.

Замена колпачков клавиш

При необходимости замены колпачков или ламп подсветки клавиш обратитесь к региональному представителю сервисной службы.

При необходимости пользователь может изменить расположение функциональных клавиш. Более подробную информацию об извлечении и замене колпачков функциональных клавиш см. в разделе 'Система/ Настраиваемые пользователем клавиши' на *стр. 10-29*.

Педальный переключатель

Для очистки педального выключателя:

1. Отсоедините педальный переключатель от LOGIQ E10.
2. Смочите мягкую, неабразивную, сложенную в несколько слоев тканевую салфетку в водном растворе мягкого туалетного мыла.
3. Протрите внешние поверхности устройства, после чего насухо вытрите их мягкой чистой тканью.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ткань должна быть влажной, но не мокрой.*

Замена лотка для хранения и держателя для трансвагинальных/ трансректальных датчиков

Следуйте приводимым ниже инструкциям при снятии/ замене лотка для хранения или лотка для трансвагинальных/трансректальных датчиков. Данные латки взаимозаменяемы. В следующих инструкциях описывается замена лотка для хранения держателем для трансвагинальных/трансректальных датчиков.

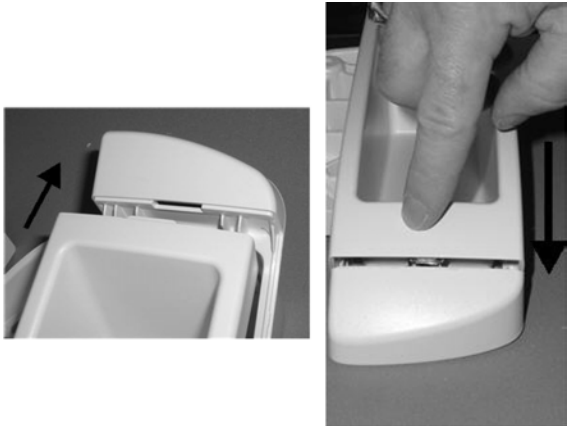
Таблица 12-13: Замена лотка для хранения

Инструкция	Иллюстрация
1. Извлеките лоток для хранения.	

Таблица 12-13: Замена лотка для хранения (продолжение)

Инструкция	Иллюстрация
2. Найдите два штыря под лотком.	
3. Прижмите штыри друг к другу, затем извлеките лоток из системы.	
4. Таким образом, лоток для хранения извлечен из системы.	

Таблица 12-13: Замена лотка для хранения (продолжение)

Инструкция	Иллюстрация
5. Установите лоток в основание держателя и зафиксируйте его.	
6. Система с лотком для трансвагинальных/трансректальных датчиков.	

Перемещение панели управления вверх/вниз вручную

Система LOGIQ E10 оснащена функциями автоматического перемещения панели управления вверх/вниз, влево/вправо и вперед/назад. Однако, если панель управления требуется опустить, когда питание системы отключено, можно использовать ручку разблокировки, расположенную на задней панели установки. Она предназначена для ручного перемещения панели управления вверх/вниз.

Чтобы поднять или опустить панель управления вручную:

1. Найдите ручку разблокировки. Она располагается в вентиляционном отверстии на задней панели LOGIQ E10.



Рис. 12-9. Ручка разблокировки



ОСТОРОЖНО!

Эти процедуры должен выполнять только обученный персонал. В случае неправильной работы панели управления оператора она может внезапно упасть при использовании ручки разблокировки. Во избежание травм не вставайте под панелью управления во время использования ручки разблокировки вручную. Обратитесь в сервисную службу.

2. Переместите ручку разблокировки влево одной рукой, другой рукой перемещая панель управления вверх или вниз в нужное положение.

Дополнительную информацию по сбросу фиксатора положения см. в 'Сброс фиксатора положения' на *стр. 3-55*.

Диски CD/DVD

Для очистки CD/DVD-дисков медицинской категории:

- Если диск загрязнен, можно очистить его при помощи доступного в продаже аэрозоля для удаления пыли. Будьте осторожны и не поцарапайте диск, протирая его.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чистящую ленту для CD использовать запрещается.



Полезные
советы

Хранение носителей в оригинальной коробке или контейнере позволит избежать загрязнения или повреждения.

Контроль качества

Введение

Полноценная программа контроля качества предполагает систематическое проведение мероприятий, направленных на обеспечение уверенности пользователя в том, что используемая им ультразвуковая диагностическая система будет неизменно формировать изображения высокого качества и выдавать точные количественные данные.

В связи с этим в интересах каждого пользователя ультразвукового оборудования регулярно проверять качество его работы.

Частота проведения мероприятий по контролю качества должна определяться потребностями пользователя и клинической практикой.

Необходимость периодических проверок диктуется целесообразностью выявления изменений в работе оборудования, обусловленных естественным износом компонентов системы. Регулярное проведение проверок работы оборудования также позволяет снизить продолжительность исследований, количество повторных исследований и сократить временные затраты на техническое обслуживание.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Дополнительную информацию по настройке функции Image Quality Check (Проверка качества изображения) см. в Проверка качества изображения .*

Подробнее о регулярном профилактическом техническом обслуживании системы и периферийных устройств см. в разделе Более подробную информацию см.: 'Уход за системой и техническое обслуживание' на *стр. 12-37*.

Стандартные тесты

Измерения, выполняемые в рамках мероприятий по контролю качества, позволяют оценить качество работы системы. Стандартные тесты предполагают оценку следующих параметров:

- Погрешность измерений в аксиальной проекции
- Погрешность измерений в латеральной проекции
- Разрешение в аксиальной и латеральной проекциях
- Проникновение
- Функциональное и контрастное разрешение
- Черно-белая фотография

С помощью этих тестов при установке системы в вашем отделении может быть определен базовый уровень ее производительности. Результаты последующих тестов можно сравнивать с базовыми значениями и таким образом вести учет тенденций изменения производительности оборудования.

Показанный фантом приводится в качестве репрезентативного примера. Можно выбрать модель фантома из ряда доступных в продаже.

Частота проведения тестов

Тестирование качества работы оборудования позволяет определить, меняется ли уровень его производительности в процессе ежедневной эксплуатации.

Частота проведения тестов варьируется в зависимости от интенсивности эксплуатации системы и режимов, работу в которых требуется проверять. Рекомендуется проводить проверку качества работы системы минимум раз в три месяца или после каждых 400 исследований. Тестирование следует проводить также при возникновении сомнений в качестве работы системы.

При работе с мобильной системой могут потребоваться более частые проверки.

Кроме того, следует незамедлительно проверять качество изображения в следующих случаях:

- После выполнения технического обслуживания
- После обновления системы или внесения в нее каких-либо изменений
- После падения датчика, скачка напряжения и т. п.

Фантомы

При проведении мероприятий по контролю качества можно использовать фантомы и тест-объекты, пригодные для оценки исследуемых параметров и применимые в рамках клинической практики пользователя.

Обычно используются фантомы, изготовленные из материала, акустические свойства которого аналогичны акустическим свойствам тканей человеческого тела. Расположение шпильчатых, а также безэховых и эхогенных мишеней позволяет получить нужную информацию при выполнении широкого диапазона тестов.

Фантом RMI 403GS показан на рисунке ниже в качестве репрезентативного примера.

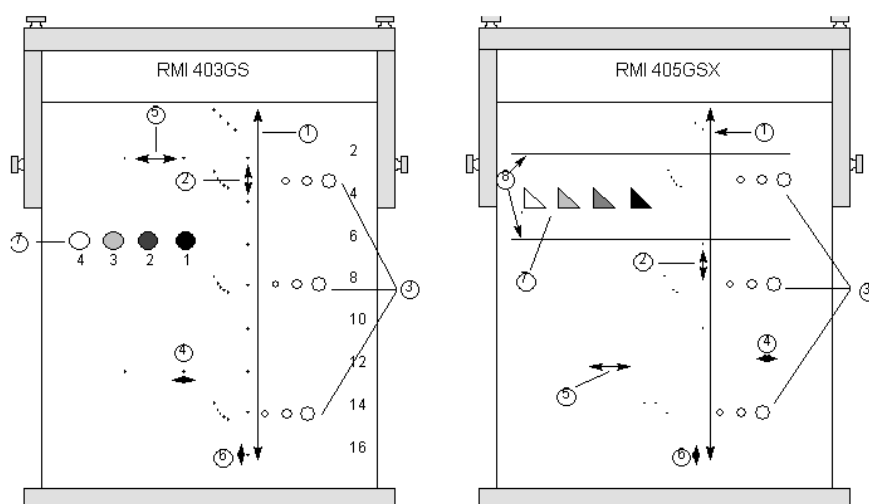


Рис. 12-10. Фантом: репрезентативный пример

1. Проникновение
2. Измерение расстояния в аксиальной проекции
3. Функциональное разрешение
4. Латеральное разрешение
5. Измерение расстояния в латеральной проекции
6. Аксиальное разрешение
7. Контрастное разрешение и черно-белая фотография
8. Плоские серошкальные мишени

Базовые уровни

Абсолютной необходимостью в рамках программы контроля качества является определение базовых уровней при каждом тестировании или проверке. Базовые уровни определяются после подтверждения правильности работы системы при ее установке или после ее ремонта.

При замене датчика или важной детали системы базовые значения следует устанавливать заново.

Базовый уровень задается посредством установки рекомендуемых значений параметров системы или значений, позволяющих получить наилучшее изображение. Ключевым фактором, о котором следует помнить в данной связи, является воспроизводимость. При каждой плановой проверке должны воспроизводиться одни и те же условия.

Необходимо постоянно вести учет значений всех параметров системы, не отображаемых на мониторе.

Плановые проверки

Плановые проверки следует проводить в соответствии с требованиями к мероприятиям по контролю качества, действующими в вашем учреждении. В целях обеспечения достоверности результатов оценки качества при выполнении плановых проверок необходимо воспроизводить базовые значения настроек.

Изображение, полученное при сканировании фантома со строгим соблюдением первоначальных условий, следует сохранить и сравнить с базовым. При совпадении полученного изображения с базовым может быть сделан вывод о том, что качество работы системы не ухудшилось по сравнению с базовым уровнем.

При выявлении значительного расхождения между базовым уровнем и результатами плановой проверки проверьте настройки системы и повторите тест. Если расхождение между базовым уровнем и результатами плановой проверки наблюдается по-прежнему, обратитесь к региональному представителю сервисной службы.

При несоблюдении требования о воспроизведении при контроле качества значений настроек, принятых в качестве базовых, полученные данные будут содержать ошибки, а результаты проверки могут оказаться недостоверными.

Результаты

По причине отсутствия системы стандартизации для диагностических приборов, широты диапазона критериев приемки, а также недостаточности знаний о значимости тех или иных показателей качества работы оборудования установление абсолютных критериев для тестирования такого рода невозможно.

Результаты оценки качества работы оборудования следует сравнивать с результатами, полученными ранее.

Это позволяет отслеживать тенденции изменения производительности оборудования. Дефекты работы или негативные тенденции следует выявлять и устранять своевременно во избежание сбоев в работе оборудования или ошибок в постановке диагноза.

Пользователем должен быть найден оптимальный метод записи и архивирования базовых значений и результатов плановых проверок. В большинстве случаев эти данные хранятся в печатном виде.

Важно вести строгий учет состояния оборудования на случай инспекторских проверок, а также в целях отслеживания тенденций изменения его производительности.

Настройка системы

Тестирование качества работы оборудования следует проводить в соответствии с потребностями пользователя. Не обязательно проводить все возможные тесты для всех датчиков. Результаты тестирования наиболее часто используемых датчиков служат репрезентативным примером, которого, как правило, достаточно для того, чтобы судить о тенденциях изменения производительности системы.

В качестве тестового объекта сканирования используйте серошкальный фантом. В комплект поставки каждого серийно выпускаемого фантома входит руководство по его эксплуатации. Перед использованием фантома для оценки качества работы оборудования ознакомьтесь с инструкциями по работе с фантомом.

1. Отрегулируйте монитор. Необходимо установить уровни яркости и контрастности, дающие нормальное серошкальное изображение.
2. Проверьте качество дублирования изображения на мониторе записывающими устройствами. Убедитесь, что запись совпадает с тем, что отображается на экране.
3. Запишите настройки элементов управления, не отображаемые на экране.
4. Сдвиньте ползунковые регуляторы КУГ в центральное (фиксированное) положение.
5. Расположите маркер(ы) фокусной зоны в исследуемой области таким образом, чтобы получить оптимальное изображение.

Проведение тестирования

Далее описываются рекомендуемые тесты программы контроля качества. Раздел содержит краткие описания тестов, информацию об их назначении, а также инструкции по их проведению.

Необходимо особо подчеркнуть важность записи значений параметров сканирования и строгого учета результатов тестирования. Воспроизведение условий тестирования при отслеживании тенденций изменения производительности оборудования является ключевым фактором достоверности результатов мероприятий по контролю качества его работы.

Использование сдвоенного режима визуализации зачастую очень удобно и позволяет экономить на записываемых носителях.

Измерения расстояния в аксиальной проекции

Описание

Измерения расстояния в аксиальной проекции — это измерения расстояния вдоль звукового пучка. Дополнительную информацию см. на Рис. 12-10.

Преимущество

Точное измерение размера, глубины и объема структуры является решающим фактором при постановке диагноза. В большинстве систем визуальной диагностики точность измерений обеспечивается за счет использования маркеров глубины и/или электронных измерителей.

Метод

Измерения в аксиальной проекции выполняются в ближней, средней и дальней зонах, а также в режиме масштабирования. При необходимости расстояния проверяются на разной глубине или в разных полях обзора.

Процедура

Измерение расстояния в аксиальной проекции:

1. Выполните сканирование тестового фантома с вертикальными шпилечными мишенями, расположенными со строго заданными интервалами. По мере необходимости отрегулируйте все параметры визуализации таким образом, чтобы получить наилучшее изображение шпилечных мишеней на глубинах, для которых обычно используется тестируемый датчик.
2. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование, и выполните стандартное измерение расстояний между шпилечными мишенями на разных участках изображения. Сохраните все изображения для архивирования.
3. Выполните сканирование вертикальных шпилечных мишеней в режиме масштабирования или с различными коэффициентами глубины/масштаба.
4. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование; повторите измерение расстояний между шпилечными мишенями и сохраните изображения для архивирования.
5. Задokumentируйте результаты измерений, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

Обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию, если результаты измерений по вертикали отличаются от фактических значений расстояния более чем на 1,5 %.

Измерения расстояния в латеральной проекции

Описание

Измерения расстояния в латеральной проекции — это измерения расстояния перпендикулярно к оси звукового пучка. Дополнительную информацию см. на Рис. 12-10.

Преимущество

Такие измерения выполняются с той же целью, что и вертикальные измерения. Выполняется сканирование горизонтальных шпилечных мишеней, расположенных со строго заданными интервалами, и результаты измерений сравниваются с известными значениями расстояния между мишенями на фантоме.

Метод

Измерения в латеральной проекции выполняются в ближней, средней и дальней зонах, а также в режиме масштабирования. При необходимости расстояния проверяются на разной глубине или в разных полях обзора.

Процедура

Измерение расстояния в латеральной проекции:

1. Выполните сканирование тестового фантома с горизонтальными шпилечными мишенями, расположенными со строго заданными интервалами. По мере необходимости отрегулируйте все параметры визуализации таким образом, чтобы получить наилучшее изображение шпилечных мишеней по всей площади.
2. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование, и выполните стандартное измерение расстояний между шпилечными мишенями на разных участках изображения. Сохраните все изображения для архивирования.
3. Выполните сканирование горизонтальных шпилечных мишеней в режиме масштабирования или с различными коэффициентами глубины/масштаба.
4. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование; повторите измерение расстояний между шпилечными мишенями и сохраните изображения для архивирования.
5. Задokumentируйте результаты измерений, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

Обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию, если результаты измерений по горизонтали отличаются от фактических значений расстояния более чем на 3 мм или на 3 % (большее из значений).

Аксиальное разрешение

Описание

Аксиальное разрешение — это наименьшее отражаемое расстояние между двумя близко расположенными объектами, то есть расстояние, при котором они отображаются раздельно вдоль оси звукового пучка. Данный параметр также можно отслеживать посредством проверки размера определенных шпилечных мишеней по вертикали. Дополнительную информацию см. на Рис. 12-10.

На аксиальное разрешение влияет состояние передающих узлов системы и датчика.

Преимущество

В диагностической интраскопии низкое аксиальное разрешение приводит к тому, что небольшие структуры, расположенные близко друг к другу, отображаются как единое пятно. Это может привести к неправильной интерпретации ультразвуковой сканограммы.

Процедура

Измерение аксиального разрешения:

1. Выполните сканирование тестового фантома с вертикальными шпилечными мишенями, расположенными со строго заданными интервалами.
2. По мере необходимости отрегулируйте все параметры визуализации таким образом, чтобы получить наилучшее изображение шпилечных мишеней на глубинах, для которых обычно используется тестируемый датчик.
3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование.
4. Выполните стандартное вертикальное измерение толщины шпилечных мишеней на разных участках изображения. Сохраните все изображения для архивирования.
5. Выполните сканирование вертикальных шпилечных мишеней в режиме масштабирования или с различными коэффициентами глубины/масштаба.
6. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование; повторите измерение по вертикали толщины шпилечных мишеней и сохраните изображения для архивирования.
7. Задokumentируйте результаты измерений, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

Аксиальное разрешение должно оставаться стабильным. При обнаружении каких-либо изменений данного параметра обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию.

Латеральное разрешение

Описание

Латеральное разрешение — это наименьшее отражаемое расстояние между двумя близко расположенными объектами, то есть расстояние, при котором они отображаются раздельно перпендикулярно к оси звукового пучка. Данный параметр также можно отслеживать посредством проверки размера определенных шпилечных мишеней по горизонтали. Дополнительную информацию см. на Рис. 12-10.

Латеральное разрешение зависит от ширины звукового пучка, генерируемого датчиком. Чем уже акустический пучок, тем лучше латеральное разрешение.

На ширину пучка влияет частота, степень фокусировки, а также расстояние от объекта до поверхности датчика.

Преимущество

При ультразвуковой диагностике низкое латеральное разрешение приводит к тому, что небольшие структуры, расположенные близко друг к другу, отображаются как единое пятно. Это может привести к неправильной интерпретации ультразвуковой сканограммы.

Процедура

Измерение латерального разрешения:

1. Выполните сканирование тестового фантома с горизонтальными шпилечными мишенями, расположенными со строго заданными интервалами.
2. По мере необходимости отрегулируйте все параметры визуализации таким образом, чтобы получить наилучшее изображение шпилечных мишеней по всей площади.
3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование, и выполните стандартное измерение по горизонтали толщины шпилечной мишени в разных точках изображения. Сохраните все изображения для архивирования.
4. Выполните сканирование горизонтальных шпилечных мишеней в режиме масштабирования или с различными коэффициентами глубины/масштаба.
5. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование; повторите измерение по горизонтали толщины шпилечных мишеней и сохраните изображения для архивирования.
6. Задокументируйте результаты измерений, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

Значение толщины шпилечных мишеней должно оставаться относительно стабильным ("1 мм). Значительное изменение показателя толщины шпилечных мишеней может свидетельствовать о проблемах, связанных с формированием пучка. В случае последовательного обнаружения изменений ширины пучка при 2-3 плановых проверках обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию.

Проникновение

Описание

Глубина проникновения — это показатель способности системы визуальной диагностики к распознаванию и отображению слабых эхо-сигналов от небольших объектов, расположенных на большой глубине. Дополнительную информацию см. на Рис. 12-10.

На глубину проникновения влияют следующие факторы:

- Состояние приемопередатчика системы
- Степень фокусировки датчика
- Степень ослабления сигнала по мере проникновения в ткань
- Глубина расположения и форма исследуемого объекта
- Уровень электромагнитных помех в месте эксплуатации системы

Преимущество

Слабые эхо-сигналы обычно приходят от внутренних структур органов. Распознавание текстуры такого рода тканей чрезвычайно важно для ультразвуковой диагностики.

Метод

Выполните сканирование фантома, чтобы определить характер ослабления эхо-сигналов по мере увеличения глубины. Максимальная глубина проникновения — это точка, в которой яркость отображения однородного материала фантома начинает снижаться.

Процедура

Измерение глубины проникновения:

1. Установите скользящие регуляторы компенсации усиления в центральное (фиксированное) положение.
2. По мере необходимости отрегулируйте усиление и акустическую мощность, так как значения этих параметров отображаются на мониторе.
3. Выполните сканирование тестового фантома вдоль вертикальных шпильчатых мишеней на глубинах, для которых обычно используется тестируемый датчик.
4. Выполните стандартное измерение расстояния от верхней точки изображения до точки, в которой яркость отображения однородного материала фантома начинает снижаться.
5. Задokumentируйте результаты измерения глубины, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

В случае изменения значения глубины проникновения более чем на один сантиметр (1 см) при использовании одного и того же датчика и задании одних и тех же значений настроек обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию.

Функциональное разрешение

Описание

Функциональное разрешение — это показатель способности системы к распознаванию и отображению размеров, формы и глубины расположения безэховой структуры в противоположность шпилечной мишени. Дополнительную информацию см. на Рис. 12-10.

Следует помнить о том, что качество изображения несколько менее значимо по сравнению с воспроизводимостью и стабильностью результатов визуализации. Результаты плановых проверок, проводимых в одних и тех же условиях, должны быть одинаковыми.

Преимущество

Тест позволяет определить относительные размеры мельчайшей структуры, распознаваемой системой на определенной глубине.

Процедура

Измерение функционального разрешения:

1. Установите скользящие регуляторы компенсации усиления в центральное (фиксированное) положение.
2. По мере необходимости отрегулируйте усиление и акустическую мощность, так как значения этих параметров отображаются на мониторе.
3. Выполните сканирование тестового фантома с вертикальным рядом безэховых мишеней типа "киста" на глубинах, для которых обычно используется тестируемый датчик.
4. Оцените изображения "кист", полученные на различных глубинах, на предмет качества отображения формы (округлая), четкости границ и отсутствия заполнения. Помните, что скользящие регуляторы компенсации усиления находятся в центральном положении и должны оставаться фиксированными. Они могут НЕ обеспечивать оптимального уровня просветления кистозных образований.
5. Задokumentируйте все результаты, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

В случае получения изображения с сильными искажениями обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию.

Контрастное разрешение

Описание

Контрастное разрешение — это показатель способности системы визуальной диагностики к распознаванию и отображению формы и эхогенных характеристик структуры. Дополнительную информацию см. на Рис. 12-10.

Следует помнить о том, что конкретные значения, полученные при проверке, менее важны, чем стабильность работы системы. Результаты плановых проверок, проводимых в одних и тех же условиях, должны быть одинаковыми.

Преимущество

Правильность диагноза зависит от способности системы отличать эхоструктуры кистозных и твердых образований от эхоструктур здоровых окружающих тканей.

Метод

Следует использовать фантом с эхогенными мишенями разных размеров, располагающимися на разной глубине.

Процедура

Измерение контрастного разрешения:

1. Установите скользящие регуляторы компенсации усиления в центральное (фиксированное) положение. Установите значение динамического диапазона равным 54 дБ.
2. По мере необходимости отрегулируйте усиление и акустическую мощность, так как значения этих параметров отображаются на мониторе.
3. Выполните сканирование тестового фантома с эхогенными мишенями на заданных глубинах.
4. Сравните контрастность полученных изображений эхогенных мишеней, а также четкость их отображения на фоне окружающего материала фантома. Помните, что скользящие регуляторы компенсации усиления находятся в центральном положении и должны оставаться фиксированными. При этом может НЕ обеспечиваться получение оптимального качества изображения.
5. Задokumentируйте все результаты, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

При обнаружении искажений эхогенных характеристик или формы мишеней обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию.

Черно-белая фотография

Описание

Плохое качество фотографии может привести к потере эхо-сигналов низкого уровня и недостаточной степени различения высокоамплитудных сигналов. Дополнительную информацию см. на Рис. 12-10.

Преимущество

При надлежащей настройке элементов управления фотографией и проявочной машины слабые эхо-сигналы, так же, как и сильные эхо-сигналы будут фиксироваться на пленке.

Процедура

1. Настройте камеру в соответствии с инструкциями производителя, чтобы уровень качества печатной копии и изображения на экране был одинаковым.
2. Выполните сканирование фантома и его гетеро-эхогенных мишеней.
3. Сделайте фотографический снимок дисплея и сравните его с изображением на видеомониторе для проверки уровня контрастности и отображения слабых эхо-сигналов.
4. Задokumentируйте все результаты, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

Обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию, если при помощи камеры не удастся получить точной копии изображения на мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Настройка элементов управления яркостью/контрастностью монитора необходима для достижения соответствия печатного изображения и изображения на мониторе.*

Вначале осуществляется настройка монитора. Фотоаппарат и принтер настраиваются для соответствия параметрам монитора.

Настройка системы учета

Подготовка

Для ведения учета требуется следующее:

- Папка для документации по контролю качества.
- Полученные изображения в электронном или печатном виде.
- Ведомости контроля качества.
- Во время тестирования выведите на экран следующую информацию:
 - Мощность акустического выходного сигнала
 - Усиление
 - Глубина
 - Датчик
 - Динамический диапазон
 - В качестве имени нового пациента укажите название теста
- Необходимо записать следующее:
 - названия параметров, значения которых **НЕ** отображаются;
 - значимую информацию о фантоме.

Ведение учета

Учет предполагает следующее:

1. Заполнение ведомости контроля качества ультразвуковой визуализации для каждого датчика в соответствии с графиком.
2. Распечатка или архивирование полученных изображений.
3. Сравнение полученных изображений с базовыми изображениями, а полученных значений с базовыми.
4. Оценка тенденций изменения производительности оборудования за контрольный период.
5. Помещение полученных изображений в печатном или электронном виде, а также ведомости в папку для документации по контролю качества.

Ведомость контроля качества ультразвуковой визуализации

Таблица 12-14: Ведомость контроля качества ультразвуковой визуализации
(часть 1)

Исполнитель		Дата
Система		Серийный номер
Тип датчика	Модель датчика	Серийный номер
Модель фантома	Серийный номер	Температура воздуха в помещении
Мощность акустического выходного сигнала	Усиление	Фокусная зона
Карта серого	Компенсация усиления по глубине	Глубина
Настройки монитора		
Настройки периферийных устройств		
Другие настройки элементов управления изображением		

Таблица 12-15: (Часть 2)

Тест	Диапазон значений базовой линии	Значение при тестировании	Изображение в печатном виде/заархивированное	Значение приемлемо? Да/Нет	Дата обращения в сервисную службу	Дата решения
Точность измерений по вертикали						
Точность измерений по горизонтали						
Аксиальное разрешение						
Латеральное разрешение						
Проникновение						
Функциональное разрешение						
Контрастное разрешение						
Черно-белая фотография						

Проверка качества изображения

Проверка качества изображения (IQS)

Функция Image Quality Check предназначена для облегчения проверки качества изображения в ходе контроля качества работы. Тестирование качества работы оборудования позволяет определить, меняется ли уровень его производительности в процессе эксплуатации год от года.

Используя одни и те же настройки год от года, эта функция позволяет обеспечить стабильность сбора данных независимо от того, кто выполняет тест.

Данная предустановка включает только основные настройки для В-режима. Режимы обработки, такие как SRI, Harmonics (Гармоники) и пр., отключаются.

Порядок проверки качества изображения (IQS):

1. Активируйте IQS через Utility (Утилиты)--> Imaging Preset Manager (Диспетчер предустановок визуализации)--> Category (Категория) (сначала выберите категорию).
2. Щелкните на значке "плюс" напротив IQS для выбора пункта Service (Обслуживание) и IQS.
3. Назначьте функцию IQS клавише сенсорной панели, используя клавишу «стрелка вправо».
4. Разместите клавишу IQS в нужном месте на сенсорной панели.
5. Выберите датчик. Затем выберите IQS.

Помощь

Расходные материалы/принадлежности

Не все функции или изделия, описанные в данном документе, могут иметься или быть разрешенными к продаже на всех рынках.

Список разрешенных периферийных устройств можно получить у дистрибьютора, в филиале или торговом представительстве компании GE. За изделиями с индексом HCAT обращайтесь к продавцу. Артикулы легкозаменяемых деталей: номера этих деталей могут идентифицировать как новую, так и восстановленную заменяемую деталь. Подробнее см. в основном руководстве по техническому обслуживанию. Для заказа таких изделий обращайтесь в CARES (на территории США) либо в сервисный центр (на территории Европы и Азии).

Перечисленные ниже расходные материалы и принадлежности проверены на совместимость с системой.

Периферийные устройства

Таблица 12-16: Периферийные устройства и принадлежности

Принадлежности	Иллюстрация/ фотография	Номер изделия/НСАТ
Черно-белый принтер Sony, модель UP-D898DC		H4918BW
Цветной принтер Sony, модель UP-D25MD		H4911JT
Принтер HP 8210		H4918RP
Принтер HP Officejet Pro 8100 e		H4918RP
Sony UPDR80MD		H4918PP

Таблица 12-16: Периферийные устройства и принадлежности (продолжение)

Принадлежности	Иллюстрация/ фотография	Номер изделия/НСАТ
Педальный переключатель, USB		H46732LF
ИБП	Н/П	H4913UP
Устройство считывания карт Magstripe		Z72212FB3

Консоль

Таблица 12-17: Принадлежности пульта оператора

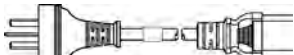
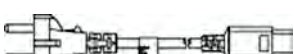
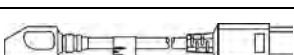
Принадлежности	Иллюстрация/ фотография	Номер изделия/НСАТ
Защитный кожух	Н/П	H4918DC
Удаленный дисплей с переходником	Н/П	H4910SM
Технический курс LOGIQ E10	Н/П	H4908EJ
Шведская клавиатура	Н/П	H4918SY
Норвежская клавиатура	Н/П	H4918NY
Греческая клавиатура	Н/П	H4918GY
Клавиатура с русской раскладкой	Н/П	H4918RY
Клавиатура для канадской провинции Квебек	Н/П	H4918FC
Клавиатура для немецкого языка	Н/П	H4918DY
Клавиатура для французского языка	Н/П	H4918FY
Клавиатура с датской раскладкой	Н/П	H4918DK
Шнур питания — для Северной Америки		H46712LW
Шнур питания — для Аргентины		H46712LP
Шнур питания — для Европы		H46342LZ
Шнур питания — для Великобритании и Ирландии		H46712LM
Шнур питания — для Швейцарии		H46712LS
Шнур питания — для Дании		H46712LT
Шнур питания — для Италии		H46722LD

Таблица 12-17: Принадлежности пульта оператора (продолжение)

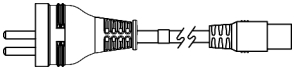
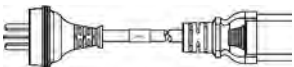
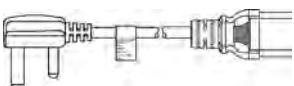
Принадлежности	Иллюстрация/ фотография	Номер изделия/НСАТ
Шнур питания — для Израиля		H46712LR
Шнур питания — для Японии		H46712LY
Шнур питания — для Китая		H46722LA
Шнур питания — для Австралии и Новой Зеландии		H46712LZ
Шнур питания — для Индии		H46722LB
Шнур питания — для Южной Африки		H46712LN
Шнур питания — для Бразилии		H46752LW

Таблица 12-17: Принадлежности пульта оператора (продолжение)

Принадлежности	Иллюстрация/ фотография	Номер изделия/НСАТ
Большой контейнер		H4918B
Заглушки для большого контейнера	Н/П	H4918BP
Двойной контейнер (поворачивающийся)		H4918BT

ПРИМЕЧАНИЕ: Для достижения лучших результатов GE рекомендует использовать высококачественные диски CD и DVD медицинской или профессиональной категории.

Функция Volume Navigation

Таблица 12-18: Функция Volume Navigation

Принадлежности	Номер изделия/НСАТ
Начальный набор V Nav Active Tracker (Omni TRAX)	H4913AT
Вставка для хранения набора отслеживания иглы V Nav	H4913NS
V Nav eTRAX <ul style="list-style-type: none"> Начальный комплект 18/20g Начальный комплект 14g Начальный комплект 12g 	<ul style="list-style-type: none"> • H4913NT • H4913NV • H4913NU
Сенсор датчика V Nav	H4913PS
V Nav Active Tracker для MPT (Omni TRAX)	H4915MT
Вкладыш держателя для датчика	H4915P
Стойка Volume Navigation	H4908NS
Начальный комплект устройства отслеживания иглы V Nav	H4910NT
Начальный комплект виртуального устройства отслеживания иглы V Nav (VirtuTRAX)	H4910NY
Сенсор устройства виртуального отслеживания	H4911NG
Начальный комплект насадок Volume Navigation	H4908NK
Дополнение к набору отслеживания иглы V Nav	H4910NS

Описание подвески стойки V Nav

Кронштейн полки для решетчатой полки V Nav на опоре V Nav Stand весит 10 фунтов.

ЭКГ принадлежности

Таблица 12-19: ЭКГ принадлежности

Принадлежности	Номер изделия/НСАТ
Кабели ЭКГ, IEC, стиль АНА Style для Америки	H4910EC
Кабели ЭКГ стандарта IEC	H4911JC
Набор кабелей для ЭКГ	H45521AL

Датчики

Таблица 12-20: Датчики и дополнительные принадлежности

Датчик	НСАТ Общий Н/Д Н/Д для Японии	Биопсийная направляющая	НСАТ направля- ющей для биопсии	Под- держка функ- ции V Nav	НСАТ насадки для V Nav
BE9CS-D	H40452LF	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой С изменяемым углом, многоразовая насадка из нержавеющей стали	E8387M E8387MA	Нет	Н/П
C1-6-D Конвексный	H40472LT	Базовый комплект Verza Примечание: поддерживает ТОЛЬКО базовый комплект Verza.	H4917VB	Нет	Н/П
C1-6VN-D Конвексный	H40472LW	Базовый комплект Verza Примечание: поддерживает ТОЛЬКО базовый комплект Verza.	H4917VB	Да	Н/П (V Nav Inside)
C2-6b-D	H46332LW	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	H46332LY	Да	H46332LZ
C2-7-D Конвексный	H46422LM	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой С изменяемым углом, многоразовая насадка из нержавеющей стали	H40482LK H40482LL	Нет	Н/П
C2-7VN-D Конвексный	H46422LN	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой С изменяемым углом, многоразовая насадка из нержавеющей стали	H40482LK H40482LL	Да	Н/П (V Nav Inside)

Таблица 12-20: Датчики и дополнительные принадлежности (продолжение)

Датчик	НСАТ Общий Н/Д Н/Д для Японии	Биопсийная направляющая	НСАТ направля- ющей для биопсии	Под- держка функ- ции V Nav	НСАТ насадки для V Nav
C2-9-D Конвексный	H40462LN	Начальный комплект	H4913BA	Нет	Н/П
C2-9VN-D Конвексный	H40472LY	Начальный комплект	H4913BA	Да	Н/П (V Nav Inside)
C3-10-D Конвексный	H40482LB	Н/П	Н/П	Да	H40482LF
IC5-9-D Микроконвекс- ный внутриполост- ной	H40442LK	С фиксированным углом Одноразовая с пластмассовой насадкой или Многоразовая с насадкой из нержавеющей стали	H40412LN IC59_TR5 (E8387M) IC59_RU (E8387MB)	Да	H4908NF
L2-9-D Линейный	H44901AI	Базовый комплект Verza Примечание: поддерживает ТОЛЬКО базовый комплект Verza.	H44901AM	Да	Н/П
L2-9VN-D Линейный	H44901AJ	Базовый комплект Verza Примечание: поддерживает ТОЛЬКО базовый комплект Verza.	H44901AM	Да	Н/П (V Nav Inside)
L3-9i-D	H4915IO	Н/П	Н/П	Нет	Н/П
L3-12-D	H48062AA	Регулируемый угол	H48302AA	Да	H48302AA3
L6-24-D Линейный	H4920NF (могут быть доступны не во всех странах.)	Н/П	Н/П	Нет	Н/П
L8-18i-D Линейный	H40452LL	Н/П	Н/П	Да	H4908NH

Таблица 12-20: Датчики и дополнительные принадлежности (продолжение)

Датчик	НСАТ Общий Н/Д Н/Д для Японии	Биопсийная направляющая	НСАТ направля- ющей для биопсии	Под- держка функ- ции V Nav	НСАТ насадки для V Nav
M5Sc-D Датчик XDclear с активной матрицей, одним кристаллом и фазированно й решеткой	H44901AE	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	H45561FC5	Нет	H4908NM
ML4-20-D Матричный линейный	H44901AT	Базовый комплект Verza	H44901AV	Нет	Н/П
ML4-20VN-D Матричный линейный	H44901AU	Базовый комплект Verza	H44901AV	Да	Н/П (V Nav Inside)
ML6-15-D Матричный линейный	H40452LG	Н/П	H40432LI	Да	H40432LK (комплект для биопсии Tru3D)
RIC5-9-D Конвексный объемный 4D, внутриполост ной	H48651MS	С фиксированным углом, многоразовая Комплект для биопсии для RAB Light	H46721R H48621Y	Н/П	Н/П
RAB6-D 4D объем	H48681MG	Начальный комплект	H46701ML	Н/П	Н/П
6S-D	H45021RR	Н/П	Н/П	Нет	Н/П
6Tc-RS + RS-DLP Чреспищевод ный	H46402LW	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
P2D Карандашный датчик	H4830JE	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
P6D	H4830JG	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П

Дополнительные принадлежности для чреспищеводных датчиков

- Загубник (KZ200687 - H45511EE)
- Загубник Bite Guard, интраоперационный, с фиксатором (KZ693 - H45521CB)
- Сканирующая головка для чреспищеводного датчика (ТЕЕ), с защитной оболочкой (KZ808 - H45521CK)
- Загубник Bite Guard для взрослых, 16"27MM (086A0016 - H45521JH)
- Тестер Bite Hole Indicator (KZ800 - H45531HS)
- Корзина для хранения (H4551NM)

Опции

ПРИМЕЧАНИЕ: Отдельные опции недоступны в некоторых странах.

Таблица 12-21: Опции

Опция	Номер изделия/НСАТ
Генератор отчетов	H4918RW
Real Time 4D (Объемное сканирование в режиме реального времени)	H4918D
*Визуализация с контрастированием (амплитудная модуляция (AM) и фазовая инверсия (PI))	H4918CC
Приложения LOGIQ	H4918TA
Пульт дистанционного управления	H4918RC
Повышенная безопасность	H4918AS
Приложение Power Assistant	H4918PA
Визуализация деформации сердца (AFI)	H4918CS
Стресс-эхо	H4918SE
Карта DVR с ПО	H4918DR
Приложения LOGIQ	H4918TA
Tricify	H4918T
Беспроводная ЛВС	H4918WL
Digital Expert	H4920GS
SonoNT и SonoIT	H4920ST
Параметры затухания под контролем ультразвука (UGAP)	H4920U
Volume Navigation, v.3 (V Nav Inside)	H4918VN
Модуль ЭКГ	H4918EG
Непрерывно-волновой доплер (CW)	H4918CW
Педальный переключатель	H46732LF
*Система LOGIQ E10 предполагает совместимость с имеющимися в продаже контрастными веществами для ультразвуковых исследований. Поскольку выпуск этих веществ регулируется и санкционируется правительственными органами, функции данного изделия, предназначенные для использования с такими веществами, не подлежат коммерческому распространению до получения разрешения на использование этих веществ. Связанные с контрастированием функции доступны только в системах, предназначенных для поставки в страны или регионы, где разрешено применение этих функций.	

Таблица 12-21: Опции (продолжение)

Опция	Номер изделия/НСАТ
Контейнеры для хранения (одинарные или двойные)	Контейнер одинарный, H4918B Контейнер двойной с качающейся крышкой, H4918BT
Визуализация субгармонического сигнала с контрастированием	H4920CI
Совмещение изображений VNav	H4920VR
Micro B-Flow	H4920MB
Получение необработанных данных	H4920RC
Эластография сдвиговой волны	H4918SW
S-Video	H4918SC
SRI HD: тип 2	H4920SR
Breast Assistant на базе Koios DS	H4919KO
Thyroid Assistant на базе Koios DS	H4920KT
Встроенный подогреватель геля	H4918GW
<p>*Система LOGIQ E10 предполагает совместимость с имеющимися в продаже контрастными веществами для ультразвуковых исследований. Поскольку выпуск этих веществ регулируется и санкционируется правительственными органами, функции данного изделия, предназначенные для использования с такими веществами, не подлежат коммерческому распространению до получения разрешения на использование этих веществ. Связанные с контрастированием функции доступны только в системах, предназначенных для поставки в страны или регионы, где разрешено применение этих функций.</p>	

Гель

Таблица 12-22: Гель — см. каталог принадлежностей

Принадлежности	Единицы
Подогреватель геля Thermasonic	Вмещает три пластиковых бутылки (250 мл)
Гель Aquasonic 100 Scan	5-литровая канистра
	Пластиковые бутылки емкостью 250 мл (12 шт. в коробке)
Гель Scan Ultrasound	Пластиковые бутылки емкостью 8 унций (12 шт. в коробке)
	Пластиковая канистра емкостью около 4 литров
	Четыре пластиковые канистры емкостью около 4 литров каждая

Дезинфицирующее средство

Таблица 12-23: Дезинфицирующий раствор — см. каталог принадлежностей

Принадлежности	Единицы
Диальдегид, активируемый средством Cidex	16 бутылок емкостью 1 кварта
	4 бутылки емкостью 1 галлон
	2 бутылки емкостью 2,5 галлона

Комплекты оболочек для ультразвукового датчика и шнура

Таблица 12-24: Комплекты оболочек для датчика и шнура — см. каталог принадлежностей

Принадлежности	Единицы
Комплект стерильных оболочек для ультразвуковых датчиков	20 шт. в комплекте
Комплект стерильных оболочек для шнуров ультразвуковых датчиков	20 шт. в комплекте
Санитарный колпачок для ректальных/вагинальных датчиков	20 шт. в комплекте
Комплект стерильных колпачков для датчиков и шнуров	12 шт. в комплекте
Комплект стерильных оболочек для секторных ультразвуковых датчиков с широкой (2,5 и 3,5) апертурой	20 шт. в комплекте

Глава 13

Расширенные функции

Описание расширенных функций и опций системы

Список расширенных функций

Содержание

‘Использование режима 4D’ на	стр. 13-4
‘Визуализация с использованием контрастного вещества’ на	стр. 13-63
‘Компрессионная эластография’ на	стр. 13-130
‘Анализ в режиме эластографии’ на	стр. 13-136
‘Эластография сдвиговой волны’ на	стр. 13-142
‘Опция «Параметр затухания под контролем ультразвука» (UGAP)’ на	стр. 13-174
‘Непрерывно-волновой доплер (CWD)’ на	стр. 13-180
‘Визуализация скорости движения тканей (TVI)’ на	стр. 13-182
‘Количественный анализ (QAnalysis)’ на	стр. 13-186
‘Стресс-эхо’ на	стр. 13-212
‘Автоматическая функциональная визуализация сердца’ на	стр. 13-250
‘Auto EF’ на	стр. 13-274
‘ЭКГ’ на	стр. 13-285
‘Функция Volume Navigation’ на	стр. 13-293
‘Пакет Breast Productivity’ на	стр. 13-366
‘Пакет Thyroid Productivity’ на	стр. 13-374
‘Start Assistant’ на	стр. 13-382
‘Программа Scan Assistant’ на	стр. 13-387
‘Приложение Compare Assistant’ на	стр. 13-432
‘Функция OB Measure Assistant’ на	стр. 13-444
‘Hepatic Assistant’ на	стр. 13-446

Содержание (продолжение)

- ‘Визуализация EZ’ на *стр. 13-453*
- ‘Обезличивание данных пациента’ на *стр. 13-460*
- ‘Генератор отчетов’ на *стр. 13-462*
- ‘Настройка функций DICOM’ на *стр. 13-522*
- ‘Настройка беспроводной сети’ на *стр. 13-537*
- ‘Функция Tricify Uplink’ на *стр. 13-552*
- ‘Device Mgmt’ на *стр. 13-557*
- ‘Приложения для смарт-устройств’ на *стр. 13-575*
- ‘Digital Expert’ на *стр. 13-585*
- ‘Получение данных RF’ на *стр. 13-586*
- ‘Обслуживание и техническая поддержка программного обеспечения’ на *стр. 13-592*
- ‘Панель обслуживания’ на *стр. 13-603*
- ‘Режим питания от аккумулятора’ на *стр. 13-604*
- ‘Устройство считывания карт Magstripe’ на *стр. 13-613*
- ‘Педальный переключатель’ на *стр. 13-614*
- ‘Цифровой видеомэгнитофон (DVR)’ на *стр. 13-615*

Использование режима 4D

Режим 4D: введение

Режим 4D обеспечивает непрерывное получение трехмерных изображений с высокой объемной скоростью. В режиме 4D к трехмерному изображению добавляется новое измерение "движения" благодаря обеспечению непрерывной визуализации в режиме реального времени. С помощью режима 4D возможно применение методов реконструкции для сглаживания изображения анатомических структур, например, позвоночника плода.

С помощью режима 4D можно использовать следующие методы получения объемных данных:

Таблица 13-1: Параметры пакета 4D

Тип 4D	Описание	Режим сбора данных
4D	Непрерывное получение объемных данных 3D-изображения	B, 4D
Статический 3D-режим	Получение единичного объема данных 3D-изображения	B, 3D

Функции, доступные в режиме 4D

Следующие функции доступны в режиме 4D:

- Большинство элементов управления B-режима
- Аннотации
- Измерения и расчеты

Следующие элементы управления пост-обработкой доступны в режиме 4D:

- Режим CINE
- Увеличение

Режим 4D: принципы работы

Получение объемного изображения начинается с получения 2D-изображения с помощью специальных датчиков, предназначенных для выполнения 3D-развертки и сканирования в режиме 4D. С помощью объемной рамки выделяется исследуемая область при проведении объемной развертки.

Объемная развертка — это диапазон развертки 2D-изображения, которая трансформируется в реконструированное 3D- или 4D-изображение. При получении статичного 3D-изображения используется одна объемная развертка. В режиме 4D используется несколько непрерывных объемных разверток.

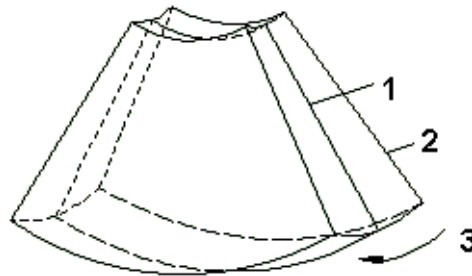


Рис. 13-1. Объемная развертка

1. Центральный 2D-срез
2. Начало 2D-сканирования
3. Диапазон развертки области исследования

При включении объемной развертки можно регулировать ее угол.

Что такое интерактивная 3D-реконструкция изображения?

Интерактивная 3D-реконструкция позволяет визуализировать определенные структуры, а также просматривать и анализировать различные срезы исследуемого объема.

Область исследования / Рамка реконструкции

Область исследования, также называемая рамкой реконструкции при объемной визуализации, — содержит срез объемной структуры, подлежащей реконструкции. Таким образом, объекты которые находятся за пределами рамки, не будут реконструированы и будут вырезаны (это важно в поверхностном режиме для обеспечения свободного обзора). Это может соответствовать или не соответствовать исследуемому объему.

Направление обзора области исследования можно регулировать.

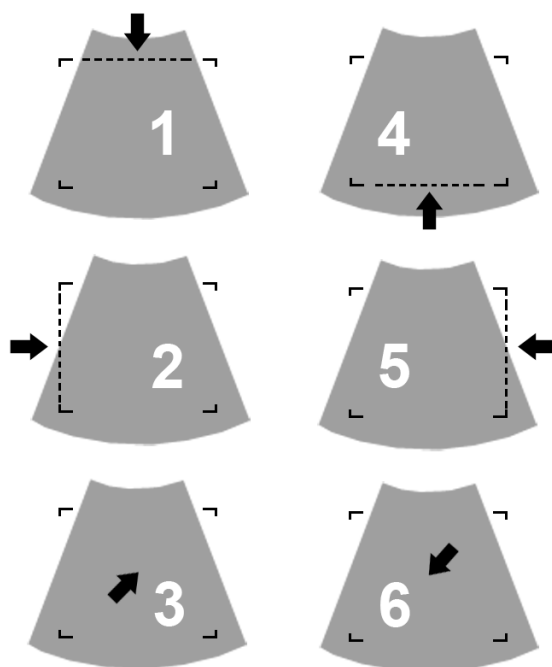


Рис. 13-2. Направления обзора реконструкции

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Вверх/Вниз | 4. Вниз/Вверх |
| 2. Лев./Прав. | 5. Правый/Левый |
| 3. Спереди/Сзади | 6. Сзади/Спереди |

Обзор реконструкции

При включенной функции обзора реконструкции на экран выводится только реконструированное изображение, контрольные изображения не выводятся.

Ориентация изображения

Ориентация изображения в режиме среза

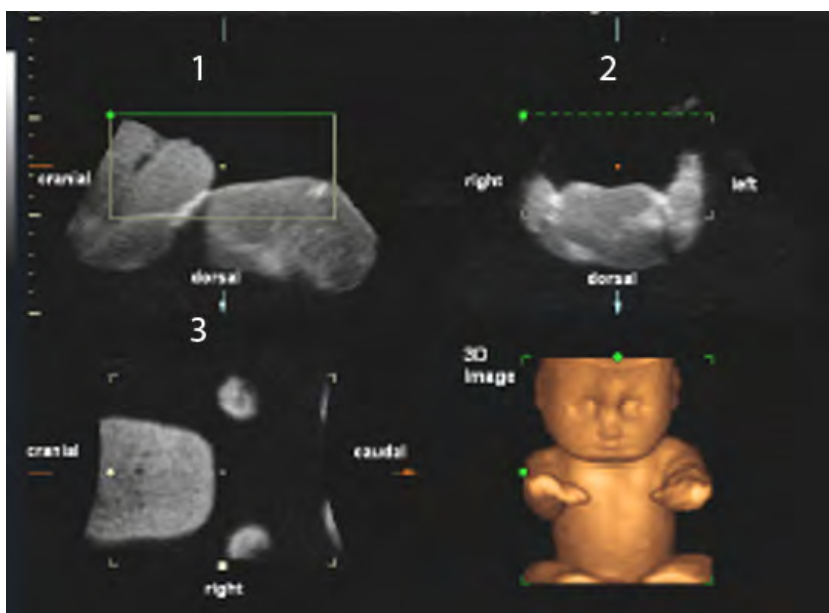


Рис. 13-3. Четырехоконный режим реконструкции

1. Продольный
2. Поперечный
3. Корональная

Принцип плоскостей сечения

Плоскости сечения представляют собой три различные плоскости для одной и той же объемной структуры. Существуют три плоскости: А (Продольная), В (Поперечная) и С (Фронтальная).

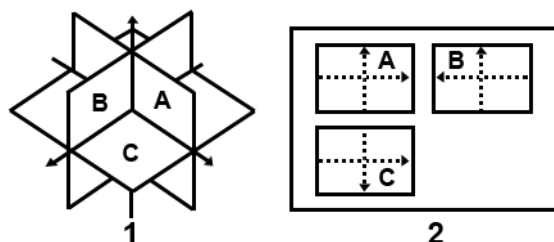


Рис. 13-4. Иллюстрация плоскостей среза

Ориентация трех взаимно перпендикулярных плоскостей сечения отличается от стандартной ориентации пациента на 2D-эхограмме.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе в поле А обычной продольной плоскости сечения действительной будет стандартная ориентация для продольной и поперечной плоскостей.

Контрольные изображения

Контрольные изображения — это отдельные изображения в соответствующей плоскости сечения. Контрольное изображение А представляет собой продольную проекцию; контрольное изображение В — поперечную проекцию, контрольное изображение С — фронтальную проекцию.

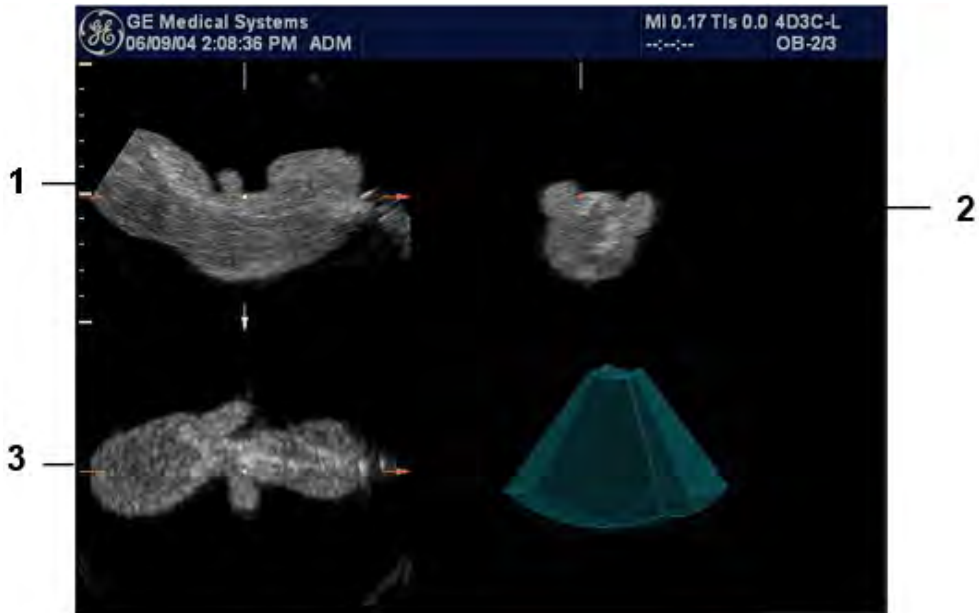


Рис. 13-5. Отображение на мониторе контрольных изображений в режиме срезов

1. Контрольное изображение А (продольная проекция)
2. Контрольное изображение В (поперечная проекция)
3. Контрольное изображение С (фронтальная проекция)

Справка по ориентации. При просмотре изображения в режиме 4D иногда сложно установить ориентацию изображения. Для этого на монитор выводится трехмерное изображение, иллюстрирующее ориентацию. Изображение выводится ТОЛЬКО в режиме срезов.

Контрольные изображения (продолжение)

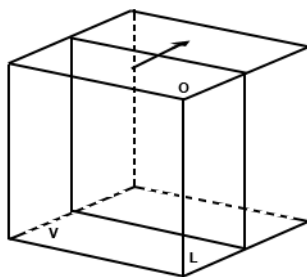


Рис. 13-6. Контрольное изображение А

При получении контрольного изображения А ультразвуковая плоскость движется СПЕРЕДИ НАЗАД сквозь объемное тело.

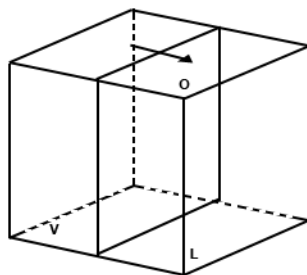


Рис. 13-7. Контрольное изображение В

При получении контрольного изображения В ультразвуковая плоскость движется СЛЕВА НАПРАВО сквозь объемное тело.

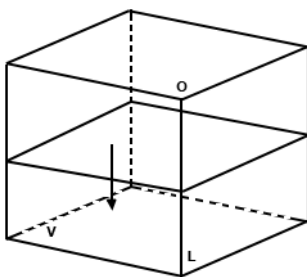


Рис. 13-8. Контрольное изображение С

При получении контрольного изображения С ультразвуковая плоскость движется СВЕРХУ ВНИЗ сквозь объемное тело.

Контрольные изображения (продолжение)

Примеры ориентации датчиков с контрольными плоскостями

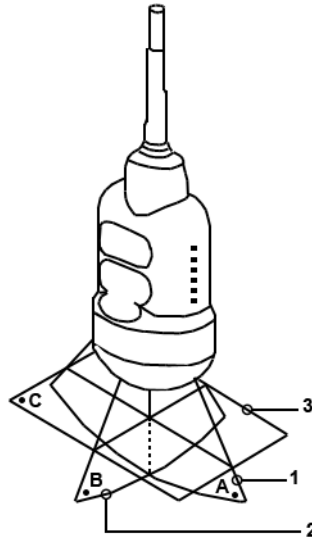


Рис. 13-9. Ориентация абдоминального датчика

1. Плоскость изображения А
2. Плоскость изображения В
3. Плоскость изображения С

Контрольные изображения (продолжение)

Примеры ориентации датчиков с контрольными плоскостями

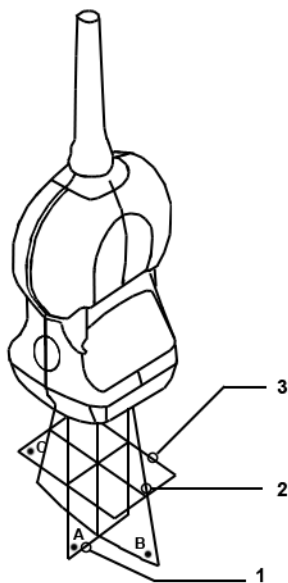


Рис. 13-10. Датчик для исследования малых органов

1. Плоскость изображения А
2. Плоскость изображения В
3. Плоскость изображения С

Контрольные изображения (продолжение)

Примеры ориентации датчиков с контрольными плоскостями

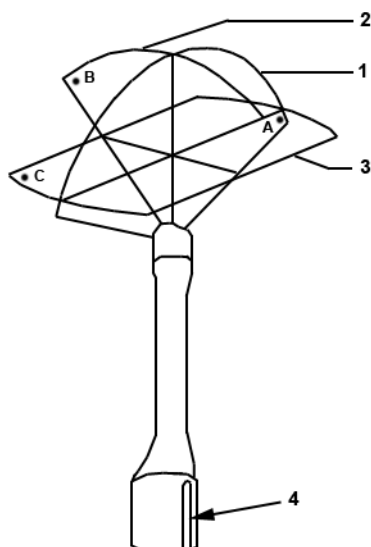


Рис. 13-11. Ориентация внутриполостного датчика

1. Плоскость изображения А
2. Плоскость изображения В
3. Плоскость изображения С
4. Паз

Элементы управления при работе в режиме 4D

Обзор панели управления

При включении режима 3D/4D поведение некоторых кнопок на панели управления меняется. Например, в режиме 3D/4D кнопки "PW-Mode" (Режим импульсно-волнового доплера), "CF-Mode" (Режим ЦДК) и "M-Mode" (М-режим) (а также "Depth" (Глубина)) используются для управления исследуемым объемом.



Рис. 13-12. Кнопки панели управления

1. Настраиваемые пользователем элементы управления
2. Кнопка "M" — кнопка М-режима — используется для поворота вокруг оси X.
3. Кнопка "PW" — кнопка режима импульсно-волнового доплера — используется для поворота вокруг оси Y.
4. Кнопка "CF" — кнопка режима ЦДК — используется для поворота вокруг оси Z.
5. Кнопка "Depth" (Глубина) используется для поперечного перемещения сквозь изображение.
6. Кнопка "Width" (Ширина), используется для регулировки размера и положения исследуемого объема.
7. Трекбол, используется для перемещения исследуемого объема. Также 4 кнопки дополнительных функций, расположенные вокруг трекбола, как показано на мониторе.
8. Кнопка "L" (влево), запускает получение 4D-изображения.
9. Кнопка "Freeze" или "R" (вправо), используется для переключения 4D-изображения в режим стоп-кадра.

Экран режима 4D

Параметры визуализации отображаются в верхней правой части экрана. Специальные параметры режима 4D: Quality (Качество) (Q), Volume Angle (Угол объема) (A) и Volume Rate (Объемная скорость) (VR). Строка состояния содержит инструкции по выполнению операций на разных стадиях получения изображения в режиме 4D. При необходимости воспользуйтесь этой информацией.

Общий вид сенсорной панели режима 4D

Первая сенсорная панель, которая отображается на экране при нажатии кнопки **3D/4D**.

Стандартные элементы управления сенсорной панели режима 4D

На большинстве вкладок режима 4D на сенсорной панели имеются сходные элементы управления. Информация об этих элементах управления приводится в таблице ниже. Элементы управления, являющиеся уникальными для данного режима, или обладающие незначительными функциональными отличиями, описаны в соответствующих разделах.

Таблица 13-2: Стандартные элементы управления сенсорной панели режима 4D

Предустановленный параметр	Описание
Мозаика	Экран монитора может быть разделен на 1, 2 или 4 окна для просмотра реконструированного изображения (режим "Render" (Реконструкция) включен), либо 1 или 4 окна в режиме срезов (режим "Render" (Реконструкция) выключен).
Сброс кривой	Сброс кривой, заданной тремя точками, до прямой линии.
Направление	Регулировка направления обзора области исследования.
Визуализация	Режимы «Срез», «Реконстр.», «VCI» и «TUI» (ультразвуковая томография). В окне реконструкции отображается одно реконструированное изображение или контрольное(ые) изображение(я) и реконструированное изображение.
Положение точки фокуса	Регулировка точки фокуса.
Угол объема	Установка диапазона объемной развертки.
Качество	Балансировка скорости и плотности линий. "Max" - сочетание высокой плотности линий и низкой скорости; "Low" - сочетание низкой плотности линий и высокой скорости.

Предварительные настройки 4D

Предустановки режимов Real-Time 4D/Static 3D

1. При включении режима 3D/4D нажмите на вкладку **Preset** (Предустановка).
2. Выберите один из параметров предустановки получения и отображения данных. Информация о предустановках сохранена в файле предустановок и отличается в зависимости от датчика.

Таблица 13-3: Стандартные элементы управления сенсорной панели режима 4D

Предустановленный параметр	Описание
Сохранить	Варианты выбора: "Overwrite" (Перезаписать), "Create New" (Создать новый), "Cancel" (Отмена). Overwrite (Перезаписать). Перезаписывает файл предустановок приложения в соответствии с внесенными Вами изменениями. Create New (Создать новый). Создание нового файла предустановок приложения, основанного на текущей категории исследования и приложении. Cancel (Отмена). Отмена операции без сохранения параметров предустановки.
Pre-defined Preset (Заданный параметр)	Перезагрузка предустановок для выбранного приложения.
User1 (Пользователь 1), User2 (Пользователь 2), User3 (Пользователь 3), User4 (Пользователь 4)	Используется для назначения новых пользовательских предустановок для данного приложения.

Предустановки статического режима 3D

1. В режиме 3D/4D нажмите кнопку **Static 3D** (Статический режим 3D), затем выберите вкладку **Preset**.
2. Выберите один из параметров предустановки получения и отображения данных. Информация о предустановках сохранена в файле предустановок и отличается в зависимости от датчика.

Проведение сканирования в режиме 4D

Визуализация

В режиме 4D предусмотрено два формата просмотра и работы с изображениями: режим срезов, режим реконструкции и режим ультразвуковой томографии (TUI).

Режим срезов

В режиме срезов все плоскости сечения отображаются на одном экране.

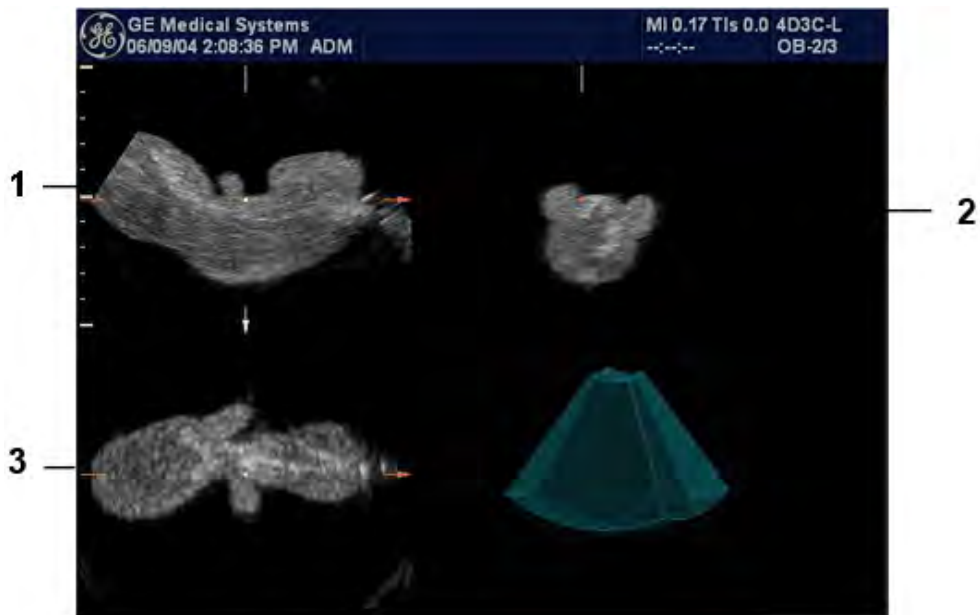


Рис. 13-13. Экран монитора в режиме срезов

1. Срез А
2. Срез В
3. Срез С

Визуализация (продолжение)

Обзор реконструкции

На экране устройства LOGIQ E10 постоянно отображается реконструированное 4D-изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбран однооконный экран, то на него будет выводиться только реконструированное 4D-изображение. Если выбран четырехоконный экран, то в трех окнах выводятся изображения срезов, а в четвертом — реконструированное 4D-изображение.



Рис. 13-14. Четырехоконный режим реконструкции

Визуализация (продолжение)

Справка по ориентации

При просмотре изображения в режиме 4D иногда сложно установить ориентацию изображения. Для этого на монитор выводится трехмерное изображение, иллюстрирующее ориентацию. Изображение выводится ТОЛЬКО в режиме срезов.



Рис. 13-15. Графические указатели ориентации

Получение и реконструкция исследуемого объема в режиме 4D

Сканирование начинается с получения 2D-изображения

Для создания 4D-изображения необходимо начать сканирование с получения оптимизированного 2D-изображения. 2D-изображение выполняет функцию средней линии для получаемого 4D-изображения.

1. Подключите соответствующий датчик для режима 4D, датчики остаются в соответствующих держателях. Следуйте указаниям по подключению датчиков, описанным в главе 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если соответствующий 4D-датчик не подключен, появляется исходная сенсорная панель режима 3D.*

2. Получите 2D-изображение. Выполните стандартную оптимизацию изображения.

Вход в режим 3D/4D

В режиме 3D/4D выберите тип сканирования: 4D или Static 3D (Статический 3D-режим).

1. Нажмите **3D/4D**, чтобы войти в режим 3D/4D. При первом нажатии на кнопку "3D/4D" система находится в предварительном В-режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Расположение фокусных зон может меняться при входе в режим 3D/4D, поскольку число фокусных зон определено установками для исследуемой области по умолчанию.

Заданный по умолчанию режим получения данных зависит от приложения. При использовании приложения ОВ (Акушерство), по умолчанию установлен режим получения данных Real-Time 4D ((Режим реального времени 4D)); для всех прочих приложений по умолчанию установлен режим Static 3D (Статический 3D-режим). При входе в предварительный режим на монитор выводится графическое изображение начальной области исследования данного объема.

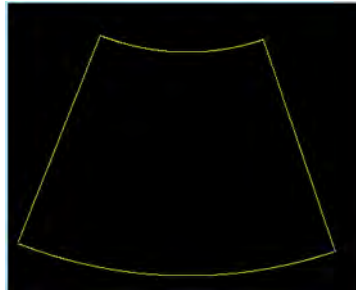


Рис. 13-16. Графическое изображение области исследования

2. Нажмите на вкладку **Preset** (Предустановка). Выберите один из параметров предустановки получения и отображения данных. Информация о предустановках сохранена в файле предустановок и отличается в зависимости от датчика.

Этапы быстрого получения изображения

1. Подключите соответствующий датчик для режима 4D, датчики остаются в соответствующих держателях. Следуйте указаниям по подключению датчиков, описанным в главе 3.
2. Выберите индикатор соответствующего 4D-датчика.
3. Получите 2D-изображение. Выполните стандартную оптимизацию изображения.
4. Нажмите клавишу **3D/4D**. При этом на экран выводится графическое изображение исследуемой области. 4D выбран.
5. Установите исследуемый объем (VOI) для проведения сканирования. С помощью **трекбола** переместите исследуемый объем, используйте кнопку **Width** (Ширина) для изменения размера и расположения исследуемого объема. Будет выполнена реконструкция изображения в пределах установленного исследуемого объема.
6. Отрегулируйте угол и качество объема. Данный параметр определяет диапазон объемной развертки. Небольшой угол развертки дает небольшое число срезов и высокую объемную скорость.
7. Чтобы начать получение 4D-изображения, нажмите кнопку **L**.

НЕ обязательно неподвижно фиксировать датчик во время сканирования.

В процессе получения данных можно манипулировать исследуемым объемом для просмотра изображения с разных углов обзора. Для того чтобы повернуть исследуемый объем влево или вправо, используйте элемент управления **PW** (Импульсно-волновой доплер). Для того, чтобы повернуть исследуемый объем вперед или назад, используйте элемент управления **CF** (ЦДК). Для перемещения исследуемого объема по окружности используйте элемент управления **M**.

Для возвращения в предварительный режим 3D/4D нажмите **L**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если объем слишком велик, в строке состояния появляется сообщение "Volume Size Too Big - Quality Degraded" (Объем слишком велик - качество будет снижено). Система автоматически изменит качество изображения, в информационном окне появится значение качества.

8. Установите параметр "Render" (Реконструкция) в положение "On" (Включено).
9. Для завершения процесса получения нажмите **Freeze** или **R**.
10. Сохраните изображение.

4D

Режим 4D обеспечивает непрерывное получение трехмерных изображений с высокой объемной скоростью. Методы реконструкции могут быть использованы для сглаживания изображения анатомических структур, например, позвоночника плода.

В 4D-режиме предусмотрено два основных режима просмотра: "Sectional" (Режим срезов), "Render" (Режим реконструкции) и "Tomographic Ultrasound Imaging" (Ультразвуковая томография (TUI)). В режиме срезов изображение отображается в трех проекциях: продольной (оригинальное 2D-изображение), поперечной (вертикальной) и фронтальной (горизонтальной). В режиме просмотра реконструкции отображается одно реконструированное 4D-изображение.

Получение изображения исследуемого объема в режиме 4D

После получения оптимизированного 2D-изображения проводится сканирование в режиме 4D для получения 4D-изображения.

В процессе получения 4D-изображения:

- Усреднение кадров отключено.
- Невозможно изменить частоту передачи.

Для получения изображения исследуемого объема в режиме 4D:

1. Нажмите **4D**.
2. Убедитесь, что исследуемый объем задан должным образом. При необходимости отрегулируйте угол объема. Данный параметр определяет диапазон объемной развертки. Небольшой угол развертки дает небольшое число срезов и высокую объемную скорость.

Дополнительные сведения по данному вопросу см. в разделе "Управление исследуемым объемом".

3. Чтобы начать получение 4D-изображения, нажмите кнопку **L**. Система выполнит непрерывную развертку исследуемого объема. Не обязательно неподвижно фиксировать датчик во время сканирования в режиме 4D.

Для возвращения в предварительный режим 4D нажмите **L**.

4. Установите параметр "Render" (Реконструкция) в положение "On" (Включено).

Получение изображения исследуемого объема в режиме просмотра срезов

В режиме срезов для одного изображения выводятся три проекции: продольная (оригинальное изображение), поперечная (вертикальная) и фронтальная (горизонтальная).

1. На вкладке "4D" режим "Render" (Реконструкция) по умолчанию находится в положении "On" (Включено) (Режим просмотра реконструкции). Задайте для режима "Render" (Реконструкция) значение "Off" (Выключено) для перехода к режиму срезов.
2. Для выбора контрольного изображения используйте элемент управления "Контр.изобр." на сенсорной панели. На выбранном контрольном изображении имеется фокус для манипуляции и оптимизации изображения при помощи кнопок панели управления.

Таблица 13-4: Параметры получения 4D-данных

Параметр режима 4D	Описание
Восст. проекцию	Сброс всех параметров и возврат к исходным параметрам или выбранной предустановке.
Мозаика	Варианты выбора: Single (Однооконный режим), Quad (Четырехоконный режим). Возможность отображения на дисплее 1 или 4 окон.
Визуализация	"Sectional" (Режим срезов), "Render" (Режим реконструкции) или "Tomographic Ultrasound Imaging" (Ультразвуковая томография) (TUI). В окне реконструкции отображается одно реконструированное изображение или контрольное(ые) изображение(я) и реконструированное изображение.
Контрольное изображение	Выбор контрольного изображения, на котором имеется фокус для манипуляции при помощи кнопок панели управления и трекбола .
Справка по ориентации	Отображение трехмерного рисунка, иллюстрирующего ориентацию изображения. Отображается только в режиме срезов.
Угол объема	Установка диапазона объемной развертки.
Качество В	Варианты выбора: "Max" (Максимум), "Hi2" (Высокое2), "Hi1" (Высокое1), "Mid2" (Среднее2), "Mid1" (Среднее1), "Low" (Низкое). Балансировка скорости и плотности линий. "Max" - сочетание высокой плотности линий и низкой скорости. "Low" - сочетание низкой плотности линий и высокой скорости. На мониторе отображается BQ.

Реконструкция исследуемого объема

Реконструкция позволяет различать малозаметные анатомические детали. Можно выполнить реконструкцию всего исследуемого объема или некоторых его областей. Область, выбираемая для реконструкции, называется рамкой реконструкции.

1. Выберите область для реконструкции. Например, если имеется изображение плода, может потребоваться выполнить реконструкцию только его лица. Таким образом, лицо плода определяется как исследуемый объем.
2. Установите параметр "Render" (Реконструкция) в положение "On" (Включено).

Таблица 13-5: Параметры получения 4D-данных - режим просмотра срезов

Параметр режима 4D	Описание
Восст. проекцию	Сброс всех параметров и возврат к исходным параметрам или выбранным предустановкам.
Мозаика	Варианты выбора: "Single" (Однооконный режим), "Dual" (Двухоконный режим), "Quad" (Четырехоконный режим). Возможность отображения на дисплее 1, 2 или 4 окон.
Визуализация	"Sectional" (Режим срезов), "Render" (Режим реконструкции) или "Tomographic Ultrasound Imaging" (Ультразвуковая томография) (TUI). В окне реконструкции отображается одно реконструированное изображение или контрольное(ые) изображение(я) и реконструированное изображение.
3D ориент.	Изменение ориентации изображения, выводимого на экран. Варианты выбора: 0 градусов, 90 градусов, 180 градусов и 270 градусов.
Контрольное изображение	Выбор контрольного изображения, на котором имеется фокус для манипуляции при помощи кнопок панели управления и трекбола . Данный элемент управления доступен только в четырехоконном режиме просмотра.
Угол объема	Установка диапазона объемной развертки.
Качество	Варианты выбора: "Max" (Максимум), "Hi2" (Высокое2), "Hi1" (Высокое1), "Mid2" (Среднее2), "Mid1" (Среднее1), "Low" (Низкое). Балансировка скорости и плотности линий. "Max" - сочетание высокой плотности линий и низкой скорости. "Low" - сочетание низкой плотности линий и высокой скорости.
Включить кривую	Возможность задания при помощи трекбола изогнутой поверхности по трем точкам для окна реконструкции.
Сброс кривой	Сброс кривой, заданной тремя точками, до прямой линии.
Смешать	Варианты выбора: 0–100 % с шагом 2. Позволяет комбинировать режимы Rend Mode 1 и Rend Mode 2. Необходимо выбрать два режима.
Нижний порог	Варианты выбора: 0–255. Устанавливает нижний порог ниже уровня, при котором происходит удаление слабых эхо-сигналов.

Реконструкция исследуемого объема (продолжение)

1. Выберите вкладку **Render Setting** (Настройка реконструкции).

На вкладке Render Setting можно выбирать и комбинировать режим реконструкции с использованием шкалы серого и режим цветовой реконструкции.



Полезные
советы

При использовании поверхностного режима рекомендуется отрегулировать значение нижнего порога для лучшего распознавания граничных структур.

Таблица 13-6: 4D (Получение данных) параметры реконструкции

Параметр режима 4D	Описание
Направление	Область исследования определяет границы реконструкции при получении 4D-данных. Можно изменить направление обзора исследуемой области. Варианты выбора: Up/Down (Сверху вниз), Down Up (Снизу вверх), Left/Right (Слева направо), Right/Left (Справа налево), Front/Back (Спереди назад), Back/Front (Сзади вперед).
Карта серого	Отображение доступных серых шкал. Выбор карты осуществляется при помощи трекбола .
Окрашивание	Отображение доступных шкал оттенков. Выбор карты осуществляется при помощи трекбола .
Режим реконструкции	Выберите "Gray" или "Inversion". При выборе параметра "Inversion" происходит инвертирование значений шкалы серого реконструированного изображения (например, черный цвет будет заменен белым, и наоборот).
Реконстр. 1	Позволяет комбинировать значения параметром режима реконструкции 1. Выберите комбинацию карт реконструкции в верхнем левом углу монитора. Для выбора комбинации карт используйте трекбол . Варианты выбора для режима реконструкции 1: «Сглаживание поверхности», «Текстура поверхности», «Макс. прозрачность», «Сред. прозрачность», «Мин. прозрачность», «Текстура HDlive». Surface Smooth (Сглаживание поверхности) - поверхность отображается в режиме сглаженных текстур, что означает, что значения шкалы серого для поверхности идентичны таковым для оригинального 2D-изображения. Surface Texture (Текстура поверхности) - поверхность отображается в режиме текстур, что означает, что значения шкалы серого для поверхности идентичны таковым для оригинального 2D-изображения. Макс. прозрачность - отображение максимальных значений по шкале серого в области исследования. Удобно при визуализации костных структур. Сред. прозрачность — отображение среднего значения шкалы серого в области исследования. Мин. прозрачность - отображение минимальных значений по шкале серого в области исследования. Удобно при визуализации сосудов и полых структур. Текстура HDlive — использование источников света с регулируемым положением относительно исследуемого 3D-объекта в сферической системе координат. Боковая подсветка позволяют значительно улучшить качество трехмерного изображения.

Таблица 13-6: 4D (Получение данных) параметры реконструкции (продолжение)

Параметр режима 4D	Описание
Реконстр. 2	<p>Позволяет комбинировать значения параметров режима реконструкции 2.</p> <p>Варианты выбора для режима реконструкции 2: «Сглаживание поверхности», «Свет», «Градиент света», «Макс. прозрачность», «Сред. прозрачность рентген», «Мин. прозрачность», «Сглаж. HDlive».</p> <p>Surface Smooth (Сглаживание поверхности) - поверхность отображается в режиме сглаженных текстур, что означает, что значения шкалы серого для поверхности идентичны таковым для оригинального 2D-изображения. Light (Светлый) - поверхность отображается в светлом режиме. Структуры, расположенные ближе отображаются более яркими, дальше - более темными. Gradient Light (Градиент света) - поверхность отображается как подсвечиваемая точечным источником света. Удобно при визуализации поверхности, окруженной гипозоногенными структурами (например, жидкостью). Макс. прозрачность - отображение максимальных значений по шкале серого в области исследования. Удобно при визуализации костных структур. Сред. прозрачность — отображение среднего значения по шкале серого в области исследования. Transp Min (Минимальная прозрачность)- отображение минимальных значений по шкале серого в области исследования. Этот режим удобен при визуализации сосудов и полых структур. Сглаж. HDlive — режим сглаженной текстуры с высокой анатомической реалистичностью. Если в режиме реконструкции 1 задано значение «Текстура HDlive», для режима реконструкции 2 единственным доступным режимом является «Сглаж. HDlive».</p> <p>Примечание: режим реконструкции HDlive недоступен при включенном режиме VCI.</p>
Настр. освещ.	<p>Позволяет перейти в редактор виртуального источника света в режиме реконструкции HDlive. Пользователь может изменить положение источника света с помощью трекбола. Значок подсветки на главном экране указывает направление освещения. Примечание. Параметр Настр. освещ. доступен только в режимах реконструкции HDlive.</p>
Прозрачность	<p>Варианты выбора: от 20 до 250. Определяет прозрачность изображения. Чем выше значение, тем более прозрачно изображение, отображаемое в шкале серого.</p>

Управление исследуемым объемом

Представьте, что вы своими руками можете поворачивать исследуемый объем 4D. Исследуемый объем в режиме 3D D/4D представляет собой отображение реального анатомического объекта, который выводится на экран, и которым можно манипулировать при помощи **трекбола** и клавиш панели управления.

В режиме срезов перед началом работы с реконструированным изображением выберите нужное контрольное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В примерах операций в качестве контрольного изображения используется изображение А.

Поворот исследуемого объема в режиме 4D влево/вправо или вперед/назад

Можно поворачивать исследуемый объем относительно осей X, Y или Z. Для поворота исследуемого объема относительно оси Z необходимо повернуть элемент управления режимом **ЦДК** влево/вправо.

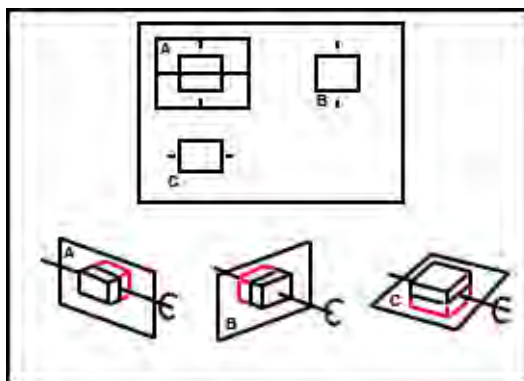


Рис. 13-17. Поворот относительно оси Z при помощи элемента управления режимом ЦДК

Управление исследуемым объемом (продолжение)

Для поворота исследуемого объема относительно оси Y поверните элемент управления режимом **PW** (импульсно-волновой доплер) влево/вправо.

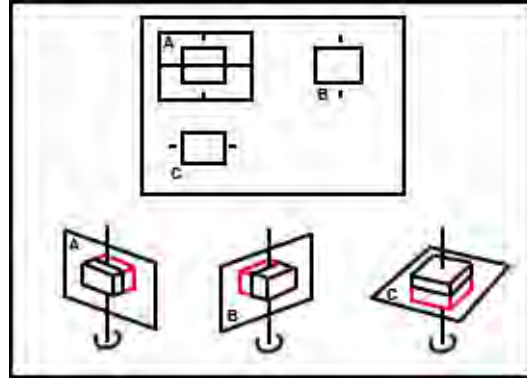


Рис. 13-18. Поворот относительно оси Y при помощи элемента управления режимом PW

Перемещение 4D-изображения по окружности

Для поворота исследуемого объема относительно оси X необходимо повернуть элемент управления режимом **M** влево/вправо.

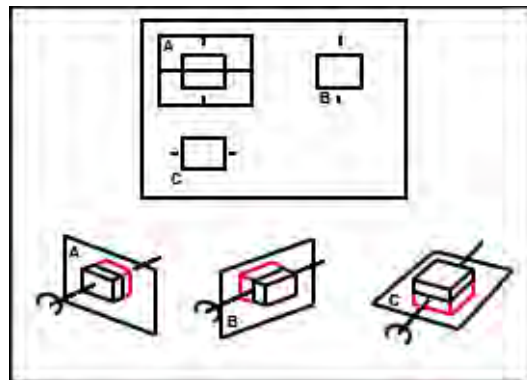


Рис. 13-19. Поворот относительно оси X при помощи элемента управления M-режимом

ПРИМЕЧАНИЕ: Для ускорения вращения нажмите на элемент управления **PW** (Импульсно-волновой доплер), **CF** (ЦДК) или **M** перед выполнением поворота. Для замедления вращения снова нажмите **PW** (Импульсно-волновой доплер) или **CF** (ЦДК).

Управление исследуемым объемом (продолжение)

Перемещение сквозь исследуемый объем	<p>Для перемещения сквозь изображение с целью просмотра определенного среза нажмите Depth (Глубина).</p> <p>Это позволяет перенести центр вращения вдоль линий пересечения плоскостей А, В или С. Перенос центра вращения приводит к отображению параллельных срезов. Более подробную информацию см.: 'Контрольные изображения' на <i>стр. 13-9</i>.</p>
Масштабирование изображения	<p>Вращайте элемент управления Zoom (Масштаб) для масштабирования изображения.</p>
Изменение положения исследуемого объема	<p>Для изменения положения исследуемого объема двигайте трекбол влево, вправо, вверх или вниз.</p>
Изменение размера исследуемого объема	<p>Для изменения размера исследуемого объема используйте элемент управления Width (Ширина) на панели управления. Дополнительная информация приводится в разделе "Ширина" данной главы.</p>

Остановка получения 4D-изображения

Для остановки получения 4D-изображения нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр) или "R", если Вы находитесь в режиме реконструкции или **Freeze** (Стоп-кадр), если вы находитесь в режиме срезов.

Пост-обработка исследуемого объема в режиме 4D

При нажатии кнопки **Стоп-кадр** или **R** отображается одна из следующих вкладок сенсорной панели, в зависимости от того, находитесь ли вы в режиме просмотра реконструкции или срезов.

Объемная кинопетля

Система автоматически выполняет сохранение кинопетли для последующего просмотра. Режим CINE позволяет выборочно просматривать нужные фазы сердечного цикла или небольшие фрагменты сеанса сканирования.

Для включения режима CINE в 4D:

1. Нажмите клавишу Freeze (Стоп-кадр).
2. Выберите вкладку **VolCine** (Кинопетля объемного изображения).

Таблица 13-7: Параметры режима 4D Cine

Предустановленный параметр	Описание
Реж. кинопетли	Варианты выбора: "One Way" (Однонаправленный), "BiDirectional" (Двунаправленный). One Way - воспроизведение последовательности изображений вперед. BiDirectional - воспроизведение последовательности вперед и назад.
Первый	Отображение первого исследуемого объема кинопетли.
Последний	Отображение последнего исследуемого объема кинопетли.
Пуск/Стоп	Пуск и остановка воспроизведения кинопетли.
Скор. кинопетли	Регулирует скорость кинопетли.
Объем за объемом	Используется для выбора отдельного объема на кинопетле.

3. Если Вы находились в режиме просмотра реконструкции, при входе в режим 4D CINE нажмите **L**, чтобы вернуться к предварительному режиму.
Если Вы находились в режиме просмотра срезов, при входе в режим 4D CINE нажмите **L**, чтобы вернуться к предварительному режиму.
4. Для перезапуска получения 4D-изображения в реальном времени нажмите **Freeze**.

Статический 3D-режим

Можно создать одиночную развертку, одиночный объем статического 3D-изображения.

Проведение сканирования в статическом 3D-режиме

1. Подключите соответствующий датчик для режима 4D, датчики остаются в соответствующих держателях. Следуйте указаниям по подключению датчиков, описанным в главе 3.
2. Выберите индикатор соответствующего 4D-датчика.
3. Получите 2D-изображение. Выполните стандартную оптимизацию изображения.
4. Нажмите клавишу **3D/4D**.
5. Нажмите **Static 3D**. Установите параметр "Visualization" (Визуализация) в положение "Render" (Просмотр реконструкции).
6. Установите исследуемый объем для проведения сканирования. Используйте **трекбол** для перемещения исследуемого объема и элемент управления **Width** для изменения размера исследуемой области.
7. Отрегулируйте угол объема. Данный параметр определяет диапазон объемной развертки. Небольшой угол развертки дает небольшое число срезов и высокую объемную скорость.
8. Приложите датчик к телу пациента, убедившись, что он зафиксирован неподвижно. Нажмите кнопку **L** для начала получения данных.

Проведение сканирования в статическом 3D-режиме (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время получения 3D-изображений ни одна из кнопок панели управления не доступна, кроме кнопки «R».

ПРИМЕЧАНИЕ: В начале процедуры получения 3D-изображения сенсорная панель на короткое время становится пустой.

9. Удерживайте датчик неподвижно до автоматического выключения системы. По завершении получения изображений на **сенсорной панели** появятся вкладки настройки реконструкции, кинопетли вращающегося 3D-изображения и скальпеля.

Для завершения получения данных вручную нажмите кнопку **R**.

10. Сохраните изображение.

11. Для выполнения дальнейших манипуляций с 3D-изображением нажмите кнопку **Static 3D** (Статическое 3D-изображение).

То, какая при этом отображается сенсорная панель, зависит от выбранного до перехода к стоп-кадру метода визуализации: режима срезов, режима реконструкции, ультразвуковой томографии или режима объемного сканирования с контрастированием.

Срезы в статическом режиме 3D

Таблица 13-8: Параметры 3D после получения изображения — режим срезов

Предустановленный параметр	Описание
Справка по ориентации	Отображение трехмерного рисунка, иллюстрирующего ориентацию изображения. Отображается только в режиме срезов.

Просмотр реконструкции в статическом 3D-режиме

Таблица 13-9: Параметры 3D после получения изображения - режим просмотра реконструкции - страница 1

Предустановленный параметр	Описание
Редактировать ROI	Варианты выбора: "Edit" (Редактировать), "Асепт" (Принять). Edit - выберите, чтобы отрегулировать размер области исследования. Асепт - принять активное 3D-изображение.
3D ориент.	Изменение ориентации изображения, выводимого на экран. Варианты выбора: 0 градусов, 90 градусов, 180 градусов и 270 градусов.

Режим VCI

Введение

Режим объемной визуализации с контрастированием (VCI) позволяет получать небольшие срезы с более высокой скоростью объемной реконструкции. Полученное изображение отражает среднее (интегрированное) значение серого ткани, находящейся в пределах области исследования. Режим VCI позволяет улучшить контрастное разрешение и соотношение сигнал/шум. Он также позволяет снизить крапчатость изображения. Это может облегчить процесс поиска диффузных поражений органов.

Сенсорная панель

Данные выводятся как в статическом 3D в виде плоскостей срезов. Три плоскости являются реконструкциями VCI (информация о ткани толстого среза), вычисленными, исходя из набора 3D-данных.

Таблица 13-10: Просмотр в режиме VCI

Предустановленный параметр	Описание
Толщина среза	Выбор толщины среза

Цветное статичное изображение 3D

Для просмотра цветного статического 3D-изображения:

1. Получите изображение нужной анатомической области в В-режиме.
2. Включите режим ЦДК или ЭД.
3. Включите режим 3D/4D. При этом отображается экран предварительного 3D-режима. Выберите нужный режим визуализации.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Режим 4D не может быть выбран в предварительном режиме с включенным параметром "Color" (Цвет).

4. Нажмите "L", чтобы выполнить реконструкцию изображения.

Цвет будет реконструирован. Можно настроить режим просмотра реконструкции (по умолчанию - режим прозрачного тела):

- **Gray** (Серый). Серый, без цвета.

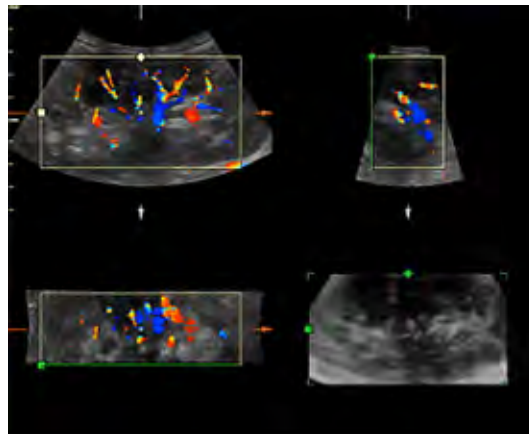


Рис. 13-20. 3D-цвет - серый

- **Inversion** (Инверсия). Инвертирует шкалу серого.

Цветное статичное изображение 3D (продолжение)

- **Color** (Цвет). Отображение цветового потока. Выберите метод реконструкции ([Rend Color1] (только поверхность) или [Rend Color2]) и соотношение компонентов.

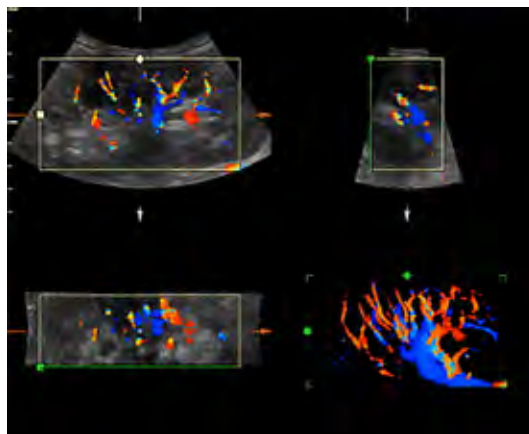


Рис. 13-21. 3D-цвет - цвет

- **Glass Body** (Режим прозрачного тела). Отображение цветового потока и В-режима. Выберите метод реконструкции ([Rend Gray] (Реконструкция серого) или [Rend Color] (Реконструкция цвета)) и соотношение компонентов.

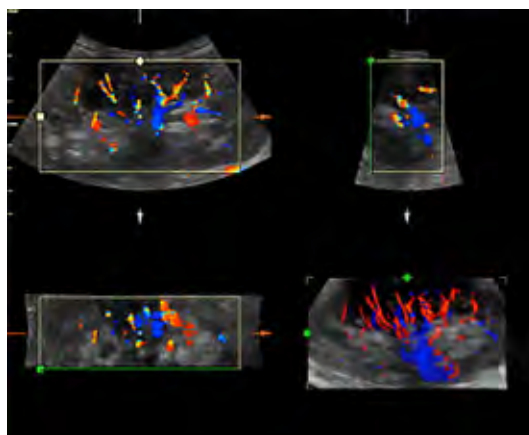


Рис. 13-22. 3D-цвет - режим прозрачного тела

Для отключения цвета на плоскостях срезов выберите **Отключить цвет** на сенсорной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: При сканировании в режиме реконструкции и выборе четырехугольного режима просмотра можно отключить цвет при помощи клавиши сенсорной панели «Отключить цвет».

Просмотр объема

С помощью режима просмотра объема можно выполнять пост-обработку исследуемого объема (полного объема) и прокручивать полученные срезы. Это позволяет просматривать все кадры в пределах данного набора объемов.

В режиме просмотра объема нажмите с нажатия на элемент управления "Run/Stop", таким образом, будут отображаться все кадры данного объема.

ПРИМЕЧАНИЕ: При настройке экрана в режиме просмотра объема эти изменения НЕ БУДУТ отражаться на статическом 3D-объеме.

Скальпель

Режим скальпеля позволяет редактировать/отрезать части 3D-изображения. Режим скальпеля доступен только для реконструированного изображения.

1. Нажмите кнопку **Scalpel** (Скальпель).

Таблица 13-11: Параметры режима скальпеля

Предустановленный параметр	Описание
Режим среза	Варианты выбора: "Inside Contour" (Внутри контура), "Outside Contour" (Снаружи контура), "Inside Box" (Внутри рамки), "Outside Box" (Снаружи рамки), "Eraser Big" (Большой ластик), "Eraser Small" (Маленький ластик). Inside Contour, Outside Contour (Внутри контура, снаружи контура) - позволяет обозначить область, которую необходимо отрезать. Снаружи контура - удаление всех частей изображения снаружи обозначенного контура. Внутри контура - удаление всех частей изображения внутри обозначенного контура. Inside Box, Outside Box (Внутри рамки, снаружи рамки) - отображается рамка, с помощью которой осуществляется выделение области для разрезания. Снаружи рамки - удаление всех частей изображения снаружи установленной рамки. Внутри рамки - удаление всех частей изображения внутри установленной рамки. Eraser Big, Eraser Small (Большой ластик, маленький ластик) - отображение большого или маленького ластика, с помощью которого можно вручную удалить часть изображения.. Доступно только, если параметр "Cut Depth" (Глубина разреза) установлен в положение "Full" (Полная).
Глубина среза	Варианты выбора: "Full" (Полный), "Define" (Задать). Full - разрез будет выполнен на полную глубину данного объема. Define - позволяет задать глубину разреза с помощью регулятора "Depth" на панели управления.
Отмена последнего действия	Отменяется только последний разрез.
Отм. все	Выберите, чтобы переделать разрез.
Отменить все	Отменить все разрезы, сделанные с момента входа в режим скальпеля.
Done (Готово)	Применение заданной пользователем глубины разреза.

Скальпель (продолжение)

2. Выберите режим разрезания.
3. С помощью **трекбола** и кнопки **Set** задайте область для разрезания. Вначале нажмите кнопку **Set**, затем с помощью **трекбола** задайте область, затем снова нажмите кнопку **Set**, чтобы выполнить разрез. Выбранная область будет удалена.

Для отмены последнего выполненного разреза нажмите **Undo Last**.

Для отмены всех разрезов текущей сессии нажмите **Undo All**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в режиме скальпеля при выведенном изображении с выполненным разрезом попытаться переключиться в режим статического 3D, чтобы отредактировать область исследования, будет выведено следующее предупреждающее сообщение: "Scalpel changes will be lost" (Изменения, произведенные в режиме скальпеля, будут потеряны). Продолжить? [Yes/No] (Да/Нет).

Кинопетля вращающегося 3D-изображения

Режим вращающегося 3D-изображения позволяет просматривать 3D-изображение под разными углами обзора.

Для включения режима вращающегося 3D-изображения:

1. Нажмите клавишу Freeze (Стоп-кадр).
2. Выберите вкладку "3DRot Cine" (Кинопетля вращающегося 3D-изображения).

Таблица 13-12: Параметры кинопетли вращающегося 3D-изображения

Предустановленный параметр	Описание
Угол поворота	Задаёт угол поворота 3D-изображения, на котором будет воспроизводиться кинопетля. Стандартные значения: 30, 45, 60, 90, 180 и 360 градусов.
Угол шага	Задаёт шаг угла между отдельными кадрами кинопетли.
Ось поворота	Задаёт ось вращения, вокруг которой будет рассчитываться кинопетля. Варианты выбора: X и Y.
Реж. кинопетли	Варианты выбора: "One Way" (Однонаправленный), "BiDirectional" (Двунаправленный). One Way - воспроизведение последовательности изображений вперед. BiDirectional - воспроизведение последовательности вперед и назад.
Первый	Отображение первого объема кинопетли.
Последний	Отображение последнего объема кинопетли.
Пуск/Стоп	Пуск и остановка воспроизведения кинопетли.
Начальный угол	Используется для задания начального угла в диапазоне кинопетли. По умолчанию первое изображение рассчитывается из угла вращения следующим образом: $-1 \times \text{угол вращения} / 2$. При изменении настроек начального изображения значение угла вращения будет также изменено.
Конечное изобр.	Используется для задания конечного угла в диапазоне кинопетли. По умолчанию конечное изображение рассчитывается из угла вращения следующим образом: $\text{угол вращения} / 2$. При изменении настроек конечного изображения значение угла вращения будет также изменено.
По одному изображению	Используется для выбора отдельного изображения на кинопетле.

VOCAL

Режим VOCAL (Виртуальный компьютерный анализ органов) используется для визуализации и расчета объема анатомических структур, таких как новообразования, кисты и предстательная железа. Режим VOCAL доступен после получения данных статического 3D-изображения или 4D-изображения в режиме реального времени.

1. Нажмите на кнопку **Vocal**. Укажите метод расчета объема (**Manual** (Вручную), **Contour Detect** (Определение контура), **SemiAuto Detect** (Полуавтоматическое определение контура) или **Sphere** (Сфера)). Выберите контрольное изображение, которое будет использоваться при выполнении трассировки, нажав кнопку **Ref Image** (Контрольное изображение) A, B, или C. Нажмите кнопку **Start** (Пуск).
2. Обозначьте контур анатомической области при помощи **трекбола**. Нажмите кнопку **Set** (Установить), чтобы начать и завершить трассировку. Необходимо пересечь пунктирную линию, чтобы трассировка была принята (контур становится желтым). Трассировка выполняется для каждого среза, определяемого углом шага вращения. Поворачивайте регулятор **Rot. Ref**, пока не будет выполнено необходимое число оборотов (например, если выбрано 30 градусов и параметр "Manual" (Вручную), необходимо выполнить шесть трассировок). После завершения трассировки кнопка **Calc Volume** (Рассчитать объем) становится активной. Рассчитанное изображение в режиме VOCAL появляется в нижнем правом углу экрана. При этом возможно выполнение редактирования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция оконтуривания не используется при выборе метода расчета объема Sphere (Сфера). В методе Sphere используется параметр Poles (Полюса).

VOCAL (продолжение)

3. Выполните необходимое редактирование. Можно использовать оболочку, настроить ее толщину, перемещаться по контрольным углам или перезапустить режим VOCAL.

Состояния вкладки сенсорной панели "VOCAL" описаны в следующих таблицах.

Таблица 13-13: Параметры режима VOCAL на сенсорной панели настроек

Параметр	Описание
Вручную	При выборе метода вручную, необходимо выполнить трассировку вручную на каждом угле вращения.
Обнаружение контура	При выборе метода обнаружения контура, необходимо выполнить трассировку вручную на каждом угле вращения.
SemiAuto Detect (Полуавтоматическое определение контура)	При выборе метода полуавтоматического определения контура необходимо выполнить оконтуривание только на двух углах вращения. Система использует специальный алгоритм определения контуров.
Структура	Метод структуры доступен только вместе с полуавтоматическим определением контура. Выберите "Нуро" (Гипо), Cystic (Пузырный), или Hyper/Iso (Гипер/Изо).
Сфера	Расчет объема на основании настроек полюса.
Pole 1 (Полюс 1)	Установка верхней точки контура (зеленая стрелка) структуры.
Pole 2 (Полюс 2)	Установка нижней точки контура (зеленая стрелка) структуры.
Шаг угла вращения	Выберите угловое расстояние между двумя контурами. Стандартные значения: 6, 9, 15 и 30 градусов. Число плоскостей определяется по формуле: 180 градусов / выбранный шаг угла вращения.
Контрольное изображение	Выбор изображения, которое будет использоваться для выполнения оконтуривания.
Запуск	Нажмите "Start", чтобы начать оконтуривание.
Rot.Ref ### Back/Next (Назад/Вперед)	Выберите "Next/Back" для переключения к следующему изображению для выполнения оконтуривания.

Таблица 13-14: Вкладка расчета объема в режиме VOCAL на сенсорной панели

Параметр	Описание
Вычисленный объем	Нажмите "Calc Volume" для запуска расчета изображения в режиме VOCAL.
Очистить	Нажмите "Clear", чтобы удалить контур с изображения.
Перезапустить Vocal	Нажмите "Restart Vocal", чтобы перезапустить режим VOCAL.

Режим оболочки позволяет создать оболочку или контур "вокруг" исследуемой области, что дает возможность дифференцировать контур выбранной структуры и контуры внутри и вокруг структуры.

Таблица 13-15: Параметры режима VOCAL на сенсорной панели редактирования

Параметр	Описание
Выкл. Shell	Выберите "Shell Off", чтобы убрать оболочку вокруг изображения в режиме VOCAL.
Внутри	Выберите "Inside", если требуется создание оболочки внутри объема.
Вне	Выберите "Outside", если требуется создание оболочки снаружи объема.
Симметричный	Выберите "Symmetric", если требуется, чтобы половина толщины оболочки находилась внутри периметра объема, половина - снаружи.
Толщина Shell	Регулировка толщины оболочки.

Настройка статической 3D-реконструкции

Таблица 13-16: Параметры 3D после получения изображения - режим просмотра реконструкции - страница 1

Предустановленный параметр	Описание
Редактировать ROI	Варианты выбора: "Edit" (Редактировать), "Ассерпт" (Принять). Edit - выберите, чтобы отрегулировать размер области исследования. Ассерпт - принять активное 3D-изображение.
3D ориент.	Изменение ориентации изображения, выводимого на экран. Варианты выбора: 0 градусов, 90 градусов, 180 градусов и 270 градусов.

Просмотр объема статичного объема 3D

С помощью режима просмотра объема можно выполнять пост-обработку исследуемого объема (полного объема) и прокручивать полученные срезы. Это позволяет просматривать все кадры в пределах данного набора объемов.

В режиме просмотра объема нажмите с нажатия на элемент управления "Run/Stop", таким образом, будут отображаться все кадры данного объема.

ПРИМЕЧАНИЕ: При настройке экрана в режиме просмотра объема эти изменения НЕ БУДУТ отражаться на статическом 3D-объеме.

Сохранение 4D-изображений

Сохранение 4D-изображений осуществляется так же, как и сохранение 2D-изображений. Поскольку 4D-изображения содержат больший объем данных, для их сохранения требуется больше места. Обратите внимание на вместимость локальных дисков.

- Статичное изображение: сохраняется в виде необработанных данных.
- Кинопетля: сохраняется в виде необработанных данных, если для печати в режиме 4D выбран расширенный формат DICOM.

Ультразвуковая томография (TUI)

Ультразвуковая томография (TUI) — это метод визуализации, при котором данные представляются в виде параллельных срезов (плоскостей), проходящих через объемное изображение. Данный метод визуализации сопоставим с КТ и МРТ. Расстояние между срезами может регулироваться.

1. Выберите "TUI" в качестве режима визуализации.
2. Нажмите "L", чтобы начать получение изображения.
3. Если Вы находитесь в режиме 4D - нажмите "R", чтобы прервать получение изображения. Выполнять данное действие не требуется, если Вы находитесь в режиме статического 3D.

Отображается контрольное изображение и число указанных срезов. Контрольное изображение выводится постоянно, на нем в виде сплошных линий указываются срезы, которые вы просматриваете в настоящий момент.

Ультразвуковая томография (TUI) (продолжение)

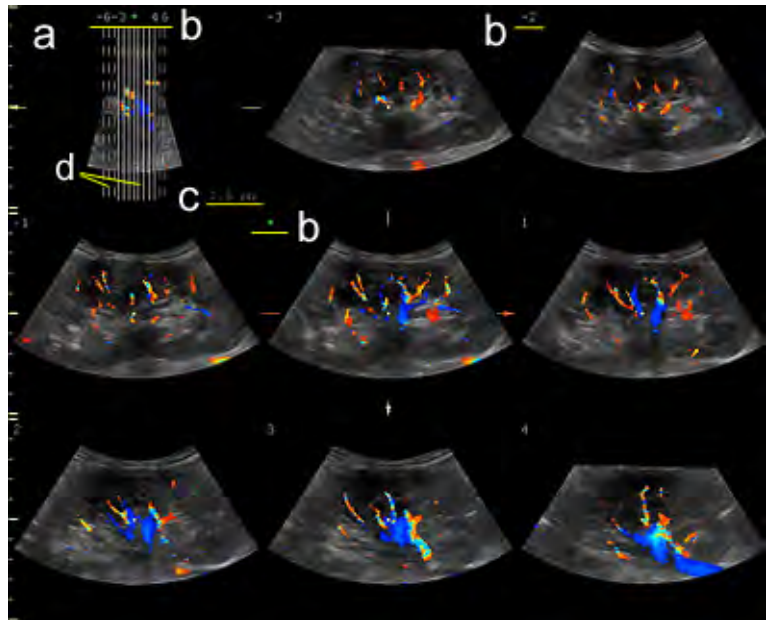


Рис. 13-23. Режим TUI 3x3: пример

- a. Контрольное изображение режима TUI, указывающее положение среза. Данное изображение расположено перпендикулярно контрольному изображению.
- b. Расположение каждого среза отображается числом и зеленой звездочкой. Зеленая звездочка обозначает центр изображения (плоскости А, В или С).
- c. Расстояние между срезами отображается, если срезы расположены с равномерными интервалами.
- d. Сплошная линия обозначает срез, отображаемый на экране..

Пунктирная линия обозначает срез, не отображаемый на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Цветной режим TUI доступен только в статическом 3D-режиме, но не в режиме 4D.

Ультразвуковая томография (TUI) (продолжение)

4. Задайте число срезов и расстояние между срезами. Настройка числа срезов осуществляется при помощи вращающегося регулятора **Slices** (Срезы). Настройка расстояния между срезами осуществляется при помощи вращающегося регулятора **Slice Distance** (Расстояние между срезами). Максимальное значение составляет 40 мм.
- Перемещайтесь вперед/назад по срезам при помощи кнопки **Prev./Next Slice** (Предыдущий/Следующий срез).
 - Перемещение центра изображения осуществляется при помощи кнопки **Ref. Image** (Контрольное изображение) (Контрольное изображение А, В или С).
 - Выберите формат отображения при помощи кнопки **Display Format** (Формат отображения) из следующих доступных: 1X1, 1X2, 2X2 и 3X3.
 - В режиме TUI поддерживаются следующие функции: масштабирование, вращение (оси X/Y/Z), трекбол (смена положения), перемещение и усиление.
 - Для отключения цвета нажмите **Отключить цвет** на сенсорной панели.

Ультразвуковая томография (TUI) (продолжение)

Настройка расположения срезов осуществляется при помощи кнопки **Adjust Slices** (Настройка срезов).

1. Нажмите кнопку **Настройка срезов** на сенсорной панели.
2. При этом отображается указатель. Выберите срез при помощи **трекбола**.

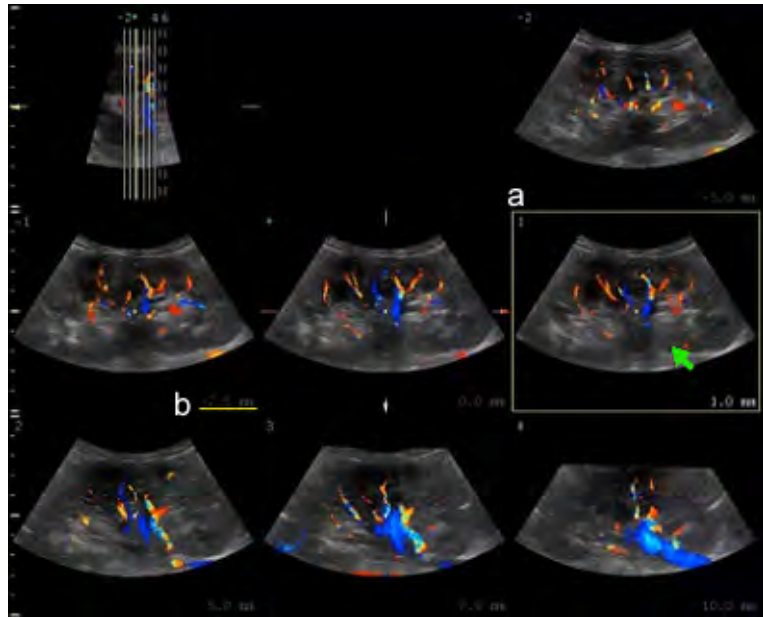


Рис. 13-24. Экран настройки срезов (пример)

- а. Выбранный срез имеет желтые границы
 - б. Расстояние от центра изображения
 - Настройте расстояние между срезом и контрольным изображением при помощи регулятора **Slice Position** (Положение среза). При этом изменяется только расстояние для выбранного среза.
- При наведении указателя на контрольное изображение и вращении регулятора **Slice Position** (Положение среза) будет выполнено перемещение контрольного изображения и всех срезов.*
- Настройте число срезов, расположенных справа и слева от центра, при помощи регуляторов **Left Slices** (Срезы слева) и **Right Slices** (Срезы справа).
3. После завершения настройки нажмите **Set** (Установить). Срез будет помечен как "X". Для того, чтобы напечатать данный срез нажмите кнопку печати.

ПРИМЕЧАНИЕ:

SonoRenderLive

SonoRenderlive помогает найти начальную позицию реконструкции, чтобы легко отделить твердую ткань перед объектом реконструкции.

Алгоритм SonoRenderlive «ищет» переход от твердой к жидкой ткани и устанавливает начальную точку реконструкции в жидкую область, обозначенную зеленой линией начала реконструкции. Линия начала реконструкции — это не прямая линия, а произвольная кривая, обеспечивающая оптимальную адаптацию к объекту реконструкции.

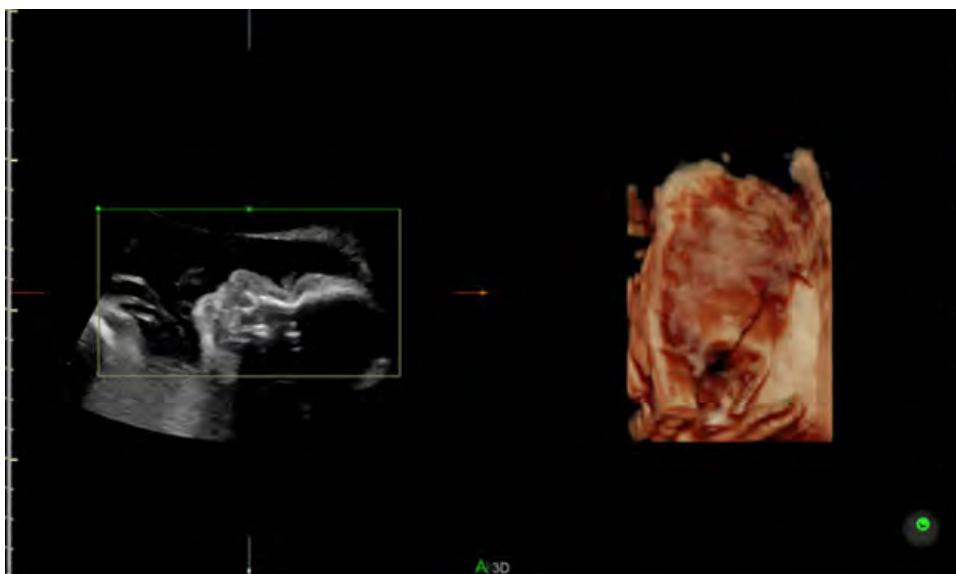


Рис. 13-25. Экран дисплея выключен

SonoRenderLive (продолжение)

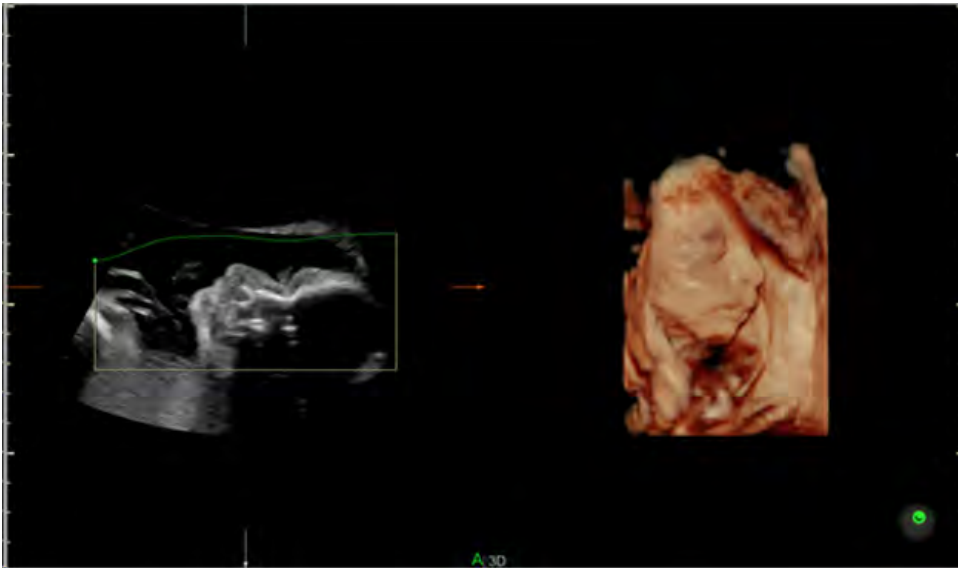


Рис. 13-26. Экран дисплея включен

Использование функции SonoRenderlive

1. Запустите режим визуализации реконструкции.
2. Нажмите поворотный регулятор **Sono Renderlive**.
3. Чтобы отрегулировать расстояние между начальной точкой реконструкции и объектом реконструкции, поверните регулятор **Чувствительность** под сенсорной панелью. Большое значение указывает на меньшее расстояние.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если SonoRenderlive не используется, линию начала реконструкции также можно изменить вручную. Нажмите кнопку трекбола «Кривая», чтобы активировать точку начала реконструкции кривой, и переместите трекбол, чтобы изменить эту линию.

OmniView

Функция OmniView позволяет использовать произвольную плоскость поперечного сечения вместо строго фронтальной. В режиме VCI OmniView рамка реконструкции очень тонкая, поэтому можно получить изображение толстого среза ткани. Полученное изображение отражает среднее (интегрированное) значение серого ткани, находящейся в пределах узкой рамки.

Режим VCI OmniView позволяет улучшить контрастное разрешение и соотношение сигнал/шум, что облегчает распознавание диффузных поражений органов. Полученное изображение отличается отсутствием пятнистости и сверхвысокая контрастность тканей.

- 4D-режим в реальном времени
- Статический 3D
- STIC

Порядок работы с функцией OmniView

1. Нажмите клавишу **3D/4D**.
2. Выберите опцию **OmniView**.
3. При необходимости настройте параметры «Угол объема» и «Качество в В-режиме».
4. Нажмите правую **установочную** кнопку для начала получения изображений.
Начнется процедура получения изображений объема, и на экране отобразятся полученные изображения.
5. На контрольном изображении отобразится курсор в виде креста.
6. Выберите нужный режим линии трассировки для отображения плоскости среза.
 - Линия: выбор среза с использованием прямой линии.
 - Кривая: выбор среза с использованием кривой линии.
Переместите курсор в исходную точку и нажмите **установочную** клавишу. Переместите курсор в конечную точку и нажмите кнопку **Установить**. Создайте кривую линию с помощью **трекбола** и нажмите кнопку **Установить**.
 - Трассировка: выбор среза с использованием произвольной кривой.
 - Ломаная линия: выбор среза с использованием непрерывной линии, состоящей из одного или нескольких отрезков. Для создания ломаной линии выберите конечные точки каждого отрезка и нажмите **Установить**.

Главное меню функции OmniView

Таблица 13-17: Параметры функции OmniView на сенсорной панели редактирования

Параметр	Описание
Просмотр значка	Отображение или скрытие значка OmniView.
Просмотр линии	Показ или скрытие линии OmniView.
VCI OmniView	Переключение на VCI Omniview.
Метод трассировки	Доступны четыре типа линий трассировки.
Мозаика	Выбор режима отображения (однооконный, двухоконный, четырехоконный)
Очист.все	Удаление всех существующих линий и начало новой линии трассировки.
Ref. OmniV	Активация просмотра линии OmniView.
Ref. Изображение	Выбор контрольного изображения.
OmniV. Пов.	Поворот линии OmniView.
Отменить	Повторная перестройка имеющейся линии трассировки.
Смешать	Варианты выбора: 0–100 % с шагом 2. Позволяет комбинировать режимы Rend Mode 1 и Rend Mode 2. Необходимо выбрать два режима.
Толщина среза	Выбор толщины среза

Управление функцией OmniView



Рис. 13-27. Управление функцией OmniView

Таблица 13-18: Параметры функции OmniView в режиме редактирования новой линии

Параметр	Описание
Изобр.	Активация изображения.
Отм. все	Создание линии заново.
OmniView	Активация линии OmniView.
№ изобр.	Выбор следующих изображения и линии OmniView: 1, 2 или 3.
След.	Активация следующего изображения и опорной линии OmniView.

Функция STIC (пространственно-временная корреляция изображения)

Общие сведения

Этот метод получения изображения позволяет визуализировать сердцебиение или васкулядность плода. Это происходит не путем получения 4D-изображений в реальном времени, а путем пост-обработки 3D-изображений.

Функция STIC предназначена для пульсирующих органов (сердце плода), а также органов, по которым движется кровь. Только функция STIC позволяет синхронизировать структуры, пульсирующие в доплеровском режиме, но не имеющие видимой пульсации в В-режиме.

Получение данных осуществляется для предварительно заданного периода времени. Полученные изображения подвергаются последующей обработке с целью вычисления последовательности объемной кинопетли, представляющей один полный сердечный цикл.

Для получения оптимального результата попытайтесь установить наименьший возможный размер области объемного изображения и угла развертки. Чем больше время получения изображения, тем выше будет пространственное разрешение. Необходимо, чтобы участники исследования (например, мать и плод) совершали как можно меньше движений, и чтобы в течение всего времени сканирования датчик оставался абсолютно неподвижным. Любое движение сделает попытку получения изображения безрезультатной. Если пользователь (обученный оператор) четко распознает какое-либо движение во время сканирования, процесс сканирования следует прервать.

Качественные данные, полученные путем применения функции STIC, показывают регулярное и синхронное пульсирование сердца плода или его артерии. Необходимо следить за гладкостью границ сердца плода или артерии и за отсутствием неожиданных разрывов сплошности. К изображениям, полученным в режиме STIC, всегда следует относиться критически.

Общие сведения (продолжение)

Если предполагаемая частота кадров слишком низкая (10 Гц) для обеспечения хорошего качества полученных в режиме STIC изображений, в режиме STIC отобразится соответствующее предупреждение.

После завершения сбора данных в режиме STIC запускается процесс вычисления для расчета последовательности объемной кинопетли. Если системой распознается наличие результата, в режиме прогона запускается последовательность объемной кинопетли и появляется меню принятия результатов STIC-сканирования. Сразу же после принятия результата система запустит режим объемной кинопетли. Если результат не принимается, а отменяется, система переходит обратно в предварительный режим STIC.

Наличие одного или нескольких из перечисленных ниже артефактов в наборе данных указывает на какое-либо движение во время получения изображения:

- Неожиданные разрывы непрерывности в контрольном изображении В: появляются по причине движения матери, плода или аритмии плода во время сканирования.
- Неожиданные разрывы сплошности в цветном изображении: движение матери, плода или аритмия плода оказывает такое же влияние на цветовой поток, как и на серое изображение.
- Чрезмерно низкая или чрезмерно высокая ЧСС плода: после получения изображения отображается расчетная ЧСС плода. Если это значение кардинально расходится с расчетными данными, полученными с помощью других диагностических методов, сканирование сорвалось и его придется повторить.
- Асинхронное движение в различных частях изображения: например, одновременное сжатие левой и расширение правой части изображения.
- Цвет не вписывается в структуры, отображаемые в сером цвете: цвет отображается выше или ниже действительного сосуда.

Общие сведения (продолжение)

- Цвет "перемещается" по изображению в определенном направлении: данный артефакт появляется по причине нераспознавания частоты сердцебиений из-за слишком низкой частоты кадров при получении изображения. Для получения оптимального результата необходимо использовать в процессе сканирования более высокую частоту кадров.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Во всех перечисленных случаях полученные данные следует удалить, а процедуру получения изображения – повторить снова.*

В каких случаях запрещается выполнять сканирование сердца плода в режиме STIC?

- В случае сильной аритмии у плода

Доступны следующие режимы сканирования с применением функции STIC:

- STIC
- STIC ЦДК
- STIC ЭД

Выполнение сканирования в режиме STIC

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим STIC может использоваться только для акушерских исследований.

1. Выберите индикатор соответствующего 4D-датчика.
2. После получения подходящего двухмерного изображения сердца плода или артерии, нажмите клавишу «3D/4D» для перехода в режим объемной визуализации.
3. Выберите опцию **STIC**.
4. Установите исследуемый объем для проведения сканирования. Воспользуйтесь трекболом для перемещения и изменения размера ИО.

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

5. Задайте **Время сканирования**.
6. Настройте угол развертки объема с помощью параметра **Угол объема**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения оптимального результата попытайтесь установить наименьший возможный размер ИО и угла развертки. Чем больше время получения изображения, тем выше будет пространственное разрешение.

7. Удерживайте датчик неподвижно и попросите пациента не двигаться.
8. Нажмите правую **установочную** кнопку для начала получения изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: После того как начат сбор данных в режиме STIC, появляется кнопка "Остановить сканирование". В случае движения датчика, плода или пациента нажмите кнопку «Остановить сканирование», чтобы остановить сканирование.

9. Удерживайте датчик неподвижно до автоматического выключения системы. На сенсорной панели появятся кнопки «Расчетная ЧСС плода» и «Принять/Отмена».
10. Нажмите кнопку **Принять**, если отображаемое на сенсорной панели значение частоты сердечных сокращений плода приемлемо. На экране отобразится изображение STIC.

Если результат неприемлем, выберите опцию **Отмена**. Система перейдет обратно в предварительный режим STIC.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если пользователь (обученный оператор) четко распознает какое-либо движение во время сканирования, процесс сканирования следует прервать.

Вид экрана

На экране также отображаются предупреждающий значок желтого цвета и рассчитанное значение частоты сердечных сокращений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаемое значение частоты сердечных сокращений — это значение ЧСС [уд/мин], рассчитанное на основе дельты продолжительности одного сокращения. Предупреждающий значок желтого цвета обозначает, что отображаемое значение ЧСС является приблизительным. Не ставьте диагноз на основании этого значения.

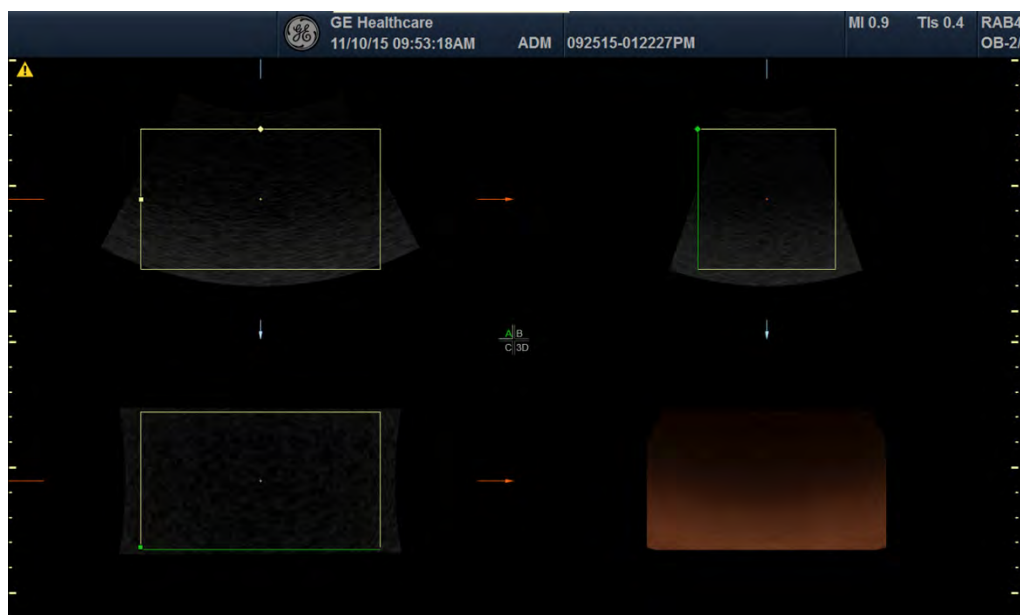


Рис. 13-28. Вид экрана

Элементы управления в режиме STIC

Все кнопки на сенсорной панели, аппаратные клавиши и клавиши трекбола совпадают с кнопками и клавишами в 4D-режиме/статическом 3D-режиме. Поэтому в этом разделе описаны только элементы управления, относящиеся к режиму STIC.

Таблица 13-19: Сенсорная панель предварительного режима STIC

Соответствующие элементы управления	Описание
Время Время	Доступно только в режиме STIC. Позволяет задать время получения данных.
Угол объема	Регулировка угла объема.

Визуализация с использованием контрастного вещества

Общие сведения

ПРИМЕЧАНИЕ: Система LOGIQ E10 совместима с большей частью имеющихся в продаже контрастных веществ для ультразвуковых исследований. Поскольку выпуск этих веществ регулируется и санкционируется правительственными органами, функции данного изделия, предназначенные для использования с такими веществами, не подлежат коммерческому распространению до получения разрешения на использование этих веществ. Связанные с контрастированием функции доступны только в системах, предназначенных для поставки в страны или регионы, где разрешено применение этих функций.



Диагностические ошибки, обусловленные артефактами изображений

Ошибочная интерпретация ультразвуковых изображений, полученных с использованием контрастного вещества, может быть обусловлена несколькими артефактами, из которых наибольшее значение имеют следующие.

Артефакты движения: порождают сигналы независимо от наличия контрастного вещества. Они могут быть обусловлены двигательной активностью пациента (в том числе дыхательной) или перемещением датчика оператором.

Локальные выпадения: обусловлены 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 наличия контрастного вещества.



Имеются сообщения о нарушениях сердечного ритма при проведении ультразвуковых перфузионных исследований с использованием газообразных контрастных веществ в диагностическом диапазоне значений механического индекса (MI). Подробные сведения см. на вкладыше в упаковке используемого контрастного вещества.



Читайте указания производителя контрастного вещества и соблюдайте их.

Общие сведения о визуализации с контрастированием

С помощью изменения мощности акустического выходного сигнала можно оптимизировать изображение либо в режиме контрастной гармоники, либо в режиме стимулированного акустического излучения (SAE).

Дополнительные сведения об используемых датчиках см. в главе 11.

В режиме визуализации с кодированием и контрастированием используются три функции: амплитудная модуляция (AM), инверсия фазы (PI) и ангиография с кодированием гармоник (CHA).

- Контрастирование: функции амплитудной модуляции и инверсии фазы (AM и PI) включены в опцию контрастирования.

Таблица 13-20: Доступные настройки визуализации с контрастированием

Обозначение	Описание	Диагностическое применение
"Low MI B" — одиночное изображение в В-режиме с низким значением механического индекса	Обнаружение новообразования до/после введения контрастного вещества	Обнаружение и описание новообразования
"Contrast Only" (Только контрастирование) — одиночное изображение с контрастированием	Использование нелинейных свойств контрастного вещества для обнаружения сигнала контрастного вещества.	Обнаружение и описание новообразования
"Single View" (Одноэкранный режим просмотра) — одиночное изображение с контрастированием, полученное в В-режиме с низким значением механического индекса	Использование нелинейных свойств контрастного вещества для обнаружения сигнала контрастного вещества.	Обнаружение и описание новообразования
"Dual View" (Двухэкранный режим просмотра) — вывод рядом двух изображений в режиме реального времени: справа — в режиме контрастирования, слева — в В-режиме (контроль)	Использование нелинейных свойств контрастного вещества для обнаружения сигнала контрастного вещества.	Обнаружение и описание новообразования

Общие сведения о визуализации с контрастированием (продолжение)

Преимущества	Технология визуализации с контрастированием благодаря использованию контрастного вещества позволяет распознать нелинейные сигналы, подавляя линейные сигналы окружающих тканей. Кровь, содержащая контрастное вещество, ярко выделяется на темном фоне обычных тканей.
Диагностическое применение	Возможные области клинического применения — выявление и характеристика опухолей печени, почек и поджелудочной железы, а также визуализация кровотока с повышенной четкостью для диагностики стеноза или тромбоза.
Влияние на другие элементы управления	<p>Заданная по умолчанию выходная акустическая мощность настраивается для проведения визуализации с использованием контрастного вещества, а кнопка "Power Output" (Выходная мощность) позволяет осуществлять более тонкую настройку при визуализации с контрастированием. При выходе из режима визуализации с контрастированием настройки выходной акустической мощности возвращаются к исходным. При повторном включении режима визуализации с контрастированием система использует настройки режима по умолчанию.</p> <p>При этом доступно большинство элементов управления системы ("Depth" (Глубина), "Zoom" (Масштабирование), "Colorize" (Окрашивание), и т. д.). Некоторые элементы управления недоступны ("Anatomical M Mode" (Анатомический М-режим), "Rejection" (Отсечение) и "Suppression" (Подавление)).</p> <p>Настройки элементов управления, выполненные в режиме контрастного изображения, сохраняются при выходе из режима (за исключением элементов управления постобработкой).</p>

Общие сведения о визуализации с контрастированием (продолжение)

Биоэффект

При включении режима визуализации с контрастированием может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Кнопка **Power Output** (Выходная мощность) предназначена для выполнения более тонких настроек в режиме визуализации с контрастированием. Для механического индекса отображаются значения менее 0,1. Данные значения отображаются на кинопетлях и архивированных изображениях.

Доступные функции

Доступны функции 3D и Volume Navigation; функции Multi Image и LOGIQView недоступны.

Доступность методов в зависимости от датчика

Дополнительные сведения о доступных для того или иного датчика методах контрастирования см. в таблице главы 11.

Режим

Режим эталонного изображения

Режим эталонного изображения используется для эталонных анатомических изображений, а не усиления контрастности.

Режим контрастирования

Существует несколько методов визуализации с контрастированием. Обратите внимание на то, что подходящий метод визуализации может отличаться в зависимости от контрастного вещества и применения. Иными словами, метод визуализации не связан с контрастным веществом, и наоборот.

Режим MVI с контрастированием

Режим MVI с контрастированием использует визуализацию микрососудов (Micro Vascular Imaging, MVI) в режиме контрастирования. При контрастной визуализации могут быть использованы характеристики более высокой чувствительности и более высокого пространственного разрешения MVI.

В дополнение к функциям MVI можно использовать функции «Вспышка», «Вспышка + запись», «Максимальное усиление контуров» и «Таймер контрастирования».

Выбор режима амплитудной модуляции (AM), инверсии фазы (PI) и ангиографии с кодированием гармоник (CHA) в режиме контрастирования недоступен для режима MVI с контрастированием.

Поддерживаемые датчики: C1-6-D, C1-6VN-D, L2-9-D, L2-9VN-D, L3-12-D, ML4-20-D, ML4-20VN-D и ML6-15-D.

Субгармонический контраст

Клинические исследования показывают, что интенсивность контрастного субгармонического сигнала зависит от давления в кровеносных сосудах; чем выше давление, тем ниже интенсивность сигнала субгармонического контраста. В доступных приложениях субгармонический контраст обеспечивает доступность субгармонической частоты в режиме контрастирования.

Существуют две субгармонические частоты, доступные в режиме «Контрастирование» в приложении «Субгармонический контраст»:

- SUBH-PI — субгармоническая с методом фазовой инверсии
- SUBH-PI — субгармоническая с амплитудной модуляцией

Поддерживаемые датчики: C1-6-D и C1-6VN-D

ПРИМЕЧАНИЕ: Субгармонический контраст представляет собой опцию, доступную не во всех странах.

Активация субгармонического контраста

1. Выберите датчик C1-6-D или C1-6VN-D.
2. Выберите «Субгармонический контраст».

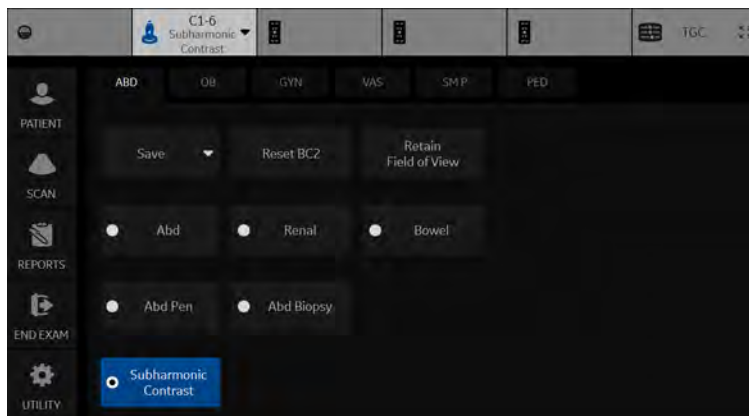


Рис. 13-29. Субгармонический контраст

3. Активируйте режим контрастирования.

Активация субгармонического контраста (продолжение)

4. На поворотном регуляторе появятся значения «SUBH-AM» и «SUBH-PI».

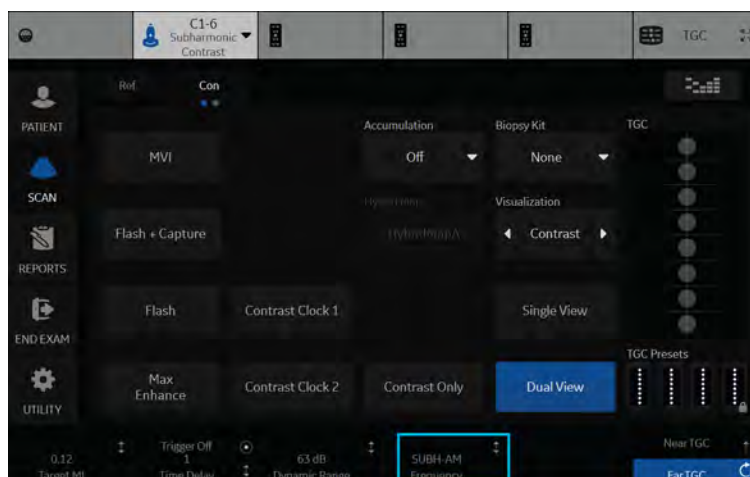


Рис. 13-30. Субгармонические частоты на вращательном управлении

Предварительные настройки режима контрастирования

	<p>Предварительная настройка параметров визуализации с контрастированием осуществляется на вкладках "Ref" или "Con" на странице "Utility" (Утилиты) > "Imaging" (Визуализация) .</p>
Предустановки выходной акустической мощности	<p>Чтобы установить значение выходной акустической мощности для режима визуализации с контрастированием, нажмите кнопку со стрелкой "вниз" рядом с пунктом <i>Acoustic Output (%)</i> (Выходная акустическая мощность(%)) на вкладке "Con" и выберите значение.</p> <p>Чтобы установить значение выходной акустической мощности для изображения ткани в режимах однооконного и двухоконного просмотра, нажмите кнопку со стрелкой "вниз" рядом с пунктом <i>Acoustic Output for Single & Dual View (%)</i> (Выходная акустическая мощность в режимах однооконного и двухоконного просмотра (%)) на вкладке "Ref".</p> <p>Чтобы установить значение выходной акустической мощности для изображения ткани в В-режиме с низким механическим индексом, нажмите кнопку со стрелкой "вниз" рядом с пунктом <i>Acoustic Output (%)</i> (Выходная акустическая мощность (%)) на вкладке "Ref".</p>
Задержка	<p>Чтобы установить задержку запуска по времени, нажмите на кнопку со стрелкой "вниз" рядом с пунктом <i>Time Delay</i> (Временная задержка).</p>
Двухоконный режим	<p>Чтобы установить режим визуализации с контрастированием с настройками "по умолчанию", нажмите кнопку со стрелкой "вниз" рядом с пунктом <i>Default Mode</i> (Режим по умолчанию) на вкладке "Con".</p>
Дополнительные предустановки	<p>Для изменения дополнительных предустановок режима визуализации с контрастированием (карта, усреднение кадров и т.д.) нажмите на кнопку со стрелкой «вниз». Более подробную информацию см.: 'Предустановки визуализации' на <i>стр. 10-35</i>.</p>

Контрастное вещество Sonazoid™

Sonazoid™ — это контрастное вещество, одобренное в некоторых странах. Доступность обуславливается местными стандартами и наличием в вашей стране.

Sonazoid является отличным от Sonovue контрастным веществом, образующим микропузырьки. Контрастное вещество Sonazoid можно выбрать, перейдя на экран «Утилиты» --> «Визуализация» --> «Контраст».

Элементы управления контрастированием

Максимальное усиление контуров

Описание	Устанавливает максимальное значение выходной акустической мощности (100 %)
Значения	"On/Off" (Вкл/Выкл.). При выключении функции "Max Enhance" (Максимальное усиление контуров) значение выходной акустической мощности возвращается к исходному. Функция "Max Enhance" (Максимальное усиление контуров) деактивируется при выключении системы, смене датчиков или метода контрастирования.
Преимущества	Данный элемент управления обеспечивает быстрый переход к визуализации с высоким механическим индексом. Это позволяет пользователю одним нажатием кнопки разрушить контрастное вещество. Используется, когда оператора интересуют характеристики поступления пузырьков в сканируемую анатомическую структуру.

Таймер контрастирования

Описание	<p>Использование функции "Contrast Clock" (Таймер контрастирования) предполагает ее включение в начале исследования и выключение после его завершения.</p> <p>Два таймера Contrast Clock1 и Contrast Clock2 для нескольких инъекций будут отображаться в нижней левой части экрана в области изображения и области информации.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Также можно настроить систему на выполнение обратного отсчета времени контрастирования на странице "Utility" (Утилиты) -> "System" (Система) -> "System Imaging" (Визуализация) -> "Countdown Time for Contrast" (Оставшееся время контрастирования).</p>
Значения	<p>"On/Off" (Вкл/Выкл.). Выключение функции «Таймер контрастирования» осуществляется при помощи элемента управления сенсорной панели или при запуске исследования нового пациента.</p>
Отображаемый параметр	<p>Таймеры контрастирования отображаются на экране в двух местах: на изображении и в нижней левой части экрана. Таймер на изображении останавливается при входе в режим стоп-кадра (показание таймера обновляется при выходе из режима стоп-кадра). Таймер, расположенный в левой нижней части экрана, продолжает отсчет времени в режиме стоп-кадра, при смене датчиков, режима, при работе с несколькими изображениями и при масштабировании.</p> <p>Таймер также отображается на кинопетлях и архивных изображениях.</p>
Преимущества	<p>Функция "Contrast Clock" (Таймер контрастирования) отсчитывает время с момента инъекции.</p> <p>Показания таймера можно сохранить в файл с использованием функции экспорта временных кривых интенсивности (TIC).</p> <ol style="list-style-type: none">1. Нажмите клавишу Freeze (Стоп-кадр). С помощью трекбола перейдите к вкладке "Cine" (Кинопетля).2. Нажмите TIC-анализ на сенсорной панели, чтобы открыть приложение анализа временных кривых интенсивности (TIC).3. Обозначьте на изображении исследуемую область.4. Нажмите на "Export Traces" (Экспорт кривых). Введите имя файла и сохраните его на накопителе.

Накопление

Описание	Функция накопления улучшает отображение потока.
Значения	8 значений: 0=выключено, 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,6, 3,2 и бесконечно. Если накопление отключено, используется усреднение кадров, если значение накопления задано - функция накопления используется.
Доступность	Доступна в режимах контрастирования, ЦДК и энергетического доплера (ЭД).
Преимущество	Функция устанавливает максимальное значение сигнала и поддерживает его на заданном уровне (1-7).

Использование функции подавления зернистости изображения (SRI)

Описание	Функцию SRI-HD можно использовать независимо в режиме визуализации тканей или контрастирования, или в обоих этих режимах.
Регулировка	Предварительная настройка функции SRI выполняется на вкладке "Utility" (Утилиты) -> "Imaging" (Визуализация) -> "Ref".

Визуализация

Описание	Определяет методику визуализации. Доступно только для режимов однооконного и двухоконного просмотра.
Значения	Contrast (Контрастирование). Визуализация с контрастированием. Tissue (Ткань). Визуализация ткани. Hybrid Contrast (Комбинированное изображение с контрастированием). Вывод изображения с контрастированием и изображения ткани с использованием комбинированной карты.

Гибридная карта

Описание Выбор комбинированной карты для визуализации комбинированного изображения с контрастированием в режиме двойного/комбинированного отображения.

Вспышка

Описание Данная функция позволяет поддерживать высокий уровень выходной акустической мощности в течение назначенного времени одним нажатием кнопки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите число кадров, получаемых при повышенной акустической мощности на странице "Utility" (Утилиты)--> "Imaging" (Визуализация)--> "Con"--> "Flash Frames" (Кадры при вспышке). Число кадров, задаваемое с помощью функции "Flash Frames" (Кадры при вспышке), применимо к обоим режимам контрастирования.

- При выборе опции "Flash once" (Вспышка однократно) в меню "Con" система будет производить сканирование импульсами со 100 % выходной акустической мощностью на протяжении заданного числа кадров. Затем значение выходной акустической мощности возвращается к исходному.
- Когда функция "Max Enhance" (Максимальное усиление контуров) включена в режимах визуализации с контрастированием, система поддерживает максимальное усиление контуров без изменения выходной акустической мощности при выборе функции "Flash" (Вспышка) в меню "Con".

Взаимодействие с другими элементами управления

- Одновременное отображение левого и правого экранов (L + R) (левый — ткань, правый — активное изображение).
 - Накопление/Захват кинопетли
 - Применяется только к изображению на правом экране.
 - Невозможно сравнение изображений в режиме "On" (Вкл.) и "Off" (Выкл.) с использованием левого и правого экранов L + R.
 - SRI-HD
 - Применяется к изображениям на обоих экранах.
 - Усреднение кадров
 - Применяется к изображениям на обоих экранах.
- TIC
 - Измеряется на извлеченной кинопетле, за исключением полученной в режиме комбинированной визуализации с контрастированием.
 - Режим комбинированной визуализации с контрастированием отключен, измерение осуществляется на изображении, полученном в режиме контрастирования.
- Режим Easy 3D
 - Построение объемного изображения по данным активного изображения, за исключением комбинированного изображения с контрастированием.
 - Режим комбинированной карты выключается, включается режим визуализации с контрастированием.

Взаимодействие с другими элементами управления (продолжение)

- **Advanced 3D/Tru3D**
 - Изображение объема строится на основе активного изображения.
 - Для набора данных с контрастированием в режиме однооконного/двухоконного просмотра как контрольные, так и контрастированные изображения формируются в отдельных сегментах объема. Работа с данными объема осуществляется с помощью активных данных и визуальных данных.
- **3D**
 - Режим комбинированной карты выключается, включается режим визуализации с контрастированием.
 - Кадры кинопетли содержат только данные, полученные в режиме визуализации с контрастированием.
- **Архив**
 - Объем необработанных данных в два-три раза превышает объем предыдущих необработанных данных. Сохранение в качестве кинопетли при этом занимает больше времени.

Статичное 3D-изображение с контрастированием

Статичное 3D-изображение доступно в режиме контрастирования при использовании датчиков 4D.

1. Активируйте режим визуализации с контрастированием.
2. Выполните необходимую настройку изображения.
3. Включите таймер контрастирования (если необходимо установить 100 % выходной акустической мощности). Либо можно активировать их при введении контрастного вещества.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для перезапуска таймера контрастирования необходимо выключить его, затем снова включить.*

4. Выберите "3D"--> "Static 3D" (Статичное изображение 3D). Укажите качество, угол и режим реконструкции (поддерживаются режимы "Sectional" (Срез), "Render" (Реконструкция) и "VCI Static" (Статичное объемное контрастное изображение)).

Введение контрастного вещества осуществляется после установки данных предварительного режима.

Отрегулируйте параметры исследуемой области и другие настройки перед введением контрастного вещества.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Функции "Accumulation" (Накопление) и "Trigger" (Триггер) будут отключены, или их установки будут приведены к 0 при активации предварительного режима.*

5. Включите таймер контрастирования и введите контрастное вещество, затем нажмите кнопку «Пуск», чтобы активировать получение статического 3D-изображения, как только контрастное вещество поступит в исследуемую структуру.

Система автоматически "сохраняет" развертку (во встроенной памяти, не в буфере обмена).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Возможно, потребуется настроить клавиши быстрого доступа для автоматизации вышеописанных процедур. Дополнительные сведения см. в главе 6.*

Статичное 3D-изображение с контрастированием (продолжение)

6. Для сохранения данного исследуемого объема нажмите кнопку печати. При нажатии кнопки «P1» все кинопетли и последовательности объемных изображений будут сохранены в режиме 3D. Для сохранения полного объема данных петель выполните сохранение во вкладке "Static 3D" (Статичное 3D-изображение) или "Volume Review" (Просмотр объемных изображений).

ПРИМЕЧАНИЕ: Настроить систему на выполнение обратного отсчета после введения контрастного вещества можно на странице "Utility" (Утилиты) -->"System" (Система) -->"System Imaging" (Визуализация).

7. После завершения развертки появляется вкладка "Static 3D" (Статичное 3D изображение).

ПРИМЕЧАНИЕ: Таймер контрастирования в окне просмотра объемных изображений "Volume Review" показывает время, прошедшее с момента получения изображения до запуска таймера.

8. Нажмите кнопку **Пуск** для получения данных объема.

Анализ временной кривой интенсивности (TIC)

Общие сведения

Кривая зависимости интенсивности от времени (TIC) позволяет проводить следующие виды анализа:

- Анализ зависимости интенсивности от времени, позволяющий провести мгновенный расчет зависимости интенсивности от времени на основе данных максимум восьми исследуемых областей.
- Анализ подгонки кривой, использующийся для научных исследований степени концентрации контрастного вещества.

Стандартная процедура TIC выполняется следующим образом:

1. Выполните сканирование пациента после введения контрастного вещества.
2. Наблюдайте передвижение контрастного вещества по исследуемой области.
3. При достижении необходимого эффекта контрастирования воспользуйтесь функцией стоп-кадра и выберите диапазон изображений для анализа.
4. Задайте исследуемую область на одном из изображений с видимым эффектом контрастирования.
5. Система выполнит расчет средней интенсивности пикселей в исследуемой области для всех кадров в выбранной пользователем кинопетле и построит график полученных данных как функцию от времени.

Также можно выполнить подгонку результатов к одной из математических функций. Суть метода состоит в том, что эффект контрастирования в исследуемой области может быть смоделирован с помощью математической функции, а сведения о поступлении и выведении контрастного вещества могут быть получены с помощью анализа числовых параметров математической модели.

Включение функции TIC

Запуск TIC-анализа для кинопетли

1. Откройте исследование и выберите кинопетлю, полученную в режиме контрастирования.
2. Выберите опцию **TIC-анализ** на сенсорной панели.

Запуск TIC-анализа в режиме реального времени

1. Выполните сканирование пациента и сделайте стоп-кадр в режиме контрастирования в реальном времени.
2. Вращайте трекбол, чтобы включить режим кинопетли.
3. Выберите опцию **TIC-анализ** на сенсорной панели.

Выход из режима TIC-анализа

Существует несколько способов выхода из режима TIC-анализа.

- На сенсорной панели TIC выберите **Выход из TIC-анализа**.
- Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр) для выхода из режима стоп-кадра и возобновления сканирования.
- Нажмите любую кнопку для возобновления сканирования в реальном времени.

Описание экрана TIC-анализа



Рис. 13-31. Экран TIC-анализа: компоновка с графиком и изображениями в двухоконном режиме (пример)

1. Окно кинопетли, полученной в режиме контрастирования

2. Окно кинопетли, полученной в В-режиме

3. Окно анализа

4. Контрольная область
5. Значения времени и скорости в точке графика, на которую наведен курсор

6. Инструменты для работы с контрольной областью

7. Значки компоновки экрана

8. Маркер кадра

Таблица 13-21: Окна кинопетли

Графическое представление	Описание
	Отображение данных изображения с контрастированием Контрольная область: обозначение контрольной области для построения кривой интенсивности. Контрольные области обозначены цветом: первая контрольная область обозначена желтым цветом, вторая — синим цветом и т. д.

Таблица 13-21: Окна кинопетли (продолжение)

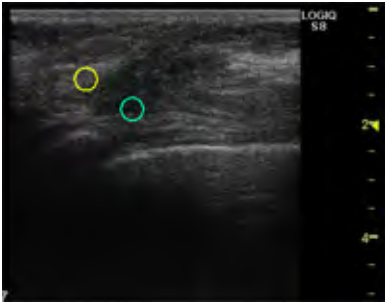
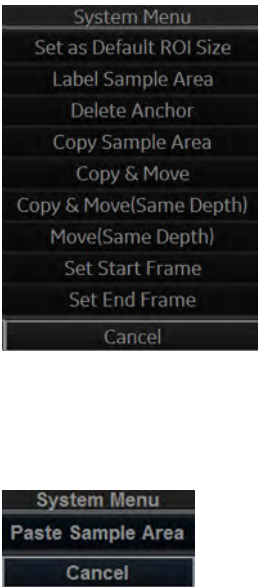
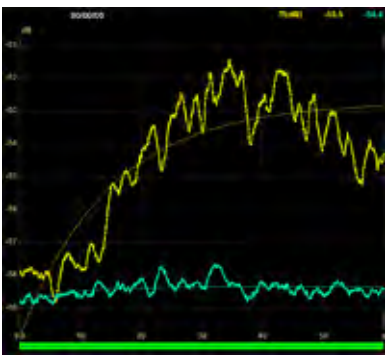
Графическое представление	Описание
	<p>Отображение данных, полученных в В-режиме</p> <p>Контрольная область:</p> <p>обозначение контрольной области для построения кривой интенсивности. Контрольные области обозначены цветом: первая контрольная область обозначена желтым цветом, вторая — синим цветом и т. д.</p> <p>Примечание. Изображение, полученное в В-режиме, не отображается, если сохраненная кинопетля была получена только в режиме контрастирования.</p>
	<p>Системное меню в контрольной области</p> <p>Это меню отображается при наведении курсора на контрольную область в одном из окон кинопетли и нажатии левой установочной кнопки.</p> <p>Примечание. Содержимое системного меню зависит от используемого режима.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задать как размер ИО по умол.: отображается в случае эллипсовидной ИО. • Пометить контрольную область: добавление описательного названия контрольной области. Функция пометки полезна для идентификации контрольной области при экспорте данных. • Удалить фиксатор (только в случае ИО с установленной фиксированной точкой) • Копировать контрольную область • Копир. & Перенести • Копир. & Перенести (та же глубина) • Перенести (та же глубина) • Уст. нач. кадр: установка начального кадра для текущей ИО для расчета параметров ТИС и кривых подгонки. • Уст. конеч. кадр: установка конечного кадра для текущей ИО для расчета параметров ТИС и кривых подгонки. • Отмена: выход из системного меню. <p>Системное меню на изображении при выборе параметра копирования контрольной области.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вставить контрольную область
	<p>Отображение кривой интенсивности/времени.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ось Y: шкала интенсивности (логарифмическая) в дБ или акустических единицах (АЕ). • Ось X: Время (с) или промежуток времени (с) с момента начала предыдущего кадра. • ЭКГ (отображается только при наличии): отображение кривой ЭКГ (при наличии). • Маркер кадра: маркер текущего кадра и маркеры начального и конечного кадра кинопетли. • Время и скорость в месте расположения курсора. • Интенсивность в месте расположения курсора (в дБ или АЕ). • Интенсивность (в дБ или АЕ) в месте расположения маркера кадра (кодируется цветом)

Таблица 13-21: Окна кинопетли (продолжение)

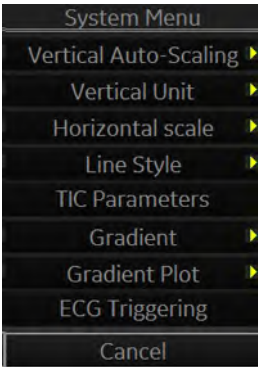
Графическое представление	Описание
	<p>Системное меню окна анализа</p> <p>Это меню отображается при наведении курсора на окно анализа и нажатии левой установочной кнопки.</p> <p>Примечание. Содержимое системного меню зависит от используемого режима.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Автомасштабирование вертикальной шкалы: позволяет выбрать отображение полного диапазона или диапазона, заданного в соответствии с максимальным и минимальным значением отображаемых кривых. Значения: «Отложенное», «Вкл.», «Выкл.». • Вертикальная шкала: переключение между логарифмической шкалой (в дБ) или шкалой в акустических единицах (АЕ). Вертикальная шкала предыдущего анализа сохраняется. • Горизонтальная шкала: только в кинопетле, включая другую частоту кадров. • Тип линии: позволяет выбрать сплошную линию или сплошную линию с маркерами квадратной формы, которыми помечаются все точки данных на графике. • Параметры TIC: откроется диалоговое окно параметров TIC. • Параметры подгонки кривой: выбор между значениями «Фаза накопления», «Фаза вымывания», «Гамма-переменная» и «Выкл.». • Градиент: выбор между значениями «Вкл.» или «Выкл.». • График градиента: выбор между значениями «Градиент», «Производная градиента», «Все» или «Выкл.» (только при компоновках с графиком и изображениями в двухоконном режиме и с небольшой областью параметров). • Запуск ЭКГ: только в кинопетле, включая цикл ЭКГ. • Отмена: выход из системного меню.

Таблица 13-22: Окна анализа

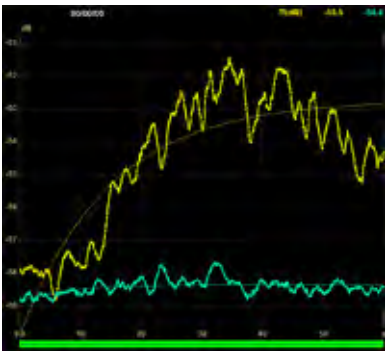
Графическое представление	Описание
	<p>Отображение кривой интенсивности/времени.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ось Y: шкала интенсивности (логарифмическая) в дБ или акустических единицах (АЕ). • Ось X: время (сек.) или диастолическое время (сек.) с момента начала предыдущего кадра. • ЭКГ (отображается только при наличии): отображение кривой ЭКГ (при наличии). • Маркер кадра: маркер текущего кадра и маркеры начального и конечного кадра кинопетли. • Время и скорость в месте расположения курсора. • Интенсивность в месте расположения курсора (в дБ или АЕ). • Интенсивность (в дБ или АЕ) в месте расположения маркера кадра (кодируется цветом)

Таблица 13-22: Окна анализа (продолжение)

Графическое представление	Описание
	<p>Системное меню окна анализа</p> <p>Это меню отображается при наведении курсора на окно анализа и нажатии левой установочной кнопки.</p> <p>Примечание. Содержимое системного меню зависит от используемого режима.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Автомасштабирование вертикальной шкалы: позволяет выбрать отображение полного диапазона или диапазона, заданного в соответствии с максимальным и минимальным значением отображаемых кривых. Значения: «Отложенное», «Вкл.», «Выкл.». • Вертикальная шкала: переключение между логарифмической шкалой (в дБ) или шкалой в акустических единицах (АЕ). Вертикальная шкала предыдущего анализа сохраняется. • Горизонтальная шкала: только в кинопетле, включая другую частоту кадров. • Тип линии: позволяет выбрать сплошную линию или сплошную линию с маркерами квадратной формы, которыми помечаются все точки данных на графике. • Параметры TIC: откроется диалоговое окно параметров TIC. • Параметры подгонки кривой: выбор между значениями «Фаза накопления», «Фаза вымывания», «Гамма-переменная» и «Выкл.». • Градиент: выбор между значениями «Вкл.» или «Выкл.». • График градиента: выбор между значениями «Градиент», «Производная градиента», «Все» или «Выкл.» (только при компоновках с графиком и изображениями в двухоконном режиме и с небольшой областью параметров). • Запуск ЭКГ: только в кинопетле, включая цикл ЭКГ. • Отмена: выход из системного меню.

Таблица 13-23: Значки компоновки экрана

Графическое представление	Описание
	<p>Можно выбрать следующие варианты компоновки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компоновка с графиком и изображениями в двухоконном режиме • Компоновка с небольшой областью параметров • Компоновка с большой областью параметров • Компоновка всех элементов • Компоновка изображения в однооконном режиме • Компоновка изображений в двухоконном режиме
	<p>Обозначение графика анализа.</p>

Таблица 13-23: Значки компоновки экрана (продолжение)

Графическое представление	Описание
	Обозначение изображения. Одним значком обозначается изображение, полученное в режиме контрастирования. Двамя значками обозначаются изображения, полученные в режиме контрастирования и В-режиме.
	Обозначение параметров. Наличие 10 точек значит, что отображаются все параметры. Наличие 4 точек значит, что отображаются только самые нужные параметры.

Таблица 13-24: Инструменты для очерчивания контрольной области

Графическое представление	Описание
	Создание контрольной области начертанием от руки.
	Создание контрольной области с предустановленной круглой/овальной формой.

Таблица 13-25: Назначение функций клавишам трекбола

Графическое представление	Описание
	<p>Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы переключиться между функциями количественного анализа и прокрутки, назначенными этой клавише трекбола.</p> <ul style="list-style-type: none"> • QA Указатель в режиме TIC-анализа. • Прокрутка Позволяет прокрутить кинопетлю, когда ее воспроизведение приостановлено. • Меню Чтобы открыть системное меню, нажмите левую установочную кнопку. • Настр.

Вкладка сенсорной панели "TIC"

Таблица 13-26: Описание вкладки сенсорной панели "TIC"

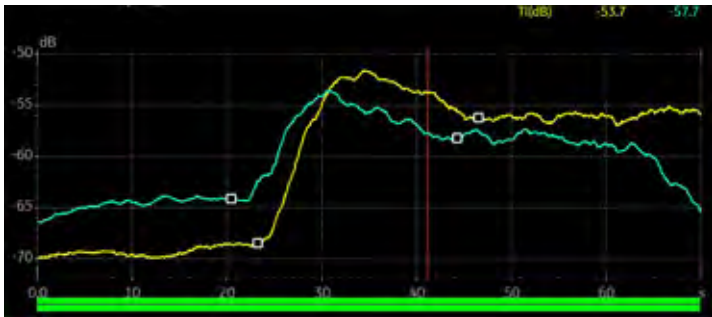
Параметр	Описание
Выход из TIC анализа	Выход из TIC-анализа.
Обнаруж. движения	Пользователи используют индекс TIC для точного анализа характеристик опухоли, без помех от движения пациента. Функция обнаружения движения позволяет системе автоматически регулировать положение ИО на многих кадрах в соответствии с дыханием или перемещением тела пациента. Чтобы активировать её, нажмите кнопку «Обнаруж. движения» на сенсорной панели. При этом выполняется расчёт для регулировки всех положений ИО для каждого кадра. После завершения расчёта изображение ИО на каждом кадре меняется на ИО с якорем.
Накопление	Улучшает отображение потока.
Разрешить все кадры	Разблокировка заблокированных кадров.
Подгонка кривой	Переключение между функциями «Фаза накопления», «Фаза вымывания», «Гамма-переменная» и «Выкл.».
Сглаживание	Сглаживание отображаемой кривой с помощью фильтра на определенном временном окне. Тип фильтра и время могут выбираться пользователем. Тип доступного фильтра зависит от выведенного на экран анализируемого сигнала.
Удалить участок пробного образца	Удаление контрольной области в окне кинопетли и соответствующей кривой в окне анализа. Маркер трекбола должен быть установлен на фиксированной контрольной области.
Диап. авторасчетов	<p>Диапазон авторасчетов позволяет системе автоматически оценивать начальный и конечный кадры ИО для расчета параметров TIC и кривых подгонки. Начальный и конечный кадры для каждой ИО отображаются небольшими квадратами на графике. Переключение между текущей областью, всеми областями и сбросом всех областей.</p> 
Первый	Перемещение к первому кадру кинопетли.
Последний	Перемещение к последнему кадру кинопетли.
Пуск/Стоп	Пуск/остановка просмотра кинопетли.
Скор. кинопетли	Настройка скорости воспроизведения кинопетли.

Таблица 13-26: Описание вкладки сенсорной панели "TIC" (продолжение)

Параметр	Описание
Ширина/высота ИО	Перемещайте регулятор вправо/влево или вверх/вниз, чтобы настроить ширину/высоту ИО.
Угол наклона ИО	Поверните регулятор, чтобы настроить угол наклона ИО.
Начальный кадр	Вращайте регулятор для выбора начального кадра и нажмите на регулятор для установки этого кадра.
Конечный кадр	Вращайте регулятор для выбора конечного кадра и нажмите на регулятор для установки этого кадра.
Покадровое	Вращайте регулятор для покадровой прокрутки кинопетли вручную.
Отклонить кадр	Нажмите на регулятор, чтобы отклонить выбранный кадр.

Построение кривой

Возможно построение до восьми кривых.

Описание контрольной области

Контрольная область может отображаться в трех разных состояниях:

- **Свободная контрольная область:** свободно перемещающаяся область (курсор КК) перед закреплением.
- **Статическая контрольная область:** свободная контрольная область, которая фиксируется нажатием **установочной** клавиши.
- **Динамическая фиксированная область:** контрольная область фиксируется в двух или более кадрах (см. трассировку вручную ниже). На данных кадрах контрольная область отображается с фиксатором. Контрольная область плавно перемещается между фиксированными положениями во время воспроизведения/прокрутки кинопетли.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Свободная контрольная область исчезает, когда курсор КК перемещается на статический фиксированный кадр.

Трассировка предварительно заданной контрольной области (эллипсовидная ИО)

1. Нажимайте верхнюю кнопку **трекбола**, пока для трекбола не будет выбрана функция количественного анализа.
2. При необходимости нажмите кнопку задания для контрольной области формы эллипса (значок формы на мониторе).
3. Наведите курсор на одно из окон кинопетель с использованием **трекбола**.
Курсор изменяется в контрольной области (белый круг). Предварительный просмотр трассировки отображается в окне "Analysis" (Анализ).
4. Нажмите **Set** (Установить) для фиксации контрольной области.

В данном кадре контрольная область помечена фиксатором. Если кинопетля содержит более одного сердечного цикла, контрольная область будет установлена в соответствующем кадре в новом сердечном цикле.

Трассировка будет обновлена в соответствии с окном анализа.

Построение кривой (продолжение)

Трассировка контрольной области, созданной вручную

1. Нажмите кнопку задания области исследования вручную (значок в виде карандаша).
2. Наведите курсор на одно из окон кинопетель с использованием **трекбола**.
3. Начертите контур области исследования, перемещая измеритель с помощью **трекбола**.
4. Нажмите **Set** (Установить) для фиксации контрольной области.

Контрольная область будет автоматически закрыта, а трассировка обновлена в соответствии с окном анализа.

Копирование, перемещение и вставка контрольной области

Для копирования и вставки области исследования:

1. Наведите курсор на исследуемую область и нажмите левую кнопку **"Set"** (Установить). При этом отображается меню системы.
2. Выберите **Copy sample area** (Копировать контрольную область)
3. Переместите курсор в место, куда необходимо скопировать исследуемую область, и нажмите левую кнопку **"Set"** (Установить). При этом отображается меню системы.
4. Выберите **Paste sample area** (Вставить контрольную область).

Для копирования и перемещения области исследования:

1. Наведите курсор на исследуемую область и нажмите левую кнопку **"Set"** (Установить). При этом отображается меню системы.
2. Выберите **Copy & move** (Копировать и переместить). Или, если необходимо переместить контрольную область на такую же глубину, что и исходная область исследования выберите **Copy & move (same depth)** (Копировать и переместить (та же глубина)).
3. Переместите скопированную область исследования при помощи **трекбола**. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать расположение.

Для перемещения ИО выполните следующие действия:

1. Наведите курсор на исследуемую область и нажмите левую кнопку **"Set"** (Установить). При этом отображается меню системы.
2. Выберите опцию **Перенести(та же глубина)**.
3. Переместите ИО с помощью **трекбола**. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать расположение.

Ручная трассировка контрольной области (динамическая закрепленная контрольная область)

Контрольную область можно перемещать в пределах петли, чтобы данные в трассировке генерируются из одной анатомической области во время цикличного движения сердца.

1. Разместите контрольную область на исследуемой области. Отметьте анатомическую локализацию контрольной области.
2. Перейдите к новому кадру при помощи **трекбола**.
3. Нажимайте верхнюю кнопку **трекбола**, пока для трекбола не будет выбрана функция количественного анализа.
4. Наведите курсор на контрольную область, используя **трекбол**.
5. Нажмите **Set** (Установить). Фиксация с контрольной области будет снята.
6. Перетащите контрольную область на соответствующую анатомическую область в новом кадре.

Когда контрольная область помечена более чем в одном кадре, осуществляется линейная интерполяция, таким образом, что при воспроизведении кинопетли контрольная область плавно перемещается из одной фиксированной позиции к другой.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В исходном кадре и данном конкретном кадре исследуемая область отмечена якорем.

7. Нажимайте верхнюю кнопку **трекбола**, пока не будет выбрана функция трекбола - прокрутка.
8. С помощью **трекбола** прокрутите кинопетлю и проконтролируйте, что контрольная область повторяет движения анатомической структуры.
9. Добавьте фиксированные контрольные области к нескольким кадрам для достижения более плавного перемещения контрольной области.

Перемещение динамической закреплённой контрольной области

1. Переведите изображение в режим стоп-кадра.
2. Нажимайте верхнюю кнопку трекбола, пока не будет выбрана функция прокрутки.
3. С помощью **трекбола** прокрутите кинопетлю для перехода к одному из кадров с фиксированной контрольной областью.

ПРИМЕЧАНИЕ: На данных кадрах контрольная область помечена фиксатором.

4. Нажимайте верхнюю кнопку трекбола, пока не будет выбрана функция количественного анализа.
5. Наведите курсор на контрольную область, используя **трекбол**.
6. Нажмите **Set** (Установить). Фиксация с контрольной области будет снята.
7. Перетащите контрольную область на новое место.
8. Нажмите кнопку **Set** (Установить), чтобы зафиксировать контрольную область в новом месте.

Если необходимо переместить контрольную область на такую же глубину, выберите в системном меню опцию **Move (same depth)** (Переместить (та же глубина)).

Масштабирование в окне анализа

Для выполнения масштабирования:

1. В окне анализа нажмите и удерживайте кнопку **Set**, обозначая при этом с помощью курсора область масштабирования.
2. Отпустите кнопку **Set** (Установить).

Для уменьшения масштаба изображения:

1. Нажмите левую кнопку **Set** в окне анализа. При этом отображается меню системы.
2. Выберите **Unzoom** (Уменьшить масштаб).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Отображается только в режиме масштабирования.*

Удаление кривой

Пользователь может удалить все кривые одновременно или удалять их по одной.

1. При необходимости нажимайте верхнюю кнопку трекбола, пока для трекбола не будет выбрана функция количественного анализа.
2. Наведите курсор на одну из контрольных областей. Убедитесь в том, что курсор изменился на значок руки.
3. нажмите кнопку **Delete Sample Area** (Удалить контрольную область) на сенсорной панели.
4. Выберите **Current Sample** (Текущая контрольная область) или **Delete all** (Удалить все).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Кривые удаленных областей исследования будут удалены с графика.*

Выключение/включение кадра

При выключении кадра данный кадр будет исключен из отображаемой кинопетли. Функция выключения кадра доступна только для изображений с контрастированием.

Выключение кадра при помощи маркера кадра

Для выключения одного кадра:

1. С помощью **трекбола** наведите курсор на кадр с маркером, который нужно отклонить.
2. Нажмите **Set**, чтобы выключить кадр.
3. Цвет маркера кадра меняется с зеленого на красный для обозначения того, что данный кадр был выключен.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выключенный кадр не будет отображаться в контрольном окне при прокрутке содержимого кинопамяти.*

Выключение нескольких кадров при помощи маркера кадра

1. С помощью трекбола наведите курсор на первый кадр с маркером.
2. Нажмите и удерживайте клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола наведите курсор на последний кадр из подлежащих выключению и отпустите кнопку "Set".

Цвет маркера поменяется на красный, и данные этого кадра не будут использоваться при построении кривой и последующих операциях с кривой.

Отключение кадра, синхронизированного с ЭКГ (если таковая имеется)

На скане, охватывающем несколько сердечных циклов, возможна блокировка всех кадров кроме одного выбранного. Данная функция позволяет, например, выбрать в каждом из сердечных циклов конкретный кадр систолы.

1. Прокрутите кинопетлю, чтобы найти фазу сердечного цикла, анализ которой необходимо выполнить, или найдите нужную фазу на кривой ЭКГ (если она имеется).
2. Наведите курсор на окно анализа и нажмите на левую **установочную** кнопку. При этом отображается меню системы.
3. Выберите опцию **ECG triggering** (Синхронизация с ЭКГ) (если она имеется).

Будут заблокированы все кадры всех циклов кроме выбранного кадра, а также аналогичных кадров других циклов.

Выключение/включение кадра (продолжение)

Для включения кадров

1. Выберите опцию **Включить все кадры** на сенсорной панели.
2. Все выключенные кадры будут включены.

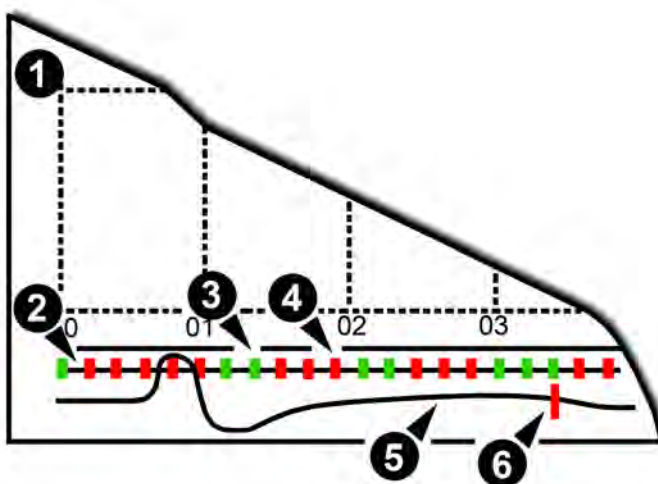


Рис. 13-32. Маркеры кадра

1. Окно анализа
2. Ось маркера кадра
3. Включенный кадр (зеленый)
4. Выключенный кадр (красный)
5. ЭКГ (если доступно)
6. Текущий кадр

Управление контрольной областью

На контрольном изображении может быть установлено до восьми областей исследования с соответствующими им восемью кривыми, одновременно отображаемыми на графике. Каждая область исследования отображается своим цветом, таким же цветом отображается соответствующая кривая на графике.

После установки восьми областей исследования при наведении курсора на контрольное изображение система более не создает активную область исследования.

Сохраненные области исследования могут быть как эллипсовидными, так и очерченными вручную.

При перемещении пользователем области исследования, данные кривой, связанные с ее предыдущим положением, будут удалены, и будет построена новая кривая.

Если область исследования на последнем кадре выбранного изображения была перемещена, все соответствующие области исследования на остальных кадрах будут перемещены в соответствии с последним кадром.

Также можно расположить области исследования на различных кадрах с контрастированием, а системой при помощи линейной интерполяции будет выполнено размещение областей исследования на промежуточных кадрах.

Управление контрольной областью (продолжение)

Установка формы контрольной области по умолчанию

1. Наведите курсор на контрольную область.
2. Нажмите левую **установочную** кнопку. При этом отображается меню системы.
3. Выберите опцию **Задать как размер ИО по умол.**
4. Размер текущей области исследования будет установлен в качестве параметра по умолчанию для всех последующих эллипсовидных областей исследования.

Изменение формы контрольной области

Для изменения формы контрольной области:

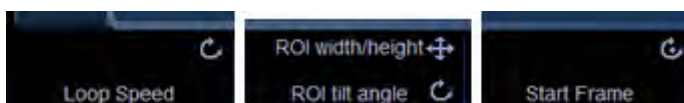


Рис. 13-33. ROI

- Перемещайте регулятор вверх и вниз для изменения высоты.
- Перемещайте регулятор вверх и вниз для изменения ширины.
- Поверните регулятор для изменения угла наклона.

Пометка контрольной области

Пометка контрольной области используется для идентификации данных, связанных с данной областью исследования, при экспорте.

1. Наведите курсор на область исследования, форму которой необходимо пометить, и нажмите левую кнопку **Set** (Установить).
2. При этом отображается системное меню области исследования. Выберите **Label sample area** (Пометка контрольной области). При этом отобразится диалоговое окно пометки.
3. Введите имя контрольной области.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Управление графиком TIC

Вертикальная шкала

При анализе изображений с контрастированием для оси Y можно задать логарифмическую шкалу (дБ) или линейную, а также акустические единицы (АЕ) как для изображений интенсивности тканей (2D), так и для изображений интенсивности сосудов.

Переключение между дБ и акустическими единицами по оси Y: Единица предыдущего анализа сохраняется.

- **дБ** — используется стандартный протокол сжатия данных в В-режиме для расчета значений кривой интенсивности/времени.
- **Acoustic** (Акустические единицы) — система отключает функцию сжатия для использования при TIC-анализе необработанных данных.

Автомасштабирование вертикальной шкалы

Систему можно настроить на отображение полного диапазона или диапазона, заданного в соответствии с максимальным и минимальным значением отображаемой (ых) кривой (ых)(функция автомасштабирования). Также, функция автомасштабирования может быть настроена на выполнение обновления в режиме реального времени (обновление осуществляется при перемещении контрольной области), или отложенного обновления (обновление осуществляется после фиксации контрольной области).

- **Delayed** (Отложенное) — система автоматически изменяет масштаб вертикальной оси графика кривой только после фиксации области исследования.
- **On** (Включено)—Система автоматически заново устанавливает масштаб вертикальной оси графика каждый раз при перемещении текущей (активной) области исследования.
- **Off** (Выключено)—Автоматическая установка масштаба вертикальной шкалы отключено. На странице предварительных настроек можно найти заданные по умолчанию настраиваемые параметры фиксированной вертикальной шкалы для использования в построении графика.

Шкала оси Y

1. При выборе для параметра «Автомасштабирование вертикальной шкалы» значения «Выкл.» на экране отобразится диалоговое окно шкалы оси Y.
2. Введите максимальное и минимальное значения для вертикальной шкалы на графике.
3. Нажмите ОК. Вертикальная шкала будет обновлена.

Управление графиком TIC (продолжение)

Стиль линии

- **Solid** (Сплошная)—отображение результатов на графике в виде сплошной линии
- **Squares** (Квадраты)—отображение результатов на графике в виде последовательности квадратов, каждому из которых соответствует определенное значение, квадраты соединяются друг с другом линиями.

Горизонтальная шкала

По горизонтальной шкале может отображаться время (с) или интервал времени (dt) между кадрами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только в кинопетле, включая другую частоту кадров.

Сглаживание

Система может выполнить сглаживание отображаемых кривых с помощью наложения фильтра на установленное временное окно. Тип доступного фильтра зависит от выведенного на экран анализируемого сигнала.

1. Выберите опцию **Сглаживание** на сенсорной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда сглаживание включено это касается всех кривых графика.

2. При этом отображается список фильтров сглаживания. Выберите соответствующий параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда сглаживание включено это касается всех кривых графика.

Измерение траектории

Градиент

Градиент отображается на экране вместо интенсивности (дБ или АЕ). Градиент рассчитывается по 7 точкам (включая предыдущий и следующий кадры).

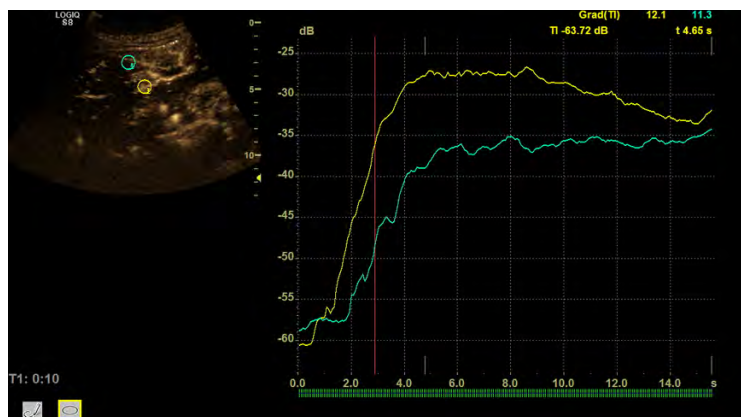


Рис. 13-34. Градиент

Измерение траектории (продолжение)

Параметры TIC

Следующие параметры автоматически рассчитываются и отображаются с графиком.

Таблица 13-27: Параметры TIC

MGrad	Максимальный градиент
MGT	Время макс. градиента
Grad.	Средний градиент при пиковой интенсивности.
ArT	Время поступления
TtoP	Вр. до пика
PI	Пик. интенсивность
TWN	Время/ширина при половине макс. интенсивности
TWR	Отношение времени/ширины для фазы вымывания и фазы накопления
AUC	Площадь под кривой
WiAUC	Площадь под кривой: область фазы накопления
WoAUC	Площадь под кривой: область фазы вымывания
A, B, C, k и MSE	Коэффициенты и среднеквадратичная ошибка для уравнения кривой подгонки. Эти параметры отображаются только в компоновке с большой областью параметров с кривой подгонки.

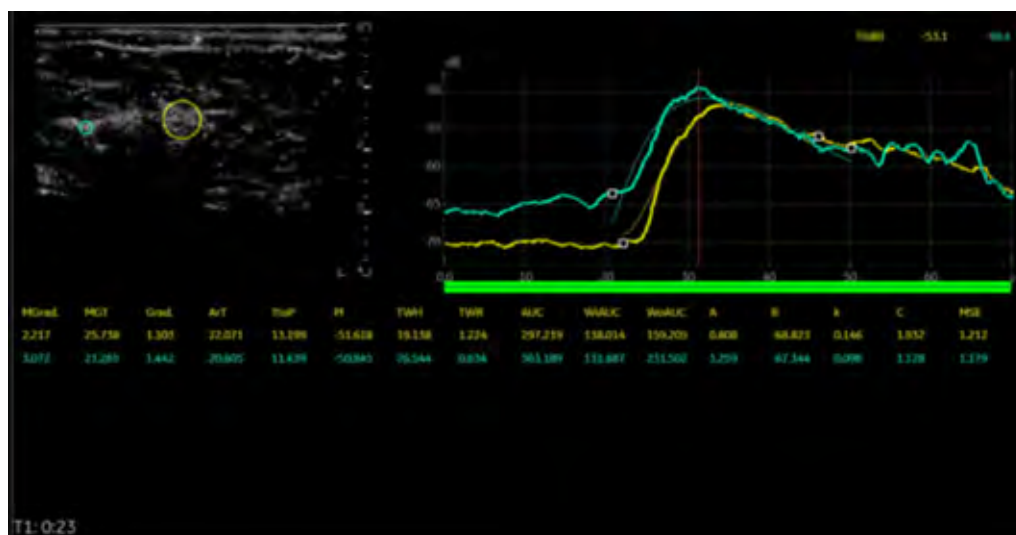


Рис. 13-35. Параметры TIC

Измерение траектории (продолжение)

Отображение графика (график градиента)

1. Выберите в выпадающем меню опцию **График градиента**.
2. Выберите параметр.
 - "Off" (Выключено): будет построен график ТИС.
 - "Gradient" (Градиент): построение двух графиков — ТИС и градиента ТИС.
 - Единицы измерения по оси Y — дБ или АЕ (в случае графика интенсивности).
 - Единицы измерения — $d(\text{дБ})/dt$ или $d(\text{АЕ})/dt$ в случае графика градиента интенсивности.
 - Значения градиента для текущего кадра отображаются в верхнем правом углу графика.
 - "Gradient Derivative" (Производная градиента): построение двух графиков: ТИС и производной градиента ТИС.
 - Единица измерения для оси Y - $d^2(\text{дБ})/dt^2$ или $d^2(\text{АЕ})/dt^2$ в случае с производной градиента интенсивности.
 - Значения производной градиента для текущего кадра отображаются в верхнем правом углу графика.
 - "All" (Все): построение трех графиков: ТИС, градиента ТИС и производной градиента ТИС.

Подгонка кривой

1. Выберите опцию **Подгонка кривой** на сенсорной панели.
2. При этом отображается список выбора подгонки кривой.

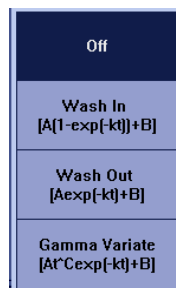


Рис. 13-36. Список выбора подгонки кривой

- **Off** (Выключено) — удаление подогнанных кривых с графика и параметров подгонки с экрана.
- **Wash-in** (Поступление) — обнаружение и оценка скорости локальной перфузии с использованием контрастного вещества. Экспоненциальное вымывание можно описать с помощью функции:

$Y(t) = A(1 - \exp(-kt)) + B$, где:

- A (дБ или АЕ) — интенсивность сигнала от контрастного вещества.
- B (дБ или АЕ) — интенсивность в момент времени $t = 0$ (определяется как время левого маркера). Это соответствует сигналу от ткани (базовая линия) при отсутствии контрастного вещества в заданный начальный момент времени.

ПРИМЕЧАНИЕ:

$A + B$ = контрастное вещество + ткань = уровень плато.

- k (1/с) — константа времени.

Подгонка кривой (продолжение)

- **Wash-out** (Вымывание) — обнаружение и оценка скорости вымывания контрастного вещества в определенной области. Экспоненциальное вымывание может быть описано с помощью функции:

$Y(t) = Ae^{k(-t)} + B$, где :

- A (дБ или АЕ) — интенсивность сигнала от контрастного вещества.
- B (дБ или АЕ) — интенсивность сигнала от ткани = базовая линия.

ПРИМЕЧАНИЕ:

$A + B$ — начальный уровень интенсивности.

- k (1/c) — константа времени.

- **Гамма-переменная**

$Y(t) = At^c e^{k(-t)} + B$

Параметры подгонки кривой гамма-распределения

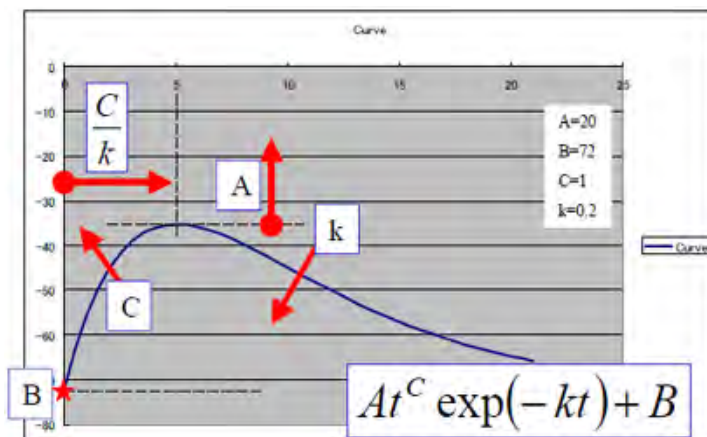


Рис. 13-37. Кривая гамма-распределения

- t^C : возрастающая функция ($C > 0$) для фазы "Wash-in" (Поступление).
Для больших значений C интенсивность быстро нарастает перед достижением пика.
- $\exp(-kt)$: убывающая функция ($k > 0$) для фазы "Wash-out" (Вымывание).
При больших значениях k интенсивность быстро снижается после достижения пика.
- B: значение интенсивности в момент времени $t = 0$.
- На пиковое значение интенсивности влияют все параметры.
Большее значение A, B, C и меньшее значение k приводят к большему пику. Время пика рассчитывается по формуле C/k .
- MSE: среднеквадратическая ошибка
Если значение среднеквадратической ошибки невелико - разница между фактическими данными и данными подогнанного графика незначительна.

Установка начального/конечного кадра для подгонки кривой в соответствии с расположением области исследования

1. Построение кривой ТИС и ее подгонка. В этом случае построение кривой осуществляется от начального до конечного кадров кинопетли для всех областей исследования.
2. Нажмите кнопку «Диап. авторасчетов» на сенсорной панели и выберите «Все контр. области». Затем автоматически оцениваются начальный и конечный кадры для каждой ИО.

Если вам необходимо оптимизировать начальный и/или конечный кадры,

1. Выберите начальный кадр кинопетли или переместите курсор в нужную точку на графике и нажмите правую **установочную** кнопку.
2. Наведите стрелку-указатель на ИО (при этом отобразится курсор в виде руки) и нажмите левую **установочную** кнопку. При этом отображается системное меню.
3. Выберите в меню **Установить начальный кадр подгонки кривой**.
4. Выберите конечный кадр с помощью кинопетли или переместите курсор в нужную точку на графике и нажмите правую кнопку **Set**.
5. Наведите стрелку-указатель на ИО (при этом отобразится курсор в виде руки) и выберите непомеченную кнопку (левую установочную кнопку). При этом отображается системное меню.
6. Выберите в меню **Установить конечный кадр подгонки кривой**. При этом отображается цветная линия области исследования.
7. При необходимости повторите описанные выше действия. Система сохраняет начальный/конечный кадры для области исследования при включенном режиме ТИС. При закрытии меню ТИС настройки будут удалены.

Отображать/Скрывать расчетные значения

Вы можете выбрать параметры TIC для компоновки с небольшой областью параметров и компоновки всех элементов.

1. Наведите курсор на график анализа и нажмите левую установочную кнопку. Выберите параметры TIC в раскрывающемся меню.
2. Откроется диалоговое окно параметров TIC.
3. Выберите максимум 6 параметров для каждой TIC.
 - Сохранить по умолчанию: сохранение параметров как предустановок системы.
 - Сохранить: сохранение параметров как временных.
 - Отмена

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выборе более 6 параметров и нажатии кнопки «Сохранить» или «Сохранить по умолчанию» вам будет предложено выбрать не более 6 параметров.

4. Выбранный параметр отображается для компоновки с небольшой областью параметров и компоновки всех элементов. Нажмите кнопку «Компоновка с большой областью параметров» для отображения всех параметров или другую кнопку компоновки, чтобы скрыть все параметры.



Рис. 13-38. Диалоговое окно параметров подгонки кривой

Сохранение необработанных данных с настройками TIC

Необработанные данные с настройками TIC можно сохранять.

1. Воспроизведите кинопетлю с TIC.
2. В режиме воспроизведения кинопетли нажмите на соответствующую клавишу печати.

При извлечении необработанной кинопетли с данными TIC можно добавить, удалить или изменить анализируемые измерения извлеченных необработанных данных в режиме TIC-анализа.

Печать данных TIC

1. Нажмите кнопку **Пуск/Стоп**, чтобы перевести изображение в режим стоп-кадра.
Статичное изображение можно получить в том случае, если воспроизведение кинопетли было остановлено с помощью кнопки «Пуск/Стоп».
2. Система осуществляет запись одного статичного кадра, включающего график, контрольное изображение и аннотации.

Аннотирование данных TIC

Можно добавлять аннотации как к контрольным изображениям, так и к графикам кривых. Для введения текста аннотации используйте кнопку **Comment** (Комментарий). Для справки см. главу 6.

Опция «Сохранить как» (сохранение файла изображения и экспорт данных трассировки)

Файл изображения и данные трассировки можно сохранить.

1. Нажмите кнопку **Сохранить как**.
2. Отобразится диалоговое окно со следующими опциями:
 - "Location" (Расположение): выберите место сохранения данных.
 - Имя файла: введите название файла. (Только текст)
 - Экспорт кривой: при установке этого флажка данные трассировки в системе LOGIQ E10 экспортируются в csv-файл.

Примечание. Название экспортируемого файла совпадает с названием сохраненного одновременно с ним файла изображения.

3. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изображение и данные и вернуться к экрану TIC-анализа.
 - Все отображаемые кривые будут сохранены в экспортируемый файл.
 - Если пользователем была выполнена подгонка кривой, параметры подгонки будут включены в экспортируемый файл трассировки.

ПРИМЕЧАНИЕ: При применении фильтра сглаживания будет сохранена сглаженная трассировка.

ПРИМЕЧАНИЕ: В экспортируемый файл трассировки будут включены только данные выбранного диапазона изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные выключенных кадров не будут включены в экспортируемый файл.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные трассировок не сохраняются в стандартной базе данных изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные трассировок не будут отображаться в рабочей таблице.

Сохранение кинопетли с данными TIC

При передаче кинопетли с данными TIC на внешний сервер для сохранения кинопетли в системе необходимо последовательно выбрать «Утилиты» -> «Связь» -> «Кнопка» и установить флажок «Доб. неск. кадров».

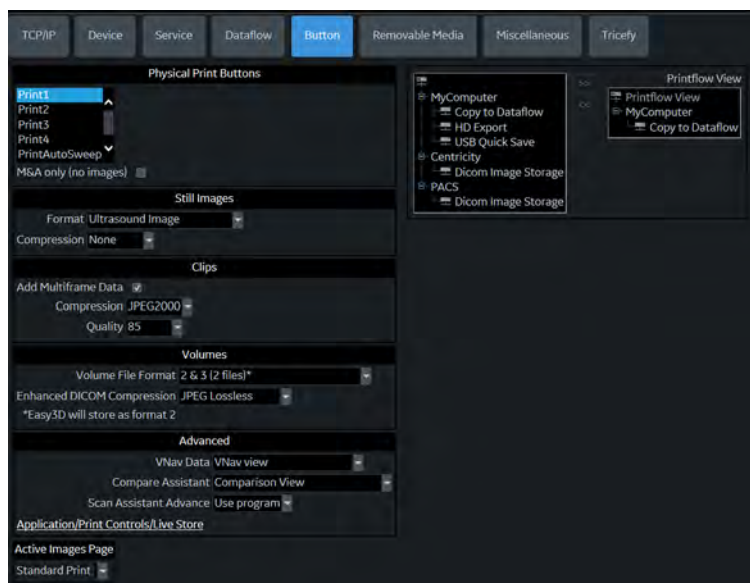


Рис. 13-39. Страница «Кнопка»

Параметрическая визуализация

Общие сведения

Функция параметрической визуализации является приложением, предназначенным главным образом для визуализации "времени поступления" контрастного вещества. Эта визуализация выполняется в цвете посредством обработки кинопетли с предустановленным пороговым значением для каждого пикселя.

Параметрическая визуализация доступна для кинопетли в В-режиме (включая режим СНГ), режиме контрастирования и режиме В-Flow.

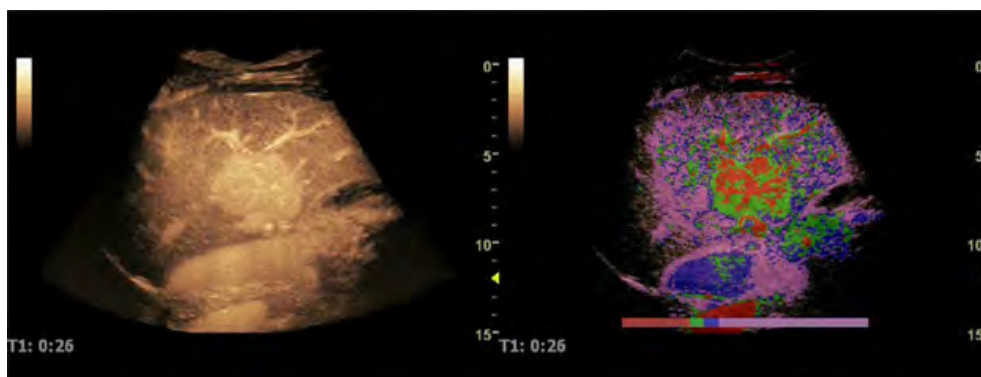


Рис. 13-40. Параметрическая визуализация — пример

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим параметрической визуализации доступен только в том случае, если в системе LOGIQ E10 имеется действующая клавиша выбора опции.

Типичный порядок действий

Ниже представлен типичный порядок действий для параметрической визуализации:

1. Войдите в режим контрастирования.
2. Введите контрастное вещество.
3. Пока контрастное вещество достигает исследуемой анатомической области, сохраняйте контрастные изображения.
4. Включите режим кинопетли и, при необходимости, выберите начальный/конечный кадр расчета.
5. При необходимости выберите тип основного изображения.
6. Нажмите **Параметрическое изображение** на сенсорной панели кинопетли.

Типичный порядок действий (продолжение)

В соответствии со временем поступления рассчитайте и выполните цветовое кодирование изображения в режиме кинопетли с поправкой на движение.

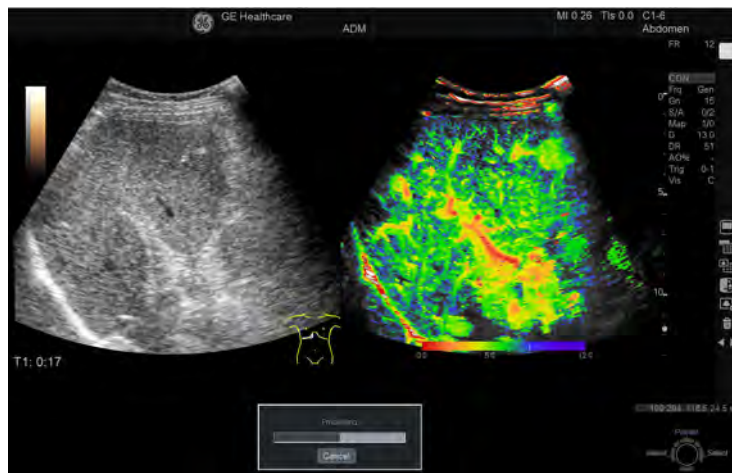


Рис. 13-41. Расчет

7. Воспроизведение кинопетли автоматически останавливается по завершении расчета. Как и для обычной кинопетли, воспроизведение можно запустить/возобновить с помощью кнопки "Запуск".
8. Измерение времени поступления и разницы во времени.
9. Сохранение данных.
10. Выйдите из режима стоп-кадра.

ПРИМЕЧАНИЕ:

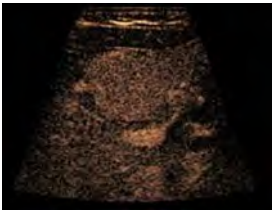
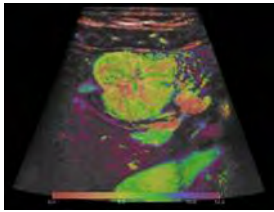
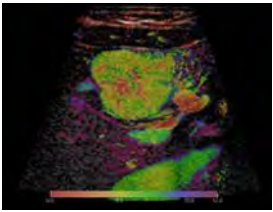
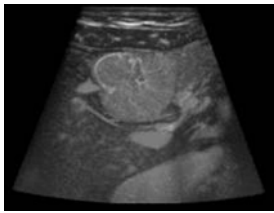
Расчет можно остановить непосредственно во время выполнения.

Выбор основного изображения

Выбор основного изображения зависит от настроек отображения контрастного изображения.

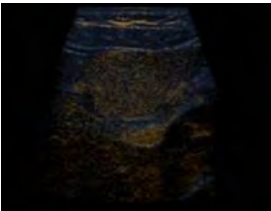
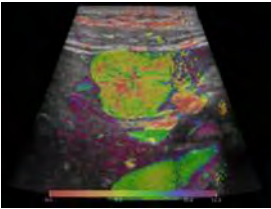
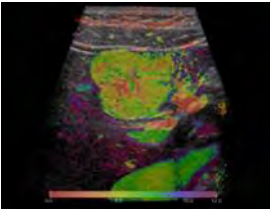
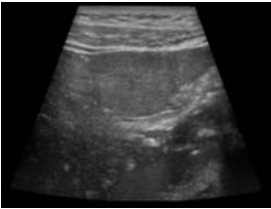
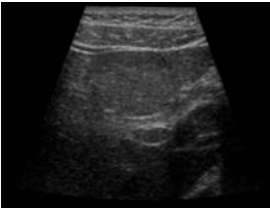
- Шкала серого, шкала оттенков: Черно/белое контрастное изображение
- Гибридная визуализация: Черно/белое контрольное изображение

Таблица 13-28: Выбор фона — Шкала серого/шкала оттенков

	Шкала серого	Шкала оттенков
		
	Захват включен	Захват отключен
Шкала параметрического изображения Вкл.		
Шкала параметрического изображения Выкл.		
	Фон: контрастное изображение	

Выбор основного изображения (продолжение)

Таблица 13-29: Выбор фона — гибридная визуализация

	Гибридная визуализация	
		
	Захват включен	Захват отключен
Шкала параметрического изображения Вкл.		
Шкала параметрического изображения Выкл.		
	Фон: контрольное изображение	

Параметры конфигурации

Можно отрегулировать следующие параметры: Нажмите **Параметрическое свойство** на сенсорной панели кинопетли.

- Цветными полосами
- Прозрачн.
- Градация
- Захват
- Порог
- Метод коррекции перемещения
- Загрузка/сохранение предустановки

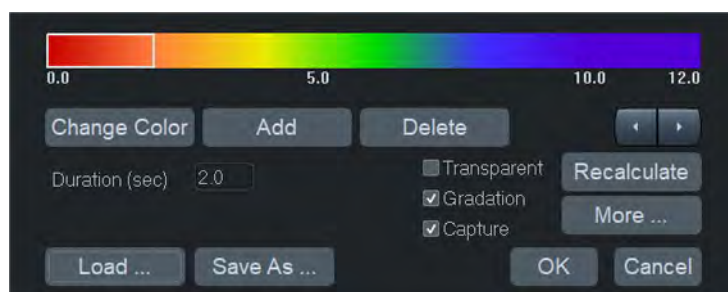


Рис. 13-42. Окно параметрических свойств

Цветовая шкала

Выберите цвета для параметрической визуализации, номера цветов и время смены цветов.

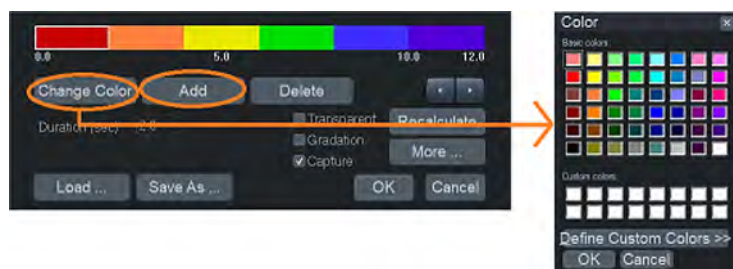


Рис. 13-43. Окно цветной шкалы

Шкала регулировки и смены цвета

Нажмите на цветную шкалу и выберите для

- изменения цвета: нажмите **Изменить цвет**.
Отображается цветное окно. Выберите подходящий цвет и нажмите **OK**.
- изменения длины каждого цвета: перетащите правую границу влево или вправо, чтобы изменить длину цвета.
- Изменения общей длины цветовой шкалы (длины наиболее подходящего цвета): нажмите на левый или правый треугольный значок под цветовой шкалой, чтобы изменить длину.
- удаления цвета: нажмите **Удалить**.

Добавление цветной полосы

Нажмите **Добавить** и выберите цвет.

Сохранение

1. Нажмите **Сохранить как**. Откроется окно предварительных настроек "Сохранить как".
2. Нажмите на цветной полосе, которую вы хотите сохранить.
3. Нажмите **Save** (Сохранить). Можно сохранить до 8 цветных полос
 - Цветными полосами
 - Прозрачн.
 - Градация
 - Захват
 - Пороговый уровень
 - Метод коррекции перемещения

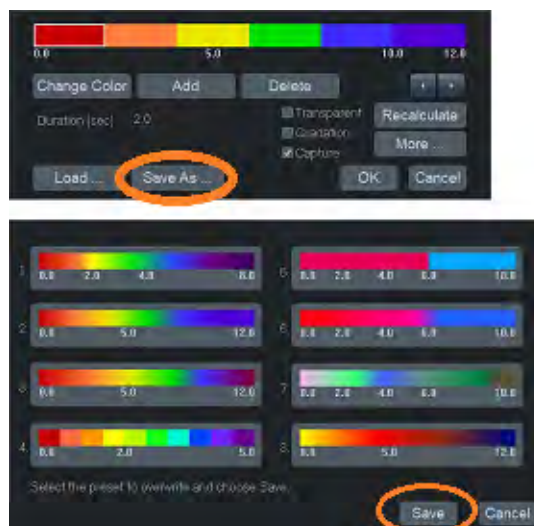


Рис. 13-44. Окно "Сохранить как"

Загрузка параметров

1. Нажмите **Загрузить...**
2. Выберите подходящую шкалу и нажмите **Загрузить** в окне "Загрузка предварительных настроек".
3. После смены шкалы необходимо нажать кнопку **Пересчитать**, чтобы повторно рассчитать время поступления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы хотите загрузить заводскую настройку по умолчанию, нажмите **Перезагр. завод. настройки** в окне "Загрузка предварительных настроек".



Рис. 13-45. Окно "Загрузка предварительных настроек".

Другие параметры

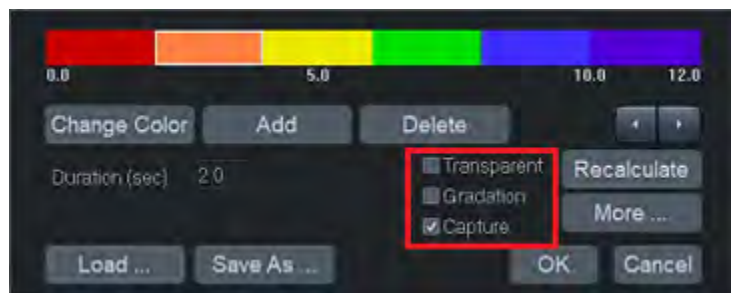


Рис. 13-46. Прозрачность, градация, захват

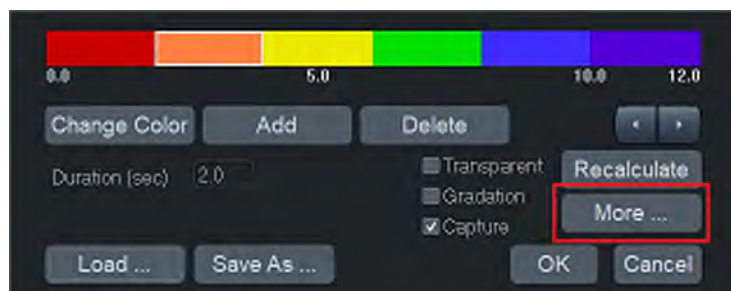
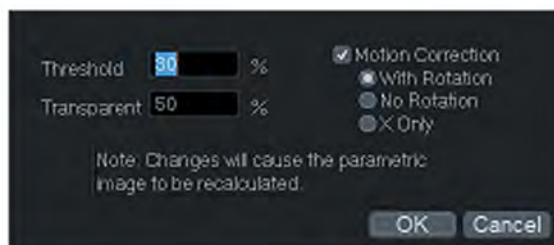


Рис. 13-47. Порог, % прозрачности, коррекция перемещения

Другие параметры (продолжение)

Прозрачн.

Чтобы вывести контрастное изображение за параметрическое изображение, установите флажок рядом с **Прозрачное**.

Процент прозрачности можно изменить.

1. Нажмите **Еще** в окне "Параметрические свойства".
2. Введите процентное значение. Чем выше значение, тем более прозрачно основное контрастное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Процентное значение можно отрегулировать с помощью клавиши объема в режиме ЦДК.*

Градация

Чтобы сгладить градиент соседних цветов, установите флажок рядом с **Градация**.

Захват

Чтобы использовать захваченное изображение основного изображения, установите флажок рядом с **Захват**.

Порог

Чтобы установить время поступления, введите пороговый уровень (0–100 %).

Коррекция перемещения

Включите или выключите функцию коррекции перемещения, а также выберите метод коррекции.

- "Выкл." — коррекция перемещения отключена
- "Вкл." — коррекция перемещения включена
- "С вращением" — направление по осям X и Y, с вращением
- "Без вращения" — направление по осям X и Y, без вращения
- "Только X" — только по оси X

Другие параметры (продолжение)

Таблица 13-30: Прозрачность, градация, захват

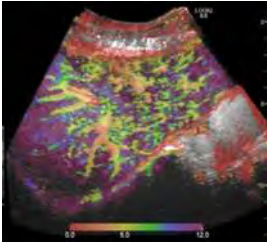
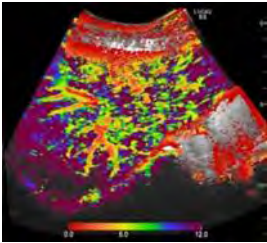
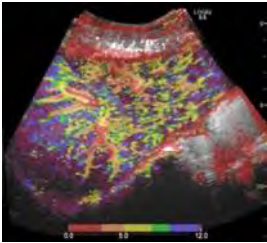
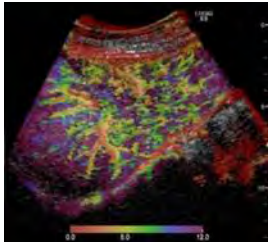
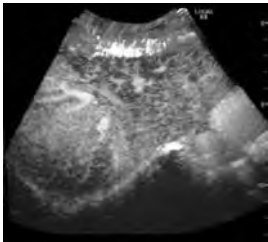
	<ul style="list-style-type: none">• Прозрачность включена• Градиент включен• Захват включен	
Прозрачность отключена	Градиент отключен	Захват отключен
		

Таблица 13-31: Основное изображение

Захват включен	Захват отключен
	

Клавиша трекбола для параметрической визуализации

Нажмите верхнюю клавишу трекбола, чтобы выбрать элемент управления параметрической визуализацией. Каждой клавише трекбола назначены элементы управления параметрической визуализацией.



Рис. 13-48. Схема клавиш трекбола

Вкл/Выкл карту

Вкл./выкл. отображение параметрического изображения. При выборе "Карта выкл." временно отображается основное изображение.

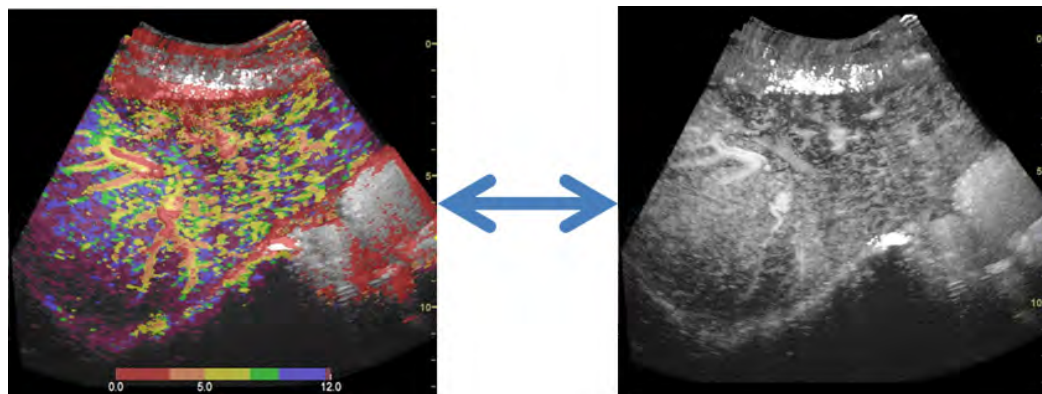


Рис. 13-49. Вкл/Выкл карту

Клавиша трекбола для параметрической визуализации (продолжение)

Настройка запуска

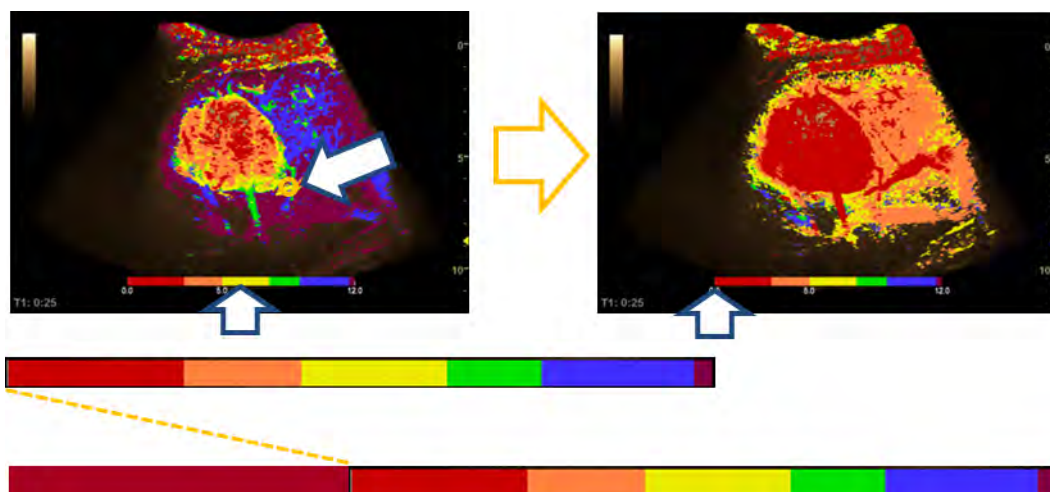


Рис. 13-50. Настройка запуска

Нажмите **Настройка запуска**, чтобы заменить нулевую точку на ту, в которую вы поместили курсор.

ПРИМЕЧАНИЕ: После указания новой нулевой точки имевшиеся до этого точки принимают ее цвет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Курсор также отображается на контрольном изображении.

Сброс начала

Нажмите **Сбросить начало**, чтобы сбросить нулевую точку к начальному кадру кинопетли.

Измерение

Время поступления

1. Нажмите **Измерить** и переместите курсор на изображении. Указатель примет вид зеленого креста.
2. Время поступления данных о положении курсора отображается в окне результатов измерений.

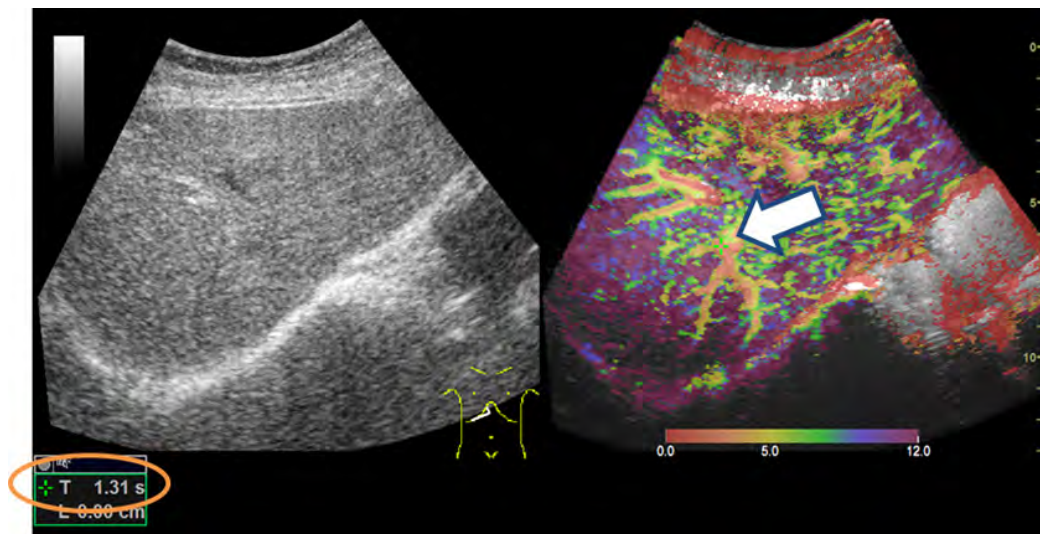


Рис. 13-51. Измерение на параметрическом изображении

Время поступления и стандартное отклонение

Можно рассчитать среднее время поступления и стандартное отклонение площади трассировки.

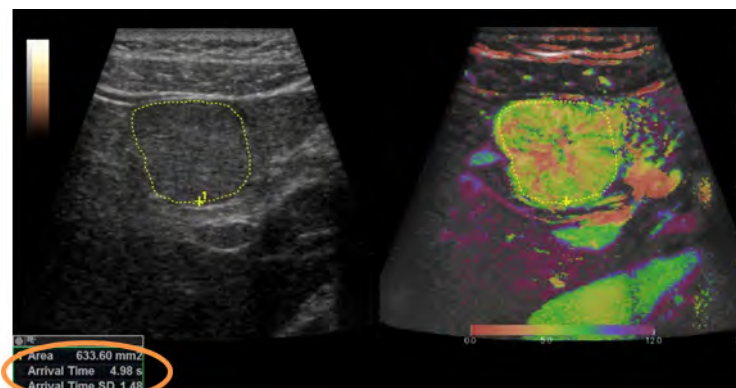


Рис. 13-52. Измерение с помощью трассировки

- Время поступления
2D точечный измеритель
- Время поступления и стандартное отклонение
2D эллипс, 3-х точечный 2D эллипс, 2D окружность, 2D трассировка площади, 2D сплайн-трассировка
- Время поступления и стандартное отклонение в сдвоенном режиме
Трассировка площади в сдвоенном режиме 2D, эллипс в сдвоенном режиме 2D, сплайн-трассировка в сдвоенном режиме 2D, круг в сдвоенном режиме 2D

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно создать предустановку измерения (двойная трассировка и т.д.) на вкладке "Утилиты" -> "Измерение" -> "Измерения и анализ". Более подробную информацию см.: 'Добавление измерения' на стр. 7-104.

Компрессионная эластография

Описание

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

Ниже приведен пример использования компрессионной эластографии. Изображение показано в двойном режиме. Слева — цветовая карта/шкала компрессионной эластографии, справа на экране в области ниже E — параметры визуализации.

Включение режима эластографии осуществляется при помощи клавиши Elasto на панели управления.

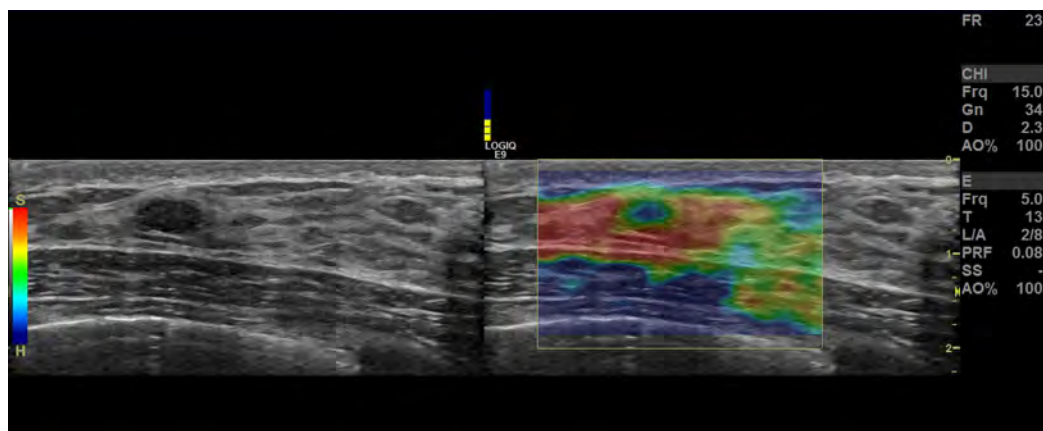


Рис. 13-53. Пример компрессионной эластографии

Использование режима компрессионной эластографии

Изображение в режиме компрессионной эластографии получается за счет вибрации датчика в процессе сканирования. Критерии использования:

При ручной пульсации датчика визуализации в режиме эластографии может быть очень динамичной, поскольку уровень деформации ткани определяется движением руки оператора, проводящим сканирование. Для достижения стабильных равномерных вибраций обратите внимание на график качества. Доступно два варианта обратной связи. В обоих идеальное давление, производимое от руки, отображается в виде более высоких показателей на графике. Также можно использовать следующие элементы управления пост-обработкой: "Smoothing" (Сглаживание), "Window" (Окно), "Scaling" (Масштабирование) и "Frame Averaging" (Усреднение кадров).

В режиме компрессионной эластографии более плотные ткани отображаются синим цветом, более мягкие — красным. Для усиления синего цвета увеличьте параметр "Сильная компрессия"; для усиления красного — увеличьте параметр "Мягкая компрессия" на сенсорной панели. Для повышения контрастности изображения в режиме компрессионной эластографии повторно выберите цветовую карту.

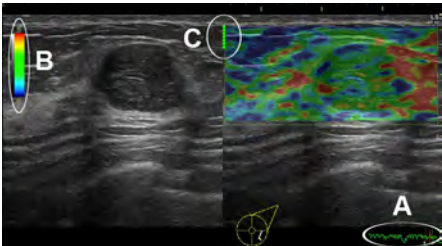
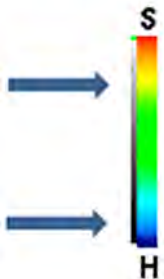
Для повышения разрешения уменьшите сглаживание, увеличьте частоту или уменьшите размер окна.

Если необходимо получить сглаженное изображение, увеличьте размер окна или сглаживание.

Если изображение слишком яркое, уменьшите значение отсечения кадров до 1,0 и уровень отсечения шума для достижения необходимого качества изображения.

Использование режима компрессионной эластографии (продолжение)

Таблица 13-32: Компрессионная эластография

Использование режима компрессионной эластографии	
<p>Ручная компрессия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопку «Эластография» на консоли для активации этого режима. 2. Выберите опцию деформации на сенсорной панели. 3. Отрегулируйте положение области исследования таким образом, чтобы предполагаемый очаг поражения располагался в центре. 4. Отрегулируйте размер ОИ таким образом, чтобы в нее входили окружающие ткани (размер контрольной области равен значению размера поражения по оси в кубе). <p>Метода выполнения ручной компрессии зависит от типа датчика.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные датчики: выполняйте легкие компрессии, удерживая датчик перпендикулярно поверхности кожи. Продолжительность: 5 с или 10 компрессий. 2. Конвексные датчики: поверните пациента на левый бок под углом не менее 90 градусов. Надавливайте датчиком на область над очагом патологии, чтобы сердце и легкие создавали компрессию. 3. Внутриполостные датчики: выполняйте осторожные покачивания в плоскости датчика. Продолжительность: 5 с или 10 компрессий. <p><i>Примечание 1. Очень мягкие (сосуд, киста, скопление воздуха) или очень плотные (кость) ткани над очагом патологии или контрольной областью могут повлиять на компрессию. В этом случае можно попробовать начать исследование в другой проекции.</i></p> <p><i>Примечание 2. Очаг патологии не должен выходить за границы изображения; следите за появлением на графике качества стабильно высоких и почти плоских (по типу «плато») пиков.</i></p>	<p>Выберите кадр для анализа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите клавишу «Стоп-кадр». 2. С помощью трекбола или регулятора покадрового просмотра выберите кадр на участке плато графика качества (Изображение 1, А) или один из кадров с зеленой рамкой (Изображение 1, В).  <p><i>Изображение 1. Эластограмма с графиком качества (А), индикатором качества (С) и цветовой шкалой эластографии (В).</i></p> <p>Отношение между цветами эластограммы и жесткостью области указывается на цветовой шкале эластографии (Изображение 1, В).</p>  <p>Менее плотная</p> <p>Более плотная</p>

Типы исследований

Таблица 13-33: Типы клинических исследований

Исследование	С чем следует сравнить предполагаемое поражение	Датчик
Молочная железа	Жировая ткань молочной железы или окружающие очаг поражения ткани молочной железы со средней эластичностью	<ul style="list-style-type: none"> • L2-9-D/L2-9VN-D • ML4-20-D/ML4-20VN-D • ML6-15-D • L3-12-D
Щитовидная железа	Здоровая ткань паренхимы железы	<ul style="list-style-type: none"> • L2-9-D/L2-9VN-D • ML4-20-D/ML4-20VN-D • ML6-15-D • L3-12-D • L8-18i-D
Скелетно-мышечные ткани	Здоровая область той же части тела	<ul style="list-style-type: none"> • L2-9-D/L2-9VN-D • L8-18i-D • L3-12-D • L8-18i-D • ML4-20-D/ML4-20VN-D
Печень	Здоровая ткань паренхимы печени	<ul style="list-style-type: none"> • C1-6-D/C1-6VN-D • C2-9-D/C2-9VN-D • L2-9-D/L2-9VN-D
Предстательная железа	Здоровая ткань паренхимы предстательной железы	<ul style="list-style-type: none"> • IC5-9-D • BE9CS-D
Матка	Здоровая ткань паренхимы матки	<ul style="list-style-type: none"> • IC5-9-D

Элементы управления компрессионной эластографии

Таблица 13-34: Описание сенсорной панели режима компрессионной эластографии

Параметр	Описание
Сглаживание в аксиальной плоскости	Регулировка сглаживания изображения в режиме компрессионной эластографии в аксиальном направлении. Более высокое значение означает более высокий уровень сглаживания.
Латеральное сглаживание	Регулировка сглаживания изображения в режиме компрессионной эластографии в латеральном направлении. Более высокое значение означает более высокий уровень сглаживания.
Окно	Регулировка размера сегмента РЧ-данных при отслеживании движения. Более высокое значение окна обеспечивает лучшее соотношение сигнала к шуму (SNR) за счет снижения аксиального разрешения.

Таблица 13-34: Описание сенсорной панели режима компрессионной эластографии (продолжение)

Параметр	Описание
Карта	Управление картами компрессионной эластографии. Имеется семь различных карт с различной контрастностью и цветовыми схемами, включая карту серого. Варианты: «E0-5», «E-серое» и «S-карта». Карта эластографии рассчитывает среднюю деформацию для всей области исследования, и назначает среднее значение зеленому (центральному) цвету. Лучше всего подходит для построения изображения локализованной массы в сравнении с окружающей тканью, с внешними факторами (перемещение ручного датчика). S-карта используется для визуализации диффузно распределенных поражений и местных деформационных изменений, вызванных внутренними усилиями, такими как движение бьющегося сердца и перемещение сосудов. Чувствительность к деформации по умолчанию уникальна для датчика/приложения. Вы можете отрегулировать шкалу деформации, отрегулировав устройство чувствительности к деформациям.
Усреднение кадров	Контроль устойчивости изображений в режиме компрессионной эластографии.
Частота	Контроль частоты передачи.
Чувствительность деформ.	Если выбрана карта S0 (в режиме реального времени), пользователь может управлять чувствительностью к деформации (Strain Sensitivity, SS).
Сжатие: мягкие ткани	Индивидуальный контроль усиления контуров изображения при визуализации мягких тканей.
Сжатие: плотные ткани	Индивидуальный контроль усиления контуров изображения при визуализации плотных тканей.
Шкала	Регулировка временного интервала между последовательными сигналами. Более низкие значения обуславливают более высокую чувствительность к незначительным движениям, производимым вручную.
Прозрачность	При более высоких значениях ткань отображается как фон для данных в режиме компрессионной эластографии. При использовании элемента управления "Color Gain" (Усиление цвета) данный параметр визуализации появляется как "T" в правой части экрана.
Компл. для биопсии	Комплект для биопсии.
Отклонение кадра	Регулирует количество кадров, которые отсекаются по причине низкого качества вследствие вертикального движения. Большее значение означает отклонение большего числа кадров. Отсекаемый кадр имеет полностью прозрачную область исследования, фоном для которой является изображение в В-режиме.
Отсечение шумов	Регулирует количество кадров, которые отсекаются по причине бокового движения или движения по высоте. Большее значение означает отклонение большего числа кадров. Отсекаемый кадр имеет полностью прозрачную область исследования, фоном для которой является изображение в В-режиме.
Плотность линий	Оптимизирует частоту кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.

Параметры приложения

Строку оценки качества и график качества можно настроить на странице «Утилиты» --> «Приложение» --> «Настройки» --> «Эласто».

Для строки оценки качества:

- Выберите для отображения строки оценки качества в режиме эластографии.

Показывать график качества:

- "Выкл." (График качества не отображается на изображении)
- Можно выбрать размер графика качества: "Малый", "Средний" или "Большой".

Общие параметры визуализации в зависимости от приложения/ датчика/функции

Выберите используемый по умолчанию режим эластографии с помощью страницы "Utility" (Утилиты) -> "Imaging" (Визуализация) -> "General" (Общие).

Можно задать деформацию в качестве настройки по умолчанию в зависимости от приложения и датчика.

1. Чтобы выбрать датчик, используемый для данного приложения по умолчанию, перейдите на страницу "Utility" (Утилиты) --> "Imaging" (Визуализация) --> "General" (Общие).
2. Выберите приложение.
3. Выберите датчик, который будет использоваться по умолчанию, в выпадающем меню.
4. Укажите настройку "Default Elasto" (Эластография по умолчанию):
 - Strain
 - Shear (Сдвиг)

Анализ в режиме эластографии

Общие сведения

Режим эластографии позволяет выявить поврежденные ткани путем соотнесения амплитуд эхо-сигнала ткани при сжатии и расслаблении. Сдвиги сигналов указывают на разную плотность ткани. Чем сильнее допустимое сжатие, тем эластичнее ткань, чем слабее — тем ткань плотнее. Ноль означает абсолютную плотность ткани без какой-либо эластичности. Анализ в режиме эластографии является инструментом сравнения степени сжатия, позволяя пользователю сравнить допустимое сжатие исследуемой ткани с окружающей тканью.

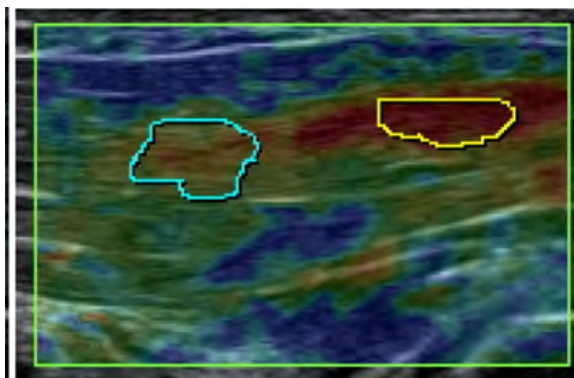
Использование анализа в режиме эластографии

1. Если система не находится в режиме эластографии, нажмите «Эласто».
2. Выполнение сканирования. Полностью зеленая строка оценки качества является показателем правильно проводимой ручной компрессии/декомпрессии.
3. Нажмите клавишу «Стоп-кадр» и прокрутите трекбол, чтобы вызвать вкладку «Кинопетля» на сенсорной панели.
4. Нажмите кнопку «Анализ» на сенсорной панели. Появится сенсорная панель для анализа в режиме эластографии и на экране отобразится окно анализа. Кадры, доступные для эластографии, отмечены зеленым.
5. Настройте начальный и конечный кадры кинопетли в пределах зеленых кадров с помощью поворотных кнопок под сенсорной панелью (Начальный кадр/ Конечный кадр). Нажмите кнопку «Установить» для подтверждения.
6. Активируйте курсор и перемещайте его по эластограмме в левой верхней части экрана. Появится белая контрольная область. По умолчанию эта область круглая. Это исходная контрольная область, которую необходимо разместить над здоровой тканью молочной железы.
7. Расположите контрольную область и нажмите «Установить». Постепенно с правой стороны экрана монитора выстраивается желтая кривая повреждений.
8. Снова переместите трекбол. Появится новая контрольная область (контрольная область 1), которую необходимо разметить над пораженной тканью.
9. Расположите эту контрольную область и нажмите «Установить». На экране появится вторая кривая (синяя кривая).

Использование анализа в режиме эластографии (продолжение)

В общей сложности можно создать 7 контрольных областей и 1 исходную контрольную область. Каждую область можно редактировать, передвигать, копировать и удалять. Контрольную область можно нарисовать вручную.

1. Чтобы отредактировать существующую контрольную область, переместите над ней курсор и нажмите левый элемент управления трекбола (Меню), чтобы вызвать меню. Выберите «Настроить форму контрольной области», чтобы перейти в диалоговое окно для настройки высоты и ширины области. Пользователь также может делать пометки, удалять, копировать, переносить контрольную область, выбрав в меню соответствующую опцию.
2. Чтобы нарисовать контрольную область вручную, нажмите на значок карандаша. Вместо курсора над изображением появится крестик. Начните рисовать контрольную область, нажав «Установить». Снова нажмите «Установить», чтобы закончить создание области.



3. На экран можно вывести «Плотность» и «График показателя». Для перехода к графику показателя нажмите элемент управления «Коэффициент» на сенсорной панели.
4. Нажмите «Выход из анализа» для возврата в режим эластографии.

Использование анализа в режиме эластографии (продолжение)



Полезные
советы

Используйте трекбол для быстрой прокрутки кинопетли.

ПРИМЕЧАНИЕ: Максимальное значение общей деформации тканей человека находится в пределах 2%.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение деформации указывает, во сколько раз ткань контрольной области плотнее или эластичнее ткани исходной контрольной области.

Описание экрана анализа в режиме эластографии

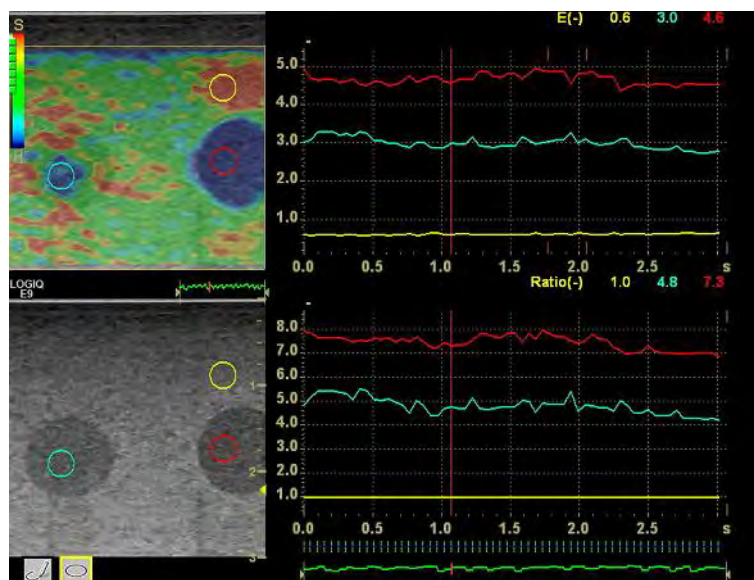


Рис. 13-54. Пример анализа в режиме эластографии

1. Исходная контрольная область
2. Поражение
3. Более сильное сжатие
4. Менее сильное сжатие
5. График сжатия
6. График показателя
7. Линии обозначения кадров: зеленые линии указывают на цветные кадры эластограммы, красные — недействительные кадры без цвета.
8. Значение исходной контрольной области равно 1.
9. Плотность поражения в 0,8 раза больше плотности ткани в исходной контрольной области.

Дополнительные примечания по анализу в режиме эластографии



Полезные советы

Ограничения:

- Этот инструмент количественного анализа основан на методе мануальной пальпации. Отображение жесткости в килопаскалях (кПа) не поддерживается.
- Среди производителей оборудования нет установленных норм для данного значения. Оно зависит от применяемой технологии измерения деформации и определения значения.
- Цвет обозначает уровень жесткости, которая не всегда имеет прямой корреляции с определенным типом ткани. Интерпретация полученных данных, а также клиническое применение коэффициентов являются задачами пользователя.
- Физическая основа метода эластографии определяет отображение кистообразных структур с помощью трехслойного шаблона. Согласно заводским предустановкам карты трехслойный шаблон начинается с синего на LOGIQ E10 (что соответствует высокому уровню жесткости), затем меняется на зеленый, и затем - на красный (что соответствует мягкому). Смещение эластограммы в заднем направлении приводит к тому, что киста в В-режиме отображается преимущественно в синем цвете с дополнительной областью сзади, имеющей окраску от зеленого до красного. Необходимо помнить о трехслойном шаблоне кист в режиме эластографии. При проведении анализа установка контрольной области в синей части трехслойного шаблона, соответствующей кисте, а затем последующая установка контрольной области в «нормальной» ткани может привести к неправильной интерпретации полученного коэффициента, ввиду того, что киста будет представляться более жесткой в сравнении с нормальной тканью.

Эластография сдвиговой волны

Общие сведения

Эластография сдвиговой волны в системе LOGIQ E10 — это режим ультразвуковой визуализации, при котором происходит формирование акустических сдвиговых волн с помощью ультразвукового визуализирующего датчика. После этого с помощью ультразвука отслеживается перемещение сдвиговых волн для определения скорости их распространения, что является количественным показателем механических свойств ткани, через которые они проходят. Этапы, связанные с выполнением этого анализа в системе LOGIQ E10, включают в себя правильную установку области интереса исследования (ROI) над исследуемой анатомической структурой. Затем пользователь активирует режим анализа сдвиговой волны, в котором происходит формирование и отслеживание сдвиговой волны. Можно проанализировать не более четырех (4) мест. Получив данные, пользователь либо сохраняет изображение, либо анализирует его с помощью инструментов измерения, которые позволяют получать скорость сдвиговой волны или статистику жесткости для областей внутри ROI.

Общие сведения (продолжение)

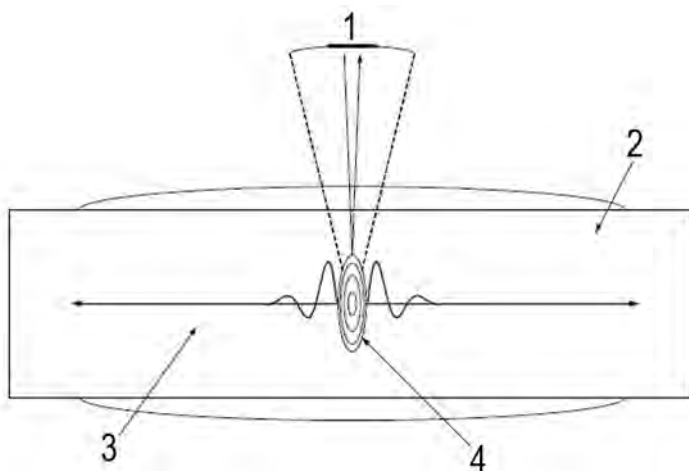


Рис. 13-55. Характеристики датчика сдвиговой волны

1. Датчик для возбуждения и визуализации
2. Ткань
3. Распространяющаяся волна
4. Фокус

Назначение

Назначение эластографии сдвиговой волны:

- Брюшная полость
- Малые органы
- Исследование костно-мышечных тканей
- Гинекология
- Урология



Эластография сдвиговой волны НЕ предназначена для исследований брюшной полости.

Настройка сдвиговой волны

Для настройки параметров сдвиговой волны необходимо скорректировать следующие страницы на экране "Utility" (Утилиты):

- "ELASTO Imaging Parameters" (Параметры визуализации эластографии): "Utility" (Утилиты) -> Imaging (Визуализация) -> "Elasto" (Эластография)
- "General Imaging Parameters" (Общие параметры визуализации): "Utility" (Утилиты) -> "Imaging" (Визуализация) -> "General" (Общие)
- "System Imaging Parameters" (Параметры системной визуализации): "Utility" (Утилиты) -> "System" (Система) -> "System Imaging" (Системная визуализация)
- "Measurement Parameters" (Параметры измерения): "Utility" (Утилиты) -> "Measure" (Измерить) -> "Advanced" (Дополнительно) -> "for both Abdomen and Small Parts" (для брюшной полости и малых органов) -> "Breast" (Молочные железы)

Параметры визуализации эластографии

Чтобы сконфигурировать настройки эластографии сдвиговой волны, выберите "Utility" (Утилиты) -> Imaging (Визуализация) -> "ELASTO" (Эластография).

- Push Output (%) (Выходная мощность давления, %) — выходная акустическая мощность давления сдвиговой волны
- Track Output (%) (Выходная мощность отслеживания, %) — выходная акустическая мощность импульса отслеживания сдвиговой волны
- Transparency (Прозрачность) — прозрачность наложенного изображения сдвиговой волны
- Gain (Усиление) — усиление, которым можно управлять с помощью ручки CF (ЦДК)
- Width (Ширина) — ширина области исследования (значения меняются в зависимости от датчика)
- Vertical Size (cm) (Вертикальный размер, см) — высота области исследования по вертикали (значения меняются в зависимости от датчика)
- Center Depth (cm) (Глубина центра, см) — глубина центра области исследования (значения меняются в зависимости от датчика)
- Color Map (Цветовая карта) — выберите карту 0 для сдвиговой волны или карту 1 для сдвиговой волны (SW0 или SW1), а также другие карты эластографии (E1, E2, E3, E4, E-GRAY).
- Enter ELASTO DualView by Default (По умолчанию входит в режим двойного просмотра эластографии) — установите этот флажок, чтобы выбрать вход в режим двойного просмотра сдвиговой волны.

Параметры визуализации эластографии (продолжение)

Цветные полосы сдвиговой волны:

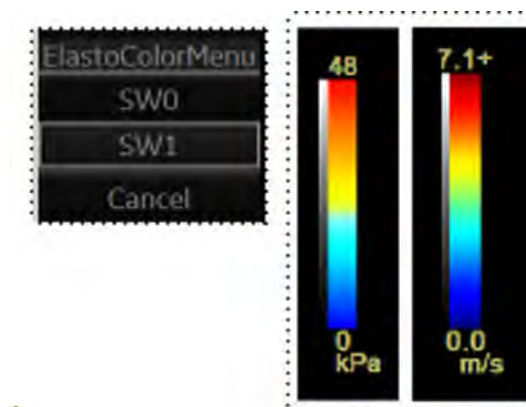


Рис. 13-56. Карты сдвиговой волны

На рисунке показаны цветные карты для кПа и скорости (метры в секунду). Изображения выглядят одинаково вне зависимости от единиц измерения (м/с или кПа). Можно предварительно задать, каким цветом представлять жесткость на карте (красный как твердый или синий как твердый).

Общие параметры визуализации в зависимости от приложения/датчика/функции

Выберите используемый по умолчанию режим эластографии с помощью страницы "Utility" (Утилиты) -> "Imaging" (Визуализация) -> "General" (Общие).

Можно задать сдвиговую волну в качестве настройки по умолчанию в зависимости от приложения и датчика.

1. Чтобы выбрать датчик, используемый для данного приложения по умолчанию, перейдите на страницу "Utility" (Утилиты) --> "Imaging" (Визуализация) --> "General" (Общие).
2. Выберите приложение.
3. Выберите датчик, который будет использоваться по умолчанию, в выпадающем меню.
4. Укажите настройку "Default Elasto" (Эластография по умолчанию):
 - Shear (Сдвиг)
 - Strain

Параметры системной визуализации

На странице «Утилиты» -> «Система» -> «Системный дисплей» -> «Дисплей» можно задать единицы отображения сдвиговой волны и указать, каким цветом на карте сдвиговой волны будут отображаться жесткие ткани.

Установите для параметра "Shear Elasto Display Units" (Единицы отображения эластографии сдвиговой волны):

- m/s (метры в секунду)
- kPa (кПа)

Укажите, какой цвет на карте сдвиговой волны представляет жесткость:

- Red as Hard (Красный как твердый)
- Blue as Hard (Синий как твердый)

Параметры измерений

На странице "Utility" (Утилиты) --> "Measure" (Измерить) --> "Advanced" (Дополнительно) --> "Abdominal" (Брюшная полость) задайте значения для следующих параметров:

- Размер измерения сдвига — задание диаметра по умолчанию для круга измерения сдвиговой волны.
- Фиксир. размер измерения сдвига — включение данной функции приводит к тому, что круг измерения сдвиговой волны перемещается с сохранением фиксированного размера.
- Метод расчета сдвига — укажите «Среднее значение», чтобы выполнять усреднение по всем точкам сдвиговой волны в пределах круга измерения, или установите «Медиана», чтобы выполнять сортировку, затем выбирать среднюю точку среди всех точек в пределах круга измерения
- Shear Units Determine Folder (Папка определяется единицами сдвига) — когда задано "On" (Вкл), папка измерения предварительно выбирается в зависимости от указанных единиц. Если в качестве единиц указано м/с, то используется папка "Velocity" (Скорость), если указано кПа, то используется папка "Stiffness" (Жесткость)

Параметры измерений (продолжение)

На странице "Utility" (Утилиты) --> "Measure" (Измерить) --> "Advanced" (Дополнительно) --> "Small Parts" (Малые органы) укажите "Calculation Method" (Метод расчета) — "Mean" (Среднее значение)/"Median" (Медиана).

- Размер измерения сдвига — задание диаметра по умолчанию для круга измерения сдвиговой волны.
- Фиксир. размер измерения сдвига — включение данной функции приводит к тому, что круг измерения сдвиговой волны перемещается с сохранением фиксированного размера.
- Shear Calculation Method (Метод расчета сдвига) — укажите "Mean" (Среднее значение), чтобы выполнять усреднение по всем точкам сдвиговой волны в пределах круга измерения, или установите "Median" (Медиана), чтобы выполнять сортировку, затем выбирать среднюю точку среди всех точек в пределах круга измерения

Активация сдвиговой волны

Для активации эластографии сдвиговой волны нажмите элемент управления **ELASTO** (Эластография) и кнопку **ЭСВ** на сенсорной панели. (1) Чтобы расположить область исследования и задать ее размер, запустить режим сдвиговой волны или вернуться к предварительному режиму сдвиговой волны, нажмите крайнюю правую кнопку **трекбола**. (2) Чтобы сохранить эластографическое изображение сдвиговой волны, нажмите кнопку «P1».

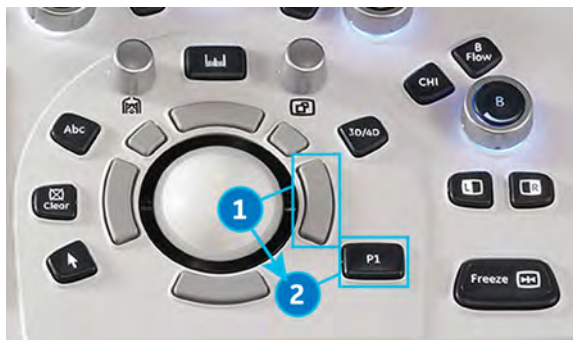


Рис. 13-57. Элементы управления сдвиговой волной на панели оператора

«ELASTO» (Эластография) — при нажатии клавиши «ELASTO» (Эластография), используемый по умолчанию режим эластографии появляется на дисплее и сенсорной панели. Если в качестве эластографического режима по умолчанию задан режим сдвиговой волны, откроется окно режима «Эластография сдвиговой волны», если установлен режим «Компрессионная эластография», откроется окно этого режима.

Отображение сдвиговой волны

При выполнении измерения сдвиговая волна отображается следующим образом:

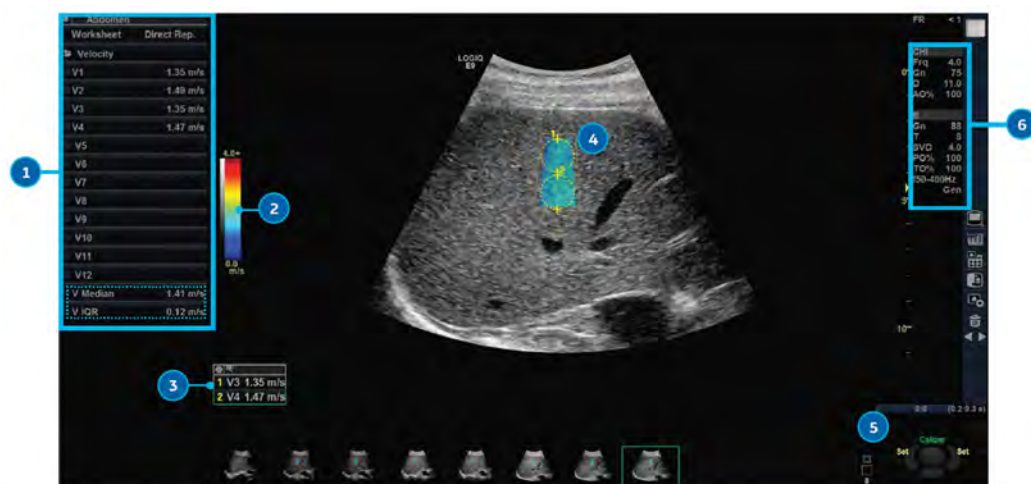


Рис. 13-58. Отображение сдвиговой волны с измерениями

1. Окно измерения
2. Карта сдвиговой волны
3. Измерения
4. Область исследования сдвиговой волны
5. Элементы управления трекбола
6. Параметры визуализации
 - E = Эластография, сдвиговая волна
 - Gn = Усиление
 - T = Прозрачность
 - SVD = Глубина контрольного объема
 - PO% = Процент выходной мощности давления
 - TO% = Процент выходной мощности отслеживания
 - f50-200Hz = Частота вибрации сдвиговой волны
 - Gen/Pen = Общие/Проникновение.

"Gen" появляется при просмотре изображения с использованием общих настроек.
 "Pen" появляется при просмотре изображения, оптимизированного для проникновения.
 Часы появляются при использовании низкой частоты кадров.

Примечание. По умолчанию в окне измерений и в рабочей таблице отображается медиана и интерквартильный размах (IQR) измерений. Область измерителя, глубина центра измерителя и среднее качество в области измерения также могут отображаться в рабочей таблице вместе с указанием количества измерений, использованных для расчета медианы.

Выбор измерений для просмотра

Следующие измерения отображаются по умолчанию, кроме тех, которые отмечены звездочкой (*):

- Жесткость сдвиговой волны (кПА)
- Стандартное отклонение в области измерения жесткости сдвиговой волны*
- Скорость сдвиг.волны (м/с)
- Стандартное отклонение в области измерения скорости сдвиговой волны*
- Область измерений (см²)*
- Глубина центра измерителя (см)*
- Среднее качество в области измерения (%)*

*Элементы, не отображаемые по умолчанию, могут быть добавлены по пути «Утилиты» -> «Измерить». См. ниже.

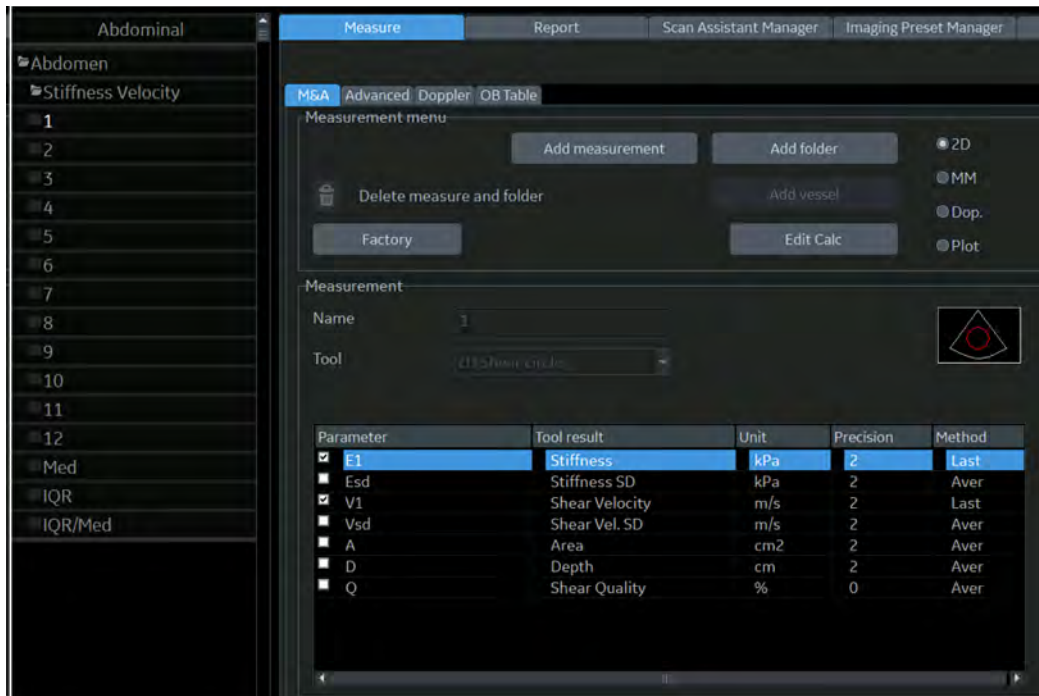


Рис. 13-59. Настройка измерений сдвиговой волны

Выбор измерений для просмотра (продолжение)

Установите флажок «Измерения сдвиговой волны», чтобы они отображались на мониторе и в расширенной рабочей таблице.

Parameter	Tool result	Unit	Precision	Method
☒ E1	Stiffness	kPa	2	Last
☐ Esd	Stiffness SD	kPa	2	Aver
☒ V1	Shear Velocity	m/s	2	Last
☐ Vsd	Shear Vel. SD	m/s	2	Aver
☐ A	Area	cm ²	2	Aver
☐ D	Depth	cm	2	Aver
☐ Q	Shear Quality	%	0	Aver

Рис. 13-60. Выбор измерений сдвиговой волны по умолчанию

1 E9	2.35 kPa
Esd	0.22 kPa
V9	0.88 m/s
Vsd	0.27 m/s
A	1.25 cm ²
D	4.96 cm
Q	29 %

Рис. 13-61. Окно результатов измерений сдвиговой волны

Shear Elasto (Site1)							
	Stiffness		Velocity				
Med	2.26 kPa		0.87 m/s				
IQR	0.08 kPa		0.01 m/s				
IQR/Med	3.4 %		1.7 %				
N	6		6				
	Stiffness	Stiffness SD	Velocity	Velocity SD	Area	Depth	Quality
1	2.34 kPa	0.23 kPa	0.88 m/s	0.28 m/s	0.96 cm ²	4.86 cm	3 %
2	2.26 kPa	0.21 kPa	0.87 m/s	0.27 m/s	1.66 cm ²	4.60 cm	3 %
3	1.98 kPa	0.12 kPa	0.81 m/s	0.20 m/s	1.03 cm ²	6.15 cm	3 %
4	2.24 kPa	0.18 kPa	0.86 m/s	0.24 m/s	2.04 cm ²	5.82 cm	3 %
5	2.49 kPa	0.23 kPa	0.91 m/s	0.27 m/s	0.72 cm ²	4.85 cm	4 %
6	2.25 kPa	0.25 kPa	0.87 m/s	0.29 m/s	1.47 cm ²	4.35 cm	3 %
7							
8							

Рис. 13-62. Расширенная рабочая таблица сдвиговой волны

Индикатор качества сдвиговой волны

Индикатор качества сдвиговой волны отражает достоверность изображения сдвиговой волны. Значение качества вычисляется для каждого пикселя изображения сдвиговой волны и отображается в виде изображения в ИО с цветовой кодировкой. Области с более высокими значениями качества содержат более достоверные данные сдвиговых волн.

Просмотр изображения качества сдвиговой волны

Изображение качества можно просмотреть только в двойном режиме. Его можно включать и выключать с помощью кнопки качества на странице эластографии сдвиговой волны на сенсорной панели.

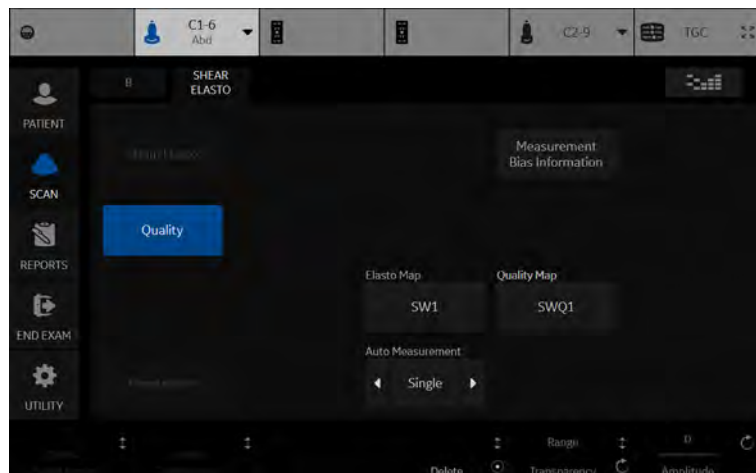


Рис. 13-63. Кнопка качественного изображения

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выбора кнопки «Качество» вы должны находиться в двойном режиме эластографии.

Просмотр изображения качества сдвиговой волны (продолжение)

Когда отображение качественного изображения включено, слева отображается качественное изображение, а справа изображение Shear Elast.

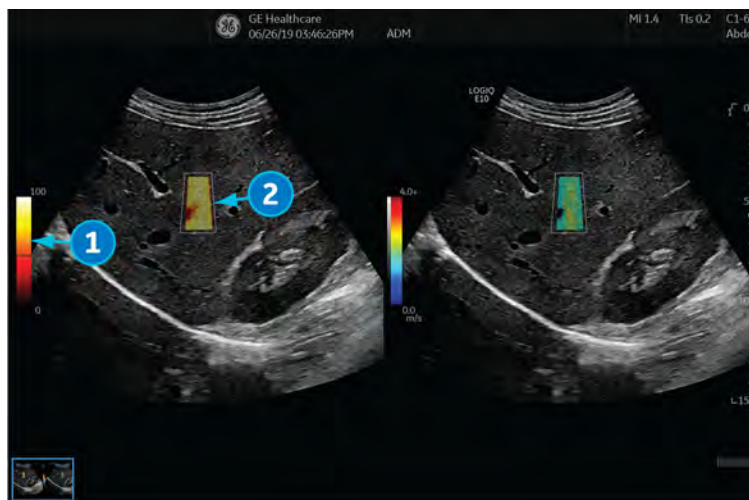


Рис. 13-64. Экран сдвиговой волны с включенным качеством изображения

1. Цветовая шкала для качественного изображения
2. Качественное изображение

Цветовая шкала слева от качественного изображения показывает значение качества, соответствующее цветам на качественном изображении. Низкое качество обозначается цветами внизу шкалы, а высокое качество —верху

Карта качества

На экране эластографии сдвиговой волны в разделе «Карта качества» доступны две карты качества, каждая из которых имеет определенный диапазон цветов:

- SWQ0: черный/красный/оранжевый/желтый/белый (от низкого до высокого качества)
- SWQ1: красный/оранжевый/желтый/зеленый (от низкого до высокого качества)

Компоненты качественного изображения сдвиговой волны

Ниже перечислены компоненты качественного изображения сдвиговой волны:

- Хороший контакт датчика с кожным покровом
- Расположение области исследования в центре изображения
- Значение усиления совпадает или почти совпадает с заводским значением
- Равномерное окрашивание
- Однородное окрашивание

Вкладка режима эластографии сдвиговой волны на сенсорной панели

Таблица 13-35: Параметры на вкладке режима эластографии сдвиговой волны

Предустановленный параметр	Описание
Компрессионная эластография и эластография сдвиговой волны	Сенсорная клавиша для переключения между режимами компрессионной эластографии и эластографии сдвиговой волны.
Measurement Bias Information (Сведения о систематической ошибке измерений)	Нажмите, чтобы вывести на экран сведения о систематической ошибке измерения.
Качество	Нажмите кнопку «Качество», чтобы открыть экран «Индикатор качества» (в двойном режиме).
Phantom (Фантом)	Нажмите кнопку "фантом", чтобы добиться оптимальных рабочих характеристик при измерении жестких неподвижных фантомов. Рекомендуется фантом 049A. Подробнее см. на веб-сайте CIRS по адресу http://www.cirsinc.com/products/all/74/elasticity-qa-phantoms/?details=specs .
Проникновение	Нажмите кнопку "Penetration" (Проникновение) в случае измерений особенно плотных тканей (при фиброзе или циррозе печени либо тканей, технически сложных для измерений в общем).
Карта	Цветовая карта сдвиговой волны.
Push Output (Выходная мощность давления)	Выходная акустическая мощность давления сдвиговой волны.
Track Output (Выходная мощность отслеживания)	Выходная акустическая мощность импульса отслеживания сдвиговой волны.
Диапазон	Отображается мин./макс. скорость или жесткость.
Прозрачность	Прозрачность накладываемого изображения сдвиговой волны.

Таблицы сведений о систематической ошибке измерений

В таблицах систематических ошибок измерений отображаются показатели смещения и воспроизводимости в процентах при разных значениях пространственного разрешения (смещение/воспроизводимость в зависимости от размера объекта (мм)) и на различной глубине (смещение/воспроизводимость в зависимости от глубины) (см)).



Рис. 13-65. Сведения о систематических ошибках измерений C1-6-D/C1-6VN-D (слева скорость, справа жесткость)

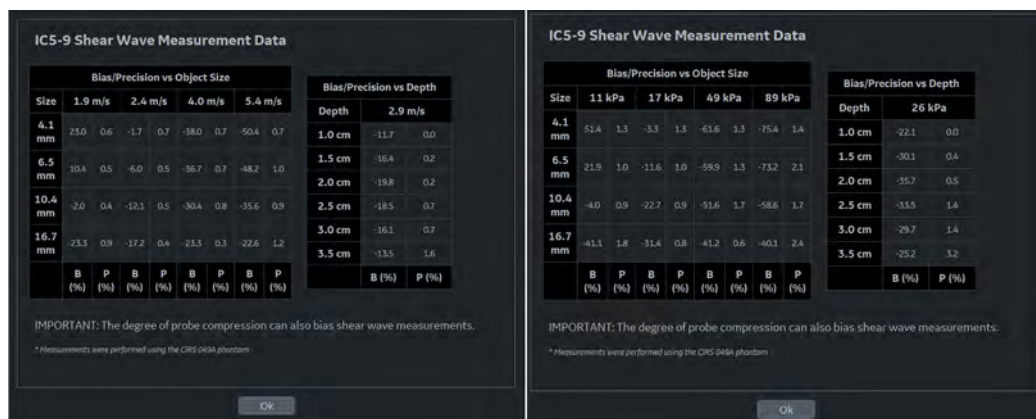


Рис. 13-66. Сведения о систематических ошибках измерений IC5-9-D (слева скорость, справа жесткость)

Таблицы сведений о систематической ошибке измерений
(продолжение)

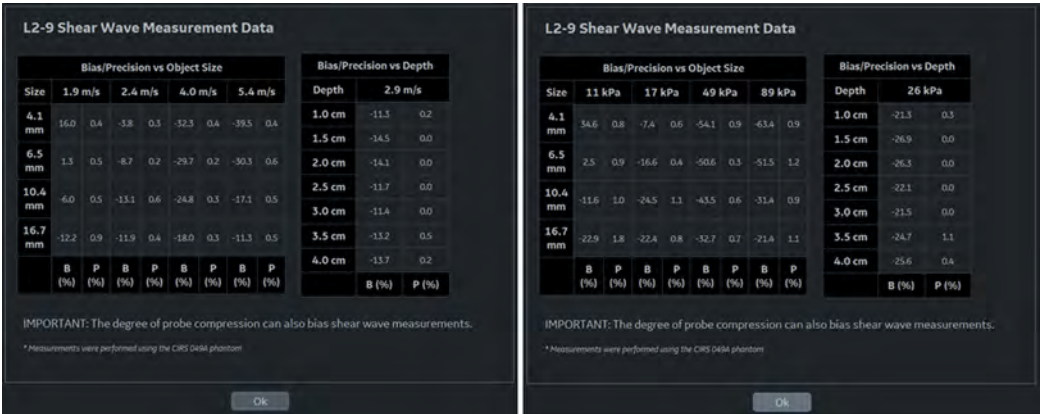


Рис. 13-67. Сведения о систематических ошибках измерений L2-9-D/L2-9VN-D (слева скорость, справа жесткость)

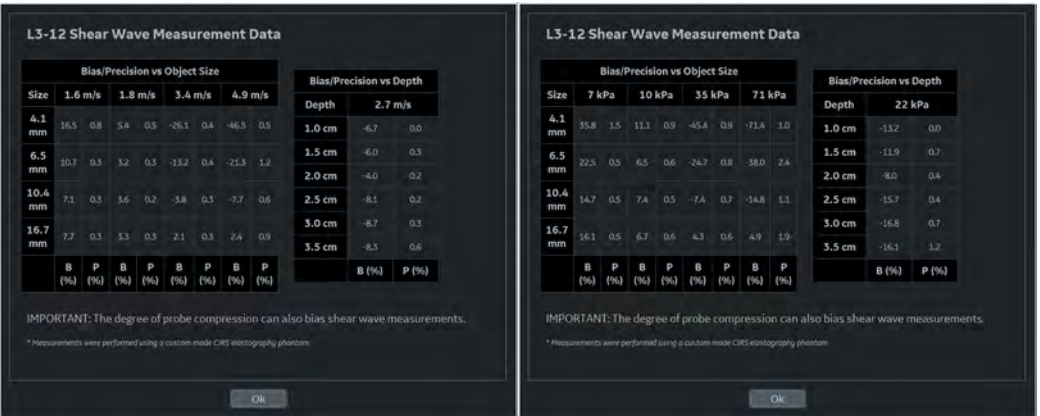


Рис. 13-68. Сведения о систематических ошибках измерений L3-12-D/L3-12VN-D (слева скорость, справа жесткость)

Таблицы сведений о систематической ошибке измерений (продолжение)



Рис. 13-69. Сведения о систематических ошибках измерений L8-18-D (слева скорость, справа жесткость)



Рис. 13-70. Сведения о систематических ошибках измерений ML4-20-D/ ML4-20VN-D (слева скорость, справа жесткость)

Таблицы сведений о систематической ошибке измерений
(продолжение)

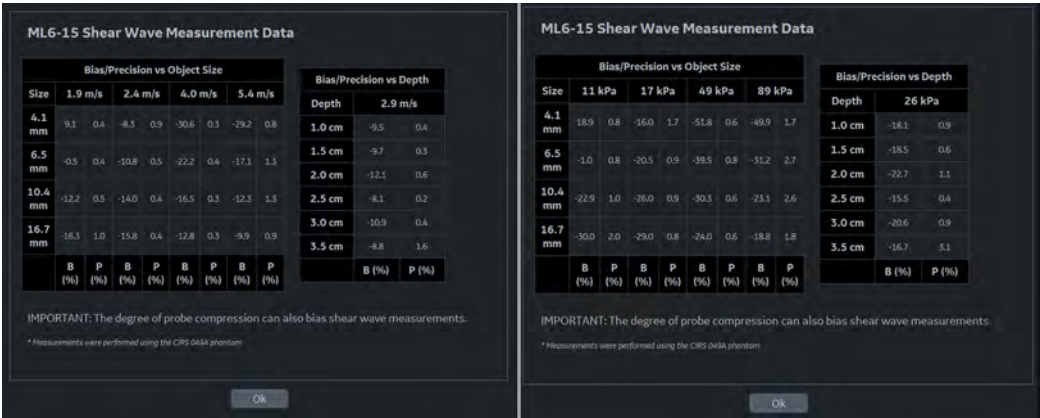


Рис. 13-71. Сведения о систематических ошибках измерений ML6-15-D (слева скорость, справа жесткость)

Диапазоны скорости и точность отображаются вверху таблиц «Bias/Precision vs Object Size» (Смещение/ воспроизводимость в зависимости от размера объекта).

Использование сдвиговой волны (SW)

Существуют три состояния сдвиговой волны:

- Получение изображения до сдвиговой волны
Получение изображения до сдвиговой волны — это промежуточный режим между В-режимом и получением изображения сдвиговой волны. Во время предварительного режима сохраняется предыдущий режим визуализации В-режима.

ПРИМЕЧАНИЕ:

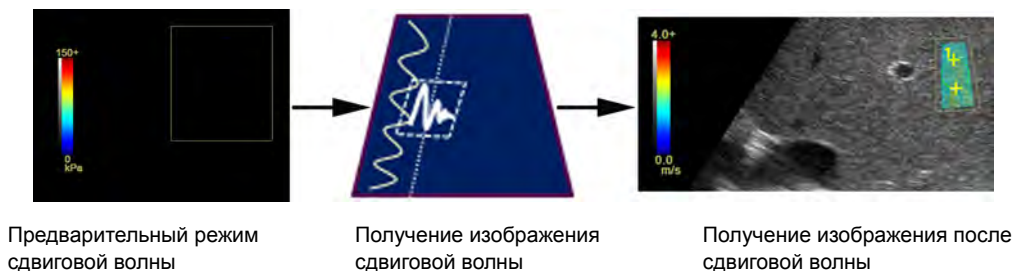
В предварительном режиме невозможно сохранить изображение.

- Получение изображения сдвиговой волны
Получение изображения сдвиговой волны инициируется нажатием клавиши "Start" (Пуск).
- Получение изображения после сдвиговой волны (стоп-кадр)

Система выводит на экран полученное изображение сдвиговой волны и основное изображение в В-режиме. Пользователь может переключаться между полученными кадрами, выполнять измерения и аннотировать изображение.

Изображения сдвиговой волны можно сохранять и в виде необработанных данных, и в формате DICOM.

Таблица 13-36: Использование сдвиговой волны



Стандартный протокол исследования (печень)

Рекомендуемый протокол эластографии сдвиговой волны для сканирования печени:

1. Получите изображение правой доли печени через межреберный доступ в предварительном режиме сдвиговой волны.
2. Расположите область исследования и задайте ее размер.



Полезные
советы

Чем меньше область исследования, тем выше частота кадров.

3. Проинструктируйте пациента, что на протяжении большей части исследования он может дышать нормально. Тем не менее, сообщите пациенту, что ему придется задержать дыхание на вдохе, чтобы можно было получить оптимальное изображение в ходе выполнения сканирования.
4. Отрегулируйте область исследования, избегая сосудов и жидкостных структур. Рекомендуется по мере возможностей избегать теней от ребер.
5. Начните получение изображения сдвиговой волны.
6. При получении нужного кадра сделайте стоп-кадр изображения.
7. Выполните измерение. Во время измерения на экране будут отображаться подсказки.
8. При наличии соответствующей предварительной установки система автоматически создаст последовательность измерений и позволит просмотреть все результаты измерений (предустановка исследования брюшной полости).

ПРИМЕЧАНИЕ:

При измерениях молочной железы обычно выполняется единственное измерение для определения размера поражения. Или можно получить соотношение для двух различных тканей (одна в пораженной области, другая в здоровой области).

9. Повторите шаги 3–9 для оставшихся образцов.
10. Обычно получают десять (10) образцов.

Стандартный протокол исследования (печень) (продолжение)

- После завершения измерений вы можете добавить еще одно место к исследованию. Для добавления нового места нажмите **Добавить место** на сенсорной панели. Выберите **Ввести имя места**, чтобы добавить имя для нового места.

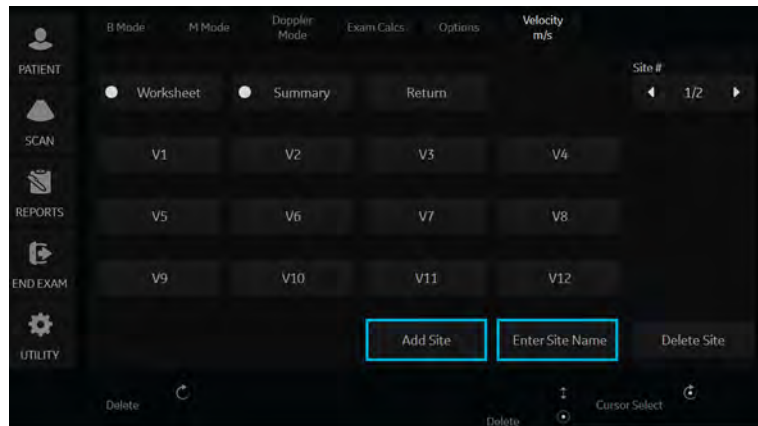


Рис. 13-72. Добавление дополнительного места сдвиговой волны и ввод имени места

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Если вам больше не требуется добавленное место, вы можете выбрать его удаление, выбрав **Удалить место** на сенсорной панели.*

- После завершения измерений для всех мест выберите «Сводка» на сенсорной панели, чтобы просмотреть сохраненные измерения.



Чрезмерное давление руки с датчиком на лежащую под ним ткань может привести к искаженным результатам измерений сдвиговой волны.

Измерения сдвиговой волны

Чем выше скорость, тем жестче ткань.

Типы измерений сдвиговой волны

Для количественного определения жесткости существуют два типа единиц измерения:

- скорость (в метрах в секунду);
- жесткость (в килопаскалях).

Измерения, используемые для количественного определения жесткости: с помощью визуализации сдвиговой волны измеряется скорость сдвиговых волн, формируемых импульсом силы акустического излучения в ткани. При упрощающих допущениях скорость, измеряемую в метрах в секунду (м/с), можно преобразовать в модуль Юнга (жесткость), измеряемую в килопаскалях. Скорость или жесткость можно использовать для количественного определения локальной эластичности ткани.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Сила акустического излучения создается передачей момента от акустической волны среде, по которой она распространяется, в результате поглощения и рассеяния в мягкой ткани. Импульсное воздействие сфокусированными акустическими пучками на ткань может создавать сдвиговые волны, которые распространяются от фокальной области пучка.*



ВНИМАНИЕ!

Измерения сдвиговой волны могут искажаться под влиянием неоднородности тканей и других факторов.

Анализ измерения

Для измерений сдвиговой волны обычно получают десять (10) образцов.

1. После получения нужного изображения, на котором отсутствуют сосуды и структуры, заполненные жидкостью, нажмите клавишу стоп-кадра.
2. Нажмите кнопку Измерить. Если не включена настройка "Shear Units Determine Folder" (Папка определяется единицами сдвига), выберите измерение (жесткость или скорость).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Этот этап необходим только для предустановки исследования молочной железы или поверхностно расположенных органов, но не нужен для исследования брюшной полости.

3. Выполните измерение. Во время измерения на экране будут отображаться подсказки.
 - a. Расположите первый измеритель в нужном месте области исследования. Поместите первую контрольную точку и нажмите "Set" (Установить) на трекболе.
Появятся эллиптическая область исследования и второй измеритель.
 - b. Отрегулируйте размер области исследования. Отрегулируйте эллипс и установите последнюю контрольную точку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Этот этап необходим только для предустановки исследования молочной железы или поверхностно расположенных органов, но не нужен для исследования брюшной полости.

4. Повторите сканирование и измерение. При наличии соответствующей предварительной установки система автоматически создаст последовательность измерений и позволит просмотреть все результаты измерений.
5. Измерения передаются в рабочий список.

ПРИМЕЧАНИЕ:

По умолчанию в окне измерений и в рабочей таблице отображается медиана и интерквартильный размах (IQR) измерений. Область измерителя, глубину центра измерителя и процент среднего качества в измерителе, а также стандартное отклонение в измерителе можно просмотреть, перейдя по пути «Утилиты» --> «Измерить», как показано в Рис. 13-59 на стр. 13-151.

Рабочие таблицы сдвиговой волны

Существует два типа рабочих таблиц (общие и расширенные).

Shear Elasto / UGAP (Site1)				
Name	Stiffness Site1	Velocity Site1	Attenuation Coefficient Site1	Attenuation Rate Site1
Med	2.26 kPa	0.87 m/s	0.50 dB/cm/MHz	
IQR	0.08 kPa	0.01 m/s	0.02 dB/cm/MHz	
IQR/Med	3.4 %	1.7 %	3.7 %	
N	6	6	5	
1	2.34 kPa	0.88 m/s	0.49 dB/cm/MHz	
2	2.26 kPa	0.87 m/s	0.50 dB/cm/MHz	
3	1.98 kPa	0.81 m/s	0.51 dB/cm/MHz	
4	2.24 kPa	0.86 m/s	0.51 dB/cm/MHz	
5	2.49 kPa	0.91 m/s	0.49 dB/cm/MHz	
6	2.25 kPa	0.87 m/s		
7				
8				

Рис. 13-73. Общая рабочая таблица сдвиговой волны

Shear Elasto (Site1)							
	Stiffness		Velocity				
Med	2.26 kPa		0.87 m/s				
IQR	0.08 kPa		0.01 m/s				
IQR/Med	3.4 %		1.7 %				
N	6		6				
	Stiffness	Stiffness SD	Velocity	Velocity SD	Area	Depth	Quality
1	2.34 kPa	0.23 kPa	0.88 m/s	0.28 m/s	0.96 cm2	4.86 cm	3 %
2	2.26 kPa	0.21 kPa	0.87 m/s	0.27 m/s	1.66 cm2	4.60 cm	3 %
3	1.98 kPa	0.12 kPa	0.81 m/s	0.20 m/s	1.03 cm2	6.15 cm	3 %
4	2.24 kPa	0.18 kPa	0.86 m/s	0.24 m/s	2.04 cm2	5.82 cm	3 %
5	2.49 kPa	0.23 kPa	0.91 m/s	0.27 m/s	0.72 cm2	4.85 cm	4 %
6	2.25 kPa	0.25 kPa	0.87 m/s	0.29 m/s	1.47 cm2	4.35 cm	3 %
7							
8							

Рис. 13-74. Расширенная рабочая таблица сдвиговой волны

Удаление или исключение измерений из рабочей таблицы

Измерения можно удалить из расширенной рабочей таблицы. После удаления измерения его нельзя добавить повторно. Удаленные измерения отображаются как пустые.

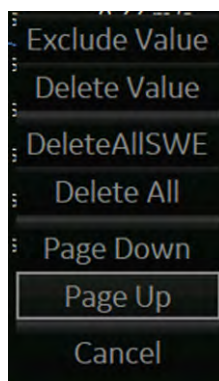
ПРИМЕЧАНИЕ: Кроме того, можно удалить все измерения сдвиговой волны, не удаляя из рабочей таблицы измерения, не относящиеся к сдвиговым волнам.

Измерения также можно исключить из расширенной рабочей таблицы и позднее добавить обратно.

Исключенные измерения отображаются как пустые.

Чтобы удалить/исключить измерение:

1. Выделите измерение, которое требуется удалить/исключить.
2. Щелкните правой кнопкой мыши расширенную рабочую таблицу, чтобы открыть всплывающее меню «Удалить/Исключить».



3. Выберите соответствующее действие.

Удаление или исключение измерений из рабочей таблицы (продолжение)

В приведенном ниже примере измерения из строки 4 с синим прямоугольником были исключены (и могут быть добавлены обратно); и измерения из строки 2 были удалены (и не могут быть добавлены обратно).

ShearElasto (Site1)							
	Stiffness	Velocity					
Med	2.41 kPa	0.90 m/s					
IQR	0.39 kPa	0.07 m/s					
IQR/Med	16.3 %	8.0 %					
Cnt	3	3					
	Stiffness	Stiffness SD	Velocity	Velocity SD	Area	Depth	Quality
1	2.90 kPa	0.38 kPa	0.98 m/s	0.36 m/s	1.25 cm2	4.86 cm	31 %
2							
3	2.12 kPa	0.13 kPa	0.84 m/s	0.21 m/s	1.25 cm2	3.79 cm	15 %
4							
5	2.41 kPa	0.21 kPa	0.90 m/s	0.27 m/s	1.25 cm2	5.38 cm	27 %
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Рис. 13-75. Пример, демонстрирующий как удаленные, так и исключенные измерения

График сдвиговой волны

График сдвиговой волны отображает среднее значение жесткости и скорости сдвиговой волны для пациента за определенный период времени. Для просмотра графика сдвиговой волны выберите **Рабочая таблица** и затем **График** на сенсорной панели.

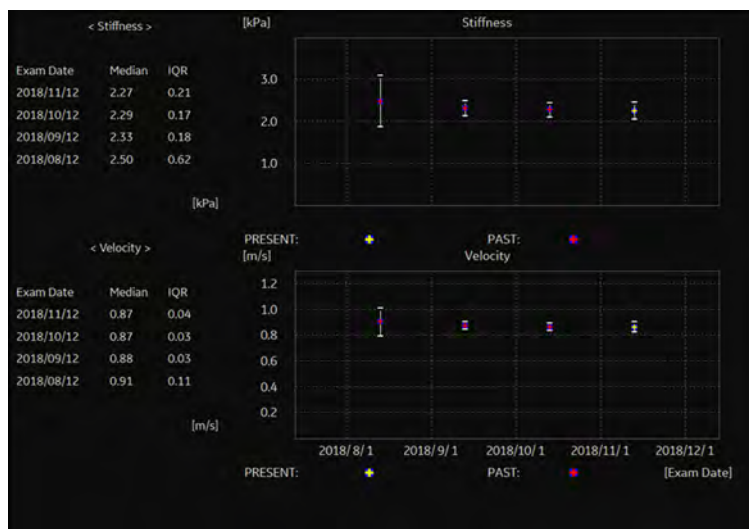


Рис. 13-76. График сдвиговой волны

Информация об измерениях

Измерения сдвиговой волны и точности:

Таблица 13-37: Системные измерения и точности

Измерение	Единицы	Полезный диапазон	Точность	Ограничения или условия
Скорость	м/сек	Область исследования сдвиговой волны	±10 % или 0,5 м/с для датчика 9L-D и ±15 % или 0,5 м/с для датчиков C1-6-D и C1-6VN-D; большее из значений для допустимого диапазона глубин, установленного для выполняемых измерений и ограниченного проникновением сдвиговой волны.	Стандартное отклонение (SD) меньше или равно 5 % для многократно повторяемых измерений по всему пригодному для измерений диапазону глубин, который ограничивается распространением сдвиговой волны.
Жесткость	кПа	Область исследования сдвиговой волны	±20 % или 0,75 кПа для датчика 9L-D и 30 % или 0,75 кПа для датчиков C1-6-D и C1-6VN-D; большее из значений для допустимого диапазона глубин, установленного для выполняемых измерений и ограниченного проникновением сдвиговой волны.	Стандартное отклонение (SD) меньше или равно 10 % для многократно повторяемых измерений по всему пригодному для измерений диапазону глубин, который ограничивается распространением сдвиговой волны.

Формула для жесткости: $E = 3 \cdot \rho \cdot c^2$

Где: E = модуль Юнга ткани

ρ = плотность ткани (предполагается равно 1 г/куб. см)

c = скорость сдвиговой волны, в м/с

Примечание. Преобразование скорости сдвиговой волны (м/с) в модуль Юнга выполняется в предположении, что расположенный под датчиком материал, в котором распространяется сдвиговая волна, является линейным, изотропным, несжимаемым и однородным.

Информация об измерениях (продолжение)



ВНИМАНИЕ!

Значения для скорости сдвиговой волны и модуля ткани являются относительными показателями, предназначенными только для сравнения с другими измерениями, выполняемыми с помощью LOGIQ E10. Абсолютные значения этих измерений могут меняться в зависимости от различных измерительных устройств.

Метод расчета в режиме эластографии сдвиговой волны

В режиме эластографии сдвиговой волны добавлен коэффициент IQR/Median (интерквартильный размах, разделенный на медиану). Данный коэффициент может использоваться для оценки надежности измерений сдвиговой волны в области печени. Данный коэффициент отображается в рабочей таблице в виде процентного значения (%) (точность отображаемого значения составляет до одного десятичного знака). Для получения надежных результатов исследования печени в режиме сдвиговой волны рекомендуется использовать значение коэффициента менее 30 %.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Коэффициент IQR/Median рассчитывается автоматически как для параметра скорости, так и для параметра жесткости и отображается по умолчанию.*

Советы по проведению сканирования



Полезные советы

Следующие рекомендации могут помочь при выполнении эластографии сдвиговой волны печени:

- Найдите правую долю печени в межреберном пространстве.
- Расположите область исследования в стороне от капсулы в области, где нет сосудов и жидкостных структур.
- Во время сканирования попросите пациента задержать дыхание на вдохе.
- Для оптимального сканирования сдвиговой волны расположите область исследования на глубине 2–5 см.

Следующие рекомендации могут помочь при выполнении эластографии сдвиговой волны молочной железы:

- Найдите пораженный участок.
- Расположите пораженный участок, включая достаточное количество окружающей ткани, посередине области исследования.
- При необходимости нажимайте, но только слегка (нажатие изменяет свойства эластичности ткани).

Чтобы увеличить частоту кадров:

- Уменьшите ширину области исследования.
- Выключите режим проникновения.
- Уменьшите выходную мощность давления.

Чтобы увеличить проникновение:

- Включите режим проникновения.
- Поддерживайте выходную мощность давления и отслеживания на уровне 100 %.
- Расположите область исследования подальше от краев изображения.

Чтобы уменьшить количество артефактов:

- максимально сократите движение во время получения изображения;
- Следите за тем, чтобы внутри области исследования и возле ее правого или левого края не было сосудов. Рекомендуется по мере возможностей избегать теней от ребер.
- Располагайте область исследования на расстоянии 1 см от капсулы печени.

Опция «Параметр затухания под контролем ультразвука» (UGAP)

Общие сведения

Параметр затухания под контролем ультразвука (UGAP) измеряет величину затухания (то есть коэффициент затухания [дБ/см/МГц] или скорость затухания [дБ/м]) в печени для оценки диффузного заболевания печени. Существует три вида визуализации: «Контр - В-реж», «Контр - цвет» и «Цвет. двойной». Все визуализации измеряют репрезентативное значение затухания. «Контр - цвет» и «Цвет. двойной» измеряют репрезентативное значение затухания на цветовой карте в режиме 2D и на двойном экране В-режима и цветовой карты в режиме 2D соответственно.

Параметр затухания под контролем ультразвука (UGAP) доступен для датчиков C1-6-D, C1-6VN-D, C2-9-D и C2-9VN-D при исследовании брюшной полости.

Включение

Чтобы активировать UGAP, выберите исследование брюшной полости с помощью соответствующего датчика, затем нажмите ВТ1 (настроенную как UGAP). Параметры UGAP отображаются как «U» (частота и процент выходной акустической мощности) в простом режиме. Значения коэффициента затухания отображаются в дБ/см/МГц.



Рис. 13-77. Экран UGAP

Измерение и рабочая таблица

Измерение значения коэффициента

1. Выполните сканирование, чтобы получить соответствующую проекцию для измерения.
2. Нажмите «Запуск» (правая установочная кнопка).

ПРИМЕЧАНИЕ: ИО измерения можно перемещать с помощью трекбола; в одном кадре может быть размещено несколько ИО. Не производите измерение с помощью UGAP таких структур, как сосуды.

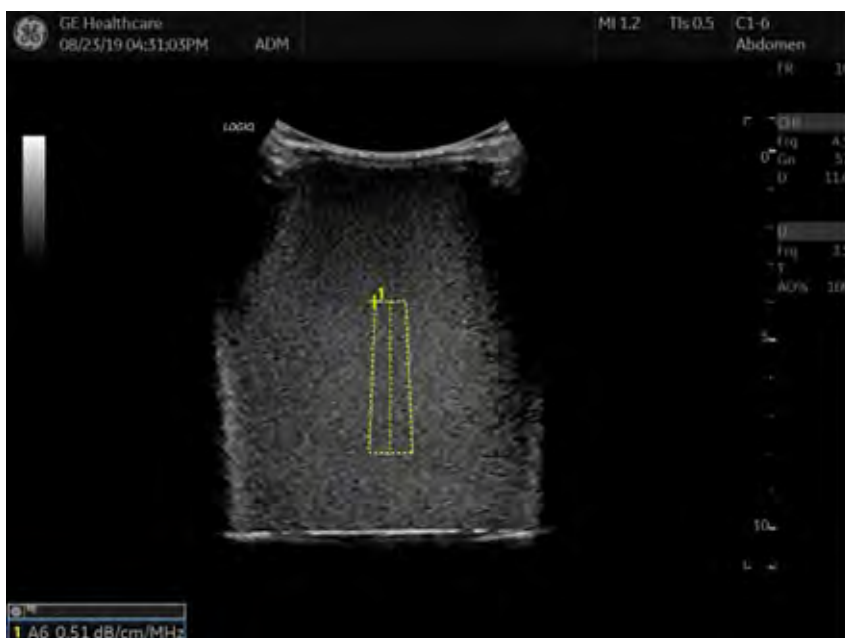


Рис. 13-78. Исследование UGAP

Впоследствии можно выполнить измерения с использованием КИНОПЕТЛИ или вызываемых данных, когда можно выбрать несколько кадров для измерения коэффициентов затухания.

Добавление нового места

После завершения измерений вы можете добавить еще одно место к исследованию. Для добавления нового места:

1. Нажмите кнопку **Измерение** на консоли.
2. Выберите опцию **Добавить место** на сенсорной панели.
3. Выберите **Ввести имя места**, чтобы добавить имя для нового места.

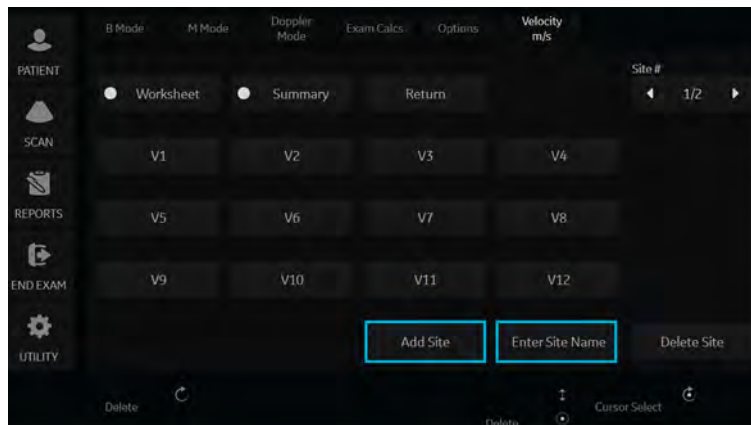


Рис. 13-79. Добавление дополнительного места сдвиговой волны и ввод имени места

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вам больше не требуется добавленное место, вы можете выбрать его удаление, выбрав **Удалить место** на сенсорной панели.

Сводные и общие рабочие таблицы

Измерения переносятся в сводные или общие рабочие таблицы.

Shear Elasto / UGAP (Site1)				
Name	Stiffness Site1	Velocity Site1	Attenuation Coefficient Site1	Attenuation Rate Site1
Med	2.26 kPa	0.87 m/s	0.50 dB/cm/MHz	
IQR	0.08 kPa	0.01 m/s	0.02 dB/cm/MHz	
IQR/Med	3.4 %	1.7 %	3.7 %	
N	6	6	5	
1	2.34 kPa	0.88 m/s	0.49 dB/cm/MHz	
2	2.26 kPa	0.87 m/s	0.50 dB/cm/MHz	
3	1.98 kPa	0.81 m/s	0.51 dB/cm/MHz	
4	2.24 kPa	0.86 m/s	0.51 dB/cm/MHz	
5	2.49 kPa	0.91 m/s	0.49 dB/cm/MHz	
6	2.25 kPa	0.87 m/s		
7				
8				

Рис. 13-80. Сводная рабочая таблица UGAP

Parameter	Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Method
B Mode Measurements								
Attenuation, dB/cm/MHz								
C1	0.91 dB/cm	0.91						Last
C2	0.85 dB/cm	0.85						Last
C3	0.87 dB/cm	0.87						Last
C Median	0.87 dB/cm	0.87						
C IQR	0.03 dB/cm	0.03						
C IQR/Median	3.2 %	3.2						
N	3	3						

Рис. 13-81. Общая рабочая таблица UGAP

Показаны коэффициенты затухания (C1, C2, C3), медиана, IQR, IQR/медиана и количество измерений (N).

Двухмерная цветовая карта

Двухмерная цветовая карта доступна в режимах «Контр - цвет», «В/Цвет. двойной» и «Qual./Att.». Двухоконный режим. Существует две двухмерных цветовой карты: карта затухания и карта качества. Карта затухания показывает распределение значений затухания. Карта качества обеспечивает распределение качества сигнала для поддержания положения ИО.

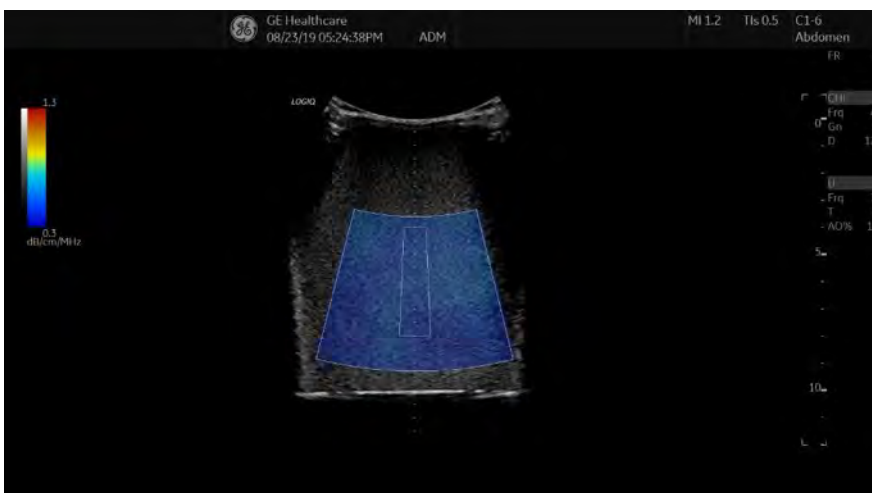


Рис. 13-82. Карта затухания

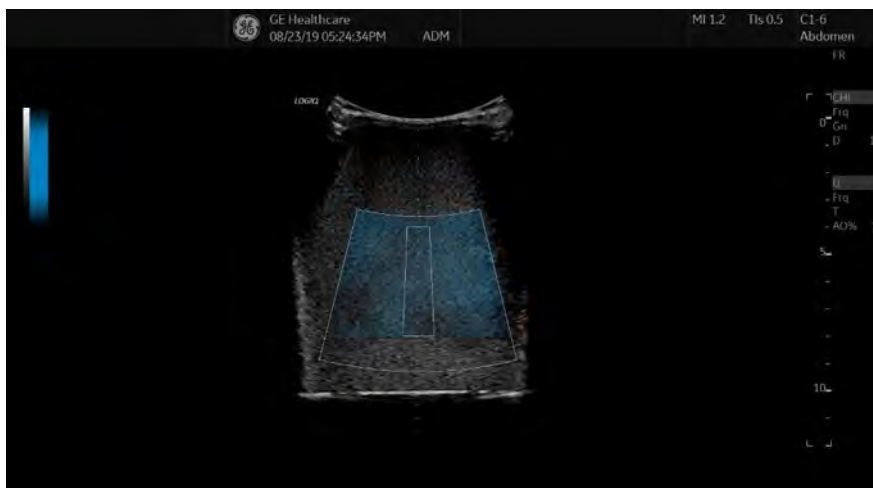


Рис. 13-83. Карта качества

Непрерывно-волновой доплер (CWD)

Общие сведения

Существует два рабочих режима CW: с управляемым отклонением пучка и без возможности визуализации.

Позволяет получать данные кровотока вдоль курсора доплеровского режима, а не с определенной глубины. Собирает данные вдоль всего доплеровского луча для быстрого сканирования сердца. Режим импульсно-волнового доплера со стробированием по дальности позволяет получать информацию на более высоких скоростях.

Режим с управляемым отклонением пучка

Просмотр изображения в В-режиме для установки доплеровского курсора в исследуемую область при отображении доплеровского спектра (показано ниже на изображении в В-режиме) и прослушивании аудиосигнала.

Без визуализации

Доступен лишь доплеровский спектр и аудиосигнал: для исследования восходящей/нисходящей аорты, других труднодоступных областей или исследования кровотока с высокой скоростью.

Включение режима CW

Для включения режима непрерывно-волнового доплера нажмите кнопку **CW**.

Вместе с изображением в В-режиме отображается доплеровский спектр с управляемым отклонением пучка. Курсор меняется на доплеровский.

Теперь можно установить расположение и размер окна контрольного объема для измерения скорости. Используйте звуковое сопровождение при выполнении доплеровского сканирования, чтобы узнать, когда строб контрольного объема будет установлен на области кровотока.

Нажмите **Update** (Обновить) для переключения между комбинированным режимом В+Допплер в реальном времени и отображением спектра в режиме реального времени.

Выход из режима непрерывно-волнового доплера

Для выхода из режима непрерывно-волнового доплера нажмите кнопку **CW**.

Визуализация скорости движения тканей (TVI)

Назначение

TVI позволяет вычислить и кодировать цветом скорости тканей. Данные о скорости движения тканей получаются посредством выборки значений скорости, полученных в режиме тканевого доплера для отдельных точек. Эта информация сохраняется в комбинированном формате вместе с данными визуализации в шкале серого, полученными в течение одного или нескольких сердечных циклов при высоком временном разрешении.



Режим визуализации скорости движения тканей (TVI) может использоваться только с секторными кардиодатчиками и чреспищеводными датчиками.

Включение режима TVI

1. Выберите нужный датчик.
2. Находясь в В-режиме, нажмите кнопку **TVI**, расположенную над элементом управления режима PDI на сенсорной панели. На сенсорной панели появляется изображение TVI и соответствующая вкладка.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для настройки режима TVI на странице "Imaging Preset" (Предварительная настройка изображения) перейдите на вкладку "Utility" (Утилиты) --> "Imaging" (Визуализация) --> "TVI".

Оптимизация режима TVI

Использование предварительных установок обеспечивает оптимальную производительность при минимальной регулировке. В случае необходимости в режиме TVI можно выполнить дополнительную оптимизацию отображения с помощью следующих элементов управления:

- Чтобы сократить шум дискретизации (отклонение), значение предела Найквиста должно быть минимально возможным без образования наложений. Для уменьшения предела Найквиста необходимо уменьшить масштаб шкалы.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Значение параметра "Scale" (Шкала) влияет также на частоту кадров. Частота кадров и шум дискретизации изменяются за счет друг друга.*

- Режим TVI предоставляет сведения о скорости только в направлении луча. Апикальная проекция обычно дает наилучший обзор, поскольку в этом случае лучи приблизительно выровнены в продольном направлении миокарда (за исключением области рядом с верхушкой). Чтобы получить радиальные или окружные скорости тканей, необходимо воспользоваться парастернальной проекцией. Однако в этом окне нельзя направить луч вдоль мышечной ткани частей желудочка.

Режимы тканевого доплера TVI и TVD

TVI

Предварительную настройку параметров можно выполнить на странице "Utility" (Утилиты) -> "Imaging" (Визуализация) -> "TVI".

Функции параметров TVI аналогичны таковым, описанным для режима ЦДК в соответствующем разделе. Единственная разница состоит в том, что они относятся к скорости ткани, а не к изображению в режиме ЦДК. В таблице ниже приводятся все параметры TVI и их характеристики.

Таблица 13-38: Параметры TVI

Элемент управления	Детали
Видимый Описание Регулировка Значения	Цветные изображения TVI можно просматривать в режимах реального времени, стоп-кадра и архива. Выберите опцию Видимый на сенсорной панели. "On" (Включено) или "Off" (Выключено).
Инверсия	Инверсия цвета.
Базовая линия	Регулировка базовой линии.
Отклонение угла	Отклонение угла.
Плотность линий	Оптимизирует частоту кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.
Карта	Значения: "TV1" и "TV2".
Усреднение кадров	Усреднение цветовых кадров.
Порог	При более высоких значениях уровень отображения цветовой информации выше. При низких значениях уровень цветовой информации ниже вследствие низкого уровня сигнала, отраженного от ткани (противоположно цветовому порогу в режиме ЦДК).
Карта прозрачности	Значения: 0–5.
Пространственный фильтр	Значения: 0 и 1.
Дуплекс	Возможность одновременного включения двух режимов.
Усиление TVI	Контроль цветовой прозрачности. При более высоких значениях - выше уровень отображаемой цветовой информации, при более низких - выше уровень сигнала от тканей. Регулировка этих параметров осуществляется при помощи элемента управления "Color Gain" (Усиление цвета).

TVD

Находясь в режиме TVI, нажмите кнопку **PW** (Импульсно-волновой доплер), чтобы активировать режим тканевого доплера (TVD).

Предварительную настройку всех параметров можно выполнить на странице "Utility" (Утилиты) -> "Imaging" (Визуализация) -> "TVD".

Количественный анализ

(QAnalysis)

Общие сведения

Функция количественного анализа доступна для кинопетель, полученных в следующих режимах: режим визуализации скорости движения тканей, режим ЦДК и режим энергетического доплера. Операции во всех режимах количественного анализа выполняются аналогичным образом с незначительными различиями.

Например, сенсорная панель может незначительно отличаться; также в зависимости от режима может различаться тип анализируемых данных. Ознакомьтесь с приводимой ниже сводной информацией по каждому режиму, далее приводятся общие инструкции по проведению количественного анализа.

Количественный анализ потока

Обеспечивает средства для полуколичественной оценки воспаления в суставах и васкуляризации в опухолях.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Существует ограничение в размере 400 кадров для определения количества цветовой информации.*

Статистика

Система LOGIQ E10 извлекает различные статистические данные из данных изображения в пределах каждой контрольной области. Статистические данные зависят от используемого режима визуализации.

Нажмите **Statistics** (Статистика), чтобы включить или выключить отображение статистических данных кадра или петли. Статистика отображается только тогда, когда воспроизведение кинопетли остановлено.

- Коэффициент: коэффициент пикселей цветового (энергетического) доплера по отношению к общей площади контрольной области.
- Площадь (мм²): площадь контрольной области
- Максимальный коэффициент/Время максимального коэффициента: максимальный коэффициент пикселей цветового (энергетического) доплера в каждой контрольной области, а также кадр, на котором он наблюдается.
- Минимальный коэффициент/Время минимального коэффициента: минимальный коэффициент пикселей цветового (энергетического) доплера в каждой контрольной области, а также кадр, на котором он наблюдается.

Количественная оценка поддерживает два различных формата отображения статистических данных: "Short Form" (Укороченный формат) и "Long Form" (Полный формат).

Статистика (продолжение)

- "Short Form" (Укороченный формат): "Ratio" (Коэффициент) и "Area" (Площадь).

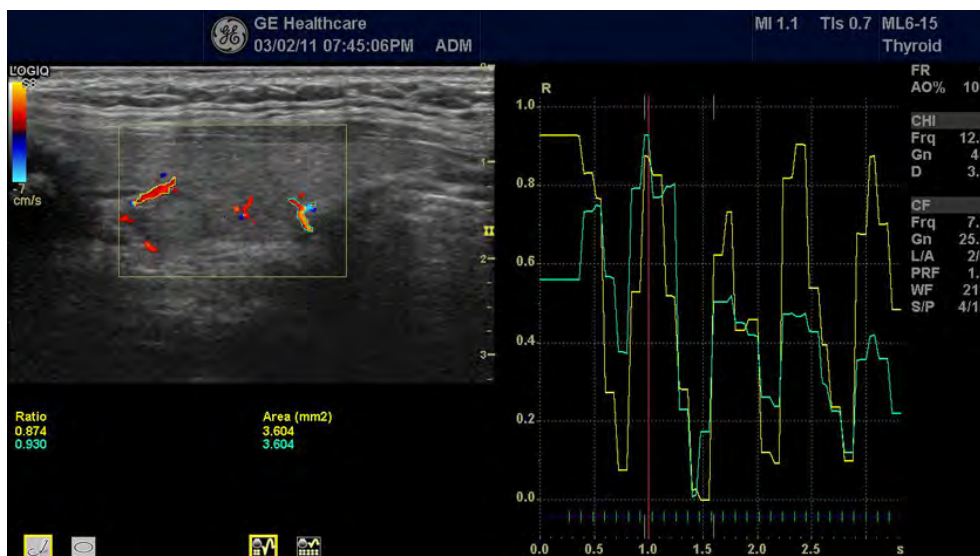


Рис. 13-84. Укороченный формат режима ЦДК – пример

- "Long Form" (Полный формат): "Ratio" (Коэффициент), "Area" (Площадь), "Max Ratio/Time of Max Ratio" (Максимальный коэффициент/Время максимального коэффициента), "Min Ratio/Time of Min Ratio" (Минимальный коэффициент/Время минимального коэффициента).

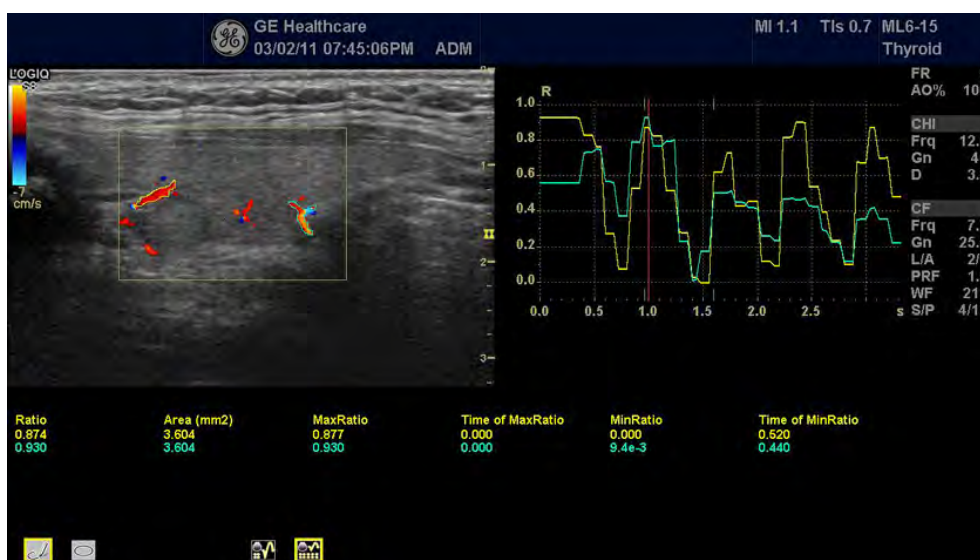


Рис. 13-85. Укороченный формат режима ЦДК – пример

Функция QAnalysis — Визуализация скорости движения тканей (TVI)

Несколько кривых "время-движение" отображается для выбранных точек миокарда.

Описание экрана количественного анализа

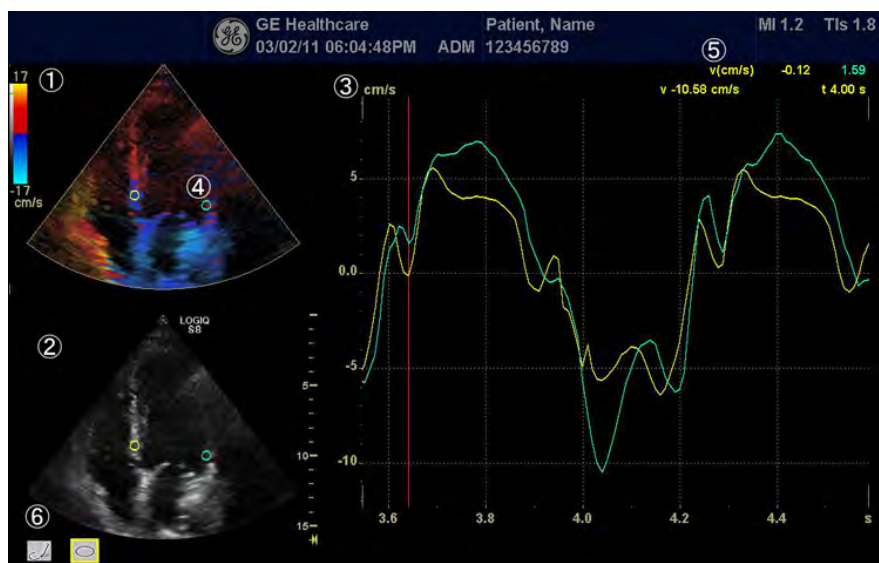


Рис. 13-86. Экран количественного анализа

Таблица 13-39: Описание экрана количественного анализа

1.	Окно кинопетли в режиме TVI Контрольная область: область исследования скорости тканей. Контрольные области обозначены цветом: первая контрольная область — желтая, вторая — зеленая и т. д.
2.	Окно кинопетли в В-режиме Контрольная область: область исследования скорости тканей. Контрольные области обозначены цветом: первая контрольная область — желтая, вторая — зеленая и т. д.
3.	Окно анализа <ul style="list-style-type: none"> Ось Y: шкала скорости (см/с) Ось X: время (с) ЭКГ Время в месте расположения курсора. Скорость в месте расположения курсора. Скорость в месте расположения маркера кадра (кодируется цветом)
4.	Контрольная область
5.	Время и скорость в месте расположения курсора. Наведите курсор на окно анализа.
6.	Инструменты для работы с контрольной областью. <ul style="list-style-type: none"> Значок в виде карандаша: создание контрольной области начертанием от руки. Значок фигуры: создание контрольной области предварительно заданной круглой/эллиптической формы.

Настройка графика количественного анализа

Следующие элементы управления могут настраиваться пользователем в выпадающем меню режима количественного анализа. При использовании выпадающего меню:

1. Наведите курсор на окно анализа и нажмите на левую кнопку **Set** (Установить). При этом на месте расположения курсора отображается системное меню.
2. Выберите соответствующий параметр.

Переключение между кривыми (Анализируемый сигнал)

Analysis Signal (Анализируемый сигнал) — переключение между кривыми скорости, смещения шкалы серого и интенсивности.

1. Наведите курсор на окно графиков и выберите "Analysis Signal" (Анализируемый сигнал) в раскрывающемся меню.
2. Выберите **Velocity** (Скорость), **Displacement** (Смещение) или **Grayscale Intensity** (Интенсивность шкалы серого) по мере необходимости.

Вертикальная шкала

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вертикальное устройство доступно только в том случае, если интенсивность шкалы серого выбрана в меню "Analysis Signal" (Анализируемый сигнал).*

При анализе изображений для оси Y можно задать логарифмическую шкалу (дБ) или линейную, а также акустические единицы (АЕ).

Переключение между дБ и акустическими единицами по оси Y:

- **дБ** — используется стандартный протокол сжатия данных в В-режиме для расчета значений кривой интенсивности/времени.
- **Acoustic** (Акустические единицы) — система отключает функцию сжатия для использования при анализе Qanalysis необработанных данных.

Компенсация дрейфа

Функция **Drift Compensation** (Компенсация дрейфа) осуществляет компенсацию дрейфа кривых отслеживания тканей, либо, возвращая кривую к нулевому значению в начальной точке отслеживания (восстановление цикла), либо с помощью линейной компенсации цикла (линейная компенсация).

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция "Drift Compensation" (Компенсация дрейфа) активна при выборе пункта "Displacement" (Смещение) в меню "Analysis Signal" (Анализируемый сигнал).

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция "Drift Compensation" (Компенсация дрейфа) неактивна при невозможности получения данных ЭКГ.

Измерения трассировки

Градиент

Выберите "Gradient" (Градиент) в раскрывающемся меню при наведении курсора на график.

Градиент отображается на экране вместо скорости. Градиент рассчитывается по 7 точкам (включая предыдущий и следующий кадры).

Максимальный градиент

Отображение времени и максимального градиента с момента включения режима CINE и до последнего кадра.

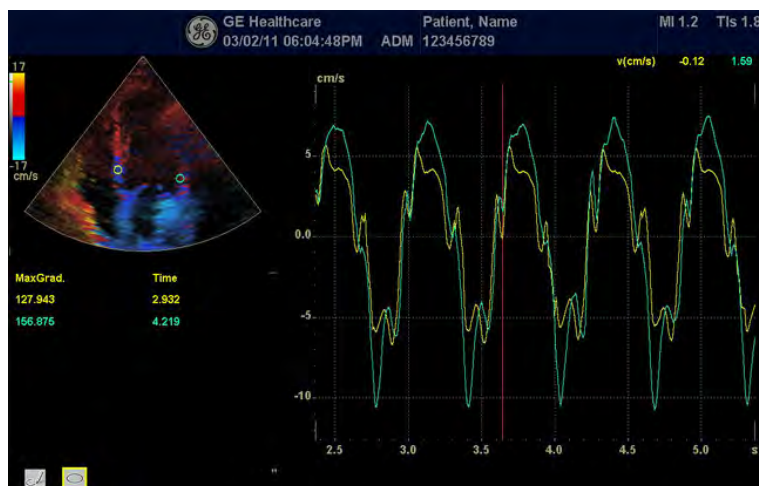


Рис. 13-87. Максимальный градиент

Выбор диапазона изображений для количественного анализа

Выбор диапазона кадров для количественного анализа в режиме кинопетли (перед включением функции количественного анализа). Для количественного анализа используются только кадры данного диапазона.

Если диапазон кадров не выбран до запуска функции QAnalysis, то в качестве первого и последнего кадров по умолчанию система использует первый и последний кадры по умолчанию кинопетли.

1. Выбор первого кадра в серии осуществляется при помощи элемента управления **Start Frame** (Начальный кадр)
ИЛИ
с использованием **трекбола** или элемента управления **Frame by Frame** (Покадрово) для выбора первого кадра, а затем нажатием на элемент управления **Start Frame** (Начальный кадр).
2. Выбор последнего кадра в серии осуществляется при помощи элемента управления **End Frame** (Последний кадр)
ИЛИ
с использованием **трекбола** или элемента управления **Frame by Frame** (Покадрово) для выбора первого кадра, а затем нажатием на элемент управления **End Frame** (Последний кадр).

Включение функции QAnalysis

1. Выполните сканирование и сделайте стоп-кадр в соответствующем режиме реального времени или выберите нужную кинопетлю из числа сохраненных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция QAnalysis доступна лишь в режиме CINE.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения текущего сеанса сканирования, полученные в выбранном режиме анализа (в виде кинопетель), или сохраненные кинопетли могут быть использованы для количественного анализа.

2. На сенсорной панели кинопетли отображается экран **QAnalysis**.
3. Нажмите кнопку **QAnalysis** (Количественный анализ). При этом отображается вкладка функции количественного анализа QAnalysis и сенсорная панель. Для переключения между функциями трекбола "QA" (Количественный анализ) и "Scroll" (Прокрутка) нажмите на верхнюю кнопку **трекбола**.

Стандартная функция QAnalysis

Отображение системного меню

Переместите курсор в нужное положение и нажмите левую кнопку **Set** (Установить). При этом на месте расположения курсора отображается системное меню.

Параметры системного меню зависят от места расположения курсора.

Построение кривой

Возможно построение до восьми кривых.

Описание контрольной области

Контрольная область может отображаться в трех разных состояниях:

- **Свободная контрольная область:** свободно перемещающаяся область (курсор КК) перед закреплением.
- **Статическая контрольная область:** свободная контрольная область, которая фиксируется нажатием установочной клавиши.
- **Динамическая фиксированная область:** контрольная область фиксируется в двух или более кадрах (см. трассировку вручную ниже). На данных кадрах контрольная область отображается с фиксатором. Контрольная область плавно перемещается между фиксированными положениями во время воспроизведения/прокрутки кинопетли.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Свободная контрольная область исчезает, когда курсор КК перемещается на статический фиксированный кадр.

Трассировка предварительно заданной контрольной области

1. Если трекболу не назначена функция количественного анализа, нажимайте верхнюю кнопку **трекбола**, пока не будет выделен пункт "QA" (Количественный анализ).
2. При необходимости нажмите кнопку задания для контрольной области формы эллипса (значок формы на мониторе).
3. Наведите курсор на одно из окон кинопетель с использованием **трекбола**.
4. Нажмите **Set** (Установить) для фиксации контрольной области.

В данном кадре контрольная область помечена фиксатором. Если кинопетля содержит более одного сердечного цикла, контрольная область будет установлена в соответствующем кадре в новом сердечном цикле.

Трассировка будет обновлена в соответствии с окном анализа.

Построение кривой (продолжение)

Трассировка контрольной области, созданной вручную

1. Нажмите кнопку задания контрольной области вручную (значок в виде карандаша на экране).
2. Наведите курсор на одно из окон кинопетель с использованием **трекбола**.
3. Нажмите и удерживайте кнопку **Set** в процессе рисования контура контрольной области с помощью **трекбола**.
4. Отпустите кнопку **Set** (Установить).

Контрольная область будет автоматически закрыта, а трассировка обновлена в соответствии с окном анализа.

Ручная трассировка контрольной области (динамическая закрепленная контрольная область)

1. Разместите контрольную область на исследуемой области. Отметьте анатомическую локализацию контрольной области.
2. Перейдите к новому кадру при помощи **трекбола**.
3. Нажимайте верхнюю кнопку **трекбола**, пока для трекбола не будет выбрана функция количественного анализа.
4. Наведите курсор на контрольную область, используя **трекбол**.
5. Нажмите **Set** (Установить). Фиксация с контрольной области будет снята.
6. Перетащите контрольную область на соответствующую анатомическую область в новом кадре.
Когда контрольная область помечена более чем в одном кадре, осуществляется линейная интерполяция, таким образом, что при воспроизведении кинопетли контрольная область плавно перемещается из одной фиксированной позиции к другой.
7. Нажимайте верхнюю кнопку **трекбола**, пока не будет выбрана функция трекбола - прокрутка.
8. С помощью **трекбола** прокрутите кинопетлю и проконтролируйте, что контрольная область повторяет движения анатомической структуры.
9. Добавьте фиксированные контрольные области к нескольким кадрам для достижения более плавного перемещения контрольной области.

Построение кривой (продолжение)

Перемещение динамической закрепленной контрольной области

1. Нажимайте верхнюю кнопку **трекбола**, пока не будет выбрана функция трекбола - прокрутка.
2. С помощью **трекбола** прокрутите кинопетлю для перехода к одному из кадров с фиксированной контрольной областью.

ПРИМЕЧАНИЕ: *На данных кадрах контрольная область помечена фиксатором.*

3. Нажимайте верхнюю кнопку **трекбола**, пока для трекбола не будет выбрана функция количественного анализа.
4. Наведите курсор на контрольную область, используя **трекбол**.
5. Нажмите **Set** (Установить). Фиксация с контрольной области будет снята.
6. Перетащите контрольную область на новое место.
7. Нажмите кнопку **Set** (Установить), чтобы зафиксировать контрольную область в новом месте.

Если необходимо переместить контрольную область на такую же глубину, выберите в системном меню опцию **Move (same depth)** (Переместить (та же глубина)).

Управление контрольной областью

На контрольном изображении может быть установлено до восьми контрольных областей с соответствующими им восемью кривыми, одновременно отображаемыми на графике. Каждая контрольная область отображается своим цветом, таким же цветом отображается соответствующая кривая на графике.

После установки восьми контрольных областей при наведении курсора на контрольное изображение система более не создает активную контрольную область.

Сохраненные контрольные области могут быть как эллипсовидными, так и очерченными вручную.

При перемещении пользователем контрольной области, данные кривой, связанные с ее предыдущим положением, будут удалены, и будет построена новая кривая.

Если контрольная область на последнем кадре выбранного изображения была перемещена, все соответствующие контрольные области на остальных кадрах будут перемещены в соответствии с последним кадром.

Также можно расположить контрольную область на различных кадрах с контрастированием, а системой при помощи линейной интерполяции будет выполнено размещение контрольных областей на промежуточных кадрах.

Установка формы контрольной области по умолчанию

1. Выберите **Set sample area shape** (Настроить форму контрольной области) При этом отображается следующее информационное окно.



Рис. 13-88. Информационное окно контрольной области

2. Выберите высоту, ширину и угол наклона.
3. Выберите **Set as default** (Установить по умолчанию). Размер текущей контрольной области будет установлен в качестве параметра по умолчанию для всех последующих эллипсовидных контрольных областей.

Формы контрольных областей

Существует два метода установки формы контрольной области.

Эллипсовидная контрольная область

1. Выберите значок эллипса (значок формы на экране).
2. При наведении курсора с помощью трекбола на контрольное изображение(я) автоматически создается эллипсовидная контрольная область и отображается на изображении(ях).
3. Среднее значение скорости внутри эллипса рассчитывается для каждого изображения в диапазоне анализа, и выполняется построение соответствующего графика.
4. Последний созданный или выбранный эллипс считается активной контрольной областью, и график автоматически обновляется при перемещении эллипса пользователем на контрольном изображении. Предыдущие кривые будут удалены.
5. При выполнении сканирования с эллипсовидной контрольной областью нажмите **Установить**, чтобы зафиксировать расположение контрольной области и соответствующую кривую на графике. Будет создана новая активная контрольная область, положением которой можно управлять с помощью трекбола, и кривые скорости которой будут построены на графике, в то время как предыдущая контрольная область и ее кривые останутся на прежних местах, на которых они были сохранены.

Формы контрольных областей (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Эллипсовидные контрольные области могут быть расположены любым способом при условии, что их центр остается в пределах границы изображения. В случае если часть контрольной области выходит за пределы границ изображения, при расчете значения средней скорости будут использованы лишь данные, находящиеся в пределах границ изображения.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Изменение размера эллипсовидной контрольной области осуществляется при помощи элемента управления «Эллипс».*

Контрольная область, создаваемая вручную

1. Выберите значок области исследования, создаваемой вручную (значок карандаша на экране).
С помощью **трекбола** установите измеритель на начальной точке на контрольном изображении. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.
2. Удерживая кнопку **Установить**, обведите контур контрольной области, перемещая измеритель при помощи **трекбола**.

Изменение формы контрольной области

Для изменения формы контрольной области:

1. Наведите курсор на контрольную область, форму которой необходимо изменить, и нажмите левую кнопку **Установить**.
2. При этом отображается системное меню контрольной области. Выберите **Set sample area shape** (Настроить форму контрольной области)

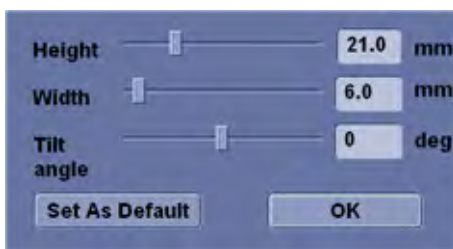


Рис. 13-89. Информационное окно контрольной области

3. Отрегулируйте высоту, ширину и угол наклона.
4. Нажмите ОК. Размер выбранной контрольной области будет изменен.

Пометка контрольной области

Пометка контрольной области используется для идентификации данных, связанных с данной областью исследования, при экспорте.

1. Наведите курсор на контрольную область, форму которой необходимо пометить, и нажмите левую кнопку **Установить**.
2. При этом отображается системное меню контрольной области. Выберите **Label sample area** (Пометка контрольной области). При этом отобразится диалоговое окно пометки.



Рис. 13-90. Диалоговое окно пометки

3. Введите имя контрольной области.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Скопируйте, переместите и вставьте контрольную область

Для копирования и вставки контрольной области:

1. Наведите курсор на контрольную область и нажмите левую кнопку «Установить». При этом отображается меню системы.
2. Выберите **Copy sample area** (Копировать контрольную область)
3. Переместите курсор в место, куда необходимо скопировать контрольную область, и нажмите левую кнопку «Установить». При этом отображается меню системы.
4. Выберите **Paste sample area** (Вставить контрольную область).

Для копирования и перемещения контрольной области:

1. Наведите курсор на контрольную область и нажмите левую кнопку «Установить». При этом отображается меню системы.
2. Выберите **Copy & move** (Копировать и переместить). Или, если необходимо переместить контрольную область на такую же глубину, что и исходная контрольная область выберите **Копировать и переместить (та же глубина)**.
3. Переместите скопированную контрольную область при помощи **трекбола**. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать расположение.

Удаление контрольной области

Контрольные области и соответствующие кривые могут быть удалены при помощи кнопки **Удаление контрольной области**.

1. Выберите **Delete Sample Area**; при этом отображается выпадающее меню.



Рис. 13-91. Выпадающее меню удаления контрольной области

2. Нажмите **Текущая область**, чтобы удалить активную контрольную область.

Выберите **Удалить все**, чтобы удалить все текущие контрольные области и их кривые.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Кривые удаленных контрольных областей будут удалены с графика.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *При удалении контрольной области происходит ее удаление со всех кадров анализируемой последовательности.*

Настройка графика количественного анализа

ПРИМЕЧАНИЕ: Управление графиком доступно только в режимах TVI и эластографии.

Следующие элементы управления могут настраиваться пользователем в выпадающем меню режима количественного анализа. При использовании выпадающего меню:

1. Наведите курсор на окно анализа и нажмите на левую кнопку **Set** (Установить). При этом на месте расположения курсора отображается системное меню.
2. Выберите соответствующий параметр.

Автомасштабирование вертикальной шкалы

Систему можно настроить на отображение полного диапазона или диапазона, заданного в соответствии с максимальным и минимальным значением отображаемой (ых) кривой (ых)(функция автомасштабирования). Также, функция автомасштабирования может быть настроена на выполнение обновления в режиме реального времени (обновление осуществляется при перемещении контрольной области), или отложенного обновления (обновление осуществляется после фиксации контрольной области).

- **Отложенное** - система автоматически изменяет масштаб вертикальной оси графика кривой только после фиксации контрольной области.
- **Включено** - Система автоматически заново устанавливает масштаб вертикальной оси графика каждый раз при перемещении текущей выбранной (активной) контрольной области.
- **Off** (Выключено)—Автоматическая установка масштаба вертикальной шкалы отключено. На странице предварительных настроек можно найти заданные по умолчанию настраиваемые параметры фиксированной вертикальной шкалы для использования в построении графика.

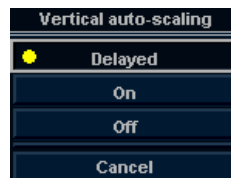


Рис. 13-92. Всплывающее меню «Vertical Autoscale» (Автомасштабирование вертикальной шкалы)

Стиль линии

- **Solid** (Сплошная)—отображение результатов на графике в виде сплошной линии
- **Squares** (Квадраты)—отображение результатов на графике в виде последовательности квадратов, каждому из которых соответствует определенное значение, квадраты соединяются друг с другом линиями.



Рис. 13-93. Всплывающее меню «Line style» (Стиль линии)

Сглаживание

Система может выполнить сглаживание отображаемых кривых с помощью наложения фильтра на установленное временное окно. Тип доступного фильтра зависит от выведенного на экран анализируемого сигнала.

1. Выберите **Smoothing** (Сглаживание).

ИЛИ

Наведите курсор на окно анализа и нажмите на левую кнопку **Set** (Установить). В месте расположения курсора отобразится системное меню. Выберите **Smoothing** (Сглаживание).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Когда сглаживание включено это касается всех кривых графика.

2. При этом отображается список фильтров сглаживания. Выберите соответствующий параметр.

Горизонтальная развертка

Горизонтальная развертка позволяет увеличивать/уменьшать временной интервал, в течение которого осуществляется построение кривой анализа.

По умолчанию устанавливается выбранный пользователем диапазон изображений. Если пользователем не установлен начальный и конечный кадры, будут использованы первый и последний кадры отображаемой кинопетли.

Масштабирование в окне анализа

Для выполнения масштабирования:

1. В окне анализа нажмите и удерживайте кнопку **Set**, обозначая при этом с помощью курсора область масштабирования.
2. Отпустите кнопку **Set** (Установить).

Для уменьшения масштаба изображения:

1. Нажмите левую кнопку **Set** в окне анализа. При этом отображается меню системы.
2. Выберите **Unzoom** (Уменьшить масштаб).

Выключение/включение кадра

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выключение/включение кадра доступно только режимах эластографии, ЦДК и ЭД.*

При выключении кадра данный кадр будет исключен из отображаемой кинопетли.

Выключение кадра при помощи маркера кадра

Для блокировки одного кадра:

1. С помощью **трекбола** наведите курсор на маркер кадра, который необходимо выключить.
2. Нажмите **Set**, чтобы выключить кадр.
3. Цвет маркера кадра меняется с зеленого на красный для обозначения того, что данный кадр был выключен.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выключенный кадр не будет отображаться в контрольном окне при прокрутке содержимого кинопамяти.*

Выключение нескольких кадров при помощи маркера кадра

1. С помощью трекбола наведите курсор на первый маркер кадра, который необходимо выключить.
2. Нажмите и удерживайте клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекбола наведите курсор на последний кадр из подлежащих выключению и отпустите кнопку "Set".

Цвет маркера поменяется на красный, и данные этого кадра не будут использоваться при построении кривой и последующих операциях с кривой.

Удаление кадра при помощи окна кинопетли

1. Для перемещения к нужному окну воспользуйтесь трекболом.
2. Нажмите левую клавишу **Set** (Установить). При этом отображается меню системы.
3. Выберите **Disable frame** (Выключить кадр).

Текущий кадр будет выключен, а цвет соответствующего маркера кадра поменяется на красный.

Автоматическое отключение кадра

При переходе к выполнению количественной оценки результатов эластографии ненужные кадры отключаются автоматически. Система LOGIQ E10 использует индекс эластичности для поиска ненужных кадров (кадры низкого качества).

Отключение кадра, синхронизированного с ЭКГ (если таковая имеется)

На скане, охватывающем несколько сердечных циклов, возможна блокировка всех кадров кроме одного выбранного. Данная функция позволяет, например, выбрать в каждом из сердечных циклов конкретный кадр систолы.

1. Прокрутите кинопетлю, чтобы найти фазу сердечного цикла, анализ которой необходимо выполнить, или найдите нужную фазу на кривой ЭКГ (если она имеется).
2. Установите курсор на кривую ЭКГ (если таковая имеется) и нажмите левую клавишу **Set** (Установить). При этом отображается меню системы.
3. Выберите опцию **ECG triggering** (Синхронизация с ЭКГ) (если она имеется).

Будут заблокированы все кадры всех циклов кроме выбранного кадра, а также аналогичных кадров других циклов.

Выключение/включение кадра (продолжение)

Для включения кадров

Для разблокировки всех удаленных кадров:

1. Наведите курсор на линию маркера кадра и нажмите левую кнопку **Set**. В месте расположения курсора отобразится системное меню.
2. Выберите **Enable all frames** (Включить все кадры).
3. Все выключенные кадры будут включены.

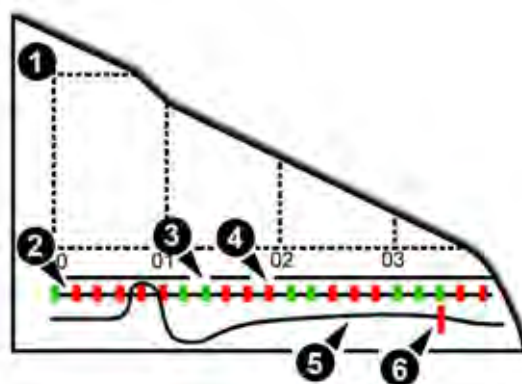


Рис. 13-94. Маркеры кадра

1. Окно анализа
2. Ось маркера кадра
3. Включенный кадр (зеленый)
4. Выключенный кадр (красный)
5. ЭКГ (если доступно)
6. Текущий кадр

Экспорт трассировок (сохранение данных трассировок)

Данные трассировки можно сохранить во внешний файл в формате ASCII для последующего чтения с помощью программ по работе с электронными таблицами.

1. Выберите **Export Traces** (Экспорт кривых) для сохранения данных.
2. Укажите следующее:
 - "Location" (Расположение): выберите место для сохранения данных.
 - "Filename" (Имя файла): введите имя файла. (Только текст)
3. Нажмите **OK**, чтобы сохранить данные и вернуться к экрану количественного анализа.
 - Все отображаемые кривые контрольной области будут сохранены в экспортируемый файл.

ПРИМЕЧАНИЕ: При применении фильтра сглаживания будет сохранена сглаженная трассировка.

ПРИМЕЧАНИЕ: В экспортируемый файл трассировки будут включены только данные выбранного диапазона изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные трассировок не сохраняются в стандартной базе данных изображений.

Добавление комментариев к данным количественного анализа

Можно добавлять аннотации как к контрольным изображениям, так и к графикам кривых. Для введения текста аннотации используйте кнопку **Comment** (Комментарий). Для справки см. главу 6.

Печать данных количественного анализа

Нажмите на соответствующую кнопку в выбранном режиме анализа.

Система осуществляет запись одного статичного кадра, включающего график, контрольное изображение и аннотации.

Выход из режима количественного анализа

Существует несколько способов выхода из режима количественного анализа.

- с помощью переключателя **Выход из количественного анализа** на сенсорной панели количественного анализа;
- Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр) для выхода из режима стоп-кадра и возобновления сканирования.
- Нажмите любую кнопку для возобновления сканирования в реальном времени.

Введение

Ультразвуковая система LOGIQ E10 предоставляет интегрированный пакет функций стресс-эхокардиографии с возможностью получения, просмотра и оптимизации изображения, а также просмотра и оценки стенок сегмента и составления отчета для полного и эффективного стресс-эхокардиографического исследования.

В данном пакете имеется шаблон протокола для двух типов исследований с нагрузкой (физическая и фармакологическая нагрузка).

В дополнение к предварительно заданным заводским шаблонам протоколов пользователь может создать или изменить протоколы в соответствии со своими потребностями.

Пользователи могут определить различные группы просмотра на четырехоконном экране в любом порядке и в любом сочетании, которые подойдут для обычных протоколов просмотра.

При просмотре изображений, полученных в ходе обследования с нагрузочной пробой, сохраняется первоначальное качество изображения, которое можно эффективно оптимизировать с помощью различных методов постобработки и коэффициентов масштабирования.

Шаблон протокола можно настроить на непрерывную запись.

Обследование стресс-эхо состоит из четырех этапов:

- Выбор шаблона протокола обследования стресс-эхо
- Получение изображения
- Анализ данных с нагрузкой

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если на экране не отображается показатель движения сегментов сердечной стенки, на вкладке "Utility" (Утилиты) -> "Measure" (Измерения) -> "Plot" (График) -> "Available Folders and Measurements" (Доступные папки и измерения) выберите предустановку "WallMotion" (Движение сердечной стенки).*

Начало нового стресс-эхокардиографического исследования

1. После выбора соответствующего приложения и датчика нажмите на вкладку **Протокол** на сенсорной панели. При этом на экране протокола отображается схема стандартного протокола стресс-эхокардиографического исследования для выбранного датчика. Данная схема также называется шаблоном.

Таблица 13-40: Вкладка протокола

Параметр	Описание
Анализировать	Вывод экрана Analysis
Редактор шаблона	Вывод экрана редактора шаблонов
Добавить уровень	Добавление уровня к шаблону
Удалить изобр.	Удаление выбранного изображения
Переместить изображение	Перемещение выбранного изображения в другую ячейку
Супс. Выбрать	Синхронизация выбранных изображений
Завершение СС	Завершение непрерывной записи
Начать/Продолжить	Начать или продолжить получение
Шаблон	Отображение списка шаблонов
T1	Показать/Спрятать таймер T1
T2	Показать/Спрятать таймер T2
Отмена	Отмена стресс-эхокардиографического исследования

Начало нового стресс-эхокардиографического исследования (продолжение)

2. Для использования текущего шаблона нажмите на **Begin/Cont.**, чтобы начать сканирование
Для использования другого шаблона нажмите **Template**.
При этом будет выведен список шаблонов.



Рис. 13-95. Список шаблонов

3. С помощью **трекбола** выберите нужный шаблон и нажмите **Set** (Установить).

Начало нового стресс-эхокардиографического исследования (продолжение)

4. При этом будет отображен выбранный шаблон.



Рис. 13-96. Шаблон (пример)

- a. Уровень
 - b. Проекция
 - c. Текущее состояние сканирования (зеленым)
5. Нажмите **Begin/Cont** (Начать/Продолжить), чтобы начать сканирование с использованием нового шаблона.

Получение изображения

Изображения получают в заранее определенном порядке в соответствии с выбранным шаблоном. Выделенная ячейка шаблона (зеленая), отображаемой в окне "Clipboard" (Буфер обмена), указывает проекцию, изображение которой получают в данный момент.

Название проекции и уровни текущей ячейки отображаются в левом верхнем углу изображения под шаблоном.

Окно сканирования

1. Уровень текущей проекции
2. Таймер
3. Таблица шаблона
4. Текущая проекция (зеленая ячейка)

Запуск процедуры сбора данных

1. Выберите шаблон.
2. Нажмите **Begin/Cont** (Начать/Продолжить),
3. Выполните сканирование в соответствии с проекцией, выделенной в таблице шаблона в окне Clipboard (Буфер обмена).
4. Нажмите на кнопку **P1** (Сохранение изображения).
 - Если текущий уровень нагрузки был настроен на предварительный просмотр кинопетли перед сохранением, используйте элементы управления кинопетлей для выбора подходящего сердечного цикла, и, при необходимости, отрегулируйте маркеры кинопетли. Вновь нажмите **P1**, чтобы сохранить выбранную кинопетлю.
 - или
 - Если Вы не хотите сохранять данную кинопетлю, нажмите **Freeze**, чтобы отменить операцию. Вернитесь к экрану сканирования.
 - Если текущий уровень нагрузки не настроен на предварительный просмотр кинопетли перед сохранением, система выполнит автоматическое сохранение последнего сердечного цикла.

Уровни нагрузки можно настроить таким образом, чтобы контрольная кинопетля — исходная или предыдущего уровня — и кинопетля, получаемая в данный момент, располагались рядом, и их можно было сравнивать.

5. После сохранения кинопетли система автоматически выделяет в таблице следующую проекцию, в которой надо получить изображение.
6. Повторяйте приведенные выше этапы, пока не будут записаны все проекции.
7. При выборе для данного шаблона параметра "Auto Start Analysis" (Автоматический запуск анализа) в редакторе шаблонов, по завершении сканирования будет выведено диалоговое окно "Do you want to start protocol analysis now?" (Вы хотите начать выполнение протокола анализа?). При нажатии на "Yes" (Да), будет выведен экран "Stress Echo Analysis" (Анализ стресс-эхокардиографического исследования).

Используемый шаблон можно настроить таким образом, чтобы анализ начинался автоматически, и на экране отображалась первая группа протокола. Диаграммы оценки сегмента стенки для каждой проекции отображаются в окне "Parameters" (Параметры) в правой части экрана.

Запуск процедуры сбора данных (продолжение)

Если при получении изображения была выбрана вкладка **Протокол**, будет выведена следующая сенсорная панель.

Таблица 13-41: Вкладка "Protocol" во время сканирования

Параметр	Описание
Стоп	Отмена стресс-эхокардиографического исследования.
Пауза	Остановка стресс-эхокардиографического исследования. Шаблон при этом продолжает отображаться. При нажатии на P1, кинопетля не будет сохранена в данном шаблоне.
Выбрать циклы	Выводится экран "Continuous Capture Selection" (Варианты выбора при непрерывной записи) (доступно только в режиме непрерывного захвата).
Анализировать	Вывод экрана Analysis (Анализ).
Шаблон	Вывод экрана Template (Шаблон).
Добавить уровень	Добавление уровня к шаблону.
T2	Отобразить (Начать)/Спрятать таймер T2.

Выбор проекции во время сканирования

Для выбранного шаблона предоставляется закрепленный за ним протокол сканирования. По мере сохранения изображений система автоматически выделяет в матрице шаблона следующую проекцию, изображение которой надо получить. Однако порядок сканирования можно изменить вручную следующим образом:

Выбор проекции вручную во время сканирования

1. Используйте **трекбол** или **кнопки со стрелками** на буквенно-цифровой клавиатуре для перемещения курсора в ячейку, представляющую проекцию сканирования.
Ячейка, выбранная в шаблоне, выделяется красным цветом, указывающим, что она выбрана вне очереди. Если ячейка мигает, это означает, что в ней содержатся сохраненные данные предыдущего сканирования.
2. Нажмите ***Begin/Cont*** (Начать/Продолжить), чтобы начать сканирование
3. Отсканируйте и сохраните выбранную петлю, как описано в предыдущем разделе.

После сохранения система автоматически выделяет следующую доступную для сканирования проекцию.

Перемещение полученного изображения

В ходе сканирования можно переместить какое-либо изображение из одной ячейки в другую.

Процедура 1

1. На экране "Protocol" (Протокол) нажмите на **Move Image**.
2. Для перемещения к нужному изображению воспользуйтесь **трекболом**.
3. Нажмите **Set** (Установить).
4. Для перемещения к нужной ячейке воспользуйтесь **трекболом**.
5. Нажмите **Set** (Установить). Изображение переместится из исходной ячейки в ячейку назначения.

Процедура 2

1. На экране "Protocol" (Протокол) при помощи **трекбола** переместите курсор к ячейке, содержащей изображение, которое необходимо переместить (исходная ячейка).
2. Нажмите и удерживайте клавишу **Set**.
3. При нажатой клавише **Set** переместите **трекбол** к нужной ячейке.
4. Отпустите кнопку **Set** (Установить). Изображение переместится из исходной ячейки в ячейку назначения.

Если ячейка назначения содержит изображение, то при перемещении полученного изображения исходная ячейка и ячейка назначения обменяются изображениями.

Таймеры

На экране "Stress mode acquisition" (Сканирование в режиме нагрузки) могут отображаться два таймера рядом с шаблоном.

Таймеры

- Таймер T1 показывает время, прошедшее с начала обследования с нагрузкой.
- Таймер T2 запускается с началом сканирования в режиме реального времени на втором уровне нагрузки.

В процессе сканирования оба таймера T1 и T2 могут быть остановлены вручную и перезапущены.

Индикация таймеров T1 и T2 настраивается пользователем.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При включении таймера при проведении стресс-эхокардиографического исследования, таймер T1 отображается в нижнем левом углу изображения после выхода из режима сканирования.*

Режим непрерывной записи

Режим непрерывной записи позволяет пользователю непрерывно производить сбор данных для всех проекций на любом уровне в соответствии с настройками выбранного шаблона. Непрерывная запись состоит из временных изображений и кинопетель, полученных в ходе сеанса и хранящихся в буфере системной памяти. Для максимально возможного использования ограниченного объема буфера хранения вместо обычного режима "Freeze/Scan" (Стоп-кадр/Сканировать) предусмотрен режим "Pause/Capture" (Пауза/Запись). Режим "Pause" (Пауза) позволяет сканировать и выводить на экран изображение в реальном времени без какой-либо записи, освобождая тем самым доступ к буферу.



Выход из стресс-эхокардиографического исследования **ПЕРЕД** сохранением частей непрерывной записи с помощью кнопки "Select Cycle" (Выбрать цикл) или вызова функции "Store all" (Сохранить все) может привести к потере данных непрерывной записи.

Данные непрерывной записи, полученные с помощью клавиши печати P1 во время выполнения протокола, сохраняются во временной памяти. Потеря электропитания до надлежащего завершения сеанса пациента или до выбора циклов приведет к потере этой информации.

По завершении выбора цикла или при редактировании данных текущего пациента пользователю будет предложено выбрать дальнейшие действия с этим временным буфером. При выборе пункта "Store all" (Сохранить все) информация будет помещена в постоянную память на системном жестком диске.



НЕ изменяйте режимы и не выключайте электропитание системы в режиме непрерывной записи. Эти действия приведут к потере изображений и данных, полученных во время сеанса.

Чтобы начать непрерывную запись, следует выбрать шаблон, в котором включена эта функция.

Строка буфера

При входе на уровень где задействована непрерывная запись, строка буфера отображается на экране.

В строке буфера отображается следующая информация:

- Статус сканирования
 - Pause (Пауза) — сканирование в режиме реального времени без сохранения данных
 - Capture (Захват) — сканирование в режиме реального времени с сохранением временных изображений и кинопетель в буфере системной памяти
- Процент заполнения буфера
- Процесс заполнения буфера обозначается зеленым индикатором заполнения.
- Сеансы записи, отражаемые красными линиями на строке буфера

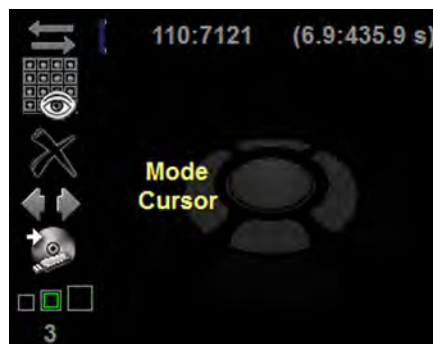


Рис. 13-97. Строка буфера

Управление процедурой записи

При переходе на уровень нагрузки с непрерывной записью сигнала система автоматически переходит в режим "Pause" (Пауза).

1. Нажмите **P1** для начала записи изображения.
В строке буфера появится надпись "Capture" (Запись), индикатор начнет заполнять строку, а процент заполнения буфера – увеличиваться.

2. Снова нажмите P1 для остановки записи.

В строке буфера появится надпись "Pause" (Пауза).

Когда буфер заполнится на 90 %, текст в строке буфера станет красным.

Как только буфер заполняется, система автоматически переходит в режим стоп-кадра, а записанная кинопетля отображается в окне "Continuous capture selection" (Выбор непрерывной записи).

Включение режима непрерывной записи

1. Выполните сбор данных до нагрузочных проб в режиме кардиологического исследования.
2. Нажмите на вкладку **Protocol** (Протокол), чтобы войти в режим стресс-эхокардиографии. При этом откроется экран "Protocol" (Протокол).
3. Нажмите **Template** (Шаблон). При этом будет выведен список шаблонов.
4. Выберите шаблон **Exercise 2x4** из списка.
5. Нажмите **Begin/Cont** (Начать/Продолжить),
6. Получите контрольные петли во всех четырех проекциях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для сохранения изображений нажмите кнопку **P1**.

7. После получения четвертой петли система входит в режим ожидания, при этом режим непрерывной записи переходит в состоянии паузы в ожидании выполнения пациентом нагрузочной пробы.
8. По возвращении пациента на кушетку нажмите **P1**. При этом начинается получение изображения в режиме непрерывной записи.
9. Выполните все проекции.
Индикатор заполнения буфера увеличивается. Когда буфер заполнится на 90 %, цифры, показывающие процент, станут красными.
10. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) для завершения.

Включение режима непрерывной записи (продолжение)**11. Нажмите *Select Cycle* (Выбрать цикл).**

При этом отображается экран выбора режима непрерывной записи.

Обратитесь к следующему разделу, если требуется получение дополнительных изображений после заполнения буфера.

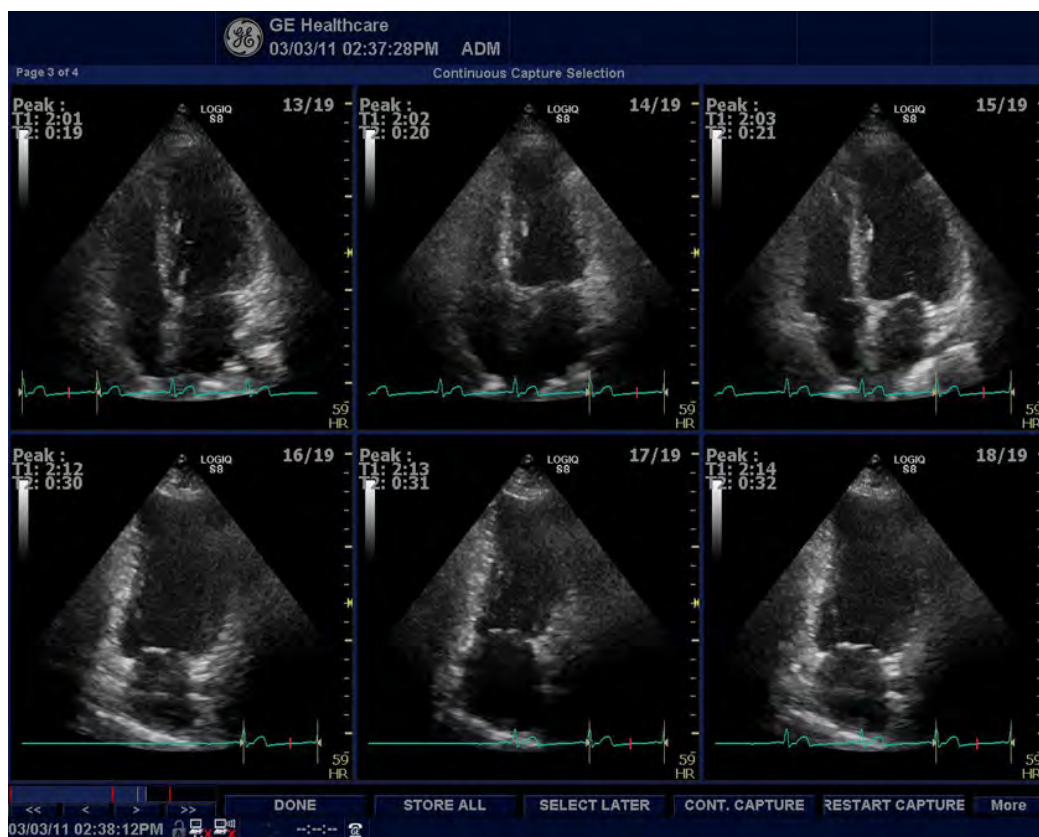


Рис. 13-98. Экран выбора режима непрерывной записи

Включение режима непрерывной записи (продолжение)

12. Назначьте кинопетли четырем проекциям.

1. Выберите нужное приложение с помощью **трекбола**.
2. Нажмите **Set** (Установить). При этом появляется выпадающее меню с вариантами выбора.
3. Используйте **трекбол** для перехода к соответствующей проекции.
4. Нажмите **Set** (Установить).
5. Продолжите выполнение описанных шагов, пока не будут выбраны все проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для доступа к дополнительным циклам используйте клавиши со стрелками в нижней левой части экрана выбора цикла.

6. После завершения нажмите **Done** (Завершено). При этом отображается диалоговое окно с запросом о необходимости сохранения всех данных, полученных в режиме непрерывной записи.

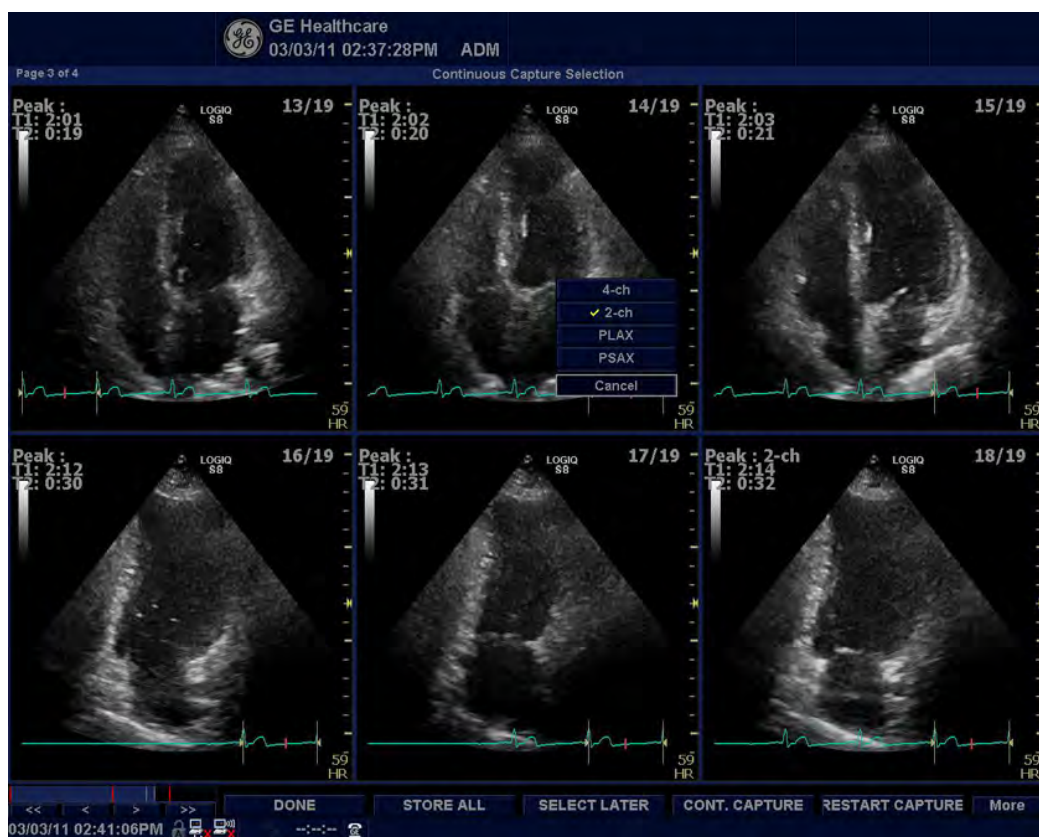


Рис. 13-99. Выпадающее меню

Включение режима непрерывной записи (продолжение)

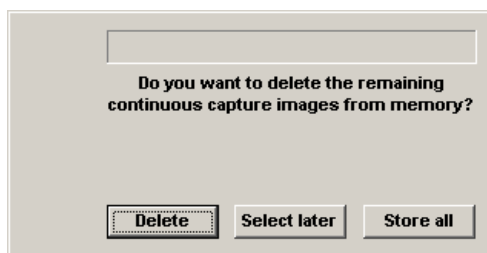


Рис. 13-100. Диалоговое окно

13. Нажмите **Delete**, чтобы отклонить кинопетлю или **Store** для сохранения кинопетли.
14. Выполните анализ и оценку.

Непрерывная запись с получением дополнительного изображения

Если буфер заполняется до того, как получены все изображения, дополнительные петли могут быть сохранены в буфере обмена до назначения изображений соответствующим проекциям:

1. Выполните сканирование в режиме непрерывной записи. Более подробную информацию см.: 'Включение режима непрерывной записи' на *стр. 13-224*. (Шаги 1–11).
2. На экране выбора непрерывной режима непрерывной записи нажмите **Select Later** (Выбрать позже).
При этом отображается экран выбора режима непрерывной записи.
3. Получите дополнительные изображения.
4. Чтобы возобновить исследование с нагрузкой и назначить кинопетли для изображений из буфера непрерывной записи, нажмите **Protocol** (Протокол).
Если вывода на экран не происходит, выберите шаблон **Exercise 2x4** в списке шаблонов.
5. Щелкните на изображениях, полученных в режиме непрерывной записи, на экране "Protocol template" (Шаблон протокола).
При этом отображается экран выбора режима непрерывной записи.
6. Назначьте кинопетли для просмотра. Более подробную информацию см.: 'Включение режима непрерывной записи' на *стр. 13-224*. (Шаг 12 a–f).
7. Нажмите **Удалить**, чтобы отклонить кинопетлю, или **Сохранить все** для сохранения полной кинопетли.
Обычной процедурой является сброс петли. Петля очень большая и займет много места на жестком диске.
8. Выполните анализ и оценку.

Отложенное назначение изображения

Назначить кинопетли проекциям можно на поздней стадии при получении сохраненной непрерывной записи.

1. Выполните сканирование в режиме непрерывной записи. Более подробную информацию см.: 'Включение режима непрерывной записи' на *стр. 13-224*. (Шаги 1–11).
2. Нажмите **Store all** (Сохранить все).
Сохранятся все результаты непрерывной записи. Исследование можно завершить, а присвоение, анализ и оценку изображений выполнить на поздней стадии.
3. В случае необходимости снова откройте исследование.
4. Нажмите **Protocol** (Протокол). При этом откроется экран "Protocol" (Протокол).
5. Щелкните на изображениях, полученных в режиме непрерывной записи, на экране "Protocol template" (Шаблон протокола).
При этом отображается экран выбора режима непрерывной записи.
6. Назначьте кинопетли для просмотра. Более подробную информацию см.: 'Включение режима непрерывной записи' на *стр. 13-224*. (Шаг 12 a–f).
7. Нажмите **Done**.
8. Выполните анализ и оценку.

Повторный запуск записи из окна выбора режима непрерывной записи

- Нажмите **Restart capture** (Запустить запись повторно).
Записи будут удалены из памяти, и режим непрерывной записи запустится повторно.

Возобновление непрерывной записи

- Нажмите **Continue Capture** (Продолжить запись).
Продолжение записи в режиме непрерывной записи (только если буфер обмена режима непрерывной записи не заполнен).

Назначение и сохранение кинопетель

Записанные в буфере кинопетли назначаются изображениям, полученным при нагрузке, и сохраняются в окне "Continuous capture selection" (Выбор непрерывной записи).

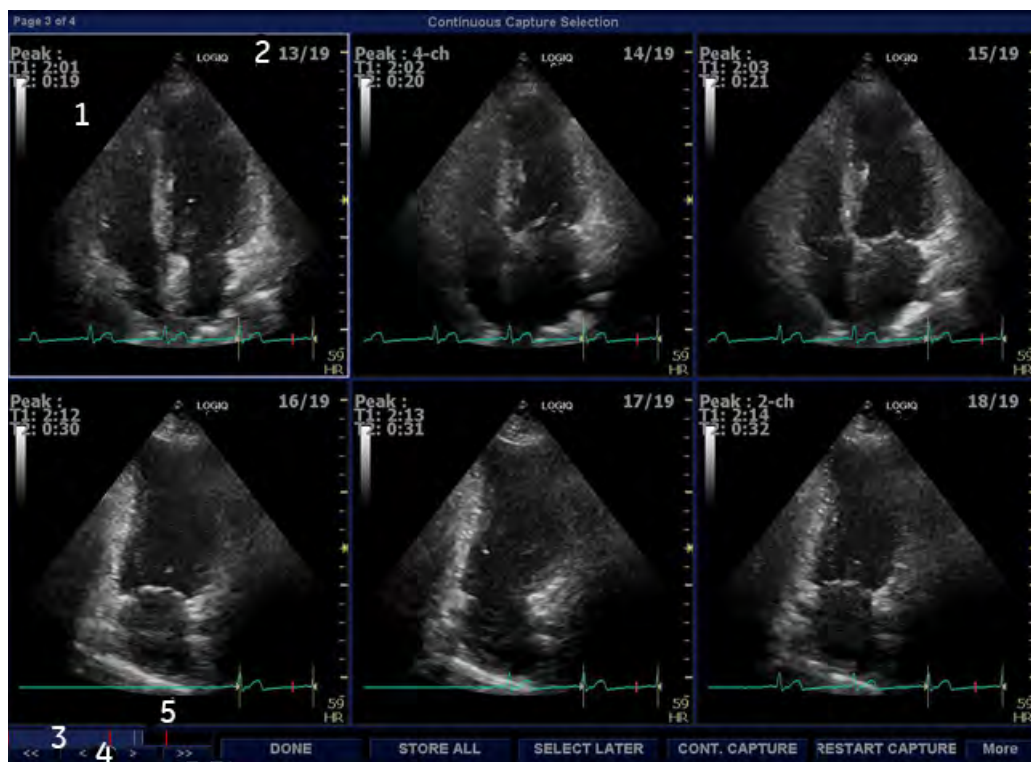


Рис. 13-101. Экран выбора режима непрерывной записи

1. Выделенная кинопетля
2. Номер цикла и общее число циклов
3. Синий индикатор: выделенная кинопетля расположена в буферной области.
4. Красная строка: остановка сеанса.
5. Элементы управления: << < > >> (вернуться к первому выбранному, вернуться к предыдущему выбранному, перейти к следующему выбранному, и перейти к последнему выбранному).

Назначение кинопетли для просмотра

1. С помощью **трекбола** переместите курсор к выбранной кинопетле, чтобы назначить ее определенной проекции шаблона исследования с нагрузкой.

Рамка этой петли подсвечивается.

2. Нажмите **Set** (Установить).

Отображается всплывающее меню с названиями шаблонов.

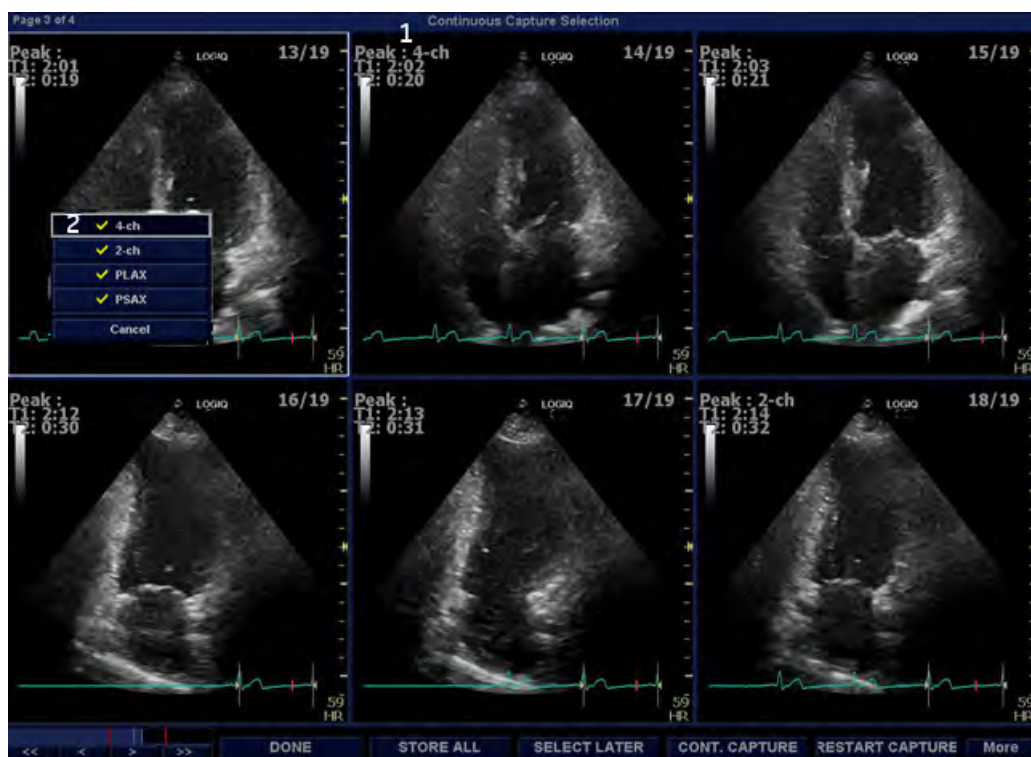


Рис. 13-102. Назначение шаблона

1. Назначенная проекция
2. Всплывающее меню проекций

ПРИМЕЧАНИЕ. После присвоения проекции изображению во всплывающем окне «Проекции» появится флажок.

Назначение кинопетли для просмотра (продолжение)

3. При помощи **трекбола** выберите нужное название проекции.
4. Нажмите **Set** (Установить).
Название проекции отображается над таймерами в окне петли.
5. Повторите шаги 1–4 для назначения кинопетель другим проекциям уровня.
6. После завершения нажмите **Done** (Готово).
При этом отображается диалоговое окно с запросом о необходимости сохранения всех данных, полученных в режиме непрерывной записи.
7. Нажмите **Delete** (Удалить), чтобы отклонить кинопетлю или **Store all** (Сохранить все) для сохранения кинопетли.

Обычной процедурой является сброс петли. Петля очень большая и займет много места на жестком диске.

Функции, применяемые после получения изображений

После получения изображения возможно использовать необработанные данные для выполнения следующих настроек в В-режиме:

- Увеличение
- SRI-HD
- Уровень отсечения сигналов
- Усреднение кадров
- Компенсация усиления по глубине
- Карты
- Динамический диапазон
- Усиление
- Поворот

Также можно выполнять измерения после получения данных стресс-эхокардиографического исследования.

Анализ

Анализ состоит в просмотре ранее сохраненных петель и присвоении баллов каждому сегменту сердца, что позволяет количественно оценить мышечную функцию или сократимость стенки.

В зависимости от конфигурации протокола анализ может быть запущен вручную или автоматически после завершения теста с нагрузкой. В этом случае принято последовательно открывать все группы изображений (если они определены) и оценивать изображения одно за другим.

Для сравнения сердечных циклов обычно используют экран, разбитый на четыре части. На экране петли сердечных циклов синхронизируются, позволяя провести сравнение. Каждую петлю разбитого на четыре части экрана можно увеличить с помощью элемента управления масштабированием.

Выбор изображений для анализа

Изображения выбирают вручную или из предварительно заданной группы на экране Protocol (Протокол).

Выбор изображений из группы

Если в шаблоне протокола были определены группы изображений, пользователь может выбрать группу изображений для анализа и последовательно анализировать все изображения всех групп на экране анализа.

1. В окне исследования с нагрузкой нажмите **Protocol** (Протокол). Выполняется предварительный просмотр полученных данных.
2. Нажмите **Analysis** (Анализ). Предварительно указанная группа появляется на экране вместе с окном сегмента стенки слева.
3. Чтобы перейти к другим группам используйте **трекбол** для перемещения курсора к стрелкам в нижней части окна сегмента стенки. Нажмите на стрелку для перехода к другой группе. Дальнейшее разъяснение см. по ссылке Е в Рис. 13-103.

Выбор изображений на экране анализа вручную

1. При четырехоконном режиме просмотра экранов анализа удерживайте кнопку **SHIFT**, выполняя шаги 2–4.
2. С помощью **трекбола** переместите курсор к первому выбранному изображению в шаблоне.
3. Нажмите **Set** (Установить). Кадр выбранной петля выводится на экран "Stress analyze" (Стресс-анализ), и автоматически выделяется следующее окно четырехоконного экрана.
4. Повторите шаги 2 и 3 для выбора других изображений.
5. Отпустите клавишу **SHIFT**.

Выбор изображений на экране протокола вручную

1. В окне исследования с нагрузкой нажмите **Protocol** (Протокол). Выполняется предварительный просмотр полученных данных.
2. С помощью **трекбола** переместите курсор к первому выбранному изображению.
3. Нажмите **Set** (Установить). При этом будет выделен кадр выбранной кинопетли.
4. Повторите шаги 2 и 3 для выбора других изображений.
5. Нажмите **Analyze** (Анализ) для открытия изображений на экране Analysis.

Оценка полученных кинопетель

1. После выбора изображения нажмите **Analyze** (Анализ).
При этом откроется экран анализа данных стресс-эхокардиографического исследования.

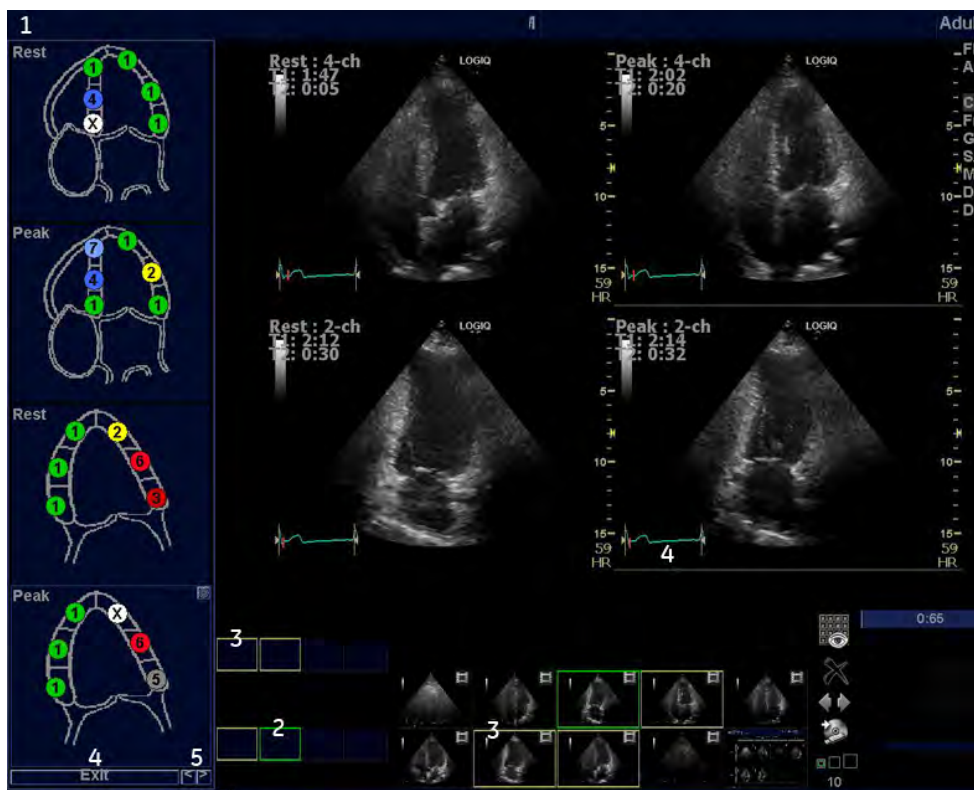


Рис. 13-103. Экран анализа

1. Диаграмма сегмента стенки
2. Выбранная кинопетля (Выделенный кадр)
3. Выведенные кинопетли (выделенные кадры)
4. Закрытие окна оценки движения стенки
5. Смените страницу или введите новую группу изображений

Оценка полученных кинопетель (продолжение)

2. С помощью **трекбола** переместите курсор к оценке.
3. Нажмите **Set** (Установить).
Оценка будет отображена в области соответствующего сегмента на диаграмме.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы отредактировать оценку, выделите и замените ее.

4. Повторите шаги 1–3 для оценки соответствующих сегментов.
5. Нажмите на стрелку **Change Page** (Смена страницы) для отображения следующей группы изображений.
6. Повторите шаги 1–3 для оценки соответствующих сегментов на новых кинопетлях.

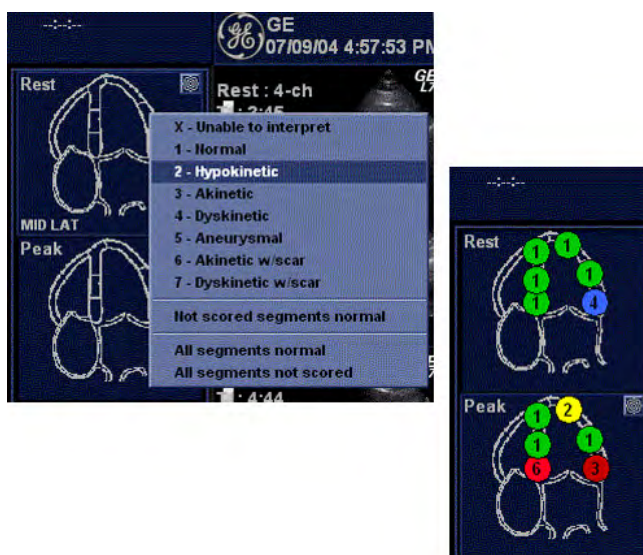


Рис. 13-104. Оценка сегментов

ПРИМЕЧАНИЕ: После выполнения изменений в синхронном режиме, последующие сеансы сканирования также будут синхронно изменены. Выйдите из синхронного режима из меню кинопетли.

Редактирование/создание шаблона

Пакет программ стресс-эхо предоставляет шаблоны протоколов для физической нагрузки, а также для фармакологических исследований с нагрузочной пробой.

Пользователь может создать новые шаблоны или изменить имеющиеся шаблоны в соответствии с личными потребностями. В шаблоне можно создать до десяти проекций и четырнадцать уровней.

Можно создать временные шаблоны, используемые только в ходе текущего исследования, или сохранить их в качестве новых шаблонов для будущего использования и ссылок.

Можно внести следующие поправки:

- Добавление и удаление уровней и проекций
- Присвоение новых обозначений уровням и проекциям
- Определение параметров уровня.
- Определение новых групп.

Шаблоны редактирую и создают на экране *Template editor* (Редактор шаблона).

Вывод экрана редактора шаблонов

1. Войдите в режим стресс-эхо, нажав **Protocol** (Протокол).
2. Нажмите **Template** (Шаблон). При этом будет выведен список шаблонов.
3. С помощью **трекбола** выберите редактор шаблонов.
4. Нажмите **Set** (Установить). При этом будет выведен экран редактора шаблонов

ИЛИ

1. Войдите в режим стресс-эхо, нажав **Protocol** (Протокол).
2. Нажмите **Template Editor** (Редактор шаблонов) на сенсорной панели. При этом будет выведен экран редактора шаблонов

Обзор экрана редактора шаблонов

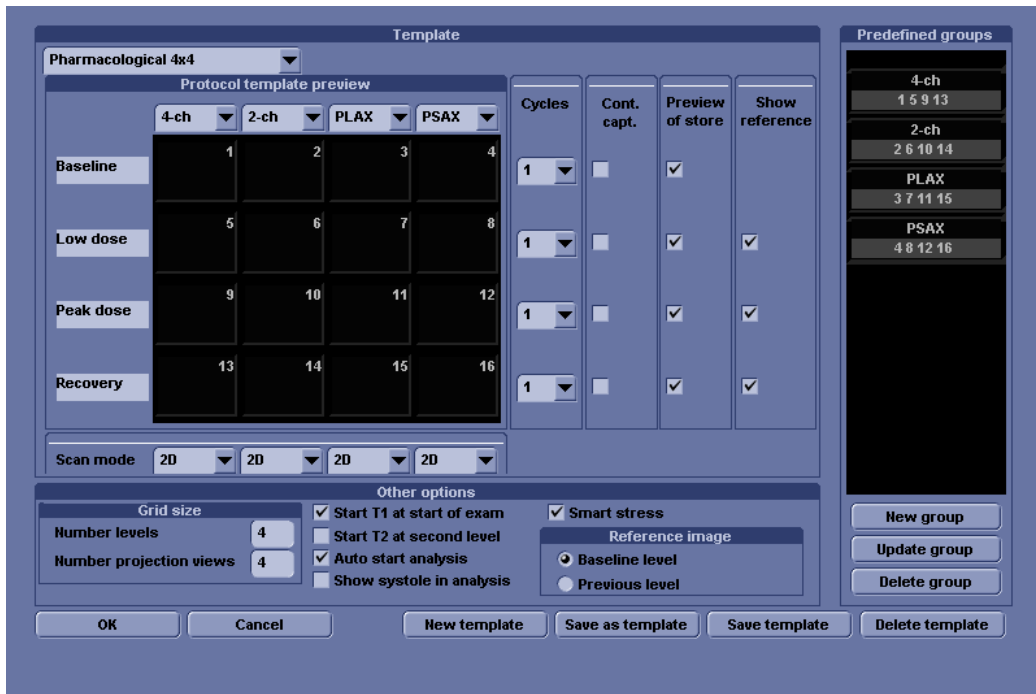


Рис. 13-105. Экран редактора шаблонов

Таблица 13-42: Шаблон

Параметр	Описание
Шаблон	Выберите заданный шаблон из выпадающего меню. Экран предварительного просмотра шаблона протокола будет обновлен соответствующим образом.

Таблица 13-43: Предварительный просмотр шаблона протокола

Параметр	Описание
Предварительный просмотр шаблона протокола	<ul style="list-style-type: none">Отображение обновленного шаблона протокола в соответствии с выполненными настройками.Чтобы заменить обозначения параметров "Projection" (Проекция) и "Stress level" (Уровень нагрузки), выберите стандартное обозначение из всплывающего меню или нажмите Set (Установить) в поле имеющегося обозначения и введите новое имя.

Таблица 13-44: Настройки шаблона

Параметр	Описание
Настройки шаблона	<ul style="list-style-type: none"> • Cycles (Циклы): в выпадающем меню выберите число сердечных циклов на кинопетле для сохранения в каждом уровне или введите необходимое число вручную. • Continuous Capture (Непрерывная запись): при включении данного параметра становится доступной запись в непрерывном режиме на данном уровне. Полученные изображения временно сохраняются в буфере хранения устройства. • Preview of store (Предварительный просмотр или сохранение): при включении данного параметра становится доступным просмотр и настройка кинопетель перед сохранением. • Show reference (Показать контроль): при включении данного параметра в двухоконном режиме на экран выводится контрольный уровень (первый или предыдущий уровень) слева и изображение в режиме реального времени справа.

Таблица 13-45: Режим сканирования

Параметр	Описание
Режимы сканирования	<ul style="list-style-type: none"> • 2D, Color (ЦДК), PW (Импульсно-волновой доплер), CW (Непрерывно-волновой доплер), MM (М-режим), Color MM (цветной М-режим), Color PW (Цветной импульсно-волновой доплер), Color CW (Цветной непрерывно-волновой доплер)

Таблица 13-46: Другие опции

Параметр	Описание
Другие опции	<ul style="list-style-type: none"> • Grid Size (Размер сетки): введите число уровней и проекций для выбранного шаблона. • Timers (Таймеры): при включении данного параметра таймеры T1 и T2 запускаются автоматически. • Auto-start analysis (Автоматический запуск анализа): при включении данного параметра после завершения сканирования выводится экран анализа данных стресс-эхокардиографического исследования. • Show Systole in Analysis (Показать систолу при анализе): если данная опция выбрана будет отображаться только систолическая фаза сердечного или ЭКГ цикла. Полный цикл на экран не выводится. • Интеллектуальная настройка: опция интеллектуальной настройки используется для того, чтобы сохранять и автоматически использовать набор настроек сканирования предыдущего уровня для соответствующих изображений следующего уровня. При использовании интеллектуальной нагрузки вместе с функцией сохранения предварительного просмотра для динамических режимов (импульсно- и непрерывно-волновой доплер, тканевой доплер и M-режим) будут использоваться только исходные настройки сканирования. • Reference image (Контрольное изображение): если выбран параметр "Show Reference" (Контрольное изображение), то в качестве контрольного изображения в ходе сканирования выбирается или соответствующая исходная кинопетля, или соответствующая петля предыдущего уровня.

Таблица 13-47: Предварительно заданные группы

Параметр	Описание
Предварительно заданные группы	<ul style="list-style-type: none"> • Вывод сформированных групп изображений. • New group (Новая группа): создание новой группы изображений. Выберите нужные изображения на панели предварительного просмотра шаблона. • Update group (Обновить группу): редактирование выбранной группы после выбора новой петли в поле предварительного просмотра шаблона. • Delete group (Удалить группу): удаление выбранной группы.

Редактирование и создание шаблона

Выбор базового шаблона для редактирования.

1. Выберите базовый шаблон из выпадающего меню шаблонов в верхнем левом углу экрана.
2. Нажмите **Set** (Установить).

Выбранный шаблон отобразится в поле предварительного просмотра шаблона, с указанием уровней и проекций и их обозначений.

Добавление и удаление уровней и проекций

1. Введите количество уровней и проекций в поле "Grid size" (Размер сетки).
Новый размер сетки отобразится в поле предварительного просмотра шаблона.
2. Чтобы создать новый шаблон, нажмите **New Template** (Новый шаблон).

или

Нажмите **Save Template** (Сохранить шаблон), чтобы обновить базовый шаблон.

Отображение таймеров

1. Установите флажок (флажки), чтобы отобразить таймер (таймеры) соответствующим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Кроме того, в любой момент исследования с нагрузочной пробой можно запускать или останавливать таймеры с помощью назначаемых элементов управления T1 и T2 на панели управления.

Автоматический запуск процедуры анализа

1. Установите флажок для параметра **Auto start analysis** (Автоматический запуск анализа), чтобы открыть экран "Stress Echo Analysis" (Анализ данных стресс-эхо) после получения последнего изображения.

Интеллектуальная нагрузка

1. Опция интеллектуальной настройки используется для того, чтобы сохранять и автоматически использовать набор настроек сканирования предыдущего уровня для соответствующих изображений следующего уровня. При использовании интеллектуальной нагрузки вместе с функцией сохранения предварительного просмотра для динамических режимов (импульсно- и непрерывно-волновой доплер, тканевой доплер и М-режим) будут использоваться только исходные настройки сканирования.

Редактирование и создание шаблона (продолжение)

Настройка уровней

Для каждого уровня можно задать следующие параметры:

Количество циклов, которые будут сохраняться в кинопетле:

1. Введите нужное количество (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20) в поле Cycles (Циклы).

Непрерывный захват

1. Установите флажок для параметра "Continuous capture" (Непрерывная запись), если на этом уровне требуется непрерывная запись изображения.

Если выбран параметр "Continuous capture" (Непрерывная запись), предварительный просмотр кинопетли и вывод на экран контрольного изображения (см. ниже) невозможны.

Просмотр сохраненных элементов

1. Установите флажок для параметра "Preview of store" (Просмотр сохраненных элементов), если перед сохранением кинопетель их необходимо просмотреть и откорректировать.

Вывод на экран контрольного изображения

1. Установите флажок для параметра "Show reference" (Показать контрольное изображение), если в ходе сканирования необходимо отобразить соответствующую контрольную кинопетлю (режим двухоконного экрана).

Редактирование и создание шаблона (продолжение)

Добавление группы

1. В поле Protocol template preview (Предварительный просмотр шаблона) выберите ячейки, которые войдут в группу.
2. В поле "Pre-defined groups" (Предустановленные группы) нажмите **New group** (Новая группа).
При этом будет отображено диалоговое окно с запросом ввода названия новой группы.
3. Введите название группы.
4. Нажмите ОК. Новая группа отобразится в поле предустановленных групп.

Обновление имеющейся группы

1. В поле Pre-defined groups (Предустановленные группы) выберите группу для редактирования.
Выбранная ячейка будет подсвечена в поле "Protocol template preview" (Предварительный просмотр шаблона).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выбранная группа обозначается синей рамкой.*

2. Выделите новые ячейки для добавления в эту группу либо снимите выделение с имеющихся ячеек, чтобы удалить их из группы.
3. Нажмите **Update group** (Обновить группу).
Поле Protocol template preview (Предварительный просмотр шаблона) обновится соответствующим образом.

Удаление группы

1. В поле Pre-defined groups (Предустановленные группы) выберите группу для удаления.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выбранная группа обозначается синей рамкой.*

2. Нажмите **Delete group** (Удалить группу).

Группа будет удалена из списка в поле предустановленных групп.

Указание режима сканирования для каждой проекции

1. Укажите режим сканирования для каждой проекции:
"2D" (В-режим), "Color Flow Mode" (режим ЦДК),
"M-Mode" (М-режим), "Color M-Mode" (цветной М-режим),
"PW Mode" (режим импульсно-волнового доплера),
"Color PW Mode" (режим цветного импульсно-волнового доплера),
"CW Mode" (режим непрерывно-волнового доплера) или "Color CW Mode" (цветной режим непрерывно-волнового доплера).

Редактирование и создание шаблона (продолжение)

Сохранение шаблона

Возможно сохранение шаблона при помощи элементов управления в нижней части страницы редактора шаблонов или элементов управления сенсорной панели.

Таблица 13-48: Параметры сохранения в редакторе шаблонов

Параметр	Значение
New Template (Новый шаблон)	Выберите данную опцию для создания нового шаблона.
Save As Template (Сохранить как шаблон)	Если необходимо создать новый шаблон, модифицировав существующий шаблон, выберите данную опцию, и присвойте шаблону имя.
Сохранить шаблон	Выберите данную опцию, чтобы сохранить шаблон с внесенными Вами изменениями.
Delete Template (Удалить шаблон)	Выберите эту опцию, чтобы удалить шаблон.

Настройка движения сегмента стенки

Возможно задать следующие параметры движения сегмента стенки на экране "Utility" (Утилиты) ("Utility" (Утилиты) --> "Measure" (Измерения) --> "Advanced" (Расширенные) --> "Cardiac" (Кардиологические)).

Таблица 13-49: Параметры движения сегмента стенки

Параметр	Значение
WMS freeze loop at ES	Выберите, чтобы остановить кинопетлю в конце систолы
WMS Segment Model (Модель сегментов WMS)	Выберите 16 сегментов или 18 сегментов
Исходные значения WMS	"Undefined" (Неопределенный) или "Normal" (Норма)
Значения оценки WMS	ASE, ASIA или European

Настройки приложения для протокола

Таблица 13-50: Параметры протокола

Параметр	Описание
Показать вкладку Протокол	Показать/скрыть вкладку протокол для данной предустановки (Bicycle Normal, Bicycle Sporty, Contrast Pharmacological, Pharmacological 4x4, Pharmacological 8x5, Exercise 2x4, Exercise 2x4 B, Pharmacological US 4x4 или пользовательский).
Шаблон	Выбор шаблона по умолчанию.

Отчет

Если в отчете было задано поле «Анализ движения стенки», в него можно вносить результаты.

Выберите "Report" для просмотра отчета Bull's Eye (Центр) или Cut Plane (Плоскость среза).



Рис. 13-106. Пример отчета "Bull's Eye"

Отчет (продолжение)

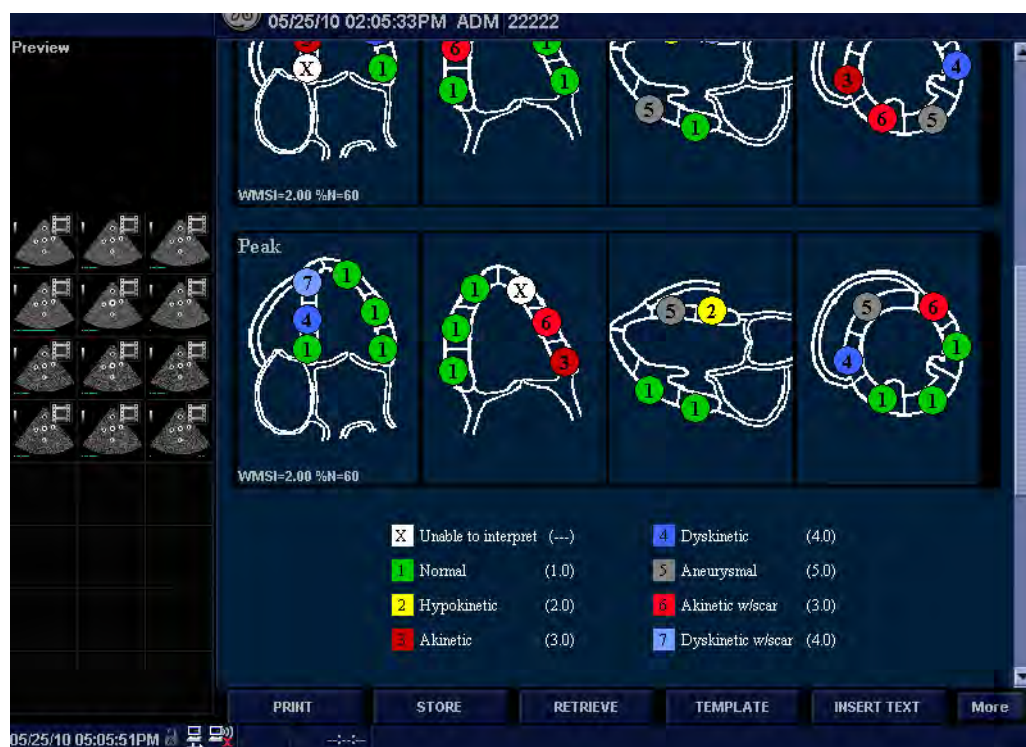
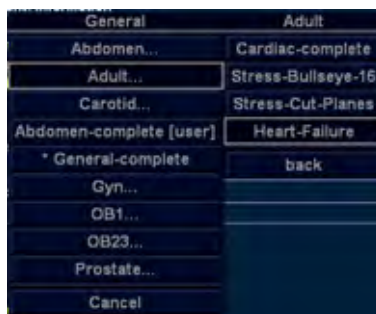


Рис. 13-107. Пример отчета "Cut Planes" (Плоскости среза)

Полезные
советы

Выберите "Bull's Eye" или "Cut Plane" в меню "Reports" (Отчеты) --> "Adult Template" (Шаблон исследования взрослого).



Автоматическая функциональная визуализация сердца (визуализация деформации сердца)

Визуализация деформации сердца

Автоматическая функциональная визуализация сердца (визуализация деформации сердца) используется в качестве дополнительного метода при регионарной оценке систолической функции левого желудочка. Визуализация деформации сердца — это метод исследования на базе функции 2D Strain, позволяющий рассчитывать деформацию ткани миокарда на основе данных отслеживания деформации по серошкальным кинопетлям в В-режиме.

Визуализация деформации сердца выполняется с использованием апикальных проекций, идущих в следующем порядке: апикальная 4-камерная, затем апикальная 2-камерная проекция по длинной оси, согласно отображаемому на экране порядку действий. Апикальные проекции можно получить последовательно в В-режиме.

Визуализация деформации сердца также доступна для стандартных апикальных проекций, полученных с помощью чреспищеводного датчика.

Результат отображается на экране круговой диаграммы, которая отражает цветовое кодирование и числовые значения для пиковой систолической продольной деформации.

Все значения сохраняются в рабочей таблице. Кроме того, в рабочий список сохраняются общая деформация (Global Strain) для каждой проекции, средняя общая деформация (Average Global Strain) для всего левого желудочка и время закрытия аортального клапана, используемое при анализе.

Таблица 13-51: Процедура визуализации деформации сердца

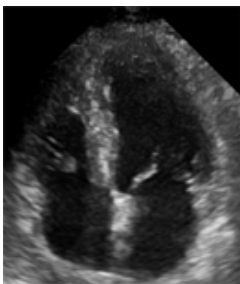
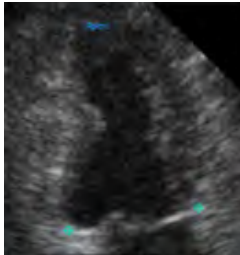
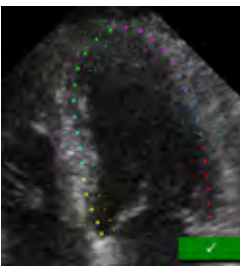
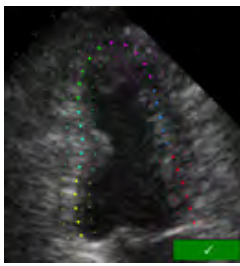
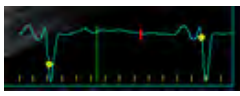
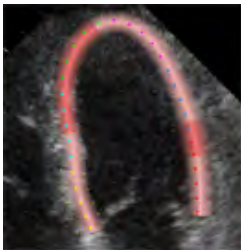
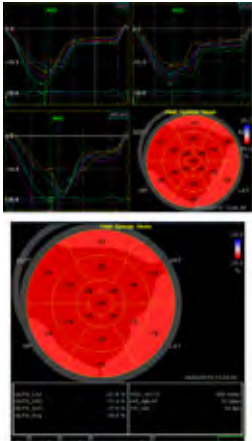
	1	2	3	Шаг
	APLAX	4-камер.	2-камер.	
1				Полученные проекции
2				Выбор исследуемой области
3				Проверка отслеживания
4		-	-	Регулировка времени AVC

Таблица 13-51: Процедура визуализации деформации сердца (продолжение)

	1	2	3	Шаг
	APLAX	4-камер.	2-камер.	
5			-	Итоговое параметрическое изображение
6	-	-		Трассировка и круговая диаграмма

Сбор данных



Функцию визуализации деформации сердца рекомендуется применять только для изображений сердца взрослых пациентов, полученных с помощью датчиков M5Sc-D и 6Tc-RS.

1. При необходимости укажите конкретные значения определенных параметров для визуализации деформации сердца в разделе "Расширенные предустановки измерений и расчетов".
 - Автообработка визуализации деформации сердца в режиме AutoEF
 - Метод ИО для визуализации деформации сердца в режиме AutoEF
 - Функция YOYO для визуализации деформации сердца в режиме AutoEF
 - Цветовая палитра визуализации деформации сердца по умолчанию
 - Модель сегмента визуализации деформации сердца
 - Визуализация деформации сердца в режимах PSS/PSI
2. Создайте исследование, подключите устройство ЭКГ и убедитесь в получении стабильной кривой ЭКГ.
3. В меню предустановок исследования выберите **Карта** -> **Взрос**. Выполните последовательное получение. Получите изображения апикальной проекции APLAX по длинной оси в режиме кинопетли при двухмерном сканировании в шкале серого (В-режим).

Сбор данных (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Рекомендуется получить все три апикальный проекции последовательно, чтобы значение ЧСС на них совпадало.

- Частота кадров должна быть в диапазоне 37–80 кадров в секунду. При высоких значениях частоты сердечных сокращений рекомендуется использовать более высокую частоту кадров.
 - Система должна быть настроена таким образом, чтобы сохранять 100 мс до и после каждого сердечного сокращения.
 - При получении нескольких сердечных сокращений будет выполнен анализ предпоследнего сокращения.
 - Должен быть виден весь миокард.
 - Необходимо использовать диапазон глубин, который охватывает весь левый желудочек.
4. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Запустите кинопетлю и нажмите **P1**, чтобы сохранить кинопетлю в буфер обмена.
 5. Получите и сохраните изображения 4-х и 2-х камерной апикальных проекций в режиме кинопетли при двухмерном сканировании в шкале серого (B-mode), как это описано ниже.

Запуск визуализации деформации сердца

Запуск визуализации деформации сердца с экрана последовательного получения изображений.

1. Откройте проекцию APLAX и нажмите **Measure** (Измерить).
2. Выберите опцию **AFI** на сенсорной панели.
3. Три кнопки апикальной проекции отобразятся в меню с левой стороны.

При визуализации деформации сердца с использованием всех трех апикальных проекций система запрашивает, нужно ли начать с проекции APLAX. Это позволяет вручную отрегулировать время события для закрытия аортального клапана (AVC), которое используется при расчете продольной систолической деформации на всех апикальных проекциях.

Визуализация деформации сердца с использованием проекции APLAX

1. Нажмите **APLAX**.

В соответствии с эндокардом создается ИО, отображается проверка отслеживания.

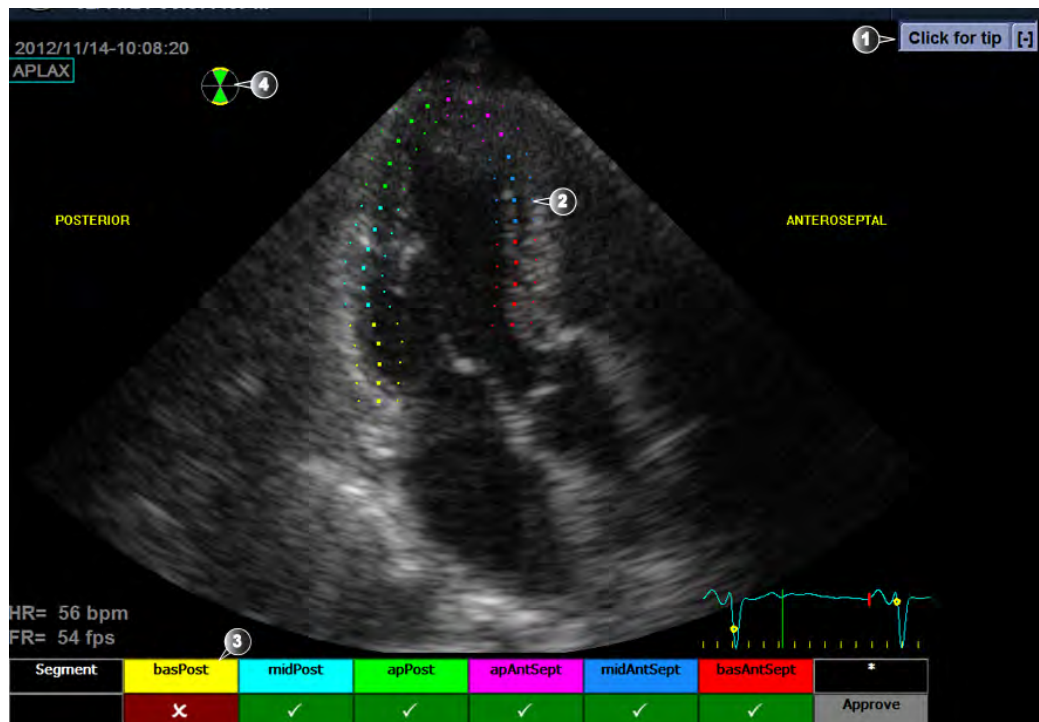


Рис. 13-108. Экран проверки отслеживания

1. Экранные подсказки по оценке качества отслеживания
2. ИО разделена на сегменты
3. Оценочная таблица
 - приемлемое отслеживание
 - неприемлемое отслеживание
4. Значок круговой диаграммы
 - Зеленые секторы с желтой границей: проекции, анализ которых выполняется в настоящее время.
 - Зеленые секторы: проанализированные проекции.
 - Черные секторы: не проанализированная проекция.

Визуализация деформации сердца с использованием проекции APLAX (продолжение)

2. Обратите внимание на левую/правую ориентацию изображения: сравните имена стенок левого желудочка с тем, что видно при визуальном осмотре изображения.

Если ориентация изображения неправильная, вручную создайте новую ИО, как это описано в разделе 'Чтобы создать новую ИО' на *стр. 13-261*. Убедитесь в том, что при определении ИО базальные точки правильно помещены относительно меток.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Также можно выйти из режима визуализации деформации сердца, инвертировать изображение и запустить визуализацию деформации сердца повторно.

ИО разделена на сегменты. Качество отслеживания для каждого сегмента автоматически оценивается и суммируется в оценочной таблице (см. Рис. 13-108 на *стр. 13-256*).

Отслеживание для каждого сегмента должно визуально контролироваться и отслеживаться, как описано ниже.

Проверка отслеживания



Низкое качество отслеживания может привести к неправильным результатам измерений. Отслеживание для каждого сегмента должно визуально контролироваться и отслеживаться.

Низкое качество отслеживания может быть вызвано множеством факторов. Выберите "Подсказки" (см. Рис. 13-108 на стр. 13-256) для получения подсказок в отношении наиболее распространенных случаев плохой отслеживаемости. Наиболее распространенные причины плохой отслеживаемости:

- Неверное размещение базальных точек при определении ИО. Если базальные точки расположены слишком далеко от области кольца, сегменты ИО возле основания кольца не будут перемещаться вместе с вложенным двумерным изображением на протяжении всего сердечного цикла (см. примеры кинопетель в подсказках).
- Неверное размещение вершущечных точек при определении ИО. Точка должна быть расположена таким образом, чтобы конечная ИО охватывала в основном эндокард. Если вершущечная точка расположена слишком высоко, то ИО будет охватывать в основном эпикард, что приведет к плохой отслеживаемости (см. примеры кинопетель в подсказках).
- Слишком узкая ИО. Слишком малая ширина ИО станет причиной плохой отслеживаемости, возникающей вследствие недостатка в ИО данных о тканях (см. примеры кинопетель в подсказках).
- Слишком высокий уровень шумовых помех. Высокий уровень статических шумовых помех на изображении является причиной плохой отслеживаемости.

Проверка отслеживания (продолжение)

1. Осмотрите каждый сегмент и убедитесь, что центральная линия перемещается вместе с вложенным двухмерным изображением.

Качество отслеживания для каждого сегмента автоматически оценивается и отображается в оценочной таблице.

Отслеживание в каждом сегменте оценивается либо как "Приемлемое" (v), либо как "Неприемлемое" (x).

Если отслеживание для некоторых сегментов необходимо улучшить, то пользователь может изменить ИО или создать новую ИО, как это описано в 'Регулировка ИО' на *стр. 13-260* или в 'Чтобы создать новую ИО' на *стр. 13-261*.

Пользователь может изменить оценку качества отслеживания, выполненную системой, нажав на результат отслеживания в оценочной таблице.

2. После того, как качество отслеживания для каждого сегмента было проконтролировано, нажмите кнопку "Подтвердить" в оценочной таблице.

Система запросит у пользователя подтверждение или регулировку времени AVC (см. Рис. 13-111 на *стр. 13-265*).

Регулировка ИО

Чтобы отрегулировать ИО:

1. Нажмите **Recalc** (Перерасчет).
2. Существующую ИО можно отрегулировать следующим образом:
 - Отрегулировать ширину ИО.
 - Отрегулировать форму существующей ИО: для этого поместите курсор на внутреннюю границу ИО, выберите точку фиксации и перетащите ее в новое положение. Форма ИО обновится в соответствии с внесенными изменениями.

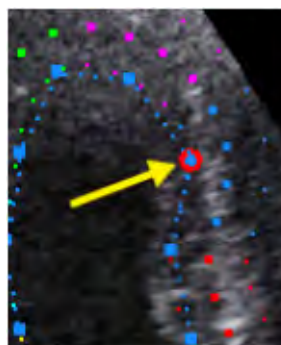


Рис. 13-109. Выбранная точка фиксации на внутренней границе ИО

Обработка данных автоматически запускается после нескольких секунд пребывания курсора в неподвижном состоянии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если ИО необходимо изменить, вносите изменения сразу же после отображения ИО.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция автоматической обработки является настраиваемой (на экране "Утилиты" -> "Измерить" -> "Расширенный" -> "Автообработка AFI").

Отобразится экран проверки отслеживания.

3. Выполните проверку отслеживания (см. 'Проверка отслеживания' на стр. 13-258).

Чтобы создать новую ИО

1. Нажмите **Recalc** (Перерасчет).
2. Нажмите **3 точки**, чтобы заново определить ИО.
Система автоматически отобразит кадр, на котором четко видна граница эндокарда.
3. Для определения ИО установите три точки на границе эндокарда; две точки в основании и одну в вершукше (см. Рис. 13-110). При размещении этих трех точек следуйте указаниям, отображаемым рядом с указателем и в строке состояния.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция "Yo-yo" активирована с целью облегчения поиска правильного положения для точек.

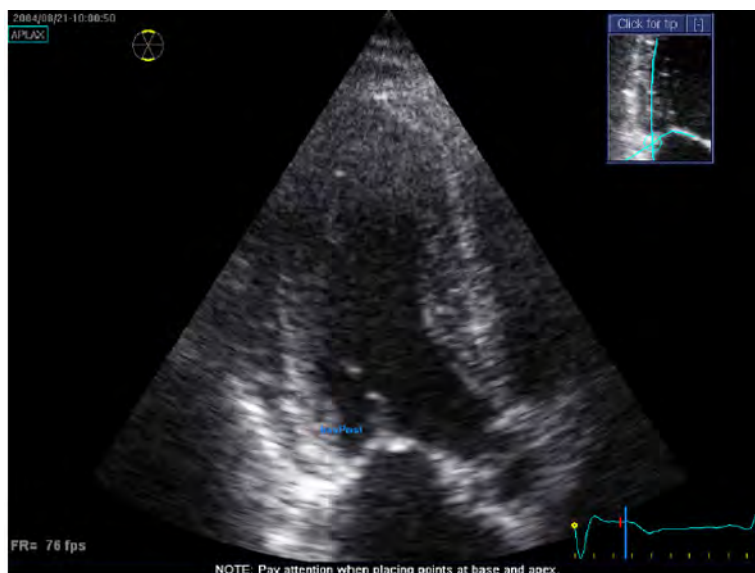


Рис. 13-110. Выбор исследуемой области

ПРИМЕЧАНИЕ:

ИО отображается после размещения верхней точки. Правильное определение ИО имеет большое значение для точного измерения деформации. Система обладает адаптивной функцией ИО: используя три точки эндокарда в качестве направляющих, система анализирует изображение и автоматически адаптирует ИО к оптимальному положению.

Обработка данных автоматически запускается после нескольких секунд пребывания курсора в неподвижном состоянии.

Отобразится экран проверки отслеживания.

4. Выполните проверку отслеживания (см. 'Проверка отслеживания' на стр. 13-258).

Подсказки при создании ИО

Правильное определение ИО критически важно для получения хорошего отслеживания. Для правильно размещения точек обратитесь к примеру, показанному в окне подсказок. Нажмите на подсказку, чтобы получить дополнительные рекомендации. При размещении трех точек следуйте рекомендациям (см. ниже).

Таблица 13-52: Подсказки при создании ИО

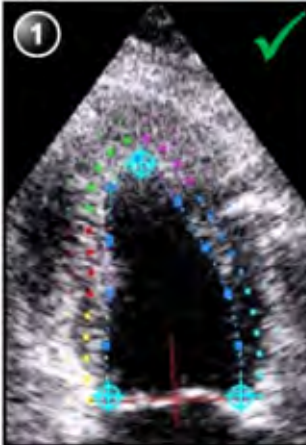
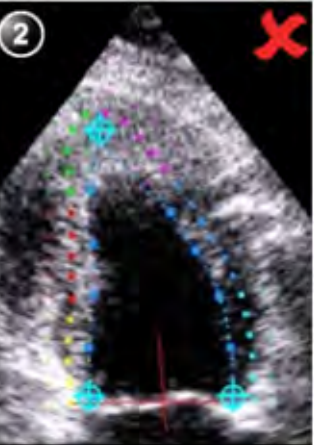
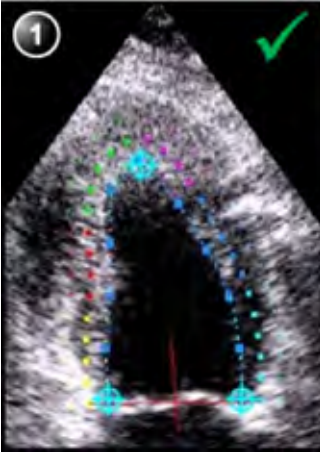
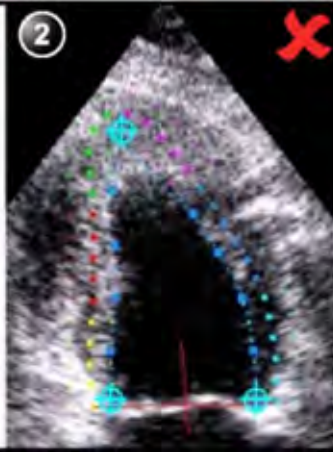
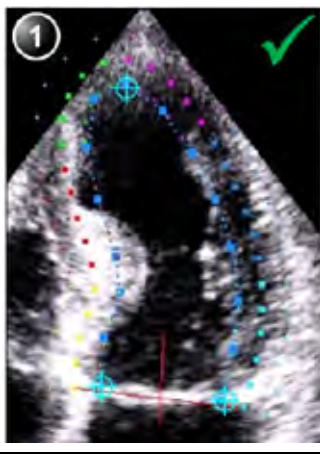
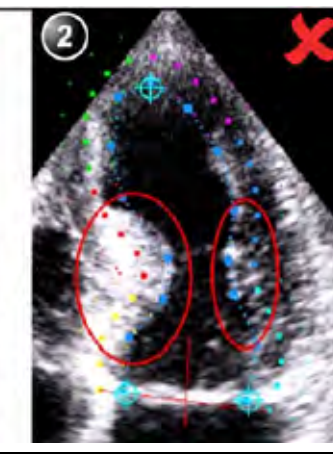
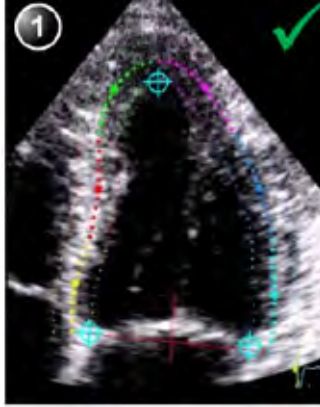
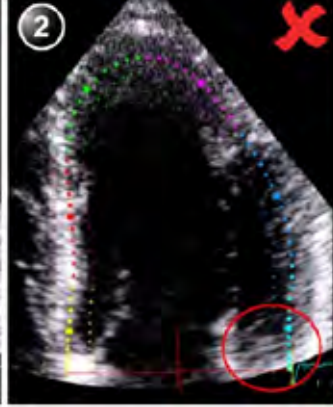
Подсказки	Правильно	Неправильно
Основание 1. Правильное расположение точек основания. 2. ИО выступает в аортальный проход.		
Верхушечная точка 1. Правильное расположение верхушечных точек. 2. Верхушечная точка помещена слишком высоко. ИО выступает за пределы эпикарда.		

Таблица 13-52: Подсказки при создании ИО (продолжение)

Подсказки	Правильно	Неправильно
Верхушечная точка 1. Правильное расположение верхушечных точек. 2. Верхушечная точка расположена слишком высоко; ИО выступает за пределы эпикарда.		
Выпячивания 1. Правильная ИО. 2. ROI не должна выступать за пределы папиллярных мышц или следовать их контурам. Сведения о редактировании ИО см. в 'Регулировка ИО' на стр. 13-260.		
Общие Левый желудочек должен быть видим в течение всего сердечного сокращения. 1. Кадр конца систолы: отображается весь левый желудочек. 2. Кадр конца диастолы: кольцо не отображается.		

Проверка времени

Информация о времени может быть критической для точной постановки диагноза. Поскольку время закрытия аортального клапана (AVC) составляет часть параметра конечной систолической деформации, оно является важнейшим временем события.

Определение времени AVC системой происходит описанным ниже образом, в зависимости от ситуации:

- Использована автоматическая оценка AVC, определенная временным сокращением всех сегментов левого желудочка (кривые деформации).
- Пользователь может отрегулировать оцененное время AVC из проекции APLAX . Затем скорректированное время AVC будет использоваться для других апикальных проекций при их использовании во время визуализации деформации сердца.

Эта опция доступна только из проекции APLAX.

Регулировка времени AVC

Эта процедура доступна только в проекции APLAX.

1. После проверки качества отслеживания на ЭКГ отображается и выделяется кадр для автоматической настройки AVC.
2. Нажмите **Установить**, чтобы сохранить текущую настройку AVC. Чтобы изменить настройку закрытия АК, отобразите другой кадр с помощью трекбола и нажмите **Установить**.

Если настройка AVC была изменена, отобразится окно подтверждения. Выберите одну из следующих опций:

- "Вручн." — чтобы принять настройку AVC вручную.
- "Авто" — чтобы отбросить ручную настройку AVC и использовать автоматическое время AVC.

Отображается параметрическая проекция APLAX для систолической деформации.

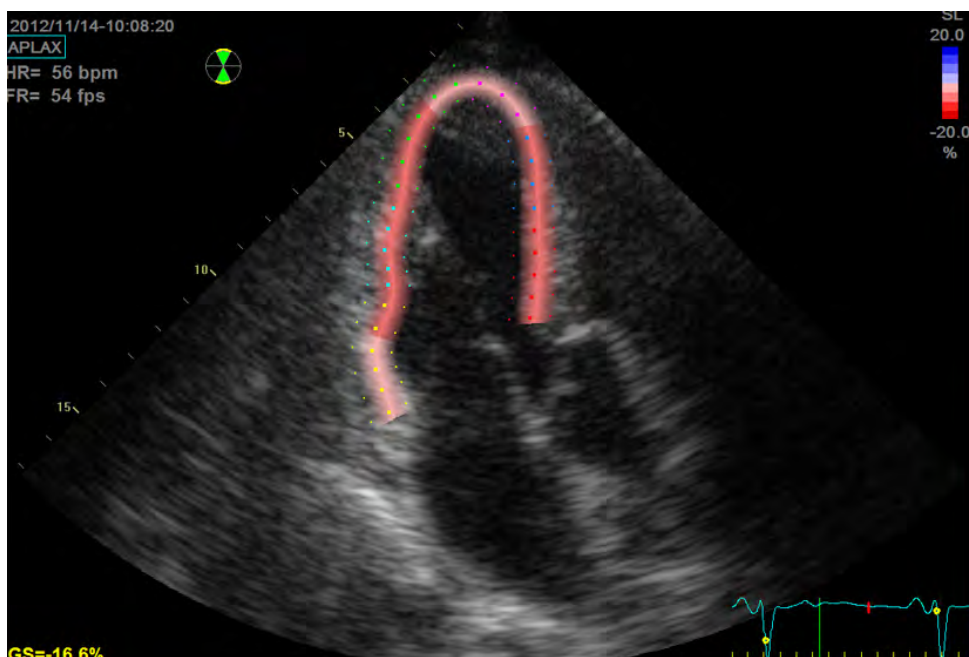


Рис. 13-111. Параметрическая проекция APLAX для систолической деформации

Регулировка времени AVC (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображение не будет сохранено, если не нажата клавиша "Печать".

Чтобы активировать 4-оконный режим, нажмите и удерживайте клавишу L.

- Двухмерное изображение с ИО
- Двухмерное изображение с параметрическими данными пиковой систолической деформации
- Сегментарные кривые с отметками пиков
- Изображение в М-режиме с параметрическими данными деформации

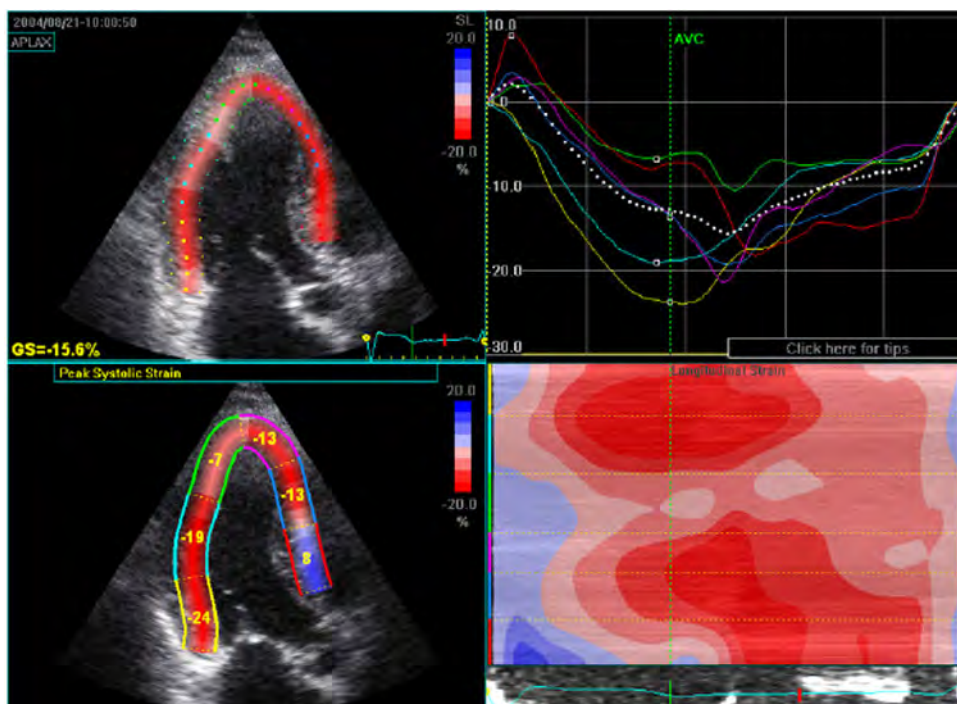


Рис. 13-112. Четырехэкранный режим просмотра для проекции APLAX

ПРИМЕЧАНИЕ: Четырехэкранный режим просмотра не будет сохранен, если не нажата клавиша "Печать".

Визуализация деформации сердца с использованием проекций A4-Ch и A2-Ch

Процедура визуализация деформации сердца с использованием апикальных 4-камерной и 2-камерной проекций аналогична той, которая применяется для проекции APLAX.

Для последовательного получения

1. откройте апикальную проекцию из буфера обмена.
2. Выберите соответствующую проекцию в меню выбора проекции.
3. Проверьте отслеживание (см. 'Проверка отслеживания' на стр. 13-258).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Настройка времени закрытия аортального клапана, заданная для проекции APLAX, используется системой при применении функции визуализации деформации сердца для других апикальных проекций.*

Результаты

Для проекции APLAX и 4-х камерной проекции возможны следующие варианты:

- Один экран (см. Рис. 13-111 на стр. 13-265), отображающий двухмерное изображение с параметрическими данными деформации.
- Четырехэкранный режим (см. Рис. 13-112 на стр. 13-266), отображающий:
 - Двухмерное изображение с ИО
 - Двухмерное изображение с параметрическими данными пиковой систолической деформации
 - Изображение в М-режиме с данными деформации
 - Сегментарные кривые

Если при визуализации деформации сердца использована функция автоматического расчета времени AVC (см. Рис. 13-111 на стр. 13-265), то значения деформации, отображаемые в четырехэкранный режим для проекции APLAX и для 4-камерной проекции, могут отличаться от значений деформации, полученных после того, как система выполнила окончательный расчет на основании данных всех трех проекций.

Причиной этого является то, что функция автоматического расчета времени AVC, основанная на всех трех проекциях, является наиболее точной и может отличаться от промежуточных расчетов AVC, использованных для каждой отдельной проекции.

Результаты (продолжение)

Таким образом, значения деформации, отображаемые в четырехканном режиме на проекции APLAX и 4-камерной проекции, являются предварительными значениями (в четырехканном экране отображается соответствующее предупреждающее сообщение). В отчет должны входить только окончательные значения деформации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если повторно используется четырехэкранный режим, то значения деформации будут правильными после обработки всех трех кинопетель.

При визуализации деформации сердца для всех трех апикальных проекций также можно получить следующие результаты.

- На круговой диаграмме и экране трассировки отображаются:
 - Сегментарные кривые для каждой из трех апикальных проекций
 - Представление на круговой диаграмме с сегментарным цветовым кодированием систолических пиков и пиковыми значениями систолической деформации.

Для отображения выберите **КД+кривые**.

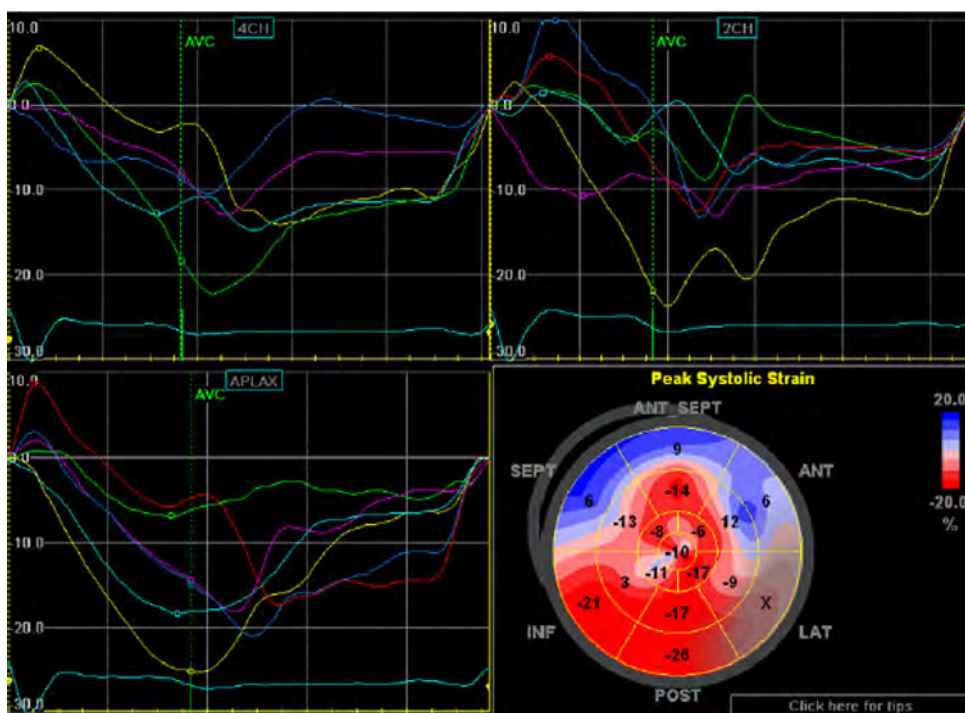


Рис. 13-113. Экран с круговой диаграммой и кривыми

Результаты (продолжение)

- На экране круговой диаграммы и просмотра отображаются:
 - круговая диаграмма и кинопетли для всех 3-х проекций;
 - Расположенные на сенсорной панели элементы управления «Остановить кинопетлю» и «Воспроизвести кинопетлю» (с переключением функции) позволяют остановить или воспроизвести кинопетлю отображаемого изображения.

Для отображения выберите **КД+просм..**

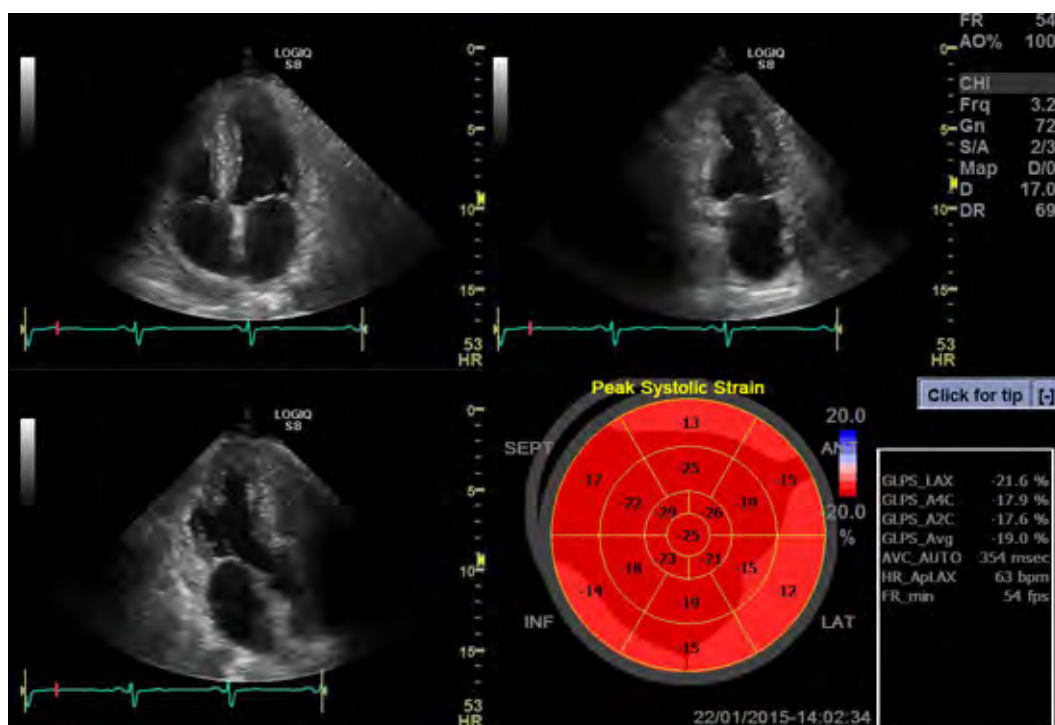


Рис. 13-114. Экран "КД+просм."

Результаты (продолжение)

- На экране круговой диаграммы отображается:
 - Представление на круговой диаграмме с сегментарным цветовым кодированием систолических пиков и пиковыми значениями систолической деформации

ПРИМЕЧАНИЕ: *Круговую диаграмму можно настроить таким образом, чтобы отображались либо 18, либо 17 сегментов (экран "Утилиты"/"Измерение"/"Расширенный"/"Модель сегмента AFI").*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нажмите "КартыКД", чтобы выбрать другую цветовую карту для круговой диаграммы.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Систему можно настроить таким образом, чтобы пользователь мог включить отображение на круговой диаграмме цветового кодирования индекса пост-систолической деформации (PSI) и сегментарных значений PSI (вкладка "Утилиты"/"Измерение"/"Расширенный"/"AFI PSS"/"Режим PSI").*

- Значения общей деформации (GS) для всех трех апикальных проекций.

В данной проекции общая деформация (GS), также называемая общей продольной пиковой деформацией (GLPS), определяется как процент максимального сокращения за весь сердечный цикл всей стенки миокарда относительно ее длины в конце диастолы.
- Среднее значение общей деформации на основании данных всех трех апикальных проекций.
- Измерение AVC (автоматическое или ручное, см. Рис. 13-111 на стр. 13-265)

Результаты (продолжение)

Для отображения выберите **ТолькКД**.

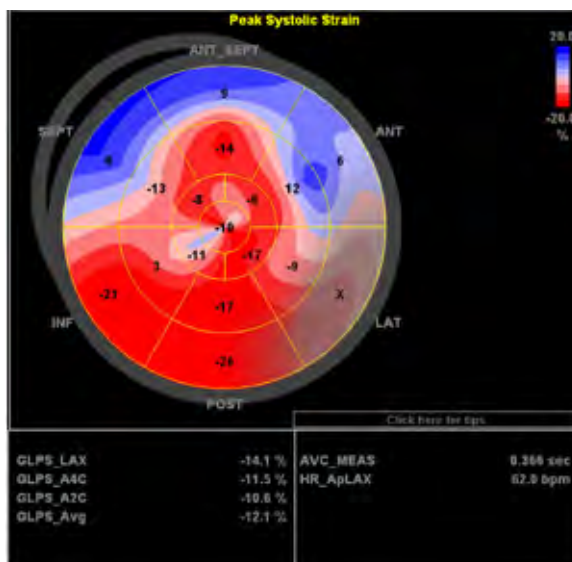


Рис. 13-115. Отдельный экран круговой диаграммы

Получение результата

Чтобы сохранить результаты, нужно выйти из режима визуализации деформации сердца и выбрать ответ "Да" на запрос системы "Сохранить результаты AFI?". Как только результаты сохранены, измерения становятся доступны в рабочем списке и могут быть использованы в отчете.

Если качество отслеживания сегмента было оценено как "Неприемлемое" (X), то колориметрический дисплей круговой диаграммы имеет серый цвет.

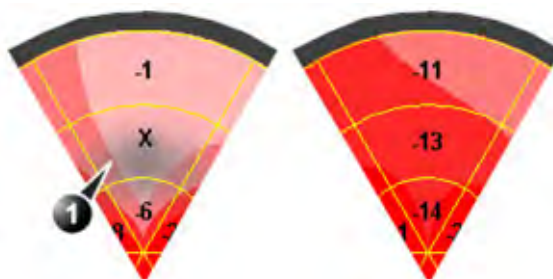


Рис. 13-116. Колориметрический дисплей

1. Сегмент с качеством отслеживания, оцененным как неприемлемое.

Обнаружение пиков

Обнаружение пиков систолических деформаций можно проверить и затем изменить вручную.

Для регулировки обнаружения пиков:

1. Нажмите **КД+кривые**.

Отобразится экран круговой диаграммы и кривых, показывающий:

- Кривые для всех трех кинопетель
- Круговая диаграмма с пиковыми значениями систолических деформаций

2. Чтобы изменить положение отметки пика на кривой:

- Нажмите **Установить** на отметке пика (квадратная точка) на одной из кривых, переместите отметку пика в новое положение и снова нажмите **Установить**, чтобы закрепить эту точку.

или

- Установите курсор на каком-либо сегменте круговой диаграммы. Будет выделена соответствующая кривая.

Нажмите на сегмент, чтобы выбрать соответствующую отметку пика и переместить ее в новое положение. Нажмите Set (Установить), чтобы зафиксировать точку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Отметку пика можно изменить только в начальной точке сердечного сокращения и времени AVC.

Положение маркера AVC также можно выбрать на экране круговой диаграммы и кривых. Если требуется, проекция APLAX должна быть повторно обработана для изменения времени AVC.

О результатах

Необходимо помнить следующее:

- Клинические оценки должны выполняться как на основании цвета, так и на основании сегментарных пиковых значений систолических деформаций.
- Функция "Сохранить" предназначена для анализа и не должна использоваться для архивирования диагностических данных.
- Если вы хотите распространить рабочий список и отчет, экран отображения только круговой диаграммы необходимо сохранить.
- Все показанные результаты (кривые, цвета и значения) основываются на значениях, для которых была применена компенсация дрейфа. Любой дрейф деформации линейно компенсируется на протяжении сердечного цикла. Если компенсация дрейфа в данном сегменте слишком высокая, качество отслеживания будет автоматически оценено как неприемлемое.
- Если качество отслеживания было оценено как неприемлемое более, чем в одном сегменте, то значение общей деформации не рассчитывается.

Автоматическое измерение фракции выброса (EF)

Автоматическое измерение фракции выброса (AutoEF) — это полуавтоматический инструмент для измерения глобальной фракции выброса (EF). Инструмент AutoEF используется в качестве дополнительной поддержки при принятии решений.

Инструмент AutoEF отслеживает и рассчитывает деформацию ткани миокарда на основе функции отслеживания кинопетель в В-режиме.

Измерение AutoEF выполняется на апикальной 4-камерной или 2-камерной проекции или на обеих проекциях, в любом порядке.

Результат представляется в виде значения фракции выброса для каждого вида и среднего значения фракции выброса для всего левого желудочка (LV). После подтверждения результатов все значения сохраняются в рабочей таблице (см. Более подробную информацию см.: 'Проверка отслеживания' на *стр. 13-282*.).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Инструмент автоматического измерения фракции выброса AutoEF предназначен для исследования сердца ребенка и используется в детской кардиологии.*

Сбор данных

ПРИМЕЧАНИЕ: *Инструмент AutoEF доступен только при использовании датчиков моделей M5Sc-D и 6Tc-RS.*

1. Создайте исследование, подключите устройство ЭКГ и убедитесь в получении стабильной кривой ЭКГ.
2. Получите кинопетли в В-режиме в апикальной 4-камерной и 2-камерной проекции.
 - Частота кадров должна быть в диапазоне 37–80 кадров в секунду. При высоких значениях частоты сердечных сокращений рекомендуется использовать более высокую частоту кадров.
 - Система LOGIQ E10 должна быть настроена таким образом, чтобы сохранять не менее 100 мс до и после каждого сердечного сокращения.
 - При получении нескольких сердечных сокращений будет выполнен анализ предпоследнего сокращения.
 - Должен быть виден весь миокард.
 - Необходимо использовать диапазон глубин, который охватывает весь левый желудочек.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Кинопетля, обработанная с помощью функции AutoEF, воспроизводится медленнее фактического движения сердца. Для просмотра кинопетли с правильной скоростью воспроизведения закройте функцию AutoEF.*

Запуск функции AutoEF

1. Вызовите любую сохраненную проекцию и нажмите **Measure** (Измерить).
2. Выберите на сенсорной панели опцию **AutoEF**.
Отобразится меню "View selection" (Выбор проекции).
3. Выберите название текущей проекции: "4-ch" (4-камерная) или "2-ch" (2-камерная). Исследуемая область (ROI) определяется и отслеживается на протяжении всего сердечного сокращения, как описано ниже.

Определение границы эндокарда (EB)

При выборе проекции для анализа система автоматически отобразит кадр, на котором четко видна граница эндокарда. Система автоматически отобразит исследуемую область (ROI), которая будет отслеживаться на экране, и начнется отслеживание ткани. После завершения отслеживания отобразятся результаты, и у вас будет возможность принять их или выполнить повторный расчет/повторное построение кривой границ эндокарда (EB).

Выбор функции повторного расчета

Кнопка "Recalc" (Повторный расчет) позволяет вам изменить границу эндокарда (EB) вручную или вернуться к полуавтоматическому режиму определения границы эндокарда (EB) "3 Point" (Три точки). (Для возврата к полуавтоматическому режиму нажмите "Auto ROI" (Автоматическая исследуемая область).) Система автоматически начнет обработку через несколько секунд после настройки любой точки на границе эндокарда (EB).

Для повторного определения границы эндокарда (EB) также можно выбрать другой кадр. Для выбора другого кадра отключите функцию YOYO и отрегулируйте левый/правый маркер.

Также можно повторно определить границу эндокарда (EB) в полуавтоматическом режиме "3 Point" (Три точки).

Определение границы эндокарда (ЕВ) в полуавтоматическом режиме «Три точки»

Для определения границы эндокарда установите три точки на границе эндокарда: две точки в основании кольца аорты и одну в верхушке. При установке этих трех точек следуйте указаниям на экране.

После установки в верхушке третьей точки будет автоматически отслежена граница эндокарда (Рис. 13-117 на стр. 13-278).

После выбора режима "3 Point" (Три точки) старая граница эндокарда (ЕВ) исчезнет с экрана и вы сможете заново определить новую границу эндокарда (ЕВ) с помощью метода определения границы эндокарда (ЕВ) "3 Point" (Три точки), как описано выше.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Правильное отслеживание границы имеет большое значение для точного измерения фракции выброса (EF). Система обладает адаптивной функцией отслеживания границ: используя три точки эндокарда в качестве направляющих, система анализирует изображение и автоматически адаптирует трассировку границы к оптимальному положению.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Функция YOYO активирована с целью облегчения поиска правильного положения для точек.*

Редактирование трассировки границы эндокарда

1. При необходимости воспользуйтесь элементами управления "Edge Shift Left/Right" (Сдвиг контура влево/вправо), чтобы как можно лучше визуальнo очертить отдельно левую или правую часть границы эндокарда.
2. При необходимости установите курсор трекбола над контуром границы, выберите точку фиксации (красный кружок), нажмите «Установить» и измените контур, перетаскив точку фиксации в новое положение (Рис. 13-118 на стр. 13-279). Форма трассировки границы обновится в соответствии с внесенными изменениями.
3. Если вы желаете начать сначала, нажмите "3 Point" (Три точки) и измените положение трех точек, определяющих основание и верхушку.

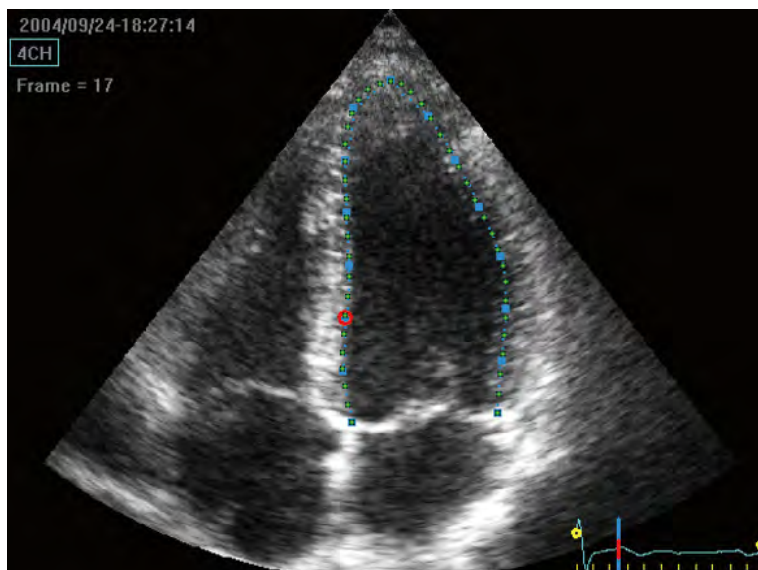


Рис. 13-117. Выбор исследуемой области

Редактирование трассировки границы эндокарда (продолжение)

4. Установите курсор трекбола над необходимой точкой.
5. Выбранная точка будет отмечена красным цветом.
6. Нажмите на красный кружок, и он превратится в квадрат.

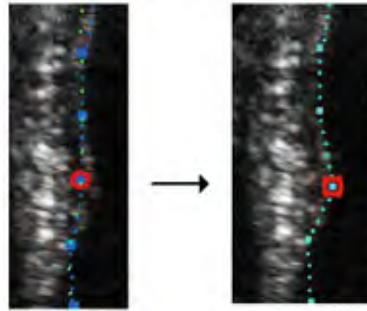


Рис. 13-118. Выбранная точка фиксации на внутренней трассировке границы

7. Переместите квадрат, чтобы изменить трассировку границы.
8. После внесения изменения нажмите кнопку **Process** (Обработать).

ПРИМЕЧАНИЕ: По умолчанию обработка данных настроена на автоматический запуск после нескольких секунд пребывания курсора в неподвижном состоянии. Если трассировку необходимо изменить, вносите изменения сразу же после отображения исследуемой области (ROI).

Экран с результатами фракции выброса (EF)

После завершения обработки отобразится экран с результатами фракции выброса (EF) (Рис. 13-119 на стр. 13-281).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Результаты двухплоскостного режима (BiP) отобразятся на экране (Рис. 13-119) только после измерения обеих проекций — 2-камерной и 4-камерной.*

Кинопетля, обработанная с помощью функции AutoEF, воспроизводится с более медленной скоростью, чем оригинальная кинопетля. Для просмотра кинопетли с правильной скоростью воспроизведения закройте функцию AutoEF.

Слева отображается воспроизведение кинопетли. Внутренняя граница камеры отображается зеленой пунктирной линией. При плохой отслеживаемости система автоматически отобразит соответствующие участки границы красным цветом.

Система автоматически выберет кадры с максимальной областью (конечная диастола, ED) и минимальной областью (конечная систола, ES), и отобразит их в правой части экрана.

Система рассчитывает конечный диастолический объем (EDV) и конечный систолический объем (ESV), и отображает их значения над каждым кадром.

В верхней части экрана отображается окончательный расчет фракции выброса (EF).

Экран с результатами фракции выброса (EF) (продолжение)

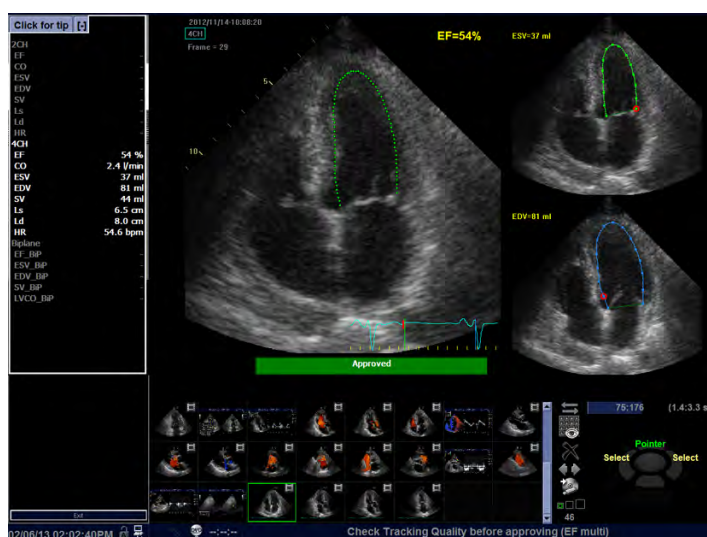


Рис. 13-119. Несколько экранов с результатами измерений AutoEF

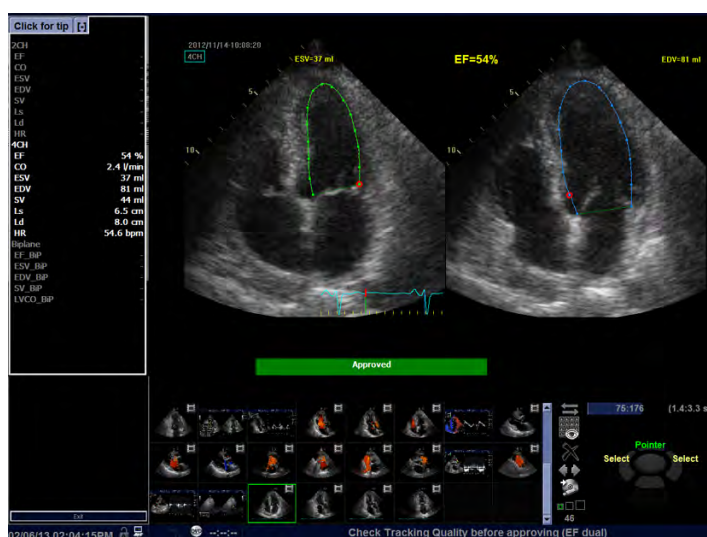


Рис. 13-120. Два экрана с результатами AutoEF – альтернативный режим отображения

Проверка отслеживания

Необходимо выполнять контроль и проверку отслеживания. Если результаты отслеживания являются визуально правильными, нажмите красную кнопку "Approve" (Подтвердить). Цвет кнопки изменится на зеленый, а надпись на ней — на "Approved" (Подтверждено). Рассчитанные значения будут сохранены и появятся в рабочей таблице.

Если трассировку необходимо изменить, можно выполнить следующие действия:

1. Нажмите **EF Dual** (Двойная фракция выброса), чтобы увеличить кадры конечной систолы и конечной диастолы и расположить их рядом (Рис. 13-120 на стр. 13-281).
2. С помощью поворотного регулятора кадра конечной диастолы или кадра конечной систолы можно вручную выбрать другой кадр конечной диастолы или конечной систолы.
3. Можно редактировать любые неправильно расположенные точки на кадре конечной диастолы или конечной систолы. Для этого необходимо выполнить следующие действия:
 - a. Установите курсор трекбола над необходимой точкой.
 - b. Нажмите на красный кружок, он превратится в квадрат.
 - c. Нажмите **Set** (Установить) и переместите квадрат, чтобы изменить трассировку границы.
 - d. Значения конечного систолического объема (ESV), конечного диастолического объема (EDV) и фракции выброса (EF) будут пересчитаны соответствующим образом.

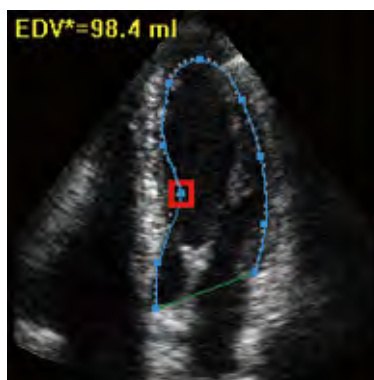


Рис. 13-121. Редактирование трассировки границы

Проверка отслеживания (продолжение)

- e. Если результаты расчета неверны, можно вернуться к предыдущему шагу, нажав кнопку "Recalc" (Повторный расчет) и отредактировав границу эндокарда ('Определение границы эндокарда (ЕВ)' на *стр. 13-276*).
- f. Если редактирование границы эндокарда вызывает трудности, можно начать все сначала, нажав кнопку "Auto ROI" (Автоматическая исследуемая область), и повторно отследить границу ('Определение границы эндокарда (ЕВ)' на *стр. 13-276*).

Возможные причины плохой отслеживаемости

Низкое качество отслеживания может быть вызвано множеством факторов. Наиболее распространенные причины плохой отслеживаемости:

- Неверное размещение базальных точек при определении границы. Если базальные точки расположены слишком далеко от области кольца, сегменты границы возле основания кольца не будут перемещаться вместе с вложенным двухмерным изображением на протяжении всего сердечного цикла.
- Неверное размещение верхушечных точек при определении границы. Точка должна быть расположена таким образом, чтобы конечная трассировка границы охватывала в основном эндокард. Если верхушечная точка расположена слишком высоко, трассировка границы будет охватывать в основном эпикард, что приведет к плохой отслеживаемости.
- Слишком высокий уровень шумовых помех. Высокий уровень статических шумовых помех на изображении является причиной плохой отслеживаемости.

Результаты

Для каждой проекции в мини-отчете появляется экран с результатами, который содержит расчет фракции выброса (EF) (Рис. 13-119 на стр. 13-281). Мини-отчет появляется в левой части окна результатов.

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. 13-122. Мини-отчет

Результаты суммируются в рабочей таблице и в отчете.

Parameter	Value	Method	m1	m2	m3	m4	m5
HR_2CH Q	51.6bpm	Last	54.6				
HR_4CH Q	51.6bpm	Last	54.6				
LVESD 2CH Q	70.6ml	Last	70.6				
LVESD 4CH Q	81.4ml	Last	81.4				
LVESD BIP Q	70.2ml	Last	70.2				
LVESD 2CH Q	24.4ml	Last	24.4				
LVESD 4CH Q	37.2ml	Last	37.2				
LVESD BIP Q	30.6ml	Last	30.6				
LVESD 2CH Q	85.6%	Last	85.6				
LVESD 4CH Q	54.3%	Last	54.3				
LVESD BIP Q	80.6%	Last	80.6				
LVESD 2CH Q	46.6ml	Last	46.6				
LVESD 4CH Q	44.2ml	Last	44.2				
LVESD BIP Q	46.2ml	Last	46.2				
LVESD 2CH Q	2.5l/min	Last	2.5				
LVESD 4CH Q	2.4l/min	Last	2.4				

Рис. 13-123. Образец внесения результатов в рабочую таблицу и шаблон отчета

Выход из режима AutoEF

Для выхода из режима AutoEF нажмите **Exit** (Выход).
Закреть пакет AutoEF также можно, нажав кнопку "Report" (Отчет), "Patient" (Пациент) или "Scan" (Сканирование).

ПРИМЕЧАНИЕ: Не отключайте какие-либо второстепенные измерения AutoEF в меню "Utility" (Утилиты) → "Measure" (Измерение), поскольку это приведет к отключению всего набора измерений AutoEF.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения надежности результатов не удаляйте из рабочей таблицы отдельные измерения AutoEF. Удаляйте только целый столбец.

Общие сведения

Панель физиологических сигналов доступна в устройстве LOGIQ E10. Данная панель поддерживает прием сигналов ЭКГ, ФКГ и дополнительных сигналов.

Блок физиологических сигналов состоит из трех каналов:

1. ЭКГ и Дыхание
2. ФКГ
3. AUX

Функция дополнительных сигналов поддерживает прием сигналов ЭКГ от других диагностических устройств.

Выводимое изображение, полученное в результате сканирования, синхронизируется с кривыми ЭКГ и ФКГ. В доплеровском режиме или М-режиме кривые синхронизируются с определенной разверткой режима.

Для лучшей передачи сигнала на панель физиологических сигналов рекомендуется использование одобренных моделей кабелей.



При выборе низкого значения ЧПИ (менее 1 кГц) отмечается незначительный временной разрыв между сигналом ЭКГ и доплеровской кривой.



Во избежание ожогов кожи в ходе хирургического вмешательства не следует размещать электроды ЭКГ между активными и пассивными электродами электрохирургического устройства. Не допускайте контакта кабелей электрохирургического устройства с отведениями ЭКГ.

Для вывода сигнала ЭКГ на экран перейдите на страницу "Utility" (Утилиты) --> "Imaging" (Визуализация) --> "General" (Общие) --> "ECG Display" (Отображение ЭКГ).

Общие сведения (продолжение)

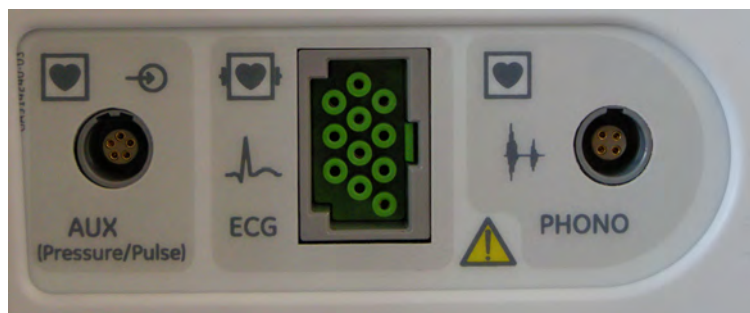


Рис. 13-124. Панель ввода физиологических данных (заказывается дополнительно)



- Не используйте совместно с дефибриллятором за исключением КОНТАКТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА. Только разъем для ЭКГ является элементом с защитой от разряда дефибриллятора.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ физиологические кривые ультразвуковой системы LOGIQ E10 для диагностики и мониторинга вместо ЭКГ.
- Разрешается использовать только аттестованные и рекомендуемые периферийные устройства и принадлежности.
- После использования дефибриллятора кривой ЭКГ требуется 4–5 секунд для восстановления.

Набор кабелей для ЭКГ/Дыхание

Кабель ЭКГ модульный и состоит из двух частей:

- Одиночный кабель с системным разъемом с одной стороны и разветвителем с другой.
- Трехжильный с электродный кабель цветовым кодированием, который вставляется в разветвитель. Каждый электродный кабель подключается к соответствующему электроду с помощью кодированного цветом соединителя в виде зажима.

Цветовое кодирование электродов следует одному из двух стандартов, принятых в различных странах мира. Кабельный сплиттер имеет схемы с определением цветовых обозначений, наименований и расположения на теле электродов с двумя стандартными цветовыми обозначениями.



IEC (Европа, Азия, остальные страны)

1. R: красный
2. L: желтый
3. F: зеленый



АНА (США)

1. RA: белый
2. LA: черный
3. LL: красный

Таблица 13-53: Кабель с цветовой кодировкой для ЭКГ

IEC (Европа, Азия, остальные страны мира)		АНА (США)		Положение поверхности тела пациента
Метка электрода	Цветовое кодирован ие	Метка электрода	Цветовое кодирован ие	
R	Красный	RA	Белый	Правая рука
L	Желтый	LA	Черный	Левая рука
F	Зеленый	LL	Красный	Левая нога

Экран вывода физиологических кривых

Изображение, получаемое при сканировании, синхронизируется с кривыми ЭКГ и ФКГ. В доплеровском или М-режиме кривые синхронизируются с определенной разверткой режима.

Пользователь может настраивать усиление, расположение и скорость развертки кривых при помощи элементов управления сенсорной панели.



Рис. 13-125. Экран вывода физиологических кривых

1. ФКГ
2. AUX
3. ЭКГ
4. Автоматическое отображение частоты сердечных сокращений
5. Дыхание

Сенсорная панель ЭКГ

Сенсорная панель ЭКГ обеспечивает управление входными физиологическими сигналами.

Если ЭКГ не входит в комплект поставки, сенсорная панель ЭКГ не отображается.

Таблица 13-54: Параметры ЭКГ

Параметр	Описание
Скорость развертки	Изменение скорости трассировки. Скорость развертки физиологического сигнала на изображении в В-режиме может быть установлена независимо от скорости развертки временной шкалы (доплеровского или М-режима). Значение: 1 - 16.
Отведение ЭКГ	Рисунок расположения выводов при ЭКГ: 1, 2, 3 1: RA (-) к LA (+) (правый, левый или боковой) 2: RA (-) к LF (+) (верхний, нижний) 3: LA (-) к LF (+) (верхний, нижний) <i>ПРИМЕЧАНИЕ: RA=правая рука; LA=левая рука; LF=левая нога</i>
Триггер таймера	Включение перемежающейся визуализации по таймеру. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: если триггер таймера включен, триггер ЭКГ выставляется в положение "None" (Выключен).</i> Значение: On (Вкл.) или Off (Выкл.).
Триггер ЭКГ	Включение перемежающейся визуализации по ЭКГ. Расположение (я) триггера относительно триггера R устанавливаются при помощи кнопки "Delay Time" (Время задержки). Регулировка: Нажмите на триггер ЭКГ, выберите одну из опций и настройте время задержки при помощи кнопки "Delay Time". <ul style="list-style-type: none"> • "ECG Trig 1" (Триггер 1 ЭКГ) - определяет время задержки (мс) между зубцом R и запускающим кадром. • "ECG Trig 2" (Триггер 2 ЭКГ) определяет время задержки (мс) между зубцом R и вторым кадром. • "Both" (Оба) активирует триггеры ЭКГ 1 и 2 одновременно. <p>Для возможности включения опции двойного триггера ("Both") Триггер 2 должен быть больше Триггера 1. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: при выборе любого значения кроме «None» (Не указано) триггер таймера будет выключен.</i> Значение: "None" (Не указано), "Trig1" (Триггер 1), "Trig2" (Триггер 2) и "Both" (Оба).</p>
Отображение AUX	Возможность включения кривой AUX для вывода на монитор. Регулировка: Если данная кнопка нажата, кривая AUX переключается между состоянием "включено" и "выключено". Значение: On (Вкл.) или Off (Выкл.)
Отображение ФКГ	Возможность включения кривой ФКГ для вывода на монитор. Регулировка: Если данная кнопка нажата, кривая ФКГ переключается между состоянием "включено" и "выключено". Значение: On (Вкл.) или Off (Выкл.)

Таблица 13-54: Параметры ЭКГ (продолжение)

Параметр	Описание
Отображение ЭКГ	Возможность включения кривой ЭКГ и автоматического определения частоты сердечных сокращений для вывода на экран. Регулировка: если данная кнопка нажата, кривая ЭКГ и функция автоматического определения частоты сердечных сокращений переключаются между включенным и выключенным состоянием. Значение: On (Вкл.) или Off (Выкл.)
Отобр. дых	Включение трассировки дыхания. Регулировка: если данная кнопка нажата, кривая дыхания переключается между включенным и выключенным состоянием. Значение: On (Вкл.) или Off (Выкл.)
Отведение дых	Рисунок расположения выводов респирометра: 1, 2 1. RA (-) к LA (+) (правый, левый или боковой) 2. RA (-) к LF (+) (сверху вниз) ПРИМЕЧАНИЕ. RA = правая рука; LA = левая рука; LF = левая нога
Период триггера ЭКГ	С помощью данного элемента управления определяется число сердечных циклов (зубцов R), которые пропускаются между триггерами ЭКГ. По умолчанию установлено значение 1, или без пропусков; 2= пропустить 1 цикл. Регулировка: С помощью соответствующего элемента управления. Значение: 1 - 30
Время задержки	В режиме триггера ЭКГ: если только Триггер 1 ЭКГ и Триггер 2 ЭКГ выбраны при помощи кнопки "ECG Trigger" (Триггер ЭКГ) кнопка "Delay Time" (Время задержки) осуществляет управление временем задержки R активного триггера. Если выбраны оба триггера ("Both"), нажмите на данную кнопку для переключения между Триггером 1 и Триггером 2, поверните кнопку для изменения времени задержки. После установки триггера на монитор выводится снимок каждый раз, когда линия пересекает активный триггер(ы). В режиме триггера таймера: с помощью поворота регулятора осуществляется настройка времени задержки между изображениями. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: время задержки может быть различным для Триггера1/2 (0-2 секунды) и триггера таймера.</i> Регулировка: С помощью соответствующего элемента управления. Значение: 0,10 - 10,00
Усиление/Расположение AUX	Возможность регулировки амплитуды кривой AUX или вертикальное расположение кривой AUX на экране. Регулировка: Нажмите на регулятор для переключения между "Gain" (Усиление) и "Position" (Расположение). По умолчанию установлено усиление.

Таблица 13-54: Параметры ЭКГ (продолжение)

Параметр	Описание
Усиление/Расположение ФКГ	Возможность регулировки амплитуды кривой ФКГ или вертикальное расположение кривой ФКГ на экране. Регулировка: Нажмите на регулятор для переключения между "Gain" (Усиление) и "Position" (Расположение). По умолчанию установлено усиление.
Усиление/Расположение ЭКГ	Возможность регулировки амплитуды кривой ЭКГ или вертикальное расположение кривой ЭКГ на экране. Регулировка: Нажмите на регулятор для переключения между "Gain" (Усиление) и "Position" (Расположение). По умолчанию установлено усиление.
Усиление/Расположение дых.	Возможность регулировки амплитуды кривой дыхания или вертикальное расположение кривой дыхания на экране. Регулировка: Нажмите на регулятор для переключения между "Gain" (Усиление) и "Position" (Расположение). По умолчанию установлено усиление.

Функция Volume Navigation

Введение



ОПАСНО!

НЕ используйте функцию Volume Navigation при обследовании пациентов, у которых используется электронное оборудование для жизнеобеспечения, например электрокардиостимулятор или дефибриллятор. Несоблюдение этой инструкции может привести к помехам в работе электронного устройства (устройств) пациента.



ВНИМАНИЕ!

При выполнении интервенционных процедур необходимо учитывать, что полученный ранее набор данных не является изображением в реальном времени и не может быть использован в качестве единственного средства навигации.

При использовании сенсора, отслеживающего положение датчика и закрепленного на нем, или датчика с сенсором V Nav Inside, функция Volume Navigation Fusion (V Nav) можно импортировать полученные ранее наборы данных объема DICOM, совмещать ультразвуковое изображение, полученное в режиме реального времени, с 3D-изображением объема, а также одновременно просматривать ультразвуковое изображение, полученное в режиме реального времени, и соответствующий срез мультипланарной реконструкции (МПР), построенной по полученным ранее наборам данных, с помощью сенсорной системы отслеживания положения.

Введение (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Наборы данных DICOM должны содержать информацию о расположении для использования этих наборов данных функцией V Nav как объемов. Большинство наборов данных КТ, МРТ и ПЭТ, а также некоторые наборы данных рентгенангиографии содержат эту информацию.

Кроме того, функция V Nav может использоваться в качестве навигационного маркера для отслеживания интересующих анатомических областей.

Отслеживающие устройства V Nav позволяют использовать сенсор V Nav для отслеживания расположения иглы/кончика иглы в теле.

Функция V Nav доступна в В-режиме, режиме ЦДК, эластографии, ЭД и в режимах контрастирования; и недоступна в режиме 3D/4D и в режимах с временной шкалой. При использовании функции V Nav возможно проведение биопсии. При использовании функции V Nav возможно применение двойного измерителя.

Можно загрузить данные автоматической развертки для V-Nav после сохранения данных в виде объемного изображения в режиме "Easy 3D" (Режим Easy 3D) или "Advanced 3D" (Режим Advanced 3D).

На разделенном экране V Nav слева отображается ультразвуковое изображение, справа отображается набор 3D-данных.



Рис. 13-126. Пример использования функции V Nav

Специальная терминология функции V Nav

3D Datasets (наборы 3D-данных). Сохраненные в формате DICOM серии изображений, полученные методами компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), рентгеноангиографии, а также серии изображений SPECT, полученные в ручном режиме (радиодиагностика) и серии изображений, полученные с помощью системы Invenia (ультразвук). Наборы данных ультразвуковых исследований, полученные с использованием функции Tru3D и AutoSweep.

Registration (Совмещение). Совмещение ультразвукового 2D-изображения с набором 3D-данных. Совмещение набора 3D-данных и ультразвукового изображения возможно двумя способами: методом совмещения параллельных плоскостей и методом совмещения по точкам.

Auto Registration (Автоматическое совмещение). Автоматическое совмещение доступно при совмещении наборов данных, полученных с использованием функции Tru3D. При входе в функцию V Nav при получении данных в Tru3D, Tru3D-объем будет автоматически загружен в V Nav и автоматически совмещен.

Parallel Plane Registration (Совмещение параллельных плоскостей). Для выполнения совмещения данным методом необходимо обозначить плоскость, параллельную срезам набора 3D-данных, и одну анатомическую точку, называемую точкой перевода, поскольку в данной точке осуществляется коррекция осей x, y и z.

Совмещение изображений. Доступна эта методика совмещения, которая автоматически выравнивает объем КТ/МРТ с ультразвуковым изображением в реальном времени.

Специальная терминология функции V Nav (продолжение)

Point Registration (Совмещение по точкам). Для выполнения совмещения данным методом необходимо обозначение трех или более пар анатомических точек. Если заранее выполнить совмещение методом параллельных плоскостей - это может упростить процесс сопряжения пар анатомических точек.

Anatomical Point Pair (Пара анатомических точек). Обозначение одной и той же анатомической области на ультразвуковом 2D-изображении и наборе 3D-данных создает пару анатомических точек.

Lock (Блокировка). После совмещения 2D-изображения с набором 3D-данных любым из описанных выше методов происходит блокировка совмещения в данной точке. Это означает, что содержимое изображения в В-режиме и соответствующая плоскость среза через набор 3D-данных остаются неизменными при перемещении датчика.

Magnetic Distortion (Искажение магнитного поля). Сенсорная система отслеживания положения создает магнитное поле. В присутствии железа или металлов, обладающих высокой проводимостью, может происходить искажение магнитного поля.

Environmental Quality (Качество среды). Карта качества, выводимая на экран, которая отображает искажение и расстояние до передатчика. Мониторинг и контроль этих двух параметров способствует поддержанию высокого качества среды.

RMSD, Root Mean Square Deviation (Среднее квадратическое отклонение). Среднее квадратическое отклонение, соответствующее качеству сопоставления. После завершения совмещения точек данный числовой индикатор обозначает качество сопоставления. Чем меньше число, тем выше качество сопоставления. <1 до 10 - означают хорошее сопоставление, 30-40 - плохое.

Специальная терминология функции V Nav (продолжение)

Window Levelling (Уровень окна). Баланс яркости/контрастности набора 3D-данных.

Position Sensing System (Система отслеживания положения). Состоит из четырех компонентов: передатчика, приемника (2), держателя для датчика, зажимов для кабелей датчика/приемника.

GPS Marker (Маркер GPS). Используется системой GPS для отслеживания положения анатомической структуры в процессе сканирования или проведения биопсии.

Устройство виртуального отслеживания. Устройство виртуального отслеживания V Nav позволяет закреплять датчик на стержне иглы (на расстоянии от кончика). Положение кончика иглы и намеченный путь иглы проецируются на ультразвуковом 2D-изображении.

Active Tracker. Active Tracker — это устройство, состоящее как минимум из четырех маркеров, которые отображаются в наборе данных объемного изображения, таком как СТ или MR. Маркеры находятся в известных положениях относительно друг друга, так что ориентация Active Tracker может быть уникально определена на базе положений маркера на изображении. Устройство также содержит датчик положения в известном положении относительно маркеров. Отверстия расположены в Active Tracker так, что его расположение может быть отмечено на корпусе.

Needle Tip Tracker (Устройство отслеживания кончика иглы) Устройство отслеживания кончика иглы V Nav позволяет вставлять устройство отслеживания V Nav в иглу для отслеживания намеченного пути и положения иглы в теле.

Clinical vs. Research (Клинический режим и режим исследования). Можно указать, какой элемент управления функции V Nav будет появляться на сенсорной панели. Эта настройка выполняется на странице "Utility" (Утилиты) -> "Application" (Приложение) -> "Imaging Controls" (Элементы управления визуализацией) -> "Clinical Controls V Nav" (Клинические элементы управления V Nav).

Качество среды

Для получения наилучших результатов при совмещении, установке "GPS" маркеров важно, чтобы качество среды было высоким (минимальные искажения поля и близость к передатчику).



Рис. 13-127. Индикатор качества среды

Отображение информации о качестве среды для каждого из сенсоров осуществляется при помощи индикатора качества среды (расположен в верхнем левом углу экрана).

Качество среды (продолжение)

Диапазон значений качества среды для каждого сенсора - от 1 (низкое качество) до 7 (высокое качество). Также, расстояние между двумя сенсорами используется для настройки считывания показаний качества среды.

При использовании устройства отслеживания положения иглы предоставляется информация об общем качестве среды.

Общее качество среды основано на показаниях сенсоров датчиков и сенсора иглы, а также расстоянии между кончиком иглы и лицевой частью датчика.

Информация о качестве среды обновляется в режиме реального времени и сохраняется, обеспечивая возможность последующего обращения к ней при прокрутке кинопетель.

При наведении курсора на индикатор качества среды каждого сенсора отображается следующая информация:

Датчик 1 отображает качество среды.

Датчик 2 отображает качество среды и искажение поля между двумя сенсорами датчиков в [мм]. Искажение магнитного поля отображается в виде разницы между фактическим расстоянием между двумя сенсорами и предполагаемым расстоянием между двумя сенсорами.

Сенсор иглы отображает качество среды.

Общий индикатор отображает общее качество среды и расстояние от датчика до кончика иглы (см).

Калибровка

Для выполнения калибровки V Nav свяжитесь с сервисной службой компании GE.

Конфигурация

Можно указать максимальную длину ретроспективной петли для сохранения на странице "Utility" (Утилиты) -> "Application" (Приложение) -> "Print Controls" (Элементы управления печатью) -> "Time Span" (Временной интервал).

Точность

Погрешность определяется точностью выполнения совмещения, минимальными искажениями и контролем дыхания пациента в процессе сканирования.

Загрузка набора данных объемного изображения

При использовании носителя для загрузки 3D-изображений рекомендуется сохранять наборы изображений, полученных методами КТ, МРТ, ПЭТ, рентгеноангиографии, цифровой рентгенографии и радиодиагностики или наборы изображений, полученных с помощью системы Invenia, на флеш-накопителе USB, жестком диске USB или DVD-диске, поскольку это позволит маркировать носители так, чтобы по маркировке можно было легко понять, какие сведения о пациенте сохранены на данном носителе.

Рекомендуется загружать набор 3D-данных в ультразвуковую систему перед началом использования функции V Nav, чтобы убедиться, что загрузка осуществляется корректно и качество данных соответствует требованиям.

Получение набора данных объема осуществляется при помощи функции Tru3D, т.е. набор данных, ранее полученный с использованием устройства отслеживания положения.

Запрос/извлечение

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы поиск пациента можно было выполнять с помощью функции "Query/Retrieve" (Запрос/Извлечение), ему **ДОЛЖЕН** быть присвоен идентификатор.

Запрос

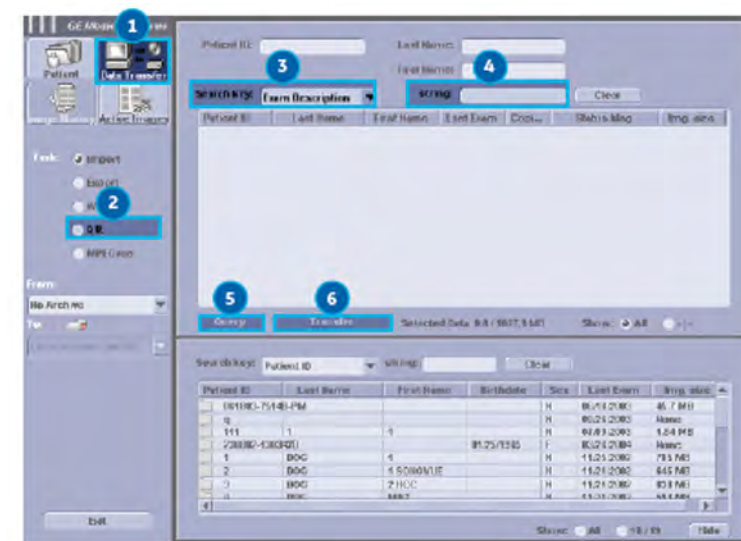


Рис. 13-128. Запрос в режиме VNav

1. Нажмите **Patient** (Пациент) и выберите **Data Transfer** (Передача данных). При этом отображается экран "Data Transfer" (Передача данных).
2. Выберите "Q/R" (Запрос/Извлечение).
3. Выберите сервер для функции "Query/Retrieve" (Запрос/Извлечение) из выпадающего меню "Transfer From" (Передать из).
4. Введите имя пациента в поле «Имя».
5. Нажмите кнопку **Запрос** в разделе «Передача из».
6. Отобразится список всех исследований для этого пациента и использующихся методов.

Извлечение

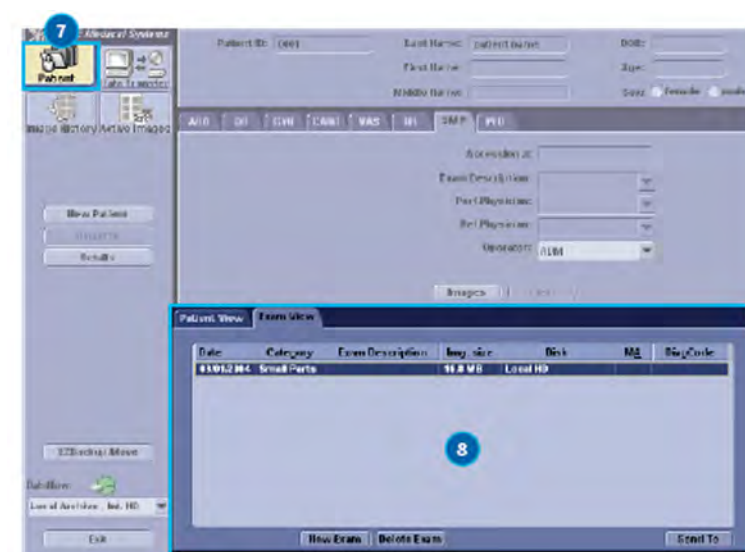


Рис. 13-129. Извлечение в режиме VNav

7. Выберите нужную серию изображений или исследование, которое необходимо использовать в режиме V-Nav.
8. Нажмите **Transfer** (Передать).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Время передачи зависит от скорости передачи данных в сети и размера файла.*

Загрузка набора данных объема в формате DICOM

Загрузка полученного ранее набора данных объема 3D DICOM:

- Выйдите и снова войдите в режим V Nav, затем нажмите на элемент управления V Nav, чтобы сохранить этот набор 3D-данных.

ИЛИ

Сбросьте полученный ранее набор данных 3D,

- Нажмите на сенсорной панели кнопки «Выход» и «Очистить».

Загрузка с CD/USB носителя



Рис. 13-130. Загрузка набора данных с CD/USB носителя

1. Если используется носитель с полученным ранее набором 3D-данных - вставьте его в дисковод. С диска можно загрузить наборы данных объема, полученных методами КТ, МРТ, ПЭТ, рентгеноангиографии, цифровой рентгенографии, КЛКТ и с помощью системы автоматизированного ультразвукового исследования молочных желез ABUS компании GE (ультразвук).
2. Выберите VNav. Нажмите кнопку **Загрузить** и выберите вариант **C CD/USB**.
3. Дважды щелкните на файле DICOMDIR или файле базы данных (или щелкните один раз и нажмите кнопку «Открыть»).

Загрузка с CD/USB носителя (продолжение)

4. Выберите местонахождение набора 3D-данных. При этом отображается список пациентов и список серий изображений для каждого пациента. Выделите серию, которую нужно импортировать, и нажмите кнопку **Импортировать серию**.

5. Отображается экран "Check Patient Data" (Проверка данных пациента). Убедитесь, что информация пациента совпадает с информацией текущего исследования. После проверки данных пациента нажмите **Принять** (или «Отклонить»). Также можно выбрать отображение данных пациента, установив флажок в окне "Display Patient Data" (Отображать данные пациента).

Если включить окно "Display Patient Data", имя пациента, его ID и дата рождения отображаются в объемных данных. Они останутся на изображении сканирования в реальном времени.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если для предварительной настройки «Скрыть данные пациента» или «Скрыть дату/время» (на странице «Утилиты» -> «Система» -> «Общие») указано значение «В хранении», данные пациента удаляются из набора изображений объема до сохранения изображений и отображаются повторно после сохранения изображений.

6. Изображение, полученное в В-режиме, отображается слева, а загруженное изображение объема отображается справа.

Из базы данных

ПРИМЕЧАНИЕ: Из базы данных можно загрузить наборы данных объема, полученных методами КТ, МРТ, ПЭТ, рентгенангиографии, цифровой рентгенографии, КЛКТ и с помощью системы автоматизированного ультразвукового исследования молочных желез ABUS компании GE (ультразвук).

1. Нажмите кнопку **Загрузить** и выберите вариант **Из базы данных**.
2. Выберите нужное изображение объема на экране «История изображений» и нажмите кнопку **Загрузить**.
3. Отображается экран "Check Patient Data" (Проверка данных пациента). Убедитесь, что информация пациента совпадает с информацией текущего исследования. После проверки данных пациента нажмите Принять (или «Отклонить»). Также можно выбрать отображение данных пациента, установив флажок в окне "Display Patient Data" (Отображать данные пациента).

Если включить окно "Display Patient Data", имя пациента, его ID и дата рождения отображаются в объемных данных. Они остаются на изображении сканирования в реальном времени.

US - Patient Information	CT - Patient Information
Name: ---	Name: US body phantom
Patient ID: ---	Patient ID: 20150826
Date of Birth: ---	Date of Birth: ---

Accept Reject ☒ Display Patient Data

Рис. 13-131. Диалоговое окно проверки данных пациента

Из базы данных (продолжение)

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Если для предварительной настройки «Скрыть данные пациента» или «Скрыть дату/время» (на странице «Утилиты» -> «Система» -> «Общие») указано значение «В хранении», данные пациента удаляются из набора изображений объема до сохранения изображений и отображаются повторно после сохранения изображений.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** При загрузке изображений объема, полученных методом Tri3D, экран «Проверка данных пациента» не отображается.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Для отмены загрузки изображений из базы данных нажмите кнопку «Выход» на экране «История изображений».
4. Изображение, полученное в В-режиме, отображается слева, а загруженное изображение объема отображается справа.

Загрузка нескольких наборов изображений объема

Можно загрузить несколько наборов данных (до 10 наборов данных) одного исследования одновременно.

При одновременной загрузке нескольких объемных изображений их настройки должны включать одинаковое направление (например, аксиальную плоскость).

Иногда данные полученные в ходе разных сеансов сканирования сохраняются в одной серии. При выборе "Load All" (Загрузить все) они будут загружены как один набор данных (если отсутствует наложение), или два набора данных (если два или более наборов данных накладываются друг на друга).

1. Загрузите набор данных с компакт-диска/USB-носителя и проверьте данные во всплывающем окне «Выбор серии».

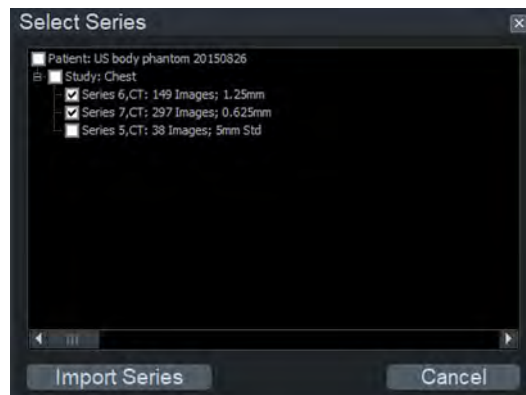


Рис. 13-132. Всплывающее окно выбора серии

Загрузите набор данных из базы данных, выберите одно изображение из каждого исследования и нажмите кнопку **Просмотр** на экране «История изображений».

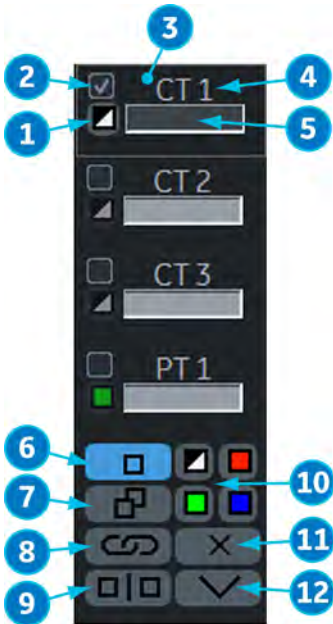


Рис. 13-133. Экран истории изображений

Загрузка нескольких наборов изображений объема (продолжение)

2. Отобразятся экран V Nav и меню нескольких наборов данных.

Таблица 13-55: Меню нескольких наборов данных

		Пункт	Описание
1—5		1—5	Список наборов данных (в данном примере — "СТ" (КТ) и "РТ" (ПЭТ))
1		1	Цвет экрана
2		2	Индикатор активного набора данных
3		3	Активный набор данных
4		4	Название набора данных
5		5	Соотношение областей экрана
6-12		6-12	Контрольная область
6		6	Один экран
7		7	Несколько накладывающихся экранов
8		8	Применение объема для совмещения объема
9		9	Сравнение изображений объема
10		10	Элемент управления цветом
11		11	Удалить
12		12	Развертывание/свертывание списка набора изображений

Загрузка нескольких наборов изображений объема (продолжение)

С помощью элемента управления сенсорной панели можно регулировать:

Таблица 13-56: Элементы управления сенсорной панели

	Пункт	Описание
	1	Количество наборов данных и их соотношение (%).
	2	Перемещение вверх/вниз: выбор набора данных.
	3	Нажатие: фиксация выбранного набора данных.
	4	Вращение: оценка набора данных. Можно оценить уровень наложения набора данных объемного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При нажатии кнопки **Сохранить объем** на сенсорной панели все объемы, включая навигационные маркеры «GPS», будут сохранены в один файл в буфере обмена.

Загрузка дополнительных наборов изображений объема

Эта операция выполняется в том случае, если один набор данных уже загружен и необходимо загрузить другой набор с компакт-диска/USB-носителя, из буфера обмена или базы данных, либо если при создании набора данных Tru3D и переходе обратно в режим VNav выводится сообщение с вопросом, добавить ли набор данных как дополнительный или заменить уже существующий набор данных.

При добавлении набора изображений по окончании загрузки будет автоматически выполнена необходимая корректировка размера и разрешения изображений в наборе.

Простой доступ к системе PACS

Система LOGIQ E10 настроена на простое получение данных исследований из системы PACS.

Система отображает следующие состояния передачи изображения DICOM внизу экрана:

- Загрузка изображений DICOM: выполняется.
- Загрузка изображений DICOM: выполнена.
- Загрузка изображений DICOM: сбой. Проверьте спулер.

Конкретные неудачные операции см. в спулере. Более подробную информацию см.: 'Диспетчер очереди DICOM' на *стр. 13-533*.

Пользовательская операция имеет приоритет и отменяет любую текущую операцию получения изображения.

Установка сенсоров V Nav

Правила размещения



При использовании "GPS" маркеров важно располагать передатчик таким образом, чтобы он не перемещался относительно рабочего пространства. При реорганизации рабочего пространства (перемещение пациента или передатчика) необходимо заново выполнить совмещение или переместить "GPS" маркер.



Расположите передатчик таким образом, чтобы вся исследуемая область располагалась впереди передатчика (передняя полусфера). В данной области генерируется магнитное поле, используемое сенсорной системой.

Передатчик должен быть расположен таким образом, чтобы лицевая часть передатчика, расположенная с противоположной стороны относительно кабеля (сторона генерирования поля), была обращена к рабочей области

Во избежание возникновения искажения магнитного поля рекомендуется следующее:

- Убедитесь, что в непосредственной близости от передатчика и рабочей области не находится железных предметов или предметов из металлов, обладающих высокой проводимостью.
- Если кровать пациента имеет железные детали или детали из металлов, обладающих высокой проводимостью, расположите передатчик на 20 см, или выше, над кроватью, таким образом, центральная часть магнитного поля будет находиться над кроватью.
- Для того, чтобы проверить наличие искажений магнитного поля, расположите фантом, который можно сканировать с разных точек, на предполагаемое рабочее место. С помощью элемента управления GPS «2D-маркер» на сенсорной панели выберите точку. При сканировании фантома расположите оконный указатель в определенной точке на фантоме, а затем выполните сканирование данной точки с разных сторон. Расстояние между обозначенной точкой (зеленый крест) и реальной структурой соответствует погрешности. Отклонения, больше ожидаемых могут быть результатом искажения магнитного поля передатчика, вызванного металлическими предметами, либо быть вызваны неправильным расположением передатчика, или его чрезмерной удаленностью от рабочей области.

Установка устройства отслеживания положения

Для установки устройства отслеживания положения:



ВНИМАНИЕ!

Для выполнения точного совмещения изображений убедитесь, что два сенсора, отслеживающих расположение датчика, подключены к датчику, как описано в инструкции выше. Сопоставьте числа при подключении соединителей сенсоров к корпусу сенсора.

1. Закрепите насадку приемника на датчике (см. раздел 'Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом' на *стр. 11-78*). Убедитесь, что он зафиксирован надежно.
2. Закрепите сенсор положения на насадке.

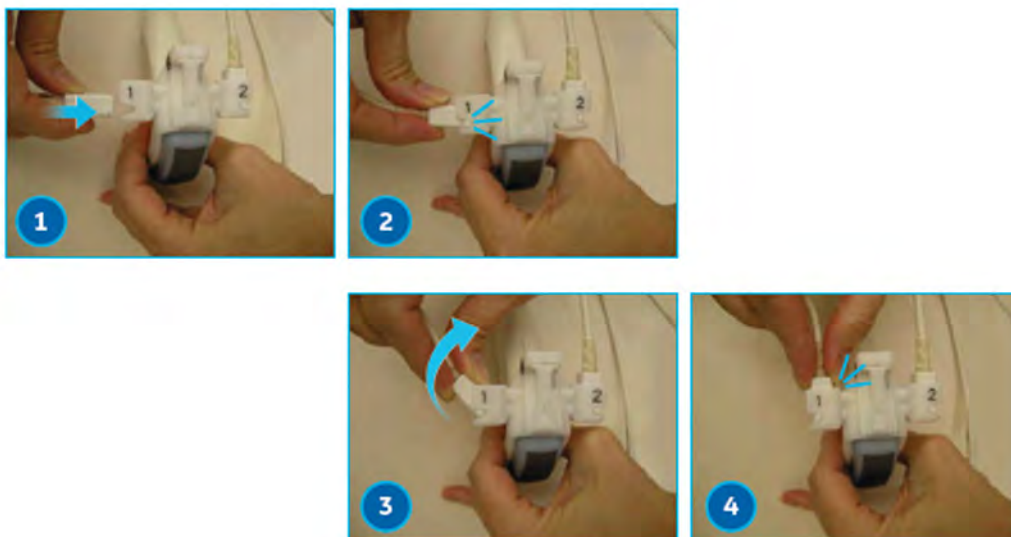


Рис. 13-134. Установка датчика положения

1. Расположите головку сенсора в углублении насадки.
2. Нажмите, чтобы вставить сенсор в насадку.
3. Наклоните сенсор, чтобы расположить его должным образом в насадке.
4. Наклоняйте сенсор, пока он не будет прочно зафиксирован в насадке.

Установка устройства отслеживания положения (продолжение)

3. Подключите кабель приемника, соединенный с сенсором, к разъему на передней панели ультразвуковой системы.



Рис. 13-135. Разъемы функции Volume Navigation

1. Разъем приемника V Nav (2 кабеля)
 2. Разъем устройства отслеживания кончика иглы V Nav/датчика устройства виртуального отслеживания
 3. Соединитель устройства Active Tracker функции V Nav
 4. Индикатор передатчика V Nav
 5. Разъем передатчика V Nav
4. Проследите за тем, чтобы кабель, подключенный к разъему 1 на датчике, был подключен к разъему 1 на консоли, а кабель, подключенный к разъему 2 на датчике, был подключен к разъему 2 на консоли.
 5. Используйте зажимы кабелей датчика/приемника, чтобы прикрепить кабели приемника к кабелю датчика.
 6. Подключите кабель передатчика к передней панели ультразвуковой системы, там, где находится эмблема передатчика.



Расположите передатчик таким образом, чтобы вся исследуемая область располагалась впереди передатчика (передняя полусфера) (обозначено цифрой "1" на рисунке выше). В данной области генерируется магнитное поле, используемое сенсорной системой.

Установка устройства отслеживания положения (продолжение)

- После подключения всех кабелей нажмите клавишу **V Nav**. Световой индикатор над кабелем передатчика мигает в процессы инициализации сенсорной системы. После завершения инициализации цвет индикатора остается зеленым.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Сообщение об ошибке отображается в том случае, если подключение выполнено неправильно.*

- Расположите источник электромагнитных волн рядом с пациентом так, чтоб его передняя часть была направлена в сторону сканируемой области.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Убедитесь в том, что пациент и сенсоры расположены надлежащим образом для начала исследования.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Пациент должен находиться в том же положении, что и во время предыдущего исследования.*



ВНИМАНИЕ!

Если необходимо подключить/отключить сенсоры, вначале нажмите на кнопку "V Nav", чтобы выйти из функции V Nav. Если необходимо подключить/отключить передатчик, убедитесь, что световой индикатор на сенсорной системе V Nav выключен. Если световой индикатор включен, войдите в функцию V Nav и используйте элемент управления «Выйти и очистить» на сенсорной панели, чтобы выйти из функции V Nav.



**Полезные
советы**

Дополнительные сведения об установке устройства отслеживания кончика иглы V Nav см. в разделе 'Установка устройства отслеживания кончика иглы V Nav' на *стр. 13-355*.

Дополнительные сведения об установке устройства виртуального отслеживания V Nav см. в разделе 'Установка устройства виртуального отслеживания V Nav' на *стр. 13-358*.

Датчик V-Nav Inside

V Nav Inside — это функция, характеризующаяся нахождением сенсора V Nav не снаружи датчика, а в его составе.

Датчики с функцией V Nav Inside автоматически выполняют передачу/прием данных после активации функции V Nav.

Включение функции V Nav

1. Начните исследование и оптимизируйте изображение.
2. Нажмите клавишу **V Nav**, чтобы включить функцию Volume Navigation.
3. Выполните процедуру Volume Navigation.
4. Нажмите клавишу **V Nav**, чтобы выйти из режима объемной навигации. Выход из функции V Nav также осуществляется при выполнении следующих действий: смене датчика, вызове изображения из буфера обмена, смене пациента, завершении исследования, или при выборе «Выход» или «Очистить» на сенсорной панели.

Элементы управления функции V Nav



Рис. 13-136. Элементы управления функции V Nav

- | | |
|---|--|
| 1. Включение/выключение функции V Nav | 9. Масштабирование и глубина |
| 2. Сенсорная панель и поворотные регуляторы джойстика | 10. P1 |
| 3. Поворотный регулятор оси X набора 3D-данных | 11. Левая кнопка "Set" (Установить) |
| 4. Поворотный регулятор оси Y набора 3D-данных | 12. Правая кнопка "Set" (Установить) |
| 5. Поворотный регулятор оси Z набора 3D-данных | 13. Трекбол |
| 6. Указатель окна | 14. С помощью нижней кнопки трекбола осуществляется фиксация плоскости V Nav |
| 7. Комментарий | 15. Кнопка "Left/Right" (Влево/вправо): переключение режима дисплея |
| 8. Измерение проводится | |

Сенсорная панель функции V Nav

Меню настройки сенсорной панели функции V Nav

Перед использованием функции V Nav выполните настройку следующих параметров:

Таблица 13-57: Описания сенсорной панели функции V Nav объемной навигации

Параметр V Nav	Описание
Загрузить	Загрузка набора 3D-данных с диска/USB (CD, DVD или накопителя USB) или из базы данных.
Сохранить объемное изображение	Сохранение текущего объемного изображения, включая маркеры "GPS" в данном объеме.
Совмещение изображений	Система автоматически выравнивает объем КТ/МРТ с ультразвуковым изображением в реальном времени.
Patient Data Check (Проверить данные пациента)	Подтверждение данных пациента
Референтный датчик	Укажите, какой датчик используется.
Ориентация	Выберите: "Axial" (Осевая), "Sagittal" (Сагиттальная) или "Coronal" (Фронтальная)
Маркеры ориентации	Размещение маркеров ориентации на изображении.
Режим отображения	Выберите: "Ultrasound only" (Только ультразвук), "3D only" (Только 3D) или "Split Screen" (Разделить экран) (оба)
Clear/Reset (Очистить/Сбросить)	Позволяет очистить совмещение(я) плоскостей, точек или перезагрузить все, в результате чего будут удалены все совмещения и 3D-набор данных будет возвращен к исходному положению
Выйти и очистить	Очистка текущего набора 3D-данных и выход из функции V Nav; набор 3D-данных более не будет доступен.
Virtual Tracker	Настройка и выбор устройства виртуального отслеживания. [Отображается при наличии устройства виртуального отслеживания.]
Active Tracker	Выбор датчика Active Tracker.
Регулятор "Window/Level" (Окно/Уровень) (или "Center/Width" (Центр/Ширина))	Настройка яркости/контрастности набора 3D-данных. Для настройки яркости используйте элемент управления «Уровень»; для настройки контрастности — «Окно».

Меню сенсорной панели функции V Nav

Таблица 13-58: Описания сенсорной панели 1 функции V Nav

Параметр V Nav	Описание
Сканирование	Определяет, какое изображение будет перемещаться вместе с перемещением датчика: "Ultrasound" (Ультразвуковое), "3D" или "Both" (Оба)
Совмещение	Выберите метод совмещения, плоскость, "Point/All" (Указать/Все), "Point/Best 3" (Указать/Лучшие 3) или "None" (Не указывать). Автоматическое совмещение возможно, если загружен набор ультразвуковых данных, полученный с использованием функции Tru3D.
Сохранить результаты текущего совмещения	Выберите, чтобы сохранить данные текущего совмещения
Приоритет	Определяет приоритет совместно используемых элементов управления изображением: "Ultrasound image" (Ультразвуковое изображение) или "3D Dataset" (Набор 3D-данных).
Восстановить совмещение...	Выберите, чтобы восстановить сохраненное совмещение.
Режим отображения	Выберите: "Ultrasound only" (Только ультразвук), "3D only" (Только 3D) или "Split Screen" (Разделить экран) (оба)
Clear/Reset (Очистить/Сбросить)	Позволяет очистить совмещение(я) плоскостей, точек или перезагрузить все, в результате чего будут удалены все совмещения и 3D-набор данных будет возвращен к исходному положению
Наложение	Отображение набора 3D-данных, наложенного на ультразвуковое изображение.
Наложение яркости	Настройка уровня интенсивности набора 3D-данных.
Наложение оценки	Настройка уровня интенсивности набора 3D-данных.
Показывать кончик иглы	Показывает или скрывает изображение кончика иглы. [Отображается при наличии устройства отслеживания иглы.]

Меню сенсорной панели функции V Nav (продолжение)

Таблица 13-59: Описания сенсорной панели 2 функции V Nav

Параметр V Nav	Описание
Сохранить объемное изображение	Сохранение текущего объемного изображения, включая маркеры "GPS" в данном объеме.
Измерить погрешность	Нажмите на кнопку "Measure Accuracy", затем выберите точку на ультразвуковом 2D-изображении и наборе 3D-данных для получения информации о расстоянии как индикаторе точности.
Удалить калибровку	Используется для калибровки, доступно только с помощью специального ключа и выполняется сервисной службой компании GE.
Сохранить результаты совмещения в файл	Нажмите, чтобы сохранить текущие совмещения в файл. Это удобно, если необходимо загрузить другой набор данных с аналогичной геометрией. Например, могут быть доступны обе серии T1 и T2 взвешенных томограмм.
Считать результаты совмещения из файла	Нажмите, чтобы считать результаты совмещения из файла.
Считать маркеры из файла	Нажмите для вызова сохраненных маркеров "GPS" из файла.
Показать область сканирования	Показывает или скрывает область ультразвукового сканирования на наборе 3D-данных.
Режим среза	Выберите режим среза: "Cubic Plane" (Объемная плоскость) - срез набора 3D-данных относительно всего объема данных; "Overview" (Обзорный) - срез фиксированной ориентации; или "Detailed" (Детальный) - срез той же ориентации, что и текущее ультразвуковое изображение.
Выйти и очистить	Очистка текущего набора 3D-данных и выход из функции V Nav; набор 3D-данных более не будет доступен.

Сохранение данных DICOM и изображений

Неподвижные изображения

Для сохранения неподвижного изображения нажмите клавишу **Стоп-кадр**, и затем нажмите клавишу «P1». Если необходимо прокрутить кинопетлю назад, чтобы найти изображение, необходимо установить приоритетом «Ультразвук» на сенсорной панели.

Кинопетли

Для сохранения кинопетли после перевода изображения в режим стоп-кадра прокрутите кинопетлю назад, установите в качестве приоритета ультразвук (при необходимости), укажите начальную и конечную точки, воспроизведите кинопетлю и нажмите кнопку "P1".

По одному изображению

Для сохранения отдельных изображений на флэш-накопитель USB или на внешний жесткий диск, подключенный к порту USB, вызовите изображение из буфера обмена, выберите «Меню» -> «Сохранить как». Введите имя файла. Рекомендуется выбирать опции: "Image Only" (Только изображение), "Jpeg compression" (Формат сжатия jpeg), "Quality level 99" (Уровень качества 99). Кинопетли рекомендуется сохранять в формате WMV. Для неподвижных изображений рекомендуется использовать формат Jpeg. Затем нажмите "Save" (Сохранить). Повторите эти действия для всех изображений. При подключении накопителя USB к другому компьютеру изображения могут быть найдены в директории Export.

Целое исследование

Для сохранения изображений целого исследования можно использовать функцию MPEGvue. Подключите носитель (CD, DVD, накопитель USB). Выберите "Patient" (Пациент) -> "Data Transfer" (Передача данных) -> "MPEGvue" -> "To" (В). Выберите пациентов (сохранение нескольких пациентов выполняется при помощи нажатия клавиш "Ctrl+Shift"). Затем нажмите "Transfer" (Передать). Неподвижные изображения сохраняются в формате Jpeg, а кинопетли сохраняются в формате MPEG. Изображения сохраняются в каталоге изображений, если не выбрана опция "RunMeToStart". В этом случае изображения отображаются при помощи специальной программы просмотра.

Сохранить объемное изображение

Система может сохранять объемные изображения и связанные с ними "GPS" маркеры в виде файла изображения.

При помощи кнопки «Сохранить объемное изображение» на сенсорной панели осуществляется сохранение с использованием настроек любой кнопки печати, связанной с функцией копирования в поток данных.

Сохраненное объемное изображение может быть загружено из базы данных и использовано как полученное ранее объемное изображение.



Полезные
советы

Объемное изображение сохраняется в виде необработанных данных. При отправке объемного изображения не в формате необработанных данных в систему PACS, это изображение не будет в дальнейшем доступно в системе PACS при использовании функции Query/Retrieve (Запрос/Извлечение).

Измерения и комментарии

Можно выполнять измерение расстояния, угла, окружности или площади набора 3D-данных. Можно аннотировать ультразвуковые изображения и выполнять любые измерения.

Использование режима V-Nav

Диапазон магнитного поля передатчика V-Nav

Правильность определения положения сенсора V-Nav зависит от его нахождения в пределах указанного ниже диапазона. Убедитесь, что сенсор V-Nav находится в пределах этого диапазона.

Проверьте точность определения положения при сканировании с помощью индикатора качества среды.

ПРИМЕЧАНИЕ: Уберите все металлические изделия из магнитного поля, чтобы повысить точность определения положения.

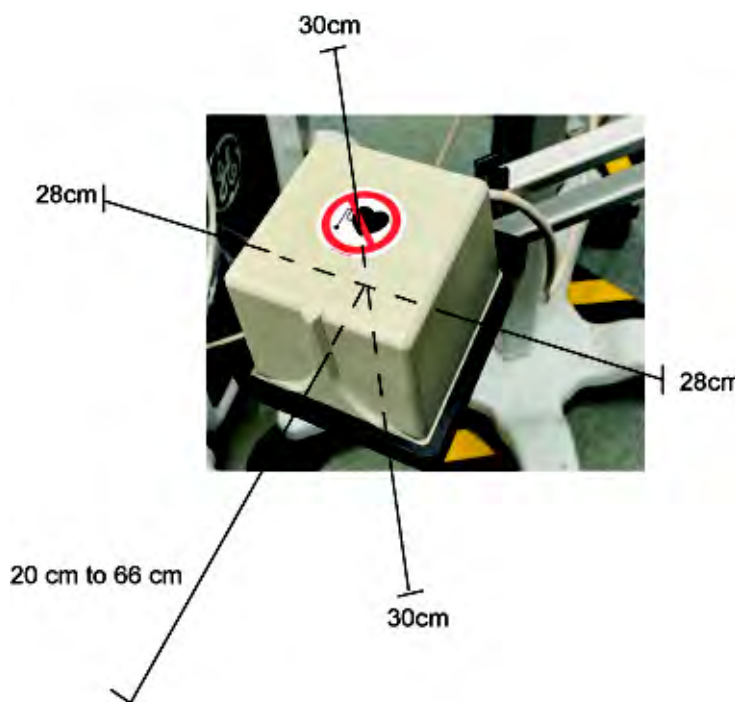


Рис. 13-137. Диапазон магнитного поля передатчика

От центра передатчика

1. 30 см вверх и вниз
2. 28 см влево и вправо
3. 20–66 см вперед

Выполнение исследования в режиме V-Nav

Для выполнения исследования в режиме V-Nav необходимо предварительно получить набор 3D-данных и настроить сенсорное устройство отслеживания положения.

Порядок работы в режиме V-Nav:

1. Импортируйте набор данных при использовании функции Query/Retrieve (Запрос/Извлечение).
Более подробную информацию см.: 'Запрос/извлечение' на *стр. 13-301*.
2. Выполните необходимую настройку (подключите сенсоры).
Более подробную информацию см.: 'Установка сенсоров V Nav' на *стр. 13-311*.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Датчики с функцией V-Nav Inside автоматически выполняют передачу/прием данных после активации режима V-Nav.

3. Начните исследование, выполните оптимизацию изображения.
4. Войдите в режим V-Nav.
5. Загрузите набор данных.
6. Выполните совмещение.
7. Выполните исследование.
8. Выполните измерения и сохраните изображения при помощи кнопки печати.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Прежде чем приступить к совмещению, убедитесь, что ориентация плоскости ультразвукового изображения соответствует ориентации загруженного объемного изображения.



**Полезные
советы**

Поскольку для получения сведений о положении датчика функция Volume Navigation использует магнитное поле, наличие поблизости металлических изделий может повлиять на работу датчика.

Если изображение смазано или не выровнено, проверьте окружающие предметы, в том числе кушетку, капельницу и прочие принадлежности, и при необходимости уберите эти металлические изделия за пределы магнитного поля.
В случае использования кушетки с металлическим каркасом желательно обеспечить надлежащее расстояние от каркаса за счет использования толстого матраса.

Завершение исследования

Нажмите **V-Nav**, выберите **Завершить исследование**, затем выберите **Конец текущего исследования** и **Сохранить все**. Система готова для следующего обследования

Выполнение совмещения

Выберите ориентацию и срез набора данных

Манипулировать набором 3D-данных можно тем же способом, что и 3D-объемом.

Манипулируйте набором данных, чтобы выбрать срез, который наилучшим образом соответствует области изначального расположения датчика.

1. После загрузки набора данных используйте вращающийся регулятор "Zoom" (Масштабирование) для увеличения размера набора данных.
2. С помощью кнопки "Orientation" (Ориентация) выберите проекцию: "Axial" (Аксиальная), "Sagittal" (Сагиттальная) или "Coronal" (Фронтальная) для удобства просмотра набора данных.

Необходимо выбрать проекцию наилучшим образом соответствующую текущему положению тела пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если в одной из проекций изображение выглядит слишком размытым или смазанным, это означает, что данный набор был получен без применения соответствующих настроек, дающих возможность просмотра данных в 3D.

3. При нажатии на вращающийся регулятор "X" осуществляется поворот набора данных на 90 градусов вокруг оси X. При вращении регулятора "X" осуществляется вращение набора данных вокруг оси X ступенчато малыми шагами. Аналогичные функции у регуляторов Y и Z.

Обратите внимание на точки, которые идентифицируются как на ультразвуковом изображении в режиме реального времени, так и в наборе 3D-данных. Необходимо помнить, что точки должны идентифицироваться во всех трех измерениях. Точки, расположенные рядом с поверхностью, зачастую бывает трудно идентифицировать в трех измерениях; а места впадения сосудов, обызвествленные элементы или центры анатомических структур, напротив, обычно отчетливо идентифицируются в трех измерениях.

Совмещение, блокировка и перемещение изображения с набором 3D-данных

После загрузки набора 3D-данных необходимо соединить ультразвуковое 2D-изображение с набором 3D-данных при помощи функции совмещения. Совмещение набора 3D-данных и ультразвукового изображения возможно двумя способами: методом совмещения параллельных плоскостей и методом совмещения по точкам.

Фиксация плоскости: совместите отображаемую секцию объемного изображения с ориентацией по вертикали и горизонтали плоскости ультразвукового сканирования. Совместите состояния вдоха и выдоха с загруженным объемным изображением и должным образом задайте ориентацию датчика, чтобы снизить риск неправильного выравнивания во время исследования.

Фиксация точки: положение в направлении глубины регулируется в точке фиксации. Синхронное отображение возможно после фиксации плоскости. Установите контрольную точку (метку) на ультразвуковом и объемном изображениях. Установка может выполняться неоднократно.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Прежде чем приступить к совмещению, убедитесь, что ориентация плоскости ультразвукового изображения соответствует ориентации загруженного объемного изображения.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *НЕ перемещайте пациента после завершения совмещения, поскольку при этом совмещение будет утеряно.*

Выберите тип совмещения на сенсорной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При переключении датчиков в режиме V Nav выполняется совмещение изображений. Можно выполнить совмещение с помощью одного датчика, а затем сканирование с помощью любого другого.*

Совмещение параллельных плоскостей

Совмещение методом параллельных плоскостей состоит из фиксации плоскости и перемещения точки.

Для выполнения совмещения методом параллельных плоскостей:

1. Выберите опции **Совмещение** -> **Плоскость** на сенсорной панели.
2. Держите датчик параллельно полученному (импортированному) набору 3D-данных, не наклоняя и не вращая его.
3. Нажмите кнопку **Зафиксировать плоскость** (нижняя клавиша трекбола), чтобы зафиксировать плоскость параллельно.
4. Назначьте точку перемещения, пометив общую точку на изображениях (ультразвуковом и 3D-изображении) с помощью указателя и клавиши трекбола **Зафиксировать точку**. Это позволит осуществить коррекцию осей x, y и z в данной точке.
5. Переместите датчик и убедитесь, что совмещение выполнено корректно.
6. Нажмите кнопку **Сохранить текущее совмещение** на сенсорной панели, чтобы сохранить это совмещение. Можно сохранять до пяти (5) совмещений.

Настройка совмещения

Настройка совмещения возможна несколькими способами.

1. Сохраните совмещение. Рекомендуется всегда выполнять вначале сохранение совмещения.
2. Обновите точку перемещения в исследуемой области.
3. Включите наложение, и с помощью регулятора "Z" выполните настройку наложения 3D-изображения на ультразвуковое изображение.
4. Удерживая датчик неподвижно, переместите оконный указатель на наложенное изображение, нажмите на "Overlay XY" на трекболе, переместите наложенное изображение относительно ультразвукового изображения и нажмите на кнопку "Overlay XY", чтобы зафиксировать изменения.
5. Вручную настройте фиксатор параллельных плоскостей. С помощью кнопки сканирования на сенсорной панели выберите ультразвуковое 2D-изображение или набор 3D-данных. Отрегулируйте датчик, чтобы полученное изображение соответствовало фиксированному изображению, и нажмите кнопку **Зафиксировать плоскость**.
6. Чтобы начать выполнение описанных операций заново, выберите «Очистить/Перезагрузить» -> «Все» на сенсорной панели.

Совмещение по точкам

Для выполнения совмещения по точкам:

1. Выберите опции **Совмещение** -> **Точка** на сенсорной панели.
2. Найдите общую точку на наборе 3D-данных и ультразвуковом изображении. С помощью указателя выберите каждую точку, каждый раз нажимая кнопку "Установить точку". Выполните это действие 3 раза.
3. Переместите датчик и убедитесь, что совмещение выполнено корректно.
4. Нажмите кнопку **Сохранить текущее совмещение** на сенсорной панели, чтобы сохранить это совмещение. Можно сохранять до пяти (5) совмещений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Можно выбрать опцию "Point/Best 3" (Точка/Лучшие 3) или "Point/All" (Точка/Все). Если обозначить более трех пар точек, опция Point/Best 3 выберет 3 лучших пары точек. Опция Point/All использует указанные все пары точек при расчете совмещения по точкам.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Совмещения по точкам и по плоскостям сохраняются отдельно.

Для переключения между совмещением по точкам и по плоскостям, поменяйте способ совмещения на сенсорной панели.



Выполнение совмещения по плоскостям перед совмещением по точкам не обязательно, но рекомендуется, поскольку позволяет упростить процедуру совмещения, так как датчик может использоваться для поиска пар точек на ультразвуковом изображении и наборе 3D-данных.



При использовании пары точек для выполнения или обновления совмещения ошибка совмещения сводится к минимуму в самой точке и будет увеличиваться при удалении от этой точки. Следовательно, точность совмещения вблизи исследуемой анатомической структуры может быть улучшена путем отметки последней пары точек или добавления пары точек в непосредственной близости от исследуемой анатомической структуры.

Автоматическое совмещение при помощи функции Tru3D

Автоматическое совмещение доступно при совмещении наборов данных, полученных с использованием функции Tru3D.

При входе в функцию V Nav при получении данных в Tru3D, Tru3D-объем будет автоматически загружен в V Nav и автоматически совмещен.

Когда набор данных Tru3D текущего исследования загружается в приложение V Nav из буфера обмена или базы данных, пользователю предлагается выполнить автоматическое совмещение набора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Автоматическое совмещение при помощи Tru3D возможно, если магнит и пациент не перемещались с момента получения набора данных Tru3D. Если магнит или пациент перемещались момента получения набора данных Tru3D, необходимо выполнить совмещение по точкам или по параллельным плоскостям.*

"Auto Registration" (Автоматическое совмещение) появляется в качестве варианта выбора на элементе управления "Registration" (Совмещение) только в том случае, если оно использовалось изначально. Можно вручную выбрать метод совмещения, даже если автоматическое совмещение было выбрано изначально при загрузке объема.

Наложение

С помощью элемента управления «Наложение» на сенсорной панели можно осуществлять наложение набора 3D-данных на ультразвуковое изображение. Для настройки уровня интенсивности 3D-изображения используйте джойстики регулировки яркости и удельного веса накладываемого изображения.

При наведении оконного указателя на "Overlay XY" и нажатии на левую кнопку "Set" можно выполнить перетаскивание налагаемого слоя при помощи трекбола в направлении осей X и Y для достижения лучшего совмещения. Для фиксации выполненных настроек вновь нажмите на левую кнопку «Set» (Установить).

При наведении оконного указателя на налагаемый слой и нажатии на правую кнопку "Set" (слой Z), можно выполнить перетаскивание налагаемого слоя при помощи трекбола в направлении оси Z для достижения лучшего совмещения. Для фиксации выполненных настроек вновь нажмите на левую кнопку «Set» (Установить).

Еще одним методом улучшения совмещения является выполнение перетаскивания слоя в направлении осей X и Y, как было описано выше, а также, при необходимости, выполнение поворота вокруг оси Z. После этого поверните датчик на 90 градусов и вновь выполните те же действия. Эти шаги можно повторить несколько раз.



Полезные
советы

В области с костными структурами, которые отображаются слишком ярко в наборе 3D-данных, выполнение наложения является хорошим способом отображения костных структур и тканей.



Полезные
советы

При выполнении наложения XY или Z необходимо удерживать датчик неподвижно с момента первого нажатия кнопки настройки до повторного ее нажатия с целью фиксации изменений.

Применение объема для совмещения объема

Наборы данных могут поступать с разных исследований, разных ориентаций и методик визуализации. Поскольку наборы данных не смещаются один на другой, система позволяет выполнять автоматическое или ручное совмещение объемов

Для совмещения нескольких объемов,

1. Загрузите несколько объемов (без ограничения на одно исследование).
2. Щелкните на значок “link” (ссылка). Появится всплывающее окно “Select volumes for registration” (Выберите объемы для совмещения).
3. Выберите первичный и вторичный объем для перемещения. Первичный объем используется для совмещения, вторичные объемы трансформируются в первичный с помощью параметров совмещения.

Например, при наличии у пользователя объема СТ1, при этом загружены СТ2 + PET, в качестве фиксированного можно выбрать объем СТ1, СТ2 назначить первичным, а PET — вторичным объемом для перемещения. После совмещения объемы СТ2 + PET будут совмещены в СТ1.

4. Укажите, должен ли результат быть добавлен в качестве нового зарегистрированного объема или переписать подвижный набор данных. Также можно создать результат в качестве дополнительного объема (‘Add registered volume’ (Добавить совмещенный объем) не является вариантом, если 5 объемов уже существуют).

Пользователь может выполнять два типа ручного совмещения: совмещение на базе одиночной общей пары точек, идентифицированных в каждом объеме (Translation (Перевод)) или совмещение на базе трех и более общих пар точек, идентифицированных в каждом объеме (Registration (Совмещение)).

Применение объема для совмещения объема (продолжение)

5. Выберите ручной, автоматический, полуавтоматический или опосредованный объем для совмещения объемов.



Рис. 13-138. Выберите объемы для совмещения

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если выбрано автосовмещение, также следует выбрать тип (кость, ткань или некоторое сочетание). Если выбрано ручное совмещение, определите три пары точек между двух объемов. Для наборов данных с разными ориентациями из одного исследования обычно требуется только одна пара точек.

В процессе совмещения объемов пользователь может выполнять прокрутку фиксированного объема (показан слева) или подвижного объема (показан справа), перемещая указатель Windows над изображением и нажимая клавишу трекбола, обозначенную Scroll Z, а затем используя трекбол для прокрутки.

Применение объема для совмещения объема (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: В процессе ручного совмещения объемов пользователь может перемещать объем вверх и вниз, влево и вправо по экрану, перемещая указатель Windows над изображением, переключаясь с первичного на вторичный вид с помощью верхней клавиши трекбола, нажимая клавишу трекбола, обозначенную "Move XY", а затем используя трекбол для выполнения движения по плоскости XY.

При выполнении совмещения вручную левый объем является фиксированным, а правый — подвижный. Правая клавиша трекбола используется для прокрутки изображений и поиска анатомических точек, а левая — для маркировки точек. После того как отмечена одна пара точек, на нижней кнопке трекбола появляется название «Apply Translation» (Применить перемещение), и нажатие на эту кнопку — все, что нужно для совмещения подвижного объема (например, в косой проекции) с фиксированным объемом (например, в аксиальной проекции).

ПРИМЕЧАНИЕ: Одиночной пары точек достаточно, если у двух наборов данных одинаковая ориентация, но они смещены относительно друг друга.

Когда будут отмечены три пары точек, нижняя клавиша трекбола обозначается как "Calculate Registration" (Расчет смещения) и выполняет смещение подвижного объема на фиксированный.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если у наборов данных разная ориентация или они располагаются под непрямым углом относительно друг друга, требуется не менее трех пар точек.

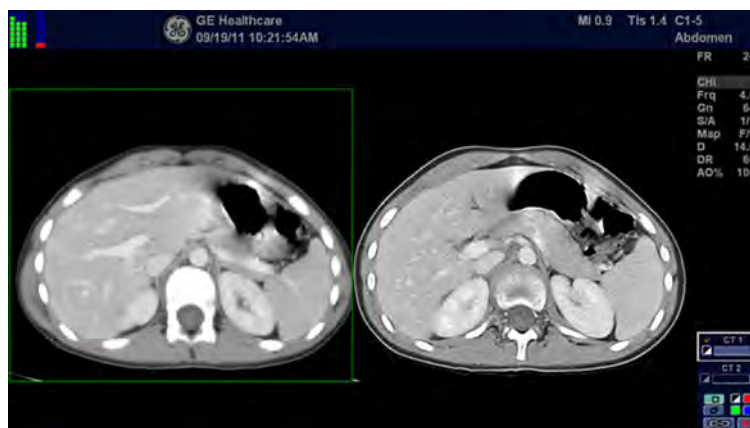


Рис. 13-139. Применение объема для совмещения объема

Применение объема для совмещения объема (продолжение)

Когда будут отмечены три пары точек, нижняя клавиша трекбола обозначается как "Calculate Registration" (Расчет смещения) и выполняет смещение подвижного объема на фиксированный.

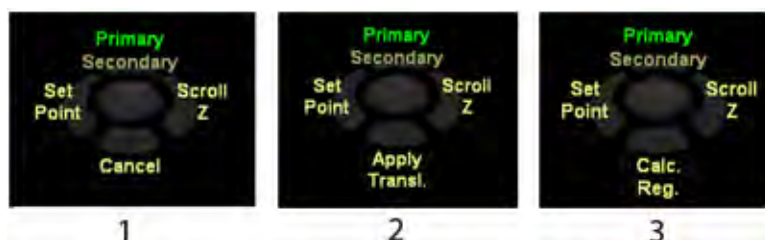


Рис. 13-140. Состояние клавиш трекбола

1. Пары точек не определены
2. Одна пара точек определена
3. Три пары точек или более определены

Совмещение изображений

ПРИМЕЧАНИЕ: Если предварительно загрузить объемные изображения, расчет начнется сразу после нажатия кнопки «Совмещение изображений».

ПРИМЕЧАНИЕ: Для успешного совмещения сосуда печени должны быть включены как в ультразвуковой объемное изображение, так и в объем КТ/МРТ.

1. Нажмите клавишу **V Nav**, чтобы включить функцию Volume Navigation.
2. Нажмите **Совмещение изображений** на сенсорной панели.

Выберите **Получить**, чтобы получить новое изображение ультразвукового 3D-объема, или **Загрузить**, чтобы загрузить существующее изображение ультразвукового 3D-объема, в зависимости от окна навигации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходима информация о датчике для получения изображений ультразвукового 3D-объема.



Рис. 13-141. Окно навигации для ультразвукового 3D-объема

3. После загрузки ультразвукового 3D-объема значок загруженного объема становится зеленым. Нажмите **Далее** в окне «Совмещение изображений: процедура»

Совмещение изображений (продолжение)

4. Загрузите объемное изображение фазы портала КТ с контрастированием или объемное изображение гепатобилиарной фазы МРТ с контраст. гадокетовой кислотой с CD/USB или из базы данных в соответствии с окном навигации.



Рис. 13-142. Окно навигации для объема КТ/МРТ

5. После загрузки объема КТ/МРТ значок загруженного объема становится зеленым. Нажмите **Next** (Далее).
6. При загрузке нескольких объемных изображений выберите объемы как показано ниже. Нажмите кнопку **Автоматический** для начала расчета.



Рис. 13-143. Выберите объемные изображения

Совмещение изображений (продолжение)

7. По завершении расчета LOGIQ E10 отображает выровненное ультразвуковое изображение в реальном времени и изображение КТ/МРТ.

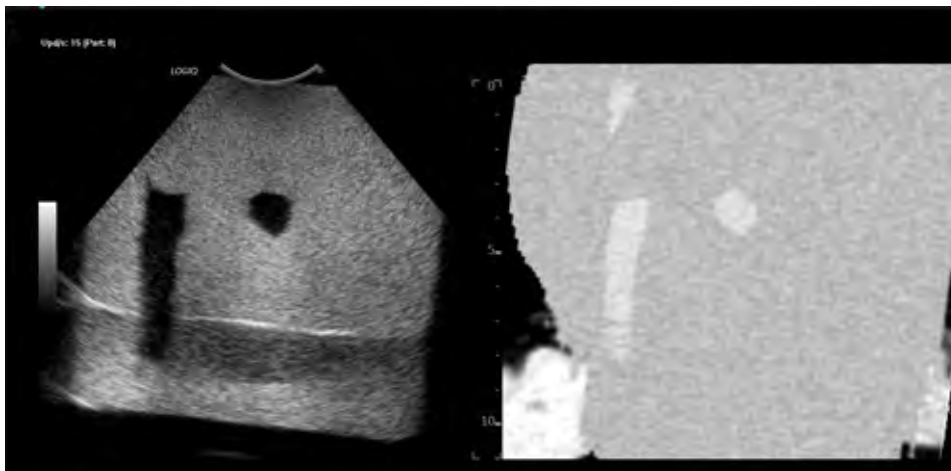


Рис. 13-144. Совмещение изображений

Сравнение изображений объема

Предварительно зарегистрированные изображения объема можно сравнить, расположив их рядом друг с другом.

1. Для этого нажмите кнопку **Сравнение объемов** в меню нескольких изображений объема.
2. Откроется диалоговое окно, в котором нужно выбрать изображения объема, которые будут расположены слева и справа. Можно выбрать несколько изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изображения объема должны находиться в одной и той же группе предварительно зарегистрированных изображений объема.



Рис. 13-145. Выбор изображений объема для сравнения

3. Выбранные изображения отобразятся рядом друг с другом, и любые действия пользователя (прокрутка, масштабирование, поворот и т. д.) будут применяться к изображениям в обеих сторонах экрана одновременно.

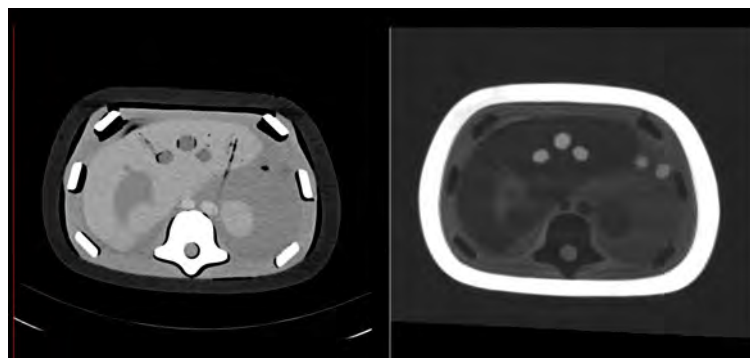


Рис. 13-146. Сравнение изображений объема

Расширенные GPS маркеры

"GPS" — Навигационный маркер V Nav

Маркеры расположения (навигационные) могут быть "расположены" на анатомической структуре, а затем отслеживаться при помощи существующей сенсорной системы отслеживания расположения. Расположение маркера графически проецируется на текущее ультразвуковое изображение, отображая расположение точки относительно изображения. Маркеры "GPS" обозначают определенную точку пространства.

Элементы управления

При включенном 2D или 3D маркере выбор вкладки GPS переключает управление трекболом на GPS-маркеры.

Таблица 13-60: Элементы управления GPS

Предустановленный параметр	Описание
2D-маркер	Позволяет пользователю выбирать между точечным маркером и целевым маркером.
3D-маркер	Позволяет пользователю выбирать между эллипсоидным маркером и сферическим маркером.
Показать все маркеры	Отображение всех маркеров вне зависимости от активного состояния.
Показать активные маркеры	Отображение/скрытие всех маркеров с активным состоянием "Вкл".
Активн.сост.	Отдельный маркер "GPS" можно отобразить/скрыть с помощью элемента управления активным состоянием (поверните для выбора, нажмите для переключения состояния).
Удалить	Поверните элемент управления, чтобы выбрать маркер GPS, который вы хотите удалить; затем нажмите на элемент управления, чтобы удалить этот маркер.
Удалить маркеры	Удаление всех активных маркеров GPS после подтверждения со стороны пользователя.
Отметка кончика иглы	Параметр "Отметить кончик иглы" позволяет поместить 2D или 3D маркер GPS (в зависимости от того, какой из них выбран) в текущее отслеживаемое положение кончика иглы. Этот маркер не прикрепляется к игле и не будет перемещаться при перемещении иглы.
Показать расстояние	Переключение между отображением и скрытием всех определенных расстояний.

Таблица 13-60: Элементы управления GPS (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Прикрепить к игле	Если выбрана клавиша 3D маркера и включено отслеживание иглы, то клавиша "Attach To Needle" (Прикрепить к игле) запускает 3D маркер GPS, центр которого (если это сферический маркер) или первая точка длинной оси (если это эллипсоидный маркер) помещена на кончике иглы.
3D-прав	Клавиша "3D-прав" доступна только в том случае, если в данный момент с помощью вращающихся регуляторов "Удалить" или "Активн.сост." выбран 3D маркер GPS. Нажатие клавиши «Правка» вызывает меню сенсорного экрана «Изм. GPS».
Конец расст/Нач.расст/ Очист	Поворот вращающихся регуляторов "Конец расстояния" и "Начало расстояния" циклически проходит через список маркеров GPS, включая кончик иглы, если включено его отслеживание. Если на вращающихся регуляторах "Конец расстояния" и "Начало расстояния" указаны два различных маркера GPS, то регулятор имеет отметку "Опред." или "Очист". Если расстояние еще не определено, этот маркер имеет отметку "Define" (определить). Если затем пользователь нажимает на вращающийся регулятор, то расстояние между маркерами GPS начала и конца определяется, и отметка заменяется на "Очист". Исходным значением вращающегося регулятора "Конец расстояния" является первый маркер GPS. Исходным значением вращающегося регулятора "Начало расстояния" является активный маркер или, если таковой отсутствует, второй маркер GPS. В случае 3D маркера GPS для всех расчетов расстояния используется центральная точка.

2D маркеры GPS.

Маркеры "GPS" обозначают определенную точку пространства. При изменении положения датчика/изображения точка будет проецироваться на текущее изображение. Если точка совпадает с текущим изображением, она отображается в виде зеленого креста. По мере удаления точки от текущего изображения, крест превращается в увеличивающийся квадрат. Цвет квадрата отображает направление, красный обозначает одно направление, синий - противоположное. Функцию "GPS" можно использовать для отслеживания анатомических маркеров на ультразвуковом изображении или для отслеживания положения иглы для биопсии.

Маркеры "GPS" могут быть импортированы с набором данных или независимо от него.

Существуют два вида "GPS" маркеров: точка и цель. Точечный маркер задается числом. Каждый установленный точечный маркер имеет уникальный числовой идентификатор. Целевой маркер предполагает работу только с одной точкой. При попытке размещения второго целевого маркера установленный ранее маркер сместится в новую указанную точку.

Для указания типа маркера — "Target" (Цель) или "Point" (Точка) — используйте маркер GPS. Наведите оконный указатель на место, в котором необходимо установить маркер, и нажмите кнопку "Set GPS" (Установить GPS).

3D маркеры GPS

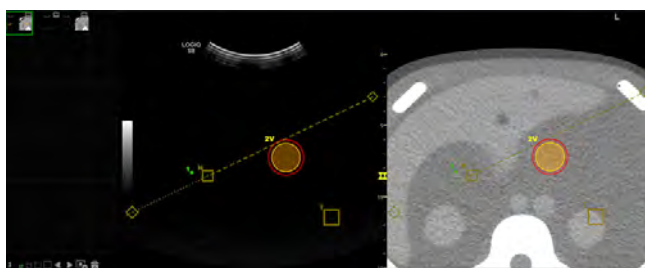


Рис. 13-147. Пример 3D маркера GPS

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании "GPS" маркеров с полученным ранее набором 3D-данных, точка, обозначенная на любом из изображений, будет отображаться на обоих. "GPS" маркеры сохраняются вместе с изображением.

ПРИМЕЧАНИЕ: К названию каждого 3D маркера прибавляется буква "V" (объем).

ПРИМЕЧАНИЕ: Внутренняя поверхность 3D маркера GPS и контуры краев могут быть окрашены в цвета маркера/края. Этот цвет прозрачно накладывает поверх УЗ-изображения.

Тип маркеров

- **Эллипсоид**
Пользователь помещает один маркер GPS ("Установить GPS" на правой клавише трекбола) в один конец нужной длинной оси. Эта точка отмечается маркером, имеющим название LA и ведущим себя как точечный маркер. Расстояние между этой первой точкой длинной оси и текущее расположение курсора отображаются в строке состояния, позволяя пользователю отметить эллипсоид с определенной длиной длинной оси. Затем пользователь помещает второй маркер GPS ("Установить GPS" на правой клавише трекбола) на другом конце нужной длинной оси. Будет нарисован эллипсоид, концы длинной оси которого будут отмечены крестами, отображающимися только в том случае, если они попадают в плоскость.
- **Сфера**
Пользователь помещает маркер GPS ("Установить GPS" в центральную точку исследуемой анатомической структуры. Центр сферы отмечен крестом, отображаемым только в том случае, если он попадает в плоскость.

Редактирование 3D-маркера

После создания 3D маркера GPS на сенсорной панели появится меню «Изм. GPS».

Таблица 13-61: Редактировать маркер GPS — сферический/эллипсоидный

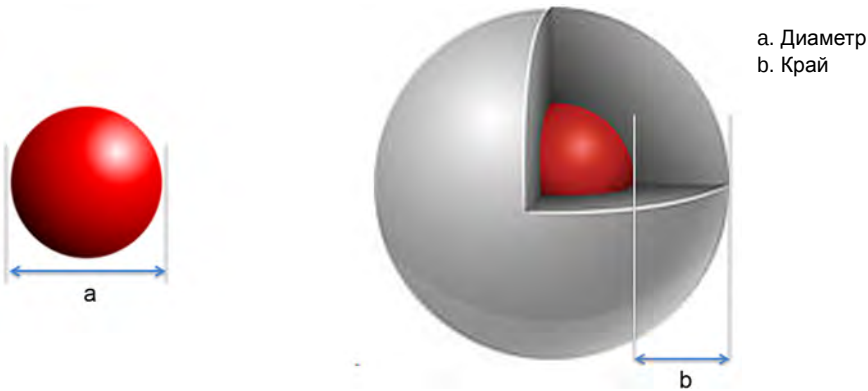
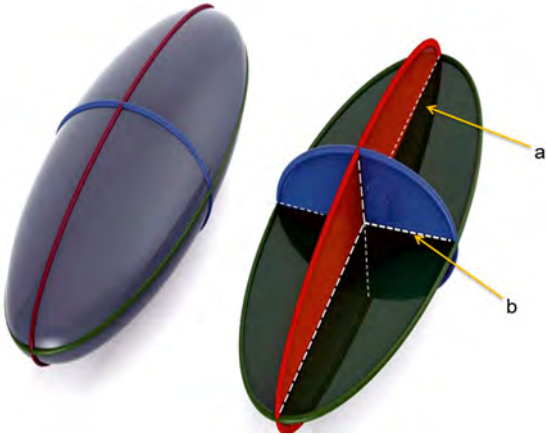
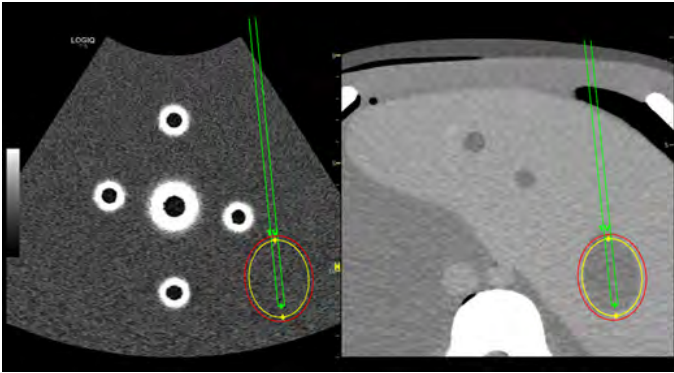
Предустановленный параметр	Описание
Done (Готово)	Вернуться к главному экрану GPS на сенсорной панели.
Изменить полож.	Нажатие клавиши "Установить" на изображении изменит расположение сферы, если нажата клавиша "Изменить полож." (в противном случае клавиша "Установить" создаст новую сферу).
Выбрать	Выберите прежде сохраненные атрибуты.
Сохранение	Сохраните и введите имя для текущих атрибутов сферы (размер, край, цвета и прозрачность).
Цвет	Изменить цвет (желтый, красный, оранжевый, голубой, сиреневый, розовый или белый).
Цвет края	Изменение цвет края.
РасстДокрая	Регулировка размера края.
	
Диаметр	Регулировка диаметра сферы.
Внутрен.альфа/краев. альфа	Регулировка прозрачности основной области и края в процентах, например, между 0 (= только ультразвуковое изображение) и 100 (= только цвет маркера/края).
Отсоединить от иглы	Клавиша "Отсоединить от иглы" доступна только в том случае, если редактируемый 3D маркер GPS прикреплен к игле. Нажатие этой клавиши приводит к удалению 3D маркера GPS с иглы и его помещению в текущем положении отслеживаемого кончика иглы. Он больше не будет двигаться вместе с кончиком иглы.

Таблица 13-61: Редактировать маркер GPS — сферический/эллипсоидный

Предустановленный параметр	Описание
	<p>а. Длина красного эллипса измеряется по длинной оси эллипсоида.</p> <p>б. Диаметр синего круга измеряется по малой оси эллипсоида.</p>
Сдвиг/поворот (Эллипсоид)	Сдвиг по длинной оси или поворот вокруг концов длинной оси.
Малая ось/длинная ось (Эллипсоид)	Отрегулируйте длину малой и длинной оси.
Показать траекторию иглы для абляции	<p>При использовании эллипсоидных маркеров можно отобразить траекторию иглы и положение кончика.</p> 

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения параметров по умолчанию настраиваются на вкладке "Утилиты" -> "Система"-> "Системная визуализация" -> "3D-маркер V Nav".

Редактирование 3D-маркера (продолжение)

Функция **Переместить маркер GPS по осям XY** позволяет перетащить 3D маркер в новое положение в плоскости текущего изображения.

Функция **Изменить положение маркера GPS** позволяет изменить центрирование 3D маркера в плоскости текущего изображения.



Рис. 13-148. Клавиша трекбола для маркера GPS

ПРИМЕЧАНИЕ: Исходные атрибуты 3D-маркера GPS соответствуют последнему созданному 3D-маркеру GPS.

ПРИМЕЧАНИЕ: При нахождении в меню правки изменяемый 3D-маркер GPS отображается в своем обычном цвете, а все остальные 3D-маркеры GPS затенены. После выхода из меню правки все маркеры приобретают обычный цвет.

Сохранение и выбор 3D-маркера GPS

Чтобы сохранить 3D-маркер GPS, выполните следующие действия.

1. Для часто используемых маркеров, например, мертвых зон, связанных с конкретной иглой для абляции, выберите **Сохранить как** на сенсорной панели изменения GPS.
2. Появится всплывающее меню «Сохр.маркер 3D GPS». Введите имя маркера GPS.

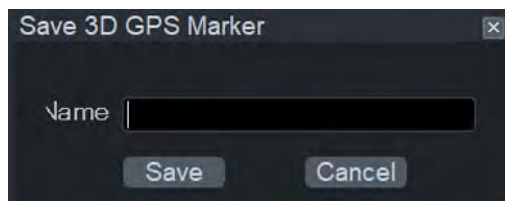


Рис. 13-149. Сохранение 3D-маркера GPS

Чтобы выбрать 3D-маркер GPS, выполните следующие действия.

1. Нажмите **Выбрать** на сенсорной панели изменения GPS. Появится всплывающее меню «Выбер.маркер 3D GPS».

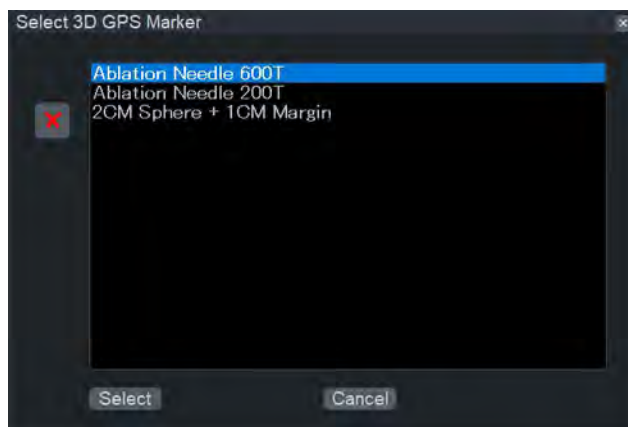


Рис. 13-150. Меню выбора маркера 3D GPS

2. Выберите нужную сферу или эллипсоид и нажмите кнопку **Выбрать**.

Прикрепить к игле/отсоединить от иглы

Пользователь прикрепляет (отсоединяет) 3D маркер GPS к (от) отслеживаемому кончику иглы и помещает 2D маркер GPS в расположение отслеживаемого кончика иглы.

Если нажата кнопка 3D-маркера и включена функция отслеживания иглы, то при нажатии кнопки **Прикрепить к игле** появляется 3D-маркер GPS, центр которого (если это сферический маркер) или первая точка длинной оси (если это эллипсоидный маркер) располагается на кончике иглы.

В случае эллипсоидного маркера его длинная ось выравнивается в соответствии с направлением иглы, т.е. обе точки длинной оси помещаются на оси иглы. 3D маркер GPS не находится в фиксированном положении, но прикреплен к игле и двигается при перемещении кончика иглы.

Эта клавиша доступна только в том случае, если включено отслеживание кончика иглы и выбран 3D маркер.

Чтобы отсоединить 3D-маркер от иглы, пользователь может нажать кнопку **Отсоединить от иглы** на странице "Изм. GPS" или кнопку "Отметить кончик иглы" на странице GPS.

Отметка кончика иглы

Параметр "Отметить кончик иглы" позволяет поместить 2D или 3D маркер GPS (в зависимости от того, какой из них выбран) в текущее отслеживаемое положение кончика иглы. Этот маркер не прикрепляется к игле и не будет перемещаться при перемещении иглы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо использовать функцию отслеживания кончика или виртуального отслеживания кончика.

1. Поместите иглу.
2. Перед извлечением иглы, выберите **Отметить кончик иглы**, чтобы поместить 2D или 3D маркер GPS на кончик иглы.



Рис. 13-151. Отметить кончик иглы — пример

Расстояние GPS

Пользователь отображает расстояние между двумя маркерами GPS или между маркером GPS и отслеживаемой иглой.

- Между двумя любыми маркерами GPS (2D точка, 2D мишень, 3D сфера, 3D эллипсоид)
- Между любым маркером GPS и отслеживаемым кончиком иглы (отслеживание кончика иглы, виртуальное отслеживание кончика иглы)

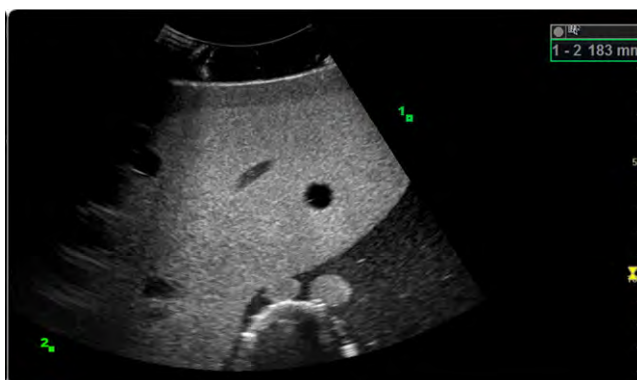


Рис. 13-152. Расстояние GPS — пример

Процедура

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. После отметки положений GPS поверните "Конец расстояния", чтобы выбрать первый маркер.
2. Поверните "Начало расстояния", чтобы выбрать второй маркер. Нажмите "Опред.", чтобы отобразить расстояние.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если расстояние еще не определено, этот маркер имеет отметку "Define" (определить). Если затем пользователь нажимает на поворотный регулятор и расстояние между начальным и конечным маркерами GPS определяется, метка заменяется на "Очист".

В случае 3D маркера GPS для всех расчетов расстояния используется центральная точка.

Если отображение расстояний включено, то они отображаются в том же положении, в котором и результаты 3D измерений. Если отображаются правильные 3D измерения, то измерения расстояния не показываются. Отметка измерения расстояния — это маркер GPS с наименьшим номером, за которым маркер GPS с большим номером. Если кончик иглы является одним из маркеров, то в списке он идет вторым. Пример: "1-2V", "3X-Needle", "5-7P".

Устройства отслеживания V Nav

Функция V Nav поддерживает работу с устройством отслеживания кончика иглы V Nav, с устройством виртуального отслеживания и с устройством Active Tracker.



Рис. 13-153. Разъемы функции Volume Navigation

1. Разъем приемника V Nav (2 кабеля)
2. Разъем устройства отслеживания кончика иглы V Nav/датчика устройства виртуального отслеживания
3. Соединитель устройства Active Tracker функции V Nav
4. Индикатор передатчика V Nav
5. Разъем передатчика V Nav

ПРИМЕЧАНИЕ: *Розовые держатели датчиков и сенсоры необходимы при использовании устройства отслеживания положения иглы и устройства виртуального отслеживания*

Устройства отслеживания V Nav (продолжение)



Полезные
советы

- Не забудьте выйти из функции V Nav с помощью нажатия на элемент управления "V Nav" ПЕРЕД отключением или подключением отслеживающих устройств V Nav.
- Если отслеживающие устройства подключены, отслеживание может быть включено/выключено при помощи кнопки "Show Needle Tip" (Показать кончик иглы).
- При использовании отслеживающих устройств V Nav необходимо, чтобы качество среды было высоким.
- Когда отслеживание положения иглы включено на экран выводится изображение демонстрирующее:
 - Кончик иглы и намеченный путь иглы на изображении в режиме реального времени
 - Точку введения с текущим изображением, если оно не находится в одной плоскости
 - Маркеры для облегчения процесса навигации в плоскости текущего изображения
- Комбинация смешанного отслеживания и отслеживания положения иглы доступна после совмещения набора данных. При нажатии на кнопку "Needle in Plane" (Игла в плоскости) набор данных объема отображает иглу в плоскости, а не ту же самую плоскость, как ультразвуковое изображение в режиме реального времени.
- При нажатии регулятора вращения по оси Z осуществляется поворот плоскости траектории иглы вокруг оси иглы (приблизительная настройка). С помощью поворота данного регулятора осуществляется более точная настройка.

Установка устройства отслеживания кончика иглы V Nav

Функция отслеживания кончика иглы V Nav позволяет вставлять устройство отслеживания V Nav в иглу для отслеживания намеченного пути и положения иглы в теле. Функция отслеживания кончика иглы предполагает работу с иглой в сборе (зонд и оболочка), зонд имеет полый центр, в который устанавливается приемник сенсора отслеживания положения, таким образом, сенсор располагается рядом с кончиком зонда. Кончик устройства отслеживания помечен буквой "N".

Для установки устройства отслеживания кончика иглы V Nav необходим набор CIVCO eTRAX Needle System Starter Kit.

1. В набор входит сенсор eTRAX и 5 стерильных упаковок. В каждой стерильной упаковке находится игла в сборе (зонд и оболочка) и чехол для держателя сенсора и кабеля.



Рис. 13-154. Сенсор кончика иглы с кабелем: вид вблизи

2. Сенсор иглы вставляется в зонд иглы в сборе. Перед выполнением процедуры необходимо закрыть держатель сенсора и кабель.
3. Вставьте сенсор на всю длину в зонд иглы в сборе.

Установка устройства отслеживания кончика иглы V Nav

(продолжение)

4. При этом держатель сенсора фиксируется на игле в сборе.



Сенсор иглы показан на рисунке без чехла исключительно в ознакомительных целях. Всегда надевайте чехол на сенсор иглы во избежание кросс-контаминации между пациентами и пользователями.

5. С соблюдением правил асептики вставьте сенсор иглы в отверстие в чехле, стараясь при этом не изгибать сенсор.
6. Наденьте чехол на держатель иглы.
7. Проверьте чехол на наличие отверстий и порывов.
8. После помещения иглы в нужную анатомическую область можно выкрутить зонд из оболочки и удалить зонд (и сенсор). Игла для проведения процедуры может быть помещена в оболочку.
9. Удалите сенсор и иглу
10. Область теперь готова для проведения процедуры (биопсии, экстирпации и т.д.).

Установка устройства отслеживания кончика иглы V Nav

(продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: После завершения утилизируйте иглу и чехол сенсора. Сенсор иглы не является одноразовым и не утилизируется.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕТ необходимости стерилизовать сенсор иглы. Тем не менее, необходимо очистить и дезинфицировать сенсор тем же способом, что и датчик, стараясь при этом не изгибать его.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отслеживающее устройство необходимо использовать вместе с датчиком, имеющим держатель V Nav. Для проведения процедуры необходимы три (3) сенсора: два (2) сенсора, закрепленные на датчике, и один (1) отслеживающий сенсор. Однако при использовании датчика V-Nav Inside закреплять на нем сенсоры нет необходимости. Нужен только отслеживающий сенсор.

Устройство виртуального отслеживания V Nav (часть поставляемого дополнительно комплекта V Nav)

Устройство виртуального отслеживания V Nav позволяет закреплять сенсор на стержне иглы (на расстоянии от кончика). Положение кончика иглы и намеченный путь иглы проецируются на ультразвуковом 2D-изображении. Кончик виртуальной иглы обозначен буквой "V".

Установка устройства виртуального отслеживания V Nav

Для установки устройства виртуального отслеживания требуется набор CIVCO VirtuTRAX Starter Kit.

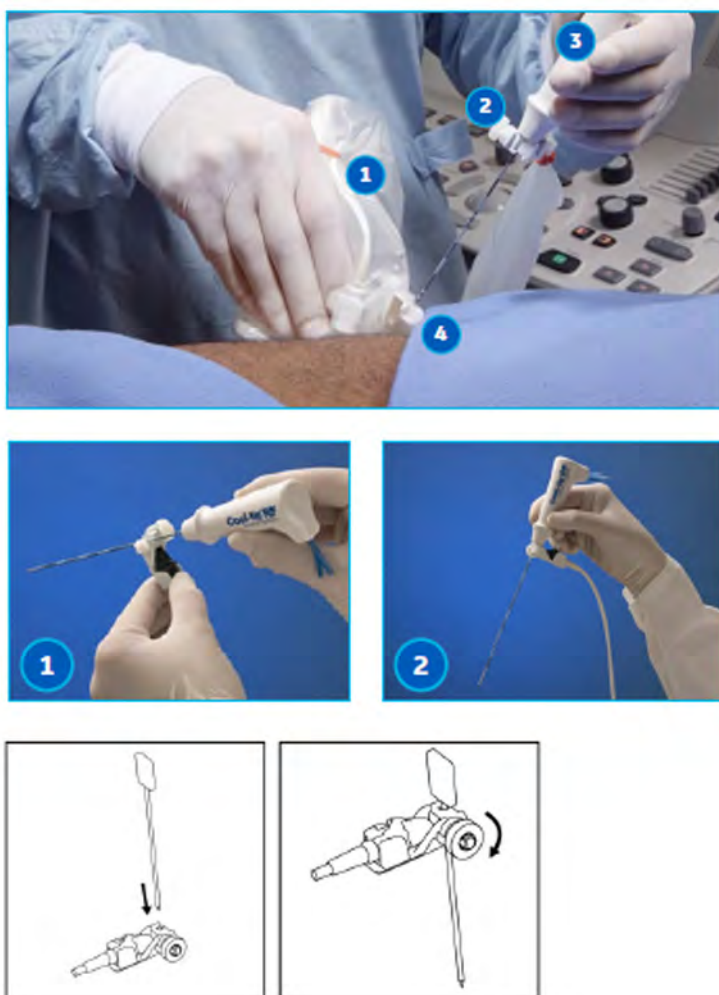


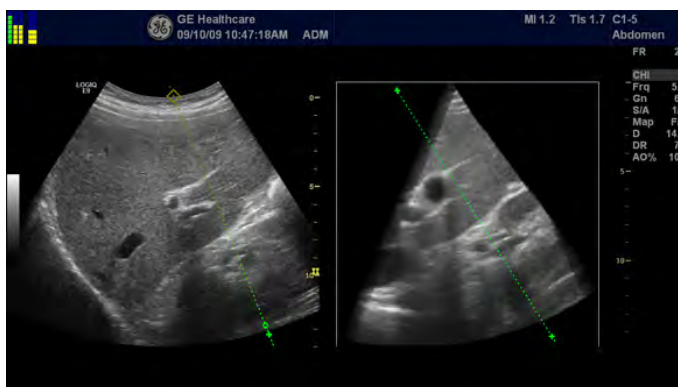
Рис. 13-155. Устройство виртуального отслеживания V Nav

1. В набор входит сенсор VirtuTRAX и 5 стерильных упаковок. В каждой стерильной упаковке находится держатель сенсора, чехол сенсора и резиновые кольца для чехла.

Вставьте сенсор в чехол. Установите сенсор в чехле в держатель сенсора. Нажмите на сенсор. Нажимайте до тех пор, пока сенсор не встанет на место.

Установка устройства виртуального отслеживания V Nav (продолжение)

2. Вставьте иглу в углубление в держателе, убедившись, что стрелка на боку держателя указывает в направлении кончика иглы. Поверните ручку, чтобы затянуть держатель иглы для соответствия калибру иглы.
3. Устройство виртуального отслеживания V Nav в сборе
4. Подключите сенсор устройства виртуального отслеживания к системе. Подключите сенсоры V Nav к системе.
5. Теперь все готово для выполнения калибровки устройства виртуального отслеживания. См. ниже описание процедуры калибровки устройства виртуального отслеживания V Nav.
6. Для отслеживания иглы системе требуется информация о расстоянии от держателя сенсора до кончика иглы.
7. Для получения этой информации выберите элемент управления устройства виртуального отслеживания V Nav. Детали приведены ниже.



8. На дисплее отслеживающее устройство виртуальной иглы отображается так же, как и устройство отслеживания кончика иглы, за исключением того, что кончик иглы обозначен буквой "V".

Установка устройства виртуального отслеживания V Nav (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Утилизируйте держатель сенсора и чехол сенсора. Сенсор не является одноразовым и не утилизируется.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕТ необходимости стерилизовать сенсор. Тем не менее, необходимо очистить и дезинфицировать сенсор тем же способом, что и датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отслеживающее устройство необходимо использовать вместе с датчиком, имеющим держатель V Nav. Для проведения процедуры необходимы три (3) сенсора: два (2) сенсора, закрепленные на датчике, и один (1) сенсор, закрепленный на держателе иглы.



ВНИМАНИЕ!

Поскольку сенсор расположен на расстоянии от кончика иглы, система не может обнаружить изгиб иглы. При сгибании иглы проекция траектории иглы и отображение кончика иглы будут отличаться от фактической траектории иглы и положения кончика иглы.

Калибровка устройства виртуального отслеживания V Nav

Метод 1. Введите длину иглы.

1. Выберите устройство виртуального отслеживания.
2. Введите имя устройства и укажите длину. Нажмите "ОК" (Длина будет измерена от кончика иглы до дальней поверхности держателя сенсора, вместе со стержнем иглы).
3. Проверьте длину, поместив кончик иглы к центру лицевой части датчика.
4. На изображении лицевой части датчика должна находиться буква "V".

Метод 2. Определение длины иглы с помощью изображения.

1. Выберите устройство виртуального отслеживания.
2. Введите имя устройства и кликните на "Define via Image" (Определить с помощью изображения). В диалоговом окне нажмите "ОК".
3. Поместите кончик иглы к центру лицевой части датчика, переместите курсор к этой точке на изображении и нажмите кнопку "Set" (Установить).
4. Кончик иглы будет помечен буквой "V" на изображении, изначально - на лицевой стороне датчика.

Имеющиеся в наличии устройства виртуального отслеживания могут быть выбраны, и, при необходимости, проведена их калибровка.

Active Tracker

Active Tracker — это устройство, состоящее из трех маркеров, которые отображаются в наборе данных объемного изображения, таком как КТ или МРТ. Маркеры находятся в известных положениях относительно друг друга, так что ориентация Active Tracker может быть уникально определена на базе положений маркера на изображении. Устройство также содержит датчик положения в известном положении относительно маркеров. Отверстия расположены в Active Tracker так, что его расположение может быть отмечено на корпусе.

Если датчик Active Tracker установлен на устройство Active Tracker, он может использоваться в качестве референтного. Это означает, что все отслеживание выполняется относительно этого датчика, а не относительно передатчика.



Рис. 13-156. Левый, Active Tracker - Правый, КТ для Active Tracker



Рис. 13-157. Устройство Active Tracker для МРТ

Active Tracker (продолжение)

Active Tracker добавляет автосовмещение на базе датчиков для КТ/МРТ. Устройство Active Tracker, которое может поддерживать датчик, устанавливается на пациента в процессе сканирования КТ/МРТ, а затем фиксируется на КТ/МРТ-изображениях для облегчения автосовмещения. При КТ/МРТ используется такое же устройство Active Tracker, что и с референтным датчиком. Это означает, что отслеживание выполняется по отношению к датчику, установленному на устройство Active Tracker. Обеспечивает некоторую компенсацию дыхания и позволяет выполнять совмещение и обслуживание GPS-маркеров в случае, если датчик или пациент перемещаются.

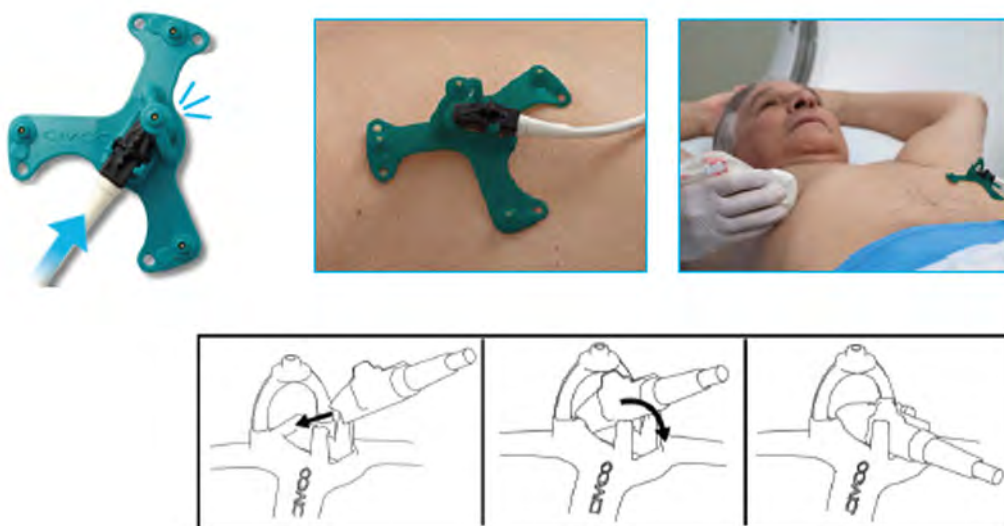


Рис. 13-158. Настройка и размещение устройства активного отслеживания

1. Подключите следующие датчики к модулю V Nav.
Разъемы датчиков V Nav (вставляются в гнезда 1 и 2)
Разъем устройства Active Tracker Разъем передатчика
2. Убедитесь, что насадка V Nav установлена на датчик вместе с двумя сенсорами V Nav.
3. Присоедините устройство Active Tracker для КТ/МРТ к датчику.
4. Установите устройство Active Tracker на пациента.

Использование Active Tracker

Выполнение процедуры КТ/МРТ

1. Наложите датчик.

При процедуре МРТ избегайте соприкосновения магнитной катушки с устройством Active Tracker для МРТ.

a. Установите устройство Active Tracker для МРТ в зазор катушки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Во время процедуры МРТ устройство Active Tracker для МРТ должно находиться в области сканирования. Рекомендуется размещать устройство Active Tracker на жесткой поверхности, например на мечевидном отростке, и рядом с областью исследования, но не на ней.

b. Используйте прокладки (входят в комплект для МРТ) для изоляции катушки от устройства Active Tracker для МРТ.

2. Выполните процедуру КТ/МРТ.

При сканировании пациента:

1. Используйте Active Tracker для поддержки датчика.

2. С помощью ленты закрепите датчик на тело. Сначала очистите зону наложения датчика, затем снимите защитную пленку и прикрепите датчик к телу.

3. Выберите контрольный датчик на сенсорной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если выбран Active Tracker для Auto Registration (Автосовмещение), датчик автоматически выбирается в качестве контрольного.

4. Загрузите набор данных МРТ/КТ.

Использование сенсора и устройства Active Tracker

Чтобы получить ультразвуковой объем данных и в дальнейшем автоматически совместить с ним данные ультразвукового исследования, полученные в режиме реального времени, выполните следующие операции:

1. Используйте ультразвуковой датчик с подсоединенными или встроенными сенсорами положения для работы в режиме VNav.
2. Закрепите устройство активного отслеживания на пациенте и подключите к нему сенсор активного отслеживания.
3. С помощью маркера для кожи отметьте на теле пациента расположение устройства активного отслеживания и четырех отверстий в его основании.
4. Перейдите в режим Tru3D и в качестве режима получения данных выберите «С датчиком» + «Active Tracker».
5. Проведите Tru3D развертку и сохраните ее как обычно.

Переход в VNav сразу из режима Tru3D или переход в VNav с последующей загрузкой сохраненного набора данных Tru3D позволит провести автоматическое совмещение данных ультразвукового исследования, полученных в режиме реального времени, с набором данных Tru3D. Для автоматического совмещения данных, полученных с помощью устройства активного отслеживания, с данными Tru3D в будущем, выполните следующие операции:

1. Выполните описанные выше пункты 1 и 2, но при размещении устройства активного отслеживания используйте четыре пиктограммы для воссоздания предыдущего положения устройства.
2. Перейдите в режим VNav и загрузите набор данных Tru3D, полученный ранее с прикрепленным устройством активного отслеживания. Проведите автоматическое совмещение на базе датчиков, как для КТ/МРТ.
3. При необходимости проведите настройку совмещения вручную.

Пакет Breast Productivity

Общие сведения

Пакет продуктивности исследований молочных желез Breast Productivity содержит три функции:

- Breast Lesion M&A — содержит папки для измерений поражения, функции отображения, сводный отчет и пр.
- Breast Measure Assistant — содержит функцию автоматического оконтуривания. Также в ней содержатся инструменты измерения молочной железы (расстояние до соска, отношение расстояний)
- Breast Assistant на базе Koios DS — функция анализа поражения молочной железы.

Программа Breast Lesion M&A

Программа Breast Lesion M&A позволяет документировать до 30 поражений на каждой молочной железе. Доступны параметры: высоты/ширины/длины, расстояния до соска, отношения A/B. Расстояние до соска допускает ввод значения (это не расчетное измерение).

Классификация поражений ACR BI-RADS® может аннотироваться с помощью инструментов описания и оценки характеристик.

Функция Breast Measure Assistant (Auto Contour) также может использоваться для автообнаружения и обозначения поражения в молочной железе.

Worksheet (Рабочая таблица) и Summary Worksheets (Сводные рабочие таблицы) демонстрируют все задокументированные поражения в левой и правой молочных железах.

Программа Breast Lesion M&A (продолжение)

В области предустановок исследования малых органов выберите исследование молочной железы. Далее выберите поражение справа или слева (Выберите «Правая/Левая сторона» под сенсорной панелью).

Таблица 13-62: Элементы управления сенсорной панели измерений и анализа поражений молочной железы

Предустановленный параметр	Описание
Позиция	Укажите положение поражения: Clock position 1-12 O'Clock (Положение на 1–12 часов), Areolar (Ареолярное), SubAreolar (Субареолярное), Axillary (Осевое) или “-” (по умолчанию).
Сегмент	Укажите A, B, C, None (Не указано) или “-” (по умолчанию).
Функция Show Features	<p>Нажмите, чтобы активировать аннотации Show Features (Описания характеристик). Для добавления аннотации к каждой характеристике расположите трекбол справа от характеристики нажмите «Установить». Появятся доступные аннотации. Переместите трекбол, чтобы выделить описание, затем нажмите «Set» (Установить), чтобы его выбрать. Описание появится рядом с характеристикой. Если рядом с характеристикой стоит символ звездочки (*), то можно выбрать несколько описаний — выберите все нужные и нажмите «Готово». Эти описания отобразятся на экране настроек трекбола. Ниже приведен список всех характеристик с возможными описаниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Shape (Форма): Oval (Овальная), Round (Круглая), Irregular (Неровная), None (Не указано, -) • Orientation (Ориентация): Parallel (Параллельная), Not Parallel (Непараллельная), None (Не указано, -) • Margin (Край): Circumscribed (Ограниченный), Indistinct (Неразличимый), Angular (Угловатый), Microlobulated (Мелкодольчатый), Spiculated (Заостренный), None (Не указано, -) • Структура: «Анэхогенная», «Гиперэхогенная», «Сложная», «Гипозоногенная», «Изоэхогенная», «Не указано(-)» • Постобработка: «Без функций», «Усиление», «Подавление помех», «Объединение пиктограммы», «Не указано(-)» • Характеристики: «Нарушение архитектоники», «Изменения каналов», «Истончение кожи», «Втяжение кожи», «Отек», «Отсутствие», «Внутренняя васкуляризация», «Краевые сосуды», «Мягкая», «Умеренная», «Жесткая», «Не указано(-)» • Кальцификация: «Кальцификация внутри опухоли», «Кальцификация за пределами опухоли», «Кальцификация внутри протоков», «Не указано(-)» • Особые случаи: «Простая киста», «Кластерные микрокисты», «Сложные кисты», «Опухоль под или на коже», «Инородные тела, включая имплантаты», «Лимфоузлы-интрамаммарные», «Лимфоузлы-подмышечные», «Сосудистые патологии: АВМ», «Сосудистые патологии: болезнь Мондора», «Послеоперационное скопление жидкости», «Адипонекроз», «Не указано(-)»
Функция Show Assessment	Укажите категорию по классификации ACR BI-RADS: - (нет), 0, 1, 2, 3, 4a, 4b, 4c, 5, 6. Непосредственно под категорией по классификации ACR BI-RADS расположено поле для добавления комментария.

Таблица 13-62: Элементы управления сенсорной панели измерений и анализа поражений молочной железы (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Возврат	Нажмите, чтобы вернуться к предыдущей вкладке сенсорной панели.
Поражение №	Отображает просматриваемое поражение (№ поражения из общего количества поражений). Для навигации между поражениями нажимайте стрелку влево/вправо.
L	Длина поражения
H	Высота поражения
W	Ширина поражения
Расстояние до соска	Используется для ввода расстояния от поражения до соска вручную.
Автоконтур (ВхД)	Нажмите для активации функции Автоконтур с помощью высоты и длины.
Автоконтур (ВхШ)	Нажмите для активации функции Автоконтур с помощью высоты и ширины.
Правое или левое отношение A/B	Правое или левое отношение A/B для поражения, измеренное по площади или диаметру.
Структура	Укажите состав поражения: «Не указан (-)», «Гомогенная фоновая эхоструктура - жировая ткань», «Гомогенная фоновая эхоструктура - фиброзно-железистая ткань» или «Гетерогенная фоновая эхоструктура».
Удалить поражение	Нажмите для удаления данного поражения.

Рабочая таблица и сводные таблицы

Рабочие таблицы и сводные таблицы содержат сведения обо всех документированных поражениях молочных желез.

Parameter	Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Method
Mode Measurements								
Rt 6 O'Clock A Lesion 1								
L	2.21 cm	2.21						Avg.
H	0.96 cm	0.96						Avg.
W	0.91 cm	0.91						Avg.
Distance to Nipple	12.00 cm	12.00						Avg.

Rt 6 O'Clock A Breast Lesion 1	
Size(LxHxW)	2.21 cm x 0.96 cm x 0.91 cm
Nipple Dist	12.00 cm

Рис. 13-159. Рабочая таблица и сводка поражений молочной железы

Для перехода на следующую страницу выберите пункт "Смена страницы" под сенсорной панелью.

ПРИМЕЧАНИЕ: В сводке отображаются только определенные описания. Для отображения неопределенных описаний выберите "Show Undefined Features" (Показать неопределённые описания) в нижней части сводной таблицы.

Программа Breast Measure Assistant (Auto Contour)

Вы можете запросить у системы выполнение трассировки/ обозначения поражения молочной железы с помощью программы Breast Measure Assistant (Auto Contour). Это делается путем установки области исследования (ROI) вокруг поражения. После этого система может измерить положение и построить вокруг него контур.

Чтобы автоматически обнаружить поражение молочной железы на экране,

1. Нажмите кнопку **Измерить**.
2. Нажмите **Автоконтур (ВхШ)** на сенсорной панели.
3. Переместите курсор в центр поражения и нажмите **Установить**. Выберите область исследования вокруг поражения. С помощью трекбола изменяйте размер области.
 - Для увеличения размера круга перемещайте трекбол вниз и вправо.
 - Для уменьшения размера круга перемещайте трекбол вверх и влево.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Необходимо захватить образование целиком, даже если в этом случае в контур будет включена окружающая ткань.*

4. Нажмите клавишу **Set** (Установить) рядом с трекболом. Вокруг поражения появится трасса.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Системой могут быть созданы несколько трасс поражений молочной железы. Для переключения между созданными контурами используйте поворотный регулятор выбора контуров на сенсорной панели.*

5. Проверьте точность созданного контура. Если необходимо внести правки, выполните шаги 6–7, чтобы отредактировать контур перед принятием измерения. В противном случае перейдите к шагу 8.
6. При редактировании выбранного контура перемещайте трекбол, чтобы изменить размер нужной области, затем нажмите клавишу **Set** (Установить) рядом с трекболом.

Программа Breast Measure Assistant (Auto Contour)

(продолжение)

7. Синюю долю контура можно отредактировать, перемещая трекбол к области контура, которую нужно изменить.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измеритель, ближайший к курсору, позволяет выполнять редактирование.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для ограничения возможности горизонтального/вертикального редактирования вы можете выполнить предустановку через Utility (Утилиты)--> Measure (Измерение)--> Advanced (Расширенные)--> Small Parts (Малые органы)--> Restrict Breast Contour Caliper Edit (Правка настроек измерителя ограничения контура груди).

8. После завершения редактирования нажмите "Done" (Готово) на нижней клавише "Set" (Установить) или кнопку "Print" (Печать), чтобы принять результаты измерения.

Функция Breast Assistant на базе Koios DS (доступна не во всех странах)

Breast Assistant на базе Koios DS является функцией анализа поражения молочной железы. Функция Koios DS интегрирована с системой LOGIQ E10 с использованием стандарта DICOM. Конфигурация функции Koios DS аналогична конфигурации службы DICOM. Пользователь может принять или отклонить результаты анализа. В случае принятия данные результаты включаются в структурированный отчет в формате DICOM.

Выполнение анализа с помощью функции Koios DS:

1. В В-режиме в приложении исследования молочной железы выберите номер поражения (пакет Breast Productivity Package) и нажмите кнопку **Koios** на сенсорной панели.

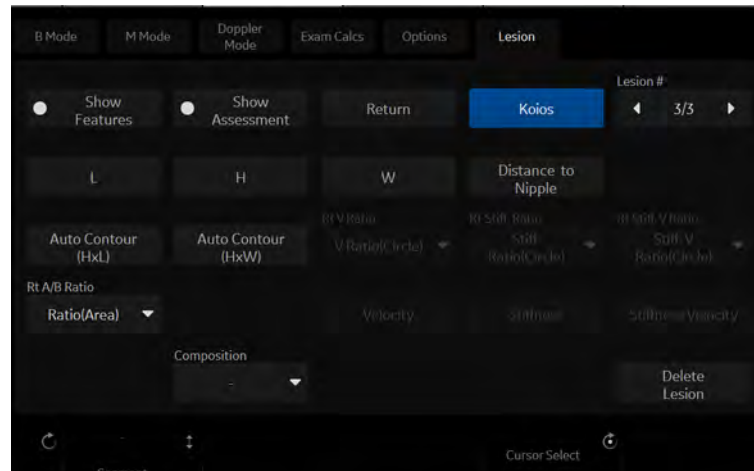


Рис. 13-160. Сенсорная панель В-режима в приложении исследования молочной железы

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для анализа Koios DS требуется стоп-кадр изображения в двухоконном В-режиме с измерением длины, ширины и высоты.

2. Измерьте поражение молочной железы (его длину, ширину, высоту) в 2 ортогональных плоскостях сканирования. Его также можно измерить с помощью функции автоматического оконтуривания.
3. С помощью кнопок трекбола выберите функцию **Анализ**.

Функция Breast Assistant на базе Koios DS (доступна не во всех странах) (продолжение)

4. Приложение Koios DS выполнит анализ поражения (появится всплывающее окно с текстом «Анализ»).



Рис. 13-161. Анализ Koios DS

5. Появится всплывающее окно с результатами оценки риска Koios DS и ее соответствия категории риска ACR BI-RADS® или U1-U5.
6. Если оценка принята, она включается в исследование, отображается в итоговом отчете исследования и включается в данные DICOM SR, связанные с этим исследованием. Если оценка отклонена, результаты не сохраняются в исследовании.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Дополнительные сведения об оценке Koios DS см. в документации к продукту Koios DS компании Koios Medical.

Пакет Thyroid Productivity

Общие сведения

Пакет Thyroid Productivity установлен.

Таблица 13-63: Элементы управления сенсорной панели для щитовидной железы/околощитовидной железы/лимфатического узла/узелка

Предустановленный параметр	Описание
Сторона	Укажите сторону: Right (Правая), Left (Левая), Isthmus (Перешеек) .
Рабочая таблица / Сводка	Укажите просмотр Worksheet (Рабочая таблица) / Summary Worksheet (Сводная рабочая таблица).
Add#1 (Добавить №1), Add#2 (Добавить №2) и т. д.	Переключение между доступными поражениями или добавление нового поражения/узла/узелка и пр.
Rt/Lt Thyroid (Правая/Левая доля щитовидной железы) Rt/Lt Parathyroid (Правая/Левая доля околощитовидной железы) Правый/левый/перешеечный лимфатический узел Правый/левый/перешеечный узелок	Чтобы инициировать левую/правую щитовидную/околощитовидную железу или левый/правый/перешеечный лимфоузел/узелок, выберите соответствующую папку на сенсорной панели. Length (Длина), Height (Высота) и Width (Ширина) доступны для всех измерений щитовидной железы. Cortical Thickness (Толщина коры) — параметр Lymph Node (Лимфатический узел). Show Features (Показ описаний) доступен для всех измерений щитовидной железы.
Расположение	Parathyroid (Околощитовидная железа): укажите Upper Gland (Верхняя железа) или Lower Gland (Нижняя железа) Lymph Node (Лимфатический узел): Supraclavicular fossa (Надключичная впадина), Lower cervical (Нижний шейный), Middle cervical (Средний шейный), Upper cervical (Верхний шейный), Parotid (Околоушной), Submandibular (Подчелюстной), Submental (Подподбородочный), Posterior triangle (Задний шейный треугольник) Узелок <ul style="list-style-type: none"> Location A (Расположение A): Upper (Верхнее), Lower (Нижнее), Mid (Среднее), None (Не указано) Расположение B: «Латеральное», «Медиальное», «Среднее», «Не указано»

Таблица 13-63: Элементы управления сенсорной панели для щитовидной железы/ околощитовидной железы/лимфатического узла/узелка (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Show Features (Показ описаний) - Overall Thyroid (Общее, щитовидная железа)	<p>Нажмите, чтобы активировать аннотации Show Features (Описания характеристик). Для добавления аннотации к каждой характеристике расположите трекбол справа от характеристики нажмите «Установить». Появятся доступные аннотации. Переместите трекбол, чтобы выделить описание, затем нажмите «Set» (Установить), чтобы его выбрать. Обозначение появится рядом с описанием и в Summary Worksheet (Сводной таблице).</p> <p>Ниже приведен список всех описаний с возможными пояснениями по типу измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Щитовидная железа, общее (верхняя сенсорная панель) <ul style="list-style-type: none"> Resected (Иссечение): Totally (Полное), Partially (Частичное), None (Не указан, -) Appearance (Внешний вид): Within normal limits (В нормальных пределах), Abnormal (Патологический), Symmetric (Симметричный), Asymmetric R>L (Асимметричный справа налево), Asymmetric L>R (Асимметричный слева направо), None (Не указан, -) Комментарий

Таблица 13-63: Элементы управления сенсорной панели для щитовидной железы/околощитовидной железы/лимфатического узла/узелка (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Показать описания — левая/правая доля щитовидной/околощитовидной железы и левый/правый перешеечный / лимфатический узел/узелок	<p>Нажмите, чтобы активировать аннотации Show Features (Описания характеристик). Для добавления аннотации к каждой характеристике расположите трекбол справа от характеристики нажмите «Установить». Появятся доступные аннотации. Переместите трекбол, чтобы выделить описание, затем нажмите «Set» (Установить), чтобы его выбрать. Обозначение появится рядом с описанием и в Summary Worksheet (Сводной таблице).</p> <p>Ниже приведен список всех описаний с возможными пояснениями по типу измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lt/Rt Thyroid (Левая/Правая доля щитовидной железы) <ul style="list-style-type: none"> • Resected (Иссечение): Totally (Полное), Partially (Частичное), None (Не указан, -) • Echogenicity (Эхогенность): Homogeneous (Однородная); Coarse (Крупнодисперсная); Heterogeneous (Гетерогенная); Hashimoto, Classic (Зоб Хашимото классический); Hashimoto, Probable (Подозрение на зоб Хашимото); None (Не указана, -) • Vascularity (Васкуляризация): Normal (Нормальная), Increased (Повышенная), Decreased (Пониженная), None (Не указана, -) • Size (Размер): Normal (Нормальный), Enlarged (Увеличенный), Small (Маленький), None (Не указан, -) • Комментарий • Комментарий к перешейку • Lt/Rt Parathyroid (Левая/Правая доля околощитовидной железы) -- Upper/Lower Gland (Верхняя/Нижняя железа) <ul style="list-style-type: none"> • Visibility (Видимость): Visualized (Визуализируется), Not Visualized (Не визуализируется), None (-, Не указана) • Комментарий • Левый/правый/перешеечный лимфатический узел <ul style="list-style-type: none"> • Appearance (Внешний вид): Within normal limits (В норме), Suspicious (Подозрительный), Pathologic (Патологический), None (Нет, -) • Composition (Состав): Cystic (Пузырный), Complex (Сложный), Solid (Однородный), None (Не указан, -) • Vascularity (Васкуляризация): Normal (Нормальная), Increased hilar (Увеличена воротн.), Increased non-hilar (Увеличена неворотн.), None (Не указано, -) • Комментарий

Таблица 13-63: Элементы управления сенсорной панели для щитовидной железы/околощитовидной железы/лимфатического узла/узелка (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Показать описания — левая/правая доля щитовидной/околощитовидной железы и левый/правый перешеечный / лимфатический узел/узелок	<ul style="list-style-type: none"> • Правый/левый/перешеечный узелок Выбор для каждой категории/функции и связанных с ними точек соответствуют системе стратификации рисков ACR® TI-RADS™(Thyroid Imaging Reporting & Data System), опубликованной в 2017 году ACR*. После присвоения одного или нескольких значений каждой функции точки суммируются, и определяется соответствующая категория ACR TI-RADS. Дополнительную информацию, включая рекомендации по присвоению функций и критерии для тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии или последующего УЗИ, можно найти на веб-сайте Американской коллегии радиологов по адресу: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/TI-RADS/TI-RADS-chart.pdf?la=en • Состав (выберите один): кистозный (0 баллов), губчатый (1 балл), смеш. кистозно-солид (1 балл), солид. (2 балла), - • Эхогенность (выберите одну): анэхогенная (0 баллов), гиперэхогенная (1 балл), изоэхогенная (1 балл), гипозэхогенная (2 балла), очень гипозэхогенная (3 балла), - • Форма (выберите одну): ширина больше высоты (0 баллов), высота больше ширины (3 балла), - • Край (если используется более одного типа, выберите наиболее подозрительный): гладкий (0 баллов), плохо определенный (0 баллов), дольчатый (2 балла), неровный (2 балла), экстратиреоидное образование (3 балла), -. Примечание. Если их несколько, выберите наиболее подозрительный. • Эхогенные включения (выберите все подходящие): нет (0 баллов), комета (0 баллов), макрообызвествление (1 балл), периферическая кальцификация (2 балла), точечные эхогенные включения (3 балла), - • Комментарий • Категория TI-RADS: TR1, TR2, TR3, TR4, TR5 <ul style="list-style-type: none"> - TR1 — 0 баллов — доброкачественное образование - TR2 — 2 баллов — без подозрений - TR3 — 3 балла — небольшие подозрения - TR4 — 4–6 балла — умеренные подозрения - TR5 — 7+ баллов — серьезные подозрения <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Хотя узелку можно присвоить ноль баллов и, следовательно, его можно охарактеризовать как TR1, все остальные узелки заслуживают по меньшей мере двух баллов, поскольку узелок, имеющий смешанный кистозно-солидный состав (один балл), также получит по крайней мере на один балл больше за эхогенность его солидного компонента.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка Koios DS <p>* Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, Hoang JK, Berland LL, Teefey SA, Cronan, JJ, Beland MD, Desser TS, Frates MC, Hammers LW, Hamper UM, Langer JE, Reading CC, Scoutt LM, Stavros AT. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System(TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. J Am Coll Radiol. 2017May;14(5):587-595. doi: 10.1016/j.jacr.2017.01.046. Epub 2017 Apr 2. PubMed PMID:28372962.</p>

Таблица 13-63: Элементы управления сенсорной панели для щитовидной железы/околощитовидной железы/лимфатического узла/узелка (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Возврат	Нажмите, чтобы вернуться к предыдущей вкладке сенсорной панели.
H	Высота
W	Ширина
L	Длина
Перешеек AP	Используется для измерения перешеечного расстояния от переднего к заднему.
Толщина коры	Толщина коры лимфатического узла.
Удалить	Нажмите для удаления данной анатомической структуры.

Рабочая таблица и сводные таблицы

Рабочие таблицы и сводные таблицы содержат сведения обо всех документированных анатомических структурах щитовидной железы.

Parameter	Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Method
B Mode Measurements								
Rt Thyroid								
L	0.63 cm	0.63						Avg.
H	0.52 cm	0.52						Avg.
W	0.57 cm	0.57						Avg.
Vol	0.09 ml	0.09						
Rt Parathyroid 1								
L	0.44 cm	0.44						Avg.
H	0.55 cm	0.55						Avg.
W	0.44 cm	0.44						Avg.
Rt Lymph Node 1								
L	0.79 cm	0.79						Avg.
H	0.57 cm	0.57						Avg.
W	0.67 cm	0.67						Avg.
Cortical Thickness	0.41 cm	0.41						Avg.
Isthmus Lymph Node 1								
L	0.56 cm	0.56						Avg.

Overall Thyroid	
Rt Thyroid	
Size(LxHxW)	0.63 cm x 0.52 cm x 0.57 cm
Volume	0.09 ml
Resected	Partially
Etiology	Hashimoto, probable
Vascularity	Decreased
Rt Node 1	
Size(LxHxW)	0.62 cm x 0.46 cm x 0.53 cm
Volume	0.10 ml

Рис. 13-162. Рабочая таблица по щитовидной железе

Для перехода на следующую страницу выберите пункт "Смена страницы" под сенсорной панелью.

ПРИМЕЧАНИЕ: В сводном отчете отображаются только определенные описания. Для отображения неопределенных описаний выберите "Show Undefined Features" (Показать неопределённые описания) в нижней части сводной таблицы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для возврата на предыдущий экран измерения нажмите Set (Установить) на выходе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для возврата на вкладку сканирования нажмите "Раб.табл./Сводка" на сенсорной панели.

Выполнение анализа узелков щитовидной железы с помощью функции Koios DS:

1. В В-режиме в приложении исследования щитовидной железы выберите номер поражения (пакет Thyroid Productivity Package, узелок №) и нажмите кнопку **Koios** на сенсорной панели.

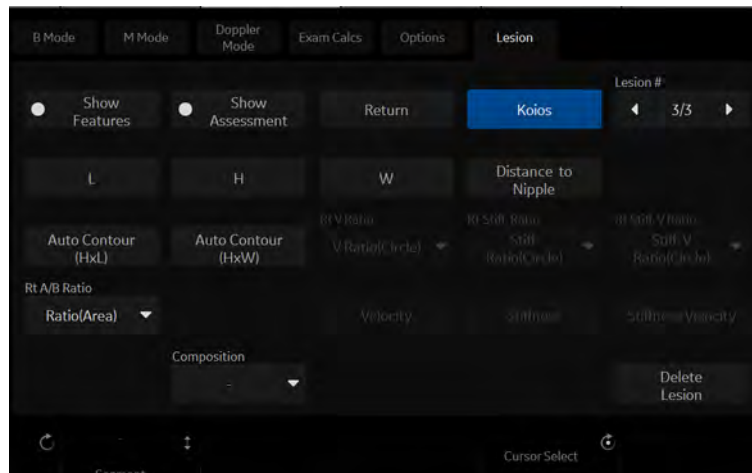


Рис. 13-163. Сенсорная панель В-режима в приложении исследования щитовидной железы

Для анализа Koios DS требуется стоп-кадр изображения в двухоконном В-режиме с измерением длины, ширины и высоты.

2. Измерьте поражение узелка щитовидной железы (его длину, ширину, высоту) в 2 ортогональных плоскостях сканирования. Его также можно измерить с помощью функции автоматического оконтуривания.
3. С помощью кнопок трекбола выберите функцию **Анализ**.
4. Приложение Koios DS выполнит анализ узелка (появится всплывающее окно с текстом «Анализ»).

Функция Thyroid Assistant на базе Koios DS (доступна не во всех странах) (продолжение)



Рис. 13-164. Анализ Koios DS

5. Появится всплывающее окно с результатами оценки риска Koios DS и ее соответствия категории риска ACR TI-RADS®.
6. Если оценка принята, она включается в исследование, отображается в итоговом отчете исследования и включается в данные DICOM SR, связанные с этим исследованием. Если оценка отклонена, результаты не сохраняются в исследовании.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Дополнительные сведения об оценке Koios DS см. в документации к продукту Koios DS компании Koios Medical.

Start Assistant

Введение

Start Assistant автоматически сохраняет настройки исследования в виде сопоставлений исследования при получении первого изображения во время исследования. Сохраненные сопоставления исследования автоматически вызываются при загрузке элемента рабочего списка, отключая описание исследования в рабочем списке.

В приложении Start Assistant два функциональных режима:

- Вкл.: использовать описание исследования (по умолчанию)
- Вкл.: использовать только Scan Assistant

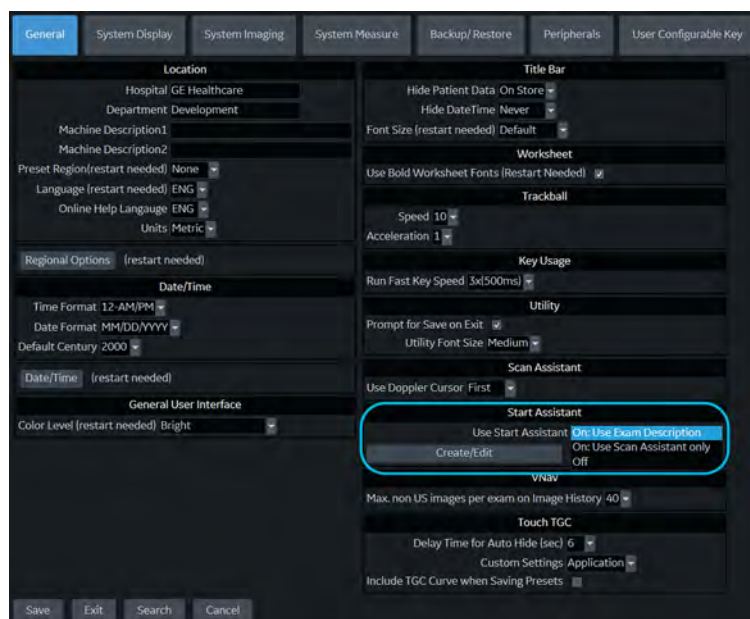


Рис. 13-165. Режимы Start Assistant

ПРИМЕЧАНИЕ: Для сохранения сопоставления в Start Assistant должна присутствовать запись «Описание исследования» или запись программы Scan Assistant.

Вкл.: использовать описание исследования

В режиме *Вкл.: использовать описание исследования* Start Assistant сохраняет и загружает следующие настройки исследования:

- Описание исследования: заполняется из элемента рабочего списка; «Описание исследования» является клавишей по умолчанию, с помощью которой сохраняется сопоставление исследования.
- Категория
- Программа Scan Assistant
- Предустановки
- Датчик

Если данные нового пациента вводятся вручную (без использования рабочего списка), а описание исследования не вводится, сопоставление будет сохраняться с помощью клавиши Scan Assistant.

Режим «Вкл.: использовать только Scan Assistant»

В режиме *Вкл.: использовать только Scan Assistant* описание исследования пропускается, выбор предустановки и датчика зависит только от протокола Scan Assistant. Категория исследования и программа Scan Assistant не выбираются автоматически; в редакторе Start Assistant не отображается столбец описания исследования. Ручной ввод описания исследования в таблицу запрещен.

Сохраненные сопоставления исследований Start Assistant также можно добавлять, редактировать или удалять с помощью редактора сопоставлений Start Assistant: Более подробную информацию см.: 'Редактор сопоставления Start Assistant' на *стр. 13-384*.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При использовании редактора сопоставления Start Assistant в режиме «Вкл.: использовать только Scan Assistant» поле описания исследования не появится на экранах добавления или редактирования сопоставления Start Assistant в редакторе сопоставления Start Assistant.*

Редактор сопоставления Start Assistant

Доступ к редактору сопоставления Start Assistant можно получить с экрана «Утилиты» -> «Система» -> «Общие», выбрав «Создание/Правка» в разделе «Start Assistant» (см. Рис. 13-166).

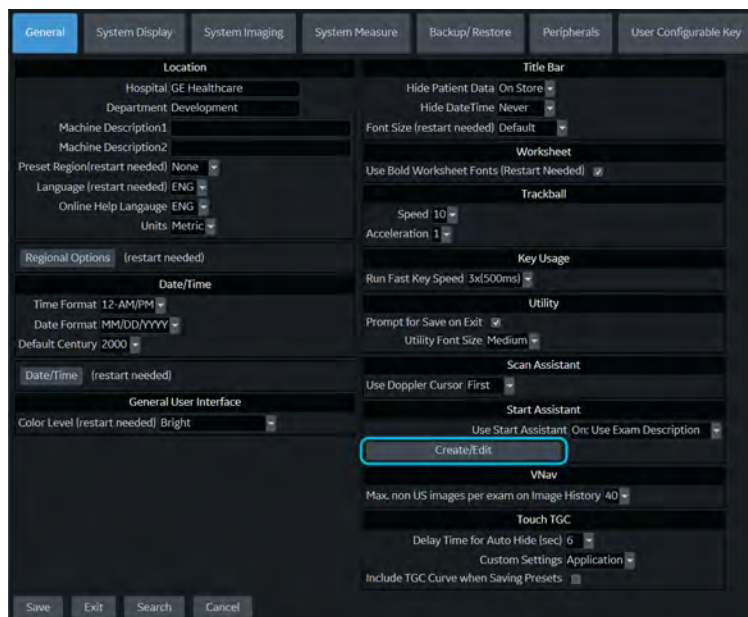


Рис. 13-166. Start Assistant: «Создание/Правка»

На экране редактора сопоставления Start Assistant можно добавить, изменить или удалить сопоставление Start Assistant (см. Рис. 13-167).

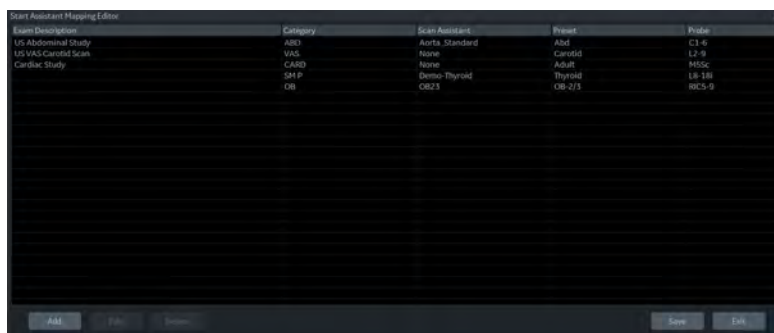


Рис. 13-167. Редактор сопоставления Start Assistant

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании редактора сопоставления Start Assistant в режиме «Вкл.: использовать только Scan Assistant» поле описания исследования не появится на экранах добавления или редактирования сопоставления Start Assistant в редакторе сопоставления Start Assistant.

Добавление сопоставления Start Assistant

Нажмите **Добавить** на экране редактора сопоставления Start Assistant, чтобы добавить новое сопоставление (см. Рис. 13-168).

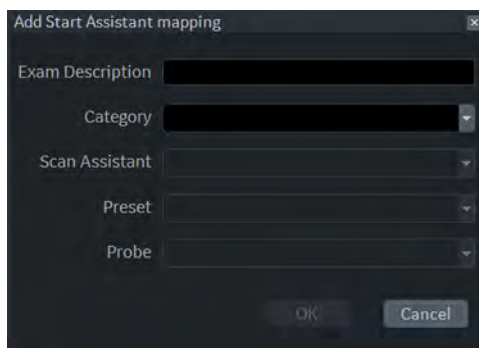


Рис. 13-168. Добавление сопоставления Start Assistant

Редактирование сопоставления Start Assistant

Выделите существующее сопоставление на экране редактора сопоставления Start Assistant и нажмите **Правка** или дважды щелкните по элементу редактирования сопоставления (см. Рис. 13-169).

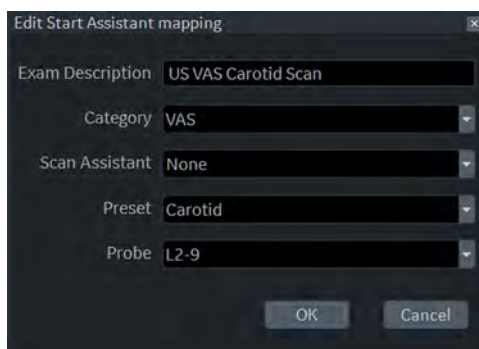


Рис. 13-169. Редактирование сопоставления Start Assistant

Удаление сопоставления Start Assistant

Для удаления выделите одно или несколько существующих сопоставлений и нажмите **Удалить**.

Сохранение данных и выход из редактора сопоставления Start Assistant

Перед выходом из редактора сопоставления Start Assistant нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить внесенные изменения.

Нажмите **Выход** для выхода из редактора сопоставления Start Assistant.

Программа Scan Assistant

Введение

Программа Scan Assistant обеспечивает пошаговое выполнение автоматического сценария исследования. Это позволяет сконцентрироваться на выполнении исследования, не отвлекаясь на управление системой, и помогает повысить стабильность работы, уменьшая количество нажатий клавиш. Система автоматически вызывает подходящий режим и параметры визуализации, автоматически переходит к новому этапу в процессе исследования, выполняет аннотирование изображений, осуществляет запуск измерений и назначает измерения рабочей таблице/отчету.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для установки программы Scan Assistant Creator (внешняя программа) требуется 64-разрядная версия Windows.*

Доступность

В программе Scan Assistant имеются следующие дополнительные параметры и настройки визуализации: "Contrast" (Контрастирование), "Contrast Clock" (Таймер контрастирования), "CW Doppler" (Непрерывно-волновой доплер), "Dual on Freeze" (Двойной экран в режиме стоп-кадра), "Depth" (Глубина), "Color Scale" (Цветовая шкала), "PW Doppler Scale" (Шкала импульсно-волнового доплера), "PW Sample Volume size" (Размер контрольного объема в режиме импульсно-волнового доплера) и "Flow Model Selection" (Выбор модели потока).

Можно запускать одно или более проводимых вручную доплеровских измерений/расчетов.

Программа Scan Assistant предполагает работу с пиктограммами. Можно включить/выключить пиктограммы, выбрать изображение определенной пиктограммы и указать расположение метки датчика на изображении пиктограммы.

Программа Scan Assistant предполагает работу с педальным переключателем. Педальному переключателю можно назначить выполнение функций: Pause/Resume (Остановить/Продолжить), Previous Step (Предыдущий шаг) и Next Step (Следующий шаг).

Предустановка "Always Use Doppler Cursor" (Всегда использовать доплеровский курсор), доступная на странице "Utility" (Утилиты) --> "System" (Система) --> "General" (Общие), позволяет начать выполнение всех этапов исследования в режиме импульсно-волнового доплера с полноэкранного 2D-изображения с курсором режима. Можно указать порядок сохранения в программе Scan Assistant, чтобы установить порядок чтения для радиолога. Параметр "Learn Probe" (Учебный датчик) может быть задан для обеспечения возможности смены датчика в середине исследования.

Определения, используемые в программе Scan Assistant

Определения, используемые в программе Scan Assistant:

- **Scan Assistant Manager** (Диспетчер Scan Assistant). Доступен на странице "Utility" (Утилиты) -> "Scan Assistant", осуществляет импорт/экспорт программ, созданных программой Scan Assistant Creator, и назначение программ пользователю/категории исследования.
- **Import** (Импорт). Используется для загрузки программ, созданных с помощью Scan Assistant Creator в систему LOGIQ E10.
- **Export** (Экспорт). Используется для перемещения программ с одной системы LOGIQ E10 на другую систему LOGIQ E10.
- **Scan Assistant Creator** (Разработчик Scan Assistant). Используется для создания программ Scan Assistant.

Описание программы Scan Assistant



Рис. 13-170. Описание экрана программы Scan Assistant

1. Название программы, выполненные этапы/от общего числа этапов и область описание этапа.
2. Текущее состояние выполнения этапа (завершен/в процессе выполнения), номер этапа, название этапа. Флажок обозначает, что выполнение данного этапа завершено. Можно вручную установить флажок, чтобы пропустить выполнение данного этапа.
3. В данной графе обозначается режим или уведомление о необходимости выполнения измерений.
4. В данной графе обозначается, что программа переходит к выполнению следующего этапа.
5. Активный этап: окно имеет зеленый цвет, если программа активна, или желтый - если программа приостановлена.
6. Навигация: остановка, пауза, пауза/возобновление. Редактирование (значок карандаша). Также доступно при помощи клавиш на клавиатуре со стрелками влево/вправо. Кнопка остановки позволяет остановить выполнение программы, перезапустить программу или выбрать новую программу.

Установка программы Scan Assistant

Для установки программы Scan Assistant:

1. Импортируйте программу, созданную в Scan Assistant Creator, или экспортированную из другой системы LOGIQ E10.
 - a. Вставьте носитель с сохраненной программой - созданной в Scan Assistant Creator или экспортированной из другой системы LOGIQ E10.
 - b. Нажмите Утилиты -> Scan Assistant.
 - c. На странице диспетчера Scan Assistant нажмите кнопку «Импорт».
 - d. В поле источника в верхней части всплывающего окна импорта программ выберите носитель с сохраненной программой.
 - e. Выделите программу(ы) для импортирования. Если выделяется папка, то будут выбраны все программы в данной папке.
 - f. Нажмите кнопку «Импорт». Выбранные программы будут сохранены в системе LOGIQ E10. Теперь Вы можете назначить программу категории исследования и пользователю.
2. Назначьте программу категории исследования и пользователю. Под надписью "Program Selections" в правой части страницы администратора Scan Assistant укажите категорию исследования (Category) и пользователя (User) данной программы. Можно выбрать "All Users" (Все пользователи), или выбрать определенного пользователя. При выборе "All Users" все пользователи будут иметь возможность пользоваться данной программой в указанной категории исследования, за исключением случая, если пользователь имеет свой список программ.
3. Выберите импортированную программу в меню "Available Programs" (Доступные программы) -> "Custom Programs" (Пользовательские программы) в левой части страницы. Затем нажмите на кнопку со стрелкой "вправо" для того, чтобы назначить импортированную программу выбранным категории исследования и пользователю.

Установка программы Scan Assistant (продолжение)

4. Список программ, созданный на странице "Utility" ->"Scan Assistant", доступен в поле "Program" (Программы) в меню пациента. Нажатие на кнопку **New Patient** (Новый пациент) приводит к удалению всех введенных данных пациента и программы Scan Assistant. Сначала нажмите кнопку **New Patient** (Новый пациент), затем введите данные пациента, укажите программу Scan Assistant, и, наконец, нажмите кнопку **Register Patient** (Зарегистрировать пациента).

Доступ к программе Scan Assistant Creator для редактирования программ исследования можно осуществить при помощи значка "Creator", расположенного в нижнем левом углу окна программы Scan Assistant. Можно включить программу Scan Assistant Creator на экране изображения, выполнить редактирование, а затем запустить программу Scan Assistant для тестирования внесенных изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ: При редактировании программы после того, как было выполнено сохранение изображений, и, если вносимые правки меняют число этапов исследования, Вам будет предложено перезапустить или возобновить работу программы Scan Assistant.

ПРИМЕЧАНИЕ: При редактировании программы после того, как был выполнен ряд этапов, пометка флажками выполненных этапов будет сохранена, даже если между помеченными флажками этапами будет установлен новый этап. Если данное условие не выполняется, можно выставить флажки или перезапустить программу.

Использование программы Scan Assistant

После установки программы Scan Assistant программа включается при выходе из меню пациента. Окно программы расположено в левой части экрана, и, как видно из приводимого ниже примера, выполнена автоматическая аннотация изображения для первого этапа, программа готова к выполнению сканирования.



Рис. 13-171. Экран программы Scan Assistant

1. Следуйте обозначенным программой этапам: визуализация/измерение анатомической области.

Использование программы Scan Assistant (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ:

2. Выполните обозначенное действие (триггер) для запуска следующего этапа работы программы.
Программа Scan Assistant предполагает работу с педальным переключателем. Педальному переключателю можно назначить выполнение функций: Pause/Resume (Остановить/Продолжить), Previous Step (Предыдущий шаг) и Next Step (Следующий шаг).
3. Для остановки или возобновления работы программы Scan Assistant нажмите кнопку на мониторе, или нажмите кнопку со стрелкой "влево/вправо" на клавиатуре.
4. Для выключения или перезапуска программы нажмите на значок "Stop" в нижней части окна программы Scan Assistant. При этом появляется диалоговое окно. С помощью него можно перезапустить выполнение текущей программы, запустить новую программу или выйти из программы Scan Assistant.
5. Для отмены этапа программы перейдите к выбранному этапу, нажмите на кнопку со стрелкой "вверх/вниз" на клавиатуре, или с помощью трекбола и кнопок "Set" выберите этап, к которому необходимо перейти.

Контрольные изображения

Общие сведения

Референтные изображения можно прикрепить на этапе протокола Scan Assistant. Референтное изображение отображается в дополнительном окне на экране сканирования во время сканирования с протоколом.

Любое изображение (JPEG/DICOM) можно прикрепить к протоколу (или удалить из него) с помощью программы Scan Assistant Creator.

Использование референтных изображений

Окно референтного изображения появляется в том случае, когда протокол с прикрепленным референтным изображением активен. Это окно располагается над окном предварительного просмотра и может быть перемещено в любое место на экране (система запомнит последнее положение изображения).

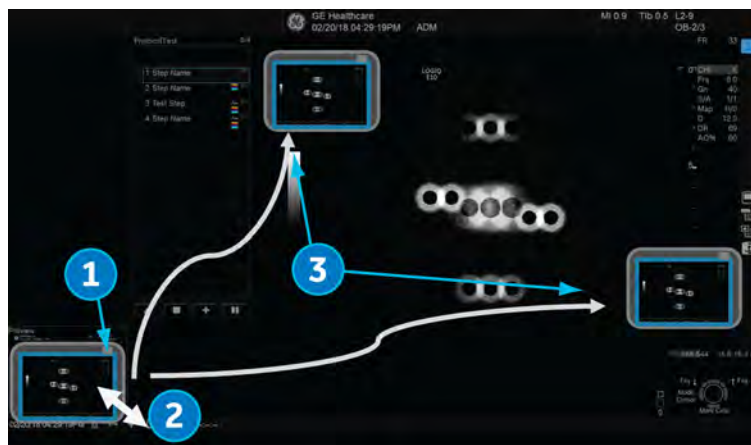


Рис. 13-172. Окно референтного изображения

1. Сверните окно, нажав кнопку свертывания в верхнем левом углу окна.
2. Измените размер окна, потянув его за углы.
3. Чтобы переместить окно в любое место на экране, перетащите его.

Вставка рабочего этапа

1. Чтобы вставить предустановленный шаг в активную программу Scan Assistant, нажмите знак "плюс" (+) на экране программы Scan Assistant.



Рис. 13-173. Вставка этапов

Появится всплывающее меню "Встав. этапы".

2. Выберите этапы, которые вы хотите вставить с помощью раскрывающегося меню программы Scan Assistant.

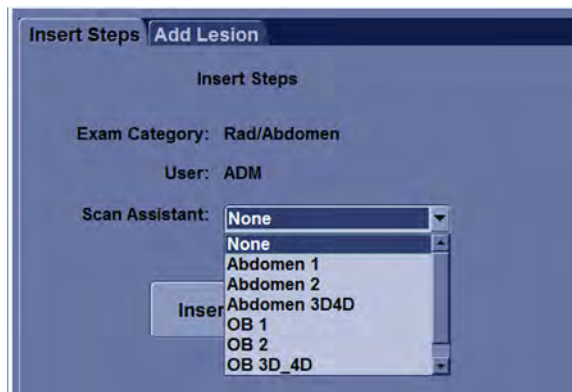


Рис. 13-174. Выбор из раскрывающегося меню

3. Нажмите "Встав.". Все этапы вставленной программы располагаются немедленно после текущего этапа текущей программы.

Чтобы отменить вставку этапов, используйте кнопку "Правка", чтобы редактировать программу и удалить недавно вставленные шаги.

ПРИМЕЧАНИЕ: По завершении исследования система удаляет временно сохраненную программу Scan Assistant со вставленными этапами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вставленные этапы не принимают аннотацию и пиктограмму от текущего этапа.

Автоматическое добавление этапов при измерении молочной железы

Чтобы добавить программу, которая будет вставляться при каждом выборе клавиши "Доб. пораж.",

1. нажмите знак "плюс" (+) на экране программы Scan Assistant.



Рис. 13-175. Вставка этапов

2. Выберите вкладку "Доб.пораж."
3. Определите поражение молочной железы при использовании вспомогательной программы сканирования молочной железы. Переведите изображение области поражения в режим стоп-кадра и нажмите «Доб.пораж.» в меню измерений.
4. Выполните измерение длины области поражения. Выйдите из режима стоп-кадра.
5. После выхода из режима стоп-кадра в существующую программу будет вставлена предварительно заданная программа и начнется следующий этап.

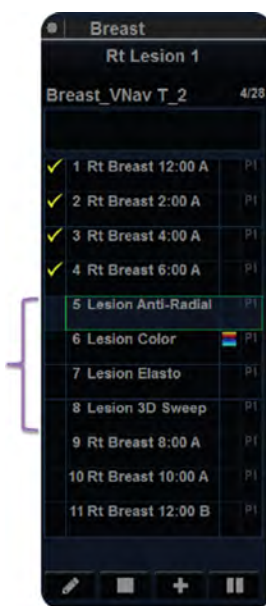


Рис. 13-176. «Оценка поражения молочной железы»

В данном примере область оценки поражения молочной железы включает четыре (4) этапа, выделенные фигурной скобкой на рисунке выше.

Экспорт программ Scan Assistant в другую систему LOGIQ E10

Функция экспорта программ Scan Assistant позволяет импортировать в другую систему LOGIQ E10 или редактировать их автономно при помощи программы Scan Assistant Creator. Для экспорта программы:

1. Подключите носитель для сохранения программы.
2. Нажмите Утилиты -> Scan Assistant.
3. На странице диспетчера Scan Assistant нажмите кнопку «Экспорт».
4. В поле источника в верхней части всплывающего окна экспорта программ выберите носитель для сохранения программы.
5. Укажите директорию для сохранения программы в выпадающем меню, если нужная директория уже имеется на носителе. Если нужной директории не существует, или, если Вы хотите экспортировать программу в новую директорию, введите название директории в соответствующем поле.
6. Выделите программу(ы) для экспорта. Если выделяется папка, то будут выбраны все программы в данной папке.
7. Нажмите кнопку «Экспорт». Выбранные программы будут сохранены на носителе. Можно импортировать программы на другую систему LOGIQ E10.

Программа Scan Assistant Creator

Общие сведения

Программа Scan Assistant Creator используется для создания адаптированных программ, которые могут быть импортированы на LOGIQ E10. Эти программы позволяют выполнять в автоматическом режиме операции, обычно выполняемые пользователем вручную, таким образом сокращая трудозатраты и время на проведение исследования.

Программа Scan Assistant Creator может использоваться как при работе со сканером, так и в качестве автономного инструмента.

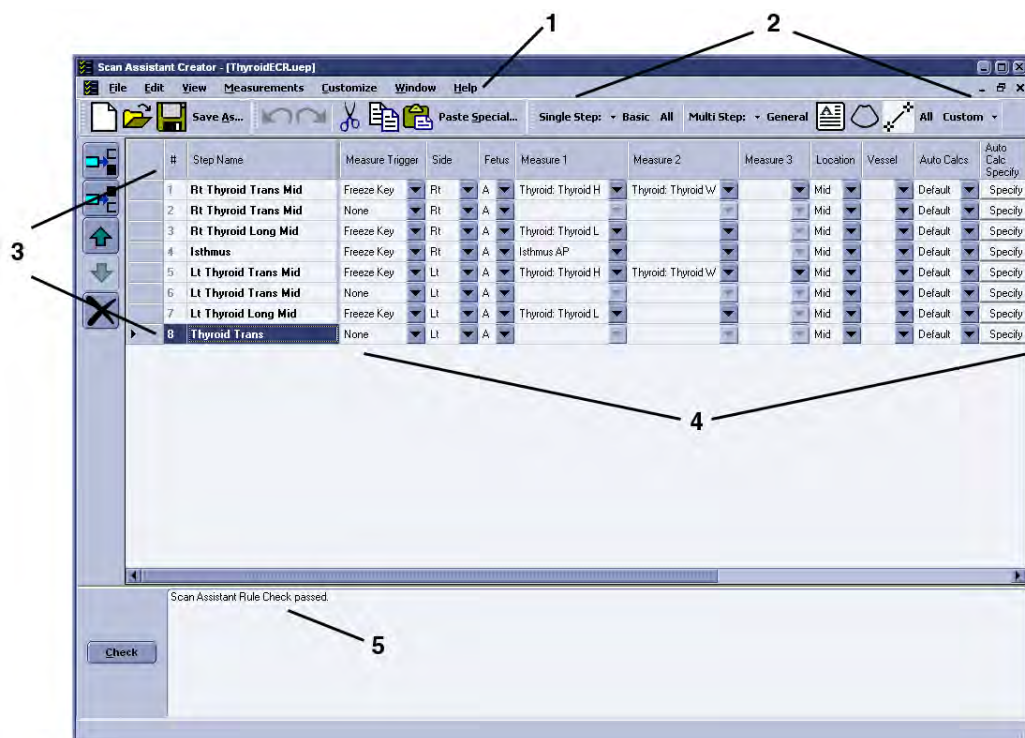


Рис. 13-177. Обзор набора инструментов программы

1. Меню
2. Панели инструментов
3. Этапы
4. Параметры этапов
5. Проверка алгоритмов

Помощь

Чтобы воспользоваться справкой, нажмите клавишу F1.

Работа с файлами

При использовании программы Scan Assistant Creator вне сканера необходимо упорядочить программы таким образом, чтобы упростить процесс их импорта на сканер. Каждая программа представляет собой компьютерный файл. Компьютерные файлы могут быть копированы, вставлены или удалены, в то время как доступ к файлам программ возможен только при помощи программы Scan Assistant Creator.

Расширения файлов

Программы, созданные по заводским шаблонам, имеют расширение ".ер" (программа исследования), в то время как пользовательские программы имеют расширение ".иер" (пользовательская программа исследования). Доступ к обоим типам программ осуществляется при помощи программы Scan Assistant Creator, создаются в ней только пользовательские программы. При открытии заводской программы с помощью Scan Assistant Creator, при последующем ее редактировании и сохранении она будет сохранена как пользовательская программа.

Структура директорий программы при работе вне сканера

Scan Assistant Creator упорядочивает программы в структуре директорий для упрощения процесса их импорта на LOGIQ E10. Для импорта все программы должны быть сохранены в директории LOGIQ_SCAN_ASSISTANT. В данной директории создаются одна или более пользовательских директорий. Внутри данных пользовательских директорий содержатся директории категорий (VAS, ABD, и т.д.), в которых находятся программы.

Диалоговое окно, показанное на рисунке ниже, позволяет пользователю указать расположение директории LOGIQ_SCAN_ASSISTANT (корневой директории) и выбрать существующую директорию пользовательских программ или создать новую.

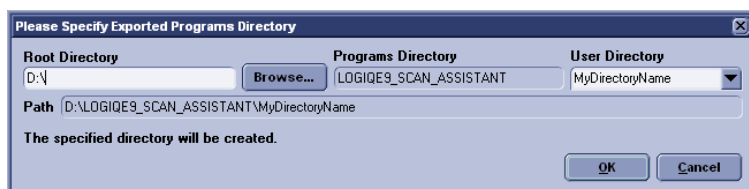


Рис. 13-178. Структура директорий

Экспорт программ из LOGIQ E10

Заводские и пользовательские программы в LOGIQ E10 легко могут быть экспортированы для редактирования при помощи Scan Assistant Creator.

На LOGIQ E10:

1. Подключите накопитель USB (или CD/DVD).
2. Выберите **Utility** (Утилиты) -> **Scan Assistant**.
3. Выберите **Export** (Экспорт).
4. Выберите тип носителя и укажите директорию. Если указанная директория уже существует функция "Export" добавляет в нее программы к уже существующим. Если в директории содержатся программы, имеющие аналогичные названия, отображается диалоговое окно с вариантами выбора последующих действий.
5. Выберите программы для экспорта и выполните экспорт.

На компьютере с установленной программой Scan Assistant Creator:

1. Подключите накопитель USB (или CD/DVD), который использовался ранее.
2. Скопируйте директорию LOGIQ_SCAN_ASSISTANT с накопителя USB (или CD/DVD) на жесткий диск. Копирование осуществляется в корневую директорию жесткого диска. Если необходимо работать с программами непосредственно с накопителя USB, этот шаг можно пропустить.
3. Запустите программу при помощи двойного щелчка или через меню "File" (Файл) -> "Open" (Открыть) в программе Scan Assistant Creator.

Импорт программ в LOGIQ E10

Программы, созданные при помощи Scan Assistant Creator, могут быть легко импортированы в LOGIQ E10.

На компьютере с установленной программой Scan Assistant Creator:

Скопируйте полностью директорию LOGIQ_SCAN_ASSISTANT с жесткого диска компьютера на носитель USB (или CD/DVD). Директория LOGIQ_SCAN_ASSISTANT должна находиться в корневой директории (не в поддиректории) носителя USB (или CD/DVD).

Таблица 13-64: Пример структуры директорий

LOGIQ_SCAN_ASSISTANT
MyUserNameDirectory
АБД
КАРД.
Гинекология
Акушерство
ПЕД
ПОВ.ОРГ.
УРО
СОСУДЫ

На LOGIQ E10:

1. Подключите носитель USB (или CD/DVD).
2. Выберите **Utility** (Утилиты) -> **Scan Assistant**.
3. Выберите **Import** (Импорт).
4. Выберите тип носителя.
5. Выберите программы для импорта и выполните импорт. При попытке импорта программ в директорию, содержащую программы с аналогичными названиями, отображается диалоговое окно с вариантами выбора последующих действий.

Совместное использование программ

Для совместного использования программы ее файл нужно отправить по электронной почте в виде приложения или скопировать на носитель. Если получатель использует Scan Assistant Creator, откройте файл и сохраните его с помощью функции «Сохранить как» в соответствующей директории.

Если программа Scan Assistant Creator не установлена у получателя, он может загрузить программу на сканер, создав приведенную ниже структуру в корневой директории на носителе, скопировать файл в одну из директорий категорий и затем выполнить импорт протокола на сканер.

Таблица 13-65: Структура директорий на носителе

LOGIQ_SCAN_ASSISTANT
Директория программы пользователя (любое имя пользователя)
Категории директорий (например, ABD, CARD)

При необходимости совместного использования всех программ весь директорий с программами может быть заархивирован. Убедитесь, что при архивировании сохраняется информация о подпапках и путях к файлам. Получатель может распаковать архив в директорию LOGIQ_SCAN_ASSISTANT.

Экспорт программы Scan Assistant Creator на ПК

Для экспорта программы Scan Assistant Creator на ПК:

1. Подключите флэш-накопитель USB к порту USB на панели управления.
2. Нажмите **Утилиты** -> **Scan Assistant**.
3. Нажмите **Export**.
4. Установите флажок в окошке "Export Scan Assistant Creator Installation" (Экспорт установочных файлов Scan Assistant Creator).
5. Нажмите **Export**.

Создание и редактирование программ

Чтобы перейти в программу Scan Assistant Creator в системе LOGIQ E10:

1. Выберите **Utility** (Утилиты) -> **Scan Assistant**.
2. Во вкладке диспетчера Scan Assistant на экране выберите **Creator**.

Создание новых программ

1. Выберите «Файл» -> «Новый».
2. Перед созданием новой программы выберите **Single Step** (Один этап) или **Multi Step** (Несколько этапов) на панели инструментов.

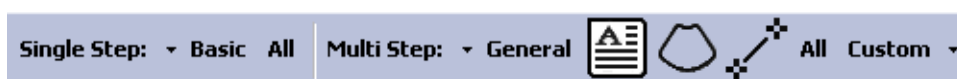


Рис. 13-179. Панель инструментов "File" (Файл)

3. Продолжите, чтобы добавить/обновить настройки этапа: "Step Name" (Название этапа), "Instructions" (Инструкции) и т.д.
4. После завершения выделите завершенный этап.
5. Выберите **Edit** (Редактировать) -> **Copy** (Копировать)
6. Слева на панели инструментов выберите **Insert Step Before Selected** (Вставить этап до выбора) или **Insert Step After Selected** (Вставить этап после выбора).



Рис. 13-180. Вставка этапа

7. Выделите скопированный этап и продолжите для соответствующего редактирования.
8. Выполните те же действия для добавления других этапов программы.

Создание новых программ (продолжение)

- После завершения нажмите **Проверить** для проверки корректности этапов.



Рис. 13-181. Проверка алгоритмов и область результатов

- Результаты выводятся, если программа проходит проверку алгоритмов Scan Assistant, или если обнаруживаются какие-либо неполадки. Обнаруженные в ходе проверки неполадки не означают, что программа не пригодна для использования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В процессе проверки алгоритмов может быть обнаружено неодинаковое количество этапов. Это может являться ожидаемым результатом или быть неожиданным. Если по результатам проверки алгоритмов были сделаны изменения, новая проверка алгоритмов может быть запущена для выяснения, была ли устранена неполадка.

Редактирование программ

При редактировании программ изменения могут быть выполнены как на уровне этапа, так и на уровне атрибута. Этапы могут быть добавлены, вставлены, перемещены, удалены, скопированы и вставлены. Возможно редактирование атрибута данного этапа или нескольких этапов.

Редактирование этапов

С помощью панели инструментов этапа можно вставить этап, переместить вверх или вниз, и удалить. Для удаления необходимо выбрать один или несколько последовательных этапов.

При выборе последнего этапа программы, с помощью кнопки "Enter" выполняется автоматическое добавление нового этапа в конце программы и его выбор. При нажатии кнопки "Enter" на любом ином этапе, происходит переход к следующему этапу. Для перемещения между этапами также используются кнопки со стрелками "вверх" и "вниз".



Рис. 13-182. Панель инструментов этапа, панель инструментов редактирования, меню

- | | |
|---|---|
| 1. Вставить этап выше выбранного этапа (Ctrl+I) | 5. Удалить выбранные этапы |
| 2. Вставить этап ниже выбранного этапа | 6. Панель инструментов редактирования («Отмена», «Повтор операции», «Вырезать», «Копировать», «Вставить» и «Специальная вставка») |
| 3. Переместить выбранные этапы вверх (Ctrl+стрелка "вверх") | 7. Меню редактирования (тот же набор инструментов, что и на панели инструментов редактирования) |
| 4. Переместить выбранные этапы вниз (Ctrl+стрелка "вниз") | |

Пре выборе нескольких этапов для вырезания и копирования используются комбинации клавиш "Shift + левая кнопка мыши" и "Ctrl + левая кнопка мыши".

Редактирование этапов (продолжение)

Специальная вставка

Элемент управления "Paste Special" (Вставить специальное) позволяет модифицировать вставляемые этапы. Выберите нужное преобразование и нажмите **Вставить**. «Задать преобразование» является дополнительной функцией элемента управления «Специальная вставка». С ее помощью можно выделить преобразуемый текст. Пример приведен на рисунке ниже. При обнаружении абсолютного совпадения, оно используется в модификации. При обнаружении совпадения с другими условиями, оно используется лишь при неполном совпадении условий.

Существуют 3 пользовательских модификации, которые могут быть отредактированы и переименованы. Пользовательские модификации также могут использоваться для выполнения поиска и замены.

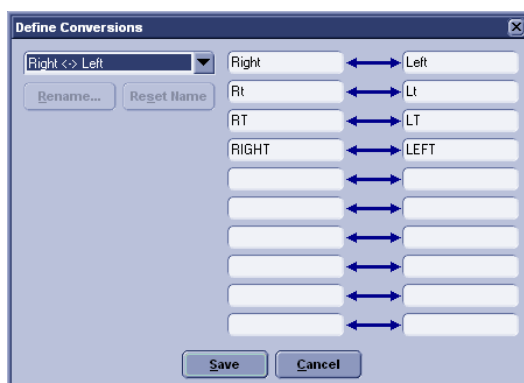


Рис. 13-183. Диалоговое окно определения модификаций

Редактирование атрибутов этапа

Для редактирования атрибута этапа выберите атрибут и внесите необходимые изменения, используя раскрывающиеся меню, флажки и текстовые поля. Для редактирования нескольких этапов в проекции нескольких этапов выберите атрибут и выполните следующие действия:

- Установите нужное значение атрибута.
- Щелкните левой кнопкой мыши в квадрате нижнем правом углу окна атрибута.
- Выделите другие этапы для выполнения аналогичных изменений.
- Вновь дважды щелкните левой кнопкой мыши.

При этом содержимое исходного этапа будет скопировано в выделенные этапы. Данное действие также доступно при выборе нескольких атрибутов одного этапа.

Для редактирования нескольких этапов в проекции одного этапа выделите этапы для редактирования и внесите изменения в атрибут. Если атрибут выделен зеленым цветом, это означает, что текущее значение варьирует в выбранных этапах.

Если редактирование атрибута невозможно, это может быть вызвано тем, что для доступа к редактированию данного атрибута требуется определенная настройка другого атрибута. Эти зависимости приведены ниже.

Таблица 13-66: Зависимости атрибутов

Атрибут	Зависимость
ЭД	Необходима установка атрибута "Color" (Цвет)
Отклонение ЦДК/ доплера	Необходима установка атрибута "Color" (Цвет) или "PW" (Импульсно-волновой доплер)
Измерить 1	Атрибут "Measure Trigger" (Триггер измерения) должен находиться в положении "None" (Нет)
Измерить 2	Необходима установка Измерения 1
Измерить 3	Необходима установка Измерения 1 и Измерения 2

Редактирование текущей программы на сканере

Если во время использования программы Scan Assistant в нее вносятся изменения (для этого необходимо нажать на значок карандаша в нижней части списка этапов Scan Assistant), программа перезагрузится при перезапуске сканирования. При изменении числа этапов флажки, которые были поставлены до редактирования, будут удалены. Если число этапов не было изменено, флажки сохраняются.

Текущая программа может быть перезапущена в любое время при нажатии на кнопку "Stop" в окне навигации программы Scan Assistant и последующем выборе перезагрузки.

Открытие программ

С помощью меню "File" (Файл) -> "Open" (Открыть) можно открыть несколько программ одновременно. Каждая программа будет открыта в главном окне Scan Assistant Creator. При запуске программ (с расширением .ep или .uep), они автоматически открываются в окне Scan Assistant Creator.

Для переключения между программами необходимо выбрать заголовок окна, или выбрать программу в меню "Window" (Окно). Пометка звездочкой означает, что программа была отредактирована, но не сохранена.

Если открыто несколько программ, скопированные этапы из одной программы могут быть вставлены в другую при помощи опций вставки или специальной вставки.

Сохранение программ

Для сохранения программ используйте опции «Сохранить» или «Сохранить как».

При сохранении программы Scan Assistant Creator позволяет осуществить запуск проверки алгоритмов перед сохранением.

ПРИМЕЧАНИЕ: *К названию программы добавляется звездочка (*), когда было выполнено редактирование программы, но изменения пока не были сохранены*

Проекции

Программа состоит из нескольких этапов. Каждый этап состоит из нескольких параметров этапа. Данные этап и параметра этапа могут быть просмотрены различным образом в программе Scan Assistant Creator. Разные способы просмотра данных называются проекциями.

Проекция одного этапа

Существуют две проекции одного этапа: "Basic" (Базовая) и "All" (Все). Базовая проекция отображает стандартные атрибуты выбранного этапа. Проекция "All" (Все) отображает все атрибуты выбранного этапа.

Для обеих проекций названия атрибутов отображаются слева вместе с выделенным активным этапом. Атрибуты этапа отображаются справа и разделены на четыре группы:

- Общие атрибуты сверху
- Атрибуты визуализации и комментариев слева
- Атрибуты измерений справа.

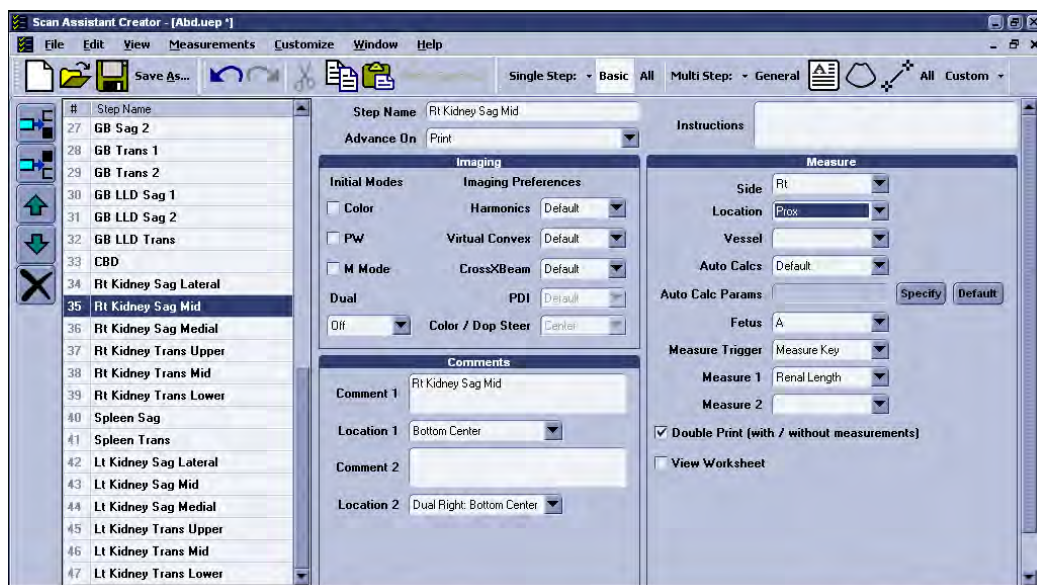


Рис. 13-184. Базовая проекция одного этапа

1. Этапы

2. Параметры этапов

Проекция нескольких этапов

Проекция нескольких этапов отображают определенные атрибуты всех этапов программы. Существует шесть проекций нескольких этапов: "General" (Общая), "Comment" (Комментарии), "Scan" (Сканирование), "Measure" (Измерение), "Custom" (Специальная) и "All" (Все).

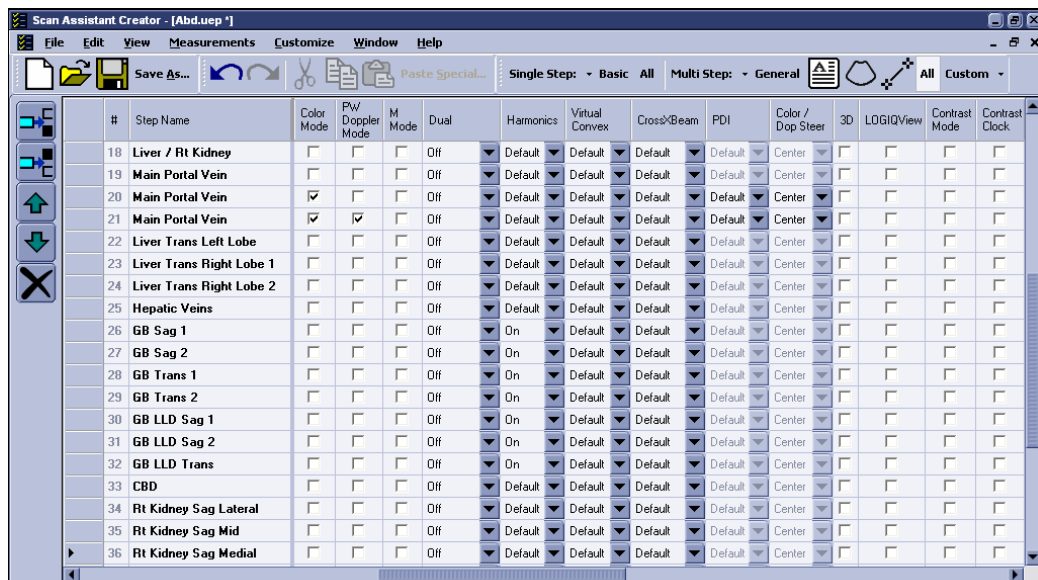


Рис. 13-185. Проекция нескольких этапов "Scan"

1. Этапы

2. Параметры этапов

Настройка проекций нескольких этапов и экспорт HTML

Настройка компонентов проекций нескольких этапов и экспорта HTML осуществляется через меню настроек или с помощью значка «стрелка вниз» рядом со словом «Специальная» на панели инструментов проекций.

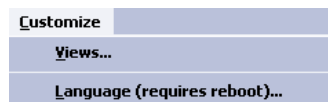


Рис. 13-186. Меню настройки

Кнопка "Language" (язык) позволяет настраивать язык меню программы Scan Assistant Creator.

Также возможна настройка ширины столбца этапов и атрибутов. Нужная ширина устанавливается с помощью нажатия и перетаскивания линии, разделяющей заголовки столбцов. Выполненные изменения будут активны при последующем запуске программы Scan Assistant Creator.

Также возможна настройка расположения панелей инструментов. Расположение задается при помощи нажатия и перетаскивания зажима панели инструментов, как показано ниже. Панель инструментов может быть расположена сверху, слева, справа и внизу окна Scan Assistant Creator.

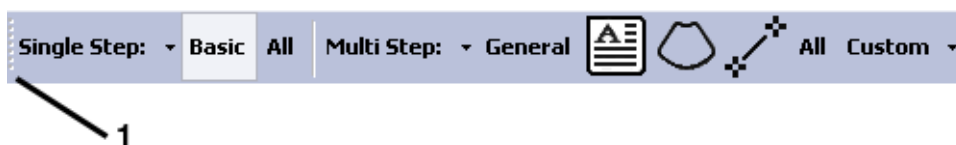


Рис. 13-187. Зажим, используемый для размещения панели инструментов

1. Зажим панели инструментов

Настройка проекций нескольких этапов и экспорт HTML (продолжение)

Проекция
нескольких этапов

В диалоговом окне настройки проекций нескольких этапов каждая вкладка представляет определенную проекцию. Внутри вкладки отображаются окошки с флажками, представляющие атрибуты, отображаемые в проекции. Проекции не зависят друг от друга, поэтому при необходимости отображения атрибутов обеих проекции их нужно выбрать отдельно для каждой.

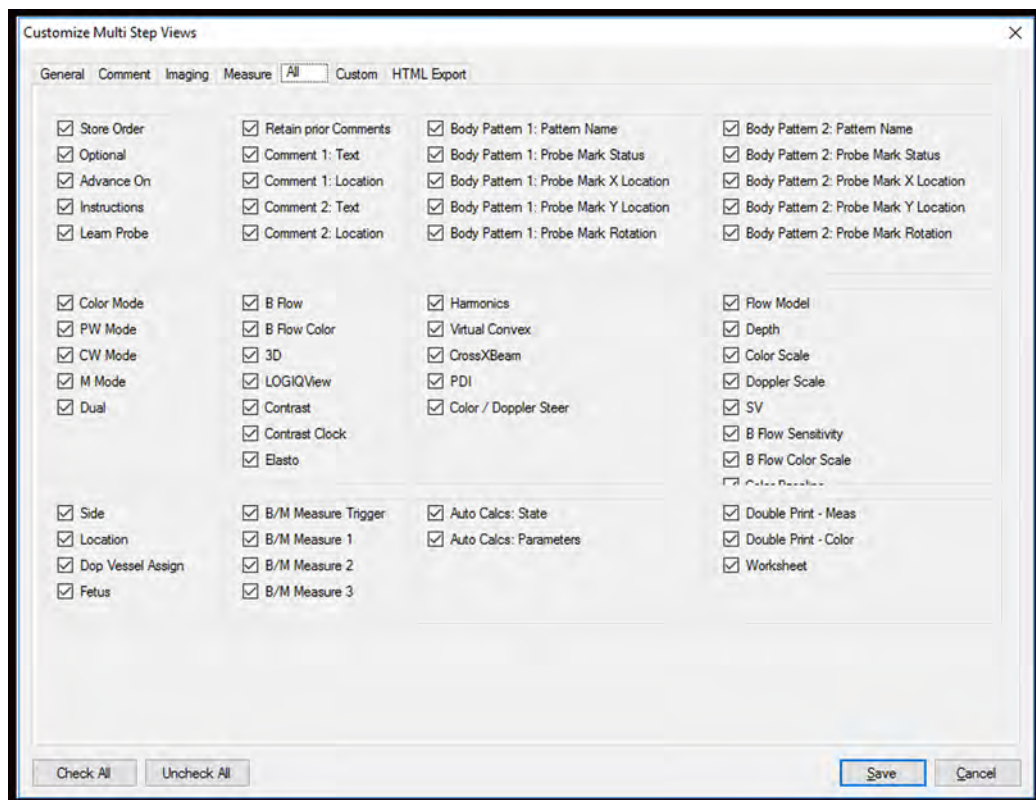


Рис. 13-188. Диалоговое окно настройки проекций нескольких этапов

Настройка проекций нескольких этапов и экспорт HTML (продолжение)

Экспорт HTML

Функция "HTML Export" (HTML Экспорт) позволяет выполнять сохранение программ в формате (*.mht), который совместим с программой Windows Internet Explorer. Использование этого файла удобно при печати программ, но не при редактировании программ. Функция "HTML Export" доступна в меню файла.

На примере, приведенном ниже, показана программа в формате HTML.

#	Step Name	Optional	Advance On	Instructions	Comment 1	Location 1	Comment 2	Location 2	Color Mode	PW Doppler Mode	M Mode	Dual	Harmonics	Virtual Convex	CrossXBeam	PDI	Color Dop Steer	3D	LOGIQ View
1	Rt Thyroid Trans Mid	No	Print		Rt Thyroid Trans Mid	Bottom Center		Dual Right: Bottom Center	No	No	No	Off	Default	Default	Default	Default	Center	No	No
2	Rt Thyroid Trans Mid	No	Print		Rt Thyroid Trans Mid	Bottom Center		Dual Right: Bottom Center	Yes	No	No	Off	Default	Default	Default	Default	Center	No	No
3	Rt Thyroid Long Mid	No	Print		Rt Thyroid Long Mid	Bottom Center		Dual Right: Bottom Center	No	No	No	Off	Default	Default	Default	Default	Center	No	No
4	Isthmus	No	Print		Isthmus	Bottom Center		Dual Right: Bottom Center	No	No	No	Off	Default	Default	Default	Default	Center	No	No
5	Lt Thyroid Trans Mid	No	Print		Lt Thyroid Trans Mid	Bottom Center		Dual Right: Bottom Center	No	No	No	Off	Default	Default	Default	Default	Center	No	No
6	Lt Thyroid Trans Mid	No	Print		Lt Thyroid Trans Mid	Bottom Center		Dual Right: Bottom Center	Yes	No	No	Off	Default	Default	Default	Default	Center	No	No
7	Lt Thyroid Long Mid	No	Print		Lt Thyroid Long Mid	Bottom Center		Dual Right: Bottom Center	No	No	No	Off	Default	Default	Default	Default	Center	No	No
8	Thyroid Trans	No	Print		Isthmus	Middle Left	Right Lobe Thyroid Left Lobe	Bottom Left	No	No	No	Off	Default	On	Default	Default	Center	No	No

Рис. 13-189. Экспорт HTML

Управление с клавиатуры

В дополнение к возможности перемещения указателя и выбора объекта, существует также несколько элементов на клавиатуре для управления проекциями.

Таблица 13-67: Управление программами с клавиатуры

Ввод данных с клавиатуры	Выбранный этап	Выбранный атрибут
"Enter"	Переход к следующему этапу. Если текущий этап является последним, осуществляется создание нового этапа и его выбор.	Проекция одного этапа: варьирует в зависимости от выбранного атрибута этапа. Представление нескольких этапов: переход к аналогичному атрибуту следующего этапа. Если текущий этап является последним, осуществляется создание нового этапа и его выбор.
Tab	Проекция одного этапа: переход к следующему этапу. На последнем этапе она переходит к атрибуту первого этапа. Представление нескольких этапов: переход к первому атрибуту этапа.	Переход к следующему этапу. Если это последний атрибут этапа, переход к следующему этапу.
Alt+Tab	Проекция одного этапа: переход к предыдущему этапу. На первом этапе она переходит к атрибуту последнего этапа. Представление нескольких этапов: переход к последнему атрибуту предыдущего этапа.	Переход к следующему этапу. Если это последний атрибут этапа, переход к предыдущему этапу.
Стрелка "вверх"	Переход к предыдущему этапу	Проекция одного этапа: варьирует в зависимости от выбранного атрибута этапа. Представление нескольких этапов: переход к аналогичному атрибуту предыдущего этапа.
Стрелка "вниз"	Переход к следующему этапу.	Проекция одного этапа: варьирует в зависимости от выбранного атрибута этапа. Представление нескольких этапов: переход к аналогичному атрибуту следующего этапа.
Стрелка "влево"	Действие не выполняется	Проекция одного этапа: варьирует в зависимости от выбранного атрибута этапа. Представление нескольких этапов: переход к предыдущему атрибуту этапа.

Таблица 13-67: Управление программами с клавиатуры (продолжение)

Ввод данных с клавиатуры	Выбранный этап	Выбранный атрибут
Стрелка "вправо"	Проекция одного этапа: Без действий. Представление нескольких этапов: переход к первому атрибуту этапа.	Проекция одного этапа: варьирует в зависимости от выбранного атрибута этапа. Представление нескольких этапов: переход к следующему атрибуту этапа.
На одну страницу вверх	Переход к первой странице этапов	Проекция одного этапа: варьирует в зависимости от выбранного атрибута этапа. Представление нескольких этапов: переход к аналогичному атрибуту предыдущего этапа.
Стр. вниз	Переход к следующей странице этапов	Проекция одного этапа: варьирует в зависимости от выбранного атрибута этапа. Представление нескольких этапов: переход к аналогичному атрибуту следующего этапа.

Функции программы Scan Assistant

Программа Scan Assistant позволяет пользователю программировать этапы исследования, а также задавать определенные характеристики для каждого этапа. Атрибуты определяют поведение программы Scan Assistant. В таблицах ниже приведены названия всех характеристик с описанием.

Общие характеристики

Таблица 13-68: Общие характеристики

Название характеристики	Описание
Store Order Specify (Указать порядок сохранения)	Используется для открытия диалогового окна «Настройка порядка сохранения», в котором можно задать порядок сохранения.
Порядок сохранения	Указывает порядковый номер при сохранении, связанный с этапом
Номер этапа	Номер этапа, отображаемого в меню навигации программы Scan Assistant
Имя шага	Название этапа, отображаемого в меню навигации программы Scan Assistant
Усоверш.вкл.	<ul style="list-style-type: none">• печати: переход к следующему этапу в режиме реального времени после печати/сохранения изображения (например, с помощью кнопки «P1»). Может выполняться сохранение одиночных изображений или кинопетель.• Печать и выход из режима стоп-кадра: переход к следующему этапу после печати/сохранения изображения (например, с помощью кнопки «P1») и выход из режима стоп-кадра. Может выполняться сохранение одиночных изображений или кинопетель.• Выбор пользователя: переход к следующему этапу только после выбора следующего этапа вручную (например, с помощью кнопки со стрелкой «вниз»)
Инструкции	Примечания пользователя отображаются в меню навигации программы Scan Assistant, если данный этап активен
Дополнительно	Дополнительно: установка флажка дополнительного этапа в процессе выполнения программы, даже если изображение не получено Обязательно: обязательный этап помечается флажком, только если на данном этапе осуществляется получение изображения
Учебный датчик	"On" (Включено) или "Off" (Выключено). Проверка и смена датчика, если параметр выбран.

Характеристики комментариев

Таблица 13-69: Характеристики комментариев

Название характеристики	Описание
Комментарий 1, Комментарий 2	Комментарии пользователя к данному этапу. При редактировании проекции нескольких этапов используйте комбинацию клавиш "Alt+Enter" для создания новой строки.
Расположение 1, Расположение 2	Выберите расположение комментария в области изображения для однооконного и двухоконного экрана.
BP (Пиктограмма) 1,2	Пустое поле: Пиктограмма не указана. Задается выбранное изображение пиктограммы с обозначением или без обозначения места расположения датчика, если параметр выбран
BP (Пиктограмма): задать	Используется для включения диалогового окна «Выбор пиктограммы» для выбора изображения пиктограммы и установки места расположения датчика
BP (Пиктограмма): сброс	Удаление данных BP 1, BP 2 определяется для следующего этапа
BP Датчик	Метка датчика пиктограммы будет установлена программой Scan Assistant, если параметр выбран
BP X/Y/Rot	Отображение информации X/Y/Rot на метке датчика, установленной в диалоговом окне "Body Pattern Selection" (Выбор пиктограммы)

Режим визуализации и приоритетные атрибуты визуализации

Датчик и приложение, ассоциированные с программой, не подлежат настройке. Вместо этого, сканер хранит информацию о последнем использовавшемся датчике и приложении для данной программы Scan Assistant, и автоматически выбирает их при очередном запуске программы.

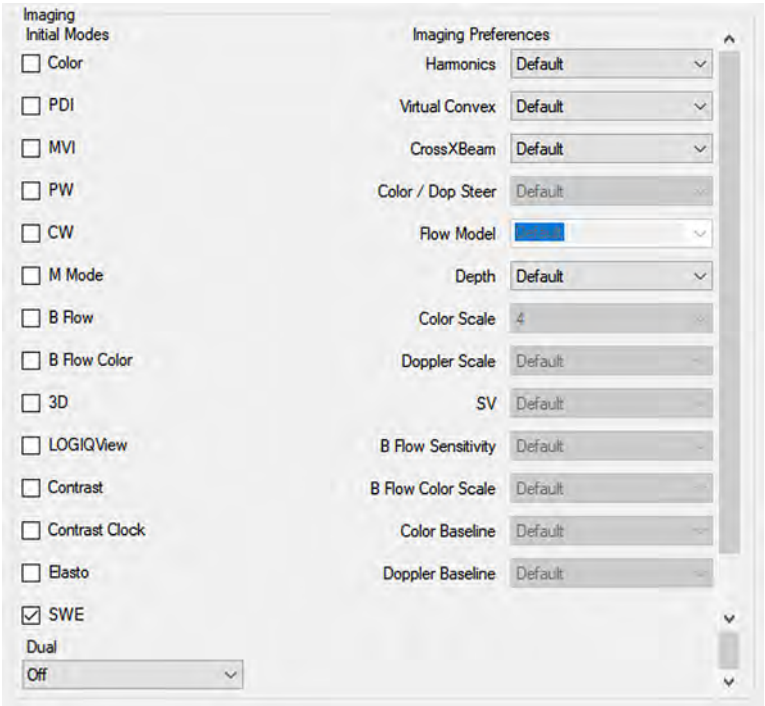


Рис. 13-190. Режим визуализации и приоритетные атрибуты визуализации

Таблица 13-70: Характеристики режима визуализации

Название характеристики	Описание
ЦДК, ЭД, MVI, PW, CW, М-режим, В Flow, цветовой В-режим, 3D, LOGIQView, «Контрастирование», «Таймер контрастирования», «Эласто» («Компрессионная эластография») и ЭСВ (эластография сдвиговой волны)	<ul style="list-style-type: none">• Режим включается при установке соответствующего флажка.• При снятии флажка соответствующий режим отключается.

Таблица 13-70: Характеристики режима визуализации (продолжение)

Название характеристики	Описание
Двойной	<ul style="list-style-type: none">• При снятии флажка двухоконный режим не используется• «Левый активен» - двухоконный режим используется, активным является изображение слева.• «Правый активен» - двухоконный режим используется, активным является изображение справа.• «Двойной просмотр» (одновр.) — двойной просмотр включен (оба изображения выводятся в режиме реального времени).

Режим визуализации и приоритетные атрибуты визуализации (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Визуализация кровотока в цветовом В-режиме не поддерживается системой LOGIQ E10. Она доступна для создания в программе Scan Assistant Creator для использования другими системами, поддерживающими визуализацию кровотока в цветовом В-режиме.

Приоритетные атрибуты имеют незначительные различия с остальными атрибутами. Например, программа по исследованию брюшной полости состоит из 20 этапов, и во всех из них атрибут "Harmonics" (Гармоники) установлен в положение "Default" (По умолчанию), при этом программой Scan Assistant не будут вноситься изменения в настройки гармоник. Предположим, что этапы 10-12 являются этапами исследования желчного пузыря, и атрибут гармоник в них включен. При переходе к данной группе этапов (от 9 к 10), гармоники будут включены (или останутся включенными, если они были включены). Если после этого отключить гармоники вручную при переходе к этапу 10, программа Scan Assistant не выполнит включение гармоник при переходе к этапу 11. Другими словами, группа последовательных этапов с аналогичным приоритетным атрибутом визуализации обрабатывается программой Scan Assistant как группа, а не отдельные этапы.

Таблица 13-71: Приоритетные атрибуты визуализации

Название характеристики	Описание
Гармоники	<ul style="list-style-type: none"> Функция включается при установке соответствующего флажка. При снятии флажка функция отключается. По умолчанию - не указано, поэтому программа Scan Assistant не может задать этот атрибут.
Виртуальный конвекс	
CrossXBeam	
Цветной/Отклонение доплеровского угла	<ul style="list-style-type: none"> Влево — отклонение угла в цветном доплеровском режиме влево Центр — без отклонения угла в цветном доплеровском режиме Вправо — отклонение угла в цветном доплеровском режиме вправо
Модель кровотока	<ul style="list-style-type: none"> Выбрана указанная модель кровотока: «Аорта», «Почки», «Проникновение», «Медленный кровоток», «Умеренный кровоток», «Быстрый кровоток» По умолчанию - не указано, поэтому программа Scan Assistant не может задать этот атрибут.
Глубина	<ul style="list-style-type: none"> от 2,0 до 36,0 По умолчанию - не указано, поэтому программа Scan Assistant не может задать этот атрибут.
Цветовая шкала	<ul style="list-style-type: none"> от 1 до 200 По умолчанию - не указано, поэтому программа Scan Assistant не может задать этот атрибут.
Шкала доплера	

Таблица 13-71: Приоритетные атрибуты визуализации (продолжение)

Название характеристики	Описание
SV	<ul style="list-style-type: none"> от 1 до 16 По умолчанию - не указано, поэтому программа Scan Assistant не может задать этот атрибут.
Чувствительность B-Flow	<ul style="list-style-type: none"> от 1,0 до 50 По умолчанию - не указано, поэтому программа Scan Assistant не может задать этот атрибут.
Цветовая шкала B-Flow	<ul style="list-style-type: none"> от 0,02 до 1,5 По умолчанию - не указано, поэтому программа Scan Assistant не может задать этот атрибут.
Баз. линия ЦДК	<ul style="list-style-type: none"> от 0 до 100 По умолчанию - не указано, поэтому программа Scan Assistant не может задать этот атрибут.
Базовая линия доплера	<ul style="list-style-type: none"> от 5 до 95 По умолчанию - не указано, поэтому программа Scan Assistant не может задать этот атрибут.

Атрибуты измерений

Рис. 13-191. Атрибуты измерений

Таблица 13-72: Атрибуты измерений

Название характеристики	Описание
Сторона	Если выбрано, квалификатор измерения стороны настроен следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> • «Прав.» - правая сторона тела • «Лев.» - левая сторона тела • Не указано - не используется (ни правая, ни левая) • По умолчанию - сторона не указана, поэтому программа Scan Assistant не устанавливает сторону.
Расположение	Если выбрано, квалификатор измерения расположения настроен следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> • «Прокс.» - Проксимальное • «Сред.» - Среднее • «Дист.» - Дистальное • Не указано - Не используется • По умолчанию - Расположение не указано. Программа Scan Assistant не устанавливает расположение
Сосуд	Различные папки доплеровских измерений сосудов Указывает папку сосуда для назначения автоматических расчетов. Назначение осуществляется при сохранении/печати изображения (например, с помощью кнопки "P1").
Auto Calcs (Автоматические расчеты)	Если выбрано, состояние автоматических расчетов настроено следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> • Стоп-кадр • Реальн. • Выкл. • По умолчанию - состояние автоматических расчетов не указано. Программа Scan Assistant не устанавливает автоматические расчеты.
Парам. автом. расч.	<ul style="list-style-type: none"> • «Различные параметры автоматических расчетов» - указывает используемые параметры автоматических расчетов. • По умолчанию - параметры автоматических расчетов не указаны. Программа Scan Assistant не устанавливает параметры автоматических расчетов.

Таблица 13-72: Атрибуты измерений (продолжение)

Название характеристики	Описание
Указ. автом. расч.	Используется для включения диалогового окна «Выбор параметров автоматических расчетов», атрибут «Параметры автоматических расчетов» может быть установлен.
Автом. расч. по умолч.	Используется для перевода атрибута «Выбор параметров автоматических расчетов» в положение «По умолчанию».
Плод	Если выбрано, квалификатор измерения плода настроен следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> • А - плод А • В - плод В • С - плод С • D - плод D • По умолчанию - плод не указан, поэтому программа Scan Assistant не устанавливает параметры плода.
В/М Запуск измерения	При выборе включается следующее действие атрибута «Измерение 1»: <ul style="list-style-type: none"> • Клавиша измерения • Клавиша стоп-кадра • Сохранение изображения — при нажатии вручную кнопки измерения или при сохранении изображения. Используется для сохранения/печати изображения, последующего измерения и сохранения. Таким образом, атрибут "Advance On Print" (Продолжить после печати) игнорируется во время выполнения первого сохранения/печати, когда атрибут "Measure Trigger" (Триггер измерения) установлен в положение "Image Store" (Сохранение изображения). • Не указано - измерения не запускаются программой Scan Assistant. Атрибут "Measure 1" игнорируется.
В/М Измерить 1	Различные измерения в режиме 2D или М-режиме Указывает первое измерение, запускаемое в режиме 2D или М-режиме. Точка запуска измерения определяется атрибутом "Measure Trigger" (Триггер измерения).
В/М Измерить 2	Различные измерения в режиме 2D или М-режиме Указывает второе измерение, запускаемое в режиме 2D или М-режиме, после завершения измерения, ассоциированного с атрибутом «Измерение 1».
В/М Измерить 3	Различные измерения в режиме 2D или М-режиме Указывает третье измерение, запускаемое в режиме 2D или М-режиме, после завершения измерения, ассоциированного с атрибутом «Измерение 2».
Двойная печать	<ul style="list-style-type: none"> • Включено — при выполнении сохранения/печати изображений (например, при помощи кнопки «P1») эта операция выполняется дважды: один раз с результатами измерений, второй раз без измерений. • Выключено — сохранение/печать выполняется стандартным образом.

Таблица 13-72: Атрибуты измерений (продолжение)

Название характеристики	Описание
Двойная печать- цветн.	<ul style="list-style-type: none">• Включено — при выполнении сохранения/печати изображений (например, при помощи кнопки «P1») эта операция выполняется дважды: один раз с цветовой маркировкой, второй раз без маркировки. Если двойная печать в цвете и двойная печать с измерениями включены, изображения будут сохранены/напечатаны дважды, один раз с измерениями, один раз без измерений.• Выключено — сохранение/печать выполняется стандартным образом.
Просмотр рабочей таблицы	<ul style="list-style-type: none">• Эта функция включается при установке соответствующего флажка.• При снятии флажка функция рабочей таблицы отключается.

Измерения

Поскольку в LOGIQ E10 доступно много различных измерений, и пакет измерений настраиваем, существует специальная обработка измерений. Атрибуты измерений, подлежащие данной обработке, следующие: "Measure 1-3" (Измерение 1-3) и "Vessel" (Сосуд).

Выбор пакета измерений

Меню выбора измерений может использоваться для определения, какой пакет измерений будет использоваться для программы. Пакеты измерений организованы в категории и подкатегории. Варианты выбора для атрибутов "Measure 1-3" и "Vessel" ограничены выбором категории и подкатегории. Для выбора подкатегории выберите категорию, перейдите к списку подкатегорий и выберите подкатегорию. Для выбора подкатегории данной категории выберите категорию, затем заново выберите объект в меню измерений для закрытия меню.

Для одной программы не допускается использование измерений из нескольких категорий, но возможно использование измерений из нескольких подкатегорий.

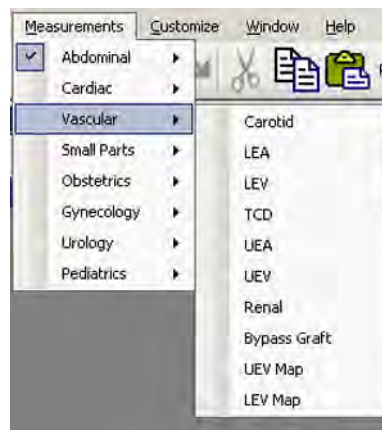


Рис. 13-192. Меню измерений

Пользовательские измерения

Пользовательские подкатегории и отдельные измерения могут использоваться с помощью Scan Assistant. Для этого программе Scan Assistant необходима информация о пользовательских измерениях на LOGIQ E10.

На LOGIQ E10 с помощью меню утилит Scan Assistant выполните экспорт программ на носитель USB (или CD/DVD). В меню экспорта установите флажок в окошке "Export user config data" (Экспорт данных пользовательской настройки) для сохранения информации о конфигурации пользовательских измерений в директории программ пользователя или на носителе. Имя файла настроек следующее: UserConfigSystemFile.res. Если данный файл существует в директории программ пользователя, он будет использован. В противном случае будет использоваться стандартный файл, созданный при установке программы Scan Assistant Creator.

Проверка алгоритмов

Scan Assistant Creator позволяет выполнять проверку программ. В процессе проверки алгоритмов Scan Assistant Creator использует серию алгоритмов и выводит отчет о несоответствиях между программой и алгоритмами. Проверка алгоритмов выполняется для выявления неполадок перед тестированием программы на LOGIQ E10. Обнаруженные в ходе проверки неполадки не означают, что программа не пригодна для использования. Это означает, что при наличии проблем с запуском данной программы в первую очередь необходимо обратить внимание на неполадки, обнаруженные в ходе проверки.

Например, если имеется этап с названием "Right Kidney" (Правая почка), а в параметрах измерения указана левая сторона, в процессе проверки будет выведено сообщение об ошибке.

Запуск проверки алгоритмов

Для запуска проверки используется кнопка "Check" (Проверка), расположенная ниже поля программы. Результаты проверки отображаются в окне "Rule Check Results" (Результаты проверки алгоритмов) справа от данной кнопки. Запуск проверки алгоритмов также осуществляется при попытке сохранения программы, проверка которой до этого не выполнялась.

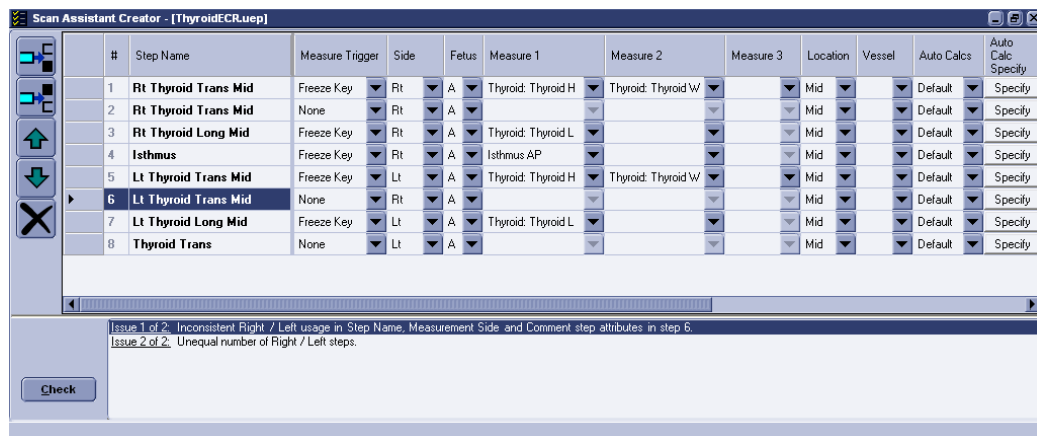


Рис. 13-193. Кнопка проверки алгоритмов и поле вывода результатов проверки

Результаты проверки алгоритмов

Если неполадка относится к определенному этапу, при двойном нажатии на номер неполадки в окне результатов будут выбран этап, связанный с данной неполадкой. Результаты могут быть индикаторами лишь возможных неполадок и поэтому могут игнорироваться по усмотрению пользователя. Например, в результате проверки результатов может быть выведено сообщение о неодинаковом числе этапов для левой и правой стороны. Для некоторых программ это может быть нормальным условием. Если по результатам проверки алгоритмов были сделаны изменения, новая проверка алгоритмов может быть запущена для выяснения, была ли устранена неполадка.

Приложение Compare Assistant

Общие сведения

Помощник сравнения позволяет выполнять серию последовательных сканирований пациента, в ходе которой вы можете сравнивать изображения из предыдущих исследований пациента с изображением текущего исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для загрузки параметров визуализации из предыдущего исследования изображение должно быть сохранено в виде необработанных данных.*

Общие сведения (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Сравнение результатов сканирования доступно, даже если вы не можете импортировать параметры сканирования.

В режиме сравнения система автоматически загружает параметры сканирования из предыдущего исследования, выполненного на LOGIQ E10 и сохранённого в виде необработанных данных, и выполняет параллельное сканирование для сравнения изображений. Это позволяет использовать одни и те же параметры сканирования для всех исследований одного пациента, и помогает оценивать ход выполнения процедур.

Помощник сравнения доступен в В-режиме, режиме гармоник, контрастирования, ЦДК и энергетического доплера.

В В-режиме следующие параметры можно передавать от сравниваемого изображения на активное изображение в В-режиме: Gain (Усиление), Depth (Глубина), Frequency (Частота), CrossXBeam, Virtual Convex (Виртуальный конвекс, для линейных датчиков), SRI (Подавление зернистости), Frame Averaging (Усреднение кадров), Map (Карта), Dynamic Range (Динамический диапазон), Acoustic Output (Выходная акустическая мощность), Harmonic state (Гармоническое состояние), Focal Zone Number and Position (Число и расположение фокусных зон), Width (Ширина) и Line Density (Плотность линий).

В режиме ЦКД/ЭД следующие параметры можно передавать от сравниваемого изображения на активное цветное изображение в режиме ЦКД/ЭД: Gain (Усиление), ROI Size/Position (Размер и положение ИО), Frequency (Частота), Frame Averaging (Усреднение кадров), Packet Size (Размер пакета), Flow Model (Модель кровотока), Scale (Шкала, ЧПИ), Wall Filter (Фильтр движения стенок), Spatial Filter (Пространственный фильтр), Acoustic Output (Выходная акустическая мощность), Invert (Инверсия), Threshold (Порог), Sample Volume (Контрольный объём), Color Map (Цветовая карта), Virtual Convex (Виртуальный конвекс, для линейных датчиков) и Line Density (Плотность линий).

Общие сведения (продолжение)

Копирование параметров визуализации теперь поддерживается для следующих дополнительных режимов: контрастирование (глубина и положение фокусных зон, выходная акустическая мощность и частота), эластография (размер ИО, положение ИО, частота и масштаб) и визуализация кровотока в В-режиме (глубина, частота, фокусные зоны и чувствительность).

Аннотации и пиктограммы также можно передавать от предыдущего исследования пациента на текущее.

Можно сравнивать до четырёх (4) исследований, текущее активное исследование и три (3) других. Исследования отображаются в нижней части экрана, каждому исследованию соответствует своя вкладка. Вкладки отображаются в хронологическом порядке, последнее исследование находится слева.

Помощник сравнения не поддерживается в режимах V Nav, 3D/4D, количественного анализа, стресс-эхо или LOGIQView.

Только измерения, выполненные во время активного исследования, передаются в рабочую таблицу текущего исследования; данные измерений из предыдущего исследования не включаются в активные рабочие таблицы.

Для работы с помощником сравнения изображения должны иметь формат RawDICOM. Данные RawDICOM сохраняются в локальном архиве, если это возможно. Некоторые режимы сканирования не предоставляют необработанных данных. Если исходные данные, связанные с изображением сравнения, не могут отображаться в сдвоенном режиме, для отображения используются данные изображения DICOM. Данные RawDICOM обычно удаляются из изображений при их отправке в систему PACS; таким образом, изображения, загруженные с помощью запроса/извлечения, будут иметь стандартный формат DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Изображения, полученные в некоторых других "неподдерживаемых" режимах (PW, CW и M-режим), можно открыть в Помощнике сравнения, но этот инструмент не будет копировать параметры визуализации, если это не один из указанных выше типов (но он в любом случае скопирует аннотации). Копирование параметров визуализации не будет выполняться до тех пор, пока текущий датчик не будет соответствовать датчику, используемому для получения исходного изображения, и для него не станут доступны данные RawDICOM.*

Пример последовательности операций

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании изображений DICOM для сравнения установите флажок «Сравнение» для папки изображений DICOM и нажмите кнопку «Сравнение» на странице «История изобр.».

1. Чтобы запустить помощник сравнения, наведите курсор на значок помощника сравнения и нажмите кнопку "Установить".
2. Наведите курсор на вкладку даты нужного исследования сравнения и нажмите **Установить**.
3. Наведите курсор на нужное изображение сравнения и нажмите кнопку **Установить**.
4. Чтобы выполнить сравнение, начните сканирование и заморозьте изображение в том же положении.
При необходимости используйте значок "Копировать настройки". Параметры изображения сравнения передаются на активное изображение в зависимости от предустановки (автоматически или вручную).
5. Поместите курсор на значок помощник сравнения и нажмите "Установить", чтобы отключить помощник сравнения.

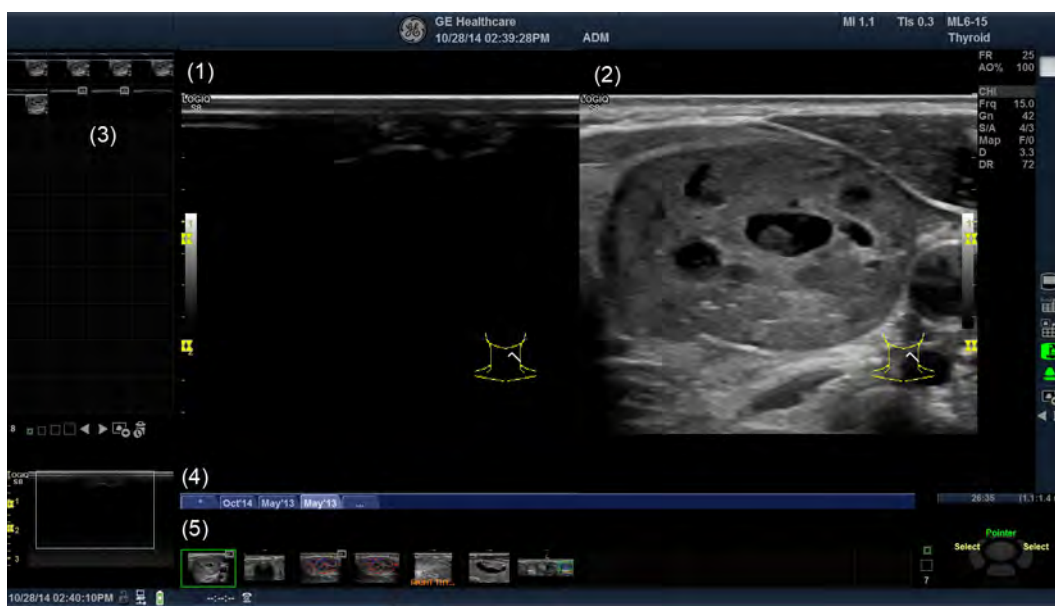


Рис. 13-194. Экран помощника сравнения (пример)

1. Активное изображение
2. Изображение сравнения
3. Буфер обмена активного исследования
4. Вкладка даты исследования сравнения
5. Буфер обмена для сравнения исследований

Настройка приложения Compare Assistant

Помощник сравнения позволяет выбрать следующие параметры:

- Сторона размещения изображения сравнения (слева/справа)
- Настройки данных для изображения сравнения
- Параметры визуализации и аннотации для копирования с изображения сравнения на текущее изображение
- Расположение и цвет меток изображения в буфере обмена, активного изображения и журнала изображений

Эти параметры можно настроить на странице System Imaging (Визуализация) на экране "Utility" (Утилиты) --> "System" (Система) --> "System Imaging" (Визуализация).

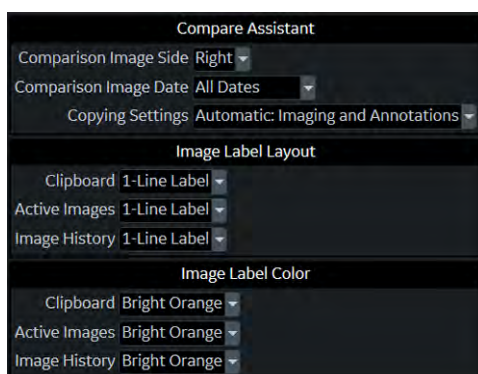


Рис. 13-195. Настройка параметров приложения Compare Assistant

Таблица 13-73: Параметры приложения Compare Assistant

Параметр	Настройки
Изобр. сравнения: сторона	<ul style="list-style-type: none"> • Левый • Правый (по умолчанию)
Изобр. сравнения: дата	<ul style="list-style-type: none"> • All Dates (Все даты, по умолчанию): дата всегда отображается на изображении сравнения. • Different Date (Отличающаяся дата): дата отображается только в том случае, если дата изображения сравнения отличается от даты активного исследования. • None (Нет): данные изображения сравнения не отображаются.

Таблица 13-73: Параметры приложения Compare Assistant

Параметр	Настройки
Идет копирование установок	<p>Вы можете задать настройки сравнения по умолчанию на странице "System Imaging" (Визуализация), или выбрать пункт "Compare setting" (Настройка сравнения) на странице элементов управления. Параметры изображения сравнения передаются на активное изображение в зависимости от предустановок (автоматически или вручную).</p> <p>Automatic Settings (Автоматические настройки): копируются с изображения сравнения на текущее изображение, как только будет загружено изображение сравнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatic: Imaging & Annotations (Автоматические: визуализация и аннотации, по умолчанию): копируются параметры визуализации, аннотации и пиктограммы • Automatic: Imaging Only (Автоматические: только визуализация): копируются только параметры визуализации • Automatic: Annotation Only (Автоматические: только аннотации): копируются только аннотации и пиктограммы <p>Manual Settings (Ручные настройки): копируются с изображения сравнения на текущее изображение при нажатии соответствующего элемента управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual: Imaging & Annotations (Ручные: визуализация и аннотации, по умолчанию): копируются параметры визуализации, аннотации и пиктограммы • Manual: Imaging Only (Ручные: только визуализация): копируются только параметры визуализации • Manual: Annotation Only (Ручные: только аннотации): копируются только аннотации и пиктограммы <p>Off (Откл): параметры не копируются.</p>
Примечание: скопированные параметры меняются на значения по умолчанию при запуске Помощника сравнения, если активное исследование или пациент были изменены с момента последнего запуска.	
Компоновка меток изображения: Буфер обмена Активные изображения История изображений	<ul style="list-style-type: none"> • Нет метки • Метки в 1 линию (по умолчанию) • 2-Метка линии
Цвет метки изображения: Буфер обмена Активные изображения История изображений	<ul style="list-style-type: none"> • Яркий/мягкий белый • Яркий/мягкий желтый • Яркий/мягкий красный • Яркий/мягкий оранжевый • Яркий/мягкий синий • Яркий/мягкий фиолетовый

Чтобы задать параметры печати для Помощника сравнения, выберите пункт "Утилиты" -->"Связь" -->"Кнопка" -->"Расширенный". Можно установить печать изображения сравнения, сохранение нового изображения или сохранение сразу изображения сравнения и нового изображения.

Элементы управления приложения Compare Assistant

При работе с помощником сравнения можно использовать следующие элементы управления:

Таблица 13-74: Элементы управления приложения Compare Assistant

Элемент управления	Описание
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значок области просмотра изображений 2. Рабочая таблица 3. Экран с активным изображением 4. Включение/выключение помощника сравнения. Выберите значок "Compare Assistant" (Помощник сравнения), чтобы запустить Помощник сравнения. 5. Идет копирование установок 6. Меню "сохранить как" 7. Следующее/предыдущее изображение, или нажмите комбинацию клавиш [Ctrl]+[стрелка перехода к следующему изображению], чтобы запустить слайд-шоу.
Клавиши со стрелками на клавиатуре	Для перехода к следующему/предыдущему изображению в буфере обмена можно также использовать клавиши со стрелками на клавиатуре.
Клавиши панели управления L/R	Если включен режим сравнения, и активно только одно изображение, нажмите клавишу L (Лево) или R (Право), чтобы войти в режим двойного отображения. Если используется режим сравнения и выведены два изображения, нажмите клавишу L (Лево) или R (Право), чтобы вернуться в одноэкранный режим просмотра.
Клавиша стоп-кадра	Чтобы выйти из режима сравнения, выберите изображение сравнения при двойном отображении и нажмите Freeze (Стоп-кадр).
Клавиша "Print" (Печать)	При сохранении изображения в режиме двойного отображения система автоматически переключается на сторону активного изображения перед сохранением.

Элементы управления приложения Compare Assistant (продолжение)

Таблица 13-75: Значок помощника сравнения и значок "Копировать настройки"

	Помощник сравнения включен. Копировать направо.		Помощник сравнения включен. Копировать налево.
	Выкл.		Выкл.
	Автоматич.: изображения и аннотации		Автоматич.: только изображения
	Автоматич.: только аннотации		Вручную: изображения и аннотации
	Вручную: только изображение		Вручную: только аннотации
	Off (Выкл). Параметры не копируются.		Выключено.

ПРИМЕЧАНИЕ: Помощник сравнения недоступен, если он не установлен в системе в качестве опции.

Буфер сравнения

В режиме сравнения два (2) буфера изображений содержат кадры активного исследования и выбранного исследования сравнения. В буфере сравнения могут отображаться до четырёх (4) исследований, включая активное. Каждому исследованию соответствует вкладка, на которую можно нажать, чтобы выбрать нужное исследование сравнения или активное исследование. Активное исследование всегда отображается (слева или справа, в зависимости от настроек).



Рис. 13-196. Буфер сравнения

Исследования сравнения определяются по дате исследования на вкладке; активное исследование обозначено словом "Active" (Активное) и звёздочкой (*). Можно открыть журнал изображений, нажав на вкладку "...".

Каждый буфер изображений имеет свою полосу прокрутки, которую можно использовать для просмотра всех изображений.

Выделенное изображение в буфере обмена - изображение, которое выводится рядом с активным изображением исследования.

Запрос/извлечение

Для поиска предыдущих исследований пациента можно использовать функцию DICOM "Запрос/Извлечение". Выберите пациента на экране пациентов и нажмите кнопку "Query" (Запрос). При этом пациент будет автоматически зарегистрирован (при необходимости) и будет создан запрос на странице "Data Transfer" (Передача данных). Выберите исследования, которые вы хотите передать, и нажмите на кнопку "Transfer" (Передать).

После завершения передачи система автоматически возвращается на экран пациента, отображая того же пациента и исследование, которые были выбраны при запуске функции запроса.

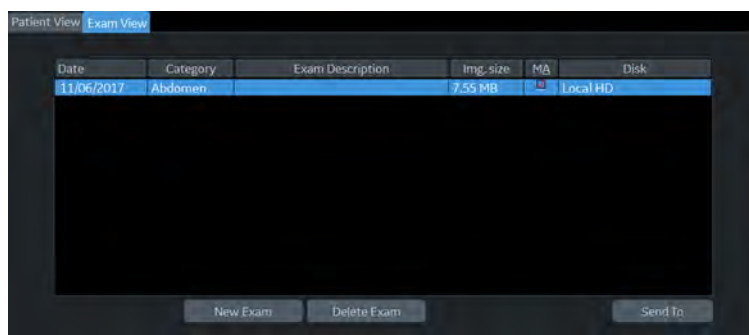


Рис. 13-197. Окно исследования пациента

Вы также можете отправить данные с устройства PACS в систему. Более подробную информацию см.: 'Шаг 2: настройка устройств PACS' на *стр. 13-524*.

Активация приложения Compare Assistant

Помощник сравнения показывает изображение, связанное с активным исследованием (в реальном времени, стоп-кадр или кинопетля), а на другой стороне изображение из исследования сравнения.

Параметры изображения сравнения передаются на активное изображение в зависимости от предустановок (автоматически или вручную). Также можно использовать элемент управления "Display Copying" (Копирование экрана) рядом с буфером обмена, чтобы скопировать настройки с изображения сравнения на активное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если параметры визуализации для данного датчика недоступны, в строке состояния появится сообщение о том, что этот параметр недоступен.

Помощник сравнения можно запустить клавишей "Comparison Mode" (Режим сравнения) рядом с буфером изображений и элементами управления трекболом, или на экране "Patient Image History" (Журнал изображений пациента), выбрав изображение и нажав "Compare" (Сравнить).



Рис. 13-198. История изображений

В начале исследования в качестве исследований сравнения система автоматически отмечает три (3) самых последних исследования, кроме активных исследований и исследований без изображений. Можно изменить это, установив отметку рядом с исследованием, которые вы хотите включить в режим сравнения (система автоматически отменит выбор самого старого из выбранных исследований). Чтобы войти в режим сравнения, выберите в буфере на экране "Image History" (Журнал изображений) изображение, которое вы хотите сравнить с текущим. Выберите изображение и нажмите кнопку "Compare" (Сравнить).

Выход из приложения Compare Assistant

Чтобы выйти из режима Compare Assistant, нажмите кнопку «Режим сравнения» рядом с буфером изображений или измените предустановку исследования, активное исследование, пациента или откройте изображение из активного буфера обмена.

Функция OB Measure Assistant

Общие сведения

Пользователь может запросить у системы трассировку/ обозначение границ указанных АК измерений с помощью функции OB Measure Assistant. Вы можете выполнять автоматическое измерение бипариетального размера головки плода, окружности головы, окружности живота, длины бедренной кости и длины плечевой кости.

Для автоматической трассировки анатомии плода на дисплее:

1. Нажмите **Настройки Помощника измерений** на сенсорной панели АК для установки параметров Помощника АК измерений.

Таблица 13-76: Вкладка приложения OB Measure Assistant на сенсорной панели

Настраиваемые опции	Описание
По умолчанию	При первой активации сенсорной панели вспомогательных измерений будут выделены следующие измерения: BPD (Бипариетальный размер), HC (Окружность головки плода), AC (Окружность живота), FL (Длина бедренной кости). Это означает, что OB Measure Assistant активен для всех этих измерений.
Существуют четыре (4) автоматических пользовательских настройки BPD (БПР):	
1. BPD Highlighted (Выделение БПР)	При использовании OB Measure Assistant измерения ОГ и БПР включаются по очереди. BPD is auto generated (БПР генерируется автоматически)--> Edit/Set (Правка/Установка)--> HC is auto generated (ОГ генерируется автоматически)--> Edit/Set (Правка/Установка)--> Done (Готово)
2. BPD + AutoSet BPD (БПР + автоустановка БПР)	БПР и ОГ генерируются одновременно. BPD and HC are auto generated (БПР и ОГ генерируются автоматически)--> Edit/Set HC (Редактирование/Установка ОГ)--> Edit/Set BPD (Редактирование/Установка БПР)--> Done (Готово).
3. BPD + BPD Only (Только БПР + БПР)	Only the BPD is auto generated (Только БПР генерируется автоматически)--> Edit/Set (Редактирование/Установка)--> Done (Готово).
4. No Highlight (Без выделения)	Пользователь выполняет измерения вручную

2. Щелкните на измерении (БПР, ОГ, ОЖ, ДБ или ДП).
Трасса будет создана на дисплее автоматически.

Общие сведения (продолжение)

3. Для редактирования выбранного графика измерений:

- Переместите трекбол для соответствующей регулировки размера области исследования
- Отрегулируйте измерители, выбирая их курсором
- Отрегулируйте окружность с помощью клавиши Ellipse (Эллипс).

Нажмите установочную клавишу трекбола, чтобы завершить измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Укажите режим измерения БПР: Outer to Inner (От наружного до внутреннего) или Outer to Outer (От наружного до наружного) через Utility (Утилиты)--> Measure (Измерение)--> Advanced (Расширенное)--> Obstetrics (Акушерство)--> Measure Assistant BPD Method (Вспомогательный метод измерения БПР).

Если система не смогла обнаружить анатомические структуры автоматически, измерители отображаются в центре экрана в состоянии редактирования, а в строке состояния выводится сообщение.

Hepatic Assistant

Общие сведения

Решение Hepatic Assistant совместимо с датчиками C1-6-D и C1-6VN-D (для исследований брюшной полости, проникновения в брюшную полость, получения сведений о брюшной полости) и позволяет выполнять одновременное измерение SWE и UGAP.

Подробное описание рабочих процессов см. в 'Эластография сдвиговой волны' на *стр. 13-142* и 'Опция «Параметр затухания под контролем ультразвука» (UGAP)' на *стр. 13-174*.

Активация опции Hepatic Assistant

1. При необходимости можно настроить предустановки для Hepatic Assistant на странице «Утилиты» -> «Визуализация» -> «UGAP» -> «Брюш.пол./Брюш-Проник/Брюш. пол.: свед.» - C1-6 (Hepatic Assistant).
 - **Визуализация:**
UGAP/SWE (A/E)
UGAP Q/SWE (A Qual./E)
B/SWE и UGAP/UGAP A (BE -> A/Att.)
SWE Q/SWE и UGAP Q/UGAP (E Qual./E -> A/Qual.)
SWE Q/SWE и UGAP Q/UGAP (Qual./E -> Qual./Att.)
 - **Сторона экрана SWE:** правая или левая.
 - **Кадры для сохранения:** пользователь может настроить количество сохраняемых кадров UGAP для автоматического множественного измерения с шагом 10 в диапазоне от 0 до 300 (0, 10, 20 и т. д.).
 - **Отобр. ИО UGAP в р/предв. настройки:** включено/выключено.



Рис. 13-199. Предустановки для Hepatic Assistant

2. Назначьте опцию Hepatic Assistant любой клавише ВТ на вкладке «Утилиты» -> «Система» -> «Настраиваемые клавиши». Нажмите **Save** (Сохранить).
3. Выберите датчик C16-D/C1-6-VN-D и один из следующих типов исследований: исследование брюшной полости, проникновение в брюшную полость, получение сведений о брюшной полости.

-
- Ultrasound images of the abdomen showing liver tissue. The left image is labeled "1000". A color scale bar indicates strain values, ranging from blue (low strain) to red (high strain), with a maximum value of 4.5%. The right image shows a similar view with a different strain distribution. Technical parameters are visible on the far right.

5. При необходимости переместите исследуемую область SWE в нужное место.
6. Нажмите **Запуск**, чтобы начать получение данных в режимах SWE и UGAP в реальном времени.
Измерение с помощью UGAP активируется по завершении измерения с помощью SWE.
 - Система LOGIQ E10 получает данные одного кадра SWE и одного кадра UGAP для одиночного автоматического измерения.
 - Система LOGIQ E10 получает данные кадров SWE до тех пор, пока пользователь не нажмет клавишу **Стоп-кадр**, а также определенное количество кадров UGAP при автоматическом множественном измерении.
 - Система LOGIQ E10 получает кадры с данными SWE до тех пор, пока пользователь не нажмет клавишу **Стоп-кадр** и кадры UGAP до тех пор, пока пользователь не нажмет **Сохранить** (когда автоматическое измерение выключено).
7. Нажмите назначенную клавишу ВТ, чтобы выйти из окна Hepatic Assistant.

Визуализация

Приведенные ниже режимы визуализации можно выбрать в меню «Утилиты».

- Двухоконный режим: UGAP и SWE

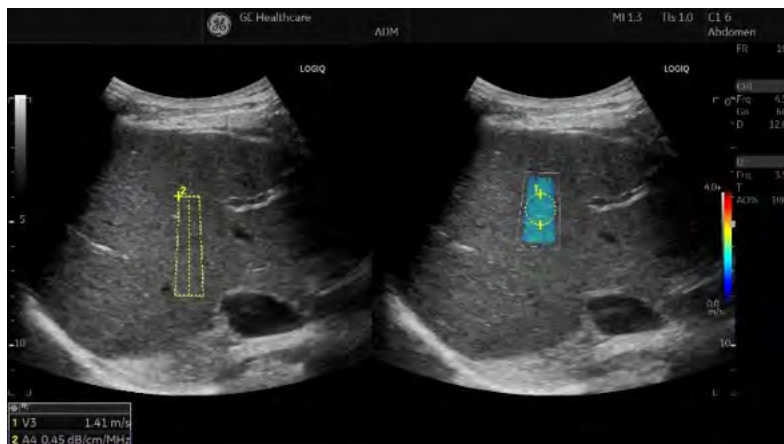


Рис. 13-201. Пример — UGAP/SWE (A/E)

- Двухоконный режим: карта качества UGAP и SWE

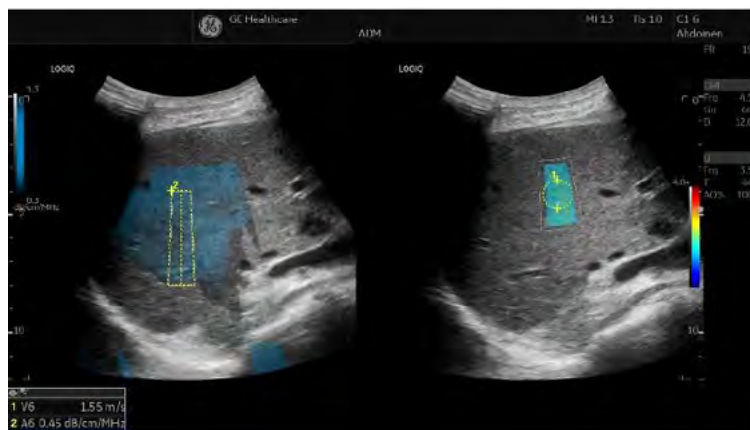


Рис. 13-202. Пример — UGAP Q/SWE (A Qual./E)

Визуализация (продолжение)

- Двухоконный режим: В-режим и SWE + UGAP и карта затухания UGAP

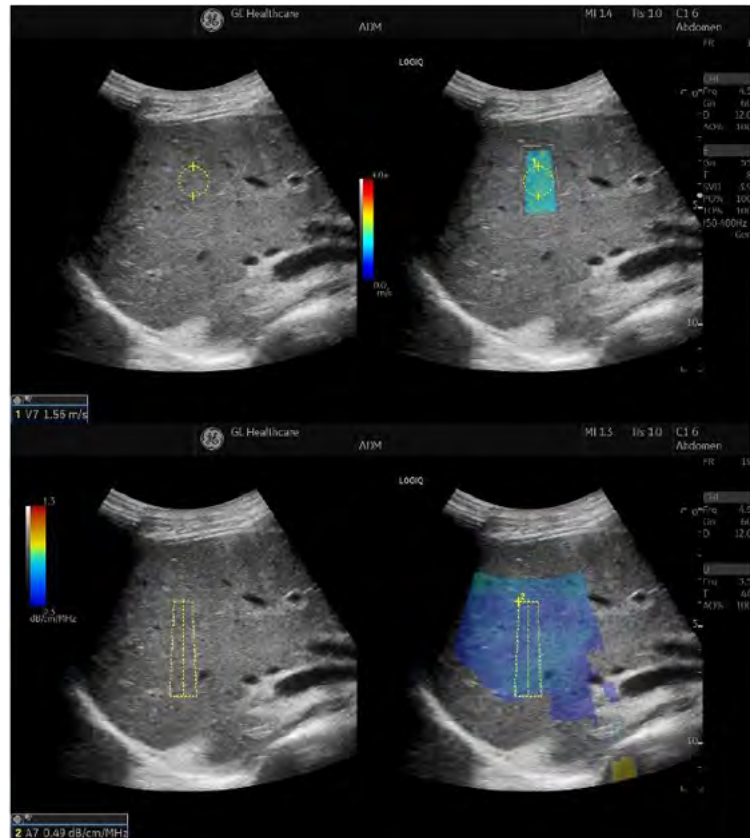


Рис. 13-203. Пример — В/SWE и UGAP/UGAP А (В/Е Æ А/Att.)

Визуализация (продолжение)

- Двухоконный режим: карта качества SWE и SWE;
двухоконный режим: карта качества UGAP и UGAP

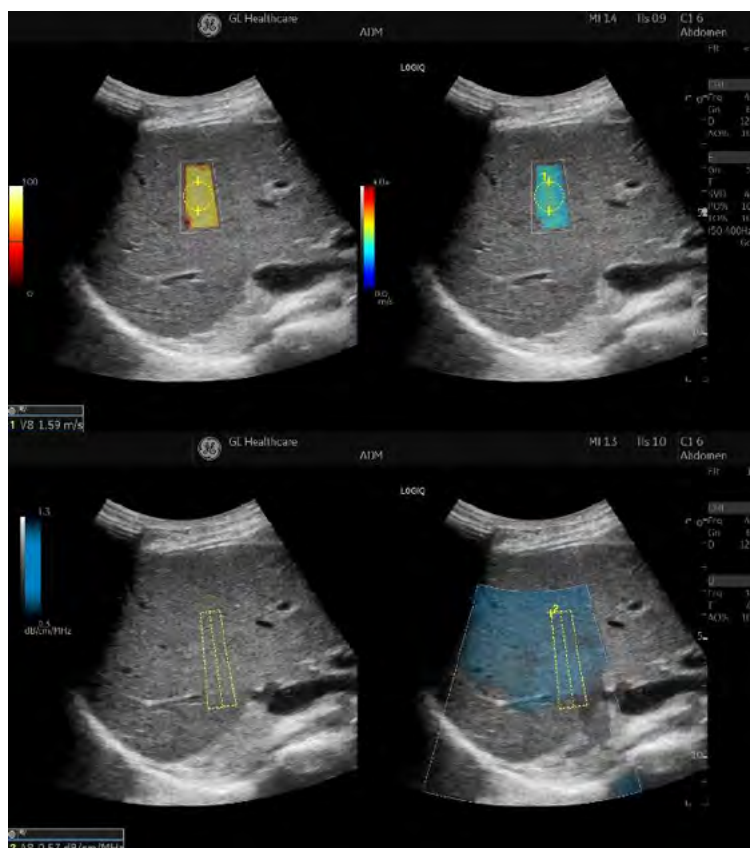


Рис. 13-204. Пример — SWE Q/SWE и UGAP Q/UGAP (E Qual./E A/Qual.)

Визуализация (продолжение)

Двухоконный режим: карта качества SWE и карта качества SWE + UGAP; карта затухания UGAP

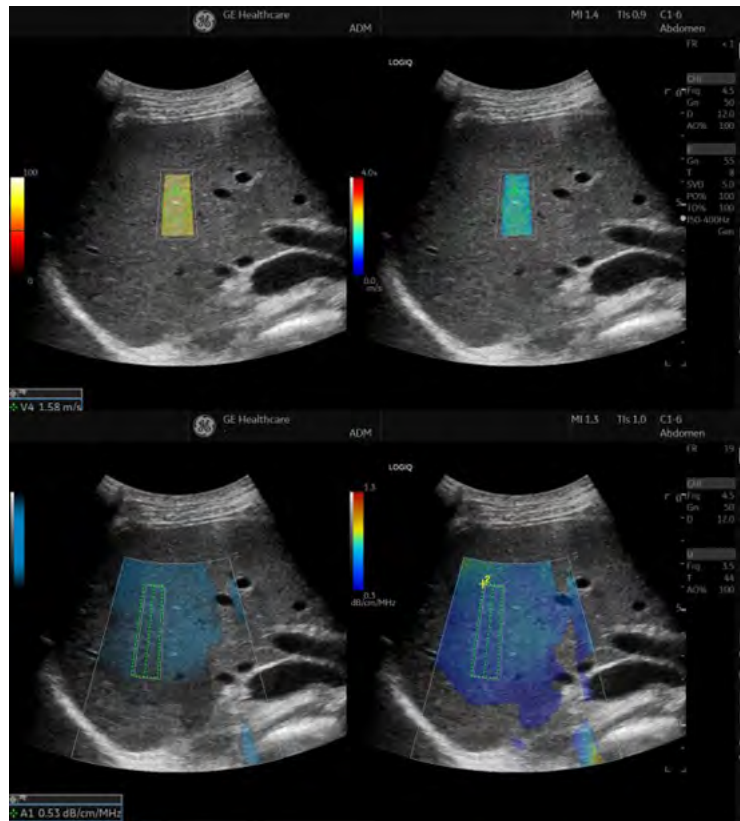


Рис. 13-205. Пример: SWE Q/SWE и UGAP Q/UGAP (Qual./E -> Qual./Att.)

Визуализация EZ

Общие сведения

Визуализация EZ обеспечивает эффективный рабочий процесс для выполнения исследований с минимальным участием оператора. Сенсорная панель EZ позволяет оператору быстро изменять модель, режимы кровотока и доплеровские режимы без поиска по множеству страниц и выбора среди различных параметров.

Функция быстрой замены пациента позволяет начать новое исследование, не заходя на страницу пациента.

Активация сенсорной панели EZ

1. Установите флажок для параметра **Страница сенс. панели EZ** в меню «Утилиты» -> «Система» -> «Системная визуализация» -> «Настройки EZ».
2. Выберите опцию «По датчику (по умолчанию)» или «По категории» для кнопок быстрого доступа «Моя предустан.».

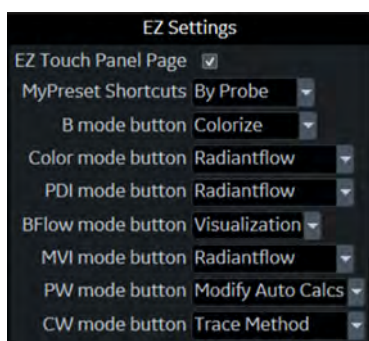


Рис. 13-206. Настройки EZ

Активация сенсорной панели EZ (продолжение)

3. Сенсорная панель EZ находится на первой странице вкладок В-режима, режима кровотока и доплеровского режима.



Рис. 13-207. В-режим — сенсорная панель EZ (пример)

1. Кнопки быстр. дост. «Моя предустан.»
 - Быстрое изменение модели на сенсорной панели.
2. Кнопка быстрого доступа к изображениям
 - Изменение частоты визуализации (разрешение > общие > проникновение). (Частоты не подлежат изменению.)
3. Основной элемент управления: Виртуальный конвекс, Биопсия, Макс. угол
4. Кнопки быстр. дост. «Моя предустан.»: последняя использованная или текущая модель отображается в строке на четвертом месте.
5. Основной элемент управления: настраиваемый основной элемент управления отображается в строке на четвертом месте. На четвертое место в строке можно назначить необходимый элемент управления.

Активация сенсорной панели EZ (продолжение)



Рис. 13-208. Режим кровотока — сенсорная панель EZ (пример)

1. Кнопки режима кровотока
 - Быстрое изменение технологии кровотока на сенсорной панели.
2. Кнопка быстрого доступа для режима кровотока
 - ЦДК/ЭДІ: отображение доступных существующих кнопок быстрого доступа.
 - B-Flow/MVI: кнопка быстрого доступа отсутствует.
3. Основной элемент управления
 - ЦДК/ЭД/МVI: Виртуальный конвекс, Инверсия, Комбинир. режим
 - B-Flow: Виртуальный конвекс, Биопсия, Макс. угол
4. Основной элемент управления: настраиваемый основной элемент управления отображается в строке на четвертом месте. На четвертое место в строке можно назначить необходимый элемент управления.

Активация сенсорной панели EZ (продолжение)



Рис. 13-209. Допплеровский режим — сенсорная панель EZ (пример)

1. Кнопки доплеровского режима
 - Быстрая смена метода доплера (при поддержке импульсно- и непрерывно-волнового доплера).
2. Основной элемент управления (возможность настройки не предусмотрена)
 - Инверсия, Скорость развертки, Длина контрольного объема (для импульсно-волнового доплера)
 - Фильтр движения стенок, Скорость развертки, Окрасить (для непрерывно-волнового доплера)
3. Основной элемент управления (настраиваемый)
 Настраиваемый основной элемент управления отображается в строке на четвертом месте. На четвертое место в строке можно назначить необходимый элемент управления.

Активация сенсорной панели EZ (продолжение)

4. Переключитесь на стандартную сенсорную панель, вернувшись на страницу сенсорной панели.

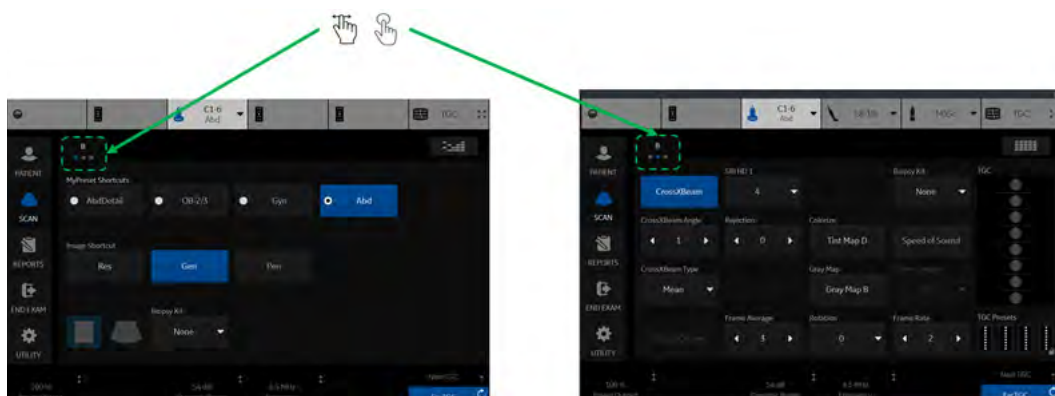


Рис. 13-210. Переключение между сенсорной панелью EZ и стандартной сенсорной панелью.

Кнопки быстр. дост. «Моя предустан.»: «По датчику»

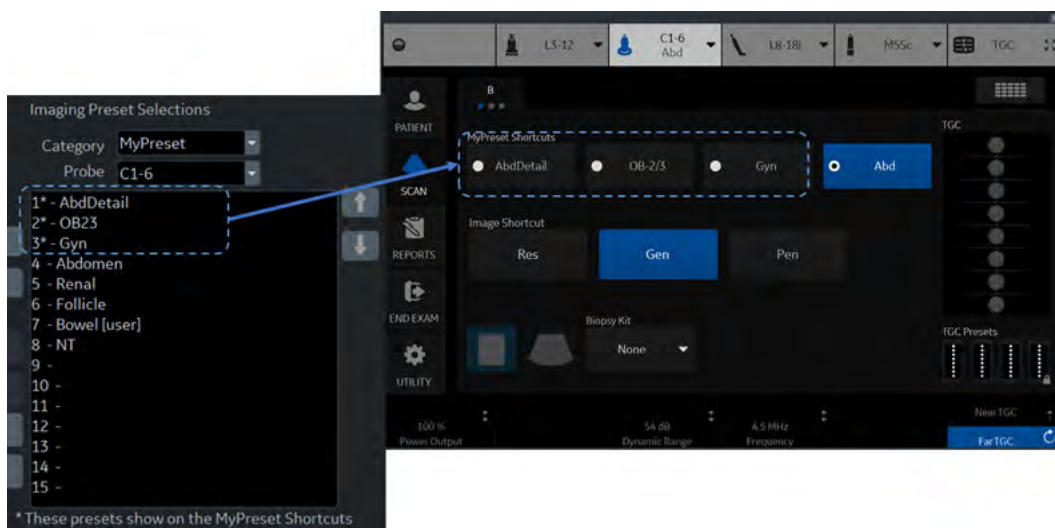


Рис. 13-211. По датчику

- На сенсорной панели отображаются 3 первые модели из списка «Моя предустан.».
- * (Звездочка) означает, что предустановка отображается в качестве кнопки быстрого доступа «Моя предустан.».

Кнопки быстр. дост. «Моя предустан.»: «По категории»

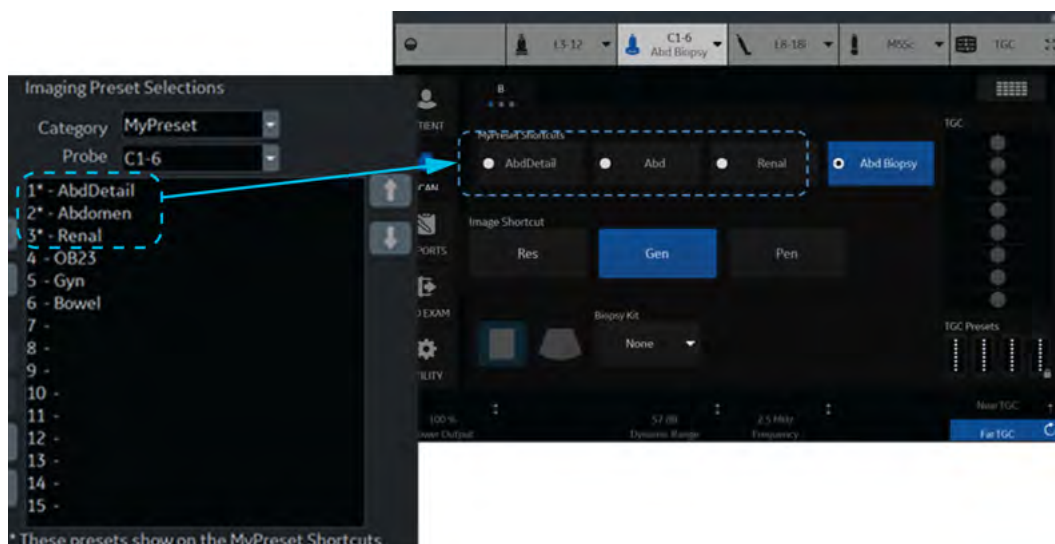


Рис. 13-212. По категории

- На сенсорной панели отображаются 3 первые модели, относящиеся к одной категории, из списка «Моя предустан.».

Быстрая замена пациента

1. Завершите текущее исследование пациента.
2. Нажмите клавишу BT, назначенную для быстрой замены пациента.
3. Все данные текущего пациента сохранены, ID следующего пациента генерируется автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При отключении автоматического архивирования данных пациента появится запрос подтверждения для архивирования данных. Нажмите «Сохранить все», «Удалить все» или «Отмена».

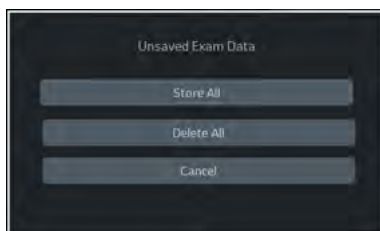


Рис. 13-213. Запрос подтверждения для архивации данных

4. Появится диалоговое окно, оповещающее пользователя о том, что был создан новый пациент.

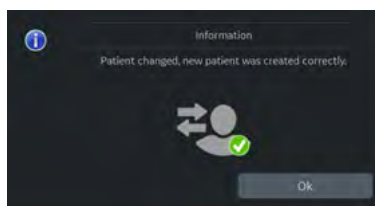


Рис. 13-214. Диалоговое окно

5. Запустите исследование нового пациента. Отобразится экран В-режима с предустановкой по умолчанию для подключенного датчика.

Обезличивание данных пациента

Общие сведения

Система LOGIQ E10 позволяет извлечь все измерения и теги DICOM выбранного пациента из списка пациентов, когда он не активен. Эта функция делает исследование анонимным и добавляет данные в новую запись анонимного пациента.

Система LOGIQ E10 предупреждает пользователя о возможности потери данных, несовпадения данных и о данных, которые невозможно скопировать анонимно. Сюда относятся следующие случаи:

- В данные изображения могут быть записаны данные пациента в пиксельной форме. Эти данные не совпадают с обновленными данными пациента в тегах DICOM.
- Идентификатор пациента на изображении в пиксельной форме с аннотациями пользователя. Эти данные нельзя удалить.
- Ссылки на отчеты будут утеряны.
- Исследования, отличные от ультразвуковых, невозможно сделать анонимными.

Обезличивание данных пациента

1. Убедитесь, что вы вошли в систему в качестве администратора.
2. Выберите поток данных Local Archive (Исходный архив).
3. Выберите пациента в списке Patient View (Просмотр пациентов) и нажмите левую кнопку, чтобы вызвать меню "Anonymize" (Анонимно).
4. Появится окно подтверждения. Нажмите кнопку **ОК**.
5. При этом отобразится диалоговое окно "Anonymize Patient" (Анонимный пациент). Все поля унаследуют значения исходного исследования пациента, кроме поля "Patient ID".

Заполните поля сведений о пациенте.

Для продолжения нажмите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если введённый ID пациента уже имеется в базе данных, он выделяется красным, и в строке состояния появляется сообщения об ошибке.

- **Empty Other DICOM Tags** (Очистить другие теги DICOM): установите флажок, чтобы очистить все теги DICOM.
- **Manage DICOM Tags** (Управление тегами DICOM): открывается диалоговое окно "Manage DICOM Tags" (Управление тегами DICOM). Выберите необходимые теги DICOM.

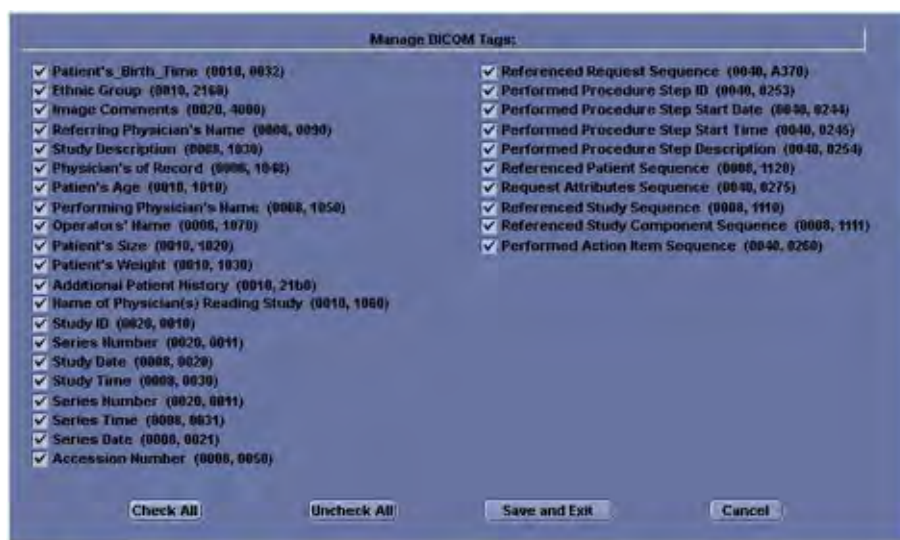


Рис. 13-215. Управление тегами DICOM

Генератор отчетов

Введение

LOGIQ E10 предполагает создание отчетов по данным проведенных исследований и анализов, выполненных в процессе исследования. Отчеты создаются с использованием сохраненных данных и предварительно выбранных шаблонов.

Возможно редактирование отчета в процессе проведения исследования; настройка, удаление и добавление измерений возможно до того, как будет выполнена команда Store (Сохранить). После сохранения все отчеты доступны только для чтения.

Рекомендуется выполнять регулярное сохранение данных, а также проводить их обзор перед сохранением отчета. Используйте рабочую таблицу для повышения удобства просмотра и редактирования данных перед сохранением их в отчете. Финальный отчет может быть напечатан на стандартном принтере.

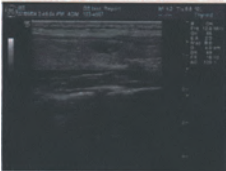
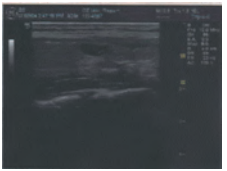
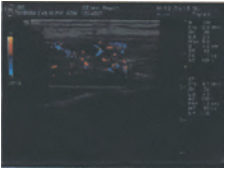
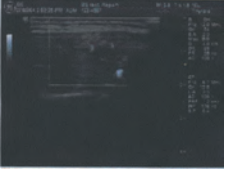
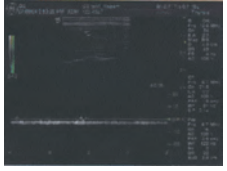
Создание отчета

В отчетах осуществляется обобщение данных, полученных в процессе исследования. Отчеты могут включать данные, изображения и кинопетли.

После создания отчета он доступен для просмотра, добавления изображений и редактирования данных пациента. Данные исследования НЕ МОГУТ быть изменены.

 **GE Medical Systems**

Name : GE Test	Patient ID : 123-4567	Date : 07/09/2004
----------------	-----------------------	-------------------



Comments
Test exam

Рис. 13-216. Пример отчета

Включение отчета

1. Выберите опцию **Отчеты** на сенсорной панели.
2. НА экран будет выведен стандартный отчет для текущего приложения.

Информация, введенная в процессе проведения исследования, автоматически вносится в соответствующие поля (например, демографические данные, диагноз, комментарии).

Предварительный просмотр изображения осуществляется при наведении курсора на изображение в буфере обмена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Шаблон является матрицей создаваемого Вами отчета. Он состоит из нескольких частей, которые могут настраиваться пользователем.

3. Для прокрутки страниц используйте элемент управления **Page Change** (Смена страницы).

The screenshot shows a GE Healthcare ADM 1212 report template. The interface is dark-themed with a blue header. The main content area is divided into sections: Patient Information, Measurements, Conclusion, Clinical Impressions, Referral Questions, and Summary. Each section has a corresponding input field. The bottom of the screen features a navigation bar with buttons: PRINT, STORE, RETRIEVE, TEMPLATE, INSERT TEXT, and More.

Рис. 13-217. Пример страницы отчета

Включение отчета (продолжение)

Таблица 13-77: Элементы управления на экране отчета

Кнопка	Описание
Печать	Осуществляет печать отчета на установленном по умолчанию принтере.
Сохранение	Сохранение страницы отчета в архиве в виде файла формата CHM*.
Извлечение	Осуществляет извлечение страницы отчета из архива. Дата/Время сохранения присутствует в названии сохраненного отчета.
Шаблон	Выбирает шаблон из списка выбранных приложений.
Разработчик	Осуществляет доступ к экрану редактора шаблона.
Сохранение	Осуществляет экспорт страницы отчета на носитель для хранения в виде файла формата CHM или PDF.
Удалить	Осуществляет удаление страницы отчета из архива.
Рабочая таблица	Осуществляет доступ к странице рабочей таблицы.
График	Осуществляет доступ к странице графика АК (применимо только к АК).
Анатомическая стр.	Осуществляет доступ к странице анатомического обзора (применимо только к АК).
*Файл формата CHM — это сжатый файл справки HTML.	

Выбор другого шаблона

Можно выбрать другой шаблон для текущего пациента:

1. Выберите **Шаблон** в нижней части экрана монитора или сенсорной панели.
2. При этом отображается список доступных шаблонов и категорий исследований (Брюшная полость, Взрослый пациент, Сонная артерия и др.).
3. Выберите нужный шаблон с помощью **трекбола** и нажмите **Установить**.

При этом на мониторе отображается выбранный шаблон.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выборе другой категории исследования отображается список шаблонов для выбранной категории. Выберите нужный шаблон.

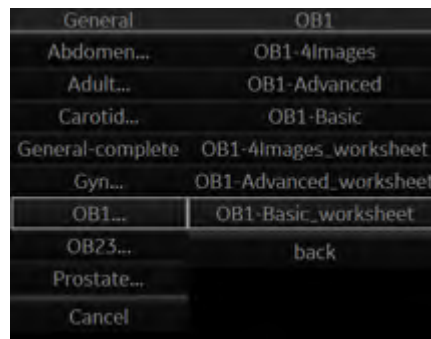


Рис. 13-218. Список доступных шаблонов

4. Выберите нужный шаблон и нажмите **Set** (Установить).
5. Происходит преобразование отчета в соответствии с выбранным шаблоном.

Заводские шаблоны

В системе предусмотрены заводские шаблоны для каждого приложения. Можно производить изменение данных шаблонов для создания пользовательских шаблонов. Необходимо сохранять отредактированные/новые шаблоны под уникальными именами.

Шаблон может включать одно или несколько из перечисленного ниже:

- Измерения
- Рабочая таблица или изображения сводки по исследованиям сосудов
- Анатомические обзоры или биофизические профили
- Анатомические графические изображения
- Графики
- Области изображений
- Окна оценок

ПРИМЕЧАНИЕ: *Дополнительные заводские шаблоны можно добавить в меню "Utility" (Утилиты) --> "Report" (Отчет) (АК при многоплодной беременности, почки, и т.п.).*

Редактирование отчета

Введение адреса больницы

При использовании заводского шаблона область для введения информации о больнице обычно расположена в верхней части отчета.

О создании новой области отчета см. в разделе 'Заданный текст' на *стр. 13-509*.

Для внесения изменений в заводской шаблон:

1. Выберите **Reports** (Отчеты).
2. Выберите **Конструктор**.
3. Дважды щелкните на области для введения информации о больнице в шаблоне. Отобразится диалоговое окно с заданным текстом.

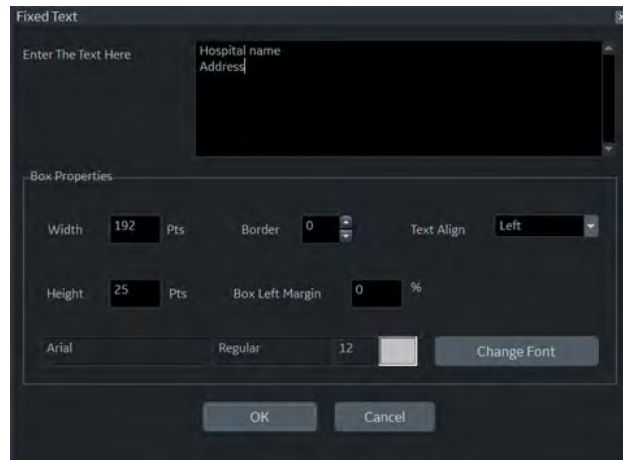


Рис. 13-219. Диалоговое окно с заданным текстом

4. Внесите необходимые изменения.
 - a. В текстовой области введите название больницы.
 - b. При необходимости внесите изменения в параметры окна (ширина окна, ширина границы окна, выравнивание текста, высота окна, левая граница окна и шрифт).
5. Нажмите кнопку **OK**.

Введение адреса больницы (продолжение)

6. Сохраните шаблон.

Для сохранения шаблона под тем же именем:

- Выберите "**Save**" (Сохранить) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно "Save Template" (Сохранить шаблон).
- Нажмите "Yes" (**Да**). У шаблона сохранится прежнее имя, и к нему будет добавлен компонент "[user]" (пользовательский). Например, "OB23-Basic[user]" (AK23-основной[пользовательский]).

Для сохранения шаблона под новым именем:

- выберите "**Save As**" (Сохранить как) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно "Save Template As " (Сохранить шаблон как).
- Введите новое имя шаблона и нажмите "**Set**" (Установить). Шаблону будет присвоено новое имя, и к нему будет добавлен компонент "[user]" (пользовательский). Например: "NewReport[user]" (Новый отчет [пользовательский]).

7. Выйдите из конструктора отчетов. При этом отобразится отчет с адресом больницы.

Вставка логотипа больницы

При использовании заводского шаблона область для вставки логотипа больницы обычно расположена в верхней левой части отчета.

О создании новой области отчета см. в разделе 'Заданный текст' на *стр. 13-509*.

Для внесения изменений в заводской шаблон:

1. Сохраните выбранный логотип больницы в виде файла формата jpeg или bmp на CD.
2. Вставьте CD в привод CD/DVD.
3. Выберите **Reports** (Отчеты).
4. Выберите **Конструктор**.
5. Дважды щелкните на логотипе GE Logo, при этом рамка подсвечивается. При этом отображается окно логотипа.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Присвойте логотипу уникальное имя (например, НазваниеБольницыЛоготип.bmp).



Рис. 13-220. Окно логотипа

Вставка логотипа больницы (продолжение)

6. Выберите "**Import Logo**" (Импорт логотипа) (1). Вначале выберите привод CD, затем выберите логотип больницы.
7. Нажмите кнопку **OK**. При этом логотип больницы отображается в списке логотипов (2). Для выбора щелкните на логотипе.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Покручивайте список логотипов, используя клавиши со стрелкой влево/вправо (3).*

8. Произведите необходимые изменения внешнего вида (4).
9. Нажмите кнопку **OK**.
10. Сохраните шаблон.

Для сохранения шаблона под тем же именем:

- Выберите "**Save**" (Сохранить) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно "Save Template" (Сохранить шаблон).
- Нажмите "Yes" (**Да**). У шаблона сохранится прежнее имя, и к нему будет добавлен компонент "[user]" (пользовательский). Например, "OB23-Basic[user]" (AK23-основной[пользовательский]).

Для сохранения шаблона под новым именем:

- выберите "**Save As**" (Сохранить как) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно "Save Template As" (Сохранить шаблон как).
- Введите новое имя шаблона и нажмите "**Set**" (Установить). Шаблону будет присвоено новое имя, и к нему будет добавлен компонент "[user]" (пользовательский). Например: "NewReport[user]" (Новый отчет [пользовательский]).

11. Выйдите из конструктора отчетов. При этом отображается шаблон с логотипом больницы.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если при печати на отчете отображается другой логотип - переименуйте название логотипа, который Вы хотите присоединить к отчету, и вставьте логотип в шаблон отчета повторно.*

Редактирование архивной информации

При использовании заводских шаблонов поле с архивной информацией обычно располагается ниже названия больницы и логотипа.

Содержимое поля с архивной информацией вносится на страницу автоматически. Для редактирования информации, например, сведений или комментариев, введенных в меню пациента:

1. Выберите текст, выделенный желтым, для редактирования, например, сведения или комментарии. При этом отображается область, в которую было введено описание (например, меню пациента).
2. Внесите необходимые изменения в данные.
3. Выберите **Report** (Отчет), чтобы вернуться к отчету.



Patient Information		
Name: GE, Medical	Patient id: 1212	Date:
Birthdate: 07/07/1985	Sex: Female	Accession #:
Ref.Physician:	Perf.Physician:	Operator:
Indications:		Comments:

Рис. 13-221. Поле со сведениями пациента (пример)

Изменение характера отображения объектов окна архивной информации

1. Выберите **Конструктор**.
2. Дважды щелкните на области для архивной информации в шаблоне. При этом отображается окно "Archive information" (Архивная информация)

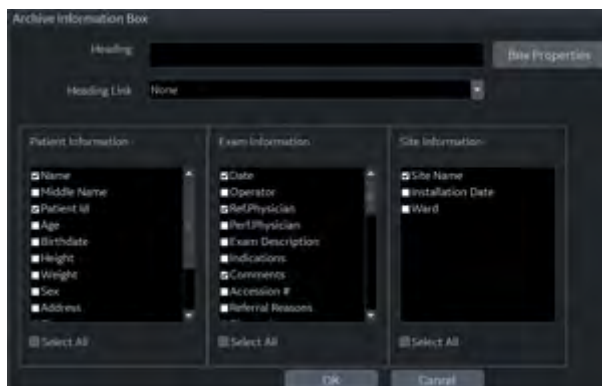


Рис. 13-222. Окно информации архива

3. Установите флажки для выбора или отмены выбора объектов для изменения.
Объекты, отмеченные флажками, будут отображены в шаблоне отчета.
4. Выберите "Box Properties" (Параметры окна), чтобы изменить шрифт, размер шрифта, цвет, шрифта или размер окна и нажмите **"OK"**.
5. Нажмите **"OK"**, чтобы вернуться к конструктору отчетов.

Изменение характера отображения объектов окна архивной информации (продолжение)

6. Сохраните шаблон.

Для сохранения шаблона под тем же именем:

- Выберите **"Save"** (Сохранить) в меню **"File"** (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно **"Save Template"** (Сохранить шаблон).
- Нажмите **"Yes"** (**Да**). У шаблона сохранится прежнее имя, и к нему будет добавлен компонент **"[user]"** (пользовательский). Например, **"OB23-Basic[user]"** (AK23-основной[пользовательский]).

Для сохранения шаблона под новым именем:

- выберите **"Save As"** (Сохранить как) в меню **"File"** (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно **"Save Template As"** (Сохранить шаблон как).
- Введите новое имя шаблона и нажмите **"Set"** (Установить). Шаблону будет присвоено новое имя, и к нему будет добавлен компонент **"[user]"** (пользовательский). Например: **"NewReport[user]"** (Новый отчет [пользовательский]).

7. Выберите Файл -> Выход, чтобы выйти из конструктора отчетов.

Ввод текста в свободной форме

Для ввода в отчет текста в свободной форме используется буквенно-цифровая клавиатура.

В заводском шаблоне область для введения текста в свободной форме называется **"Summary or Comments"** (Сводка или комментарии).

1. Наведите курсор на текстовое поле и нажмите **Set** (Установить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Ввод текста можно осуществить только в поле, установленном конструктором отчетов как поле для текста в свободной форме.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ вводите процентные значения **"%s"** в поле ввода произвольного текста и НЕ пытайтесь после этого редактировать/сохранять шаблон в конструкторе отчетов.

2. Введите текст.

Вставка текста

1. Выберите **Конструктор**.
2. Наведите курсор на поле для вставки текста и нажмите **Set** (Установить).
3. Выберите Текстовое поле в меню Вставить. При этом отображается диалоговое окно "Text Field" (Текстовое поле).

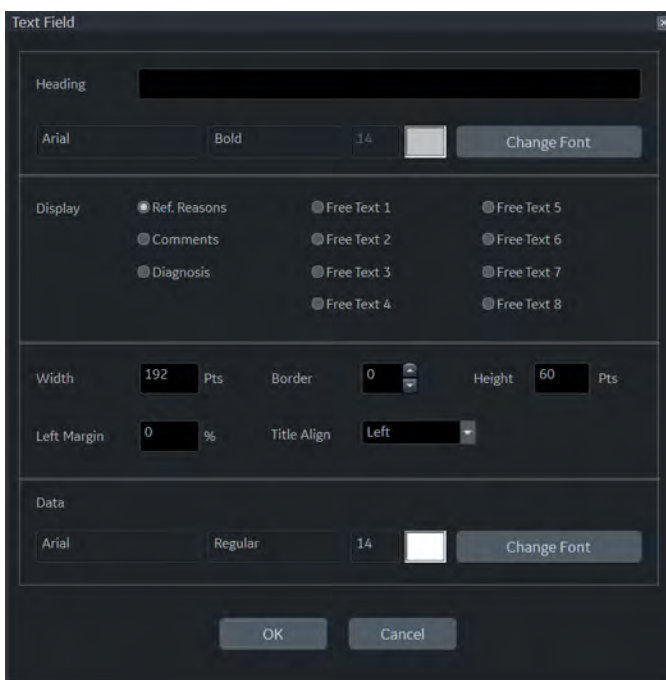


Рис. 13-223. Диалоговое окно "Text Field" (Текстовое поле)

4. Выберите соответствующие элементы отображения:
 - Ref. Reasons (Причины направления): извлечение информации из прямого отчета.
 - Комментарии: извлекает эту информацию из поля "Comment" (Комментарий) экрана пациента и поля "Exam Comment" (Комментарии к исследованию) рабочей таблицы.
 - Диагноз: извлекает эту информацию из прямого отчета.
 - Текст в свободной форме 1–8.

Вставка текста (продолжение)

5. Ввод текста заголовка.
6. Внесите необходимые изменения в параметры окна, заголовка и шрифта, и дату.
7. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.
8. Сохраните шаблон.

Для сохранения шаблона под тем же именем:

- Выберите **"Save"** (Сохранить) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно "Save Template" (Сохранить шаблон).
- Нажмите "Yes" (**Да**). У шаблона сохранится прежнее имя, и к нему будет добавлен компонент "[user]" (пользовательский). Например, "OB23-Basic[user]" (AK23-основной[пользовательский]).

Для сохранения шаблона под новым именем:

- выберите **"Save As"** (Сохранить как) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно "Save Template As " (Сохранить шаблон как).
- Введите новое имя шаблона и нажмите **"Set"** (Установить). Шаблону будет присвоено новое имя, и к нему будет добавлен компонент "[user]" (пользовательский). Например: "NewReport[user]" (Новый отчет [пользовательский]).

Вставка изображений в отчет

В некоторых заводских шаблонах предусмотрено поле для изображений. Подробнее о вставке и изменении области изображения см. в разделе 'Поля для изображений' на стр. 13-501.

Для вставки изображений из буфера обмена в поле для изображений в отчете:

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Наведите курсор на нужное изображение в буфере обмена.

При наведении курсора на буфер обмена отображается изображение для предварительного просмотра.

2. Нажмите и удерживайте кнопку **Set** (Установить) и перетащите выбранное изображение в окно отчета, используя **трекбол**, или дважды щелкнув кнопку **Set** (Установить) на нужном изображении.
3. Для перемещения изображений между полями для изображений нажмите и удерживайте кнопку **Set** (Установить), и, используя **трекбол**, перетащите выбранное изображение в нужное место.

Для удаления изображения из отчета нажмите и удерживайте кнопку **Set** (Установить), и, используя **трекбол**, перетащите выбранное изображение обратно в буфер обмена.

Выбор результатов измерений

Результаты исследования текущего пациента отображаются автоматически при наличии раздела для измерений в шаблоне отчета.

В заводском шаблоне предусмотрено поле для результатов измерений. Подробнее о вставке и изменении области измерений см. в разделе 'Измерения' на *стр. 13-507*.

Measurements	
2D	
Ut-L	7.97 cm
Ut-H	4.56 cm
Ut-W	4.50 cm
Ut Vol	85.71 ml
Rt Ov-L	5.88 cm
Rt Ov-H	4.82 cm
Rt Ov-W	3.10 cm
Rt Ov Vol	46.07 ml
Lt Ov-L	4.95 cm
Lt Ov-H	4.22 cm
Lt Ov-W	2.98 cm
Lt Ov Vol	32.65 ml
Rt Fo-D1 01	6.00 cm
Rt Fo-D2 01	5.15 cm
Rt Fo-D3 01	2.99 cm
Rt Fo-Mean 01	4.72 cm
Rt Fo Vol 01	48.44 ml
Lt Fo-D1 01	1.56 cm
Lt Fo-D2 01	1.12 cm
Lt Fo-D3 01	0.80 cm

Рис. 13-224. Раздел измерений

Вставка рабочей таблицы

Можно осуществить вставку рабочей таблицы (так же, как изображения) в поле для изображений. Информацию о вставке в шаблон отчета поля для изображения см. в разделе 'Поля для изображений' на *стр. 13-501*.

1. Выведите окно рабочей таблицы на монитор.
2. Сохраните рабочую таблицу, используя кнопку **Print** (Печать).
3. Нажмите **Report** (Отчет).
4. Перетащите рабочую таблицу в окно отчета.
 - a. Наведите курсор на нужную рабочую таблицу в буфере обмена.
 - b. Нажмите и удерживайте кнопку **Set** (Установить). Используйте **трекбол**, чтобы перетащить выбранную рабочую таблицу в поле для изображений.
 - c. Отпустите кнопку **Set** (Установить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Также можно навести курсор на выбранную рабочую таблицу в буфере обмена, дважды щелкнуть на ней, навести курсор на поле для изображений и нажать "Set" (Установить).

5. При этом рабочая таблица отображается в окне отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для смены цвета фона на белый в целях экономии чернил во время печати дважды щелкните на рабочей таблице в окне отчета. Вновь дважды щелкните на рабочей таблице для возврата к исходному цвету.

Размещение объектов рядом друг с другом

Для размещения изображений, изображений и комментариев, анатомических графических изображений и комментариев и т.п. рядом, вначале необходимо вставить в шаблон отчета таблицу, имеющую два (или более) столбца.

1. Выберите **Report** (Отчет).
2. Выберите **Designer** (Конструктор) для доступа к окну конструктора отчетов.
3. Наведите курсор на область, куда необходимо вставить объект.
4. Выберите **"Table"** (Таблица) в меню "Insert" (Вставить). При этом отображается окно "Insert Table" (Вставить таблицу).

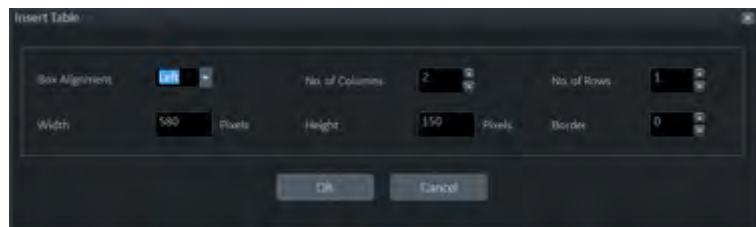


Рис. 13-225. Окно вставки таблицы

5. Установите число столбцов равным 2 (или больше, при необходимости) и, если требуется, внесите изменения в параметры таблицы. Нажмите кнопку **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если не требуется отображение границы таблицы, установите значение "Border" (Граница) равным 0. При необходимости добавьте дополнительные строки

6. Наведите курсор на столбец и выберите нужные объекты из меню "Insert" (Вставить) (например, логотип, изображение, текст в свободной форме). Укажите необходимые объекты.
7. Повторите шаг 6 для каждой колонки.
8. Сохраните шаблон.

Для сохранения шаблона под тем же именем:

- Выберите **"Save"** (Сохранить) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно "Save Template" (Сохранить шаблон).
- Нажмите **"Yes" (Да)**. У шаблона сохранится прежнее имя, и к нему будет добавлен компонент "[user]" (пользовательский). Например, "OB23-Basic[user]" (AK23-основной[пользовательский]).

Размещение объектов рядом друг с другом (продолжение)

Для сохранения шаблона под новым именем:

- выберите **"Save As"** (Сохранить как) в меню **"File"** (Файл) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно **"Save Template As "** (Сохранить шаблон как).
- Введите новое имя шаблона и нажмите **"Set"** (Установить). Шаблону будет присвоено новое имя, и к нему будет добавлен компонент **"[user]"** (пользовательский). Например: **"NewReport[user]"** (Новый отчет [пользовательский]).

Можно выбрать порядок, в котором изображения будут вставляться в заводские шаблоны: по столбцам (по умолчанию) или построчно. Более подробную информацию см.: 'Вставка таблицы' на *стр. 13-493*.

Доступ к рабочим таблицам, графикам АК и страницам анатомического обзора

Если рабочие таблицы, графики АК, и/или страницы анатомического обзора были сохранены для текущего пациента, доступ к ним может быть осуществлен со страницы отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Страницы *OB Graph (АК график)* и *Anatomical Survey (Анатомический обзор)* применяются к *OB (АК)*, *GYN (ГИН)* и *Abdomen (Брюшная полость)*.

1. На сенсорной панели выберите опцию **Раб.табл.**, **График** или **Страница анатомического обзора**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Также для данных страниц имеется возможность размещения заданного текста в виде гиперссылок. Наведите курсор на заданный текст и нажмите **Set (Установить)**.

2. Отобразится соответствующая страница (рабочая таблица, график АК или анатомический обзор) с соответствующей вкладкой сенсорной панели.
3. Выберите **Report (Отчет)**, чтобы вернуться к отчету.

Сохранение отчета

1. Выберите **Store (Сохранить)**.

Отчет будет сохранен в архиве в виде файла формата CHM.

ПРИМЕЧАНИЕ: Архивированный отчет не может быть отредактирован, тем не менее, рекомендуется перед сохранением проводить обзор данных сохраняемого отчета.

Извлечение архивированного отчета

1. Выберите **Retrieve (Извлечь)**. При этом отображается меню "Retrieve" (Извлечь).



Рис. 13-226. Меню извлечения (префикс "User1\" (Пользователь 1\)) может отсутствовать

2. Выберите нужный отчет и нажмите **Set (Установить)**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Извлеченный отчет не может быть отредактирован.

Удаление отчета из архива

1. Нажмите кнопку **Удалить**. При этом отображается меню "Retrieve" (Извлечь).

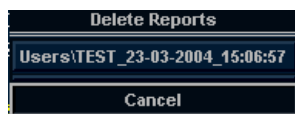


Рис. 13-227. Меню удаления отчетов (префикс "User1\" (Пользователь 1\)) может отсутствовать)

2. Выберите отчет для удаления и нажмите **Set** (Установить).

Печать отчета

О предварительном просмотре макета для печати см. в разделе 'Предварительный просмотр макета печати' на стр. 13-491.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Дважды щелкните на рабочей таблице и/или изображении в отчете для смены цвета фона на белый для экономии чернил при печати. Дважды щелкните на рабочей таблице или изображении вновь для возврата к исходному цвету фона.*

1. Выберите **Print** (Печать), чтобы напечатать отчет.
Отчет будет напечатан на установленном по умолчанию принтере.

Экспорт отчета на носитель

1. Выберите **More** (Дополнительно).
2. Нажмите **Save as** (Сохранить как).
При этом на экране отобразится диалоговое окно "Save As" (Сохранить как).
3. Введите название отчета и выберите формат файла.
4. Выберите носитель для экспорта отчета. Система присвоит ему имя (цифровой UID DICOM, уникальный идентификатор).

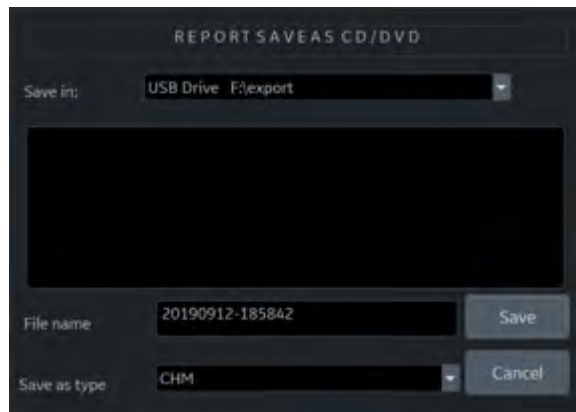


Рис. 13-228. Диалоговое окно "Save as" (Сохранить как)

5. Нажмите **Save** (Сохранить).

Выход из отчета

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Выберите **Store** (Сохранение) для сохранения отчета.
Во время паузы при работе с отчетом вся информация, внесенная в отчет, будет автоматически сохранена без потерь данных.
2. Выберите другую кнопку для закрытия страницы отчета.

Создание собственного шаблона

Конструктор шаблонов

Вы можете создавать свои собственные шаблоны с заданными настройками на основе пустого отчета, либо использовать для этого существующий шаблон (заводской или пользовательский).

Выведите на экран нужный шаблон и выберите **Designer** (Конструктор), чтобы открыть страницу "Template Designer" (Конструктор отчетов).

The screenshot displays the 'Report Designer' application window. At the top, there is a header section with a close button (X) and a text area for 'Hospital name', 'Address', 'City, State Zip code', and 'Phone'. Below this is a section titled 'Patient Information' which contains a grid of input fields for 'Name:', 'Birthdate:', 'Fetus #:', 'Ref.Physician:', 'Patient Id:', 'LMP:', 'Perf.Physician:', 'Date:', 'GA:', 'EDD:', and 'Operator:'. Below the patient information is a section for 'Indications:' and 'Comments:'. At the bottom is a section titled 'Measurements' which contains a table with multiple rows and columns for data entry. The interface is dark-themed with white text and input fields.

Рис. 13-229. Приложение Report Designer

Меню файла

Таблица 13-78: Меню файла

	Описание
Новый	Создание нового шаблона. Отображается пустой шаблон.
Сохранить	Перезапись существующего шаблона.
Сохранение	Сохранение под новым именем.
Настройка страницы	Вывод на экран макета печати.
Предварительный просмотр задания для печати	Предварительный просмотр задания для печати.
Выход	Выход из конструктора отчетов.

Создание нового шаблона

Для создания нового шаблона без использования существующего заводского шаблона:

1. Выберите **Designer** (Конструктор) для доступа к окну конструктора отчетов.
2. Выберите **"New"** (Новый) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить).
При этом отображается пустой шаблон.
3. Создайте шаблон отчета.
4. Выберите **"Save"** (Сохранить) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить).
При этом отображается диалоговое окно "Save Template As" (Сохранить шаблон как).
5. Введите название шаблона и нажмите **"OK"**.
6. Для выхода из конструктора отчетов выберите **Exit** (Выход) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить).
 - "Yes" (Да): сохранение изменений и выход из конструктора отчетов.
 - "No" (Нет): выход из конструктора отчетов без сохранения изменений.
 - "Cancel" (Отменить): возврат к конструктору отчетов.

Создание нового шаблона и сохранение его под именем заводского шаблона

Чтобы создать новый шаблон на базе заводского шаблона и сохранить его под тем же именем:

1. Выберите и выведите на экран нужный заводской шаблон.
2. Выберите **Designer** (Конструктор) для доступа к окну конструктора отчетов.
3. Внесите необходимые изменения в шаблон отчета.
4. Чтобы сохранить изменения выберите **Save** (Сохранить) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить).
При этом отобразится диалоговое окно "Save Template" (Сохранить шаблон).
 - "Yes" (Да): сохранение изменений.
 - "No" (Нет): изменения не сохраняются.
 - "Cancel" (Отменить): возврат к конструктору отчетов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Название шаблона отображается в списке шаблонов под прежним именем с добавлением компонента "[user]" (пользовательский). Например: "OB23-Basic[user]" (AK23-основной[пользовательский]). При этом сохраняется также оригинальный заводской шаблон.

5. Для выхода из конструктора отчетов выберите **Exit** (Выход) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить).
 - "Yes" (Да): сохранение изменений и выход из конструктора отчетов.
 - "No" (Нет): выход из конструктора отчетов без сохранения изменений.
 - "Cancel" (Отменить): возврат к конструктору отчетов.



Полезные
советы

Во время редактирования шаблона периодически производите сохранение изменений. Это позволяет сократить риск потери внесенных изменений.

Создание нового шаблона и сохранение под новым именем

Чтобы создать новый шаблон на базе заводского шаблона и сохранить его под новым именем:

1. Выберите и выведите на экран нужный заводской шаблон.
2. Выберите **Designer** (Конструктор) для доступа к окну конструктора отчетов.
3. Внесите необходимые изменения в шаблон отчета.
4. Выберите **Save as** (Сохранить как) в меню файла и нажмите **Set** (Установить).

При этом отображается диалоговое окно "Save Template As" (Сохранить шаблон как).

5. Введите название нового шаблона и нажмите "ОК".
6. Выберите **"Exit"** (Выход) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить).
7. При этом происходит закрытие окна конструктора отчетов и возврат к странице отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Шаблону будет присвоено новое имя, и к нему будет добавлен компонент "[user]" (пользовательский).
Например: "NewReport[user]" (Новый отчет [пользовательский]).

Настройка страницы

1. Произведите необходимые изменения в заводском шаблоне в **Designer** (Конструктор).
2. Выберите **Save as** (Сохранить как) в меню файла и нажмите **Set** (Установить).
3. При необходимости поменяйте размер листа или ориентацию для соответствия макету шаблона.

Для задания верхнего или нижнего колонтитула в печатаемом отчете введите текст и необходимые переменные в таблицу, которая показана ниже. Выберите "Different for first page" (Другой для первой страницы) и введите верхний/нижний колонтитул для данной страницы.

Таблица 13-79: Переменные и определения

Переменная	Описание	Переменная	Описание
{pid}	Идентификатор пациента	{prt}	Настоящее время (время печати)
{pnm}	ФИО пациента	{cp}	Текущая страница
{pbd}	Дата рождения пациента	{tp}	Число страниц
{exd}	Дата проведения исследования	{c}	Последующий текст центрируется
{prd}	Текущая дата (дата печати)	{r}	Последующий текст выравнивается по правому краю.
{inm}	Название учреждения		

ПРИМЕЧАНИЕ:

По умолчанию выравнивание по левому краю. Отчет будет отображаться черным по белому.

Предварительный просмотр макета печати

1. Выберите **Template** (Шаблон), чтобы выбрать шаблон отчета.
2. При этом отображается экран "Print Preview" (Предварительный просмотр печати).

Для внесения изменений выберите **Close** (Заккрыть), чтобы выйти из экрана предварительного просмотра. Внесите изменения в шаблон или вернитесь к окну отчета и отредактируйте его содержимое.

Меню редактирования

Таблица 13-80: Меню редактирования

	Описание
Удалить	Удаление выбранного объекта из шаблона отчета
Отменить	Восстановление исходного состояния шаблона отчета.

Удаление объекта в шаблоне

1. Выберите объект, который необходимо удалить.
2. Выберите **Delete** (Удалить) в меню "Edit" (Редактирование) и нажмите **Set** (Установить). Объект будет удален из шаблона.

Откат выполненной операции

1. Выберите **"Undo"** (Отмена) в меню "File" (Файл) и нажмите **Set** (Установить).
2. Повторите необходимые действия.

Меню вставки

Таблица 13-81: Меню вставки

	Описание
Принудительный разрыв страницы	Вставка разрыва страницы.
Таблица	Вставка таблицы.
Логотип	Вставка логотипа в виде файла формата Bitmap.
Инфо архива	Вставка архивной информации.
Анатомические графические изображения	Выбор анатомических графических изображений по категории для вставки в поле.
Анатомический обзор	Выберите ОБ (АК), GYN (ГИН) или Abdomen (Брюшная полость).
Изображение	Вставка поля для изображений в шаблон.
Анализ движения стенки	Выбор плоскостей среза, центра или окна таблицы оценок.
АК/ГИН	Выберите ОБ Graph (АК график), Bar Graph (Гистограмма) или Anatomy (Анатомия).
Малые органы	Выбор Breast (Молочная железа) или Thyroid (Щитовидная железа).
Измерения	Вставка поля для измерений в шаблон.
Текстовое поле	Редактирование текстового поля.
Заданный текст	Вставка комментариев в качестве заданного текста.

Вставка разрыва страницы

1. Наведите курсор на место для вставки разрыва страницы и нажмите **Set** (Установить).
2. Выберите "Page Break" (Разрыв страницы) в меню "Insert" (Вставить) и нажмите **Set** (Установить).
На шаблоне отображается линия разрыва страницы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Для изменения расположения разрыва страницы выберите линию разрыва и дважды щелкните на кнопке **Set** (Установить).*

Вставка таблицы

1. Наведите курсор на место для вставки таблицы и нажмите **Set** (Установить).
2. Выберите "Table" (Таблица) в меню "Insert" (Вставить) и нажмите **Set** (Установить). При этом отображается меню "Insert Table" (Вставить таблицу).

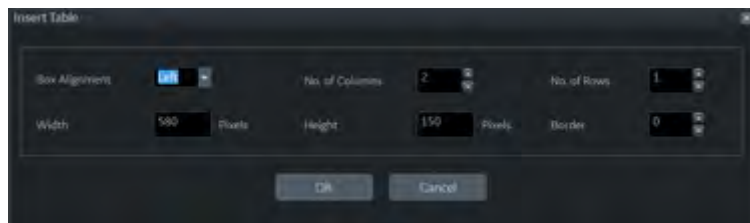


Рис. 13-231. Диалоговое окно вставки таблицы

3. Укажите необходимые параметры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы граница таблицы была невидимой установите значение параметра "Border" (Граница) равным 0 (нулю)

4. Нажмите "**OK**" для вставки таблицы или "Cancel" (Отмена) для отмены операции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для вставки/удаления строки/столбца из таблицы или доступа к настройкам таблицы дважды щелкните кнопку **Set** (Установить) на любой пустой области в таблице. При этом отображается меню настроек таблицы.

Вставка изображений в таблицу

Можно выбрать порядок вставки изображений в таблицы: построчно (по умолчанию) или по столбцам.

Построчный порядок вставки изображений

По умолчанию изображения вставляются в ячейки первой строки, затем — в ячейки следующей строки и т. д.

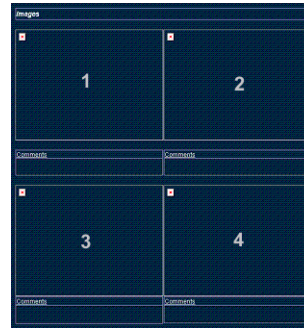


Рис. 13-232. Порядок вставки изображений: построчный (по умолчанию)

1. Следуйте инструкциям по вставке таблиц. При задании параметров необходимо указать:
 - № of Columns" (Число столбцов) = 2; "No. of Rows" (Число строк) = 2
2. После вставки таблицы вставьте окно изображения в каждую ячейку таблицы.
 - a. Наведите курсор на первую ячейку и выберите "Insert" (Вставить) -> "Image" (Изображение).
 - b. Повторите эти действия для каждой ячейки в таблице.

После сохранения шаблона и начала работы в генераторе отчетов вставка изображений в таблицу будет осуществляться в соответствии с порядком, установленным по умолчанию.

Вставка изображений в таблицу (продолжение)

Порядок вставки изображений по столбцам

Если выбрана вставка изображений по столбцам, изображения сначала вставляются в каждую ячейку первого столбца, затем — в ячейки следующего столбца и т. д.

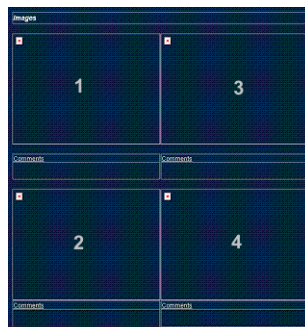


Рис. 13-233. Порядок вставки изображений: по столбцам

Для вставки изображений по столбцам необходимо создать таблицу с 2 столбцами и 1 строкой. В каждую ячейку данной таблицы необходимо вставить другую таблицу.

1. Следуйте инструкциям по вставке таблиц. При задании параметров необходимо указать:
№ of Columns" (Число столбцов) = 2; "No. of Rows" (Число строк) = 1
2. После вставки таблицы создайте таблицу внутри каждой ячейки.
 - a. Наведите курсор на ячейку левого столбца и нажмите **Set** (Установить).
 - b. Выберите "Table" (Таблица) в меню "Insert" (Вставить) и нажмите **Set** (Установить).
 - c. При задании параметров необходимо указать:
№ of Columns" (Число столбцов) = 2; "No. строк=1; ширина=290 пикселей.
Нажмите кнопку **OK**.
 - d. Повторите шаги а-с для следующего столбца.
3. Вставьте окно изображения в каждую ячейку таблицы.
 - a. Наведите курсор на первую ячейку и выберите "Insert" (Вставить) -> "Image" (Изображение).
 - b. Повторите эти действия для каждой ячейки в 2 таблицах.

После сохранения шаблона и при работе в программе Report Writer (Генератор отчетов), выбранные изображения будут вставляться в таблицу по столбцам.

Вставка логотипов

1. Наведите курсор на область для вставки логотипа и нажмите **Set** (Установить).
2. Выберите "Logo" (Логотип) в меню "Insert" (Вставить) и нажмите **Set** (Установить). При этом отображается окно логотипа.



Рис. 13-234. Окно логотипа

3. Выберите логотип, который необходимо вставить (1), или импортируйте файл в формате bmp или jpg со съемного носителя (2). Навигация по изображениям осуществляется при помощи клавиши со стрелкой (3). Укажите параметры внешнего вида (4).
4. Нажмите **"OK"** для вставки логотипа или **"Cancel"** (Отмена) для отмены операции.

Смена логотипа:

1. Наведите курсор на логотип, который необходимо заменить и дважды нажмите **Set** (Установить). При этом отображается окно логотипа.
2. Выберите новый логотип. Если нужный логотип не отображается, выберите "Import Logo" (Импорт логотипа), чтобы импортировать другой логотип.
3. Укажите параметры внешнего вида.
4. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Вставка архивной информации

Архивная информация включает в себя объекты из различных информационных меню (меню пациента, исследования и сведений о рабочих условиях). В данном окне объединяются и отображаются различные варианты информационных меню.

1. Наведите курсор на область для ввода архивной информации и нажмите **Set** (Установить).

При использовании заводского шаблона дважды щелкните на области текущей архивной информации для отображения окна "Archive Information" (Архивная информация).

2. Выберите "**Archive Info**" (Архивная информация) в меню "Insert" (Вставить) и нажмите **Set** (Установить). При этом отображается окно "Archive information" (Архивная информация)

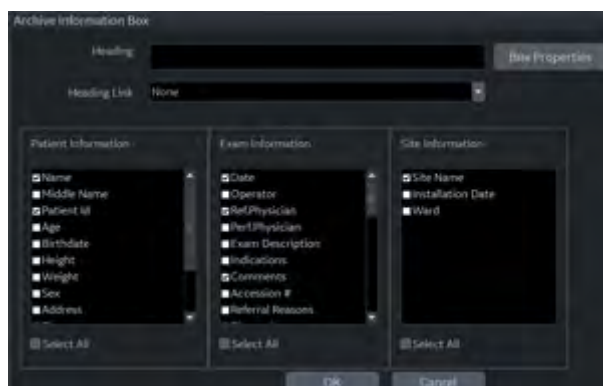


Рис. 13-235. Окно информации архива

3. Введите заголовок, выберите ссылку заголовка из выпадающего меню, а также выберите параметры для отображения в отчете.

Вставка архивной информации (продолжение)

4. Выберите "Box Properties" (Свойства окна), чтобы изменить шрифт, выравнивание, внешний вид и т.п.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для того чтобы задать один шрифт для всех полей выберите "Set All fields" (Установить для всех полей).

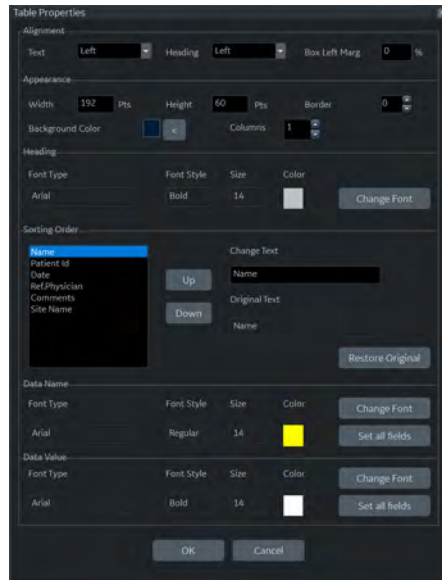


Рис. 13-236. Свойства таблицы

5. Нажмите кнопку **OK** или Отмена. Содержимое поля с архивной информацией вносится на страницу автоматически.

Patient Information		
Name: Yokogawa, Hana	Patient Id: 20040318	Date: 03/18/2004
Birthdate: 12/13/1967	Sex: Female	Accession #:
Ref.Physician:	Perf.Physician:	Operator: ADM
Indications:	Comments:	

Рис. 13-237. Пример окна "Patient (Archive) Information" (информация пациента (архивная))

Вставка архивной информации (продолжение)

Редактирование архивной информации:

1. Выберите **Конструктор**.
2. Наведите курсор на поле с архивной информацией для редактирования.
3. Дважды нажмите **Set** (Установить). При этом отображается окно "Archive information" (Архивная информация)
4. Внесите необходимые правки в заголовок, ссылку заголовка и параметры.
5. Выберите "**OK**", чтобы сохранить изменения, или "Cancel" (Отмена), чтобы отменить операцию сохранения.

Анатомические графические изображения

1. Наведите курсор на область для вставки анатомических графических изображений и нажмите **Set** (Установить).
2. Выберите "**Anatomical Graphics**" (Анатомические графические изображения) в меню "Insert" (Вставить).
3. Выберите нужную категорию и нажмите **Set** (Установить). При этом отображается окно графических изображений.



Рис. 13-238. Пример окна "Anatomical Graphics" (Анатомические графические изображения)

4. Выберите графическое изображение для вставки в шаблон или осуществите импорт файла формата bmp или jpg со съемного носителя. Навигация по изображениям осуществляется при помощи клавиши со стрелкой.
5. Выберите "Appearance" (Внешний вид).
6. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Поля для изображений

1. Наведите курсор на область, куда необходимо вставить изображение.
2. Выберите изображение в меню "Insert" (Вставить) и нажмите **Set** (Установить). При этом отображается окно "Ultrasound Image" (Ультразвуковое изображение).

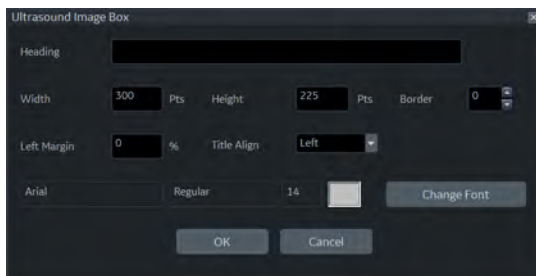


Рис. 13-239. Окно ультразвукового изображения

3. Введите заголовок, внесите необходимые изменения в параметры окна и шрифта заголовка.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Введите в поле для заголовка пробел, чтобы оставить его пустым.

Для соответствия параметрам монитора соотношение ширины к высоте (Ш:В) для изображения должно составлять 4:3. Таким образом, разрешение для больших изображений будет составлять 640:480 и 300:225 - для изображений, размещаемых рядом.

4. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Кардиологическое исследование "Анализ движения стенки"

1. Наведите курсор на область для вставки результатов анализа движения стенки и нажмите **Set** (Установить).
2. Выберите "Wall Motion Analysis" (Анализ движения стенки) в меню "Insert" (Вставить).

Кардиологическое исследование "Анализ движения стенки" (продолжение)

3. Выберите и осуществите настройку нужного параметра.

- Bull's Eye (Центр)



Рис. 13-240. Диалоговое окно "Bull's Eye"

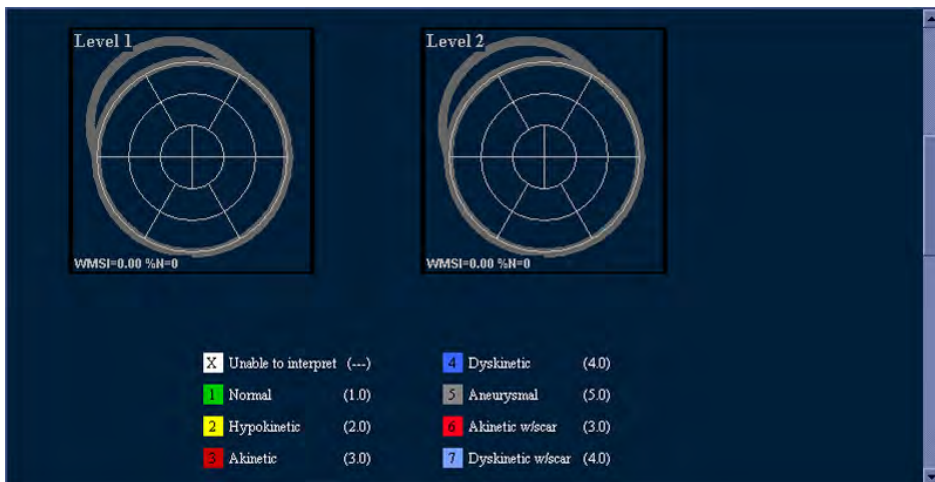


Рис. 13-241. Пример отчета "Bull's Eye"

Кардиологическое исследование "Анализ движения стенки" (продолжение)

- Плоскости среза

ПРИМЕЧАНИЕ:

Параметры диалогового окна "Cut Planes" (Плоскости среза) аналогичны таковым диалогового окна "Bull's Eye".



Рис. 13-242. Пример отчета "Cut Planes" (Плоскости среза)

- Окно таблицы оценок

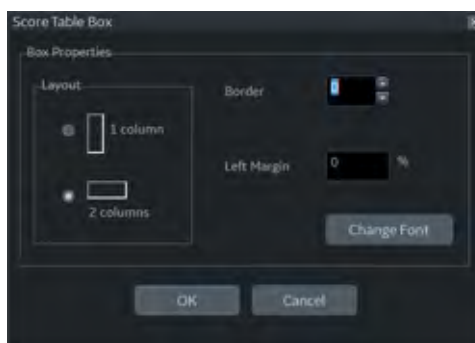


Рис. 13-243. Диалоговое окно таблицы оценок

Акушерское/гинекологическое исследование (только акушерское и гинекологическое)

OB Graph (АК график), Bar Graph (Гистограмма) и Anatomy (Анатомия) могут быть введены в отчет.

1. Наведите курсор на область для вставки графика или анатомической области и нажмите **Set**.
2. В меню Insert (Вставить) выберите OB/GYN (АК/ГИН). Появится меню выбора.
3. Выберите соответствующий объект. Отобразится диалоговое окно.
 - График АК

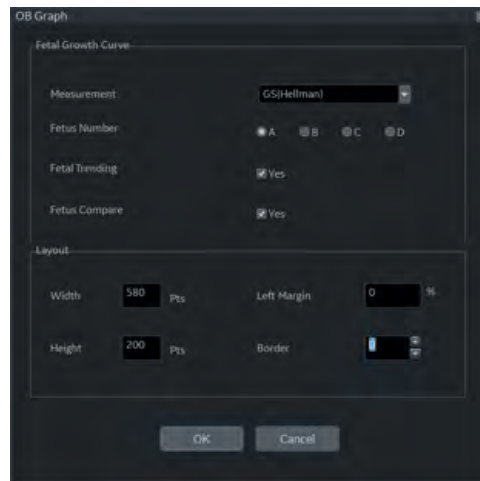


Рис. 13-244. Диалоговое окно графика АК

- a. Выберите измерение и количество плодов.
- b. При необходимости отметьте "Fetus Trending" (Тренды развития плода) и "Fetus Compare" (Сравнение плодов).
- c. При необходимости внесите изменения в компоновку.
- d. Нажмите **"OK"**

Акушерское/гинекологическое исследование (только акушерское и гинекологическое) (продолжение)

- Гистограмма



Рис. 13-245. Диалоговое окно гистограммы

- Выберите исследование и количество плодов.
- При необходимости внесите изменения в компоновку.
- Нажмите кнопку **OK**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Гистограмма содержит измерения, заданные по умолчанию.

Акушерское/гинекологическое исследование (только акушерское и гинекологическое) (продолжение)

- Анат. структ.

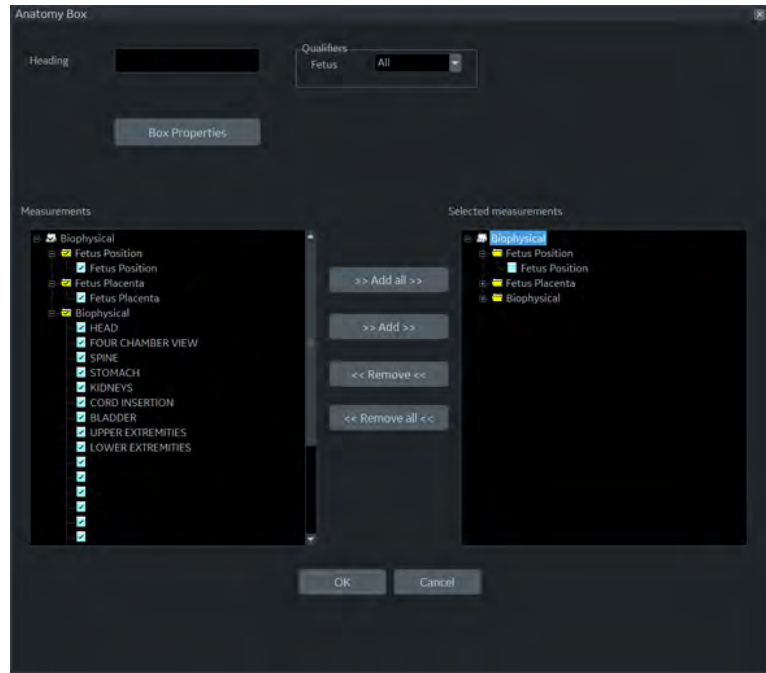


Рис. 13-246. Диалоговое окно "Anatomy" (Анатомия)

- Введите заголовок.
- Выберите квалификаторы из выпадающего меню.
- Выберите **"Add all"** (Добавить все), чтобы скопировать все измерения в правый столбец
- Установите флажок напротив измерения, которое необходимо установить в левой колонке, и выберите **"Add"** (Добавить). Выбранные измерения будут скопированы в правую колонку.
- Для удаления ненужных измерений установите флажки напротив этих измерений в правой колонке и выберите **"Remove"** (Удалить) или **"Remove all"** (Удалить все).
- Для внесения изменений в параметры выберите "Box Properties" (Параметры окна) и установите нужные параметры.

Измерения

Вставка поля для отображения измерений. Параметры измерений, отображаемые в поле для измерений, могут быть настроены.

1. Наведите курсор на область для вставки измерений и нажмите **Set** (Установить).
2. Выберите "Measurements" (Измерения) в меню "Insert" (Вставить) и нажмите **Set** (Установить). При этом отображается окно "Measurements" (Измерения).

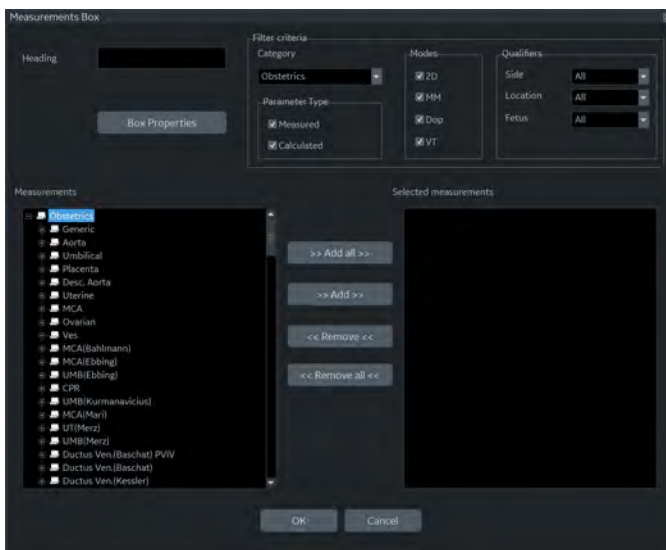


Рис. 13-247. Окно измерений

3. Введите текст заголовка, при необходимости выберите фильтр критериев и измерения.
4. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Текстовые поля

1. Наведите курсор на область для вставки текста и нажмите **Set** (Установить).
2. Выберите "Text Field" (Текстовое поле) в меню "Insert" (Вставить) и нажмите **Set** (Установить). При этом отображается диалоговое окно "Text Field" (Текстовое поле).

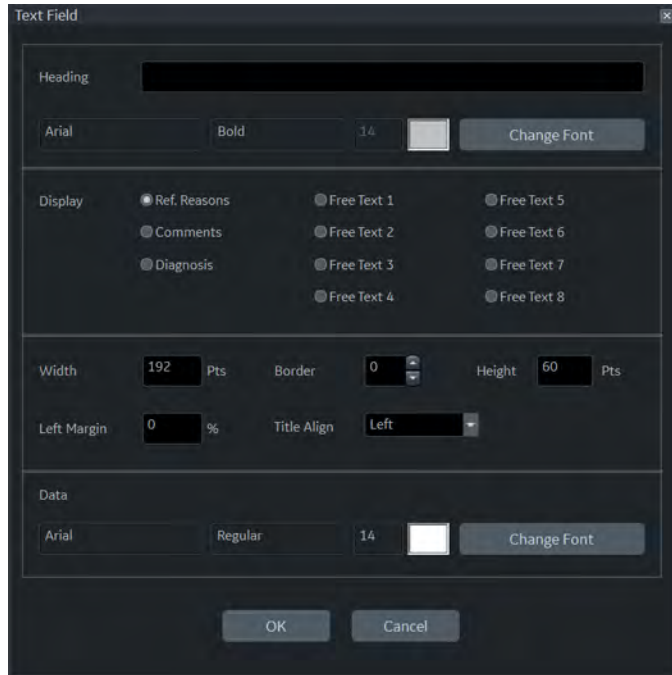


Рис. 13-248. Диалоговое окно "Text Field" (Текстовое поле)

3. Введите текст заголовка. Если вы хотите оставить заголовок пустым введите в поле для текста заголовка пробел.
4. Выберите объект для отображения.
 - Ref.Reason (Причина направления): причина направления.
 - Comments (Комментарии): извлечение информации из поля "Comment" (Комментарий) экрана пациента и поля "Exam Comment" (Комментарии к исследованию) рабочей таблицы.
 - Диагноз.
 - Текст в свободной форме: 1–8
5. При необходимости укажите границу текстового поля.
6. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Текст будет сохранен автоматически в соответствующем поле, выбранном для данного диалогового окна.

Текстовые поля (продолжение)

Редактирование текстового поля:

1. Наведите курсор на текстовое поле для редактирования.
2. Дважды нажмите **Set** (Установить). При этом отображается диалоговое окно "Text Field" (Текстовое поле).
3. Внесите необходимые правки в заголовок, настройки или параметры шрифта.
4. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Заданный текст

1. Наведите курсор на область для вставки заданного текста и нажмите **Set** (Установить).
2. Выберите "Text Field" (Текстовое поле) в меню "Customize" (Настройка) и нажмите **Set** (Установить). Отобразится диалоговое окно "Fixed Text" (Заданный текст).

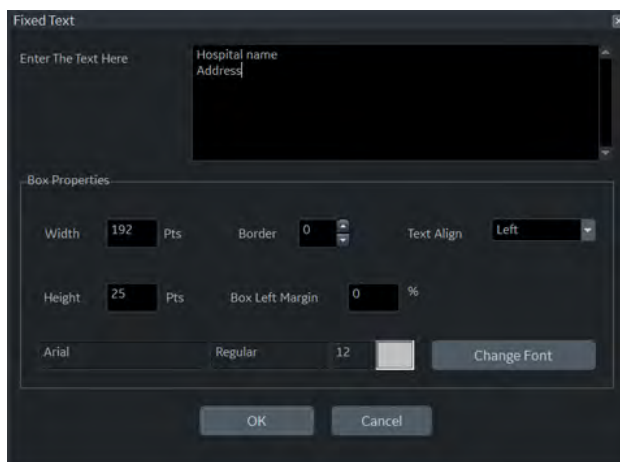


Рис. 13-249. Диалоговое окно "Fixed Text" (Заданный текст)

3. Введите текст (например, информацию о больнице, название отчета или таблицы) и назначьте границу и шрифт.
4. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Редактирование заданного текста:

1. Наведите курсор на заданный текст для редактирования.
2. Дважды нажмите **Set** (Установить). Отобразится диалоговое окно "Fixed Text" (Заданный текст).
3. Внесите необходимые правки в текст, параметры границы или шрифта.
4. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Меню настройки

Таблица 13-82: Меню настройки

	Описание
Цвет страницы	Изменение цвета шаблона.
Установки	Отображается меню "Preference" (Установки) для полей архивной информации.

Цвет страницы

1. Для изменения цвета страницы выберите "Page Color" в меню "Customize" (Настройка) и нажмите **Set** (Установить). При этом отобразится диалоговое окно "Color" (Цвет).

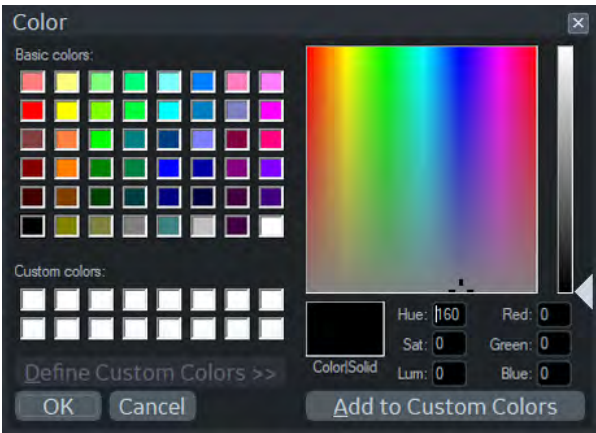


Рис. 13-250. Диалоговое окно цвета

2. Выберите нужный цвет или создайте новый цвет.
3. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Установка параметров

Для установки необходимых параметров для архивных данных:

1. Выберите необходимые параметры в меню "Customize" (Настройка) и нажмите **Set** (Установить). При этом отображается окно "Preference" (Установки).

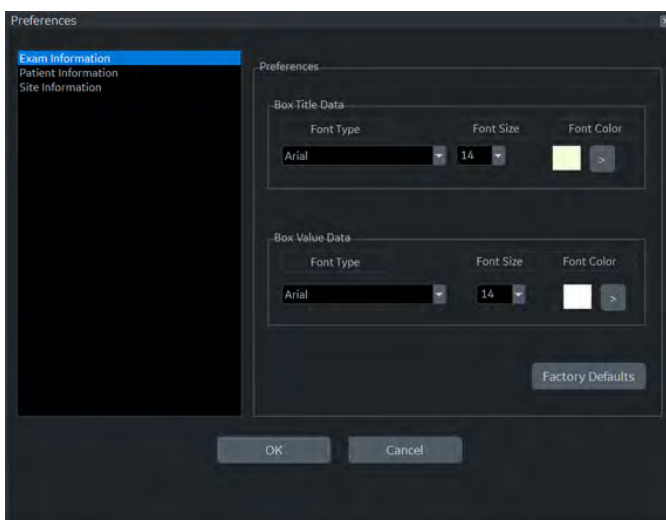


Рис. 13-251. Окно установок

2. Выберите информацию, подлежащую изменению, и осуществите необходимые настройки.
3. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.
4. Сохраните шаблон.

Прямой отчет

Прямой отчет

Вы можете использовать прямой отчет для ввода комментариев, диагноза и причин направления в любое время во время проведения исследования, при этом данные сведения будут внесены в финальный отчет. При наличии необходимых настроек в отчете отображаются комментарии.

1. Выберите **Direct Rep.** (Прямой отчет) в окне сводки измерений. "Direct Report" (Прямой отчет) отображается в левой части монитора.



Рис. 13-252. Окно сводки измерений

Прямой отчет (продолжение)

2. Прямой отчет отображается в левой части экрана.

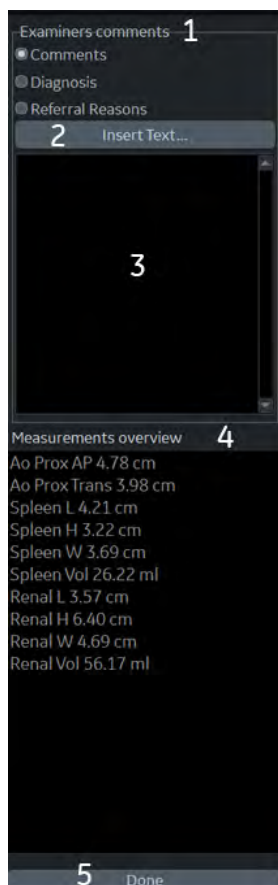


Рис. 13-253. Прямой отчет

1. Выбор типа информации
ПРИМЕЧАНИЕ. Комментарии, введенные под полем «Диагноз», появляются в разделе «Клинический диагноз» финального отчета. Комментарии, введенные под полем «Причины направления» появляются в разделе «Клинический диагноз» финального отчета.
2. Создание/вставка текстовых шаблонов
3. Текстовое поле
4. Список произведенных измерений
Результаты измерений отображаются в поле "Measurement Overview" (Обзор измерений).
Двойной щелчок: вставка значения только для выбранной строки, например, 5,98 см
"Shift" + "двойной щелчок": вставка целой строки, например, BPD 5,98 см
5. Выход из окна прямого отчета

Прямой отчет (продолжение)

3. Выберите соответствующий параметр и введите текст в свободной форме с использованием буквенно-цифровой клавиатуры или функции "Insert Text" (Вставить текст).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Настройка текстовых шаблонов осуществляется при помощи экрана "Utility Report" (Служебный отчет).

- a. Выберите **Insert Text** (Вставить текст) для вывода окна "Insert Text" (Вставить текст).
- b. Выберите текст для вставки при помощи **трекбола**.
- c. Нажмите **Set** (Установить). При этом выбранный текст отображается в прямом отчете.

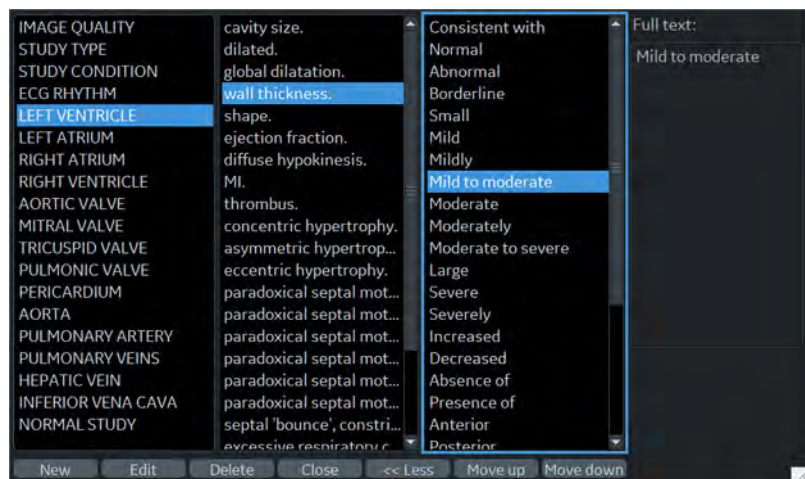


Рис. 13-254. Окно вставки текста полностью

- "New" (Новый): ввод нового текста
 - "Edit" (Редактирование): редактирование текста
 - "Delete" (Удалить): удаление текста
 - "Close" (Закреть): закрытие окна для ввода текста
 - "More" (Дополнительно) >>: отображение полного окна Insert Text
 - <<"Less" (Меньше): минимизация окна вставки текста
 - "Move up/Move down" (Переместить вверх/переместить вниз): перемещение текста вверх или вниз
4. Наведите курсор на результат измерений в окне обзор измерений и дважды щелкните на кнопке **Set** (Установить).

Прямой отчет (продолжение)

- Для выхода выберите **Done** (Готово) в нижней части окна "Direct Report" (Прямой отчет).

При настройке поля комментариев, диагноза, причин направления или измерений в отчете текст и/или результаты измерений, введенные в окне прямого отчета будут автоматически отображаться в отчете.



Рис. 13-255. Пример прямого отчета и отчета

Настройки отчета

Страница служебного отчета

На странице "Utility Report" (Служебный отчет) можно осуществлять редактирование шаблона отчета, кода диагноза и введенного текста.

Шаблоны

Левый столбец: список всех шаблонов (заводской по умолчанию, пользовательский и т.п.)

Правый столбец: шаблоны, отображаемые в списке шаблонов.

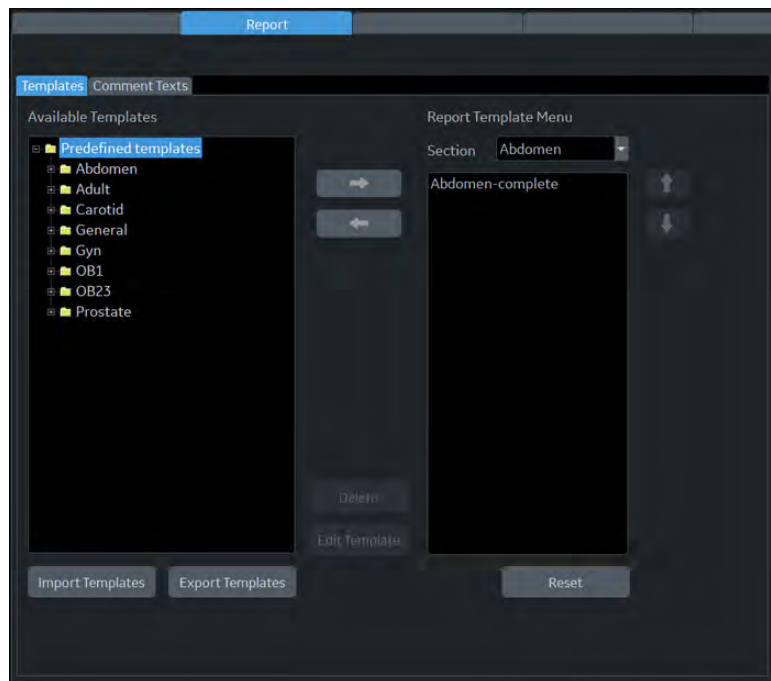


Рис. 13-256. Вкладка шаблона отчета

Шаблоны (продолжение)

- Для вставки шаблона в список шаблонов:
 - a. Выберите приложение, которое необходимо вставить в шаблон, в выпадающем меню над правым столбцом.
 - b. Выберите категорию (категории) и/или шаблон(ы) в левом столбце с помощью установки флажков.
 - c. Нажмите на стрелку вправо для копирования шаблона в правый столбец.
- Для удаления шаблона из списка шаблонов, но не из системы:
 - a. Выберите шаблон в правом столбце.
 - b. С помощью стрелки влево удалите шаблон из правой колонки.
- Для редактирования шаблона или для создания нового шаблона:
 - a. Откройте вкладку "Utility" (Утилиты) -> "Report" (Отчет) -> "Template" (Шаблон).
 - b. Выберите соответствующий шаблон в левой колонке.
 - c. Выберите **Edit Template** (Редактирование шаблона). При этом отображается страница "Template Designer" (Конструктор шаблонов).
 - d. Отредактируйте шаблон и сохраните его под старым именем ("Save" -Сохранить), либо под новым именем ("Save as" - Сохранить как).

При использовании функции "Save As" (Сохранить как) для сохранения шаблона под новым именем, новый шаблон будет добавлен в левый столбец. Более подробную информацию см.: 'Создание собственного шаблона' на *стр. 13-485*.
- Для удаления шаблона:
 - a. Выберите шаблон, который необходимо удалить.
 - b. Нажмите **Delete** (Удалить).

Шаблоны (продолжение)



- Для экспорта шаблона:

Выполните экспорт шаблонов на сменные носители (CD, DVD или USB), так что в дальнейшем можно будет осуществить импорт этих шаблонов в другую систему или систему с другой версией программного обеспечения. Возможен экспорт только шаблонов, но не данных.

- Вставьте сменный носитель в привод.
- Наведите курсор на "Export Templates" (Экспорт шаблонов) и нажмите **Set** (Установить). При этом в окне "Export Templates" (Экспорт шаблонов) отображаются доступные пользовательские шаблоны.

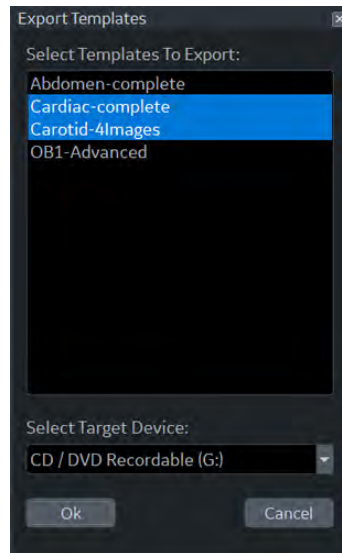


Рис. 13-257. Экспорт шаблонов

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Выберите шаблон(ы) для экспорта.
*Для выбора нескольких шаблонов используйте клавиши **Ctrl** или **Shift**.*
- Выберите нужный сменный носитель в поле "Select Target Device" (Выбор конечного устройства).
- Нажмите кнопку **OK**.
- Нажмите **F3**, чтобы извлечь носитель.

Шаблоны (продолжение)



Полезные
советы

- Чтобы осуществить импорт шаблона:

Выполните импорт шаблонов из другой системы или системы с другой версией программного обеспечения. Возможен импорт только шаблонов, но не данных.

- Вставьте сменный носитель с шаблоном (ами) отчета, который (ые) необходимо импортировать.
- Выберите **Import Template** (Импорт шаблона). При этом отображается окно "Import Template" (Импорт шаблона).

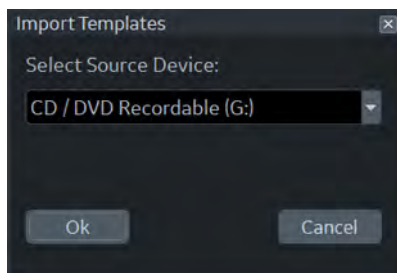


Рис. 13-258. Импорт шаблонов

- Выберите "Source Device" (Исходное устройство) в выпадающем меню. Нажмите кнопку **ОК**.
- Нажмите **F3**, чтобы извлечь носитель.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Импортированные шаблоны будут сохранены в разделе "User defined templates" (Пользовательские шаблоны) главной директории.

- Для перемещения шаблона из левого столбца в правый или из правого столбца в левый:
 - Выберите шаблон, который необходимо переместить.
 - Для перемещения воспользуйтесь кнопками со стрелкой вправо или влево.
- Для перемещения шаблона вверх или вниз в правом столбце:
 - Выберите шаблон, который необходимо переместить.
 - Для перемещения воспользуйтесь кнопками со стрелкой вниз или вверх.

Тексты комментариев

Редактирование текста комментариев осуществляется во вкладке "Comment Texts" (Текст комментариев).

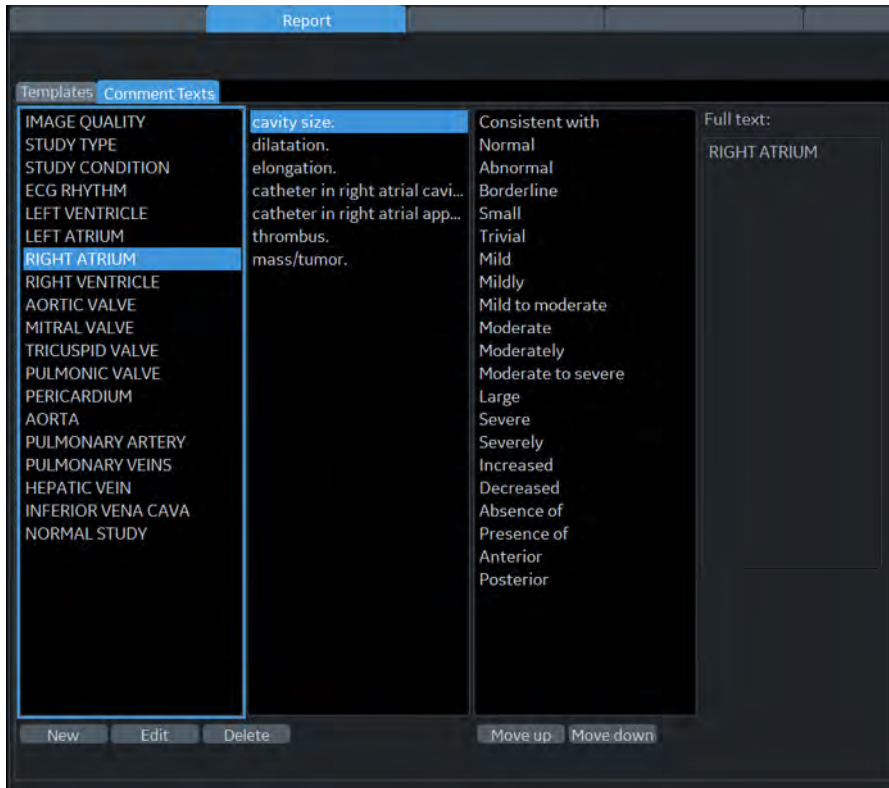


Рис. 13-259. Вкладка текста комментариев

- "New" (Новый): ввод нового комментария
- "Edit" (Редактирование): редактирование комментария
- "Delete" (Удалить): удаление комментария
- "Move up/Move down" (Переместить вверх/переместить вниз): перемещение комментария вверх или вниз

Резервное копирование/восстановление шаблонов отчетов

При резервном копировании осуществляется перенос шаблонов на сменные носители (CD, DVD и USB).

При восстановлении осуществляется перенос шаблонов со сменных носителей на подобную систему или систему с аналогичной версией программного обеспечения.

Например, возможен перенос шаблонов с одной системы LOGIQ E10 на другую систему LOGIQ E10.

Для проведения резервного копирования шаблона отчета:

1. Выберите **Utility** (Утилиты).
2. Выберите **System** (Система) и вкладку "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).
3. Выберите носитель.
4. Установите флажок в окне "User Defined configuration" (Пользовательская настройка) в поле "Backup" (Резервное копирование).
5. Выберите **Backup** (Резервное копирование).
6. Выберите **Save** (Сохранить) и извлеките носитель.

Для проведения восстановления шаблона отчета:

1. Вставьте носитель.
2. Выберите **Utility** (Утилиты).
3. Выберите **System** (Система) и вкладку "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).
4. Установите флажок в окне "Report Template" (Шаблон отчета) в "Detailed Restore" (Детали восстановления) окна пользовательской настройки.
5. Выберите **Restore** (Восстановить).
6. После перезагрузки системы выберите **Utility** (Утилиты) и **Report** (Отчет).
7. Выберите вкладку "Template" (Шаблон).
8. Выберите соответствующий шаблон (Более подробную информацию см.: 'Шаблоны' на *стр. 13-516*.)

Настройка функций DICOM

Общие сведения

С помощью данных инструкций можно настроить конфигурацию системы DICOM PACS, необходимую для повседневной работы при проведении стандартных ультразвуковых исследований.

С помощью данных инструкций можно убедиться, что системы LOGIQ E10 и DICOM PACS подключены к сети больницы/клиники и могут обмениваться данными между собой и с другими устройствами. Далее описаны самые распространенные настройки DICOM, часто используемые в условиях медицинских учреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Дополнительная информация о параметрах DICOM содержится в главе 10 «Пользовательская настройка системы».*

Шаг 1: настройка сетевых адресов для системы LOGIQ E10

Обратитесь в IT-отдел, чтобы узнать, какие данные следует указывать на экране «Утилиты» -> «Связь» -> «TCP/IP»:

The screenshot shows the 'TCP/IP' configuration page for a device named 'N01001'. The interface is divided into two main sections: 'Wired Network Configuration' and 'Wireless Network Configuration'. Both sections have a 'Configuration' tab. In the 'Wired' section, 'Enable DHCP' and 'IPv6' are checked. The 'Wireless' section shows a 'Wireless Connection' with an IP address of 169.254.180.17. At the bottom, a message states: 'Restart the system to activate any changes saved from this page!'.

Рис. 13-260. Настройка проводного и беспроводного подключения: TCP/IP

Для проводного подключения необходимо следующее:

- Разрешить DHCP
- IPv6

и

- IP-Address (IP-адрес)
- Subnet Mask (Маска подсети)
- Default Gateway (Шлюз по умолчанию)
- Основной сервер DNS (необязательно)
- Дополнительный сервер DNS (необязательно)
- MAC-адрес
- Скор(Мбит/с)
- На странице устройства введите название прикладного компонента и номер порта для «Моего компьютера».

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробнее узнать о настройках беспроводной локальной сети можно в разделе 'Настройка беспроводной сети' на стр. 13-537.

После ввода необходимой информации нажмите «Сохранить» и перезагрузите систему.

Шаг 2: настройка устройств PACS

Настройте устройство PACS на странице «Утилиты» -> «Связь» -> «Устройство». Параметр «Только доверенные (настроенные) устройства» установлен по умолчанию.

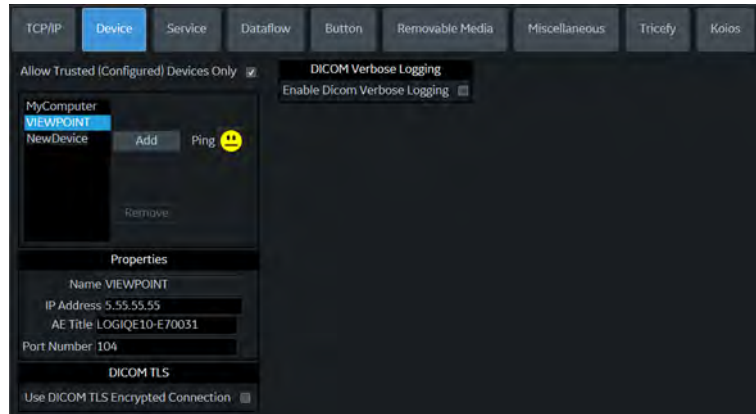


Рис. 13-261. Добавление устройств(а)

1. Выберите «Новое устройство» и нажмите «Добавить», чтобы найти устройство PACS.
2. В разделе «Свойства» введите следующую информацию:
 - Название PACS
 - IP-адрес PACS
3. Нажмите кнопку «Сохранить» в нижней части экрана. Проверьте подключение, нажав на значок проверки связи. Если появится смайл, система обменивается данными с устройством PACS, и настройка завершена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поддерживает зашифрованные соединения по протоколу TLS и другим.

Шаг 3: настройка сервисов DICOM для устройства

Укажите, какие сервисы DICOM должны использоваться на устройстве для работы с изображениями и кинопетлями, отправленными из системы LOGIQ E10, на экране «Утилиты» -> «Связь» -> «Сервис». Введите следующую информацию для всех устройств:

- Название прикладного компонента назначения (поле чувствительно к регистру)
- Номер порта, используемого устройством
- Сохраните изменения и подтвердите сервис, прежде чем перейти к добавлению следующего.
- Обязательно отправьте тестовые изображения, сохраните данные из рабочего списка, выполните запрос/извлечение данных из исследования пациента и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Подробнее узнать о параметре «Использ. настр. кнопки» и сервисах DICOM можно в главе 10.*



Проверьте настройки даты и времени. Неверно настроенные дата и время могут повлиять на вызов рабочего списка.

Таблица 13-83: Добавление сервисов DICOM в систему PACS

Шаг	Экран
При настройке сервиса DICOM для хранения изображений необходима следующая информация: <ul style="list-style-type: none">• Необходимость подключения функции структурированных отчетов для этого сервиса DICOM.• В оставшихся полях сохраняются значения по умолчанию.	

Таблица 13-83: Добавление сервисов DICOM в систему PACS (продолжение)

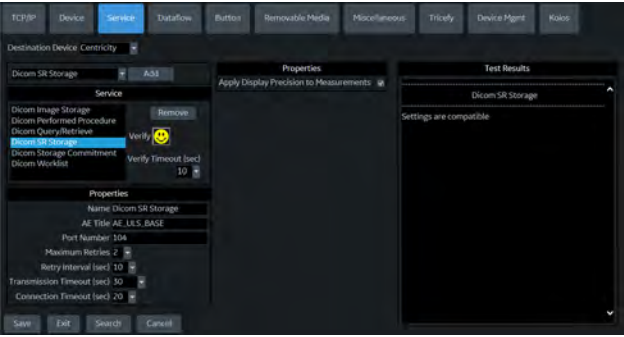
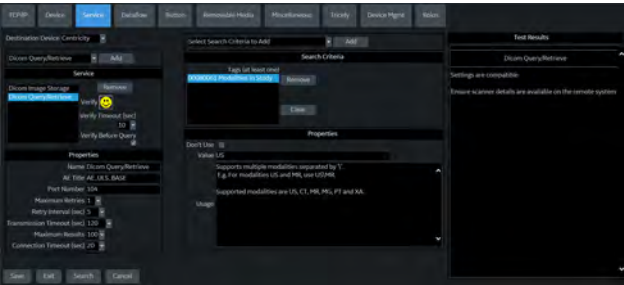
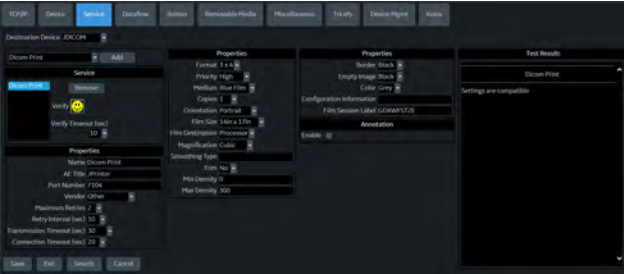
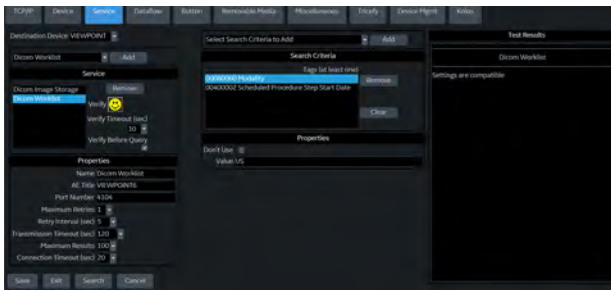
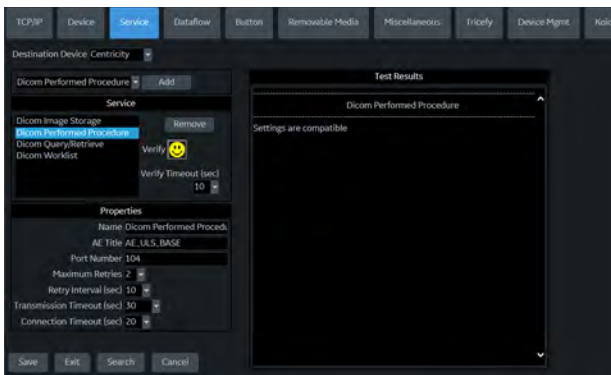
Шаг	Экран
При настройке службы хранилища DICOM SR введите необходимые данные.	
При настройке выполнения операции запроса/извлечения в системе DICOM необходима следующая информация: <ul style="list-style-type: none">Введите критерии поиска, которые будут использоваться для запроса/извлечения данных исследований пациентовВведите «УЗИ», чтобы ограничить поиск для запроса/извлечения данных ультразвуковыми исследованиями Примечание. Это поле можно оставить пустым или указать в нем «УЗ», «КТ», «МРТ» и т.д., в зависимости от системы PACS. Подтвердите вводимые данные с администратором PACS классов службы Пользователь/Поставщик.	
При настройке сервиса DICOM Печать необходима также следующая информация: <ul style="list-style-type: none">ПроизводительПодтверждение значений по умолчанию в оставшихся полях.	

Таблица 13-83: Добавление сервисов DICOM в систему PACS (продолжение)

<h2 style="text-align: center;">Шаг</h2> <p>При настройке службы рабочего списка DICOM введите необходимые данные.</p>	<h2 style="text-align: center;">Экран</h2>  <p>The screenshot shows the 'Service' configuration window for 'Dicom Image Storage'. The 'Destination Device' is 'VIE-VIEWPOINT'. The 'Service' list includes 'Dicom Image Storage', 'Dicom Performed Procedure', 'Dicom Query/Retrieve', and 'Dicom Worklist'. The 'Properties' section for 'Dicom Image Storage' shows 'Name: Dicom Image Storage', 'AE Title: vie-viewpoint', 'Port Number: 1104', 'Maximum Retries: 1', 'Retry Interval (sec): 5', 'Transmission Timeout (sec): 120', and 'Connection Timeout (sec): 20'. The 'Test Results' section shows 'Settings are compatible'.</p>
<p>При настройке сервиса DICOM «подтверждение выполнения этапа процедуры» необходима следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Название прикладного компонента PACS (поле чувствительно к регистру) • Номер порта, используемого PACS 	 <p>The screenshot shows the 'Service' configuration window for 'Dicom Performed Procedure'. The 'Destination Device' is 'Centricity'. The 'Service' list includes 'Dicom Image Storage', 'Dicom Performed Procedure', 'Dicom Query/Retrieve', and 'Dicom Worklist'. The 'Properties' section for 'Dicom Performed Procedure' shows 'Name: Dicom Performed Procedure', 'AE Title: AE_ULS_BASE', 'Port Number: 104', 'Maximum Retries: 2', 'Retry Interval (sec): 10', 'Transmission Timeout (sec): 30', and 'Connection Timeout (sec): 20'. The 'Test Results' section shows 'Settings are compatible'.</p>
<p>При настройке сервиса DICOM «уведомление о сохранении» данных необходима следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объед. сохранение 	 <p>The screenshot shows the 'Service' configuration window for 'Dicom Storage Commitment'. The 'Destination Device' is 'Centricity'. The 'Service' list includes 'Dicom Image Storage', 'Dicom Performed Procedure', 'Dicom Query/Retrieve', and 'Dicom Worklist'. The 'Properties' section for 'Dicom Storage Commitment' shows 'Name: Dicom Storage Commitment', 'AE Title: AE_ULS_BASE', 'Port Number: 104', 'Maximum Retries: 2', 'Retry Interval (sec): 10', 'Transmission Timeout (sec): 30', and 'Connection Timeout (sec): 20'. The 'Test Results' section shows 'Settings are compatible' and 'Ensure scanner details are available on the remote system'.</p>

Шаг 4: настройка стандартного потока данных

Настройте стандартный «повседневный» поток данных для отправки изображений/клипов системой LOGIQ E10 с помощью экрана «Утилиты» -> «Связь» -> «Поток данных».



Приведенный ниже пример потока данных, вероятно, более комплексный, чем может быть в течение обычных повседневных рабочих процессов. В целом, НЕ НУЖНО добавлять устройство в локальный архив - внутр. HD" (Локальный архив - внутр. НМЖД). Также НЕ СЛЕДУЕТ выбирать метод «Прямое сохранение», поскольку это может привести к сохранению изображений в разных каталогах. Для сохранения изображений используйте кнопку печати.

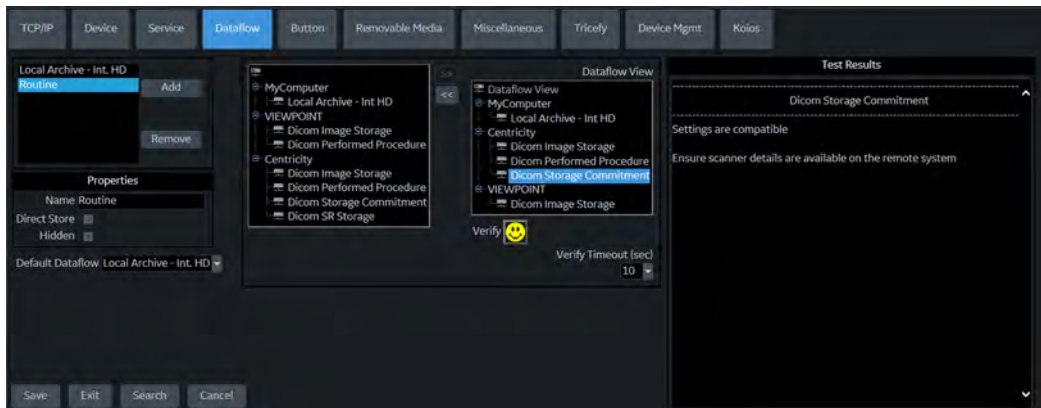


Рис. 13-262. Добавление стандартного повседневного потока данных

Введите следующее:

- Нажмите «Добавить», чтобы указать название потока данных.
- Установите для нового потока данных («повседневный») используемый по умолчанию поток данных.
- Выберите устройство и сервис для включения в поток данных. Переместите устройство и сервис в окно просмотра данных при помощи стрелок.

Шаг 4: настройка стандартного потока данных (продолжение)

- Нажмите «Сохранить», затем подтвердите выбранный сервис в окне просмотра потока данных, нажав кнопку *Проверить* («улыбающееся лицо»). При нажатии кнопки *Проверить* выполняется проверка состояния подключения к серверу и совместимости с устройством PACS.

После успешной проверки состояния соединения и совместимости с устройством PACS кнопка *Проверить* принимает вид улыбающегося лица, а в области результатов испытания отображаются совместимые настройки, а также дополнительные элементы для кнопки «Печать» (если включен параметр «Использ. настр. кнопки»). (См. раздел Рис. 13-262 на стр. 13-528.)

Если проверка состояния соединения и совместимости завершилась неудачей, кнопка *Проверить* принимает вид хмурого лица, а в области результатов испытания отображаются сообщение об ошибке и рекомендуемые действия. Примеры неудачного завершения результатов проверки:

- Соединение с сервером не установлено
- Устройство PACS отклоняет службу
- Объекты DICOM не поддерживаются
- Настроенное сжатие не поддерживается



- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ по умолчанию опцию «Сохранить на жесткий диск».
- НЕ ВЫБИРАЙТЕ опцию «Прямое сохранение». Вместо этого отправьте изображения/клипы по завершении исследования.
- Обязательно проверьте поток данных.

Шаг 5: настройка клавиш печати

Назначьте сервисы для клавиши печати LOGIQ E10 на экране «Утилиты» -> «Подключение» -> «Кнопка».



- Функции кнопки печати также можно настроить на вкладке «Утилиты» -> «Приложение» -> «Элементы управления печатью».
- НЕ ОТПРАВЛЯЙТЕ изображения в PACS, поскольку необходимые настройки уже выполнены в области «Поток данных по умолчанию» («повседневный» поток в примере выше). Также нет необходимости отдельно добавлять к клавише устройство, поскольку оно уже закреплено за потоком данных.
- Настройка по умолчанию для клипов — необработанные данные со сжатием. Эту настройку можно изменить в разделе «Использ. настройки кнопки».
- Тип сжатия в системе LOGIQ E10 и в PACS должен совпадать, т.к. это влияет на размер данных, сохраненных в LOGIQ E10.

Таблица 13-84: Настройка клавиш печати

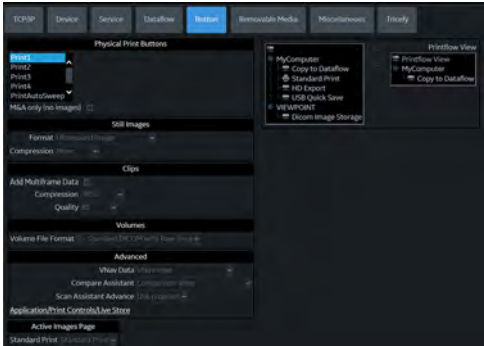
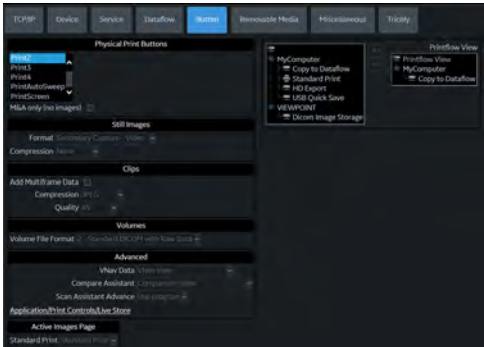
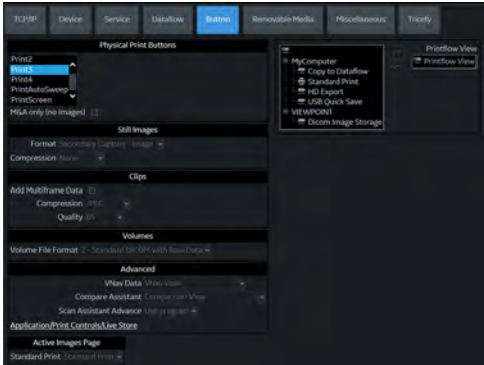
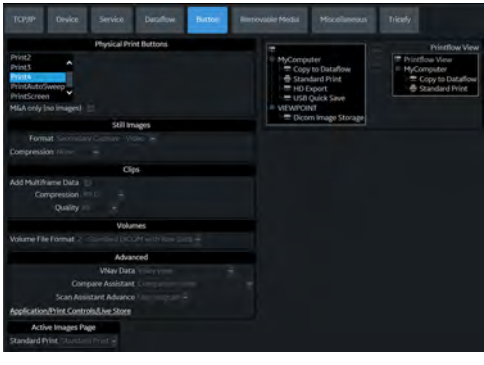
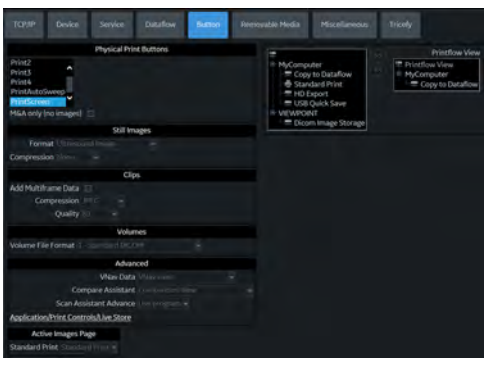
Настройка клавиш печати	Пример
<p>Функциональные возможности кнопок («P1», «P2», «P3» и т.д.) можно настроить во вкладке «Кнопка». На примере справа показано, что при нажатии «P1» происходит отправка любых изображений в поток данных, выбранный для исследования. Если по умолчанию выбран повседневный поток данных, он будет сохранен на жестком диске и отправлен для хранения на одном или нескольких устройствах DICOM, определенных для этого потока данных. Он будет отправлен либо по завершении исследования, либо после получения изображения оператором в зависимости от того, определен он для прямого сохранения или нет.</p> <p>Стандартные варианты для «P1»:</p> <ul style="list-style-type: none">• С помощью клавиши «Print 1» (Печать 1) должен осуществляться переход в поток данных, выбранный на странице сведений о пациенте. <p>Примечание. В окне просмотра печати указаны функции каждой клавиши печати. Ниже приведены опции форматирования (статических изображений, клипов, объемов).</p> <p>Примечание. Кнопку «P1» можно отключить во избежание случайного нажатия.</p>	
<p>Стандартные варианты для «P2»:</p> <ul style="list-style-type: none">• На примере справа показано, что при нажатии кнопки «P2» файлы будут отправлены в поток данных, указанный на странице данных пациента, а статические изображения будут отформатированы как изображения вторичного захвата видеозаписи без сжатия. Кинопетли будут отформатированы как необработанные данные DICOM с 85-процентным сжатием в формат JPEG; многокадровые данные не будут добавлены (они будут добавлены при экспорте с новыми настройками использования файлов).	

Таблица 13-84: Настройка клавиш печати (продолжение)

Настройка клавиш печати	Пример
<p>Стандартные варианты для «P3»:</p> <ul style="list-style-type: none">На примере справа для клавиши печати не задано функций.	
<p>Стандартные варианты для «P4»:</p> <ul style="list-style-type: none">Данная клавиша настроена для отправки файлов в поток данных, выбранный на странице сведений о пациенте, и на принтер, настроенный по умолчанию (ч/б принтер или сетевой принтер).	
<p>Стандартные варианты для печати содержимого экрана:</p> <ul style="list-style-type: none">Чтобы копировать поток данных вам не придется обращаться к окну просмотра печати — достаточно использовать флеш-накопитель USB. Для статических изображений может потребоваться сохранение в формате ультразвуковых изображений.	

Диспетчер очереди DICOM

Для проверки состояния каждого задания откройте диспетчер очереди DICOM, нажав клавишу F4 (см. Рис. 13-263).

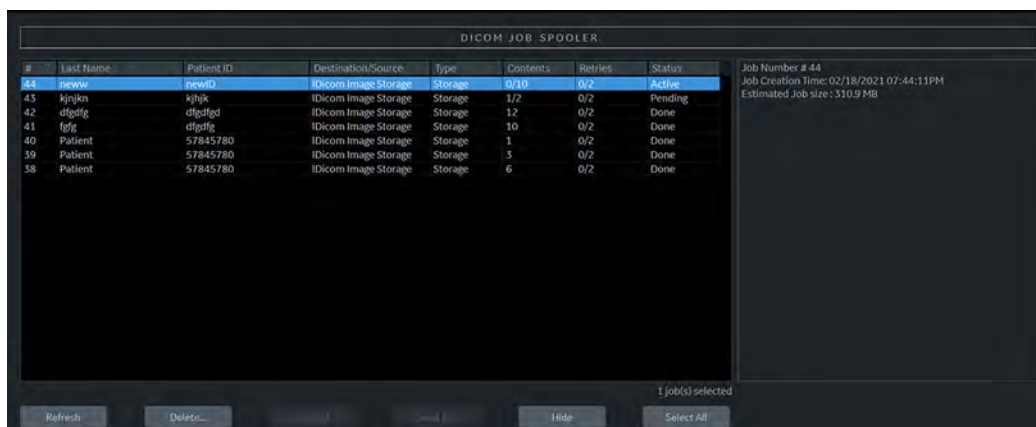


Рис. 13-263. Диспетчер очереди DICOM: активные задания

В диспетчере очереди DICOM перечислены незаконченные, активные, завершенные (обозначены как «Готово») и невыполненные задания, а их статус указан в столбце «Состояние» в крайнем правом углу. Для просмотра сведений о задании выберите необходимое задание на панели сведений в правой части экрана.

Диспетчер очереди DICOM (продолжение)

Сведения о невыполненных заданиях на панели сведений включают описание ошибки и рекомендации по ее устранению (см. Рис. 13-264 на стр. 13-534).

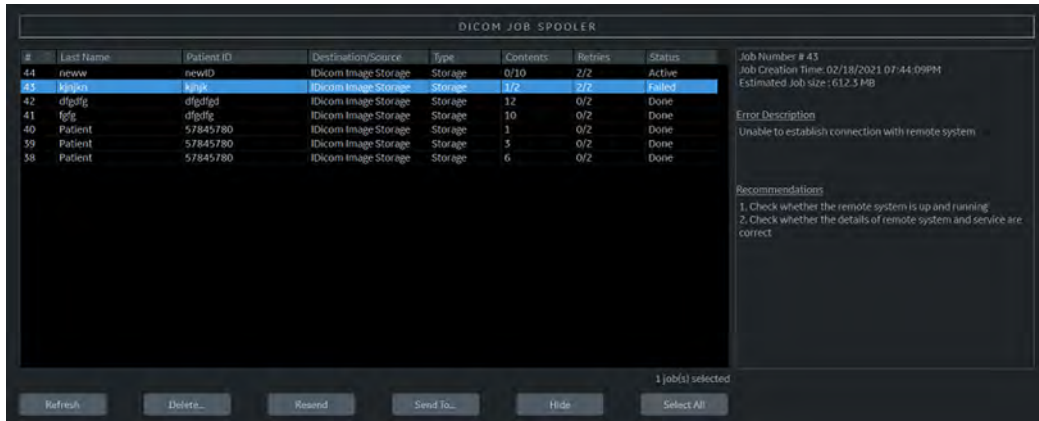


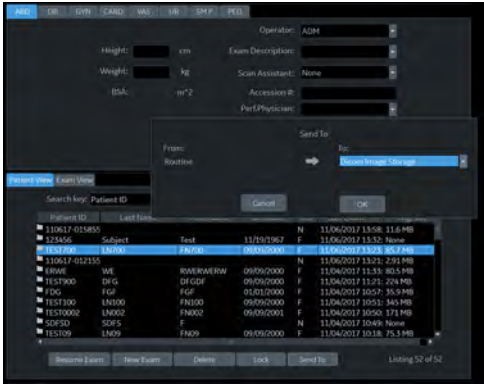
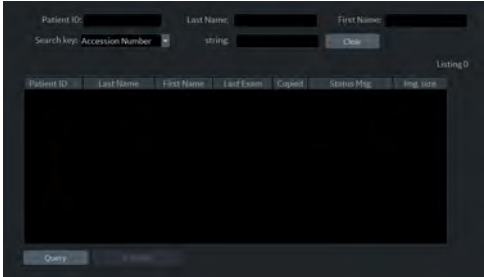
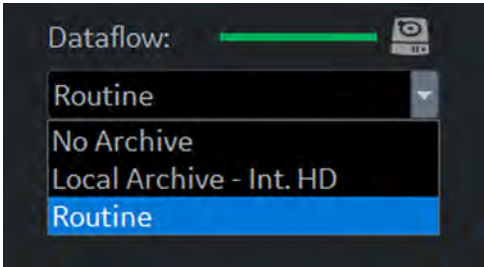
Рис. 13-264. Диспетчер очереди DICOM: невыполненные задания

ПРИМЕЧАНИЕ: При удалении заданий из диспетчера очереди изображения остаются на жестком диске. Их можно отправить повторно с помощью функции «Отправить» в меню «Пациент» -> «Просмотр пациента», «Просмотр исследований» или «Просмотр изображений».

Функции DICOM меню пациента

В меню пациента доступны следующие дополнительные функции DICOM:

Таблица 13-85: Функции просмотра данных пациентов

<p>Вы можете отправлять исследования в папку назначения DICOM, выбрав опцию «Отправить».</p>	
<p>С экрана пациента можно вызывать рабочий список или проводить запрос/извлечение в систему/из системы PACS. Для начала процедуры запроса/извлечения данных пациента выберите запись пациента, затем нажмите кнопку отправки запроса, после чего система LOGIQ E10 отобразит список исследований. Выберите нужное исследование, затем нажмите кнопку «Передача».</p>	
<p>На странице пациента также можно уточнить, какой поток данных должен использоваться. Этот поток данных будет использоваться для функции «Скопировать в поток данных», доступной с клавиш печати.</p>	

Устранение ошибок подключения DICOM

- Если на этапе проверки связи система выдает хмурый смайл, проверьте с IT-отделом правильность использованного IP-адреса, названия прикладного компонента, номера порта и т.д.
- Если изображение/клип не удастся извлечь из диспетчера очереди печати, выберите задание и отправьте его снова или на другое устройство.

Подробное описание всех параметров DICOM см. в Главе 10 основного руководства пользователя (глава настроек).

Подробные инструкции по настройке каждой страницы DICOM см. в Главе 3 основного руководства по техническому обслуживанию (настройка системы).

Настройка беспроводной сети

Беспроводная ЛВС (WLAN)

Беспроводная сеть (WLAN) доступна для LOGIQ E10. При активной WLAN на панели состояния отображается значок, информирующий о подключении, либо отсутствии подключения к беспроводной сети. Описание значков сети см. в разделе 'Значки состояния сети и диспетчера очереди' на *стр. 13-542*.

Беспроводная сеть LAN (WLAN), технические характеристики

Беспроводная сеть поддерживает LAN (WLAN) следующие сетевые протоколы:

Поддерживаемые стандарты

- Соответствует стандарту IEEE 802.11 ac/a/b/g/n для WiFi со стандартом Bluetooth 4.0.
- FCC часть 15 класс B
- Японский закон о радиооборудовании
- Директива R&TTE
- Канадские требования

Тип безопасности (шифрование)

- None/Open (Нет/Открыто)
- WPA2-Enterprise
- WPA2-Personal

Шифрование

- Нет
- WEP
- AES

Интернет-протокол

- Система LOGIQ E10 поддерживает IPv4 или IPv6.

Декларация о соответствии компании Intel

Чтобы ознакомиться с декларацией о соответствии компании Intel перейдите по ссылке:

https://www.intel.com/content/dam/support/us/en/documents/network-and-i-o/wireless-networking/8260NGW_EU_RED_DoC_rev1.pdf

Беспроводная сеть LAN (WLAN), технические характеристики (продолжение)

Проверка подлинности

- Нет
- Microsoft PEAP с использованием MSCHAP v2
- Cisco EAP/LEAP/PEAP
- Имя пользователя/пароль
- Ограниченная поддержка проверки сертификата сервера с помощью предварительно установленных доверенных корневых ЦС
- Сертификаты клиента не поддерживаются
- Запросы на проверку подлинности/подтверждение пользователя не поддерживаются

Антенна

- 2 встроенных внутренних беспроводных антенны

Скорость передачи радиоданных

- 1, 2, 5,5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, 54, 08, 140, 246 и 300 мбит/с (автоматическая фиксация скорости)

Частота

- от 2,4 ГГц до 2,5 ГГц (Модуляция OFDM и CCK)
- от 4,9 ГГц до 5,9 ГГц (OFDM)

Беспроводная сеть LAN (WLAN), технические характеристики (продолжение)

Декларирование соответствия в странах

Подсистема WLAN автоматически обнаруживает местоположение и регулирует выходные сигналы таким образом, чтобы они соответствовали нормативным требованиям определенной страны. Ниже приведен неполный список стран, нормативным требованиям которых отвечает данное изделие.

- США: требования Федеральной комиссии по связи (FCC), часть 15 — класс B
- Канада: спецификации радиостандартов (RSS) Министерства промышленности Канады — лицензия не требуется
- Европейский союз: директива на радиооборудование (RED) 2014/53/EU
- Япония: закон о радиооборудовании Японии
- Бразилия: Государственное агентство связи (Anatel)
- Малайзия: Комиссия по коммуникациям и мультимедиа Малайзии (MCMC)
- Сингапур: Управление по развитию информационно-коммуникационных технологий Сингапура (IDA)

Подключение к WLAN

Для подключения системы LOGIQ E10 к WLAN,

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP" --> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Configuration" (Конфигурация) (находится в разделе "Wireless Network" (Беспроводная сеть)).

Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. В списке появятся данные вещания по беспроводным сетям в вашей области, если оно включено.

2. При необходимости установите флажок "Enable Wireless Connection" (Включить беспроводное подключение).
3. Выберите беспроводную сеть, которую вы хотите использовать или настроить.
4. Нажмите **Connect** (Подключиться) в нижней части инструмента "Configuration" (Конфигурация). По запросу введите правильные настройки для этой беспроводной сети.

ПРИМЕЧАНИЕ: При невозможности выполнить подключение проверьте параметры беспроводного соединения во вкладке "Security" (Безопасность) или создайте новое соединение.

Значки состояния сети и диспетчера очереди

На состояние сети и диспетчера очереди указывают следующие значки:

Таблица 13-86: Значки состояния сети и диспетчера очереди

Значки состояния сети и диспетчера очереди				
Сеть Ethernet активна 	Ошибка сети Ethernet 	Сеть Ethernet активна, диспетчер очереди активен 	Сеть Ethernet активна, ошибка диспетчера очереди 	Мобильная сеть 
Ошибка мобильной сети 	Мобильная сеть Bluetooth 	Мобильная сеть Wi-Fi 	Диспетчер очереди активен 	Ошибка активного диспетчера очереди 
Диспетчер очереди неактивен 	Ошибка неактивного диспетчера очереди 	Уровень сигнала Wi-Fi, 1 полоска 	Уровень сигнала Wi-Fi, 2 полосы 	Уровень сигнала Wi-Fi, 3 полосы 
Уровень сигнала Wi-Fi, 4 полосы 	Предупреждение Wi-Fi 	Диспетчер очереди Wi-Fi активен 	Ошибка диспетчера очереди Wi-Fi 	Ошибка сети Wi-Fi 

Добавление беспроводной сети

Для добавления нового профиля WLAN (даже для сети, которая в данный момент недоступна):

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP"--> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Security" (Безопасность). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. Отображаются доступные беспроводные сети.
2. Выберите вкладку **Security** (Безопасность).
3. Выберите **Add...** (Добавить...).
4. Получите и введите правильную информацию для каждой настройки беспроводной сети:
 - a. Введите имя сети (SSID), предварительно выберите тип безопасности, затем нажмите «ОК».
Появится новое окно, в котором можно ввести настройки для этой сети.
 - b. На странице подключения проверьте соответствующие поля, исходя из того, каким образом система LOGIQ E10 должна подключаться к данной сети.
Система LOGIQ E10 пытается подключиться к доступным беспроводным сетям в соответствии с включенными параметрами. Если доступны несколько сетей, попытки подключения начинаются с сети, возглавляющей список.
 - c. Выберите страницу "Security" (Безопасность).
 - d. Выберите "Security Type" (Тип безопасности) из доступных вариантов
Вид диалогового окна зависит от выбранного типа безопасности.
 - e. Выберите "Encryption Type" (Тип шифрования) из доступных вариантов
 - f. В случае личных сетей введите сетевой ключ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Добавление беспроводной сети (продолжение)

- g. В случае корпоративных сетей выберите метод проверки подлинности сети и нажмите "Settings" (Настройки).

Подробные настройки корпоративных сетей сложны и должны быть правильными, чтобы подключение было успешным. Убедитесь в наличии всех необходимых сведений/настроек и при необходимости выполняйте эту работу вместе с сетевым администратором узла.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На этом этапе нужно ввести учетные данные. Система LOGIQ E10 не поддерживает автоматический запрос учетных данных пользователя.

- В случае сетей Microsoft PEAP нажмите кнопку "Advanced" (Дополнительно) и введите учетные данные пользователя для проверки подлинности (имя пользователя и пароль).
- В случае сетей Cisco нажмите кнопку "Settings" (Настройки) и введите учетные данные пользователя в диалоговом окне "PEAP Properties" (Свойства PEAP).

ПРИМЕЧАНИЕ:

ВАЖНО: учетные данные пользователя не проверяются до тех пор, пока не будет предпринята попытка подключиться к сети.

- h. После того, как правильно введены все необходимые настройки, нажмите кнопку "OK" в диалоговом окне "Wireless Network Properties" (Свойства беспроводной сети).

Настройки будут проверены, и, возможно, появится запрос касательно определенных настроек, которые не рекомендуются или не поддерживаются.

Примеры: "Automatic connection to unencrypted networks is not recommended. Reminder to enter user credentials for Enterprise networks" (Автоматическое подключение к сетям без шифрования не рекомендуется. Не забудьте ввести пользовательские учетные данные для корпоративных сетей).

- i. Если необходимы изменения, нажмите кнопку "Customize" (Настроить). Выполните подключения и нажмите "OK". Настройки будут проверены еще раз.

5. После ввода всей необходимой информации нажмите **OK**. Для отмены добавления профиля нажмите **Cancel** (Отмена).

Удаления профиля WLAN

Для удаления профиля WLAN (даже для сети, которая в данный момент недоступна):

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP"--> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Security" (Безопасность). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. Отображаются доступные беспроводные сети.
2. Выберите вкладку **Security** (Безопасность).
3. Выберите **Remove** (Удалить).

Настройка параметров беспроводной сети

Для настройки существующего профиля WLAN:

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP"--> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Configuration" (Конфигурация). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. Отображаются доступные беспроводные сети.
 2. Выберите вкладку **Security** (Безопасность).
 3. Выберите **Customize...** (Настройка...)
 4. Получите и введите правильную информацию для каждой настройки беспроводной сети:
 - a. Введите имя сети (SSID), затем нажмите "OK".
Появится новое окно, в котором можно ввести настройки для этой сети.
 - b. На странице подключения проверьте соответствующие поля, исходя из того, каким образом система LOGIQ E10 должна подключаться к данной сети.
Система LOGIQ E10 пытается подключиться к доступным беспроводным сетям в соответствии с включенными параметрами. Если доступны несколько сетей, попытки подключения начинаются с сети, возглавляющей список.
 - c. Выберите страницу "Security" (Безопасность).
 - d. Выберите "Security Type" (Тип безопасности) из доступных вариантов
- Вид диалогового окна зависит от выбранного типа безопасности.*
- e. Выберите "Encryption Type" (Тип шифрования) из доступных вариантов
 - f. В случае личных сетей введите сетевой ключ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Настройка параметров беспроводной сети (продолжение)

- g. В случае корпоративных сетей выберите метод проверки подлинности сети и нажмите "Settings" (Настройки).

Подробные настройки корпоративных сетей сложны и должны быть правильными, чтобы подключение было успешным. Убедитесь в наличии всех необходимых сведений/настроек и при необходимости выполняйте эту работу вместе с сетевым администратором узла.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На этом этапе нужно ввести учетные данные. Система LOGIQ E10 не поддерживает автоматический запрос учетных данных пользователя.

- В случае сетей Microsoft PEAP нажмите кнопку "Advanced" (Дополнительно) и введите учетные данные пользователя для проверки подлинности (имя пользователя и пароль).
- В случае сетей Cisco нажмите кнопку "Settings" (Настройки) и введите учетные данные пользователя в диалоговом окне "PEAP Properties" (Свойства PEAP).

ПРИМЕЧАНИЕ:

ВАЖНО: учетные данные пользователя не проверяются до тех пор, пока не будет предпринята попытка подключиться к сети.

- h. После того, как правильно введены все необходимые настройки, нажмите кнопку "OK" в диалоговом окне "Wireless Network Properties" (Свойства беспроводной сети).

Настройки будут проверены, и, возможно, появится запрос касательно определенных настроек, которые не рекомендуются или не поддерживаются.

Примеры: "Automatic connection to unencrypted networks is not recommended. Reminder to enter user credentials for Enterprise networks" (Автоматическое подключение к сетям без шифрования не рекомендуется. Не забудьте ввести пользовательские учетные данные для корпоративных сетей).

- i. Если необходимы изменения, нажмите кнопку "Customize" (Настроить). Выполните подключения и нажмите "OK". Настройки будут проверены еще раз.

5. После ввода всей необходимой информации нажмите **OK**. Для отмены добавления профиля нажмите **Cancel** (Отмена).

Настройка IP-адреса

Чтобы настроить IP-адрес (статический или динамический), выберите «Утилиты» --> «Связь» --> TCP/IP--> «Свойства».

Обновление подключения к WLAN

Обновляет список доступных беспроводных сетей. Для обновления подключения к беспроводной сети:

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP"--> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Configuration" (Конфигурация). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. Отображаются доступные беспроводные сети.
2. Нажмите "Refresh" (Обновить) в нижней части инструмента конфигурации.

Управление подключением к беспроводной сети

Беспроводными сетями можно управлять, выбирая сети для подключения, и назначая сети, которые предпочтительнее других сетей.

- Сети, отображаемые в списке "Preferred Wireless Networks" (Предпочтительные беспроводные сети) на странице "Security" (Безопасность), перечислены в порядке убывания их приоритета.
Сеть, возглавляющая список, наиболее предпочтительная, и, следовательно, подключение к ней наиболее вероятно.
Сеть, завершающая список, наименее предпочтительная, и, следовательно, подключение к ней наименее вероятно.
- Сети, для которых не установлен флажок автоматического подключения, никогда не подключатся, если не это не сделать вручную, нажав на кнопку "Connect" (Подключиться).
- Нешироковещательные сети никогда не подключатся, если не установлен соответствующий флажок или если это не будет сделано вручную нажатием кнопки "Connect" (Подключиться).
- Подключившись к сети, система не переключится автоматически на более предпочтительную сеть, если не установлен флажок.

Мониторинг WLAN

На случай неполадок подключения к беспроводной сети возможно отслеживание событий беспроводной сети.

Для отслеживания событий беспроводных сетей выполните следующие действия:

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP"--> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Configuration" (Конфигурация). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. Отображаются доступные беспроводные сети.
2. Выберите вкладку "Monitor" (Отслеживать).

Диагностика WLAN

Если беспроводная сеть подключена, можно запустить процесс диагностики, чтобы определить, насколько хорошо работает сама сеть. Отображаемая диагностическая информация может помочь выявить причины проблем с сетью. Пройденные проверки отображаются зеленым цветом, а не пройденные — красным цветом.

Для запуска утилиты диагностики беспроводной сети:

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP" --> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Configuration" (Конфигурация). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. Отображаются доступные беспроводные сети.
2. Выберите вкладку Диагностика.
3. Выберите **Run Diagnostics** (Запуск диагностики).

Устранение неисправностей в WLAN

Иногда требуется выполнить устранение неисправностей подключения к беспроводной сети с большим числом подключений к LOGIQ E10. Для устранения неисправностей подключения к беспроводной сети:

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP" --> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Configuration" (Конфигурация). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. Отображаются доступные беспроводные сети.
2. Выберите вкладку Диагностика.
3. Выберите **Repair** (Устранить неисправности).

ПРИМЕЧАНИЕ:

НЕ отменяйте операцию устранения неисправностей подключения к беспроводной сети после ее выбора.

Доступные каналы WLAN

Доступные каналы WLAN отражают доступность точек беспроводного подключения, к которым может подключаться сканер. Каждый канал поддерживает подключение определенного числа пользователей и имеет ограниченный уровень сигнала. Это может оказывать влияние на способность к подключению, пропускную способность соединения и возможные обрывы соединения.

Для проверки списка доступных каналов WLAN:

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP"--> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Configuration" (Конфигурация). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. Отображаются доступные беспроводные сети.
2. Выберите вкладку "Properties" (Свойства).
3. Выберите **Available Channels...** (Доступные каналы...).

Отключение от WLAN

Чтобы отключиться от беспроводной сети:

1. Нажмите "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "TCP/IP"--> "Wireless Network" (Беспроводная сеть) --> "Configuration" (Конфигурация). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети.
2. Выберите **Disconnect** (Отключиться).

Функция Tricify Uplink

Введение

Приложение Tricify — это облачное средство просмотра изображений, а также платформа, предназначенная для архивирования, совместного просмотра и использования данных ультразвуковых исследований. Сервер Tricify DICOM можно использовать, как и любой другой сервер DICOM, т.е. клавиши печати, отправки и т.д. имеют те же функции. С помощью клавиш печати можно настроить доступ к соответствующим назначениям DICOM. Для загрузки данных в приложение Tricify требуется подключение к сети интернет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения доступа к сервису Tricify необходимо подтвердить, что разрешение на использование этой платформы получено в вашей стране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Tricify НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТ IPV6 и не может использоваться вместе с Tricify.

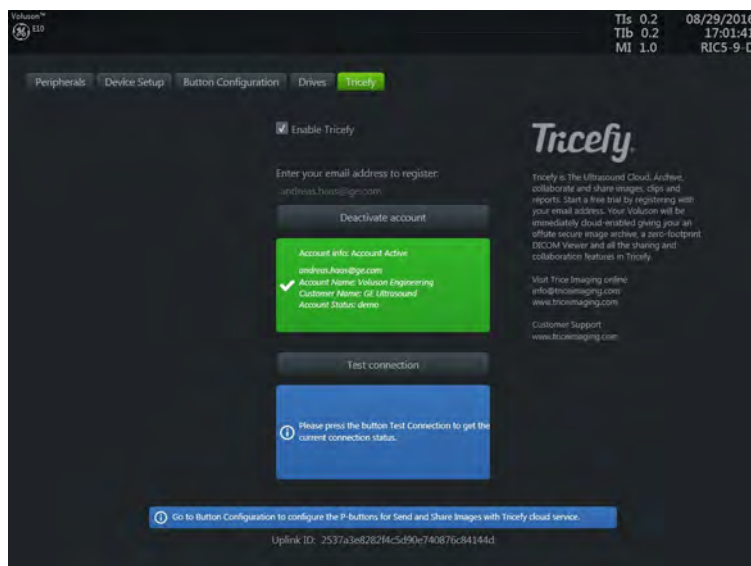


Рис. 13-265. Учетная запись Tricify

Введение (продолжение)

На вкладке отображается область с общими сведениями, в которой находятся краткое описание платформы Tricify, идентификатор канала исходящей связи и область с инструкциями по настройке клавиш печати в параметрах системы (доступно, если учетная запись активна). Кроме этого, в области учетной записи отображаются элементы управления и сведения об учетной записи Tricify. Через область проверки соединения можно проверить качество соединения и получить подробную информацию о нем.

Загрузка данных исследования в облако Tricify

Подключение системы Tricify

1. Чтобы подключить систему Tricify, необходимо ввести данные на экране «Утилиты» -> «Связь» -> «Tricify». После подключения этой опции появятся элементы Tricify (например, текстовое поле электронной почты, кнопка «Активировать»), а также настройки системы, предназначенные для совместного использования или хранения данных на платформе Tricify и доступные с помощью кнопки печати или значков в строке состояния (описаны ниже).
2. Для регистрации учетной записи введите адрес вашей электронной почты и нажмите кнопку «Активировать учетную запись». (Для деактивации активной учетной записи, нажмите кнопку «Деактивировать учетную запись».)
3. В зависимости от статуса учетной записи на экране отображаются различные сведения о ней:
 - Зеленый значок с информацией об учетной записи, электронным адресом, именем учетной записи, именем пользователя и статусом учетной записи - учетная запись активирована.
 - Синий значок - сведения об отключенной учетной записи.
 - Оранжевый значок - сбой подключения к Tricify™ (из-за превышения лимита времени)
4. Для проверки соединения нажмите кнопку «Активировать». В зависимости от статуса соединения на экране могут быть отображены различные сведения:
 - Зеленый значок - нормальное соединение
 - Синий значок - указания для проверки соединения (отображается только если кнопка «Активировать» не нажата)
 - Оранжевый значок - сбой подключения
5. После успешной активации вы получите идентификатор канала исходящей связи.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После успешной активации Tricify система создаст сервисы для хранения изображений и для работы с функцией «Запрос/извлечение» с присвоенным номером порта 8104.

Настройка Tricify

1. Настройте сервис Tricify, перейдя на экран «Утилиты» -> «Связь» -> «Сервис». Задайте порты системы хранения изображений DICOM и сервиса "Запрос/извлечение" как порт 8104. Для получения дополнительной информации см. разделы DICOM текущей главы и главы 10. Подтвердите службу.
2. Настройка потока данных для Tricify. Для получения дополнительной информации см. разделы DICOM текущей главы и главы 10. Проверьте поток данных.
3. Настройте кнопки печати, перейдя на экран «Утилиты» -> «Связь» -> «Кнопка». Для получения дополнительной информации см. разделы DICOM текущей главы и главы 10. Подтвердите настройки кнопок печати.

Использование приложения Tricify

Сведения об исследовании пациента можно отправить в систему хранения изображений Tricify через вкладку «Исследования».

1. Выберите запись исследования пациента и нажмите кнопку «Отправить». Выберите систему хранения изображений Tricify. Нажмите «ОК».
Для проверки статуса задания нажмите F4 (вызов диспетчера очереди DICOM).
Чтобы убедиться, что данные исследования находятся на сервере Tricify, используйте интернет-браузер. Перейдите по адресу <https://tricify4.com>. Войдите в систему с помощью данных своей учетной записи. Сведения о пациенте и отправленные изображения находятся в облаке Tricify.
2. Для запроса сведений о пациенте из облака Tricify, перейдите на страницу переноса данных на экране пациента. Выберите зависимую клавишу «З/И» и нажмите «Запрос». Отобразится список пациентов, чьи данные сохранены в облаке Tricify. Выберите запись пациента, которую необходимо получить, и нажмите «Передача».

Значки Tricefy

Ниже представлено описание значков Tricefy.

Таблица 13-87: Значки Tricefy

Значки соединения	Значки сохранения	Значки совместного использования данных
<p>Подключение к Tricefy. Система готова к сохранению данных и предоставлению к ним общего доступа</p> 	<p>Загрузка изображений в Tricefy</p> 	<p>Совместное с пациентом использование изображений с помощью системы Tricefy.</p> 
<p>Нет подключения к Tricefy.</p> 	<p>Загрузка кинопетель в Tricefy</p> 	<p>Совместное с пациентом использование кинопетель с помощью системы Tricefy.</p> 
<p>Регистрация не выполнена.</p> 	<p>Загрузка 4D изображений в Tricefy</p> 	
	<p>Загрузка 3D изображений в Tricefy</p> 	

Активация приложения Tricefy

Дополнительные сведения см. в главе 10.

Device Mgmt

Общие сведения

Инструмент удаленного управления Device Mgmt обеспечивает двустороннее управление данными устройства.

Device Mgmt позволяет управлять из облака предварительно заданными конфигурациями системы для группы систем в сети, а также выполнять взаимно однозначное резервное копирование/восстановление предустановленной конфигурации системы в облако.

Сведения о конфигурации и активации подключения Device Mgmt см. в разделе 'Конфигурация Device Mgmt' на стр. 10-116.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения о работе в облаке см. в онлайн-руководстве Device Mgmt после регистрации на сайте <http://AVURI.gehealthcare.com/signup>

Управление группами Device Mgmt



Рис. 13-266. Управление группами Device Mgmt

Необходимо иметь учетную запись в облаке с доступом к Device Mgmt.

1. Загрузка предустановленной конфигурации для группы систем
2. Присвоение конфигурации группе систем в облаке
3. Получение уведомления об установке (на каждой системе в группе)
4. Установка предустановленной конфигурации (на каждой системе в группе)

Резервное копирование/восстановление Device Mgmt в облаке

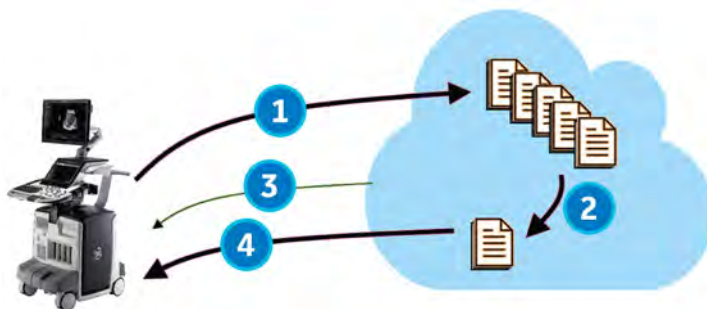


Рис. 13-267. Резервное копирование/восстановление Device Mgmt в облаке

Необходимо иметь учетную запись в облаке с доступом к Device Mgmt.

1. Резервное копирование в облако
2. Присвоение конфигурации восстановления в исходную систему в облаке
3. Получение уведомления о восстановлении
4. Восстановление в системе

ПРИМЕЧАНИЕ: Восстановление в систему, отличную от исходной, не допускается.

ПРИМЕЧАНИЕ: Задания облачного резервного копирования ставятся в очередь и обрабатываются в фоновом режиме, не мешая работе пользователя.

Загрузка для группы и резервное копирование вручную (резервное копирование в облако)

Чтобы загрузить предустановленную информацию из главной системы для группы выполните следующие действия:

1. Выберите «Утилиты» -> «Система» -> «Рез.копирование/восстановление».
2. Выберите **Загруз. для группы**.
3. Добавьте комментарий, чтобы определить конфигурацию в облаке.
4. Нажмите **Загрузить**.
5. На экране появится результат в виде строки состояния и диалогового окна уведомления.

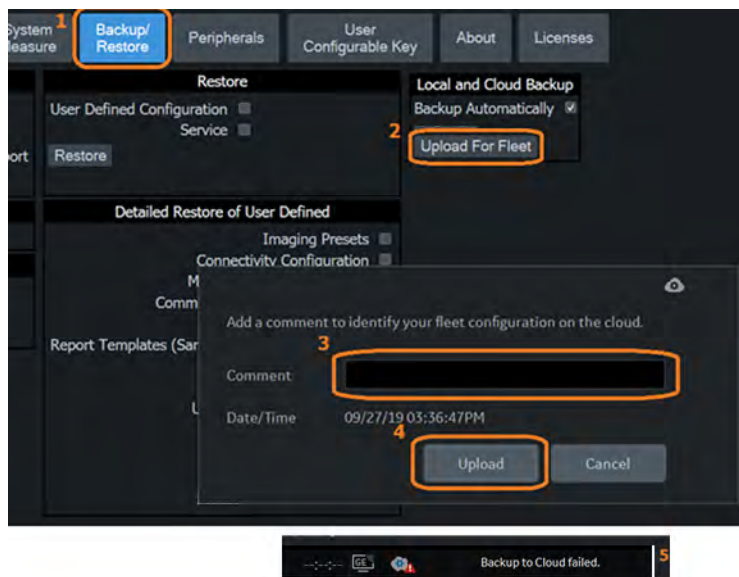


Рис. 13-268. Загруз. для группы

ПРИМЕЧАНИЕ: Загрузка для группы позволяет делиться предустановленными настройками по всей группе, а облачное резервное копирование может выполнять восстановление только на исходное устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функции загрузки для группы и облачного резервного копирования копируют все пользовательские настройки в облако.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы начать загрузку для группы, у пользователя должны быть права администратора для групп Device Mgmt.

Автоматическое резервное копирование (локальное и облачное)

1. Установите флажок для опции **Автоматическое резервное копирование** для локального и облачного резервного копирования.
2. Нажмите **Save** (Сохранить).
3. Файлы пользовательской конфигурации автоматически сохраняются в облако при изменении настроек конфигурации.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Облачное резервное копирование требует активации. Даже если оно не активировано, файлы будут автоматически копироваться в локальное резервное копирование.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если пароль входа в систему администратора (ADM) сброшен и переустановлен, необходимо создать резервную копию вручную, чтобы сохранить изменение пароля администратора.*

Резерв.копир. вручную (Облач.резерв.коп.)

Для создания облачной резервной копии пользовательской конфигурации вручную выполните следующие действия:

1. Выберите «Утилиты» -> «Система» -> «Рез.копирование/восстановление».
2. Нажмите **Облако** в поле «Выполн. рез.коп. в/восст. из».
3. Установите флажок для опции **Пользовательские настройки** в разделе резервного копирования.
4. Нажмите **Резервное копирование** в поле резервного копирования.
5. Добавьте комментарий, чтобы определить конфигурацию группы в облаке.
6. Нажмите **Резервное копирование**.
7. Результат появится на экране в строке состояния и диалоговом окне уведомления.

Присвоение конфигурации группе или устройству (в облаке)

Присвоение установки для файлов конфигурации, загруженных в облако, выполняется в облаке (не на устройстве).

- Загрузка для группы — файлы конфигурации могут присваиваться группе (группе устройств).
- Облачное резервное копирование — файлы конфигурации могут присваиваться только устройству, с которого они были скопированы.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Файлы конфигурации, которые были загружены в облако с помощью загрузки для группы и облачного резервного копирования, отображаются в облаке в разных списках.*

Получение уведомления об установке

Если файл конфигурации присвоен для установки из облака, система выводит всплывающее диалоговое окно с уведомлением, что выгрузка доступна путем нажатия значка выгрузки в строке состояния. Всплывающее окно появляется только при выполнении следующих операций, чтобы не прерывать исследование:

- Новый пациент/Завершить обследование текущего пациента
- Экран блокировки/разблокировки
- Вход в систему/выход из системы

Значок выгрузки также появляется в строке состояния.

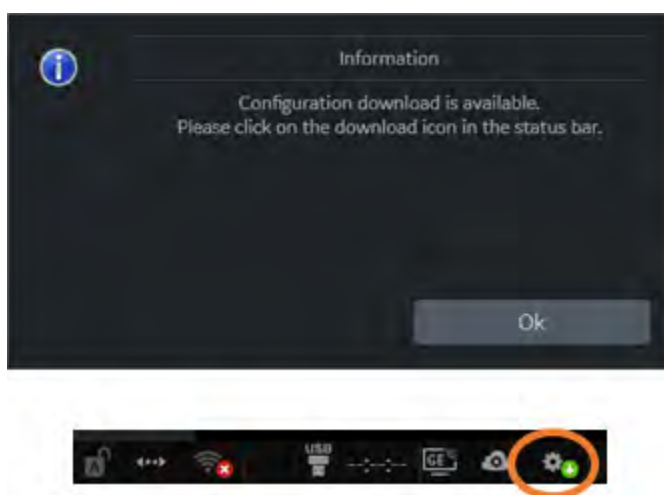


Рис. 13-269. Диалоговое окно уведомления и значок установки

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы начать загрузку и установку конфигурации, пользователь должен иметь права для групп конфигурации. Если у пользователя нет прав для групп конфигурации, появится предупреждающее сообщение (см. Рис. 13-272).

Диалоговое окно установки



Рис. 13-270. Значок установки

Выбор значка установки в строке состояния запускает диалоговое окно установки с тремя опциями:

- Установить
- Отложить установку до выключения
- Только загрузка
- Сброс

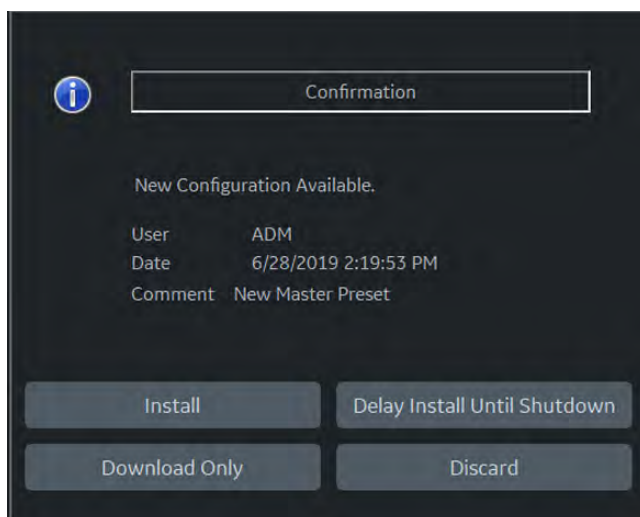


Рис. 13-271. Диалоговое окно установки

ПРИМЕЧАНИЕ: Опции «Сброс» и «Только загрузка» доступны только в том случае, если установка помечена в облаке как необязательная. В противном случае в диалоговом окне установки не появятся кнопки «Сброс» и «Только загрузка».

Диалоговое окно установки (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Установка требует расширенных прав для групп конфигурации. Если у пользователя нет расширенных прав для групп конфигурации, при выборе значка установки отображается предупреждение.

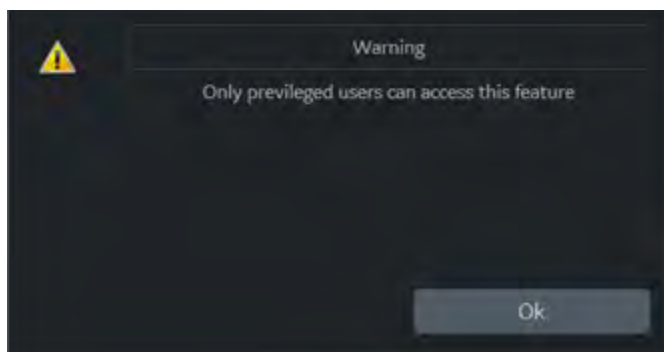


Рис. 13-272. Предупреждение о расширенных правах для групп конфигурации

Установить

1. Выберите значок установки в строке состояния.



Рис. 13-273. Значок установки

2. Выберите **Установить**.

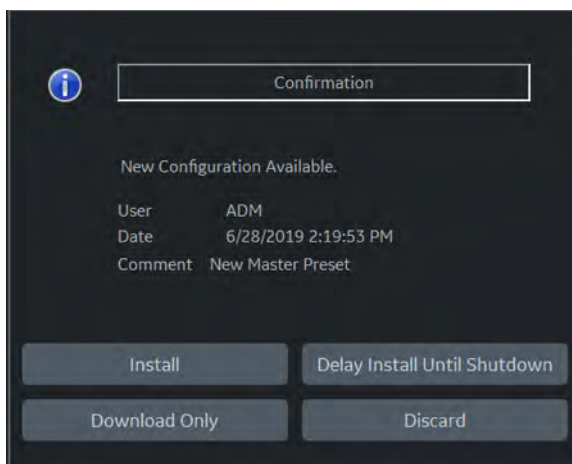


Рис. 13-274. Установить

3. Выберите **Дальше** для подтверждения. Начнется установка конфигурации и появится результат.

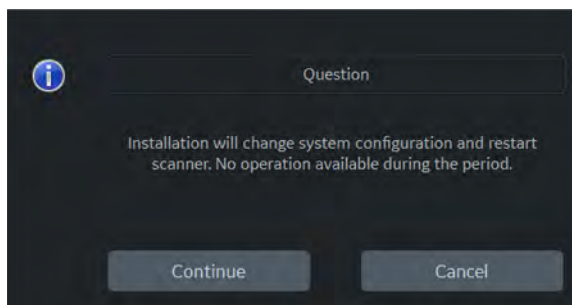


Рис. 13-275. Продолжение установки

Установить (продолжение)

4. Для перезапуска нажмите OK.

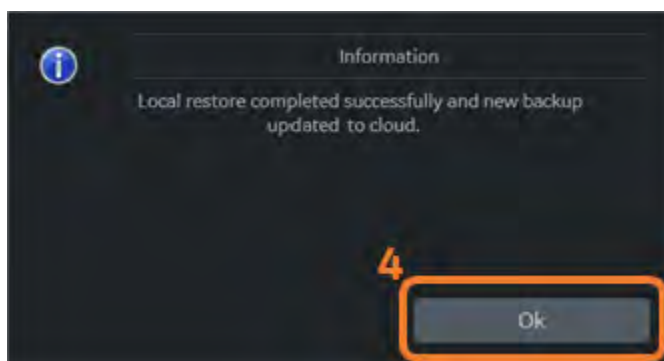


Рис. 13-276. Выбор перезапуска системы

Отложить установку до выключения

1. Выберите значок установки в строке состояния.



Рис. 13-277. Значок установки

2. Нажмите **Отложить установку до выключения**.

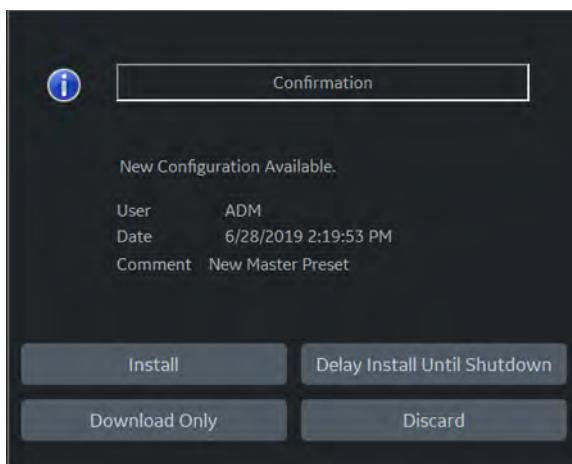


Рис. 13-278. Нажмите «Отложить установку до выключения»

3. Выберите **Дальше** для подтверждения. Продолжите выполнение исследования.

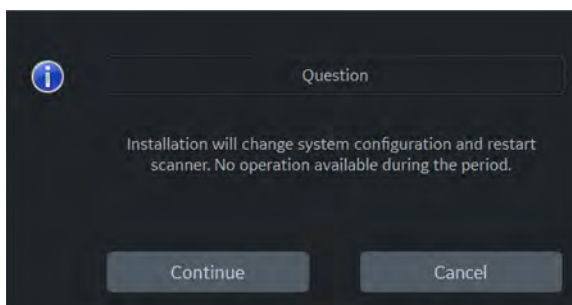


Рис. 13-279. «Отложить установку до выключения»: продолжение

ПРИМЕЧАНИЕ:

Значок изменится на «Отложить установку до выключения».



Рис. 13-280. Значок «Отложить установку до выключения»

Отложить установку до выключения (продолжение)

4. Нажмите кнопку питания, чтобы открыть диалоговое окно выхода.
5. Выберите пункт **Выключение**. Установка начинается автоматически, и на экране появится результат.



Рис. 13-281. Выключение для запуска установки

6. По завершении процедуры установки система будет выключена автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если по какой-либо причине установка не выполнена, после перезагрузки системы появится уведомление.

Сброс

1. Выберите значок установки в строке состояния.



Рис. 13-282. Значок установки

2. Выберите **Сброс**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сброс возможен только в том случае, если установка помечена в облаке как необязательная. В противном случае в диалоговом окне установки кнопка сброса не появится.

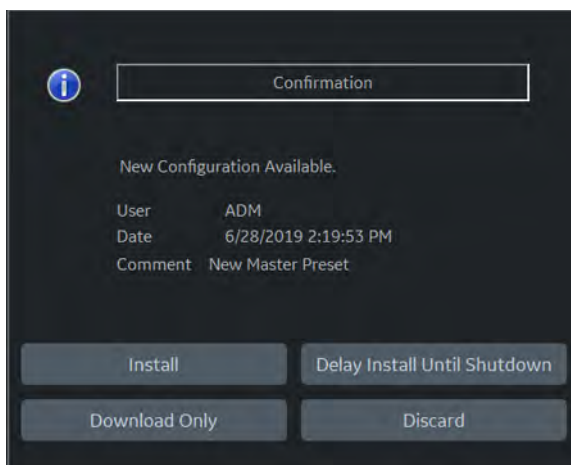


Рис. 13-283. Выберите «Сброс».

3. Выберите **Дальше** для подтверждения.

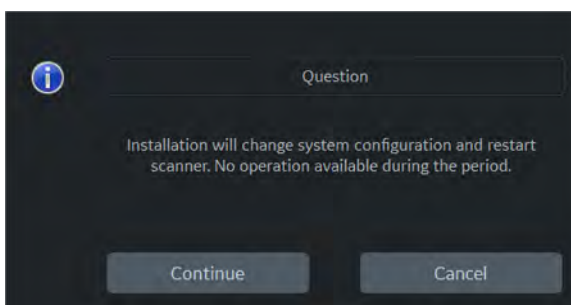


Рис. 13-284. Продолжение сброса

Подробные сведения о восстановлении из облака

«Только загрузка» из облака

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку загрузка из облака выполняется в фоновом режиме, при нажатии значка установки выполнение загрузки уже завершено.

1. Нажмите на значок установки.



Рис. 13-285. Значок установки

2. Нажмите **Только загрузка**; будет создана локальная резервная копия предустановки.

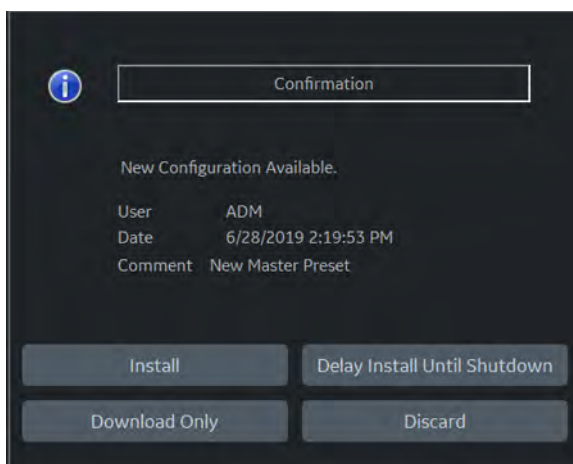


Рис. 13-286. Нажмите «Только загрузка»

ПРИМЕЧАНИЕ: Если установка предустановки отмечена как обязательное действие, пользователю будет предложено только две опции: «Установить» или «Отложить установку до выключения».

«Только загрузка» из облака (продолжение)

3. По завершении загрузки появится информация.
Загрузка завершена. Для установки загруженной конфигурации перейдите в меню «Утилиты» -> «Система» -> «Рез.копирование/Восстановление» и выберите облако как место назначения.

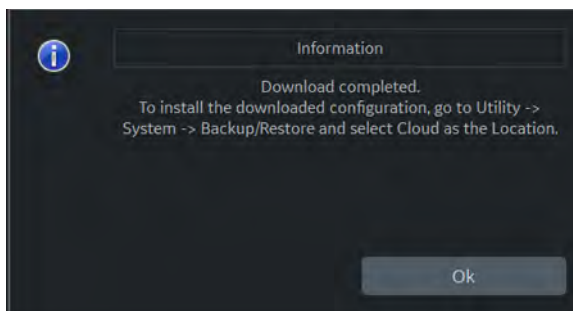


Рис. 13-287. Загрузка завершена

Подробные сведения о восстановлении из облака

1. Выберите «Утилиты» -> «Система» -> «Рез.копирование/восстановление».
2. Выберите **Облако** в качестве расположения при выборе опции «Восст. из».
3. Выберите категории и нажмите **Подробные сведения о восстановлении** в разделе «Детали восстановления» окна пользовательской настройки.

Восстановление из облака

1. Выберите «Утилиты» -> «Система» -> «Рез.копирование/восстановление».
2. Выберите **Облако** в качестве расположения при выборе опции «Восст. из».
3. Выберите категории и нажмите **Восстановление** в разделе восстановления.

Отмена невыполненного задания

1. Нажмите на значок уведомления.



Рис. 13-288. Значок уведомления

2. На мониторе появится диалоговое окно уведомления. Выберите невыполненное задание и нажмите **Отменить выбранное задание**.

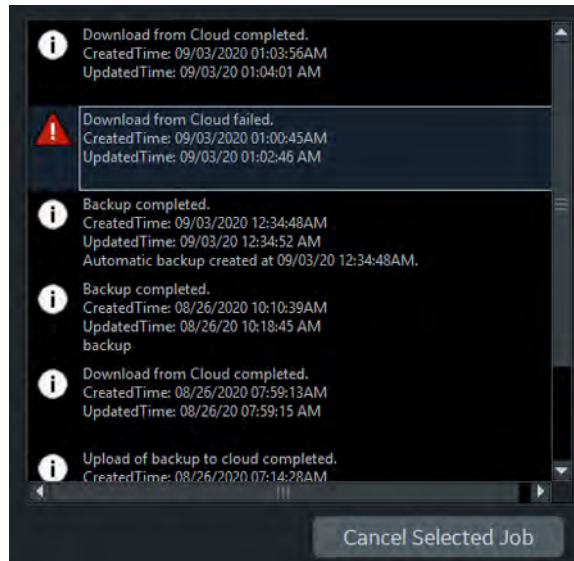


Рис. 13-289. Выбор невыполненного задания

3. Нажмите **Продолжить** в диалоговом окне.

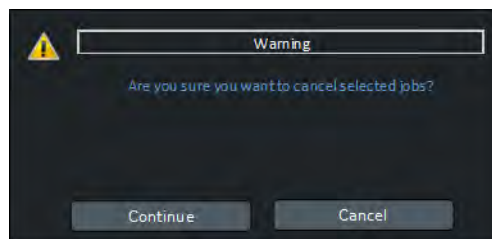


Рис. 13-290. Диалоговое окно с предупреждающим сообщением

ПРИМЕЧАНИЕ:

Успешно выполненные задания автоматически удаляются по истечении определенного периода времени. Невыполненные задания автоматически удаляются через 2 недели.

Значок и уведомление

В строке состояния отображается один из следующих значков:

Таблица 13-88: Значки Device Mgmt

Значок	Описание
	Активировано/не активировано
	Непрочитанное/прочитанное сообщение об ошибке
	Непрочитанное/прочитанное предупреждение
	Непрочитанная/прочитанная информация

Когда появляется уведомление, при нажатии на значок отображает сообщение (см. пример сообщения о значке ниже).

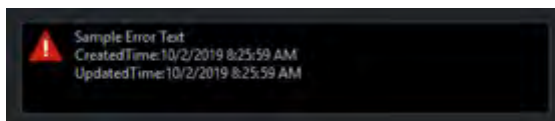


Рис. 13-291. Сообщение о значке

Приложения для смарт-устройств

Приложения LOGIQ

Приложения LOGIQ, доступные для смарт-устройств на базе Android (телефоны и планшетные компьютеры) по Bluetooth: приложение дистанционного управления LOGIQ Remote Control и приложение считывания фотографий и штрихкода LOGIQ Photo/Barcode Reader.

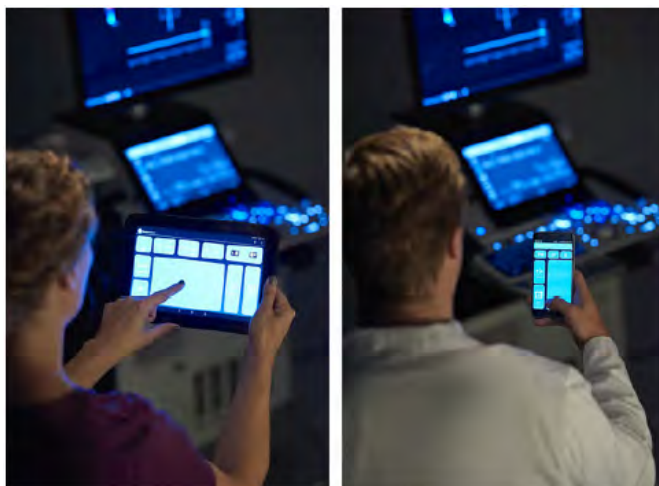


Рис. 13-292. Смарт-устройства для приложений LOGIQ

ПРИМЕЧАНИЕ: Связь между приложениями LOGIQ и ультразвуковой системой устанавливается с помощью технологии Bluetooth, обеспечивающей беспроводную безопасную передачу данных. Данные пациента ни при каких обстоятельствах не сохраняются на устройстве, на котором размещены приложения LOGIQ. В случае приложения LOGIQ Photo фотографии никогда не сохраняются в файл. Вместо этого они передаются напрямую в ультразвуковую систему LOGIQ. После получения файлов ультразвуковой системой их можно отправить врачу для просмотра вместе с диагностическими изображениями.

Приложения LOGIQ (продолжение)



ОПАСНО!

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ приложения для смарт-устройств, если пациент пользуется поддерживающим жизнь устройством, например, кардиостимулятором или дефибриллятором. Несоблюдение этой инструкции может привести к помехам в работе электронного устройства (устройств) пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ используйте USB-порты LOGIQ E10, чтобы зарядить устройства с установленными приложениями LOGIQ, поскольку эти устройства не одобрены для подключения к медицинскому изделию.

Подключение устройства

Установка связи с устройством:

Таблица 13-89: Установка связи между устройством и системой LOGIQ E10

Этапы	На LOGIQ E10	В устройстве
<p>1. Нажмите на значок мобильного устройства для системы LOGIQ E10 на экране.</p> 		

Таблица 13-89: Установка связи между устройством и системой LOGIQ E10

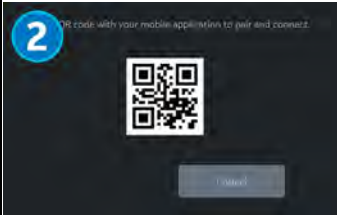
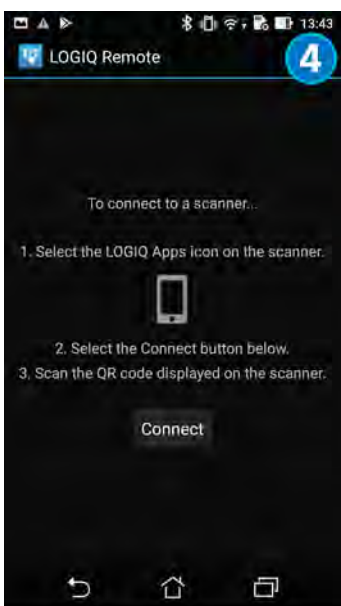
Этапы	На LOGIQ E10	В устройстве
<p>2. На экране системы LOGIQ E10 появится QR-код.</p> <p>3. Нажмите на экране своего устройства на значок приложения LOGIQ Remote.</p>		
<p>4. Следуйте инструкциям на экране устройства.</p> <p>а. Нажмите «Подключить».</p> <p>б. Сканируйте QR-код с помощью устройства.</p>		

Таблица 13-89: Установка связи между устройством и системой LOGIQ E10

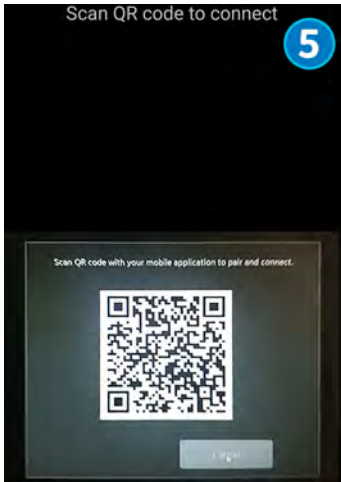
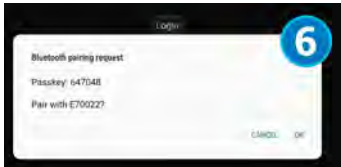
Этапы	На LOGIQ E10	В устройстве
<p>5. Поместите устройство перед экраном LOGIQ E10, как указано в инструкции. «Сканируйте QR-код с помощью мобильного приложения, чтобы выполнить сопряжение и соединение устройства и системы».</p> <p>Теперь система LOGIQ E10 и устройство готовы для сопряжения.</p>		
<p>6. На экране мобильного устройства появится запрос сопряжения посредством Bluetooth: «Confirm passkey is ##### to pair with the LOGIQ E10 » (Подтвердите пароль ##### для сопряжения с системой LOGIQ E10). Нажмите кнопку «ОК».</p>		

Таблица 13-89: Установка связи между устройством и системой LOGIQ E10

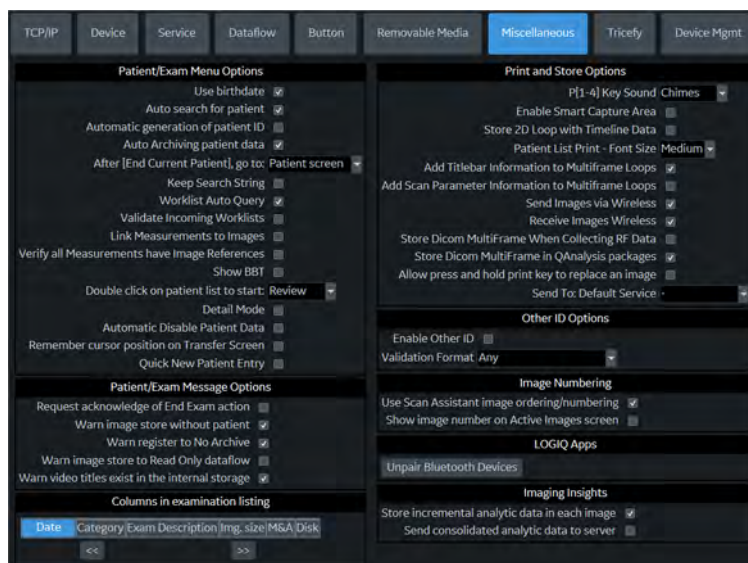
Этапы	На LOGIQ E10	В устройстве
<p>7. Теперь значок Bluetooth на экране системы LOGIQ E10 будет указывать на сопряжение с устройством.</p> <p>8. На устройстве откроется приложение LOGIQ Remote. Экраны приложений для мобильного телефона и планшетного компьютера представлены справа.</p>		
<p>Для перехода в приложение LOGIQ Photo нажмите на значок камеры в верхней части экрана удаленного устройства. Примечание. Значок камеры появится только после установки приложения LOGIQ Photo.</p>		

Таблица 13-89: Установка связи между устройством и системой LOGIQ E10

Этапы	На LOGIQ E10	В устройстве
Чтобы отключить систему LOGIQ E10 от устройства, нажмите в нижней части экрана на значок устройств, подключенных посредством Bluetooth, и выберите опцию отключения. ИЛИ Нажмите «Прервать соединение» на своем устройстве.	 	
Чтобы отключить устройство от LOGIQ E10, нажмите «Отключить устройства Bluetooth», перейдя в «Утилиты» -> «Подключение» -> «Разное» -> «Приложения LOGIQ».		

Удаление сопряженного с системой LOGIQ E10 устройства (отключение устройства от системы LOGIQ E10).

1. Перейдите в раздел «Утилиты» -> «Подключение» -> Экран «Разное».



2. Выбор опции **Отключить устройства Bluetooth** в разделе «Приложения LOGIQ»

Назначение приложений LOGIQ для клавиши BT

Чтобы назначить приложения LOGIQ для клавиши BT, настройте «Приложения LOGIQ» для клавиши BT (требуется перезагрузка), нажав последовательно «Утилиты» -> «Система» -> «Настраиваемые пользователем клавиши».

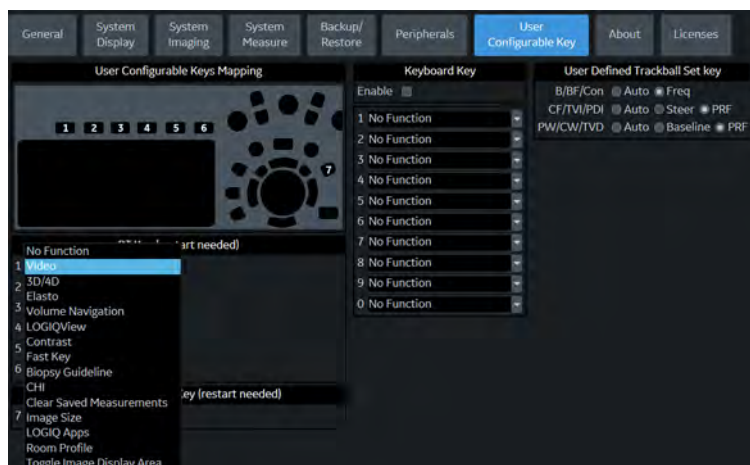


Рис. 13-293. Назначение приложений LOGIQ для клавиши BT

Работа с приложениями

Таблица 13-90: Использование приложений LOGIQ для смарт-устройств

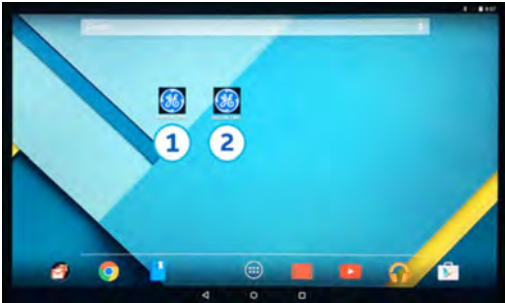
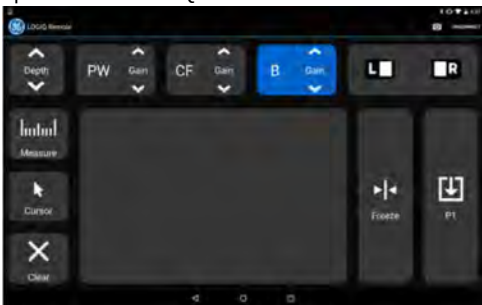
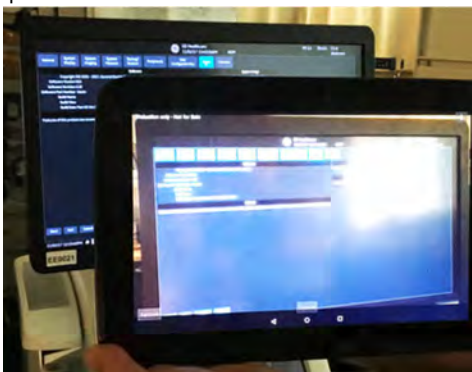
Приложения Remote Control и Photo/Barcode Reader для планшетного компьютера/ телефона
<ol style="list-style-type: none"> 1. Приложение LOGIQ Remote Control 2. Приложение LOGIQ Photo/Barcode Reader 

Таблица 13-90: Использование приложений LOGIQ для смарт-устройств

Приложения Remote Control и Photo/Barcode Reader для планшетного компьютера/телефона	
<p>Приложение LOGIQ Remote Control</p>  <p>Приложение LOGIQ Remote Control для планшетных компьютеров позволяет настраивать следующие элементы управления: «Глубина», «Усиление» (В-режим, режим ЦДК, режим PW), «Влево/Вправо», «Измерение», «Комментарий», «Очистить», «Трекбол», «Стоп-кадр», «Сохранить», «Шкала ЦДК» и «Курсор».</p>  <p>Приложение LOGIQ Remote Control для мобильного телефона позволяет настраивать следующие элементы управления: кнопки включения режимов PW, ЦДК, В-режима, установка курсора, перевод изображения в режим стоп-кадра и отправка изображений на печать с помощью кнопки P1.</p>	<p>Приложение Photo/Barcode Reader</p>  <p>С помощью приложения LOGIQ Photo можно делать снимки, которые можно добавлять к результатам обследования пациента, а также сканировать штрихкод для ввода данных исследования.</p> <p>Примечание. Изображение не добавляется непосредственно в данные исследования, его следует сохранить в системе LOGIQ E10.</p> <p>Примечание. Сканер штрихкода позволяет ввести считанную информацию в поле «ID пациента» в меню пациента.</p>

Штрихкод — режим ввода

Выкл.

Введите идентификатор пациента с помощью клавиатуры.

Идентификатор пациента

Для добавления идентификатора пациента отсканируйте штрихкод или введите идентификатор пациента с помощью клавиатуры.

Комплексирование

Демографические данные пациентов можно ввести путем сканирования штрихкода или ввода вручную с помощью клавиатуры.

Чтобы ввести демографические данные пациента вручную с помощью клавиатуры (вместо сканирования штрихкода), нажмите кнопку отмены.

1. Добавьте цепочку знаков в поле для ввода данных, отсканировав штрихкод, или введите текст вручную с помощью клавиатуры.
2. Отсканируйте контрольный штрихкод. Штрихкод может включать следующие данные:
 - Идентификатор пациента
 - Имя, фамилия, отчество
 - Год, месяц, день рождения

ПРИМЕЧАНИЕ:

Количество символов: год — 4, месяц — 2, день — 2. Год, месяц и день всегда следует указывать вместе.

- Пол

Комплексирование (продолжение)

3. Настройте начальное и конечное положение каждого элемента данных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если какие-то элементы данных в штрихкоде отсутствуют, в качестве начального и конечного положения необходимо указать значение «0».

Например, если отсканированный штрихкод имеет значение «000001ФамилияИмя191990101Ж», настройки и результаты будут отображаться, как показано на рисунке Рис. 13-294.

Complexation	
Patient ID	1 2 00
Other ID	3 4 01
Last Name	5 12 LastName
First Name	13 21 FirstName
Middle Name	22 31 MiddleName
Birth Year	32 35 1990
Birth Month	36 37 10
Birth Day	38 39 10
Gender	40 40 F

Рис. 13-294. Пример страницы конфигурации штрихкода

Digital Expert

Удаленное обучение с Digital Expert

Digital Expert — это приобретаемая опция, которая обеспечивает удаленное обучение, происходящее между пользователями и командой специалистов GE Clinical Applications посредством запланированных сеансов и сеансов в реальном времени. Digital Expert — это автономное дополнительное решение на базе приложения, созданное для работы в паре с медицинскими устройствами GE. Решение Digital Expert использует ПО для телемедицины с целью удаленного подключения.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Этот инструмент не предназначен для использования в целях диагностики.*

Решение Digital Expert также предоставляет возможность корпоративного сотрудничества (Enterprise Collaboration); с его помощью пользователи могут поддерживать связь друг с другом в рамках своей сети. Эта функция предоставляет врачам доступ по требованию к имеющимся рекомендациям, а также позволяет осуществлять консультации со штатными экспертами.

Для получения сведений о настройке и использовании решения Digital Expert см. руководство пользователя, прилагаемое к Digital Expert.

Получение данных RF

Общие сведения

Функция «получения РЧ-данных позволяет пользователю собирать РЧ-данные В-режима после формирования изображения в реальном времени для исследовательских целей в следующих режимах:

- Основной В-режим и гармонический В-режим (одиночный кадр, кинопетли: максимальная продолжительность — 3 секунды)
- Статические 3D-изображения (одно изображение на снимок)

РЧ-данные встроены в файл DICOM. Инструмент вне сканера извлекает РЧ-данные из файла DICOM и преобразует их в структуру MATLAB, сохраняя в файл формата «mat» или «m». Инструмент также экспортирует файл JPEG, который содержит соответствующее изображение.

Для использования инструмента вне сканера необходим ПК с ОС Windows 10 и минимум 5 Гб свободного места на жестком диске. Для использования инструмента на ПК должна быть установлена программа MATLAB Runtime 2019a (9.6). Если программа MATLAB Runtime 2019a (9.6) не была предустановлена на ПК, во время установки вы будете направлены на веб-сайт MATLAB для ее загрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Клинические или диагностические требования для функции «Получение РЧ-данных» отсутствуют. Эта опция позволяет научно-образовательным учреждениям и другим исследователям собирать и экспортировать РЧ-данные, производимые во время исследований, для дальнейшего анализа и изучения необработанных данных.*



ОПАСНО!

Предназначен только для исследований. НЕ предназначен для диагностики.

Сбор данных

Получение РЧ-данных

Функция получения РЧ-данных включается путем активации кнопки «Получ.РЧ-данные», расположенной на второй странице сенсорной панели В-режима, как показано ниже.

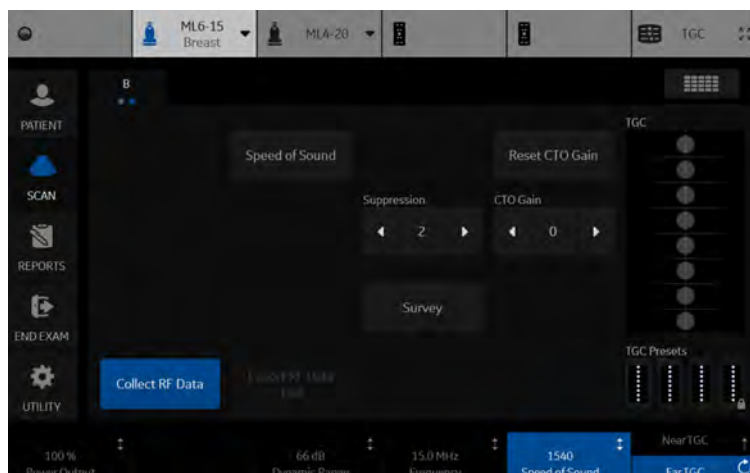


Рис. 13-295. Получение РЧ-данных

Для получения РЧ-данных активация должна быть выполнена до нажатия кнопок «Стоп-кадр» или «Печать» на сканере. Функция получения РЧ-данных остается включенной до тех пор, пока не будет совершено одно из следующих действий:

- кнопка «Получ.РЧ-данные» была повторно нажата для отключения функции;
- был выбран другой датчик или исследование;
- был выбран новый пациент или начато новое исследование.

Сохранение РЧ-данных

Чтобы сохранить РЧ-данные, выполните действия по сохранению статичных изображений и кинопетель в буфер обмена, описанные в разделе «Сохранение изображений и кинопетель» в главе 9 этого руководства. Изображения DICOM, сохраненные в буфере обмена, будут содержать встроенные РЧ-данные.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если включена функция получения РЧ-данных и пользователь пытается сохранить кинопетлю продолжительностью более 3 секунд, выполненную в основном В-режиме или гармоническом В-режиме, в файл DICOM будут сохранены только первые три секунды. Это применимо как к самому изображению DICOM, так и к РЧ-данным. Чтобы в таких случаях сохранить кинопетлю DICOM продолжительностью более трех секунд, сначала необходимо деактивировать кнопку «Получ.РЧ-данные».*

Экспорт файлов DICOM со сканера

Помимо отправки изображений на серверы DICOM существует два способа экспорта файлов DICOM со сканера на носитель:

- Используйте функцию «Экспорт» на сканере, чтобы экспортировать данные пациента (см. «Передача данных» в главе 9 этого руководства).
- Используйте функцию «Сохранение как», чтобы экспортировать файл DICOM (см. раздел «Запись изображений -> Сохранение как» этого руководства).

Экспорт инструмента РЧ-данных

Инструмент, использующийся для извлечения РЧ-данных из файла DICOM, можно экспортировать со сканера. Для экспорта этого инструмента перейдите на вторую страницу сенсорной панели В-режима и нажмите кнопку «Экспорт инст. РЧ-данных».

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если кнопка «Получ.РЧ-данные» активирована, кнопка «Экспорт инст. РЧ-данных» неактивна.*

Следующие файлы будут экспортированы на USB-накопитель:

- DICOM_RFDataReaderSetup64.msi
- MATLAB_RFDataReaderAppInstaller.exe
- Setup.exe
- RFDataReaderInstallation.pdf

Установка инструмента РЧ-данных

Инструмент должен быть установлен на ПК с ОС Windows 10 и минимум 5 Гб свободного места на жестком диске. Пошаговая инструкция по установке инструмента приведена в файле «RFDataReaderInstallation.pdf».

По завершении установки файлы «RFDataReader.exe» и «DemoDataSets» появятся по адресу `installPath\MATLAB\application`, где `installPath` — «C:\Program Files\GE Healthcare\RFDataReader», если во время установки используется расположение по умолчанию.

«DemoDataSets» — это папка, в которой содержатся предварительно собранные файлы DICOM, папки РЧ-данных и папки JPEG, используемые для демонстрационных целей. Если вы хотите запустить приложение, используя файлы DICOM в этой папке, расположите эту папку за пределами «C:\ProgramFiles».

Извлечение РЧ-данных

Дважды щелкните по значку «RFDataReader», чтобы запустить инструмент. Когда приложение откроется, нажмите кнопку «СПРАВКА», расположенную в правом верхнем углу, чтобы узнать, как использовать инструмент.

Кроме того, приложение можно запустить из командной строки DOS. В окне командной строки DOS перейдите к папке `installPath\MATLAB\application`, а затем в командной строке DOS введите один из следующих вариантов:

- «RFDataReader», чтобы запустить приложение;
- «RFDataReader help», чтобы открыть файл справки и получить синтаксис для выполнения пакетного запуска из командной строки DOS.

Описание извлеченных данных

Извлеченные РЧ-данные являются подмножеством выходных данных cSound Image Former (см. Рис. 13-296 на стр. 13-590). Выходные данные cSound Image Former — это эхо-сигнал, полученный после собственной обработки GE. Такая обработка не сохраняет мощность эхо-сигнала и может снизить частотную составляющую эхо-сигналов, принимаемых датчиком. Однако информация, содержащаяся в извлеченных РЧ-данных, точно соответствует информации, отображаемой без дополнительной обработки сигналов и изображений.

В частности, в режиме CH1 извлеченные радиочастотные данные представляют собой гармонический сигнал на выходе cSound Image Former.

Если во время сбора РЧ-данных используется CrossXBeam, РЧ-данные и изображение JPEG соответствуют только изображению, которое было получено под прямым углом.

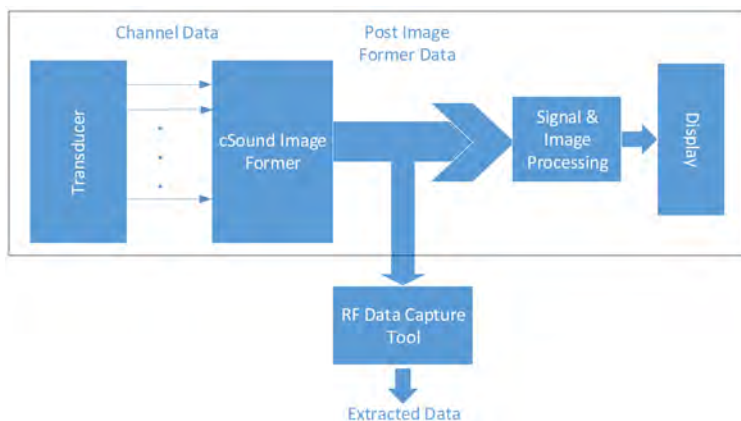


Рис. 13-296. Извлеченные данные

Описание извлеченных данных (продолжение)

Таблица 13-91: Выходные параметры

Имя параметра	Описание
Data	РЧ-данные (образцы x пучки)
nFires	Число пусков
nBeams	Число пучков в кадре
nSamplesPerBeam	Число образцов на пучок
nBytesPerSample	Число битов на образец
ROC_m	Радиус кривизны для конвексного датчика или положение виртуального апекса для линейного датчика в режиме отображения виртуального конвекса, в метрах
ImgWidth_radORm	Ширина изображения в метрах для линейного датчика или ширина изображения в углах (рад) для конвексного датчика.
DispDepth_cm	Глубина изображения в см
MotorAxisScanStartAngle_rad	Начальный угол для 3D-объема
MotorAxisScanStopAngle_rad	Конечный угол для 3D-объема
SamplingRateHz	Частота выборки РЧ-сигнала в Гц

Обслуживание и техническая поддержка программного обеспечения

GE Connect Guide

GE Connect Guide позволяет пользователю выполнить необходимые шаги по настройке подключения к платформе InSite ExC. Процедура использования GE Connect Guide для запуска мастера поиска и устранения неполадок при подключении к GE Backoffice:

1. Щелкните по значку InSite в нижней части экрана, чтобы открыть меню значка InSite ExC.

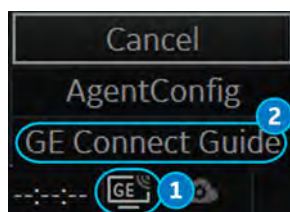


Рис. 13-297. Меню значка InSite ExC с отсутствием настроенного подключения

2. В меню выберите GE Connect Guide, чтобы открыть мастер поиска и устранения неполадок при подключении к GE Backoffice.

Мастер поиска и устранения неполадок при подключении к GE Backoffice

Настройте подключение к GE Backoffice с помощью следующих экранов мастера поиска и устранения неполадок при подключении к GE Backoffice.

1. **Конфигурация агента.** Отображается серийный ID (без возможности редактирования). Проверьте CRM ID; при необходимости отредактируйте и сохраните изменения. Нажмите «Далее».

The screenshot shows the 'Agent Configuration' step of the wizard. On the left is a sidebar with a list of steps: 'Agent Configuration' (selected), 'Network Connection', 'Agent Proxy Configuration', 'DNS Configuration', and 'Network Firewall'. The main area is titled 'Agent Configuration Wizard'. It contains two input fields: 'Serial ID' with the value 'imgreen_E70013' and 'CRM ID' with the value 'LE10ENGINEER_E70012'. Below these fields is a blue instruction box that reads: '• Ensure the CRM Number displayed is correct. If not, update with the correct CRM and save changes. • If the Serial and CRM Numbers are correct, please proceed to next step.' At the bottom right are three buttons: 'Save Changes', 'Refresh', and 'Next >>'.

Рис. 13-298. Конфигурация агента

2. **Сетевое подключение.** Убедитесь, что вы подключены к сети посредством проводного или беспроводного соединения. Нажмите «Далее».

The screenshot shows the 'Network Connection' step of the wizard. The sidebar on the left now has 'Network Connection' selected. The main area is titled 'Checking for Network Connection'. It displays two status indicators: 'Wired Connection' with a green checkmark and the text 'Connected', and 'Wireless Connection' with a red X and the text 'Not Connected'. Below these is a blue instruction box that reads: '• You are connected to Wired Network. • Please proceed to next step.' At the bottom right are three buttons: 'Refresh', '<< Previous', and 'Next >>'.

Рис. 13-299. Сетевое подключение

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вы не подключены к сети, см. 'TCP/IP' на стр. 10-76.

Мастер поиска и устранения неполадок при подключении к GE Backoffice (продолжение)

3. **Настройка прокси-сервера агента.** Убедитесь, что настройки прокси-сервера и учетные данные верны. При необходимости отредактируйте, сохраните изменения и нажмите «Далее».

The screenshot shows the 'GE Backoffice Connectivity Troubleshooting' wizard. The left sidebar lists the steps: Agent Configuration, Network Connection, Agent Proxy Configuration (highlighted), DNS Configuration, and Network Firewall. The main area is titled 'Checking for Agent Proxy Configuration'. It contains two sections: 'Proxy Configuration' with fields for 'Proxy Address' (3.20.109.241) and 'Proxy Port' (88), and 'Credentials' with fields for 'Username' and 'Password'. Below these fields is a blue information box with the following text: 'The Agent is configured with the above Proxy. Check with your IT team and ensure that the Network Proxy information displayed above are correct. If not, update it above and save changes. Otherwise, please proceed to next step.' At the bottom right, there are buttons for 'Delete Proxy Configuration', 'Save Changes', 'Refresh', '<< Previous', and 'Next >>'.

Рис. 13-300. Настройка прокси-сервера агента

4. **Настройка DNS.** Убедитесь, что настройки DNS в системе верны. Нажмите «Далее».

The screenshot shows the 'GE Backoffice Connectivity Troubleshooting' wizard. The left sidebar lists the steps: Agent Configuration, Network Connection, Agent Proxy Configuration, DNS Configuration (highlighted), and Network Firewall. The main area is titled 'Checking for DNS Configuration'. It contains a section 'DNS servers for preferred Network' with a list of IP addresses: 10.220.220.220 and 10.220.220.221. Below this is a blue information box with the following text: 'DNS is configured in your system. Please proceed to next step.' At the bottom right, there are buttons for 'Refresh', '<< Previous', and 'Next >>'.

Рис. 13-301. Настройка DNS

Мастер поиска и устранения неполадок при подключении к GE Backoffice (продолжение)

5. Брандмауэр сети. Убедитесь, что брандмауэр сети учреждения настроен соответствующим образом и допускает подключение к платформе GE InSite. Нажмите «Далее».

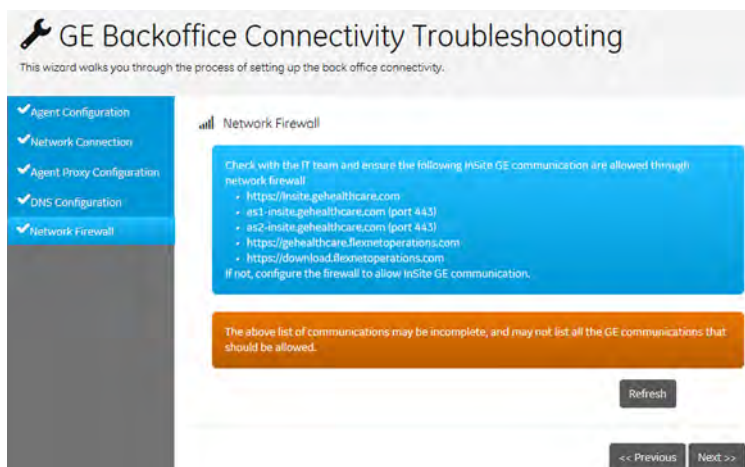


Рис. 13-302. Брандмауэр сети

Мастер поиска и устранения неполадок при подключении к GE Backoffice (продолжение)

6. Страница сводки. На странице сводки будет выполнена проверка конфигурации агента и состояния подключения для всех этапов настройки. По завершении процесса (может занимать до пяти минут) состояние каждого этапа будет указано как «ОК» или «Не в порядке». Если состояние какого-либо из этапов указано как «Не в порядке», выберите этот этап в меню слева и скорректируйте сведения на соответствующем экране, после чего снова перейдите на страницу сводки для обновления состояния подключения.

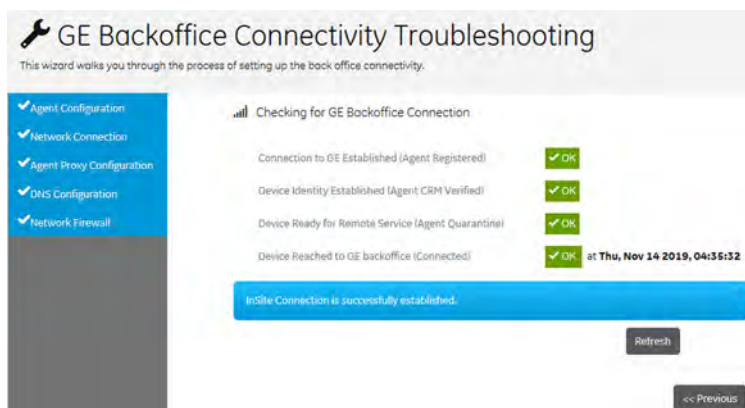


Рис. 13-303. Страница сводки

Запросы на получение технической поддержки

Функция InSite ExC

С помощью InSite ExC можно связаться с сервисным инженером компании GE в режиме онлайн, или инженером технической поддержки программного обеспечения, создав запрос на выполнение обслуживания с помощью ссылки InSite ExC в нижней части экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Меню InSite ExC появляется только после настройки подключения InSite к GE Backoffice. Дополнительную информацию см. на 'GE Connect Guide' на стр. 13-592.

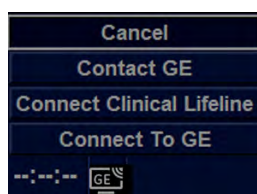


Рис. 13-304. Меню InSite ExC

Типы сервисов InSite ExC

1. **Обратитесь в GE** — открытие служебного соединения с сервисной службой компании GE.
2. **Подключ. Clinical Lifeline** — перевод системы в состояние для процедуры Virtual Console Observation.
3. **Connect To GE** — запуск подключения к операционному отделу компании GE.

Создание запроса на выполнение обслуживания (RFS)

Для создания RFS:

1. Наведите указатель на верхнюю часть значка GE InSite ExC в нижней части экрана.
2. Нажмите правую клавишу трекбола "Set". Выберите пункт «Обратиться в GE». При этом открывается экран и осуществляется отправка служебного сообщения в удаленную сервисную службу или специалистам по работе с приложениями после ввода следующей информации:
 - Фамилия, имя, номер телефона;
 - Верный тип неисправности;
 - Область неисправности;
 - Описание неисправности.
3. После ввода всей необходимой информации нажмите кнопку **Send** (Отправить) для отправки запроса на выполнение обслуживания.

Можно самостоятельно проверить, был ли отправлен запрос; также запрос может автоматически отправляться системой. Система LOGIQ E10 может автоматически осуществить запрос на выполнение обслуживания. Такие запросы отображаются в аппаратной очереди.

С помощью экрана пользователя также можно указать для сервисной службы контактное лицо в вашем учреждении.

Создание запроса на осуществление технической или клинической поддержки

После того как с вами свяжется специалист по удаленной консультации или обслуживанию, вам необходимо будет нажать на значок InSite и выбрать пункт «Соединение с GE» или «Подключ. Clinical Lifeline».

1. Наведите указатель на верхнюю часть значка GE InSite ExC в нижней части экрана.
2. Нажмите левую клавишу трекбола "Set". При этом откроется следующее всплывающее окно:
 - Connect to GE (Связаться с компаний GE).
 - Connect Clinical Lifeline (Связаться со службой клинической поддержки), или
 - Отмена
3. Выберите опцию, следуя инструкциям представителя компании GE.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе «Связаться с компанией GE» время ожидания ответа сокращается с 15 минут до 15 секунд, чтобы на ваш звонок ответили как можно быстрее. При выборе «Подключиться к Clinical Lifeline» также активируется прерывистый режим.

Создание запроса на осуществление технической или клинической поддержки (продолжение)

Значки InSite ExC выглядят по-разному в зависимости от состояния:

Таблица 13-92: Значки функции InSite

Сервер GE InSite — подключен — режим прерывания — включен	
Сервер GE InSite — подключен — режим прерывания — отключен	
Сервер GE InSite — в режиме ожидания — режим прерывания — включен	
Сервер GE InSite — в режиме ожидания	
GE InSite — не настроено Для получения дополнительных сведений о настройке подключения к GE Backoffice см. 'GE Connect Guide' на <i>стр. 13-592</i> .	

Определения InSite ExC

Ниже приведены определения различных состояний InSite ExC:

Virtual Console Observation (VCO) (Виртуальная консоль). Позволяет службе технической поддержки осуществлять удаленное управление функциями системы LOGIQ E10.

Disruptive (Прерывистый режим). Позволяет представителю службы технической поддержки GE соединиться с Вашей системой при помощи VCO, запустить диагностику непосредственно на Вашей системе LOGIQ E10 и собрать системные журналы. Когда система находится в прерывистом режиме, значки отображаются красным цветом. Существует два состояния прерывистого режима. Если отображается телефон с часами, это означает, что система находится в прерывистом режиме и соединение отсутствует. Если отображается телефон с логотипом GE, это означает, что система находится в прерывистом режиме и имеется соединение.

Non-Disruptive (Бесперебойный режим). Позволяет представителю службы технической поддержки GE выполнить обзор Вашей системы, возможность выполнения сервисных операций определяется состоянием подключения InSite. Существует два состояния бесперебойного режима. Если отображается черно-белый значок, это означает, что InSite ExC включена, но закрыта для доступа службы технической поддержки. Если отображается желтый значок, это означает, что InSite ExC включена, и представитель службы технической поддержки может выполнить обзор Вашей системы, но не в состоянии осуществить сервисные операции.

Connected (Подключено). Есть подключение программы InSite ExC.

Not Connected (Нет соединения). Нет подключения программы InSite ExC.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если активирован режим прерывания или запущена диагностика, появляется сообщение «Активирован режим обслуживания. Требуется перезагрузка перед проведением исследования» отображается красным цветом в нижней части дисплея. Рекомендуется перед использованием выполнить перезагрузку системы. Перед выполнением перезагрузки необходимо выключить прерывистый режим, иначе данное сообщение будет отображаться вновь.*

Выход из InSite ExC

Для выхода из InSite ExC:

1. Специалист технической поддержки компании GE отключит прерывистый режим и виртуальную консоль и попросит вас перезагрузить систему.
2. Перед проведением исследования перезагрузите систему LOGIQ E10.

Для получения дополнительной информации об InSite ExC см. «Основное руководство по техническому обслуживанию LOGIQ E10 ».

Панель обслуживания

Общие сведения

Администратор (и другие пользователи с полномочиями «Доступ к панели обслуживания») имеет следующие полномочия:

- Доступ к домашней странице сервиса.
- Выполнение функций и доступ
 - Смена пароля
 - Передача данных
 - Удалить файлы
 - Лицензия соглашения о поддержке ПО
 - Сбор записей
 - Просмотр лицензий третьих лиц
 - Утилита прерывистого режима
- Просмотр установленных опций
- Настройка агента InSite



Рис. 13-305. Панель обслуживания

Для получения дополнительной информации о панели обслуживания см. «Основное руководство по техническому обслуживанию LOGIQ E10 ».

Открытие панели обслуживания

1. Выберите **Утилиты** и перейдите на стр. 2 меню «Утилиты».
2. Выберите **Служба**.

Режим питания от аккумулятора

Общие сведения

Система LOGIQ E10 поддерживает либо аккумулятор увеличенной емкости (EPS) (стандартная опция), либо функцию Power Assistant (дополнительная опция).

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступ к аккумуляторам должен иметь только обслуживающий персонал компании GE. Для замены аккумулятора обратитесь в отдел технической поддержки или к вашему региональному представителю компании GE.

Таблица 13-93: Режимы питания от аккумулятора

Режим питания от аккумулятора	Время зарядки от полного разряда до полной зарядки	Время загрузки	Время работы аккумулятора
Длительное отключение сетевого питания (EPS)	~1,5 часа	<100 секунд	~2 минуты
Приложение Power Assistant	~3 часа	<20 секунд	~20 минуты

Аккумулятор EPS

Аккумулятор EPS обеспечивает защиту системных данных в случае непредвиденного отключения питания от электросети. При отключении питания система продолжит работу от EPS-аккумулятора в течение ограниченного времени до ее полного отключения. Аккумулятор EPS поддерживает нормальную работу системы и ее приложений и сохраняет файлы данных в случае непредвиденного или намеренного отключения питания.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Экран, сенсорная панель и нижняя панель управления сразу отключаются в случае продолжительного отсутствия питания от сети. Вся система, кроме мигающего индикатора жесткого диска, и компьютер отключается для защиты данных пациентов.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *НЕ ПРОВОДИТЕ сканирование после неожиданного отключения питания.*

Режим аккумулятора Power Assistant (дополнительно)

Общие сведения

С помощью Power Assistant (PA) аккумуляторы поддерживают питание системы при перебоях с сетевым питанием или отключении шнура питания. PA используется для уменьшения времени запуска системы при выполнении исследования в мобильном варианте. В случае отключения питания от сети переменного тока система продолжит работу в течение по крайней мере 20 минут.

Когда система LOGIQ E10 переходит на питание от аккумулятора Power Assistant при отключении питания от электросети, появляется первоначальное временное сообщение о том, что система «переходит в режим работы от аккумулятора», за которым следует сообщение о том, что система «работает от аккумулятора».

В случае прерывания операции в результате сбоя электропитания система выдает уведомление с указанием, какие операции были не выполнены. В этом случае необходимо заново выполнить операцию, например экспорт, импорт, запрос/извлечение и т.д.

Находясь в режиме питания от аккумулятора PA, система не может выполнять сканирование или постобработку, но может быстро запуститься после восстановления питания от сети. Более подробную информацию см.: 'Выход из режима энергосбережения' на *стр. 13-609*.

В режиме Power Assistant доступны следующие операции:

- форматирование, финализация и проверка носителя;
- сервисы DICOM, такие как сохранение изображений, подтверждение выполнения этапа процедуры, печать, уведомление о сохранении данных, запрос данных с помощью службы запроса/извлечения, рабочий список.

ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии установленной опции Power Assistant соответствующая маркировка располагается на задней крышке панели основного монитора.

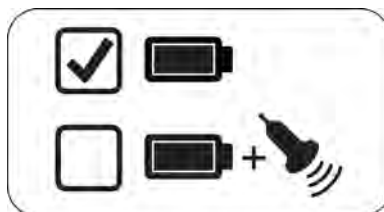


Рис. 13-306. Маркировка Power Assistant

Перед переходом в режим энергосбережения



ОСТОРОЖНО!

Перед отключением кабеля питания от сети переменного тока завершите следующие действия:

- любые операции экспорта, импорта, MPEGVue, сохранения (сохранить как), EZBackup с использованием внешних носителей данных, таких как диски CD, DVD, устройства USB HDD;
- извлечение данных DICOM с помощью службы запроса/извлечения;
- запись на цифровой видеомэгнитофон;
- операции функции Volume Navigation — необходимо отключить с помощью кнопки «Выйти и очистить»;
- Яркость системы и освещение сзади также можно приглушить или отключить.
- Обработка изображений 3D/4D в реальном времени.

Несоблюдение этих инструкций ведет к потере данных пациента и задержке в оказании медицинской помощи.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если переход в режим энергосбережения будет совершен во время выполнения одного из перечисленных выше действий, система прекратит работу.*

Работа в режиме энергосбережения

В режиме энергосбережения большая часть устройств на консоли, таких как клавиатура и принтеры, отключается, чтобы минимизировать расход заряда аккумулятора.



ОСТОРОЖНО!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ выполнять следующие действия в режиме энергосбережения:

- подключать и отключать датчики;
- снимать периферические устройства, например, блок Volume Navigation;
- извлекать или вставлять CD/DVD-диски и внешние USB-накопители.

Несоблюдение этих инструкций может привести к неожиданному воздействию акустической энергии или электрическим помехам и потере данных пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Чтобы выключить систему, которая находится в режиме энергосбережения, подключите кабель питания для выхода из режима энергосбережения, а затем выполните обычную процедуру выключения системы.*

Обновление аккумуляторов Power Assistant

Чтобы продлить срок службы аккумуляторов, рекомендуется обновлять заряд каждые 6 месяцев. Для обновления заряда выполните следующие действия:

1. Когда система подключена, включено питание и запущено прикладное ПО, выключите автоматический выключатель на задней панели системы, не отключая кабель питания от сети переменного тока. Система будет работать на оставшемся заряде аккумуляторов до тех пор, пока они не разрядятся, после чего система отключится.
2. После выключения системы снова включите автоматический выключатель. Аккумуляторы начнут обновляться. Не отключайте систему от электросети, пока аккумуляторы полностью не зарядятся до 96 % или выше (см. 'Состояние аккумулятора' на *стр. 13-610*). Систему можно использовать в обычном режиме во время подзарядки, если она не отключена от источника питания во время процесса обновления.

Аккумуляторы должны полностью зарядиться примерно за 3 часа.

Утилизация аккумулятора

Для функции Power Assistant используется два литий-ионных аккумулятора. Утилизируйте использованные аккумуляторы как химические отходы. За инструкциями обратитесь в местные органы регулирования.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Утилизируйте неисправные аккумуляторы в соответствии с местными нормативными требованиями. Также их можно передать в компанию GE для надлежащей утилизации.*

Выход из режима энергосбережения

Система LOGIQ E10 выходит из режима энергосбережения при подключении к сети питания и включении главного выключателя. Нормальная работа всех функций восстанавливается через 10 секунд.

Ухудшение рабочих характеристик аккумулятора

Если система обнаруживает ухудшение рабочих характеристик аккумулятора, отображается следующее диалоговое окно:



Рис. 13-307. Сообщение о сроке службе аккумулятора

Если отображается это сообщение, обратитесь в отдел технической поддержки или к вашему региональному представителю компании GE.

Зарядка аккумулятора

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если система LOGIQ E10 подключена к настенной розетке с помощью кабеля питания и автоматический выключатель включен, стандартный аккумулятор/аккумулятор увеличенной емкости заряжается автоматически вне зависимости от того, включена ли система LOGIQ E10 или нет.*

Просмотр текущего состояния аккумулятора

Состояние аккумулятора

В строке состояния расположен значок аккумулятора со сведениями о текущем уровне заряда. Для получения подробной информации об аккумуляторе, в том числе сведений о текущем уровне заряда, нажмите на значок для открытия всплывающего окна.

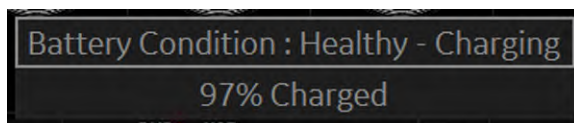


Рис. 13-308. Всплывающее окно состояния аккумулятора

Значок состояния аккумулятора Power Assistant

Система отображает текущий уровень заряда аккумулятора Power Assistant и выводит на экран уведомления, когда необходима подзарядка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если система LOGIQ E10 работает от аккумулятора EPS, значки состояния аккумулятора не отображаются.

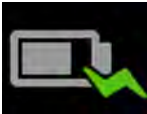
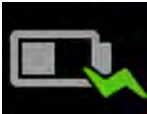
ПРИМЕЧАНИЕ: Если кнопка включения/выключения питания становится белой, система находится в режиме ожидания и заряжает/проверяет аккумуляторы.

Во время работы системы от аккумулятора в строке состояния в нижней части экрана отображаются следующие значки:

Таблица 13-94: Значки состояния аккумулятора

Значок	Описание
Значок отсутствует	Система подключена к сети переменного тока; аккумулятор отсутствует
	Система не подключена к сети переменного тока; аккумуляторы полностью заряжены (90–100 %)
	Система не подключена к сети переменного тока; аккумуляторы частично заряжены (50–89 %)

Таблица 13-94: Значки состояния аккумулятора (продолжение)

Значок	Описание
	Система не подключена к сети переменного тока; аккумуляторы частично заряжены (20–49 %)
	Система не подключена к сети переменного тока; аккумуляторы частично заряжены (0–19 %)
	Система подключена к сети переменного тока; аккумуляторы полностью заряжены (90–100 %), идет зарядка
	Система подключена к сети переменного тока; аккумуляторы частично заряжены (50–89 %), идет зарядка
	Система подключена к сети переменного тока; аккумуляторы частично заряжены (20–49 %), идет зарядка
	Система подключена к сети переменного тока; аккумуляторы частично заряжены (0–19 %), идет зарядка

Значок ошибки аккумулятора

В случае обнаружения ненормального состояния аккумулятора отображается следующий значок:

Таблица 13-95: Значок ошибки аккумулятора

Значок	Описание
	<ul style="list-style-type: none">• Ошибка температуры аккумулятора• Ошибка связи или ошибка замены аккумулятора

ПРИМЕЧАНИЕ: Если отображается этот значок, не включайте функцию «помощник питания». Обратитесь в отдел технической поддержки или к вашему региональному представителю компании GE.

Устройство считывания карт

Magstripe

Магнитное устройство считывания карт Magstripe

Устройство считывания карт Magstripe можно подсоединить к системе LOGIQ E10, подключив к любому порту USB LOGIQ E10.



Рис. 13-309. Устройство считывания карт Magstripe

Устройство считывания карт Magstripe можно использовать на открытом экране пациента, рабочего списка и в области изображений.

- **Экран пациента:** идентификатор пациента, имя, фамилия, отчество, проводящий исследование врач, направляющий врач.
- **Рабочий список:** идентификатор пациента, строка поиска.
- **Область изображений:** аннотации (комментарии).

Педальный переключатель

Проводной педальный переключатель

Этот педальный переключатель можно подключить к системе через любой порт USB.

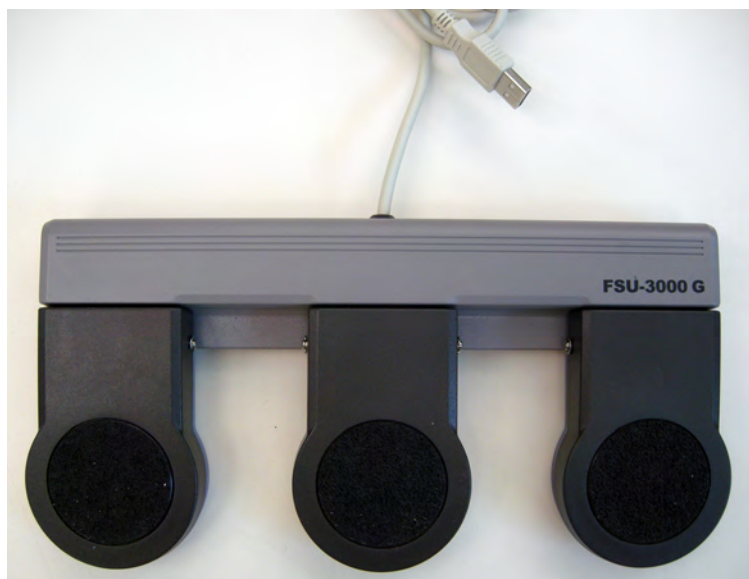


Рис. 13-310. Педальный переключатель и USB-кабель

На рисунке представлен 3-педальный переключатель. Его функции можно настроить в меню "Utility -> Applications -> Footswitch parameters" (Утилиты -> Приложения -> Параметры ножного переключателя).



ВНИМАНИЕ!

При работе с педальным переключателем НЕ удерживайте нажатой его педаль. Нажмите и отпустите педаль педального переключателя. Нажатие и удержание педали действует так же, как нажатие и удержание клавиши на клавиатуре.

Цифровой видеомаягнитофон (DVR)

Настройка DVR

Для настройки цифрового устройства видеозаписи (DVR) сконфигурируйте LOGIQ E10 **ДО** использования DVR, поскольку после обновления этих параметров конфигурации систему **НЕОБХОДИМО** перезагрузить.

1. Установите следующие параметры на экране **Утилиты** --> **Система** --> **Периферийные устройства**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Носитель: DVD, USB
Предварительно отформатируйте USB-устройство в системе NTFS; предварительно отформатируйте DVD-R/-RW/+RW в системе NTSC или PAL.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Формат DVD: NTSC, PAL
Для DVD-RW предпочтительна система NTSC; для DVD+RW — система PAL.
- Качество изображения: HQ, SP, LP, EP.
- Уровень громкости микрофона: от 1 до 5
- Интервал записи раздела DVD (с): 15, 30, 60, 120
- Интервал скачка при воспроизведении с USB (с): 15, 30, 60, 120

2. Если требуется, назначьте функцию [Запись/Пауза DVR] клавише "Печать", выполнив следующие действия:
 - a. Добавьте [Видеозахват] и выберите тип [Запись/Пауза DVR] на экране "Утилиты" -> "Связь" -> "Сервис".
 - b. Назначьте функцию [Видеозахват] клавише "Печать" на экране "Утилиты" -> "Связь" -> "Кнопка".
3. Перезапустите систему.

Теперь функция DVR настроена для записи сканирования.

Использование DVR



Во время сбоя питания данные пациентов могут быть утеряны. При сохранении исследования на диск DVR убедитесь, что функция Power Assistant не включена и поступает питание от электросети.

1. Создайте новую запись пациента или откройте существующую.
2. Нажмите клавишу, заданную для функции «Видео».
3. Вставьте DVD-диск или USB-носитель, выбранный в качестве диска DVR ("Утилиты" -> "Система" -> "Периферийные устройства").

ПРИМЕЧАНИЕ:

В системе должен быть установлен отформатированный диск DVR-R для записи с помощью программного обеспечения DVR.

ПРИМЕЧАНИЕ:

DVD-диск, отформатированный на вкладке "Утилиты" -> "Связь" -> "Съемный носитель", предназначен для архивирования данных и не используется для записи с помощью DVR.

4. Нажмите **Запись**, чтобы начать запись.

Строка состояния обновляется по мере поступления информации о записи. Во время записи можно только поставить на паузу или остановить запись, но нельзя выполнять какие-либо другие функции DVR.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запись автоматически останавливается при запуске экрана "Утилиты".

Использование DVR (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: При подключении более чем одного USB-носителя DVR выполняет запись на тот носитель, название которого начинается с буквы, раньше следующей в алфавите.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система не начнет запись до тех пор, пока не будут завершены следующие операции: передача данных, EZBackup и операции на экране «Утилиты».

5. Для остановки/возобновления записи нажмите кнопку **Запись** или **Пауза**.

6. Для прекращения записи нажмите кнопку **Стоп** на сенсорной панели.

При прекращении записи устройство DVR записывает данные заголовка. В это время отображается значок занятости системы (мигающая зеленым цветом стрелка), и функции устройства DVR недоступны.

ПРИМЕЧАНИЕ: Остановка записи может занять до 2 минут для DVD-RW/DVD+RW.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем носитель целиком заполнится, устройство DVR автоматически останавливает запись.

7. Для извлечения нажмите **Извлечь** на сенсорной панели или клавишу **F3**.

8. Нажмите вкладку **Сканирование** для возврата к сканированию.

Функции записи — DVD диск

Поддерживаемые носители

DVD-R, DVD+RW, DVD-RW

Поддерживаемые форматы видео

NTSC или PAL

Поддерживаемое качество изображения

- HQ (Время записи: прикл. 70 минут)
- SP (Время записи: прикл. 90 минут)
- LP (Время записи: прикл. 140 минут)
- EP (Время записи: прикл. 280 минут)

Число заголовков и разделов

Можно создать до 99 заголовков на диске и 92 раздела в одном заголовке.

При записи на DVD каждый раздел автоматически создается в соответствии с интервалом, заданным по пути "Утилиты -> Система -> Периферийные устройства".

При прекращении записи устройство DVR записывает данные заголовка. При завершении исследования (например, при нажатии кнопки "Новый пациент", "Конец текущего обследования" и т. д.) устройство DVR автоматически останавливает запись и создается новый заголовок.

Метка объема

Система автоматически маркирует DVD-диск следующей строкой: YYYYMMDD_XX

- YYYY — год (4 цифры)
- MM — месяц (2 цифры)
- DD — день (2 цифры)
- XX — серийный номер дня (2 цифры)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Маркировку объема DVD+RW/-RW можно отредактировать на странице "Утилиты -> Связь -> Съёмный носитель".*

Функции записи — DVD диск (продолжение)

Заголовок видео

Заголовок видео на DVD имеет следующий вид: <Дата>_<Время>_<Фамилия пациента>_<Имя пациента>

ПРИМЕЧАНИЕ: Если имя пациента не указано, то используется серийный номер: <Дата>_<Время>_<серийный номер>.

Совместимость

DVD-диск, записанный на LOGIQ E10, совместим со следующими проигрывателями:

- Проигрыватель на LOGIQ E10

ПРИМЕЧАНИЕ: DVD-диск, записанный на предыдущих версиях LOGIQ E10, можно воспроизвести в системе.

- Видеопроигрыватель формата DVD на ПК
- Имеющийся в продаже DVD-проигрыватель

Функции записи — DVD диск

Поддерживаемые носители

Жесткий диск USB (только NTFS), флеш-накопитель USB (только NTFS)

ПРИМЕЧАНИЕ: USB-устройства с файловой системой FAT (exFAT, FAT32 и т.п.) не поддерживаются. Отформатируйте USB-устройство в файловой системе NTFS на ПК.

Поддерживаемые форматы

MPEG видео

Запись на USB-носитель создает видео файл в формате mpeg (*.mpg) (\\LOGIQ_Series_DVR\\folder) для каждого заголовка. Максимальный размер файла составляет 2GB.

ПРИМЕЧАНИЕ: Видеофайл в формате mpeg не имеет разделов.

Поддерживаемое качество изображения

- HQ (Время записи: прибл. 30 минут)
- SP (Время записи: прибл. 40 минут)
- LP (Время записи: прибл. 60 минут)
- EP (Время записи: прибл. 130 минут)

ПРИМЕЧАНИЕ: Максимальный размер одного видеофайла: 4 ГБ.

Имя видео файла

Имя видеофайла в формате .mpeg имеет следующий вид:
<Дата>_<Время>_<Фамилия пациента>_<Имя пациента>.

Если имя пациента не указано, то используется серийный номер в формате <Дата>_<Время>_<серийный номер>, где серийный номер соответствует количеству видеофайлов на диске плюс 1.

Восстановление (только для DVD)

В случае сбоя питания при записи на DVD-диски (DVD-R или DVD+RW/-RW) система автоматически начнет восстановление носителя сразу после перезапуска системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если на момент сбоя питания запись не завершена, последний заголовок может оказаться нечитаемым. При восстановлении выполняется копирование последнего кэшированного заголовка на носитель.*

Если на DVD-диске, находящемся в лотке, недостаточно места, вместо запуска автоматического восстановления на экран выводится следующее сообщение о восстановлении:

«Последний заголовок не был записан на DVD. На диске слишком мало свободного места. Вставьте пустой диск DVD для восстановления. Начать восстановление?» Выберите «Да», «Напомнить позже» или «Удалить данные».

- Напомнить позже
При выборе опции «Напомнить позже» можно отменить операцию восстановления. Но в этом случае при нажатии кнопки «Запись» меню восстановления появится снова и запись не будет начата.
Выберите «Да» (Восстановить) или «Удалить данные», чтобы начать запись.
- Да (Восстановить)
При выборе опции «Да» появится следующее диалоговое окно («Вставьте пустой диск DVD для восстановления»). Вставьте пустой носитель и нажмите ОК.
Во время восстановления в строке состояния отображается сообщение «Выполняется восстановление диска DVR».
- Удалить данные
При выборе опции «Удалить данные» появится следующей запрос подтверждения: «Удалить данные, не записанные на DVR?».
При нажатии кнопки «ОК»: удаляются не записанные данные, находящиеся в кэш-памяти.
При нажатии кнопки «Отмена»: происходит возврат в меню восстановления.

Меню видеозаписи на сенсорной панели

Меню устройства DVR на сенсорной панели:

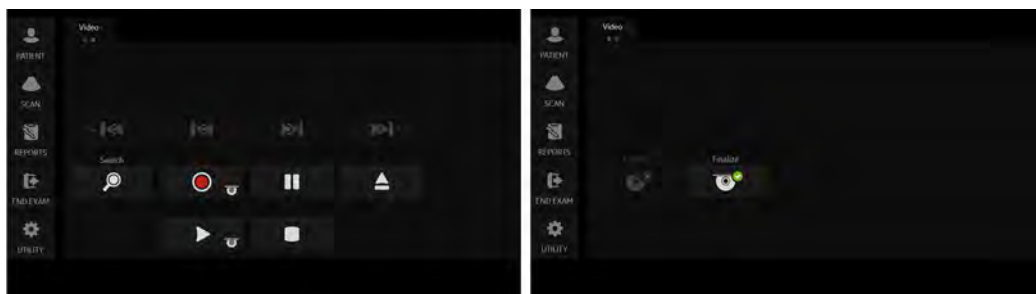


Рис. 13-311. Сенсорная панель видеозаписи

Таблица 13-96: Клавиши сенсорной панели

Клавиша сенсорной панели	Пояснение
Пропустить (I<</>>I)	DVD диск: перейти к предыдущему/следующему разделу. USB-накопитель: перейти вперед/назад на указанное время.
Пропустить 4x (4x I<</>>I 4x)	DVD диск: перейти на 4 раздела назад/вперед. USB-накопитель: перейти вперед/назад на время, в четыре раза больше указанного.
Поиск	Нажмите кнопку "Поиск", чтобы открыть диалоговое окно поиска. Укажите значение в поле "Title" (Заголовок), установите смещение и нажмите кнопку "Search Counter" (Счетчик поиска) для выполнения поиска. Заголовок имеет следующий вид: <Дата>_<Время>_<Фамилия пациента>_<Имя пациента>
Запись (красный круг при вставленном накопителе)	Начало записи.
Приостановка (II)	Приостановка и продолжение записи и воспроизведения. ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме воспроизведения кнопка "Стоп-кадр" выполняет ту же функцию, что и кнопка "Приостановка".
Открытие привода для накопителей	Нажмите, чтобы открыть привод для накопителей.
Извлечь	Извлечение DVD диска/USB-накопителя. Извлечь носитель можно также, нажав клавишу F3.
Воспроизведение (-> при вставленном накопителе)	Воспроизведение видео с DVD диска или USB-накопителя. Примечание. Диск DVD-R можно воспроизвести ТОЛЬКО ПОСЛЕ финализации всего диска. Примечание. Диск DVD-RW/+RW можно воспроизводить после финализации каждого сеанса.
Остановка (квадрат)	Остановка воспроизведения или записи.

Таблица 13-96: Клавиши сенсорной панели (продолжение)

Клавиша сенсорной панели	Пояснение
Форматирование (вставленный накопитель с красным X)	Переформатирование DVD+RW/-RW. ПРИМЕЧАНИЕ. Форматирование удаляет все данные на носителе.
Финализация (вставленный накопитель с зеленым флажком)	Финализация DVD-R. ПРИМЕЧАНИЕ. При остановке записи диск DVD+RW/-RW автоматически финализируется.

Значки индикации DVR

В строке состояния отображаются следующие значки:

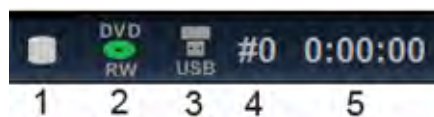


Рис. 13-312. Состояние DVR-диска

Таблица 13-97: Значки индикации DVR

1. Состояние DVR			
	Запись		Остановка
	Приостановка записи		Приостановка воспроизведения
	Воспроизведение		Занят
	Носителя нет		
2. Состояние DVD диска Отображение информации о доступности устройства и количестве свободного места на нем.			
	DVD+RW/-RW находится в лотке		DVD-R находится в лотке
3. Состояние USB-накопителя. Отображение информации о доступности устройства и количестве свободного места на нем.			
	USB-накопитель подключен		
4. Номер текущего заголовка. Отображается во время записи			
5. Счетчик времени.			

Алфавитный указатель

иСимволы

% стеноза
 стандартное измерение, 7-24
'Body Patterns' (Пиктограммы)
 главная вкладка, 10-55

Цифры

4D-визуализация в реальном времени
 визуализация
 получение данных, 13-24

A

AFI
 обнаружение пиков, 13-272
 получение, 13-253
 проверка отслеживания, 13-258
 регулировка времени AVC, 13-265
AFI на 2-х камерой апикальной проекции, 13-267
AFI на 4-х камерой апикальной проекции, 13-267
AFI на проекции APLAX, 13-256
AFI, см. Индекс амниотической жидкости (AFI)
ALARA (разумно допустимый минимум),
 биоэффекты, 2-5
Alpha Hip, педиатрическое измерение, 8-98
AUA
 рабочая таблица АК исследования, 7-79
AutoEF
 мини-отчет, 13-284
 определить границу эндокарда, 13-276
 проверка отслеживания, 13-282
 результаты, 13-284
 трассировка границы эндокарда, 13-278

C

CUA
 рабочая таблица АК исследования, 7-79

D

Digital Expert, 13-585

E

EZBackup/Move, использование, 9-33

F

Fetus (Плод)
 выбор в рабочей таблице АК исследования,
 7-79

FV, 7-63

I

ID пользователей
 определение, 10-139

L

LOGIQView, 5-25

M

M-режим
 CAMP, 5-42

S

Scan Assistant
 Доступность, 13-384, 13-388
 описание программы, 13-390
 экспорт программ, 13-398
Scan Assistant Creator
 атрибуты, 13-419
 программы
 редактирование, 13-408
 проекции, 13-412
 справка, 13-400
 управление с клавиатуры, 13-417
 функции, 13-419
SRI-HD, регулировка, 5-12

T

TAMAX и TAMEAN, измерение в доплеровском
режиме
 выполнение трассировки вручную, 7-56
TCIP
 подключение, 10-76

TIC-анализ

- выход, 13-82
- подгонка кривой, 13-107
- построение кривой, 13-91
- сглаживание, 13-103
- управление контрольной областью, 13-99

TVD, 13-185

TVI, 13-184

U

Ultrasound age (Возраст по данным УЗИ)

- выбор в рабочей таблице АК исследования, 7-79

A

Автоматическая последовательность

- использование, 7-100

Автоматические расчеты исследования сосудов,

см. также «Выполняемые вручную расчеты

исследования сосудов

- активация», 8-75

Автоматические расчеты исследования сосудов,

см. также Выполняемые вручную расчеты

исследования сосудов

- настройка параметров расчетов, 8-74

Автоматические расчеты, модифицирование,

5-67

автоматический выключатель

- описание, 3-22

Автоматическое усреднение циклов в

доплеровском режиме, применение, 7-59

Администратор

- обзор экрана утилит, 10-123

администратор

- указание системы, 10-139

АК

- данные пациента, 4-11, 8-10

- идентификация плодов при многоплодной

- беременности, 8-29

АК измерения, типы

- индекс амниотической жидкости, 8-15
- индекс амниотической жидкости (ИАЖ), 8-14
- плодное яйцо, 8-13

АК исследование

- график, 8-18
- начало, 4-11, 8-9
- подготовка, 4-9

АК исследование при многоплодной

беременности, 8-28

АК исследования, 8-12

АК рабочая таблица

- многоплодная беременность, 8-31

АК/ГИН-измерения сосудов, 7-42

- время ускорения, 7-42

- конечная диастолическая скорость, 7-43

- минимальная диастолическая скорость, 7-43

- пиковая систолическая скорость, 7-43

- ускорение, 7-42

Аккумулятор, Обновление, 13-608

аккуратное использование, 2-4

Активные изображения, 9-14

активные изображения, описание, 4-3

Анализ

- стресс-эхокардиография, 13-233

Анализ временной кривой интенсивности

- включение, 13-82

- обзор, 13-81

Анатомический М-режим

- включение, 5-41

- настройка, 5-42

Анатомический М-режим

- обзор, 5-41

аннотации, предустановки, 10-43

анонимный, 13-460

Анонимный пациент

- данные пациента, 13-460

аудио, динамики, 3-12

Б

безопасность

датчики

- меры предосторожности при

- манипуляциях, 11-22

значки предосторожности, определение, 2-4

наклейки, 2-53

оборудование, 2-12

обучение пациентов, принцип ALARA, 2-11

опасность, 2-5

пациент, 2-7

- воздействие акустических сигналов

- риск, тип

- акустические сигналы, 2-11

- возможности механического

- повреждения, 2-10

- идентификатор пациента, 2-7

- риск поражения электрическим током,

- 2-10

риск, 2-13, 2-14, 2-15, 2-49, 11-18, 11-20

- биологический, 11-51

- пламя и дым, 2-14

уровни опасности, определение, 2-4

электромагнитная совместимость (ЭМС),

- 2-23

безопасность оборудования, 2-12

безопасность пациента, 2-7

безопасность персонала, 2-12

безопасность эксплуатации

- датчики, 11-15

библиотеки приложений пиктограмм, выбор, 10-57
биологический риск, 2-14, 2-15
Быстрое сохранение на USB, 9-64

В

вид сзади, пульт оператора, 3-8
вид слева, консоль управления, 3-7
вид спереди, консоль управления, 3-8
вид справа, пульт оператора, 3-7
Визуализация
 изменение предварительных настроек, 10-36
визуализация 3D/4D
 введение, 13-4
 принципы работы, 13-5
 управление исследуемым объемом, 13-29
 элементы управления при работе, 13-15
Визуализация в В-режиме
 стандартный протокол обследования, 5-2
визуализация в В-режиме
 назначение, 5-2
 оптимизация, 5-2
Визуализация в М-режиме
 режим ЦДК, включение, 5-56
визуализация в М-режиме
 оптимизация, 5-38
Визуализация в В-режиме
 советы по сканированию, 5-3
Визуализация в М-режиме
 стандартный протокол обследования, 5-39
визуализация в М-режиме
 назначение, 5-38
визуализация в режиме цветового потока
 энергетический доплер, 5-53
Визуализация в режиме ЦДК
 включение, 5-45
 оптимизация, 5-44
визуализация в режиме ЦДК
 М-режим, 5-56
 назначение, 5-44
Визуализация в статическом 3D-режиме, 13-33
 получение данных, 13-33
Визуализация с контрастированием
 общие сведения, 13-65
Визуализация сдвиговой волны
 Активация сдвиговой волны, 13-149
 Измерения сдвиговой волны, 13-164
 Использование сдвиговой волны, 13-161
 Назначение, 13-144
 Настройка сдвиговой волны, 13-144
 Обзор, 13-142
 Стандартный протокол исследования
 (печень), 13-162
 таблицы систематических ошибок
 измерений, 13-157
Визуализация скорости тканей, 13-182
Включение режима непрерывной записи, 13-224

Внутрисосудистое отношение, расчет, 8-82
Временной интервал
 измерение в доплеровском режиме, 7-54, 7-55
 измерение в М-режиме, измерения в М-режиме, режим временной интервал, 7-69
Время адаптации к условиям эксплуатации, 3-92
время ускорения (АТ)
 АК/ГИН-измерение сосудов, 7-42
Вход в систему
 экран администратора, 10-140
выходная акустическая мощность
 уровни по умолчанию, 2-49

Г

Гели, контактные, 11-58
ГИН исследование
 измерения матки, 8-49
 измерения фолликула яичника, 8-48
 измерения яичников, 8-49
 толщина эндометрия, 8-48
Гинекологическое исследование, 8-47
 измерения в В-режиме, 8-47
Гистограмма роста плода, 8-27
Глубина тканей, измерение в М-режиме, 7-68
Горячая клавиша, 6-54
График роста плода, 8-18
 выбор, 8-21
 многоплодная беременность, 8-30
 описание, 8-20
 четырёхоконный просмотр, 8-22
Графики АК, 8-18
 просмотр, 8-19
графики АК
 гистограмма роста плода, 8-27
 данные пациента, 8-26

Д

Данные пациента
 графики АК, 8-26
 поиск, 4-26
 рабочая таблица АК, 7-79
данные пациента
 АК, 4-11, 8-10
Данные пациентов
 удаление, 4-30
данные предыдущих исследований
 ввод данных вручную, 8-25

датчики

- безопасность
 - использование защитных оболочек, 11-19
 - безопасность эксплуатации, 11-15
 - дезинфекция, 11-53
 - использование кабелей, 3-48
 - контактные гели
 - контактные гели, датчики, 11-58
 - маркировка, 2-64
 - ориентация датчика, 11-13
 - отключение, 3-50
 - отсоединение, 3-50
 - плановое техническое обслуживание, 11-61
 - подсоединение, 3-46
 - требования к окружающей среде, 11-25
 - хранение, 3-51
 - эргономика, 11-2
- Дезинфекция датчиков, 11-53
- дезинфицирующие растворы, датчики, 11-53
- Диаграмма роста плода, 8-18
- динамики, описание, 3-12
- Дисплазия тазобедренного сустава, педиатрическое измерение, 8-95
- добавление аннотаций к изображению
 - наложение текста, 6-34
- Добавление комментариев к изображению
 - использование библиотеки комментариев, 6-36
 - использование ввода текста, 6-42
- добавление комментариев к изображению
 - введение, 6-30
- дополнительное устройство
 - панель разъемов, 3-13
- дополнительные принадлежности
 - заказ, 1-15
 - заказ каталога, 1-15
- Допплеровский режим
 - стандартное исследование, 7-37
- Допплеровский режим, PW
 - назначение, 5-57
- Допплеровский режим, импульсно-волновой доплер
 - типичный протокол исследования, 5-58
- доплеровский режим, импульсно-волновой доплер
 - оптимизация, 5-57
- Допплеровский режим, общие измерения, 7-53

Ж

Журнал изображений, описание, 4-3

З

- Захват кинопетли, 6-13
- усиление контуров, 6-15
- Захват, режим B-Flow, 5-20

- Значок опасности, определение, 2-4
- Значок предостережения, определение, 2-4
- Значок предупреждения, определение, 2-4

И

- Изменение формата отображения, 3-80
- Измерение
 - инструмент
 - копировать, вставить&переместить, 7-17
 - измерение в В-режиме
 - уровень эхо-сигнала, 7-52
 - Измерение объема, стандартное измерение в В-режиме, 7-26
 - измерение площади
 - эллипс, 7-47
 - измерение расстояния
 - общее, 7-45
 - измерение с помощью эллипса, общее, 7-47
 - Измерение уровня эхо-сигналов, 7-52
- Измерения
 - АК
 - ИАЖ, 8-14
 - общие инструкции, 7-15
 - удаление, 7-14
 - измерения в В-режиме
 - гинекологическое исследование, 8-47
 - измерения в В-режиме, стандартное
 - объем, 7-26
 - измерения в В-режиме, стандартные
 - % стеноза, 7-24
 - отношение A/B, 7-31
 - угол, 7-30
 - измерения в М-режиме, общие
 - Частота сердечных сокращений, 7-36
 - Измерения в М-режиме, стандартные
 - % стеноза, 7-34
 - Измерения в В-режиме
 - окружность и площадь (методом трассировки), 7-48
 - Измерения в В-режиме, общие, 7-44
 - Измерения в В-режиме, режим
 - окружность и площадь (сплайн-трассировка), 7-49
 - измерения в В-режиме, режим
 - окружность и площадь (эллипс), 7-47
 - расстояние, 7-45
 - Измерения в доплеровском режиме, режим TAMAX и TAMEAN, 7-56
 - скорость, 7-54
 - измерения в доплеровском режиме, режим временной интервал, 7-54, 7-55
 - Измерения в доплеровском режиме, стандартные
 - индекс пульсации (PI), 7-38
 - индекс резистентности (RI), 7-39
 - частота сердечных сокращений, 7-40

измерения в доплеровском режиме,
стандартные
 отношение A/B, 7-41
 отношение D/S, 7-40
измерения в М-режиме, режим
 глубина тканей, 7-68
измерения в М-режиме, стандартные
 отношение A/B, 7-34
Измерения матки, 8-49
измерения окружности
 сплайн, 7-49
 трассировка, 7-46, 7-48, 7-49
 эллипс, 7-47
измерения площади
 сплайн, 7-49
 трассировка, 7-46, 7-48, 7-49
Измерения сосудов, выбор, 8-81
Измерения фолликула яичника, ГИН
исследование, 8-48
Измерения щитовидной железы, 8-5, 8-6
измерения, использование
 автоматический запуск, 7-100
 автоматический запуск измерений, 7-100
 выбор в другой категории, 7-9
 добавление, 7-102
 изменение, 7-101
 измерители, 7-16
 удаление, 7-114
измерения, общие, 7-4
измерения, стандартные
 обзор, 7-22
измерения, типы
 индекс амниотической жидкости (ИАЖ), 8-14,
 8-15
 плодное яйцо, 8-13
измерители, описание, 7-16
изображения
 извлечение из буфера обмена, 9-23
 просмотр, 9-14
 удаление, 4-30
Индекс амниотической жидкости (ИАЖ),
измерение, 8-14
Индекс пульсации (PI), стандартное измерение в
доплеровском режиме, 7-38
Индекс резистентности (RI), стандартное
измерение в доплеровском режиме, 7-39
индикатор сетевого подключения,
 местоположение, 3-16
информация, запрос, 1-15
Использование функции InSite, 13-597

исследование
 АК, 4-9
 добавление, 7-102
 значение терминов, 7-12
 определение, 7-12
 порядок проведения, 7-12
 просмотр, 9-13
 стандартное, 7-22
 удаление, 4-30, 7-114
 упорядочивание, 7-95
исследование в мобильном режиме
 проведение, 9-78
исследование малых органов
 измерения щитовидной железы, 8-5, 8-6
исследования
 АК, 8-12

К

Кинопетля
 сохранение и предварительный просмотр,
 9-9
 только предварительный просмотр, 9-10
кинопетля
 сохранение без предварительного
 просмотра, 9-10
клавиатура
 специализированные клавиши, 3-56
Клинические
 погрешность измерений, 12-7
 точность измерений, 12-11
кнопки печати
 назначение устройству или потоку данных,
 10-102
колеса, панель управления, 3-89
Количественный анализ, 13-136, 13-186
 выбор диапазона изображений, 13-192
 выполнение трассировки, 13-194
 выход, 13-211
 компенсация дрейфа, 13-191
 настройка графика, 13-190, 13-205
 сглаживание, 13-206
 управление контрольной областью, 13-198
комментарии, см. добавление комментариев к
изображению
Компенсация усиления по глубине, см.
'Компенсация усиления по глубине, регулировка',
5-30
Компрессионная эластография, 13-130
конечная диастолическая скорость (ED)
 АК/ГИН-измерение сосудов, 7-43
консоль
 транспортировка, 3-91
консоль управления
 вид слева, 3-7
 вид спереди, 3-8

Контроль качества, 12-57
 базовые уровни, 12-60
 Введение, 12-57
 настройка системы, 12-62
 описания тестов, 12-62
 плановые проверки, 12-60
 стандартные тесты, 12-58
 учет, 12-74
 фантомы, 12-59
 частота тестов, 12-58
контрольные изображения, 3D/4D, 13-9
Корпус системы, 12-45
криволинейный анатомический М-режим, 5-42
КУГ, регулировка, 5-30
Курсор режима, отображение
 доплеровский режим, 5-67

М

магнитооптический дисковод
 местоположение, 3-10
маркировка датчиков, 2-64
Масштабирование изображения, 6-18
масштабирование изображения
 биоэффекты, 6-19
Меню 'Annotations Libraries Presets'
(Предварительные настройки библиотеки
аннотаций), 10-39, 10-44
 меню предварительных настроек библиотек,
 10-51
 меню предварительных настроек визуализации,
 10-15
 меню предварительных настроек измерений,
 10-19
 меню предварительных настроек пиктограмм,
 10-55
 меню предварительных настроек приложений,
 10-56
Меню предварительных настроек программы
 выходная акустическая мощность
 использование с осторожностью, 4-10
меню предустановок 'System/General' (Система/
Общие), 10-8
меню предустановок резервного копирования и
восстановления, 10-23, 10-180
Меню программных предустановок
 Выходная акустическая мощность
 Воздействие на плод, 4-10
минимальная диастолическая скорость (MD)
 АК/ГИН-измерение сосудов, 7-43
Многоплодная беременность, 8-28
 в АК рабочей таблице, 8-31
 идентификация плодов, 8-29
многоплодная беременность
 тренды развития плода, 8-31
Мой раб.стол
 настройка, 3-78

монитор
 динамики, 3-12
М-режим, общие измерения, 7-68
Мультидисковод DVD
 местоположение, 3-10

Н

наклейки на устройстве, 2-53
Накопление, режим B-Flow, 5-19
начало АК исследования, 4-11, 8-9
Непрерывная запись
 стресс-эхокардиография, 13-222
новый пациент
 сканирование, 4-13

О

оборудование по предписанию, предупреждение,
1-14
Обращение с датчиками и инфекционный
контроль, 11-22
Объем мочевого пузыря, измерение, 8-87
Объем почки, измерение, 8-88
Объем предстательной железы, измерение, 8-88
Объемный кровоток, 7-63
Окно 'Results' (Результаты), 7-13
опасность, предупреждающие знаки, 2-5
оптимизация изображений
 В-режим, 5-2
 М-режим, 5-38
 доплер, импульсно-волновой доплер, 5-57
 ЦДК, 5-44
опции
 система, 10-135
Опция «Параметр затухания под контролем
ультразвука» (UGAP), 13-174
ориентация датчика, визуализация в режиме
3D.4D
 абдоминальное исследование, 13-12
 внутриполостное исследование, 13-14
 исследование малых органов, 13-13
Освободить монитор, 3-63
Основное руководство по техническому
обслуживанию, 1-4
Отклонение в В-режиме, настройка, 5-28
отношение A/B
 стандартное измерение, 7-31
 стандартное измерение в М-режиме, 7-34
 стандартное измерение в доплеровском
 режиме, 7-41
отношение D/S, 7-40
отношение PS/ED или ED/PS, измерение, 7-40
отношение S/D, измерение в доплеровском
режиме, 7-40
отношение пиковой систолической скорости к
конечной диастолической скорости, стандартные
измерения в доплеровском режиме, 7-40

отображение с разделенным экраном, 3-59
отсеки для хранения
 местоположение, 3-11
Отчет
 анализ движения стенки, 13-248
Отчеты созданные генератором отчетов
 заводские шаблоны, 13-467
 редактирование, 13-468
Отчеты, создаваемые генератором отчетов
 включение, 13-464
 создание, 13-463
Отчеты, созданные генератором отчетов
 прямой отчет, использование, 13-512
Отчеты, составленные генератором отчетов
 вставка изображений, 13-477
Оценка
 стресс-эхокардиография, 13-235
очаг поражения в молочной железе
 размещение аннотаций, 10-47

П

Панель управления
 замена колпачков клавиш, 12-52
 замена ламп подсветки клавиш, 12-52
 описание, 3-52
панель управления
 колеса, 3-89
 перемещение, 3-88
папки, измерение
 добавление, 7-102
Педальный переключатель, 13-614
педиатрические измерения, типы
 alpha HIP, 8-98
 дисплазия тазобедренного сустава, 8-95
 соотношение dD, 8-99
педиатрическое исследование
 расчеты, 8-94
Передача данных, описание, 4-3
передняя панель, местоположение, 3-16
перемещение оборудования
 разблокировка тормоза, 3-90
перемещение системы, 3-85
 в ходе транспортировки, 3-91
 колеса, 3-89
 меры предосторожности, 3-88
перенос слов, аннотация, 6-42
периферийные устройства
 место эксплуатации, 3-8
 панель разъемов, 3-13
периферийные устройства, цифровые
 настройка, 9-65
пиковая систолическая скорость (PS)
 АК/ГИН-измерение сосудов, 7-43
Пиктограммы, 6-45

Питание
 автоматический выключатель, 3-22
 включение/выключение, 3-23
 отключение, 3-38
 Шнур, 3-85
питание, 3-19
 выключатель, местоположение, 3-23
 подключение
 США, 3-19
 процедура включения системы, 3-24
Плод
 ввод числа плодов, 8-28
Плодное яйцо (GS), 8-13
погрешность
 клинические измерения, 12-7
подавление зернистости с улучшенным
распознаванием структур (SRI-HD), см. SRI-HD,
регулировка
Подключение
 Кнопки, 10-102
 настройка, 10-74
 обзор экранов, 10-74
 предварительные настройки, 10-74
подключение
 ТСРIP, 10-76
Полость матки, индекс амниотической жидкости
(ИАЖ), 8-14
получение 4D-изображения в реальном времени
 остановка, 13-31
Получение изображения
 стресс-эхокардиография, 13-216
Пользователи
 Экран администратора, 10-139
Пользовательская метка
 установка, 3-79
пользовательские расчеты, редактирование,
7-113
пользовательское измерение, добавление, 7-104
Помощник сравнения
 настройка, 13-436
 последовательность действий, 13-435
 элементы управления, 13-438
порядок входа в систему
 определение, 10-140
Построить оба, тренды развития плода, 8-24
предварительные настройки визуализации,
изменение
 общие, 10-36
Предварительные настройки визуализации,
обзор, 10-35
Предварительные настройки системы, изменение
визуализация, 10-15
измерения, 10-19
периферийные устройства, 10-27
системная справка, 10-34
Предварительные настройки системы, обзор,
10-6

предварительные настройки, изменение
визуализация, 10-35
пиктограммы, 10-51, 10-55, 10-56
Подключение, 10-74
система, 10-6
предустановки
упорядочивание папок и измерений, 7-95
Предустановки 3D/4D, изменение
настройка реконструкции, 10-72
предустановки 3D/4D, изменение, 10-69
ИО (исследуемая область), 10-71
расширенные, 10-73
скальпель, 10-72
предустановки 3D/4D, обзор, 10-69
предустановки приложения
пользовательские, 10-171
предустановки системы, изменение
общие, 10-8
система/резервное копирование и
восстановление, 10-23, 10-180
предустановки, изменение
аннотации/библиотеки, 10-39
предустановленные параметры, обзор, 10-2
предыдущее исследование
ввод данных пациента, 8-25
Приложение Power Assistant, 13-604
Приложения
предварительная настройка, 10-59
проверка
сменные носители, 10-105
Программа Scan Assistant
использование, 13-393
используемые определения, 13-389
установка, 13-391
Программа Scan Assistant Creator
Измерения, 13-428
Обзор, 13-399
работа с файлами, 13-400
противопоказания, 1-14
Процентиль роста EFW
рабочая таблица АК исследования, 7-80
пульт оператора
вид сзади, 3-8
вид справа, 3-7

Р

Рабочая таблица
просмотр, 7-70
рабочая таблица АК
данные пациента, 7-79
рабочая таблица АК исследования
AUA, 7-79
CUA, 7-79
выбор метода расчета возраста плода, 7-79
Процентиль роста EFW, 7-80
расчеты, 7-80

Рабочие таблицы исследования сосудов
сводка исследования сосудов, 7-82
сохранение и печать, 7-78, 7-85
Разделенный экран, 6-22
Размещение аннотаций
очаг поражения в молочной железе, 10-47
Разъемы ЭКГ и кардиологического оборудования
расположение, 3-18
Разъемы/индикатор функции объемной
навигации Volume Navigation
расположение, 3-18
Расчет параметров сосудов вручную, 8-80
расчеты
выбор, 7-13
рабочая таблица АК исследования, 7-80
урология, 8-87
регуляторы
оператор, 3-52
редактирование
пользовательские расчеты, 7-113
сведения о пациенте, 4-29
Режим CINE
использование, 6-6
Режим CINE (Кинопетля)
введение, 6-3
Режим CW
без визуализации, 13-180
включение, 13-181
с управляемым отклонением пучка, 13-180
режим двойного экрана, см. 'отображение с
разделенным экраном'
Режим кинопетли
синхронизация петель, 6-8
Режим непрерывно-волнового доплера
выход, 13-181
обзор, 13-180
Режим рендеринга, визуализация 3D/4D, 13-19
Режим срезов, визуализация 3D/4D, 13-18
режим энергетического доплера, 5-53
резервное копирование данных
EZBackup/Move, см. EZBackup/Move,
использование
Реконструкция захвата, режим B-flow, 6-14
риск, 11-51
биологический, 11-20
электрический, 11-18
риск взрыва, 2-14
риск поражения электрическим током, 2-13
риск, тип
биологический, 2-14, 2-15
взрыв, 2-14
механический, 2-10
электрический, 2-10, 2-13
С
сводка, исследование сосудов, 7-82

связь

- вопросы сервисного обслуживания, 1-15
- клинические вопросы, 1-15
- через Интернет, 1-15

сервисное обслуживание, запрос, 1-15

система

- время адаптации к условиям эксплуатации, 3-92
- опции, 10-135
- отключение, 3-38
- требования к окружающей среде, 3-4
- электрические конфигурации, 3-3

система LOGIQ

- противопоказания, 1-14

Системное администрирование

- экран администрирования, 10-135

Скальпель, визуализация 3D/4D, 13-38

Скорость звука, 5-34

Скорость, измерение в доплеровском режиме, 7-54

сменные носители

- проверка, 10-105

соотношение dD, педиатрическое измерение, 8-99

Состояние аккумулятора, 13-610

Сохранение по времени, 10-63

спектральный доплер, см. доплеровский режим, импульсно-волновой доплер

Справка по ориентации, визуализация 3D/4D, 13-20

сравнение плодов

- многоплодная беременность, 8-30

Стандартное исследование

- доплеровский режим, 7-37

стандартные исследования и измерения, 7-22

стоп-кадр изображения, 6-2

Стресс-эхо

- создание шаблона, 13-237

Т

Таймеры

- стресс-эхокардиография, 13-221

Тестовые шаблоны

- обзор, 3-73

Толщина эндометрия (Endo), ГИН исследование, 8-48

тормоз

- расположение, 3-90

точность

- клинические измерения, 12-11

Трассировка, общие сведения, 7-46, 7-48, 7-49

Требования к окружающей среде

- датчики, 11-25

требования к окружающей среде, 3-4

требования к рабочему месту, до доставки оборудования, 3-3

Тренды развития плода

- график роста плода, 8-24

- многоплодная беременность, 8-31

У

Увеличение при записи, включение, 6-19

Угол, стандартное измерение в В-режиме, 7-30

удаление измерений, 7-14

Управление графиком

- автомасштабирование вертикальной шкалы, 13-205

- тип линии, 13-206

Управление графиком QA

- горизонтальная развертка, 13-206

Управление графиком TIC

- автомасштабирование вертикальной шкалы, 13-101

- горизонтальная шкала, 13-103

- обзор, 13-101

- тип линии, 13-103

управление изображениями

- замечания по обращению с носителями, 9-5, 9-57

- требования к носителям, 9-4

урологические измерения

- объем мочевого пузыря, 8-87

- объем почки, 8-88

- объем предстательной железы, 8-88

урологическое исследование, подготовка, 7-13, 8-2

Усиление контуров, 6-15

ускорение, измерение, 7-42

устройства

- разрешенные для эксплуатации, 2-44

Уход и техническое обслуживание

- очистка системы, 12-40

- педальный выключатель, 12-52

- чистка системы

- корпус системы, 12-45

- элементы управления пульта

- оператора, 12-49

учет, 12-74

Ф

Фантомы, 12-59

федеральный закон (США), требования, 1-14

Фиксировать монитор, 3-63

Фон, B-Flow, 5-19

Ч

Частота сердечных сокращений

- общее измерение в М-режиме, 7-36

- стандартное измерение в доплеровском режиме, 7-40

Чувствительность/PR1, режим B-Flow, 5-21

Ш

Шаблоны отчетов, созданные генератором отчетов, пользовательская настройка, 13-485

Э

Экран 'Measurement & Analysis'
доступ, 7-90, 8-31, 8-34
Экран администратора
Пользователи, 10-139
экран администратора
вход в систему, 10-140
экран администрирования
системное администрирование, 10-135
Экран кнопок
Подключение, 10-102
Экран пациента
Журнал изображений, 4-3
Передача данных, 4-3
экран пациента
активные изображения, 4-3
экраны утилит
администратор, 10-123
Экраны утилитов
подключение, 10-74
Эластография сдвиговой волны
Советы по проведению сканирования, 13-173
электрические
конфигурации, 3-3
электромагнитная совместимость (ЭМС), 2-23
элементы управления
клавиатура, 3-56
сенсорная панель, 3-57
функция аннотаций, 3-60
функция измерения, 3-60
функция отображения, 3-59
функция печати, 3-59
функция режима, 3-59
элементы управления измерением,
местоположение, 7-6
Элементы управления пульта оператора, 12-49
ЭМС (электромагнитная совместимость), 2-23

Я

яичники, измерение, 8-49

