

公 证 书

中华人民共和国江苏省无锡市锡城公证处



GE HealthCare

GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
No. 19, Changjiang Road, WuXi National
Hi-Tech Development Zone 214028
Jiangsu P.R.China

Ultrasound diagnostic medical system implementation options LOGIQ e TP (Trackpad), LOGIQ e TB (Trackball) with accessories

Система ультразвуковая диагностическая медицинская, в вариантах исполнения LOGIQ e TP (с трекпадом), LOGIQ e TB (с трекболом) с принадлежностями

LOGIQ e TP (с трекпадом), LOGIQ e TB (с трекболом)
Эксплуатационная документация
На русском языке (Russian)

Manufacturer / Производитель:

GE Medical Systems (China) Co., Ltd., China / ДжиИ Медикал Системз (Китай) Ко., Лтд., Китай

Address:

No. 19, Changjiang Road, WuXi National Hi-Tech Development Zone, 214028, Jiangsu, China

Approved / Утверждаю:

Fang Cui
Fang Cui
Sr. Associate Specialist, Regulatory Affairs
GE Medical Systems (China) Co., Ltd., China



Date: January 22, 2025

公 证 书

(2025)苏锡锡城证字第 998 号

申请人：通用电气医疗系统（中国）有限公司，住所：无锡国家高新技术产业开发区长江路 19 号。

法定代表人：陈和强，男，1961 年 12 月 4 日出生，公民身份号码：44050419611204203X。

委托代理人：方翠，女，1991 年 8 月 28 日出生，公民身份号码：340823199108281826。

公证事项：签名、印鉴

兹证明前面的外文文件上通用电气医疗系统（中国）有限公司印章及方翠的签名均属实。

中华人民共和国江苏省无锡市锡城公证处

公证员

丁瑛菁



L I 24635038

Нотариальный акт

(2025) S. X. X. C. Z. Zi № 998

Заявитель: GE Medical Systems (China) Co., Ltd., адрес: город Уси, государственная зона освоения новейшей техники и высоких технологий, улица Чанцзян, д.19.

Законный представитель: Чэнь Хэцян, мужского пола, 04-го декабря 1961 года рождения, номер удостоверения личности: 44050419611204203X.

Доверенный агент: Фан Цуй (Fang Cui), женского пола, 28-го августа 1991 года рождения, номер удостоверения личности: 340823199108281826.

Предмет: подпись, печать

Настоящим удостоверяется, что печать "GE Medical Systems (China) Co., Ltd." и подпись Фан Цуй (Fang Cui) на предыдущем документе на иностранном языке являются подлинными.

Нотариальная контора «Сичэн» города Уси

провинции Цзянсу КНР

Нотариус: Дин Инцзин

(печать)

24.01.2025

(печать: Нотариальная контора «Сичэн» города Уси провинции Цзянсу)

L I 24635042

公证书

(2025)苏锡锡城证字第 999 号

申请人：通用电气医疗系统（中国）有限公司，住所：无锡国家高新技术产业开发区长江路 19 号。

法定代表人：陈和强，男，1961 年 12 月 4 日出生，公民身份号码：44050419611204203X。

委托代理人：方翠，女，1991 年 8 月 28 日出生，公民身份号码：340823199108281826。

公证事项：译本与原本相符

兹证明前面的(2025)苏锡锡城证字第 998 号的《公证书》的俄文译本内容与该公证书的中文原本相符。

中华人民共和国江苏省无锡市锡城公证处

公证员

丁瑛菁



L124635039

Нотариальный акт

(2025) S. X. X. C. Z. Zi № 999

Заявитель: GE Medical Systems (China) Co., Ltd., адрес: город Уси, государственная зона освоения новейшей техники и высоких технологий, улица Чанцзян, д.19.

Законный представитель: Чэнь Хэцян, мужского пола, 04-го декабря 1961 года рождения, номер удостоверения личности: 44050419611204203X.

Доверенный агент: Фан Цуй (Fang Cui), женского пола, 28-го августа 1991 года рождения, номер удостоверения личности: 340823199108281826.

Предмет: перевод соответствует оригиналу

Настоящим удостоверяется, что предыдущий перевод Нотариального акта (2025) S. X. X. C. Z. Zi № 998 на русском языке соответствует оригиналу данного Нотариального акта на китайском языке.

Нотариальная контора «Сичэн» города Уси

провинции Цзянсу КНР

Нотариус: Дин Инцзин

(печать)

24.01.2025

(печать: Нотариальная контора «Сичэн» города Уси провинции Цзянсу)

L I 24635043

**ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ медицинского изделия может поставляться в
Российскую Федерацию отдельными документами.**



Технические публикации

Документ 5936251-1RU, на русском языке

Ред. 2



Руководство пользователя LOGIQ e

R11.x.x

Техническая документация

© GE HealthCare, 2023–2024 гг.

Нормативные требования

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



Первая маркировка CE нанесена в 2023 г. Данное руководство является справочным пособием для пользователей системы LOGIQ e. Оно относится ко всем версиям программного обеспечения R11.x.x ультразвуковой системы LOGIQ e.



Список редакций

Причина изменения

РЕДАКЦИЯ	ДАТА (ГГГГ-ММ-ДД)	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ
Ред. 1	2023-06-20	Первоначальный выпуск.
Ред. 2	2024-09-06	Обновлен раздел «Перемещение системы». Удалены сведения о датчиках LK760-RS и M5Sc-RS. Внесены исправления в описания и информацию о ПО. Добавлена таблица 11-18 «Доступность направляющей для биопсии (3) для датчика L4-20t-RS». Добавлен датчик M5Sc-RS. Обновлен раздел о карточке с инструкциями по уходу за датчиком.

Перечень страниц с изменениями

НОМЕР ГЛАВЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ	НОМЕР ГЛАВЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ
Титульный лист	Ред. 2	Глава 7	Ред. 2
Список редакций	Ред. 2	Глава 8	Ред. 2
Нормативные требования	Ред. 2	Глава 9	Ред. 2
Содержание	Ред. 2	Глава 10	Ред. 2
Глава 1	Ред. 2	Глава 11	Ред. 2
Глава 2	Ред. 2	Глава 12	Ред. 2
Глава 3	Ред. 2	Указатель	Ред. 2
Глава 4	Ред. 2		
Глава 5	Ред. 2		
Глава 6	Ред. 2		

Убедитесь, что вы используете последнюю редакцию настоящего документа. Информация о настоящем документе поддерживается в актуальном состоянии в системе MyWorkshop/ePDM (GE HealthCare System Data Management — Управление данными об электронных системах GE HealthCare). Номер последней версии можно узнать у дистрибьютора или регионального торгового представителя компании GE HealthCare. Пользователи в США могут обращаться в центр поддержки пользователей ультразвукового оборудования GE HealthCare по телефону 1-800-682-5327 или 1-262-524-5698.

Страница оставлена пустой намеренно.

Нормативные требования

Соответствие стандартам

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

- Согласно требованиям стандарта IEC/EN 60601-1
 - это оборудование соответствует классу I с контактными элементами типа BF или CF;
 - Поддерживает непрерывный режим работы
- Согласно требованиям стандарта CISPR 11
 - это оборудование относится к типу ISM, группа 1, класс A.
- Согласно требованиям стандарта IEC 60529
 - педальный выключатель имеет влагозащиту класса IPX8;
 - датчик (погружаемая часть) имеет влагозащиту класса IPX7, разъем датчика не является влагонепроницаемым.

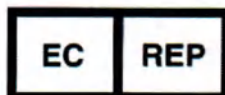
Данная система соответствует нормативным требованиям следующих стандартов:

- LOGIQ e — это медицинская система для активной диагностики, которая относится к оборудованию класса IIa, предназначенному для использования на людях, согласно регламенту ЕС о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.

Регламент 2017/745 по медицинским устройствам: о соответствии этому регламенту свидетельствует маркировка CE на системе.

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

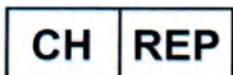
Соответствие стандартам (continued)



Официальное представительство в ЕС

GE Medical Systems SCS

283 rue de la Minière 78530 BUC, France



Официальное представительство в Швейцарии

GE Medical Systems (Schweiz) AG

Europa-Strasse 31, 8152 Glattbrugg, Switzerland

Соответствие стандартам (continued)

- Международная электротехническая комиссия (IEC)
 - IEC/EN 60601-1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам.
 - IEC/EN 60601-1-2 — Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт: электромагнитные помехи — требования и испытания.
 - IEC/EN 60601-1-6 — Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт: эксплуатационная пригодность.
 - IEC/EN 60601-2-37 — Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным функциональным характеристикам ультразвукового медицинского оборудования для диагностики и мониторинга.
 - EN ISO 20417:2021 — Медицинское устройство. Сведения, предоставляемые производителем.
- Международная организация по стандартизации (ISO)
 - ISO 10993-1 — Оценка биологического действия медицинских устройств. Часть 1. Оценка и исследование в рамках процесса управления рисками.
- ANSI/AAMI ES60601-1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам.
- Ассоциация по стандартизации Канады (CSA)
 - CAN/CSA-C22.2 No.60601 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам.
- Стандарт представления выходной акустической мощности AIUM/NEMA (AIUM/NEMA UD3).
- Руководство по надлежащей практике производства медицинских устройств, издано FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США)

Сертификаты

- Система менеджмента качества компании GE Medical Systems (China) Co., Ltd. сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 13485.

Исходная документация

- Исходный документ издан на английском языке.

Официальные разрешения для конкретных стран

- Бразилия
ANVISA № 80071260179

Информация об импортере

Таблица i-1: Импортер

Турция	<u>Türkiye İthalatçısı / Turkish Importer</u> GE Medical Systems Türkiye Ltd. : Esentepe Mah. Harman Sok. No: : 34394 Şişli İstanbul Türkiye
Бразилия	INFORMAÇÕES DO DETENTOR DA NOTIFICAÇÃO NO BRASIL GE HEALTHCARE DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS PARA EQUIPAMENTOS MEDICOS-HOSPITALARES LTDA. Av. Magalhães de Castro, 4800 – Andar 10 Conj. 101 e 102, Torre 3 - Cidade Jardim - CEP: 05676-120 - São Paulo/SP – Brasil CNPJ: 00.029.372/0001-40 TELEFONES: 3004 2525 (Capitais e Regiões Metropolitanas) 08000 165 799 (Demais Localidades)

Официальное представительство в Казахстане

English	Kazakh	Russian
GE HealthCare Kazakhstan LLP 26/41, Zenkova Street, Medeu District, Almaty, 050010, Kazakhstan T +7 727 3560020	«ДжиИ Хэлскеа Қазақстан» ЖШС Қазақстан, Алматы қаласы, Медеу ауданы, көшесі ЗЕНКОВ, үй 26/41, пошталық индексі 050010 T +7 727 3560020	ТОО «ДжиИ Хэлскеа Казахстан» Казахстан, город Алматы, Медеуский район, улица Зенкова, дом 26/41, почтовый индекс 050010 T +7 727 3560020

Уполномоченный представитель в Украине

Ультразвукова діагностична система LOGIQ e	
 UA.TR.116	Знак відповідності технічним регламентам
	GE Medical Systems (China) Co., Ltd. No. 19, Changjiang Road, Wuxi National Hi-tech Dev. Zone, 214028, Jiangsu, P.R.China ДЖИІ Медікал Системс (Чайна) Ко., Лтд. №. 19, Чангжіанг Род, Вуксі Націонал Хай Тек Дев. Зона 214028 Джангсу, Китай
Уповноважений представник в Україні: ТОВ «ДЖИІ ХЕЛСКЕР УКРАЇНА.» 02000, Україна, місто Київ, проспект Павла Тичини, будинок 1В, офіс 408 Тел.: +38 (044) 390 06 08	
Дата останнього перегляду посібника користувача є датою останньої редакції та вказана у посібнику користувача.	

Содержание

Соответствие стандартам	i-4
Сертификаты	i-7
Исходная документация	i-7
Официальные разрешения для конкретных стран	i-8
Информация об импортере	i-8
Официальное представительство в Казахстане	i-8
Уполномоченный представитель в Украине	i-9

Содержание

Глава 1 — Введение

Обзор системы

Внимание!	1-2
Документация	1-3
Принцип действия	1-4
Показания к применению	1-5

Контактная информация

Связь с компанией GE HealthCare Ultrasound	1-9
Производитель	1-16
Адреса заводов	1-16

Глава 2 — Меры безопасности

Ответственность владельца

Требования к владельцу	2-2
Недопустимость самостоятельных модификаций	2-2

Меры предосторожности

Уровни опасности	2-3
Знаки, предупреждающие об опасности	2-4
Безопасность пациента	2-7
Безопасность оборудования и персонала	2-11
Электробезопасность	2-17
Общие предупреждения	2-19
ЭМС (электромагнитная совместимость)	2-20
Устройства, используемые вблизи пациента	2-37
Мощность акустического выходного сигнала	2-39

Наклейки на устройстве

Описание этикеток и значков	2-43
Расположение наклеек	2-55

Пояснения к маркировке датчика

Маркировка на блоке с разъемами для датчиков

Местоположение международного кода товара (GTIN) и штрихкода в

уникальном идентификаторе устройства	
Содержание опасных веществ в системе LOGIQ e согласно директиве RoHS	
Название и концентрация опасных веществ	2-63
Глава 3 — Подготовка системы к использованию	
Требования к рабочему месту	
Информация, которую необходимо принять к сведению до того, как оборудование будет доставлено	3-3
Требования к окружающей среде	3-4
Обзор системы	
Поддерживаемая версия	3-5
Схема элементов консоли	3-5
Аккумулятор	3-7
Адаптер переменного тока	3-17
Подключение периферийных/дополнительных устройств	3-18
Включение системы	
Подключение системы	3-34
Размещение и транспортировка системы	
Перемещение системы	3-51
Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы	3-51
Перемещение системы	3-52
Транспортировка системы	3-52
Прикрепление троса безопасности	3-53
ЖК-монитор	
Регулировка положения ЖК-монитора	3-54
Яркость	3-55
Объем	3-56
Датчики	
Введение	3-57
Выбор датчика	3-57
Подсоединение датчика	3-58
Использование кабелей	3-61
Отключение датчика	3-61
Отсоединение датчика	3-62
Транспортировка датчиков	3-63
Хранение датчиков	3-63
Элементы управления пульта оператора	
Схема панели управления	3-64
Клавиатура	3-66
Режимы, отображение и запись	3-67
Измерение и аннотирование	3-68
Дисплей монитора	
Дисплей монитора	3-69
Трекпад и жесты	
Общие сведения	3-70
Обучение	3-70

Инструкция по установке опций программного обеспечения

Общие сведения - - - - -	3-71
Введение - - - - -	3-71
Необходимые инструменты - - - - -	3-71
Необходимое время - - - - -	3-71
Процедура - - - - -	3-71

Глава 4 — Подготовка к исследованию

Начало исследования

Введение - - - - -	4-2
Создание записи нового пациента - - - - -	4-3
Сканирование нового пациента - - - - -	4-13
Ввод данных пациента - - - - -	4-16
Печать списка пациентов - - - - -	4-17
Начало нового исследования	
зарегистрированного пациента - - - - -	4-18
Сканирование без ввода сведений о пациенте - - - - -	4-18
Извлечение и редактирование архивных данных - - - - -	4-19
Выбор предустановки приложения - - - - -	4-40
Завершение исследования - - - - -	4-45
Инструмент контрольного исследования - - - - -	4-47

Глава 5 — Оптимизация изображения

Оптимизация В-режима

Назначение - - - - -	5-2
Советы по сканированию в В-режиме - - - - -	5-4
Глубина - - - - -	5-5
Усиление - - - - -	5-6
Фокус - - - - -	5-7
Auto Optimize (Автоматическая оптимизация) - - - - -	5-8
CrossXBeam - - - - -	5-9
SRI HD (визуализация высокого разрешения	
с подавлением зернистости) - - - - -	5-11
Режим кодированной гармоник (CHI) - - - - -	5-13
Курсор M/D - - - - -	5-14
Поворот - - - - -	5-14
Переворот - - - - -	5-15
Частота - - - - -	5-16
Виртуальный конвекс - - - - -	5-17
Виртуальный апекс - - - - -	5-17
Компенсация усиления по глубине - - - - -	5-18
Область сканирования - - - - -	5-19
Наклон - - - - -	5-20
Выбор угла - - - - -	5-21
Распознавание иглы - - - - -	5-22
Динамический диапазон - - - - -	5-26
Плотность линий - - - - -	5-27
Карты - - - - -	5-28
Усреднение кадров - - - - -	5-29
Окрашивание - - - - -	5-30

Усиление контуров	5-31
Уровень отсечения сигналов	5-32
Центральная линия	5-32
Подавление	5-33
Объединение фоновой области	5-33
Объединение помеченной области	5-34
LOGIQ View (Режим панорамного сканирования)	
(дополнительно)	5-35
Оптимизация М-режима	
Назначение	5-37
Введение	5-37
Стандартный протокол обследования	5-37
Экран М-режима	5-38
Главное меню/подменю М-режима	5-39
Советы по проведению сканирования	5-40
Скорость развертки	5-40
Анатомический М-режим	5-41
Оптимизация режима ЦДК	
Назначение	5-43
Введение	5-43
Включение режима ЦДК	5-44
Выход из режима ЦДК	5-45
Советы по проведению сканирования в режиме	
ЦДК и режиме энергетического доплера	5-45
Главное меню/подменю режима ЦДК	5-46
Усиление	5-47
Шкала (шкала скоростей)	5-47
Фильтр движения стенок	5-48
Окрашенная область сканирования	5-49
Инверсия (инверсия цвета)	5-50
Базовая линия	5-50
Отклонение угла	5-51
Накопление	5-51
Плотность линий сканирования в режиме ЦДК	5-52
Регулировка плотности линий сканирования	5-52
Карта	5-53
Порог	5-54
Усреднение кадров	5-54
Карта прозрачности	5-55
Пространственный фильтр	5-55
Подавление вспышек	5-56
Контрольный объем	5-56
Размер пакета	5-57
Сжатие карты	5-57
Высота изображения в режимах ЦДК/ЭД	5-58
Ширина изображения в режимах ЦДК/ЭД	5-58
Глубина изображения по центру в режиме ЦДК/ЭД	5-58

Частота в режимах ЦДК и энергетического доплера (МГц) - - - - -	5-58
Визуализация в режиме энергетического доплера - - - - -	5-59
ЭД высокого разрешения (дополнительно) - - - - -	5-62
Визуализация скорости движения тканей (TVI) (дополнительно) - -	5-63
Оптимизация М-режима с ЦДК	
М-режим с ЦДК - - - - -	5-70
Оптимизация режима спектрального доплера	
Назначение - - - - -	5-73
Экран режима спектрального доплера - - - - -	5-77
Экран режима импульсно-волнового доплера - - - - -	5-78
Главное меню/подменю режима импульсно-волнового доплера - - - - -	5-80
Режим импульсно-волнового доплера:	
советы по проведению сканирования - - - - -	5-81
Режим CW — непрерывно-волновой доплер (CWD) - - - - -	5-82
Положение строка контрольного объема (трекпад) - - - - -	5-84
Длина контрольного объема в доплеровском режиме - - - - -	5-85
Шкала (шкала скоростей) - - - - -	5-86
Корректировка угла - - - - -	5-88
Быстрое изменение угла - - - - -	5-88
Фильтр движения стенок - - - - -	5-89
Базовая линия - - - - -	5-89
Курсор M/D - - - - -	5-90
Выбор угла/выбор острого угла - - - - -	5-90
Громкость - - - - -	5-91
Invert (Инверсия) - - - - -	5-91
Сжатие - - - - -	5-92
Метод трассировки (спектральная трассировка) - - - - -	5-92
Cycles to Average (Усреднение циклов) - - - - -	5-93
Чувствительность трассировки - - - - -	5-93
Направление трассировки - - - - -	5-93
Перемещение курсора - - - - -	5-94
Формат отображения - - - - -	5-94
Модифицирование автоматических расчетов - - - - -	5-95
Auto Calcs (Автоматические расчеты) - - - - -	5-95
Full Timeline (Полная временная развертка) - - - - -	5-96
Одновременный (дуплекс/триплекс) - - - - -	5-96
Спектральное усреднение - - - - -	5-96
Использование 3D	
Общие сведения - - - - -	5-97
Получение 3D-изображения - - - - -	5-98
Эластография	
Описание - - - - -	5-116
Включение режима эластографии - - - - -	5-117
Использование - - - - -	5-119
Дополнительные примечания по режиму эластографии - - - - -	5-120

Визуализация с контрастированием (дополнительно)	
Общие сведения	5-122
Режим	5-125
Параметры	5-125
Взаимодействие с другими элементами управления	5-132
Анализ временной кривой интенсивности (TIC)	5-133
Программа Scan Assistant	
Диспетчер Scan Assistant	5-165
Включение программы Scan Assistant Creator	5-173
Стресс-эхо	
Введение	5-174
Начало нового стресс-эхокардиографического исследования	5-175
Получение изображения	5-178
Режим непрерывной записи	5-184
Анализ	5-196
Редактирование/создание шаблона	5-200
Настройка движения сегмента стенки	5-209
Настройки приложения для протокола	5-210
Отчет	5-211
ЭКГ	
Общие сведения	5-213
Кабель ЭКГ	5-215
Активация функции ЭКГ	5-215
Автоматическое измерение фракции выброса (EF)	
Сбор данных	5-219
Запуск функции Auto EF	5-220
Определение границы эндокарда (EB)	5-220
Выбор функции повторного расчета	5-221
Определение границы эндокарда (EB) в полуавтоматическом режиме «Три точки»	5-221
Редактирование трассировки границы эндокарда	5-222
Экран с результатами фракции выброса (EF)	5-224
Проверка отслеживания	5-226
Возможные причины плохой отслеживаемости	5-227
Результаты	5-228
Выход из режима Auto EF	5-230
Глава 6 — Функции сканирования/отображения	
Масштабирование изображения	
Введение	6-2
Увеличение при просмотре и записи	6-3
Разделенный экран	
Общие сведения	6-5
Двойной измеритель	6-6
Перевод изображения в режим стоп-кадра	
Введение	6-9
Стоп-кадр изображения	6-9

Пост-обработка - - - - -	6-12
Работа в режиме кинопетли	
Введение - - - - -	6-13
Активация режима кинопетли - - - - -	6-13
Индикатор положения кинопетли и дисплей монитора - - - - -	6-13
Работа в режиме кинопетли - - - - -	6-14
Пуск/остановка кинопетли - - - - -	6-15
Выбор начального/конечного кадра - - - - -	6-15
Сохранение / вызов кинопетель - - - - -	6-15
Ретроспективный режим кинопетли - - - - -	6-15
Перспективный режим кинопетли - - - - -	6-16
Добавление комментариев к изображению	
Введение - - - - -	6-17
Добавление комментариев к изображению - - - - -	6-19
Пиктограммы - - - - -	6-25
Количественный анализ (QAnalysis)	
Режим - - - - -	6-33
Включение функции QAnalysis - - - - -	6-35
Построение кривой - - - - -	6-38
Управление контрольной областью - - - - -	6-42
Статистика количественного анализа - - - - -	6-47
Экспорт трассировок (сохранение данных трассировок) - - - - -	6-50
Добавление комментариев к данным количественного анализа - - - - -	6-52
Использование функции InSite ExC	
функция InSite ExC - - - - -	6-53
Типы сервисов InSite ExC - - - - -	6-53
Создание запроса на выполнение обслуживания (RFS) - - - - -	6-54
Создание запроса на осуществление технической или клинической поддержки - - - - -	6-56
Определения InSite ExC - - - - -	6-58
Выход из InSite ExC - - - - -	6-59
Электронная документация	
Распространение документации - - - - -	6-60
Вызов интерактивной справки с помощью клавиши 'Help' (Справка) - - - - -	6-61
Электронный носитель - - - - -	6-61
Функция eSmart Trainer - - - - -	6-62
Глава 7 — Общие измерения и расчеты	
Введение	
Общие сведения - - - - -	7-3
Общие инструкции - - - - -	7-9
Стандартные измерения	
Общие сведения - - - - -	7-16
Измерения в В-режиме - - - - -	7-17
Измерения в М-режиме - - - - -	7-27
Измерения в доплеровском режиме - - - - -	7-32
Modify Auto Calcs (Модифицирование	

автоматических расчетов) - - - - -	7-39
Автоматические или проводимые вручную расчеты - - - - -	7-42
Полезные советы - - - - -	7-45
Формат названий кардиологических измерений - - - - -	7-46
Формат названий сосудов - - - - -	7-50
Измерения в различных режимах	
Измерения в В-режиме - - - - -	7-54
Измерения в доплеровском режиме - - - - -	7-62
Измерения в М-режиме - - - - -	7-67
Объединение - - - - -	7-69
Рабочая таблица	
Введение - - - - -	7-73
Просмотр и редактирование рабочих таблиц - - - - -	7-74
Настройка измерений и расчетов	
Начало настройки исследований и измерений - - - - -	7-80
Указание, какие измерения будут помещены в исследование, а какие в папку - - - - -	7-89
Внесение изменений в измерения - - - - -	7-93
Добавление папок и измерений - - - - -	7-95
Глава 8 — Генератор отчетов	
Стандартные страницы отчета	
Введение - - - - -	8-2
Создание отчета - - - - -	8-3
Включение отчета - - - - -	8-4
Редактирование отчета - - - - -	8-8
Доступ к рабочим таблицам, графикам АК и страницам анатомического обзора - - - - -	8-24
Извлечение архивированного отчета - - - - -	8-24
Удаление отчета из архива - - - - -	8-25
Печать отчета - - - - -	8-25
Сохранение отчета - - - - -	8-25
Экспорт отчета на носитель - - - - -	8-26
Выход из отчета - - - - -	8-26
Создание собственного шаблона	
Конструктор шаблонов - - - - -	8-27
Меню файла - - - - -	8-28
Меню редактирования - - - - -	8-33
Меню вставки - - - - -	8-34
Меню настройки - - - - -	8-55
Прямой отчет	
Прямой отчет - - - - -	8-59
Настройки отчета	
Страница служебного отчета - - - - -	8-64
Глава 9 — Запись изображений	
Подготовка к записи изображений	
Общие сведения - - - - -	9-2
Добавление устройств - - - - -	9-4

Добавление потока данных - - - - -	9-4
Назначение устройств кнопке печати - - - - -	9-4
Форматирование сменных носителей - - - - -	9-4
Использование диспетчера очереди DICOM - - - - -	9-5
Поиск и устранение неисправностей - - - - -	9-5
Управление изображениями/данными	
Просмотр изображений - - - - -	9-6
Буфер обмена - - - - -	9-7
Сохранение изображения - - - - -	9-13
Использование элементов управления дисплеем монитора для управления изображениями - - - - -	9-15
Сохранение изображений с большим разрешением - - - - -	9-22
Функция Сохранить как изображения - - - - -	9-23
Передача данных - - - - -	9-26
Отправка изображения на устройство DICOM - - - - -	9-41
Ежедневное техническое обслуживание - - - - -	9-43
Сменный носитель - - - - -	9-47
Сетевая служба хранения данных - - - - -	9-54
Прочие параметры печати	
Настройка цифровых периферийных устройств - - - - -	9-58
Настройка цифрового принтера - - - - -	9-58
Установка автономного принтера для печати на бумаге - - - - -	9-62
Настройка принтера для печати отчетов и списков пациентов - - - - -	9-65
Настройка сетевого принтера - - - - -	9-66
Глава 10 — Настройка системы	
Предварительные настройки	
Общие сведения - - - - -	10-2
Предварительная настройка системы	
Общие сведения - - - - -	10-3
Изменение параметров системы - - - - -	10-4
Меню предварительной настройки системы: общие настройки - - - - -	10-5
Меню предварительных настроек системы: визуализация - - - - -	10-11
Меню предварительных настроек системы: измерения - - - - -	10-16
Меню резервного копирования системы и восстановления предварительных настроек - - - - -	10-19
Меню предварительных настроек системы/периферийных устройств - - - - -	10-41
System/Config Key (Система/Настройка клавиш) - - - - -	10-43
Меню предустановок системы/пользовательского интерфейса - - - - -	10-44
System/Probe Button (Система/Кнопки датчика) - - - - -	10-46
Меню предварительных настроек системы: справка - - - - -	10-48
Предустановки визуализации	
Общие сведения - - - - -	10-50
Изменение предварительных настроек визуализации - - - - -	10-52
Общие - - - - -	10-54

Предварительные настройки библиотеки комментариев	
Общие сведения - - - - -	10-55
Меню предварительных настроек библиотек комментариев: библиотеки - - - - -	10-55
Меню предварительных настроек библиотек комментариев: комментарии - - - - -	10-58
Меню предварительных настроек библиотек комментариев: приложения - - - - -	10-60
Предварительные настройки пиктограмм	
Общие сведения - - - - -	10-63
Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: библиотеки - - - - -	10-63
Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: пиктограммы - - - - -	10-66
Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: приложения - - - - -	10-68
Предустановки приложения	
Общие сведения - - - - -	10-71
Тестовые шаблоны	
Общие сведения - - - - -	10-77
Калибровка яркости - - - - -	10-78
Настройка подключения	
Общие сведения - - - - -	10-79
Структурированные отчеты - - - - -	10-79
Функции подключения - - - - -	10-80
ТСР/IP- - - - -	10-81
Устройство - - - - -	10-101
Служба - - - - -	10-103
Поток данных - - - - -	10-124
Кнопка - - - - -	10-126
Сменный носитель - - - - -	10-128
Разное - - - - -	10-131
Возможности визуализации - - - - -	10-137
Измерение	
Системный администратор	
Общие сведения - - - - -	10-140
Системное администрирование - - - - -	10-141
Пользователи - - - - -	10-143
Вход в систему - - - - -	10-146
Служба	
Штрихкод	
Общие сведения - - - - -	10-148
Сканер штрихкода - - - - -	10-148
Режим ввода - - - - -	10-149

Поиск	
Глава 11 — Датчики и биопсия	
Обзор датчиков	
Эргономика	11-2
Использование кабелей	11-2
Ориентация датчика	11-3
Маркировка	11-3
Техническое обслуживание и уход	11-4
Безопасность эксплуатации датчиков	11-33
Особые инструкции	11-39
Использование датчиков и инфекционный контроль	11-41
Контактные гели	11-43
Плановое техническое обслуживание	11-44
Возврат/транспортировка датчиков и запасных частей	11-44
Стерильные ультразвуковые процедуры	11-44
Пояснения по работе с датчиками	
Введение	11-45
Области применения	11-46
Функции	11-48
Технические характеристики	11-49
Параметры толщины срезов	11-50
Изображение датчика	11-51
Особые типы рисков, связанные с биопсией	
Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии	11-53
Подготовка к проведению биопсии	
Отображение направления биопсии	11-55
Подготовка к подсоединению направляющего устройства для биопсии	11-59
Процедура биопсии	11-69
Действия после процедуры биопсии	11-70
Использование в хирургии/интраоперационных процедурах	
Подготовка к проведению хирургических/интраоперационных процедур	11-71
Проверка датчика	
Введение	11-72
Критерии пройденной/непройденной проверки	11-72
Поддерживаемые датчики	11-72
Предварительные настройки	11-73
Тест датчика	11-74
Глава 12 — Техническое обслуживание системы пользователем	
Данные о системе	
Функции/технические характеристики	12-2
Погрешность клинических измерений	12-14
Замечание по антивирусному ПО	
Защита системы LOGIQ e	12-17

Уход за системой и техническое обслуживание	
Общие сведения - - - - -	12-19
Консоль - - - - -	12-26
Прочие процедуры технического обслуживания - - - - -	12-33
Утилизация - - - - -	12-36
Контроль качества	
Введение - - - - -	12-37
Стандартные тесты - - - - -	12-38
Настройка системы учета - - - - -	12-53
Ведомость контроля качества ультразвуковой визуализации - - - - -	12-54
Конфиденциальность и безопасность	
Введение - - - - -	12-56
Аббревиатуры и определения - - - - -	12-57
Условия для обеспечения конфиденциальности и безопасности - - - - -	12-58
Средства обеспечения конфиденциальности и безопасности - - - - -	12-59
Защита информации - - - - -	12-70
Защита системы - - - - -	12-86
Удаленное обслуживание - - - - -	12-90
Персональные данные, собираемые в ходе эксплуатации системы - - - - -	12-91
Поиск уязвимостей - - - - -	12-95
Потенциально опасные ситуации, возникающие вследствие сбоев сети - - - - -	12-96
MDS ² - - - - -	12-97
Отключенные службы системы Windows - - - - -	12-108
Помощь	
Расходные материалы/принадлежности - - - - -	12-109
Обновления программного обеспечения через сеть Интернет	
Введение - - - - -	12-112
Обновление программного обеспечения через платформу удаленного обслуживания (Insite RSvP) - -	12-112
Обновление программного обеспечения с помощью портала конечного пользователя - - - - -	12-119
Загрузка программного обеспечения - - - - -	12-122
Повторная загрузка программного обеспечения - - - - -	12-123
Алфавитный указатель	

Глава 1

Введение

Эта глава содержит сведения о показаниях к применению, контактную информацию, а также сведения о структуре настоящего 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 e внимательно изучите и осмыслите все инструкции, содержащиеся во всех поставляемых с ней руководствах пользователя.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: *Интерактивная справка позволяет пользователю получить быстрый доступ к руководству. Если текст в интерактивной справке отличается от текста в руководстве пользователя, правильной следует считать информацию, содержащуюся в руководстве пользователя.*

Пренебрежение информацией по технике безопасности рассматривается как неправильная эксплуатация.

Не все функции, системы, датчики и периферийные устройства, описанные в настоящем документе, могут быть в наличии или быть разрешенными к продаже на всех рынках. За свежей информацией обращайтесь к местному представителю компании GE HealthCare 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



ВНИМАНИЕ!

Перед использованием прибора необходимо ознакомиться с инструкциями по безопасности.

Документация к системе LOGIQ e включает ряд руководств:

- Руководство пользователя и интерактивная справка (ПЕРЕВЕДЕНЫ) содержат информацию, необходимую пользователю для безопасной эксплуатации системы. В ней описаны основные функции системы, меры по обеспечению безопасности, режимы работы, измерения и расчеты, датчики, приведены процедуры по уходу и техническому обслуживанию, выполняемые пользователем.
- Документ «Примечания к выпуску» (ПЕРЕВЕДЕН) содержит информацию о мерах предосторожности и инструкции, дополняющие руководство пользователя.
- Документ «Advanced Reference Manual» (Полное справочное руководство) (ТОЛЬКО НА АНГЛИЙСКОМ И ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКАХ) содержит таблицы данных, такие как таблицы акушерских данных и параметров акустической мощности.
- Руководство по техническому обслуживанию (ТОЛЬКО НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ) содержит схемы оборудования, списки запасных частей, описания, инструкции по настройке и другую аналогичную информацию, которая помогает техническому персоналу при устранении неполадок элементов системы, подлежащих ремонту.
- Буклет AIUM (Только для США).

Руководства по эксплуатации системы LOGIQ e 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.

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: Руководство пользователя, Полное справочное руководство и Основное руководство по техническому обслуживанию предоставляются только в электронной форме. Электронная документация на компакт-диске или флеш-накопителе представлена на английском и других языках.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения экранов в данном руководстве приведены только в справочных целях. Фактическое изображение может различаться в разных версиях программного обеспечения.

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

LOGIQ e — это ультразвуковая диагностическая система общего назначения, предназначенная для использования прошедшими надлежащее обучение квалифицированными медицинскими работниками для ультразвуковой визуализации, измерения, отображения и анализа характеристик анатомических структур и жидкостей в организме человека. Система LOGIQ e рассчитана на эксплуатацию в условиях стационаров и других медицинских учреждений. Система LOGIQ e предназначена для следующих медицинских исследований: офтальмологические; исследования плода/акушерские исследования; исследования брюшной полости (гинекология и урология); педиатрические; исследования малых органов (молочной железы, яичек, щитовидной железы); краниальные исследования у новорожденных и взрослых; исследования сердца (у взрослых и детей); исследования периферических сосудов; исследования костно-мышечной системы (стандартные и исследования поверхностных структур); трансректальные; трансвагинальные; чреспищеводные; интраоперационные исследования (органов брюшной полости, грудной клетки и периферических органов); исследования грудной клетки/плевральной полости (обнаружение жидкости/детекция движения), а также для интервенционных процедур под контролем визуализации (например, проводниковой анестезии; сосудистого доступа). Предусмотрены следующие режимы работы: В-режим, М-режим, режим импульсно-волнового доплера (PW), режим непрерывно-волнового доплера (CW), режим ЦДК, режим цветового М-модального доплера, режим энергетического доплера, режим визуализации гармоник, режим кодированных импульсов, а также комбинированные режимы: В/М, В/импульсно-волновой доплер, В/ЦДК/импульсно-волновой доплер, В/энергетический доплер/импульсно-волновой доплер.

Частота использования

Ежедневно (обычно 8 часов)

Варианты использования

Многократное использование для нескольких пациентов

Профиль оператора

- Квалифицированные и обученные врачи или специалисты по эхографии, обладающие как минимум основными знаниями в области ультразвука.
- Оператор должен прочитать 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.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Настройки 'Ophthalmic' (Офтальмология) и 'Orbits' (Глазные орбиты) недоступны для Японии.*

Получение изображений в диагностических целях, включая измерения на полученных изображениях.

Показания к применению (continued)



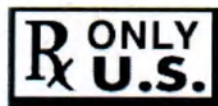
Во избежание нанесения вреда пациенту перед началом сканирования глаза выберите в области ED настройку 'Ophthalmic' (Офтальмология) или 'Orbits' (Глазные орбиты). Система не превысит пределы акустической мощности в офтальмологическом исследовании только в случае выбора настройки 'Ophthalmic' (Офтальмология) или 'Orbits' (Глазные орбиты).

Для исследований глаз можно использовать только специализированные датчики. Более подробную информацию см.: 'Области применения' на стр. 11-46.



Данное устройство должно использоваться в соответствии с законодательством. Ряд законодательств запрещает использовать оборудование в определенных целях, например, для определения пола.

Предписание для данного оборудования



ВНИМАНИЕ! В соответствии с федеральным законодательством данное устройство разрешено к продаже только врачам или по их заказу.

Популяция пациентов (система и датчики)

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

ПРИМЕЧАНИЕ: *Наличие у пациента тяжелой степени ожирения может повлиять на работу устройства.*

Клиническая польза (система и датчики)

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.

Противопоказания

Нет

Контактная информация

Связь с компанией GE HealthCare Ultrasound

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

INTERNET

<http://www.gehealthcare.com>

http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html

http://www3.gehealthcare.com/Products/Categories/Ultrasound/Ultrasound_Probes#cleaning

Clinical Questions

For information in the United States, Canada, Mexico and parts of the Caribbean, call the Customer Answer Center.
TEL: (1) 800-682-5327 or (1) 262-524-5698

In other locations, contact your local Applications, Sales, or Service Representative.

Service Questions

For service in the United States, call GE CARES.

TEL: (1) 800-437-1171

In other locations, contact your local Service Representative.

Information Requests

To request technical product information in the United States, call GE.

TEL: (1) 800-643-6439

In other locations, contact your local Applications, Sales, or Service Representative.

Placing an Order

To order accessories, supplies, or service parts in the United States, call the GE Technologies Contact Center.

TEL: (1) 800-558-5102

In other locations, contact your local Applications, Sales, or Service Representative.

Связь с компанией GE HealthCare Ultrasound (continued)

АМЕРИКА

ARGENTINA	GEME S.A. Miranda 5237 Buenos Aires - 1407 TEL: (1) 639-1619 FAX: (1) 567-2678
BRAZIL	GE Healthcare do Brasil Comércio e Serviços para Equipamentos Médico- Hospitalares Ltda. Av. Magalhães de Castro, 4800 - Andar 10 Conj. 101 e 102, Torre 3 - Cidade Jardim - CEP: 05676-120 - São Paulo/SP - Brasil CNPJ: 00.029.372/0001-40 TEL: 3004 2525 (Capitais e Regiões Metropolitanas) 08000 165 799 (Demais Localidades)
CANADA	GE Ultrasound 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 TEL: (1) 800-668-0732 Customer Answer Center TEL: (1) 262-524-5698
LATIN & SOUTH AMERICA	GE Ultrasound 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 TEL: (1) 262-524-5300 Customer Answer Center TEL: (1) 262-524-5698
MEXICO	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos Colonia Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F. TEL: (5) 228-9600 FAX: (5) 211-4631
USA	GE Ultrasound 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 TEL: (1) 800-437-1171 FAX: (1) 414-721-3865

Связь с компанией GE HealthCare Ultrasound (continued)

АЗИЯ

ASIA PACIFIC JAPAN	GE Healthcare Asia Pacific 4-7-127, Asahigaoka Hinoshi, Tokyo 191-8503, Japan TEL: +81 42 585 5111
AUSTRALIA	32 Phillip Street Parramatta 2150 Sydney, Australia TEL: 1300 722 229
CHINA	GE Healthcare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China TEL: (8610) 5806 8888 FAX: (8610) 6787 1162 Service: 4008108188 (24h)
INDIA	Wipro GE Healthcare Pvt Ltd No. 4, Kadugodi Industrial Area Sadaramangala, Whitefield Bangalore, 560067 TEL: +(91) 1-800-425-8025
KOREA	15F, 416 Hangang Dae ro Chung-gu, Seoul, Korea TEL: +82 2 6201 3114
NEW ZEALAND	8 Tangihua Street Auckland 1010 New Zealand TEL: 0800 434 325
SINGAPORE	ASEAN 1 Maritime Square #13-01 HarbourFront Center Singapore 099253 TEL: +65 6291 8528

Связь с компанией GE HealthCare Ultrasound (continued)

ЕВРОПА

Пользователям в странах Европы, не вошедших в приведенный выше список, следует обращаться к региональному дистрибьютору компании GE HealthCare или в соответствующую службу поддержки, указанную на веб-сайте www.gehealthcare.com.

AUSTRIA	General Electric Austria GmbH & Co OG EURO PLAZA, Gebäude E Technologiestrasse 10 A-1120 Vienna TEL: (+43) 1 97272 0 FAX: (+43) 1 97272 2222
BELGIUM & LUXEMBURG	GE Healthcare BVBA/SPRL Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM TEL: (+32) 2 719 7204 FAX: (+32) 2 719 7205
CZECH REPUBLIC	GE Medical Systems Ceská Republika, s.r.o Vyskocilova 1422/1a 140 28 Praha 4 TEL: (+420) 224 446 162 FAX: (+420) 224 446 161
DENMARK	GE Healthcare Park Allè 295 DK-2605 Brøndby, Denmark TEL: (+45) 43 295 400 FAX: (+45) 43 295 399
ESTONIA & FINLAND	GE Healthcare Finland Oy Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland TEL: (+358) 10 39 48 220 FAX: (+358) 10 39 48 221
FRANCE	GE Medical Systems SCS Division Ultrasound 24 Avenue de l'Europe - CS20529 78457 Vélizy Villacoublay Cedex TEL: (+33) 1 34 49 52 70 FAX: (+33) 13 44 95 202

ЕВРОПА (continued)

GERMANY	GE Healthcare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen TEL: (+49) 212-28 02-0 FAX: (+49) 212-28 02 28
GREECE	GE Healthcare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas TEL: (+30) 210 8930600 FAX: (+30) 210 9625931
HUNGARY	GE Hungary Zft. Division, Akron u. 2. Budaörs 2040 Hungary TEL: (+36) 23 410 314 FAX: (+36) 23 410 390
IRELAND	NORTHERN IRELAND GE Healthcare Victoria Business Park 9, Westbank Road Belfast BT3 9JL. TEL: (+44) 028 90229900
	REPUBLIC OF IRELAND GE Healthcare 3050 Lake Drive Citywest Business Campus Dublin 24 TEL: 1800 460 550 FAX: (+353) 1 686 5327
ITALY	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36, 20126 Milano TEL: (+39) 02 2600 1111 FAX: (+39) 02 2600 1417
LUXEMBORG	See Belgium.
NETHERLANDS	GE Healthcare De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken TEL: (+31) 33 254 1290 FAX: (+31) 33 254 1292

ЕВРОПА (continued)

- NORWAY** GE Vingmed Ultrasound AS
Sandakerveien 100C
0484 Oslo, Norway
TEL: (+47) 23 18 50 50 FAX: (+47) 23 18 60 35
- GE Vingmed Ultrasound
Strandpromenaden 45
P.O. Box 141, 3191 Horten
TEL: (+47) 33 02 11 16
- POLAND** GE Medical Systems Polska
Sp. z o.o., ul. Woloska 9
02-583 Warszawa, Poland
TEL: (+48) 22 330 83 00 FAX: (+48) 22 330 83 83
- PORTUGAL** General Electric Portuguesa SA
Avenida do Forte 6 - 6A
Edifício Ramazzotti
2790-072 CARNAXIDE
TEL: (+351) 21 425 1309 FAX: (+351) 21 425 1343
- RUSSIA** GE Healthcare
Presnenskaya nab. 10
Block C, 12 floor
123317 Moscow, Russia
TEL: (+7) 4957 396931 FAX: (+7) 4957 396932
- SPAIN** GE Healthcare España
C/ Gobelos 35-37
28023 Madrid
TEL: (+34) 91 663 2500 FAX: (+34) 91 663 2501
- SWEDEN** GE Healthcare Sverige AB
FE 314, 182 82 Stockholm
Besöksadr: Vendeavagen 89
Danderyd, Sverige
TEL: (+46) 08 559 500 10 FAX: (+46) 08 559 500 15
Service Center (+46) 020-120 14 36

ЕВРОПА (continued)

SWITZERLAND GE Medical Systems (Schweiz) AG
Europastrasse 31
8152 Glattbrugg
TEL: (+41) 1 809 92 92 FAX: (+41) 1 809 92 22

TURKIYE GE Healthcare Türkiye
Istanbul Office
Levent Ofis
Esentepe Mah. Harman Sok.
No:8 Sisli-Istanbul
TEL: +90 212 398 07 00 FAX: +90 212 284 67 00

**UNITED ARAB
EMIRATES (UAE)** GE Healthcare
Dubai Internet City, Building No. 18
First Floor, Dubai - UAE
TEL: (+971) 4 429 6101 or 4 429 6161
FAX: (+971) 4 429 6201

UNITED KINGDOM GE Medical Systems Ultrasound
71 Great North Road
Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN
TEL: (+44) 1707 263570 FAX: (+44) 1707 260065

Производитель



GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
No. 19, Changjiang Road,
WuXi National Hi-Tech Development Zone
214028 Jiangsu P.R. Китай
ТЕЛ.: +86 510 85225888; ФАКС: +86 510 85226688

Адреса заводов

GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
No. 19, Changjiang Road,
WuXi National Hi-Tech Development Zone
214028 Jiangsu P.R. China

GE Medical Systems Ultrasound & Primary Care Diagnostics
LLC
14470 Bergen Blvd.
Noblesville, IN 46060
United States of America

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 настоящем руководстве, оператору следует обратиться в ближайший отдел обслуживания ультразвуковых систем компании GE HealthCare.

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

Недопустимость самостоятельных модификаций

Запрещается вносить изменения в данную систему, включая ее компоненты, программное обеспечение, кабели и т. п. Внесение изменений пользователем может создать угрозу безопасности и ухудшению рабочих характеристик системы. Все изменения должны вноситься квалифицированными специалистами компании GE HealthCare.

Меры предосторожности

Уровни опасности

Символы: введение

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
- Существенное повреждение оборудования



ОСТОРОЖНО!

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

- Тяжелая травма
- Существенное повреждение оборудования



ВНИМАНИЕ!

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

- Легкая травма
- Повреждение оборудования

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	Применение	Источник
	Биологическая опасность Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска передачи болезни или инфекций • Инфицирование пациента/оператора через зараженное оборудование	• Инструкции по чистке и уходу • Рекомендации по использованию оболочек и перчаток	ISO 7000 № 0659
	Опасность поражения электрическим током Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы в результате поражения электрическим током • Микропоражение пациента электрическим током, например вызов фибрилляции желудочков сердца	• Датчики • ЭКГ, если применимо	

Таблица 2-1: Потенциальные опасные ситуации (продолжение)

Значок	Потенциальная опасность	Применение	Источник
	Опасность при перемещении Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы во время перемещения или опрокидывания оборудования • 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	• Перемещение • Использование тормозов • Транспортировка	
	Опасное воздействие акустических сигналов • Получение травм пациентом или повреждение тканей в результате воздействия ультразвукового излучения	• Выбор мощности ультразвукового излучения по принципу РЭМ (разумно эффективного минимума)	
	Взрывоопасность Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы в результате взрыва • Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков.	• Легковоспламеняющиеся анестетики	
	Пожароопасность • Получение травм пациентом/оператором или отрицательные последствия воздействия пламени или дыма • Получение травм пациентом/оператором в результате взрыва и возгорания	• Проверка и замена аккумуляторов	

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.



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.



Использование данной системы не по назначению или в условиях, не соответствующим указаниям, а также несоблюдение правил техники безопасности рассматриваются как неправильная эксплуатация. Изготовитель не несет ответственности за поломки в результате ненормальной эксплуатации.

Безопасность пациента

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



Ниже перечислены основные типы рисков, оказывающие определяющее влияние на безопасность пациента при проведении диагностического ультразвукового исследования.

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 HealthCare не несет ответственности за потерю данных.



Всегда снабжайте данные пациента соответствующим идентификатором и проверяйте правильность указания имени пациента и идентификационных номеров.

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 системы, а также ее погрешность и ограничения по стабильности. Следует учитывать данные ограничения, прежде чем принимать какое-либо решение, основанное на количественных значениях. В случае возникновения сомнений обратитесь в ближайший центр сервисного обслуживания компании GE HealthCare 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 GE HealthCare 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 должен учитывать противопоказания 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.



Обязательно обеспечивайте конфиденциальность сведений о пациенте.

Возможности механического повреждения

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*.



ВНИМАНИЕ!

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.

Сканер и электрохирургические устройства



Это оборудование не снабжено специальными средствами защиты от ожогов, вызванных высокочастотным излучением (HF) при работе с электрохирургическим устройством (ESU). Чтобы снизить риск ожогов, не прикасайтесь ультразвуковым датчиком или электродами ЭКГ к телу пациента при работе с электрохирургическим устройством. Если прикосновения невозможно избежать, убедитесь, что датчик или электроды ЭКГ не находятся между активными разнополярными электродами электрохирургического устройства, и не допускайте контакта кабелей электрохирургического устройства с кабелем ЭКГ либо датчиком.

Принцип ALARA



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. В отношении качества диагностических изображений руководствуйтесь принципом «насколько возможно» (As far as Possible — AFAP). Постоянно контролируйте уровень выходного акустического сигнала через визуальное отображение на дисплее; подробно изучите функции регуляторов этого сигнала. Подробные сведения приведены в разделе *Биоэффекты* главы *Акустическая мощность* (в полном справочном руководстве).



Оператор устройства должен в достаточной степени понимать акустические сигналы и иметь возможность получать соответствующие значения теплового индекса. Датчик с самонагревом в воздухе не может использоваться для трансвагинального сканирования. При исследовании эмбрионов и плодов всегда минимизируйте время экспозиции и уровень ультразвуковой акустической мощности.

Обучение

Всем пользователям данной системы перед ее применением в клинических целях рекомендуется пройти подготовку по использованию конкретных приложений. Для получения помощи по вопросам обучения обратитесь к региональному представителю компании GE HealthCare.

Безопасность оборудования и персонала

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

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.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



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.

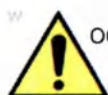
Необходимо избегать любых манипуляций с оборудованием со стороны персонала, не имеющего соответствующих полномочий.



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 кабеля питания только в надежно заземленную розетку (для медицинских учреждений) с проводником уравнивания потенциалов.
- 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.



ОСТОРОЖНО!

Внутри пульта оператора отсутствуют компоненты, подлежащие обслуживанию или замене со стороны пользователя. Любые работы по ремонту и техническому обслуживанию системы должны проводиться только квалифицированным техническим персоналом компании GE HealthCare.



Опасность
получения
ожогов

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



ОСТОРОЖНО!

Разрешается использовать только аттестованные и рекомендуемые периферийные устройства и принадлежности.

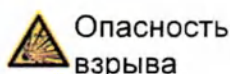
Все периферийные устройства и принадлежности следует надежно закрепить в системе LOGIQ e.



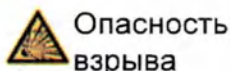
Использование системы LOGIQ e в качестве хранилища данных не предусмотрено. Ответственность за резервное копирование базы данных пациентов и изображений возлагается на медицинское учреждение. Компания GE HealthCare HE несет ответственности за утрату изображений, а также данных пациентов.



Обо всех серьезных происшествиях, связанных с ультразвуковыми системами LOGIQ e, необходимо сообщать компании GE Healthcare и уполномоченным органам.



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.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (continued)



ВНИМАНИЕ!

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.



Опасность заражения

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 и персоналу.



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

Управление архивированными данными выполняется на местах. Рекомендуется создавать резервную копию данных (в любом устройстве).

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (continued)



ВНИМАНИЕ!

- Обязательно проверьте носитель после записи данных в ходе процедур EZBackup (Резервное копирование), «Сохранить как» или «Экспорт».
- Перед удалением данных пациента или изображения с экрана пациента убедитесь, что данные сохранены с помощью функции резервного копирования или экспорта и перенос данных на носитель выполнен успешно.



ВНИМАНИЕ!

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.



ВНИМАНИЕ!

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 > Backup/Restore» (Утилиты > Резервное копирование/Восстановление). В области резервного копирования активируйте следующие опции:
 - Архив пациентов
 - Архив отчета
 - Пользовательская конфигурация
 - Служба



ВНИМАНИЕ!

НЕ загружайте постороннее программное обеспечение на компьютер системы.

Сведения о безопасности материалов

Резиновые части

Материал: силикон

Область применения: функциональные клавиши/резиновые ножки/резиновые ограничители/резиновый бампер клавиатуры/резиновый кожух ЖК-дисплея



ВНИМАНИЕ!

НЕ царапайте и не давите на панель какими-либо острыми предметами, например карандашами или ручками, поскольку это может привести к повреждению панели.



ВНИМАНИЕ!

- На ЖК-экране могут иметься дефектные пиксели. Такие пиксели имеют вид светлых или темных точек на экране. Их присутствие обусловлено характеристиками самой ЖК-панели, а не системы.
- Подсветка ЖК-панели имеет ограниченный срок службы. Если экран темнеет или мерцает, обратитесь к квалифицированному представителю Отдела технического обслуживания.

Аллергические реакции на медицинские устройства, содержащие латекс



ВНИМАНИЕ!

Поскольку сообщалось о тяжелых аллергических реакциях на медицинское оборудование, содержащее латекс (натуральный каучук), FDA рекомендует медицинским специалистам выявлять пациентов, чувствительных к латексу, и быть готовыми к неотложному лечению аллергических реакций. Латекс входит в состав многих медицинских устройств, включая хирургические и смотровые перчатки, катетеры, инкубационные трубки, наркозные маски и зубные защитные прокладки. Реакция на латекс может быть самой разной — от контактной крапивницы до общей анафилактической реакции.

Подробнее об аллергических реакциях на латекс см. в медицинском предупреждении MDA91-1 от 29 марта, выпущенном Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США.

Электробезопасность

Классификация устройства

Согласно требованиям стандарта IEC 60601-1 данное ультразвуковое устройство соответствует классу I с контактным элементом типа BF или CF для датчиков, с контактным элементом типа CF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА для датчиков ЭКГ.

Встроенные периферийные устройства

Система и периферийные устройства, такие как видеопринтер, соответствуют требованиям стандарта безопасности и электрической изоляции IEC 60601-1. Эти стандарты применимы только в том случае, если указанные периферийные устройства подключены к разъемам переменного тока на корпусе установки.

Внешние периферийные устройства



Внешние устройства могут использоваться только при наличии на них маркировки CE и при их соответствии надлежащим стандартам (EN 60601-1 или EN 60950/62368). Необходимо также проверить оборудование на соответствие стандарту EN 60601-1.

Дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например, IEC 60950/62368 для оборудования для обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все полные конфигурации оборудования должны соответствовать действующей версии системного стандарта IEC 60601-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входным или выходным разъемам ультразвуковой установки, вносит изменения в конфигурацию медицинского оборудования и поэтому несет ответственность за соответствие системы требованиям действующей версии стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения сомнений обратитесь в отдел технической поддержки или к вашему региональному представителю компании GE HealthCare.

Значения тока утечки для других внешних устройств, например принтеров и внешних мониторов, обычно превышают допустимые пределы, и подключение этих устройств к электрической сети переменного тока через отдельную розетку с последующим подключением к установке является нарушением стандартов безопасности пациента. Может потребоваться дополнительная электроизоляция таких внешних розеток для приведения их в соответствие со стандартами для тока утечки UL60601-1 и IEC 60601-1.

Общие предупреждения



ВНИМАНИЕ!

Стандартное техническое обслуживание должно проводиться уполномоченным сервисным персоналом на протяжении срока службы системы (7 лет).



ВНИМАНИЕ!

Будьте осторожны при прохождении через пороги дверей и лифтов. Для перемещения системы используйте ручки системы, но ни в коем случае не ЖК-дисплей. Несоблюдение этих требований может привести к тяжелой травме или поломке системы.



ВНИМАНИЕ!

Максимальная весовая нагрузка на тележку LOGIQ e: на корзину (1) — 10 кг, на сварные соединения корпуса полки для принтера (2) — 5 кг. См. иллюстрацию ниже.

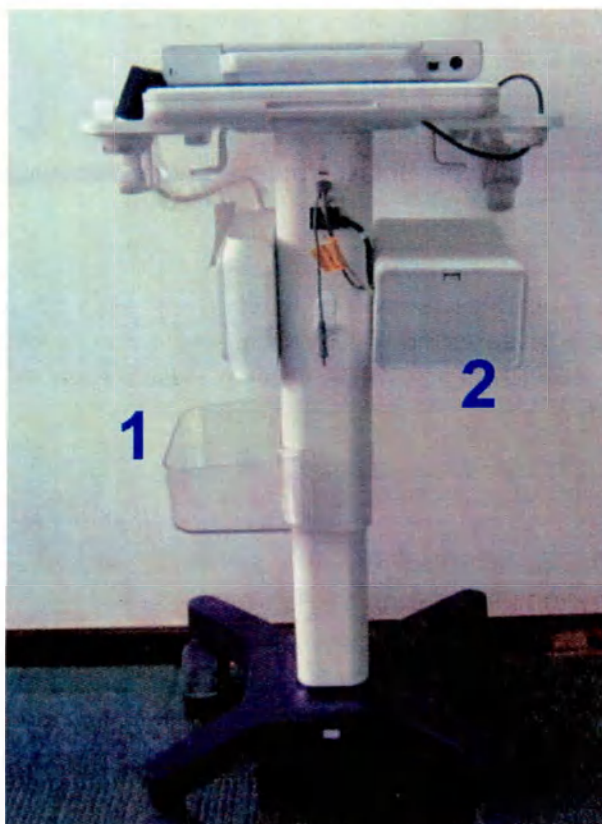


Рис. 2-1. Максимальная весовая нагрузка на тележку LOGIQ e

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. В целях обеспечения адекватной защиты против таких помех данная система изготовлена в соответствии с требованиями к предельным уровням излучения для медицинского оборудования группы 1 класса А, как указано в стандарте IEC/EN 60601-1-2. При этом отсутствие помех в конкретном случае не гарантируется.

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) (continued)

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте вблизи данного оборудования устройства, передающие РЧ-сигналы (сотовые телефоны, приемопередающие устройства или системы с радиоуправлением), отличные от поставляемых компанией GE HealthCare (например, беспроводной микрофон или кабели для широкополосной передачи через линии электропередачи), так как это может повлиять на заявленные технические характеристики оборудования. 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.

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 максимальной ЭМС данной системы необходимы ее надлежащая установка и наладка в соответствии с руководством по техническому обслуживанию.

Установка системы должна производиться в соответствии с инструкциями в Более подробную информацию см.: 'Замечание по установке системы' на стр. 2-23.

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.



Портативные средства радиосвязи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться не ближе чем на расстоянии 30 см (12 дюймов) от любого компонента системы LOGIQ e, включая кабели, рекомендованные производителем. В противном случае может произойти снижение производительности данного оборудования.

Технические характеристики кабелей

Таблица 2-2: Список технических характеристик кабелей

№	Кабель	Длина	Тип кабеля
1	Шнур питания от сети переменного тока	$1 \text{ м} < Д < 3 \text{ м}$	Без экранирования
2	Кабель датчика	$1 \text{ м} < Д < 3 \text{ м}$	С экранированием
3	LHI ЭКГ	$Д < 3 \text{ м}$	С экранированием
5	Кабель Ethernet	$Д = 3 \text{ м}$	Без экранирования
7	Набор Transcend TS8XDVDS-KDVDRW	$0,4 < Д < 1 \text{ м}$	С экранированием
9	Кабель для принтера SONY UP-D898DC	$Д = 1 \text{ м}$	С экранированием
12	Кабель педального переключателя	$1 \text{ м} < Д < 3 \text{ м}$	С экранированием
13	Модуль для ЭКГ с кабелем IEC	$1 \text{ м} < Д < 3 \text{ м}$	С экранированием
14	Шнур питания для принтера	$1 \text{ м} < Д < 3 \text{ м}$	Без экранирования
18	Кабель сканера штрихкода	$1 \text{ м} < Д < 3 \text{ м}$	С экранированием

Замечание по установке системы

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. Системы с вилкой на шнуре питания необходимо подключать 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. Расположите основное оборудование и другие периферийные устройства согласно процедурам установки, описанным в инструкции по эксплуатации устройства и периферийных устройств.

Общие указания

1. Наименования периферийных устройств, которые можно подключать к данной системе.
Оборудование, указанное в разделе о расходных материалах/дополнительных принадлежностях, можно подключать к системе без ущерба для ее характеристик ЭМС.
Не применяйте оборудование, не указанное в данном перечне. Несоблюдение данной инструкции может привести к ухудшению характеристик ЭМС системы.
2. Недопустимость самостоятельных модификаций.
Пользователю запрещается самостоятельно вносить изменения в данную систему. Такие модификации могут привести к ухудшению параметров ЭМС.
Под изменениями такого рода понимаются следующие изменения и замены:
 - 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.

Заявление об остаточных рисках

- В руководстве пользователя содержатся следующие сведения о биологическом воздействии:
«Во время скринингового и диагностического ультразвукового исследования высокочастотные звуковые импульсы проникают в ткани и взаимодействуют с ними в области визуализируемой анатомической структуры, а также вокруг нее. Только небольшая часть энергии данных 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 том время как при проведении ультразвуковой терапии биоэффекты создаются намеренно, в ходе скрининга и диагностики они обычно являются нежелательными и в некоторых случаях могут причинять вред здоровью».
- В руководстве пользователя содержатся следующие сведения о безопасности:
«Механический индекс (MI) указывает на наличие нетепловых процессов, в частности кавитации, и позволяет определить вероятность их возникновения в тканях. Точность индекса, отображаемого на экране, составляет $\pm 0,1$, а точность измерения — $\pm 50\%$. Для отслеживания возможных эффектов постоянно наблюдайте за отображением излучаемого сигнала».

Обновление периферийного оборудования для стран ЕС

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

Периферийные устройства, используемые в окружении пациента

Система LOGIQ e была протестирована на общую безопасность, совместимость и соответствие требованиям по эксплуатации устройств записи изображения, перечисленным в разделе 'Расходные материалы/ принадлежности'.

Система LOGIQ e также проверена на совместимость и соответствие нормативным требованиям в отношении подсоединения к локальной сети (ЛВС), при условии что компоненты ЛВС соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60950-1 или IEC/EN 62368-1.

Система LOGIQ e проверена также на совместимость и соответствие нормативным требованиям в отношении подсоединения к дисководу DVD-RW через USB-порт системы, при условии что дисковод DVD-RW соответствует требованиям стандарта IEC/EN 60950-1 или IEC/EN 62368-1.

Имеется дополнительная функция подключения к беспроводной ЛВС.

Систему LOGIQ e 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.

Дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано по соответствующим стандартам IEC (например, IEC 60950-1 или IEC 62368-1 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 e, 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 вашему региональному представителю компании GE HealthCare.

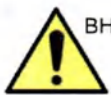
Обновление периферийного оборудования для стран ЕС (continued)

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 e и используемых одновременно с ней, должен быть не больше номинального напряжения питания системы LOGIQ e.
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.

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.



ВНИМАНИЕ!

Подсоединение системы к оборудованию или передающим сетям, отличным от указанных в руководстве по эксплуатации, может привести к поражению персонала электрическим током или сбоям в работе оборудования. При замене или установке оборудования и выполнении соединений 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.

Защита от помех

Предполагаемые условия использования:
профессиональные медицинские учреждения



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

Не рекомендуется использовать вблизи установки приборы радиосвязи, такие как сотовые телефоны, радиостанции, рации, радиоуправляемые игрушки и т. д. Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и мобильными устройствами радиосвязи и ультразвуковой установкой см. в разделе page 2-34.

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

Любой электрический прибор может создавать электромагнитное поле. Однако применительно к такого рода излучению, уровень которого не оговаривается техническими условиями, минимальные разделяющие расстояния между приборами не могут быть вычислены. В случае эксплуатации ультразвуковой установки в непосредственной близости от другого оборудования пользователь должен быть готов к неожиданным изменениям в работе оборудования, которые могут быть вызваны таким излучением.

Ультразвуковая установка рассчитана на эксплуатацию в электромагнитной среде, описанной в таблицах ниже.

Эти условия эксплуатации должны быть обеспечены пользователем ультразвуковой установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Параметры ИЗЛУЧЕНИЯ данного оборудования позволяют использовать его в промышленных помещениях и больницах (стандарт CISPR11, класс A). При использовании данного оборудования в жилых помещениях (для которых оборудование, как правило, должно относиться к классу B стандарта CISPR 11) могут возникать сбои в работе средств радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять меры по защите от помех, такие как перемещение или изменение ориентации оборудования.*

Защита от помех (continued)



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.



Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, помимо указанных или предоставляемых производителем данного оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитных помех или снижению устойчивости данного оборудования к электромагнитным помехам в результате неправильной работы.

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 2-3: 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. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: данная система предназначена для использования только медицинским персоналом. Система может быть источником помех или нарушить работу оборудования, находящегося вблизи. Возможно, потребуются принять меры по ослаблению воздействия, например, изменить ориентацию, место установки или экранирование расположения.
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 2-4: Устойчивость к электромагнитным помехам

Явление	Основной стандарт ЭМС или метод испытаний	Допустимый уровень	Условия и указания по электромагнитной совместимости
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	± 8 кВ — контактный разряд ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ — воздушный разряд	Полы должны быть деревянными, бетонными или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, в помещении следует поддерживать относительную влажность не менее 30 %. 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. ПРИМЕЧАНИЕ. U_T — уровень напряжения на источнике питания перед подачей напряжения контрольного уровня. Магнитные поля с частотой сети электропитания должны иметь уровни, типичные для коммерческих зданий и медицинских учреждений. Расстояние от системы до радиооборудования должно определяться описанным ниже способом. Если оборудование помечено следующим символом, то вблизи него могут возникать помехи:  Возможно ухудшение качества изображения или появление помех вследствие наведенного радиочастотного шума в шнурах питания оборудования или других сигнальных кабелях. Такие помехи легко распознаются и отличаются от изображения анатомических структур пациента или кривых физиологических параметров. Помехи такого типа могут увеличить время проведения обследования, однако они не влияют на диагностическую точность. При частом возникновении таких помех может потребоваться дополнительная изоляция шнура питания и сигнальной проводки.
Радиочастотные электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МН до 2,7 ГГц АМ: 80 % при 1 кГц	
Поля, создаваемые находящимися поблизости беспроводными средствами радиосвязи	IEC 61000-4-3	См. таблицу для беспроводных средств радиосвязи в разделе, посвященном рекомендованным минимальным значениям пространственного разнеса.	
Магнитные поля при номинальной частоте в сети	IEC 61000-4-8	30 А/м 50 или 60 Гц	
Наносекундные импульсные помехи	IEC 61000-4-4	Порт источника питания: ± 2 кВ, частота повторения импульсов: 100 кГц; Порт входа/выхода сигналов: ± 1 кВ, частота повторения импульсов: 100 кГц.	
Выбросы напряжения	IEC 61000-4-5	Между фазами: $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ Между фазой и землей: $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ	
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	IEC 61000-4-6	3 В в диапазоне от 0,15 до 80 МГц 6 В в диапазоне ISM и/или любительском РЧ-диапазоне от 0,15 до 80 МГц 80 % АМ при 1 кГц	
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0 % U_T в течение 0,5 периода при 0Ч, 45Ч, 90Ч, 135Ч, 180Ч, 225Ч, 270Ч и 315Ч 0 % U_T в течение 1 периода и 70 % U_T в течение 25/30 периодов, фаза синусоидального сигнала – 0Ч	
Исчезновение напряжения	IEC 61000-4-11	0 % U_T в течение 250/300 периодов	

Таблица 2-4: Устойчивость к электромагнитным помехам (продолжение)

Явление	Основной стандарт ЭМС или метод испытаний	Допустимый уровень	Условия и указания по электромагнитной совместимости
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. Если излучение других электронных приборов совпадает со средней частотой датчика, на изображении могут появиться шумы. Необходимо обеспечить правильную изоляцию силовой линии.			

Минимальный пространственный разнос

Рекомендуемые значения пространственного разнosa между портативным и мобильным устройствами радиосвязи и ультразвуковой установкой						
Ультразвуковая установка рассчитана на эксплуатацию в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем излучаемых радиопомех. Покупатель или пользователь ультразвуковой установки может предотвратить возникновение электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и ультразвуковой установкой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности оборудования радиосвязи. Переносное оборудование для мобильной радиосвязи (например, приемо-передающая радиоустановка, сотовые/беспроводные телефоны, беспроводные компьютерные сети), отличное от поставляемого компанией GE, должно использоваться на определенном расстоянии от системы и кабелей. Расстояние можно вычислить следующим образом.						
Испытательная частота (МГц)	Диапазон частот (МГц)	Служба	Модуляция	Максимальная мощность (Вт)	Расстояние (м)	Испытательные уровни (В/м)
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция, 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460 FRS 460	ЧМ, ± 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

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативным и мобильным устройствами радиосвязи и ультразвуковой установкой						
5240	5100–5800	WLAN, 802.11 a/n,	Импульсная модуляция, 217 Гц	0,2	0,3	9
5500						
5785						

Для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендованный пространственный разнос d в метрах (м) можно рассчитать по формуле с учетом частоты передатчика, где P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Для частот 80 и 800 МГц применяется пространственный разнос, соответствующий более высокому диапазону частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Приведенные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.

Технические характеристики адаптера беспроводной связи

Таблица 2-5: Технические характеристики адаптера беспроводной связи

Частота принимаемого сигнала (ГГц)	Частота излучения (ГГц)	Тип модуляции	Эффективная частота излучения
2,412	2,412	OFDM	J100 мВт
2,417	2,417		
2,422	2,422		
2,427	2,427		
2,432	2,432		
2,437	2,437		
2,442	2,442		
2,447	2,447		
2,452	2,452		
2,457	2,457		
2,462	2,462		

Общие требования к безопасности

1. Необходимо, чтобы длина пути тока утечки и воздушный зазор соответствовали применимым требованиям.
2. Необходимо, чтобы защитное заземление соответствовало применимым требованиям.
3. Необходимо, чтобы значение тока утечки соответствовало применимым требованиям.

Основные функциональные характеристики

К основным функциональным характеристикам данной ультразвуковой системы относятся:

1. Способность отображать визуальную физиологическую информацию, служащую основой для постановки диагноза квалифицированным врачом.
2. Способность отображать физиологические кривые как вспомогательное средство при постановке диагноза квалифицированным врачом.
3. Способность отображать количественные данные, служащие основой для постановки диагноза квалифицированным врачом.
4. Отображение коэффициента акустической мощности (MI, TIS, TIB, TIC) обеспечивает безопасность эксплуатации ультразвукового оборудования.
5. Способность отображать кривые без помех, а изображения — без артефактов и искажений, а также способность показывать ошибки в числовых показателях, которые не могут быть отнесены за счет физиологических явлений, могущих повлиять на результаты диагностики.
6. Способность отображать числовые показатели без ошибок, значимых с точки зрения диагностики.
7. Способность показывать инструкции, связанные с безопасностью, без ошибок.
8. Отсутствие непредусмотренного или избыточного ультразвукового излучения.
9. Отсутствие непредусмотренного или избыточного нагрева поверхности компонентов датчиков.
10. Отсутствие непредусмотренного или неконтролируемого перемещения датчиков, предназначенных для интракорпорального использования.

а) Под «ошибками» понимается отличие отображаемого значения от рассчитанного (изменение значения во время передачи данных), а также ошибки непосредственно в расчетах.

Устройства, используемые вблизи пациента

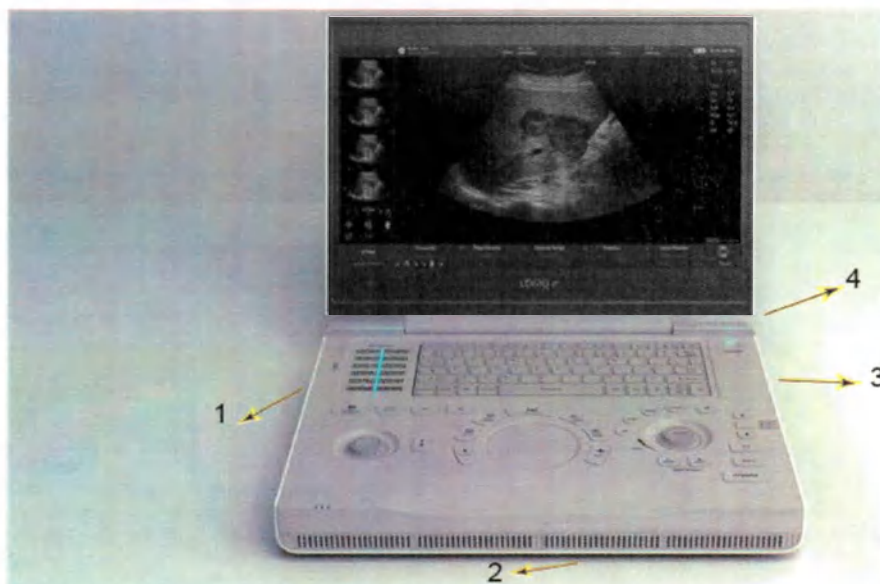


Рис. 2-2. Устройства, используемые вблизи пациента

1. Левая панель:
 - 3 USB-порта
 - 1 порт HDMI
 - 1 аккумуляторный отсек
2. Нижняя панель: 1 SSD-порт
3. Правая сторона:
 - 1 рычаг фиксации разъема датчика
 - Порт датчика
 - 1 аккумуляторный отсек
4. Задняя панель:
 - 1 входной разъем питания пост. тока (адаптер перемен. тока)
 - 1 сетевой порт
 - 1 замок безопасности

Разрешенные для эксплуатации устройства

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



НЕ допускается подключать датчики и принадлежности без одобрения компании GE HealthCare в ОКРУЖЕНИИ ПАЦИЕНТА. Более подробную информацию см.: 'Расходные материалы/принадлежности' на *стр. 12-109*.

Нерекомендованные устройства



НЕ используйте нерекомендованные устройства.

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

Любые подсоединяемые к системе LOGIQ e 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.

Дополнительные принадлежности, компоненты по отдельному заказу, поставляемые компоненты



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.



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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE HealthCare.

Мощность акустического выходного сигнала



ВНИМАНИЕ!

Если устройство испускает акустические сигналы, в то время как датчик не используется (или находится в держателе), оно может нагреться. Всегда снижайте акустическую мощность или переводите систему в режим стоп-кадра, когда она не используется.

Если на экране 'Утилиты' -> 'Система' -> 'Системная визуализация' задана предварительная настройка 'Время автоматического стоп-кадра (требуется выбрать датчик)', система автоматически переходит в режим стоп-кадра по истечении заданного времени сканирования, если изображение не меняется.

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. Экран соответствует стандарту NEMA/AIUM по отображению в реальном времени выходных тепловых и механических индексов выходной акустической мощности ультразвукового диагностического оборудования.

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). Несмотря на то, что величина АО не определена в стандарте NEMA/AIUM, с ее помощью можно определить, когда система работает в приемлемом диапазоне уровней выходного сигнала.

Индексы TI и MI отображаются постоянно. Значения индекса TI начинаются с 0,0 и изменяются с шагом не более 0,2. Значения индекса MI начинаются с 0,0 и изменяются с шагом не более 0,2.

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.

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.

Технические характеристики выходных акустических сигналов (continued)

Механический индекс

Индекс MI указывает на наличие нетепловых процессов, в частности кавитации, и позволяет определить вероятность их возникновения в тканях.

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.

Точность отображения значений TI и MI

При значении индекса MI $\geq 0,6$, TI $\geq 3,6$ отображаемое значение MI и TI будет не ниже 50 % и не выше 150 % измеренного значения.

При значении индекса MI $< 0,6$, TI $< 3,6$ абсолютная погрешность MI $\leq 0,3$, TI $\leq 1,8$.

Элементы управления, влияющие на выходную акустическую мощность

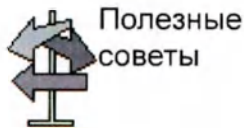
Напряжение для создания механических (MI) или тепловых биологических (TI) воздействий можно регулировать с помощью определенных элементов управления.

Элементы прямого управления. Регулятор акустической мощности напрямую регулирует интенсивность ультразвукового излучения.

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».



ОСТОРОЖНО!

Прежде чем пытаться напрямую настроить регулятор акустической мощности или увеличить мощность сигнала посредством косвенного управления, прочитайте и усвойте пояснения функционального назначения всех элементов управления режимами сканирования.



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 e 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 в меню (Главное меню/подменю).

Наклейки на устройстве

Описание этикеток и значков

В приведенной ниже таблице описано назначение и расположение условных обозначений и надписей по технике безопасности, а также других важных сведений, указанных на самом оборудовании.

Таблица 2-6: Наклейки

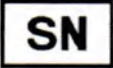
Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	• Наименование и адрес производителя	Табличка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Дата выпуска: в качестве даты может использоваться год, год и месяц или год, месяц и день. Форматы даты в соответствии со стандартом ISO 8601	Табличка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Номер по каталогу или номер модели	Табличка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Серийный номер	Табличка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Постоянный ток: для систем, питающихся от источника постоянного тока	Табличка с техническими данными	IEC417-5031
	Ввод	Табличка с техническими данными на тележке	Создано компанией GE HealthCare

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

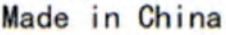
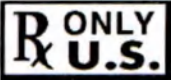
Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Описание	Табличка с техническими данными на тележке	Создано компанией GE HealthCare
	Модель	Тележка LOGIQ e	Создано компанией GE HealthCare
	Выход	Блок питания	Создано компанией GE HealthCare
	Сделано в Китае	Тележка LOGIQ e и панель управления	Создано компанией GE HealthCare
Наклейка типа/класса 	Обозначает степень безопасности или уровень защиты		IEC 60601-1:2005+A1:2012+A2:2020 (EN 60601-1:2006+A1:2013+A2:2021)
IP-код (IPX8) IPX8: MKF 2-MED GP26	Обозначает степень защиты в соответствии со стандартом IEC60 529. IPX8 может применяться в операционной	Нижняя поверхность педального выключателя	IEC 60601-1:2005+A1:2012+A2:2020 (EN 60601-1:2006+A1:2013+A2:2021)
	Адрес официального представительства в Европе	Табличка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Только для США Этикетка, сообщающая о допустимости продажи только по предписанию врача	Этикетка с символами, относящимися к технике безопасности	Нормативные требования США
	Символ контактного элемента типа BF (фигура человека в рамке), соответствующий стандарту IEC 878-02-03	Около разъема датчика	IEC 60601-1:2005+A1:2012+A2:2020 (EN 60601-1:2006+A1:2013+A2:2021)

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Наклейка 'Обратитесь к сопроводительной документации' предупреждает пользователя о необходимости обратиться к руководству по эксплуатации или другим документам в случаях, когда на наклейке невозможно поместить всю необходимую информацию.	Разное	IEC 60601-1:2005+A1:2012+A2:2020 (EN 60601-1:2006+A1:2013+A2:2021)
	Общее предостережение	Разное	IEC 60601-1:2005+A1:2012+A2:2020 (EN 60601-1:2006+A1:2013+A2:2021)
	Общее предостережение	Датчики	IEC 60601-1:2005+A1:2012+A2:2020 (EN 60601-1:2006+A1:2013+A2:2021)
	'Осторожно! Опасное напряжение': указывает на опасность поражения электрическим током.	Разное	EN 60601-1:2006/A1:2013(IEC60601-1:2005/A1:2012)
	Не используйте вблизи данного оборудования следующие устройства: сотовые телефоны, радиоприемники, радиопередатчики для мобильной связи, радиоуправляемые игрушки и т. д. Использование таких устройств вблизи оборудования может повлиять на заявленные технические характеристики устройства. Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, их следует выключить.	Консоль LOGIQ e	ISO7010
	Избегайте статического электричества	Консоль LOGIQ e	IEC 60601-1-2:2004

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

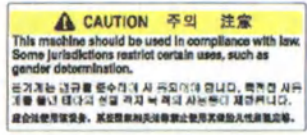
Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Знак соответствия CE показывает, что оборудование соответствует Регламенту ЕС о медицинских изделиях 2017/745.	Табличка с техническими данными	Регламент о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.
	ВНИМАНИЕ! Данное устройство должно использоваться в соответствии с положениями законодательства. В некоторых странах законодательство запрещает использовать оборудование в определенных целях, например, для определения пола	Примечание внизу: для Китая	Создано компанией GE HealthCare
	'ВКЛ.' — обозначает положение включения выключателя питания. ВНИМАНИЕ! Этот выключатель НЕ ОТКЛЮЧАЕТ СИСТЕМУ от сети электропитания	Информация о расположении содержится в разделе 'Обзор консоли'	EN 60601-1:2006/ A1:2013(IEC60601-1: 2005/A1:2012)
	Этот символ обозначает клемму 'Защитное заземление'	Внутри адаптера переменного тока	EN 60601-1:2006/ A1:2013(IEC60601-1: 2005/A1:2012)
	Знак регистрации и сертификации Национальной испытательной лаборатории (NRTL — nationally recognized testing laboratory) обозначает соответствие системы стандартам безопасности, принятым в определенной стране. На знаке указывается название и/или присутствует логотип испытательной лаборатории, а также указываются категория изделия, стандарт безопасности, которому соответствует оборудование, и контрольный номер	Табличка с техническими данными	Знак регистрации и сертификации NRTL

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Не толкайте систему.	Задняя сторона тележки LOGIQ e	EN 60601-1:2006/ A1:2013(IEC60601-1: 2005/A1:2012)
	Этот символ означает, что отходы данного электрического и электронного оборудования следует собирать отдельно от неотсортированных бытовых отходов и утилизировать соответствующим образом. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации	- Нижняя сторона тележки LOGIQ e и панели управления - Датчики	Переработанная директива WEEE 2012/19/EC
	Этот символ означает, что отходы данного электрического и электронного оборудования следует собирать отдельно от неотсортированных бытовых отходов и утилизировать соответствующим образом. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации	Датчики	Переработанная директива WEEE 2012/19/EC

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	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 раздельной 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	Аккумуляторный блок	Переработанная директива WEEE 2012/19/EC

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Концентрация опасных веществ не 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)		Китай — ROHS (Restriction of Hazardous Substances — ограничения на использование опасных материалов)

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Этот символ означает, что уровень содержания опасных материалов в изделии превышает пределы, установленные стандартом GB/T 26572 для Китая, который ограничивает допустимый уровень концентрации определенных веществ в электрических и электронных устройствах. Число на символе указывает на продолжительность периода экологически безопасного использования, то есть периода, в течение которого опасные вещества или элементы, содержащиеся в электрическом и электронном оборудовании, не попадают во внешнюю среду и не изменяются при стандартных условиях эксплуатации, так что использование такого электрического и электронного оборудования не приводит к какому-либо значительному загрязнению окружающей среды, причинению вреда для здоровья или нанесению ущерба имуществу. Период измеряется в годах.	• Этикетка изделия LOGIQ e для Китая	SJ/T11364-2014

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Этот символ означает, что уровень содержания опасных материалов в изделии превышает пределы, установленные стандартом GB/T 26572 для Китая, который ограничивает допустимый уровень концентрации определенных веществ в электрических и электронных устройствах. Число на символе указывает на продолжительность периода экологически безопасного использования, то есть периода, в течение которого опасные вещества или элементы, содержащиеся в электрическом и электронном оборудовании, не попадают во внешнюю среду и не изменяются при стандартных условиях эксплуатации, так что использование такого электрического и электронного оборудования не приводит к какому-либо значительному загрязнению окружающей среды, причинению вреда для здоровья или нанесению ущерба имуществу. Период измеряется в годах.	• Тележка LOGIQ e	SJ/T11364-2014
	Во избежание повреждения рук или пальцев ЖК-монитор необходимо закрывать осторожно, поскольку монитор снабжен механизмом автоматического закрывания	Этикетка с символами, относящимися к технике безопасности	Создано компанией GE HealthCare
	Не помещайте аккумулятор в огонь.	Аккумуляторный блок	Создано компанией GE HealthCare
	Не разбирайте аккумулятор и обращайтесь с ним надлежащим образом.	Аккумуляторный блок	Создано компанией GE HealthCare

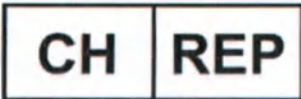
Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Не подсоединяйте дисковод DVD-RW к системе в процессе сканирования. Дисковод DVD-RW можно использовать при подсоединении к тележке LOGIQ e	Дисковод DVD-RW	EN 60601-1:2006/ A1:2013(IEC60601-1: 2005/A1:2012)
	Знак "Евразийского соответствия"; единый знак соответствия для обращения продукции на рынках государств-членов Таможенного союза. Данное изделие прошло все процедуры оценки соответствия (утверждения), отвечающие требованиям действующего технического регламента Таможенного союза	Снизу	Требования евразийского соответствия
	Знак SGS INMETRO (National Institute of Metrology, Standardization and Industrial Quality — Национальный институт метрологии, стандартизации и качества промышленности, Бразилия)	Табличка с техническими данными Примечание: эта надпись появится на табличке с паспортными данными только после завершения сертификации INMETRO.	Нормативные требования Бразилии

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Знак соответствия техническим регламентам	Данное изделие соответствует требованиям технических регламентов, распространяющихся на медицинское оборудование и утвержденных Постановлением № 753 Кабинета министров Украины от 2 октября 2013 г. Примечание. Данная маркировка размещается на корпусе аппарата только после завершения регистрации в соответствии с законодательством Украины.	Нормативные требования Украины
	Каждая система имеет уникальную маркировку для идентификации — этикетку с уникальным идентификатором устройства (Unique Device Identification, UDI). На этикетке с UDI находятся серия буквенно-цифровых символов и штрихкод, которые позволяют идентифицировать каждую систему LOGIQ e как медицинское устройство, изготовленное компанией GEHC. Отсканируйте или введите данные UDI в медицинскую карту пациента в соответствии с законами страны	Табличка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021 (только для символа UDI)
		Снизу	

Таблица 2-6: Наклейки (продолжение)

Символ/значок	Значение	Расположение	Сопутствующая документация
	Символ, указывающий на то, что данные Инструкции по эксплуатации предоставляются в электронной форме. ПРИМЕЧАНИЕ. Данный символ действителен для электронных инструкций по эксплуатации, только если система соответствует требованиям электронных инструкций по эксплуатации	Снизу	ISO 7000-3500
	Этот символ указывает на то, что система несовместима с МРТ и должна размещаться за пределами помещения, в котором находится МР-сканер.	Снизу	ASTM F2503-20
	Этикетка Windows	На аккумуляторном блоке	Создано компанией GE HealthCare
	Медицинское изделие	Табличка с техническими данными	ISO15223:2021
	Этикетка CH-REP приводит сведения об уполномоченном представителе в Швейцарии.	Табличка с техническими данными	Официальное представительство в Швейцарии

Расположение наклеек

Наклейки расположены в нижней части системы. Наклейки могут различаться в зависимости от страны поставки. См. наклейки на корпусе системы, чтобы увидеть, как они выглядят в конкретном случае.

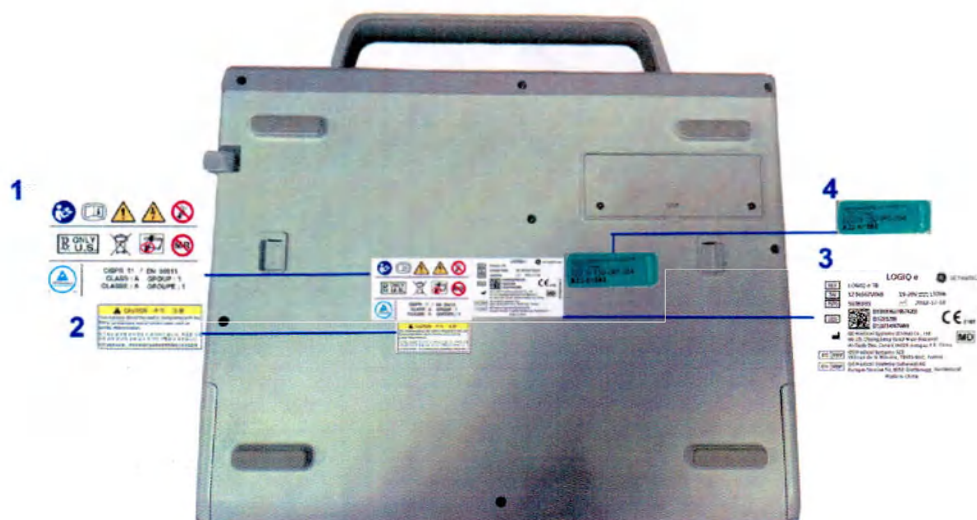


Рис. 2-3. Расположение наклеек

- Этикетка с символами, относящимися к технике безопасности
- Этикетка с предупреждением относительно определения пола (только для Китая)
- Табличка с техническими данными
- Этикетка Windows

ПРИМЕЧАНИЕ: Общий снимок, только для справки.

Расположение наклеек (continued)



Рис. 2-4. Расположение таблички с техническими данными тележки LOGIQ e

Расположение наклеек (continued)



Рис. 2-5. Наклейка на аккумуляторе



Не разбирайте аккумулятор и обращайтесь с ним надлежащим образом. Не помещайте аккумулятор в огонь. Заменяйте аккумуляторы только аккумуляторами аналогичного типа. Невыполнение данных указаний может привести к взрыву, пожару или повышению температуры. Дополнительные правила техники безопасности при аккумулятора см. в прилагаемой к нему инструкции.

Пояснения к маркировке датчика

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Маркировка на датчике в данном руководстве изображена только в справочных целях. Актуальные сведения о датчике см. на маркировке используемого датчика.

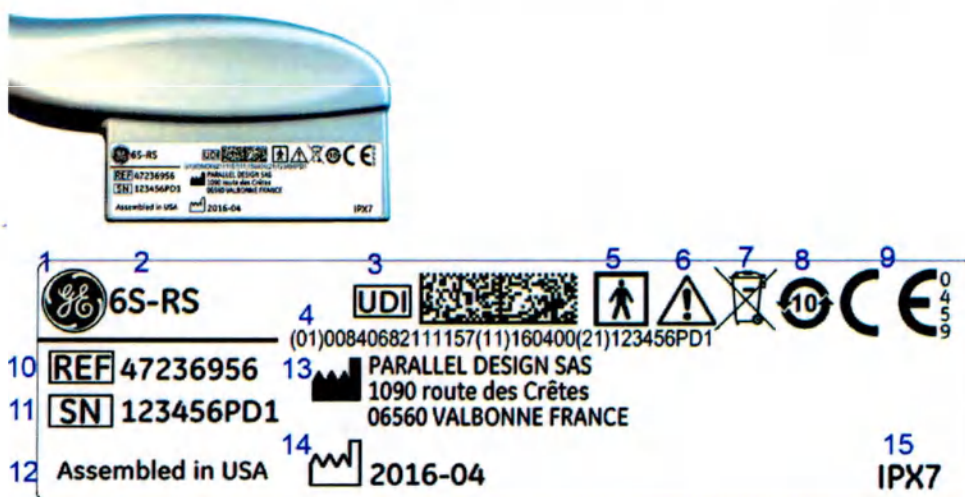


Рис. 2-6. Наклейка на датчике

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Маркировки датчиков, изготовленных не компанией GE HealthCare, также будет содержать символ «UDI» и соответствующие данные.

Маркировка на блоке с разъемами для датчиков

ПРИМЕЧАНИЕ: Маркировка на блоке с разъемами для датчиков в данном руководстве изображена только в справочных целях. Актуальные сведения о блоке с разъемами для датчиков см. на маркировке используемого блока.



Рис. 2-7. Маркировка на блоке с разъемами для датчиков

Местоположение международного кода товара (GTIN) и штрихкода в уникальном идентификаторе устройства



Рис. 2-8. Местоположение кода GTIN и штрихкода в уникальном идентификаторе датчика

Местоположение международного кода товара (GTIN) и штрихкода в уникальном идентификаторе устройства



Рис. 2-9. Местоположение кода GTIN и штрихкода в уникальном идентификаторе блока с разъемами для датчиков

Содержание опасных веществ в системе LOGIQ e 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. Число на символе указывает на период экологически безопасного использования, то есть период, в течение которого токсические или опасные вещества или элементы, содержащиеся в ИТ-оборудовании, не попадут во внешнюю среду и не изменятся при нормальных условиях эксплуатации, так что использование такого ИТ-оборудования не приведет к какому-либо значительному загрязнению окружающей среды, вреду для здоровья или ущербу имуществу. 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 2-7: Таблица названий и концентрации опасных веществ — LOGIQ e

Название компонента	Название опасного вещества					
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
ЖК-панель	X	O	O	O	O	O
Детали печатной платы	X	O	O	O	O	O
Детали клавиатуры	X	O	O	O	O	O
Детали блока питания	X	O	O	O	O	O
Ультразвуковые датчики	X	O	O	O	O	O
Аккумулятор	X	O	O	O	O	O

Данная таблица составлена в соответствии со стандартом SJ/T 11364.
 O: содержание опасного вещества во всех однородных материалах этой детали ниже предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572.
 X: содержание опасного вещества хотя бы в одном из однородных материалов, используемых в этой детали, выше предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572.
 • В таблице приведена самая полная и свежая информация на момент публикации.
 • Применение опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения его использования по клиническому назначению и (или) для улучшения защиты людей и (или) окружающей среды ввиду отсутствия других приемлемых (с экономической или технической точки зрения) веществ. Например: свинец может использоваться в припое печатной платы.

Таблица 2-8: Таблица названий и концентрации опасных веществ: тележка LOGIQ e

Название компонента	Название опасного вещества					
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
Детали печатной платы	X	O	O	O	O	O
Детали блока питания	X	O	O	O	O	O
Корпус консоли	O	O	O	O	O	O
Аккумулятор	X	O	O	O	O	O
Колеса	O	O	O	O	O	O

Таблица 2-8: Таблица названий и концентрации опасных веществ: тележка LOGIQ e

Название компонента	Название опасного вещества					
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
Данная таблица составлена в соответствии со стандартом SJ/T 11364. О: содержание опасного вещества во всех однородных материалах этой детали ниже предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572. Х: содержание опасного вещества хотя бы в одном из однородных материалов, используемых в этой детали, выше предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572. - В таблице приведена самая полная и свежая информация на момент публикации. - Применение опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения его использования по клиническому назначению и (или) для улучшения защиты людей и (или) окружающей среды ввиду отсутствия других приемлемых (с экономической или технической точки зрения) веществ. Например: свинец может использоваться в припое печатной платы.						

Таблица 2-9: Таблица названий и концентрации опасных веществ: тележка LOGIQ e

Название компонента	Название опасного вещества					
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
Детали блока питания	X	O	O	O	O	O
Узлы тележки	O	O	O	O	O	O
Колеса	O	O	O	O	O	O
Данная таблица составлена в соответствии со стандартом SJ/T 11364. О: содержание опасного вещества во всех однородных материалах этой детали ниже предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572. Х: содержание опасного вещества хотя бы в одном из однородных материалов, используемых в этой детали, выше предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572. - В таблице приведена самая полная и свежая информация на момент публикации. - Применение опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения его использования по клиническому назначению и (или) для улучшения защиты людей и (или) окружающей среды ввиду отсутствия других приемлемых (с экономической или технической точки зрения) веществ. Например: свинец может использоваться в припое печатной платы.						

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



ВНИМАНИЕ!

Всегда устанавливайте систему на плоской поверхности.

Система LOGIQ e 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. 12-19.

Соблюдайте чистоту в местах использования оборудования. Перед чисткой устройство необходимо выключить и отключить от сети питания. Более подробную информацию см.: 'Чистка и дезинфекция системы' на стр. 12-23.

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

Данную ультразвуковую систему следует эксплуатировать в надлежащих окружающих условиях и в соответствии с требованиями, описанными в этом разделе. Перед использованием системы обеспечьте удовлетворение этих требований.

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 6 ампер для 220–240 В переменного тока или на 10 ампер для 100–120 В переменного тока.
- Примите меры предосторожности по обеспечению защиты панели управления от электромагнитных помех.

Меры предосторожности:

- Пульт оператора должен размещаться на расстоянии минимум 5 метров от двигателей, печатающих устройств, лифтов и других мощных источников электромагнитного излучения.
- 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.



ВНИМАНИЕ!

Не эксплуатируйте систему вблизи источников тепла, сильных электромагнитных полей (возле трансформатора) или рядом с приборами, генерирующими высокочастотные сигналы, такими как высокочастотные электрохирургические инструменты. Это может отрицательно сказаться на ультразвуковых изображениях.

Требования к окружающей среде

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.

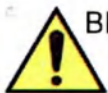
Таблица 3-1: Требования к окружающей среде для системы

	Эксплуатация (с датчиком)	Хранение	Транспортировка
Температура	От 3 до 40 °C От 37,4 до 104 °F	От -5 до 50 °C От 23 до 122 °F	От -20 до 50 °C От -4 до 122 °F
Влажность	От 30 до 75 %, без конденсации	От 10 до 90 %, без конденсации	От 10 до 90 %, без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

Система LOGIQ e и соединитель датчика не являются водонепроницаемыми. Степень защиты клавиатуры от попадания воды — IPX2.

Не погружайте устройство в воду или любую другую жидкость.



ВНИМАНИЕ!

Тележка LOGIQ e не является водонепроницаемой. Не подвержайте тележку LOGIQ e воздействию воды или какой-либо другой жидкости.

Во избежание проникновения влаги внутрь тележки LOGIQ e запрещается ставить на ее поверхность емкости с жидкостью.

Обзор системы

Поддерживаемая версия

В системе LOGIQ e поддерживаются версии трекпада (Trackpad) и трекбола (Trackball). Единственное отличие заключается в устройстве мыши, принцип действия идентичен. В этом документе в качестве примера используется версия трекпада.

Схема элементов консоли

Ниже приведены иллюстрации пульта оператора.

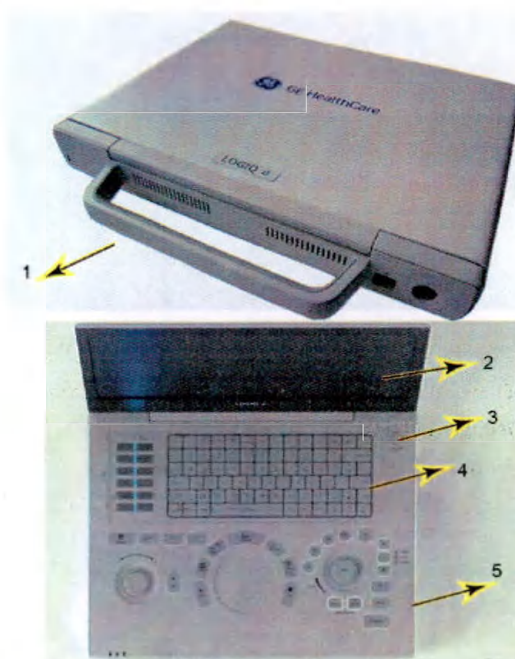


Рис. 3-1. Система LOGIQ e (в развернутом виде)

1. Ручка
2. ЖК-дисплей
3. Кнопка включения/выключения питания с подсветкой.
4. Буквенно-цифровая клавиатура
5. Панель управления

Схема элементов консоли (continued)



Рис. 3-2. Система LOGIQ e



ВНИМАНИЕ!

Не проталкивайте предметы в вентиляционные и иные отверстия LOGIQ e. Подобные действия могут привести к возгоранию или поражению электрическим током вследствие короткого замыкания внутренних компонентов устройства.



ОСТОРОЖНО!

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.

Аккумулятор

Источником питания устройства при отсутствии подключения к сети переменного тока является литий-ионный аккумулятор. Аккумулятор, установленный в предназначенный для него отсек, является стандартным компонентом системы LOGIQ e. Срок службы литий-ионных аккумуляторов больше, чем у обычных, и они не требуют столь частых замен. Срок работы системы от одного полностью заряженного аккумулятора при его использовании для обеспечения питания составляет около 45 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если аккумулятор используется в качестве источника питания при сканировании, время работы аккумулятора может сократиться. Всегда архивируйте данные и проверяйте состояние аккумулятора. При недостаточном заряде аккумулятора немедленно зарядите его во избежание прерывания сканирования и потери данных в результате автоматического отключения системы.

Литий-ионная технология, используемая в аккумуляторе системы, представляет существенно меньшую опасность для окружающей среды, чем литий-металлическая технология, используемая в некоторых других батареях (например, батарейках наручных часов). Использованные аккумуляторы не подлежат утилизации вместе с бытовыми отходами. Обратитесь в местные органы власти, чтобы получить информацию об утилизации химических отходов в вашем регионе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Аккумулятор предназначен для использования только с системами LOGIQ e. Используйте только аккумуляторы, одобренные компанией GE.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если целостность внешнего защитного проводника при установке или его расположении вызывает сомнения, следует обеспечить работу ОБОРУДОВАНИЯ от аккумулятора.

Требования к температурному режиму

Аккумулятор следует заряжать, разряжать и хранить при указанных ниже параметрах.

- Рабочая температура:
 - Зарядка: 3–30 °C (37,4–86 °F) Разрядка: 3–40 °C (37,4–104 °F).



ВНИМАНИЕ!

Чтобы обеспечить питание системы во время ее работы, НЕ отсоединяйте шнур питания от сетевой розетки при температуре окружающей среды ниже 3 °C (37,4 °F) или выше 35 °C (95 °F). При температуре ниже 3 °C (37,4 °F) или выше 35 °C (95 °F) аккумулятор может не зарядиться должным образом и не обеспечить питание системы.

- Температура хранения:

Может храниться в течение 6 месяцев при температуре внешней среды от –20 °C до +23 °C и влажности до 65 %.



ОСТОРОЖНО!

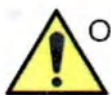
Не подвергайте аккумулятор воздействию температур выше 60 °C (140 °F). Храните аккумулятор вдали от открытого огня и других источников тепла.

Аккумулятор (continued)



ОСТОРОЖНО!

- Аккумулятор оснащен устройством обеспечения безопасности. Не разбирайте аккумулятор и не изменяйте его конструкцию.
- Не замыкайте аккумуляторы накоротко, подключая их напрямую к отрицательным клеммам при помощи металлических предметов.
- Не нагревайте аккумулятор и не бросайте его в огонь.
- Не заряжайте аккумулятор вблизи источника тепла, например, у открытого огня или обогревательного прибора.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию прямого солнечного света.
- Не протыкайте острыми предметами, не раскалывайте аккумулятор и не наступайте на него.
- Не используйте поврежденные аккумуляторы.
- Не ремонтируйте аккумуляторы самостоятельно.
- Не подсоединяйте аккумулятор к электрической розетке.



ОСТОРОЖНО!

Если LOGIQ e не будет использоваться в течение месяца и дольше, аккумулятор необходимо извлечь.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание взрыва или воспламенения аккумулятора, а также образования испарений, которые могут повредить оборудование, соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Не погружайте аккумулятор в воду и не позволяйте ему намокать.
- Не помещайте аккумулятор в микроволновую печь или емкость с повышенным давлением.
- Если обнаружена утечка содержимого аккумулятора или от аккумулятора исходит запах, поместите аккумулятор как можно дальше от всех источников возможного возгорания.
- Если от аккумулятора исходит запах, он нагревается, деформирован или изменил цвет, а также если были отмечены какие-то нарушения в ходе работы, зарядки или хранения аккумулятора, немедленно извлеките его из устройства и больше не используйте. В случае возникновения каких-либо вопросов относительно использования аккумулятора обратитесь в компанию GE или ее региональное представительство.

Цикл разрядки/зарядки аккумулятора

При хранении аккумулятора в течение трех или более месяцев клиент должен выполнить один цикл полной разрядки/зарядки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Полный цикл разрядки/зарядки подразумевает работу системы от аккумулятора до его полного разряда и отключения системы. Не отключайте систему LOGIQ e от сети электропитания до тех пор, пока аккумулятор не зарядится полностью, на что указывает зеленый индикатор.

После доставки и до первого использования системы LOGIQ e настоятельно рекомендуется осуществить однократный полный цикл разрядки/зарядки аккумулятора.

Если аккумулятор не использовался более 2 месяцев, рекомендуется однократно осуществить полный цикл его разрядки/зарядки. Также рекомендуется хранить аккумулятор полностью заряженным в прохладном и защищенном от света месте.

Процедура однократной полной разрядки/зарядки аккумулятора:

1. Полностью разрядите аккумулятор; подождите, пока система LOGIQ e не отключится автоматически.
2. Зарядите аккумулятор системы LOGIQ e до полной емкости.
3. Разрядите аккумулятор до полного отключения системы LOGIQ e (для разрядки требуется один час).

При хранении более 6 месяцев заряжайте аккумулятор не реже одного раза в 6 месяцев, чтобы избежать утечек и ухудшения рабочих характеристик.



ВНИМАНИЕ!

Используйте только аккумуляторы, одобренные компанией GE.

Просмотр текущего состояния аккумулятора

Если система работает от аккумулятора, то в строке состояния отображается значок аккумулятора.

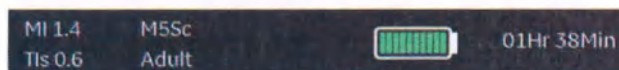


Рис. 3-3. Значок аккумулятора

Общий остаточный заряд аккумулятора можно увидеть на значке аккумулятора. Если аккумулятор не установлен, значок аккумулятора не отображается в строке состояния системы.

Нажмите на значок аккумулятора, и появится следующая информация.

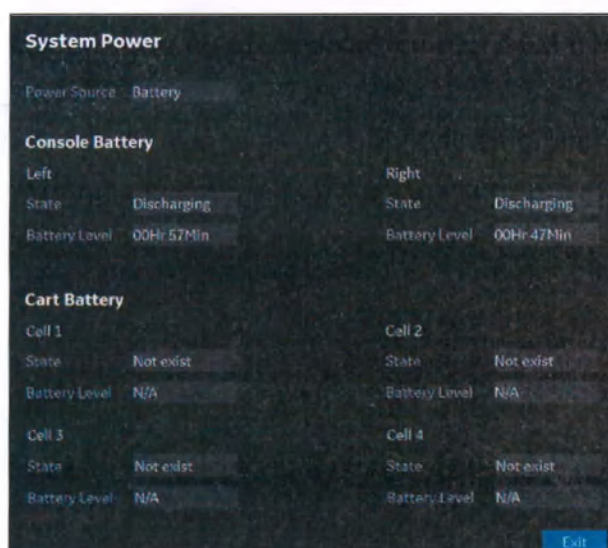


Рис. 3-4. Сообщение о состоянии аккумулятора

Просмотр текущего состояния аккумулятора (continued)

- **Текущий источник питания**

В этом поле отображается информация об источнике питания, используемом в данный момент: электросеть, аккумулятор.

- **Оставшийся заряд аккумулятора.**

- При использовании аккумулятора в этом поле отображается оставшееся расчетное время его использования.
- Если аккумулятор не установлен, на экран выводится сообщение об отсутствии аккумулятора.
- Если аккумулятор увеличенной емкости заряжается, в этом поле отображается его текущая емкость (заряд).



Рис. 3-5. Зарядка аккумулятора

Предостережение: отображается при низком заряде аккумулятора. См. Рис. 3-6.

Предупреждение о низком заряде аккумулятора

Если используется аккумулятор с низким зарядом, на экран выводится предупреждение о низком уровне заряда аккумулятора и о необходимости его зарядки.

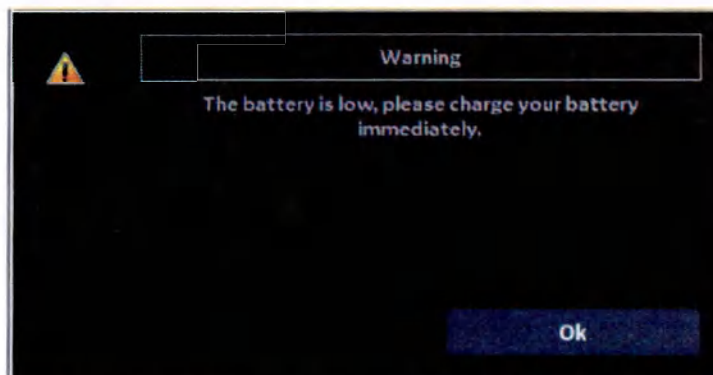


Рис. 3-6. Предостережение о низком уровне заряда аккумулятора

Такое же предостережение, но написанное красными буквами, будет постоянно отображаться в строке состояния в нижней части экрана.

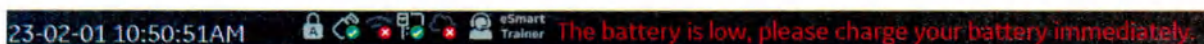


Рис. 3-7. Предупреждение о низком уровне заряда аккумулятора в строке состояния системы

Аккумулятор (continued)

Когда расчетное остаточное время работы аккумулятора составит 1 минуту, на экране появится сообщение об ошибке с предупреждением, что система будет автоматически отключена через 1 минуту.

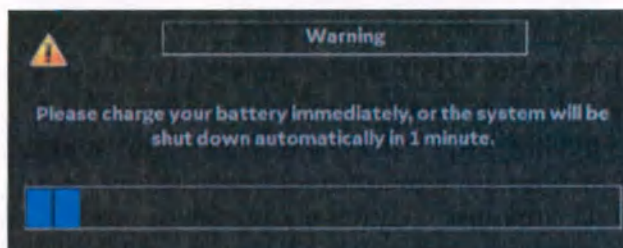


Рис. 3-8. Предупреждение об отключении системы

ПРИМЕЧАНИЕ: При недостаточном заряде аккумулятора, если пользователь не сможет вовремя зарядить его, система автоматически отключится через 1 минуту. Эта мера предназначена для защиты всей системы. Необходимо немедленно зарядить аккумулятор до отключения системы, в противном случае может быть потеряна важная информация.

Извлечение аккумулятора

Чтобы извлечь аккумулятор из-под нижней крышки системы, выполните следующие действия.

1. Нажмите на переключатель на крышке аккумуляторного отсека для открытия.



Рис. 3-9. Открытие защелки и сдвиг аккумулятора

2. Откройте крышку аккумуляторного отсека.



Рис. 3-10. Извлечение аккумулятора

3. Открыв защелку, потяните за ручку аккумулятора, чтобы извлечь его из отсека.

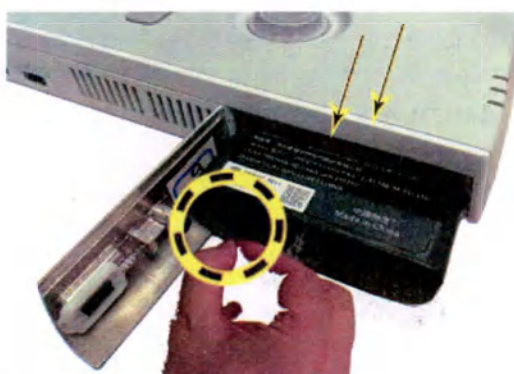


Рис. 3-11. Извлечение аккумулятора

Установка аккумулятора

Чтобы установить аккумулятор под нижнюю крышку системы, выполните следующие действия.

1. Нажмите на переключатель на крышке аккумуляторного отсека для открытия.



Рис. 3-12. Открытие защелки и сдвиг аккумулятора

2. Откройте крышку аккумуляторного отсека.



Рис. 3-13. Извлечение аккумулятора

3. Втолкните аккумулятор в отсек до упора

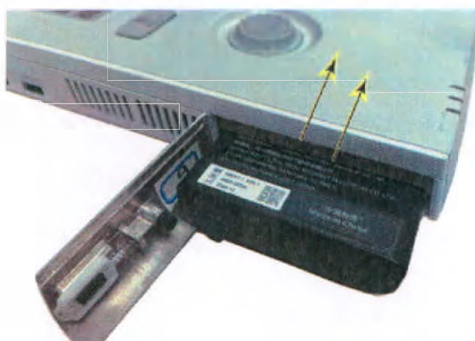


Рис. 3-14. Установка аккумулятора под нижнюю крышку

4. Закройте и зафиксируйте крышку аккумуляторного отсека.

Адаптер переменного тока



ВНИМАНИЕ!

Не используйте адаптер переменного тока, не одобренный компанией GE.

Удостоверьтесь, что шнур питания адаптера переменного тока не касается посторонних предметов и располагается таким образом, чтобы его нельзя было случайно задеть или наступить на него.

При использовании адаптера переменного тока для запуска системы LOGIQ e следует разместить его в проветриваемом месте, например на столе. Не накрывайте адаптер переменного тока бумагой или иными предметами, которые могут ухудшить его охлаждение; не подключайте адаптер внутри футляра для транспортировки.

Во избежание повреждения шнура питания адаптера переменного тока НЕ допускайте излишнего растяжения кабеля, а также его сгибания под малым радиусом и многократного сгибания.

Подключение периферийных/дополнительных устройств

Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

Периферийные устройства и принадлежности системы LOGIQ e можно подключить надлежащим образом к задней и боковой панелям.



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.



ВНИМАНИЕ!

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.



ВНИМАНИЕ!

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.



ВНИМАНИЕ!

При использовании периферийных устройств следуйте всем предостережениям и предупреждениям, приведенным в руководствах по эксплуатации соответствующих устройств.



ВНИМАНИЕ!

Не допускается подключение к системе периферийных устройств, для которых используется отдельный источник питания.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Система выдает всплывающее сообщение, уведомляющее пользователя о неудачной передаче данных в случае отсоединения периферийного устройства во время передачи данных.

Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств (continued)



Рис. 3-15. Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

	Электронный интерфейс	Стандарты интерфейсов/скорость передачи данных или полоса пропускания
1.	3 USB-порта для подключения принтеров (чёрно-белого, цветного и USB), флеш-накопителя, педального переключателя, привода DVD-RW, адаптера беспроводной ЛВС, концентратора USB, жесткого диска USB, устройства регистрации ЭКГ	Порт USB 3.0 Макс. скорость 5,0 Гбит/с
2.	Порт HDMI	Порт HDMI 1,4
3.	1 порт для разъема датчика	(не применяется)
4.	Рычаг фиксации разъёма датчика	(не применяется)

5.	Входной разъем питания пост. тока (адаптера перемен. тока)	(не применяется)
6.	Сетевой порт	IEEE 802.3 10 Base-T, 100 Base-TX и 1000 Base-T
7.	Замок безопасности	(не применяется)

Проводной педальный выключатель (поставляется дополнительно)

Используйте только педальные переключатели, рекомендованные компанией GE. Педальный переключатель можно использовать для выбора опций.

Этот педальный переключатель можно подключить к системе через любой порт USB.

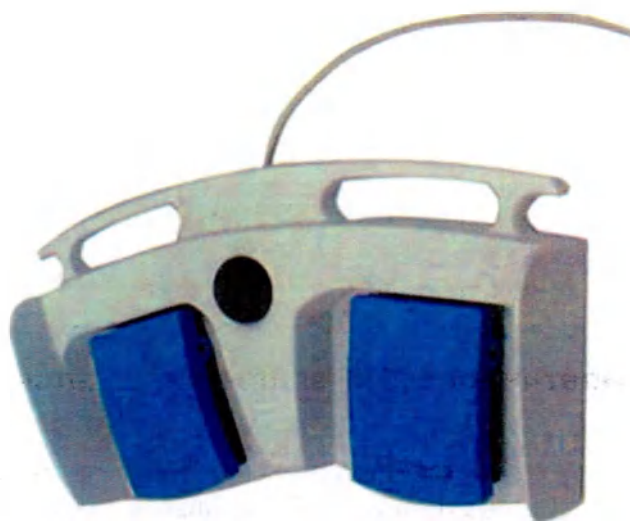


Рис. 3-16. Педальный переключатель и USB-кабель

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.

Подключение периферийных устройств

1. Подсоедините дисковод DVD-RW к системе. DVD-RW должен быть надлежащим образом подключен к любому из 3 USB-портов.

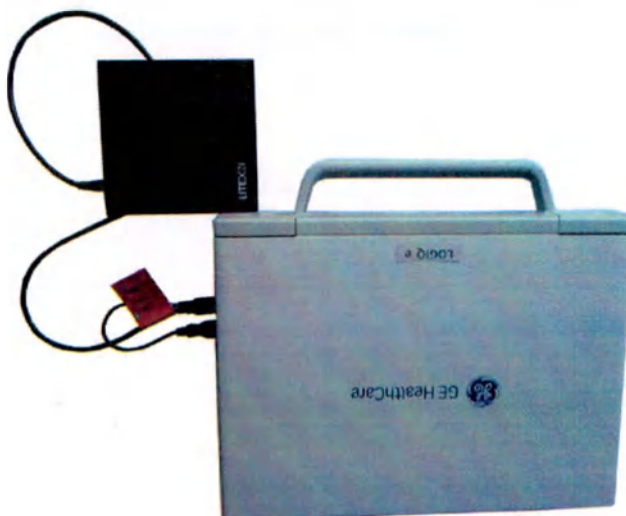


Рис. 3-17. Подключение DVD-RW

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не подсоединяйте дисковод DVD-RW к системе в процессе сканирования.

2. Подключите педальный переключатель к системе. Педальный переключатель должен быть надлежащим образом подключен к любому из 3 USB-портов.

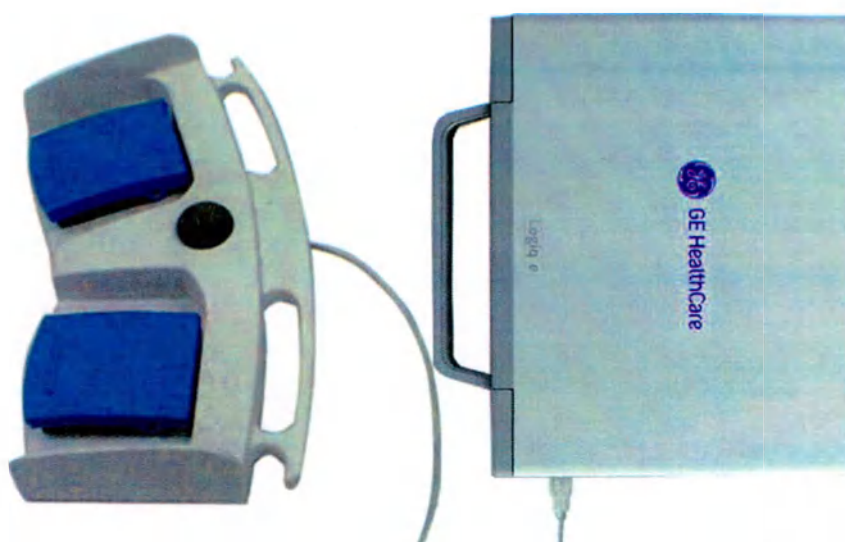


Рис. 3-18. Подключение трехпедального переключателя

Подключение периферийных устройств (continued)

3. Подключите беспроводной LAN-адаптер к системе. Беспроводной LAN-адаптер должен быть надлежащим образом подключен к любому из 3 USB-портов.



Рис. 3-19. Подключение к беспроводной сети LAN

Подключение периферийных устройств (continued)

4. Подключите к флеш-накопитель USB к системе. Флеш-накопитель USB должен быть надлежащим образом подключен к любому из 3 USB-портов.



Рис. 3-20. Подключение флэш-накопителя USB

5. Подключите цветной принтер к системе. Цветной принтер должен быть надлежащим образом подключен к любому из 3 USB-портов.



Рис. 3-21. Подключение цветного принтера

Подключение периферийных устройств (continued)

6. Подключите кабель ЭКГ к системе. Кабель ЭКГ должен быть надлежащим образом подключен к любому из 3 USB-портов.

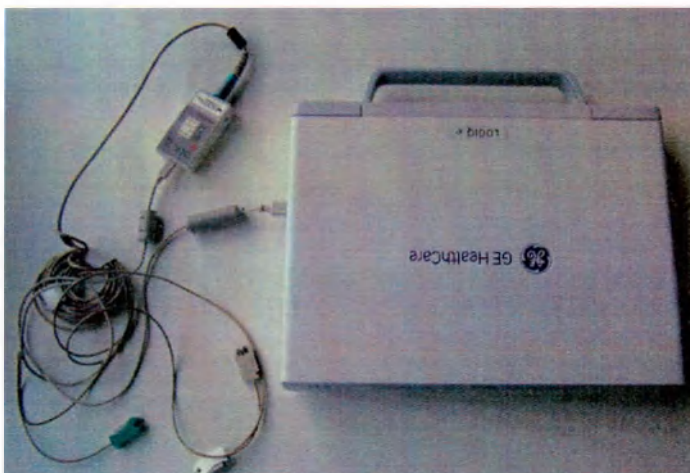


Рис. 3-22. Подключение кабеля ЭКГ

7. Подсоедините внешний монитор к системе. Монитор должен быть надлежащим образом подключен к порту HDMI.



Рис. 3-23. Подключение к порту HDMI

Подключение периферийных устройств (continued)

8. Подключите сканер штрих-кода к системе. Сканер штрих-кода должен быть надлежащим образом подключен к любому из 3 USB-портов.



Рис. 3-24. Подключение сканера штрих-кода

ПРИМЕЧАНИЕ: *Необходимые сведения о безопасности при эксплуатации периферийного устройства см. в соответствующем руководстве по эксплуатации этого устройства.*

Для получения подробной информации см. руководство по техническому обслуживанию LOGIQ e.

Настройка сканера штрихкодов (H48542AE)

Перед первым использованием сканера штрихкодов его необходимо настроить.

Для настройки сканера штрихкодов выполните действия, описанные ниже:

1. Включите питание системы. Подключите сканер штрихкодов к системе.
2. Отсканируйте три штрихкода.
3. Сначала отсканируйте штрихкод для удаления пользовательских настроек по умолчанию (1). Затем отсканируйте штрихкод для активации настроек по умолчанию (2). Далее отсканируйте штрихкод активации PID 1900 (3). Наконец, отсканируйте штрихкод последовательного порта USB (4). Сканер штрихкодов готов к использованию.



Рис. 3-25. Штрихкод (1)



Рис. 3-26. Штрихкод (2)



Рис. 3-27. Активация 1900 PID(3)

Настройка сканера штрихкодов (H48542AE) (continued)



Рис. 3-28. Штрихкод (4)

ПРИМЕЧАНИЕ: Сканированию подлежат только штрихкоды, напечатанные на бумаге. Если печатная версия отсутствует, сначала распечатайте его на бумаге и затем сканируйте с бумаги.

Подключение тележки LOGIQ e

Установка системы LOGIQ e на тележку

Тележка LOGIQ e может обеспечивать питание системы. Систему LOGIQ e можно устанавливать при закрытом экране монитора, независимо от того, включена система или выключена.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед установкой системы на тележку всегда следует подсоединять к ней аккумулятор или пустой аккумуляторный отсек.*



Рис. 3-29. Расположение таблички с техническими данными тележки LOGIQ e



ВНИМАНИЕ!

Тележка LOGIQ e является подвижной. При установке LOGIQ e во включенном состоянии избегайте ударов или сотрясений, которые могут повредить жесткий диск.

Установка системы LOGIQ e на тележку (continued)

1. Удерживая систему слегка наклоненной к себе, установите ее переднюю нижнюю часть на передний стопорный блок тележки.



Рис. 3-30. Позиционирование системы

2. Нажмите на консоль LOGIQ e обеими руками.



Рис. 3-31. Регулировка сзади

Установка системы LOGIQ e на тележку (continued)

3. Слегка потяните систему вверх, чтобы убедиться в надежности ее фиксации.

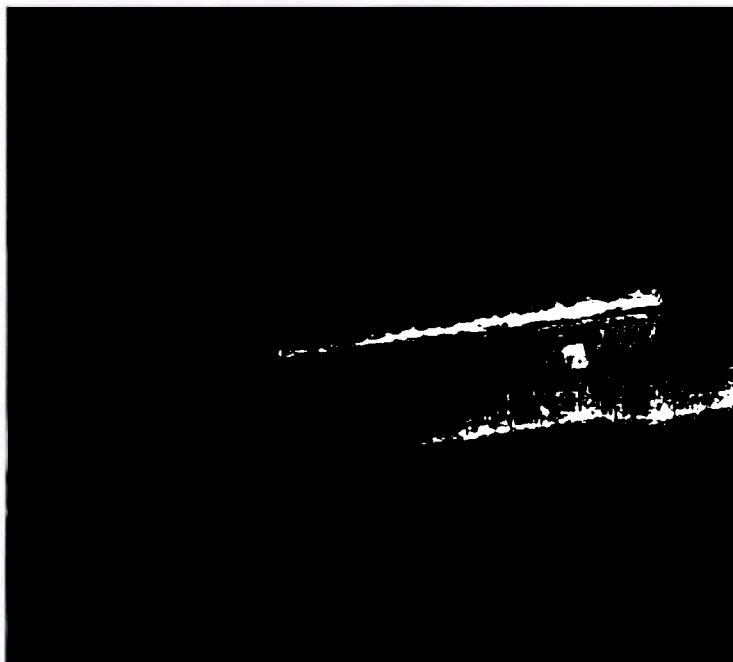


Рис. 3-32. Фиксация системы



ВНИМАНИЕ!

Во избежание падения системы необходимо надлежащим образом закрепить ее на тележке LOGIQ e.

Высвобождение LOGIQ e с монтажной платформы

Систему LOGIQ e можно снять с тележки.

Перед снятием включенной системы LOGIQ e проверьте наличие аккумулятора и его заряд, поскольку при снятии с тележки система переходит в режим работы от аккумулятора.

1. Нажмите или надавите на кнопку освобождения, чтобы разблокировать систему.

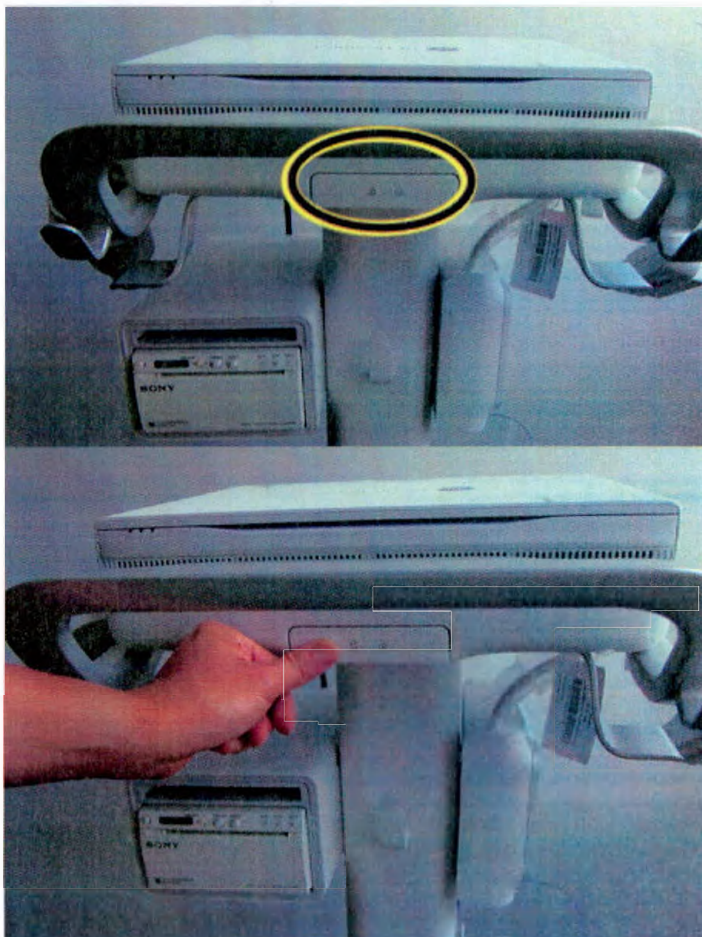


Рис. 3-33. Разблокировка системы

2. Нажмите кнопку разблокировки системы на себя до упора, затем отпустите кнопку обратно в ее обычное положение.

Высвобождение LOGIQ e с монтажной платформы (continued)

3. Поднимите систему с платформы.

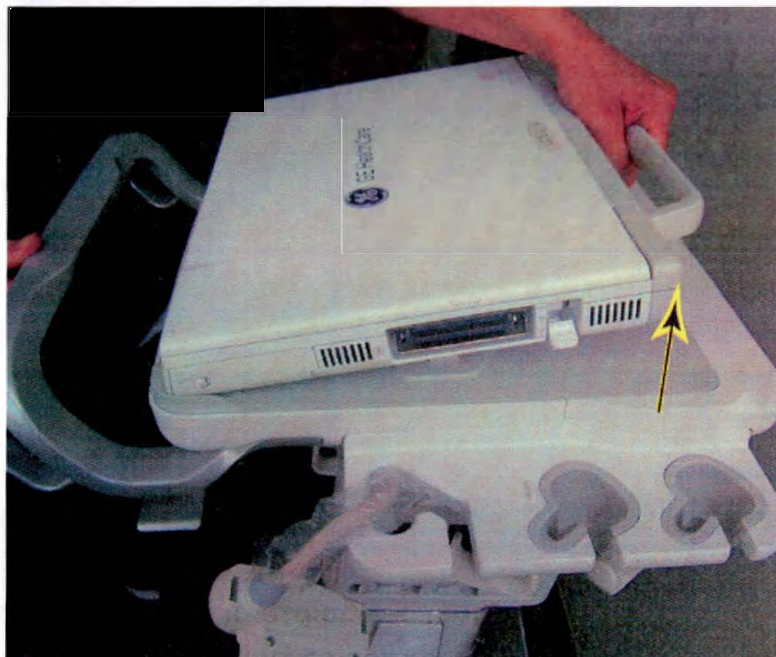


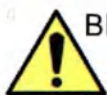
Рис. 3-34. Поднятие системы

Включение системы

Подключение системы

Подключение системы к источнику электропитания:

1. Убедитесь, что используется сетевая розетка подходящего типа.
2. Размотайте сетевой кабель. Убедитесь, что имеется достаточный запас длины кабеля, благодаря которому вилка не будет выдернута из розетки в случае небольшого перемещения системы.
3. Подключите к системе шнур электропитания.



ВНИМАНИЕ!

Используйте совместимый с данной системой шнур питания, входящий в комплект поставки устройства, либо рекомендованный GE.

4. Плотно вставьте вилку в электрическую розетку.
5. Если питание обеспечивается адаптером переменного/ постоянного тока вилка служит в качестве электрической изоляции цепей системы от СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.
6. Если питание обеспечивается от тележки, главный сетевой выключатель питания обеспечивает электрическую изоляцию цепей системы от СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается использовать удлинительный шнур и вилку-переходник.



ОСТОРОЖНО!

Система должна опираться на ручку, чтобы образующееся воздушное пространство предохраняло ее от перегрева.



ОСТОРОЖНО!

НЕ работайте с системой LOGIQ e, установив ее на поверхность из пенопласта, бумаги и т. п. материалов. Это может привести к перегреву и замедлению работы системы. Во время эксплуатации система должна располагаться на твердой поверхности из термостойкого материала.

Подключение системы (continued)



ОСТОРОЖНО

МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ПЕРЕБОЙ В ПОДАЧЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. Для ультразвуковой системы требуется отдельная цепь питания. Чтобы избежать перегрузки в сети и возможной порчи реанимационного оборудования, убедитесь в том, что никакое другое оборудование НЕ подключено к этой же цепи.



ОСТОРОЖНО

Во избежание риска возгорания систему следует подсоединить к отдельной стенной розетке соответствующего номинала. Более подробную информацию см.: 'Информация, которую необходимо принять к сведению до того, как оборудование будет доставлено' на стр. 3-3.

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».



ВНИМАНИЕ!

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.



ВНИМАНИЕ!

В случае экстренной ситуации выньте вилку из настенной розетки. Обеспечьте свободный доступ к сетевой розетке.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание тока утечки, превышающего пределы безопасности, установленные стандартом IEC 60601-1, и для обеспечения неразрывности защитного заземления. Подключайте систему LOGIQ e и работающие от сети принадлежности только к соответствующей стенной розетке. НЕ подсоединяйте их к удлинительному шнуру с одной или несколькими розетками, к разветвителю электропитания или адаптеру.

Подключение системы (continued)

**ОСТОРОЖНО!**

Во избежание поражения электрическим током данное оборудование должно подключаться только к питающей сети с защитным заземлением.

**ВНИМАНИЕ!**

Расположение системы не должно препятствовать доступу к вилке шнура сетевого электропитания.

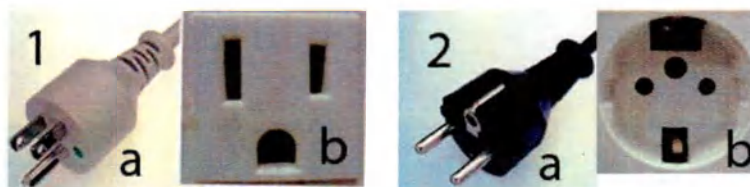


Рис. 3-35. Примеры конфигураций вилки сетевого кабеля и розетки

1. 100–120 В перем. тока, 10 А
Конфигурация вилки и розетки
2. 220–240 В перем. тока, 10 А
Конфигурация вилки и розетки

ПРИМЕЧАНИЕ: Шнуры питания, соответствующие национальным стандартам, в настоящее время доступны для Китая, Индии, Аргентины, Европы, Японии, Швейцарии, Великобритании, Соединенных Штатов, Израиля и Австралии.

Время адаптации к условиям эксплуатации

После транспортировки или хранения системы ее температура стабилизируется со скоростью 2,5 градуса в час, если она транспортировалась или хранилась при температуре ниже 10 °C или выше 40 °C.

Таблица 3-2: Таблица адаптации системы к условиям эксплуатации

Градусы C	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	-5
Градусы F	122	113	104	95	86	77	68	59	50	41	32	23
Часы	4	2	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6

Подключение к электрической розетке



ОСТОРОЖНО

МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ПЕРЕБОЙ В ПОДАЧЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. Для ультразвуковой системы требуется отдельная цепь питания. Чтобы избежать перегрузки в сети и возможной порчи реанимационного оборудования, убедитесь в том, что никакое другое оборудование НЕ подключено к этой же цепи.

Во избежание возгорания оборудование следует подключать к отдельной розетке с соответствующими параметрами напряжения.

Ни в коем случае нельзя использовать шнур питания, характеристики которого не удовлетворяют установленным требованиям.

Подключайте систему LOGIQ e и работающие от сети принадлежности только к соответствующей стенной розетке. НЕ подсоединяйте их к удлинительному шнуру с одной или несколькими розетками, к разветвителю электропитания или адаптеру.

1. Убедитесь, что используется настенная розетка соответствующего типа и что выключатель питания находится в положении 'Выкл'. Система и тележка могут питаться от стандартных настенных розеток в стране использования.
2. Размотайте шнур электропитания, оставив достаточный запас длины для небольшого перемещения оборудования.
3. Подсоедините вилку питания к системе и зафиксируйте ее с помощью зажима.
4. Плотнo вставьте вилку в электрическую розетку.

Консоль может получать питание от тележки или аккумулятора.

Подключение к электрической розетке (continued)



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.



ВНИМАНИЕ!

Расположение системы не должно препятствовать доступу к вилке шнура сетевого электропитания.

Включение питания

Ознакомьтесь с данными на этикетке с номинальными параметрами на нижней стороне системы. Проверьте диапазон напряжения, указанный на наклейке.

Включите питание с помощью выключателя 'On/Off' (Вкл./выкл.).



Рис. 3-36. Местоположение выключателя питания

СИД

Включите питание с помощью выключателя 'On/Off' (Вкл./выкл.). Индикатор выключателя питания загорится желтым цветом.

После успешной загрузки системы индикатор включения питания погаснет.

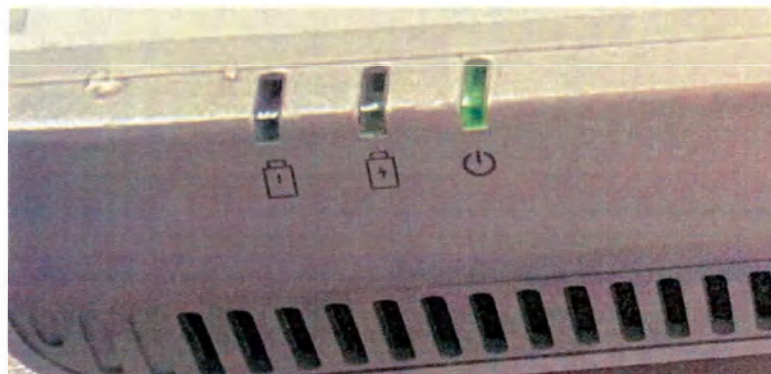


Рис. 3-37. Индикаторы СИД

1. Обозначает состояние системы. Если система включена, индикатор горит зеленым светом.
2. Обозначает состояние зарядки аккумулятора. Если аккумулятор заряжен, индикатор горит зеленым светом.
3. Предупреждает о низком заряде аккумулятора. При низком уровне заряда аккумулятора индикатор горит оранжевым светом.

Подсветка клавиатуры

Подсветка клавиатуры предназначена для работы в плохо освещенном помещении.

При нахождении в плохо освещенном помещении выключатель питания и элементы управления на панели управления подсвечиваются желтым светом.

Процедура включения системы

Выполняется начальная загрузка системы. В это время происходит следующее:

- Система загружается, и ее состояние отображается на экране.

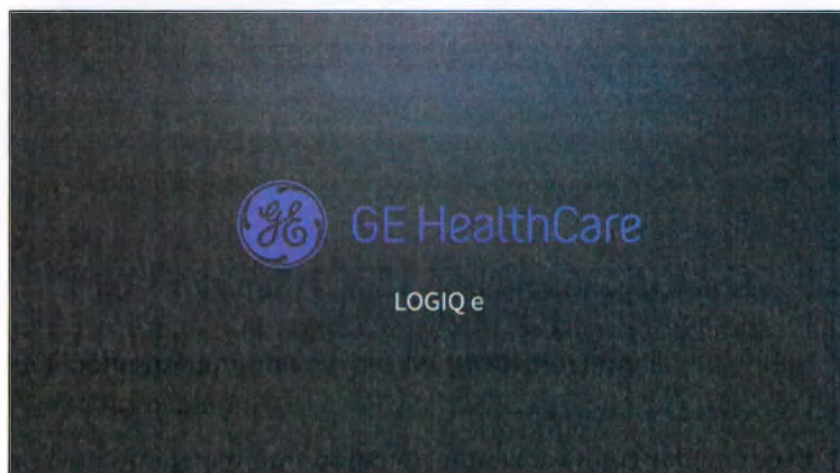


Рис. 3-38. Вид экрана при включении системы

- После начальной загрузки датчики готовы к использованию.

ПРИМЕЧАНИЕ:

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

После завершения инициализации на мониторе появится экран В-режима по умолчанию (если подключен датчик).

Защита паролем

Вход в систему

LOGIQ e позволяет создавать личные идентификаторы с паролями.

Выберите «Utility» -> «Admin» -> «Users» («Утилиты» -> «Администратор» -> «Пользователи»), чтобы добавить идентификатор пользователя и задать пароль.

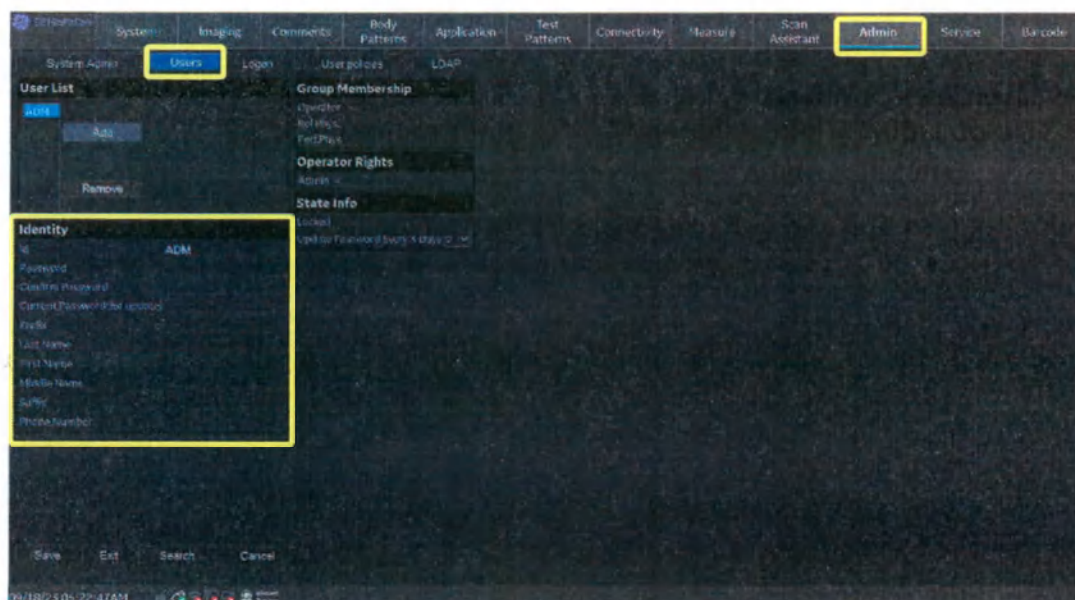


Рис. 3-39. Предустановленный вход пользователя в систему

Вы можете заранее установить автоматический вход пользователя в систему, выбрав «Utility» -> «Admin» -> «Logon» («Утилиты» -> «Администратор» -> «Вход в систему»).

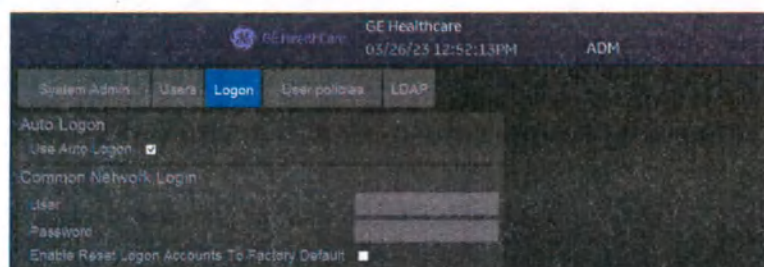


Рис. 3-40. Предустановка автоматического входа в систему

ПРИМЕЧАНИЕ: При первом входе в систему с использованием учетных данных администратора вам будет предложено задать пароль.

Вход в систему (continued)

Если предустановка автоматического входа пользователя в систему не задана, откроется окно входа в систему.

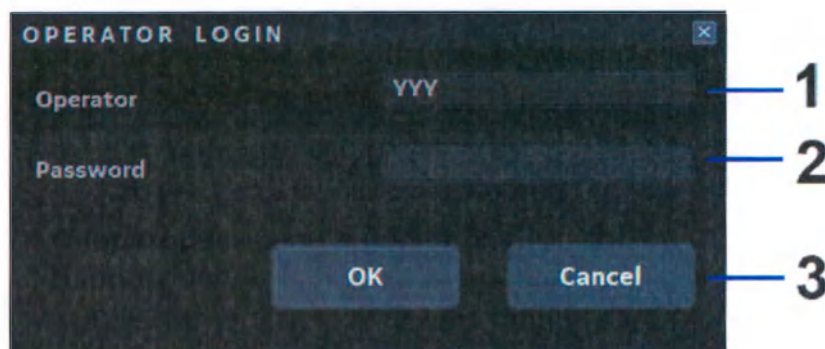


Рис. 3-41. Вход в систему

1. **Оператор:** выберите оператора.
2. **Пароль:** введите пароль оператора (дополнительно).
3. Выберите тип входа в систему или отмените вход.
 - **ОК:** обычный вход в систему
 - **Отмена:** отмена входа в систему.

Выход из системы

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

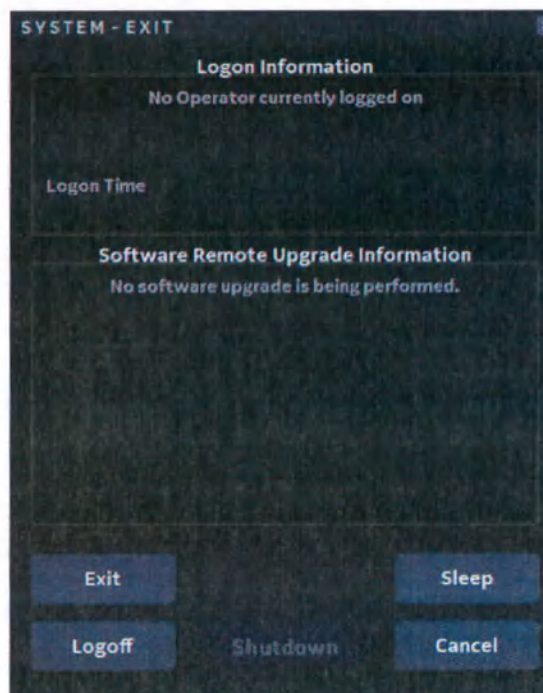


Рис. 3-42. Окно выхода из системы

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.

Отключение питания системы

1. 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).

2. С помощью клавиши курсора выберите «Shutdown» (Выключение).

Процесс выключения системы занимает несколько секунд. Питание будет полностью выключено, когда погаснет подсветка панели управления.

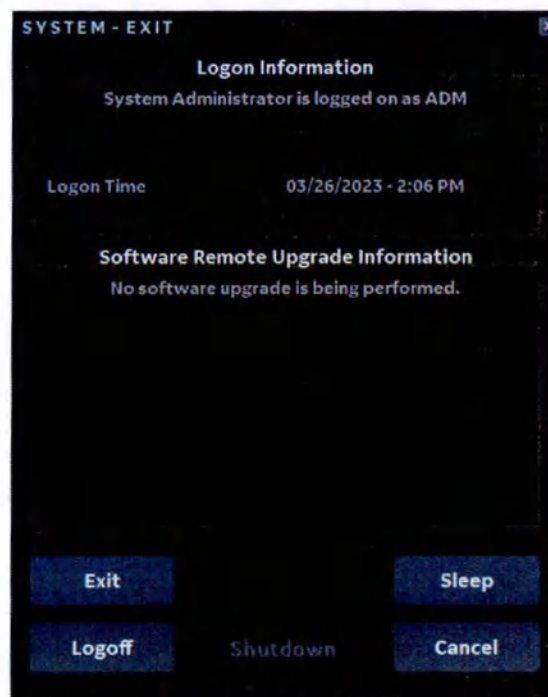


Рис. 3-43. Окно выхода из системы

ПРИМЕЧАНИЕ:

НЕ пытайтесь использовать для выключения опцию Exit (Выход). Опция Exit доступна только для работников Отдела технического обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если система не отключилась полностью в течение 60 секунд, нажмите и удерживайте выключатель 'On/Off' (Вкл./Выкл.) до тех пор, пока она не отключится.

Отключение питания (continued)

3. Отсоедините датчики.

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

4. Отсоедините вилку адаптера переменного тока от розетки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выньте вилку адаптера из розетки в том случае, если система полностью заряжена. Если система заряжена не полностью, включите вилку адаптера переменного тока в розетку, подождите, пока система полностью зарядится, и затем выньте вилку из розетки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Загрузка системы из режима «холодного запуска» в режим сканирования занимает менее 55 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ: Время полной зарядки 2 встроенных аккумуляторов от 5 % до 80 % должно составлять не более 5 часов, когда система находится в режиме реального сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система может выполнять сканирование не менее 90 минут, работая от 2 встроенных аккумуляторов без источника переменного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ: Аккумулятор тележки (с установленными 4 аккумуляторными блоками) должен работать не менее 180 минут без источника переменного тока.

Режим ожидания

Используйте спящий режим при выполнении исследования в мобильном варианте, чтобы сократить время до запуска системы. При использовании спящего режима запуск системы занимает менее 25 секунд.

Чтобы активировать режим сна:

1. Нажмите кнопку включения/выключения и выберите пункт **Спящий режим**.
2. Спустя минуту после того, как погаснет монитор, выньте вилку шнура питания из настенной розетки.
3. Для выхода из спящего режима, нажмите кнопку включения / выключения.



ВНИМАНИЕ!

После того, как монитор погас, необходимо подождать минуту прежде, чем отсоединять шнур питания. После того, как монитор погас, процесс перехода системы в режим сна продолжается.



ОСТОРОЖНО!

Режим сна не предназначен для замены выключения системы. Систему следует полностью выключать каждый день.

Проверка системной даты и времени

При включении системы на экран выводится предупреждающее сообщение 'Please check the system date and time are correct' (Убедитесь в правильности системной даты и времени). Данное предупреждающее сообщение может появляться по следующим причинам:

- Система не загружалась в течение более 14 дней.
- Системное время было изменено на более чем 24 часа по сравнению с текущим системным временем во время последней загрузки.

Данное предупреждающее сообщение предназначено для напоминания пользователю о необходимости проверки системной даты и времени в том случае, если оно установлено неправильно.

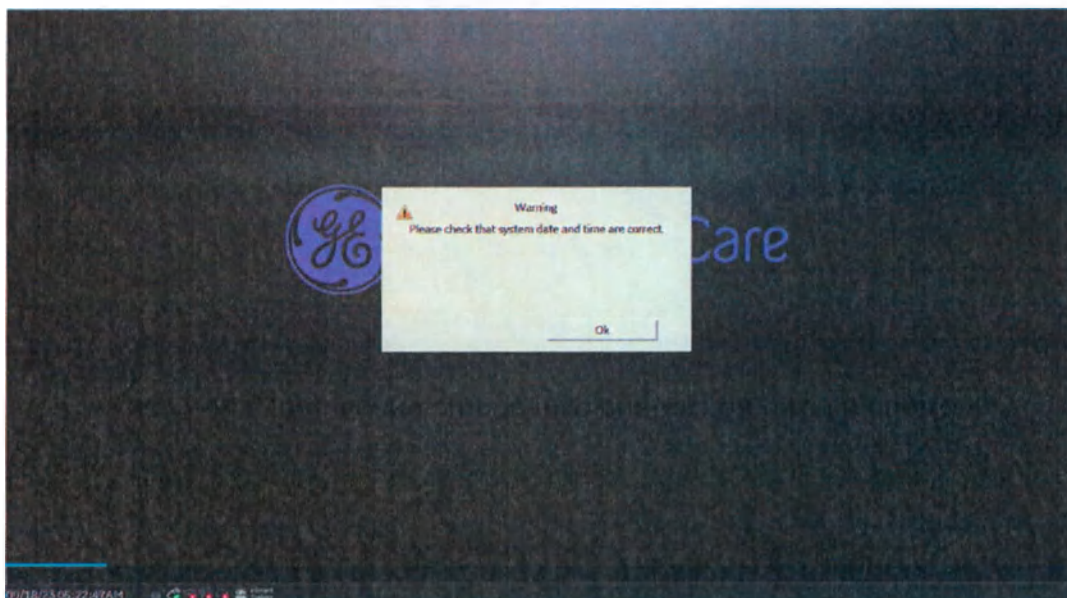


Рис. 3-44. Сообщение о проверке системной даты и времени

Проверка системной даты и времени (continued)

Переместите курсор на кнопку **OK** и нажмите клавишу **Cursor** (Курсор), чтобы выбрать кнопку **OK**. Система перейдет в режим сканирования.

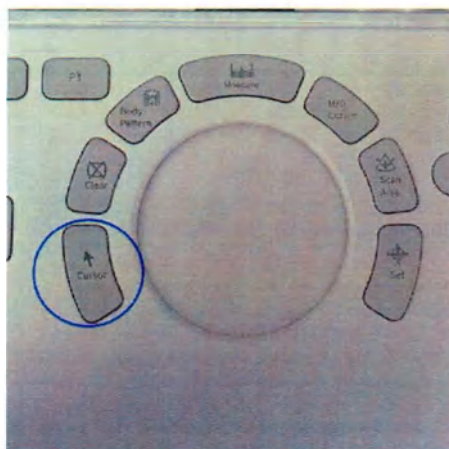


Рис. 3-45. Клавиша 'Cursor' (Курсор)

Проверьте системную дату и время. Если их значения неверны, выполните описанные ниже шаги для сброса системной даты и времени.

1. Выберите Utility (Утилиты) -> System (Система) -> General (Общие) -> Date/Time (Дата и время).
2. Сбросьте системную дату и время.
3. Нажмите **Apply** (Применить) и **OK**.
4. Нажмите **Save** (Сохранить).

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. При загрузке система оповещает о том, что последнее исследование не было завершено надлежащим образом. 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 (выключатель питания выключен) перезапустите ее с помощью стандартной процедуры включения системы. Все изображения и результаты измерений, кроме общих рабочих таблиц, сохраняются в системе. При полном включении система оповещает о том, что последнее исследование не было завершено надлежащим образом. 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.

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



ВНИМАНИЕ!

Обращайтесь с осторожностью. При падении с высоты более 5 см возможны механические повреждения.

1. Выключите систему. Более подробную информацию см.: 'Отключение питания' на стр. 3-45.
2. Отключите кабель питания (если система включена в сеть питания).
3. Отсоедините все кабели внешних периферийных устройств (внешнего принтера и т.д.) от пульта оператора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Чтобы предотвратить повреждение кабеля питания, **НЕ** тяните за него слишком сильно и не сгибайте его под острыми углами при сматывании.*

4. Чтобы не повредить, храните все датчики в оригинальной упаковке, в мягкой ткани или вате.
5. Храните достаточное количество геля и другие необходимые принадлежности в специальном отсеке.

Перемещение системы

1. При перемещении системы беритесь только за ручку.



ВНИМАНИЕ!

Вес системы с 2 аккумуляторными блоками, без каких-либо датчиков или периферических устройств составляет 4,5 ($\pm 0,2$) кг. Во избежание получения травм и повреждения оборудования:

- Не допускайте ударов системы о стены или дверной проем.



ВНИМАНИЕ!

Избегайте чрезмерного давления при перемещении системы.

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' on page 3-51) необходимо соблюдать следующие предписания:

1. Перед транспортировкой поместите систему в специальный футляр для хранения.
2. Обеспечьте надежную фиксацию системы внутри транспортного средства.

Прикрепление троса безопасности

Для того чтобы предотвратить вынос системы LOGIQ e из здания, прикрепите к ней трос безопасности.

1. Оберните трос вокруг неподвижной части.

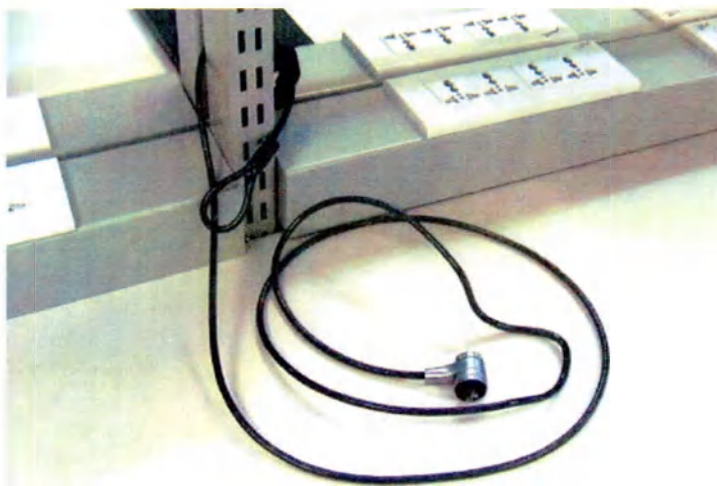


Рис. 3-46. Трос безопасности

2. Поверните ключ в положение разблокировки (вправо).
3. Вставьте замок в гнездо безопасности, расположенное в боковой части корпуса системы.

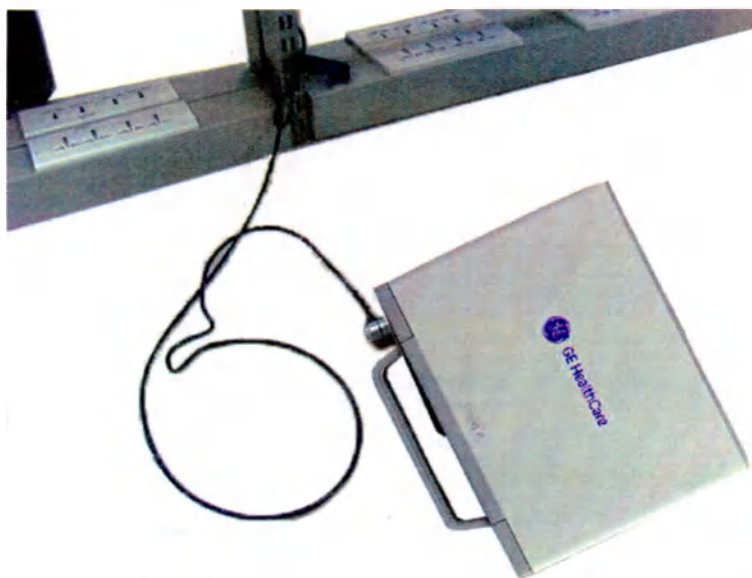


Рис. 3-47. Система LOGIQ e с тросом безопасности

4. Поверните ключ в положение блокировки (влево).

ЖК-монитор

Регулировка положения ЖК-монитора

Для удобства просмотра положение ЖК-монитора можно регулировать.

- Установите ЖК-монитор под оптимальным для просмотра углом. Максимальный угол наклона составляет 160 градусов.



Рис. 3-48. ЖК-монитор



ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждений НЕ ПОВОРАЧИВАЙТЕ ЖК-монитор на угол, превышающий максимально допустимый угол в 160 градусов.

НЕ царапайте и не давите на панель какими-либо острыми предметами, например карандашами или ручками, поскольку это может привести к повреждению панели.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Яркий свет влияет на читаемость информации на экране.



ВНИМАНИЕ!

У ЖК-монитора есть точка заземления. Соблюдайте осторожность, чтобы не поранить руки или пальцы при складывании ЖК-монитора.

Яркость

Регулировка яркости монитора является одним из наиболее важных факторов обеспечения надлежащего качества изображения. Если эти параметры установлены неправильно, может потребоваться значительно чаще менять усиление, компенсацию усиления, динамический диапазон и даже выходную мощность, чем необходимо для компенсации.

При надлежащем уровне настройки должна отображаться полная шкала серого. При минимальном уровне черный цвет должен сливаться с фоном, а самый яркий белый цвет не должен быть перенасыщенным.

Регулировка яркости:

Яркость регулируется на буквенно-цифровой клавиатуре с помощью клавиш **Ctrl + стрелка вверх/вниз**.

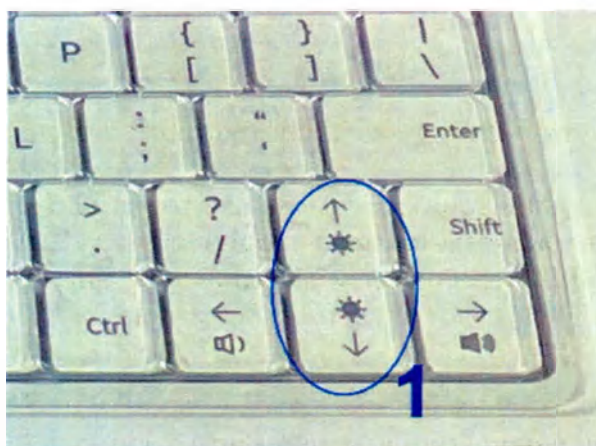


Рис. 3-49. Яркость

1. Яркость

ПРИМЕЧАНИЕ: После регулировки уровня яркости ЖК-монитора еще раз отрегулируйте все предварительные настройки и настройки периферийных устройств.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сначала следует установить яркость ЖК-монитора, поскольку ее значение влияет на такие параметры изображения, как усиление и динамический диапазон. Этот параметр не следует изменять после настройки, за исключением тех случаев, когда изменяется яркость условий при сканировании.

Объем

Регулировка громкости:

Громкость регулируется на буквенно-цифровой клавиатуре с помощью клавиш **Ctrl + стрелка влево/вправо**.

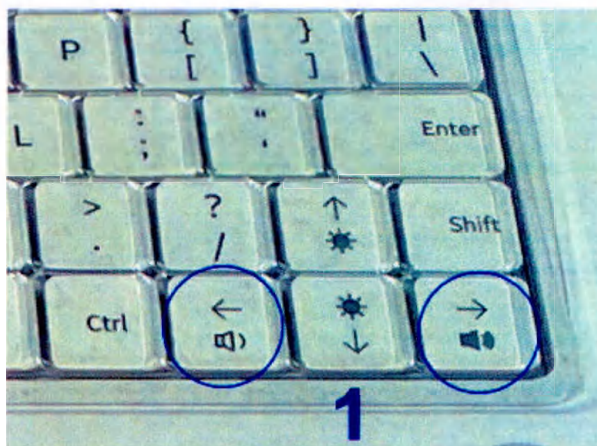


Рис. 3-50. Объем

1. Объем

Датчики

Введение

Используйте только разрешенные к применению датчики.

К порту датчика системы LOGIQ e могут подключаться все разрешенные к применению датчики формирования изображения.

См. главу Датчики.

Выбор датчика

- Всегда следует использовать датчик, глубина фокуса и проникновения которого соответствует габаритам пациента и типу обследования.
- Начните сеанс сканирования: нажмите клавишу **Exam** (Исследование) и выберите соответствующие исследованию приложение и предустановку.
- Начините сеанс сканирования, используя настройку выходной мощности по умолчанию для датчика и обследования.

Подсоединение датчика



ВНИМАНИЕ!

Удалите всю пыль и остатки пены со штырьков 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.



ВНИМАНИЕ!

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

Подсоединение датчика (continued)

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.



ВНИМАНИЕ!

НЕ допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. Удар по головке может привести к неустранимой неисправности датчика.

3. Совместите разъем с портом датчика и осторожно вставьте его так, чтобы кабель был обращен к передней панели системы.
4. Переведите рычаг фиксации разъема в верхнее положение.
5. Аккуратно разместите шнур датчика так, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.
6. При подключении датчик активируется автоматически.



Рис. 3-51. Подсоединение датчика к системе LOGIQ e

Подсоединение датчика (continued)



Рис. 3-52. Рычаг фиксации разъема датчика, поднятый вверх

Использование кабелей

При использовании кабелей соблюдайте следующие меры предосторожности:

1. Не допускайте сгибания кабелей под острыми углами.
2. Избегайте перекрещивания кабелей разных датчиков.



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что названия датчика и приложения, отображаемые на экране, соответствуют фактически выбранному датчику и приложению.

Отключение датчика

Для отключения датчика:

1. Убедитесь, что LOGIQ e находится в режиме стоп-кадра. При необходимости нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Аккуратно удалите излишки геля с поверхности датчика.

Отсоединение датчика

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

1. Переведите рычаг фиксации разъема в нижнее положение.
2. Осторожно потяните за разъем датчика по направлению от порта датчика.
3. Освободите кабель.
4. Прежде чем поместить датчик в футляр для хранения или в настенную секцию, убедитесь, что датчик чистый.



Рис. 3-53. Рычаг разблокировки разъема датчика



Рис. 3-54. Отсоединение датчика от системы LOGIQ e

Транспортировка датчиков

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

Хранение датчиков

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

- 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.

Элементы управления пульта оператора

Схема панели управления

Элементы управления сгруппированы вместе для упрощения использования системы.



ВНИМАНИЕ!

Не прилагайте чрезмерного усилия к ползунковым потенциометрам регулировки КУ, иначе их можно вывести из строя.

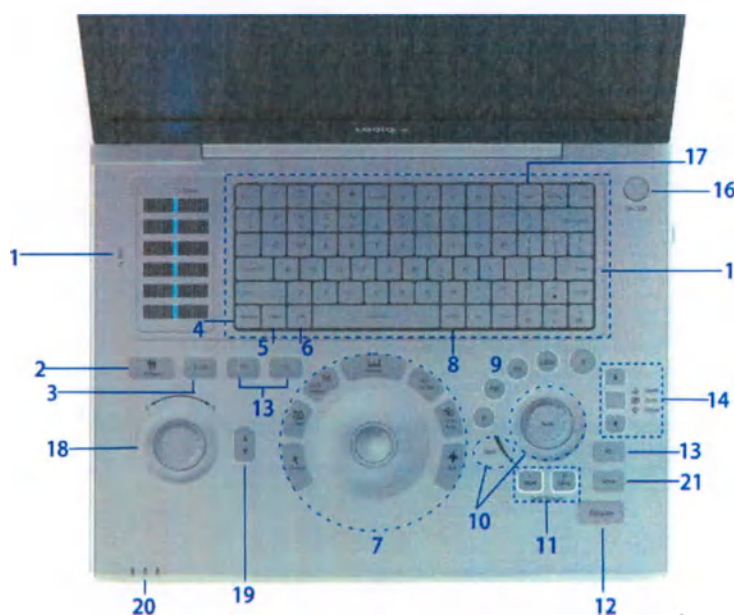


Рис. 3-55. Панель управления

Таблица 3-3:

1. Компенсация усиления (КУ)	10. Клавиши «Gain/Auto» (Усиление/Авто)
2. Новый пациент	11. Start/Stop (L/R) (Пуск/Стоп (Л/П))
3. Иссл.	12. Стоп-кадр
4. Игла	13. Определяемые пользователем функциональные клавиши
5. Отклонение	14. Depth/Zoom/Ellipse (Глубина/Масштабирование/Эллипс)
6. Coded Harmonic Imaging (CHI) (Режим кодированной гармоники)	15. Клавиша AN и клавиша функции конфигурирования
7. Клавиши формирования изображения/измерения: «Cursor» (Курсор), «Clear» (Очистить), «Body Pattern» (Пиктограмма), «Measure» (Измерить), «M/D Cursor» (Курсор M/D-режима), «Scan Area» (Область сканирования), «Set» (Настроить)	16. Выключатель питания
8. Утилиты	17. Вспомогательное меню
9. Клавиши режима	18. Регуляторы и кнопки
	19. Элементы перемещения вверх и вниз
	20. 3 светодиодных индикатора состояния системы, состояния заряда аккумулятора и предупреждения о разрядке аккумулятора
	21. Программируемые клавиши сохранения изображений

Клавиатура

	Стандартная буквенно-цифровая клавиатура имеет несколько специализированных функций.
Esc	Выход из текущего экрана дисплея
«Help» (Помощь)	Доступ к интерактивной справке / руководству пользователя
«Arrow» (Стрелка)	Стрелка комментария
Извлечь	Извлечение носителя
Переворот	Обратный ход
Клавиши, назначаемые пользователем (клавиши F5–F9, клавиши P1, P2, P3)	Для клавиш F5–F9 и P1, P2, P3 доступны следующие функции: Spooler (Спулер), 3D (Трехмерное изображение), LOGIQ view (Вид LOGIQ), CWD (режим CWD), Stress (Напряжение), Biopsy (Биопсия), Centerline (Центральная линия), Worksheet (Рабочая таблица), Probe1 (Датчик 1), Probe2 (Датчик 2), Probe3 (Датчик 3), EndExam (Конец исследования), ECG (ЭКГ), eSmartTrainer, Fusion (Слияние), L4-12t/L4-20t, Elastography (Эластография), Contrast (Контрастирование), VCO for Customer (VCO для клиента), Scan Assistant (Ассистент сканирования), Wide Screen (Широкий экран), Report (Отчет), Print1 (Печать 1), Print2 (Печать 2), Print3 (Печать 3).
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Фактический список функций может различаться для разных версий ПО. Полный список функций можно найти по пути 'Утилиты -> Система -> Настройка клавиш'.</i>
Утилиты	Доступ к функции утилит для настройки и изменения конфигурации системы
Отклонение	Отклонение пучка
Режим гармоник	Включение режима CHI

Режимы, отображение и запись

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 режимах двойного экрана с помощью клавиш **L** и **R** активируется, соответственно, левое («Left») или правое («Right») изображение. Более подробную информацию см.: 'Разделенный экран' на стр. 6-5.
- При нажатии клавиши установки изображение в В-режиме переходит в режим стоп-кадра при сохранении отображения доплеровского спектра.
- Функция «Auto» (Авто) используется для выполнения следующих действий.
 - включения автоматической оптимизации;
 - выключения автоматической оптимизации.
- Регулятор «Depth» (Глубина) позволяет настроить глубину изображения.
- Позволяет переключать ориентацию изображения (влево/вправо).
- 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.
- Клавиша P1 позволяет сохранить изображение на жесткий диск (заводская настройка по умолчанию).
- Клавиша P2 позволяет вывести изображение на печать (заводская настройка по умолчанию).
- Клавиша P3 позволяет сохранять изображения непосредственно на флеш-накопителе USB или в сети (заводская настройка по умолчанию).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функции клавиш P1, P2 и P3 могут быть индивидуально настроены пользователем.

Измерение и аннотирование

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

- Нажатие на клавишу «Comment» (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. Клавиша «Clear» (Очистить) также позволяет быстро выйти из подменю.
- При осуществлении регулировки с помощью элемента управления «Depth/Zoom/Ellipse» (Глубина/Масштабирование/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 использовании вместе с клавишей 'Set' (Установить) выполняет функцию курсора 'мыши' и используется для осуществления выбора (для фиксации и завершения работы с опцией). При нажатии клавиши «Measurement» (Измерение) отображается меню (Главное меню/подменю) измерений.
- С помощью клавиши курсора M/D-режима обеспечивается управление посредством трекпада в M-режиме, или при установке линии курсора (но не при коррекции угла) в доплеровском режиме, или при работе в окне CFM в режиме Color Flow (Цветной поток) в реальном времени.
- Клавиша «Scan Area» (Область сканирования) позволяет с помощью трекпада устанавливать ширину и наклон области изображения в В-режиме, размер и положение окна CFM при цветной визуализации и размер и положение области масштабирования в режиме масштабирования.
- Выполняет различные функции. Чаще всего используется для фиксации или завершения процедуры (например, для фиксации измерителя).
- Трекпад используется при работе почти с каждой из вышеперечисленных функций, назначенных клавишам этой группы. Управление с помощью трекпада зависит от того, какая функция, назначенная клавише, была выбрана последней.

Дисплей монитора

Дисплей монитора

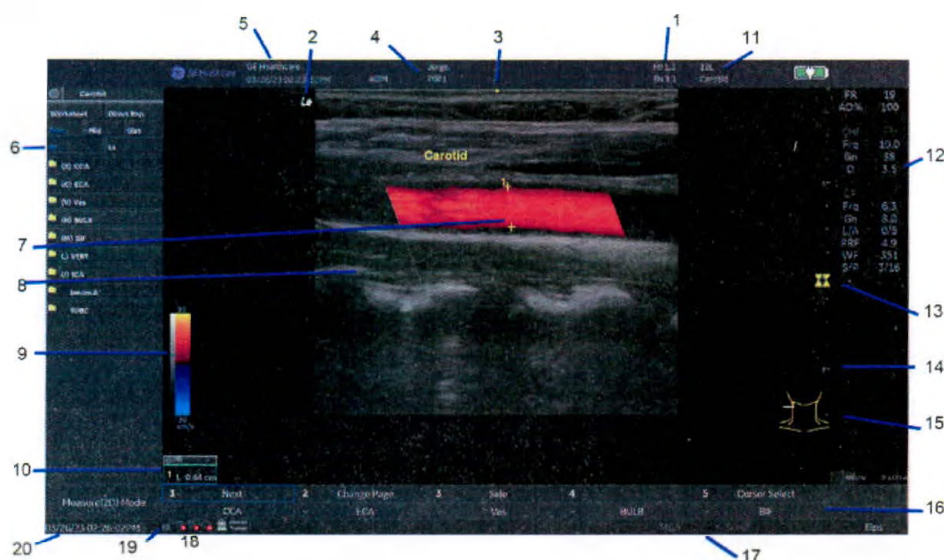


Рис. 3-56. Обзор элементов на экране

- | | |
|---|--|
| 1. Значение выходной мощности | 12. Параметры визуализации в зависимости от режима |
| 2. Символ HealthCare GE — маркер ориентации датчика | 13. Индикатор фокусной зоны |
| 3. Отметка центра для всех линейных и конвексных датчиков (используется для ориентации иглы по короткой оси) | 14. Шкала глубины |
| 4. Фамилия и идентификатор пациента | 15. Body Pattern (Пиктограмма) |
| 5. Название учреждения/больницы, дата, время, идентификатор оператора, состояние системы (в реальном времени или в режиме стоп-кадра) | 16. Главное меню/подменю |
| 6. Окно измерения | 17. Функциональное состояние трекпада: «Scroll» (Прокрутка), «M&A» (Измерение и анализ), «Position» (Расположение), «Size» (Размер), «Scan Area Width» (Ширина области сканирования) и «Tilt» (Наклон) |
| 7. Измерители | 18. Индикатор подключения к сети (беспроводная, проводная) |
| 8. Image | 19. 'Caps Lock' вкл. |
| 9. Шкала серого/Цветная шкала. | 20. Время |
| 10. Окно результатов измерений | |
| 11. Идентификатор датчика. Предустановка исследования | |

ПРИМЕЧАНИЕ: Система отображает время, чтобы пользователь мог убедиться в правильной настройке времени в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система отображает время статус подключения датчика и питания тележки на стороне пользователя.

Трекпад и жесты

Общие сведения

В В-режиме вместо нажатия кнопок на панели управления пользователи также могут регулировать усиление и глубину, проводя двумя пальцами по трекпаду в горизонтальном или вертикальном направлении.

Обучение

Если пользователям эта функция кажется непривычной, см. представленный ниже рисунок, чтобы узнать, как выполнить настройку на трекпаде.

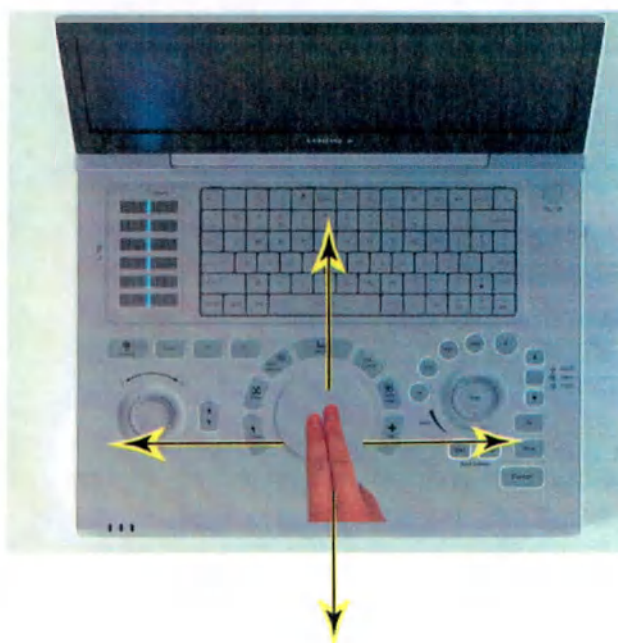


Рис. 3-57. Кнопка обучения

- Проводите пальцами вверх и вниз для регулировки глубины (сверху вниз — для уменьшения глубины)
- Проводите пальцами влево и вправо для регулировки усиления (слева направо — для увеличения усиления)

Инструкция по установке опций программного обеспечения

Общие сведения

Содержание этой инструкции

Введение

В этой инструкции описывается установка опций программного обеспечения для ПО R11.x.x LOGIQ e.

Необходимые инструменты

Нет

Необходимое время

5 минут плюс время в пути.

Процедура

Прежде чем приступить к установке, внимательно **ОЗНАКОМЬТЕСЬ** с этой инструкцией. Выполняйте каждый шаг последовательно и отметьте его по завершении. Если после завершения возникнет проблема, повторите процедуру и проверьте, не допущены ли ошибки при выполнении, прежде чем обращаться к региональному специалисту по ультразвуковой диагностике.



ВНИМАНИЕ!

Возможно эксплуатационное повреждение. Несоблюдение мер предосторожности в отношении электростатического разряда (ЭСР) во время этого обновления может привести к постоянным или периодическим сбоям в работе. Строго соблюдайте все меры предосторожности.

Функциональная проверка

Выполните функциональные проверки, чтобы убедиться в надлежащем функционировании системы.

Меню утилит

ПРИМЕЧАНИЕ: Экранная графика и опции программного обеспечения, показанные в приведенной ниже процедуре установки, представлены исключительно для наглядности. Фактический вывод на экран может отличаться в зависимости от различных систем и фактических опций программного обеспечения, которые вы устанавливаете и уже установили.

- Включите систему.
- Войдите в окно «Utility» (Утилиты) после завершения процедуры включения питания. О том, как войти в окно «Utility» (Утилиты), ознакомьтесь с руководством пользователя. Окно «Utility» (Утилиты) отображается так, как показано ниже, см. Рис. 3-58. Включите систему.

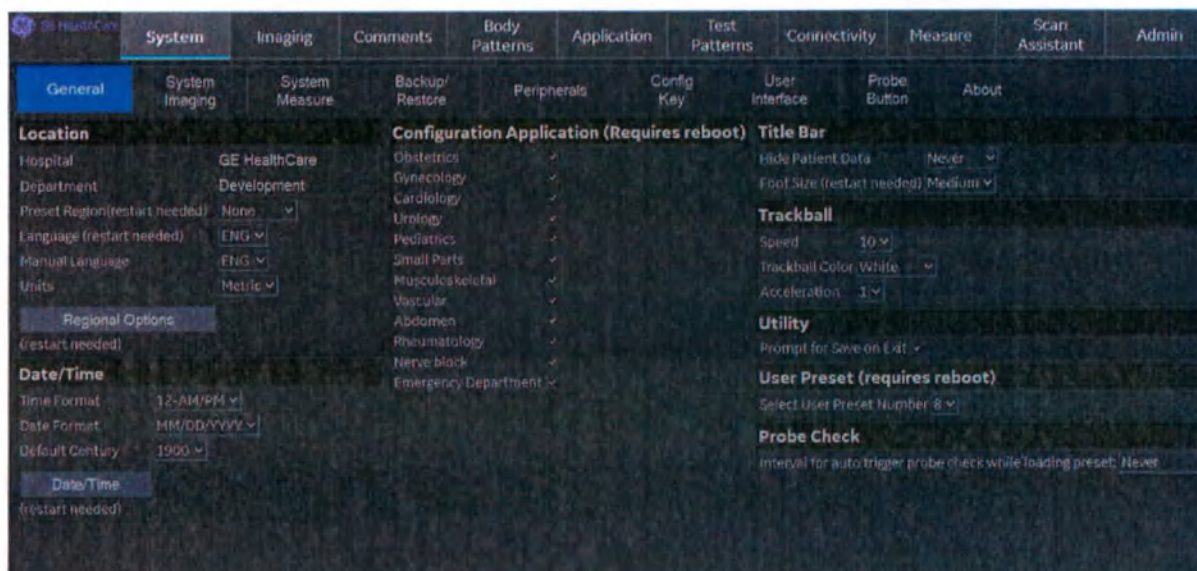


Рис. 3-58. Окно «Utility» (Утилиты)

Меню утилит (continued)

- Наведите курсор, чтобы выбрать «Admin» (Администратор), войдите в окно «Admin Page» (Страница администратора) в окне утилит и выберите «System Admin» (Системный администратор), как показано ниже, см. Рис. 3-59.

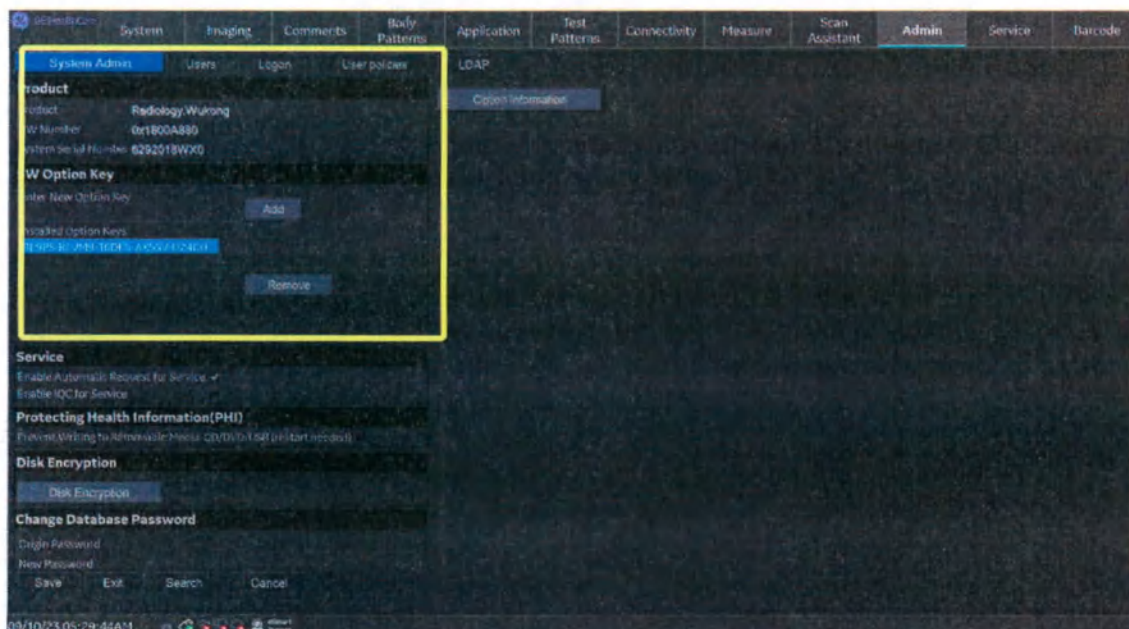


Рис. 3-59. Окно «System Admin» (Системный администратор)

- Введите новые клавиши опций в диалоговом окне, нажмите «Add» (Добавить), см. Рис. 3-60.

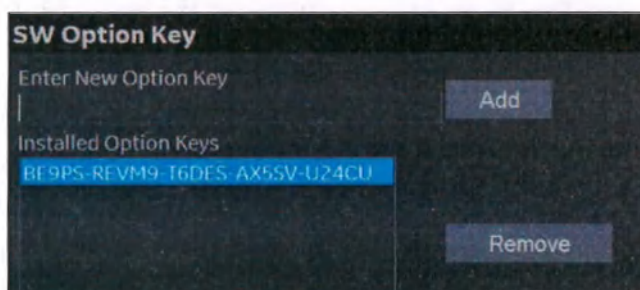
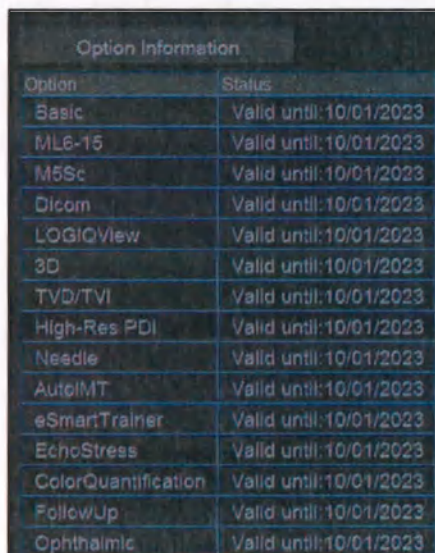


Рис. 3-60. Диалоговое окно клавиш опций ПО

Меню утилит (continued)

- Проверьте статус опции после ввода, статус включенной опции будет изменен одновременно, см. Рис. 3-60.



Option	Status
Basic	Valid until: 10/01/2023
ML6-15	Valid until: 10/01/2023
M5Sc	Valid until: 10/01/2023
Dicom	Valid until: 10/01/2023
LOGIQView	Valid until: 10/01/2023
3D	Valid until: 10/01/2023
TVD/TVI	Valid until: 10/01/2023
High-Res PDI	Valid until: 10/01/2023
Needle	Valid until: 10/01/2023
AutoIMT	Valid until: 10/01/2023
eSmartTrainer	Valid until: 10/01/2023
EchoStress	Valid until: 10/01/2023
ColorQuantification	Valid until: 10/01/2023
FollowUp	Valid until: 10/01/2023
Ophthalmic	Valid until: 10/01/2023

Рис. 3-61. Статус опции до и после ввода

- Выйдите из меню и перезагрузите систему.
- Проверьте, работает ли выбранная вами опция.
- На этом установка опции LOGIQ e завершена.

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:

1. Поток данных
2. Категория исследования
3. Идентификатор пациента
4. ФИО пациента
5. Сведения об исследовании

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



ВНИМАНИЕ!

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

Создание записи нового пациента

При нажатии кнопки **Patient** (Пациент) на мониторе открывается экран «Patient» (Пациент).

Перед началом обследования каждого нового пациента необходимо нажать кнопку 'New Patient' (Новый пациент). Кнопку 'End Exam' (Завершить исследование) необходимо нажать по завершении каждого исследования. При нажатии кнопки **New Patient** (Новый пациент) происходит автоматическое сохранение всех данных пациента, аннотаций, измерений, расчетов и рабочих таблиц последнего исследования. Автоматическое сохранение изображений не происходит. Выводится предупреждающее сообщение об удалении или сохранении изображений. При наличии сомнений в необходимости сохранения данных рекомендуется выбрать 'Store All' (Сохранить все). Данные исследований и записи пациентов всегда могут быть удалены позднее.

ПРИМЕЧАНИЕ: При отсутствии записи текущего пациента выберите вкладку **Patient View** (Просмотр пациентов), при этом откроется экран поиска пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если запись текущего пациента существует, выберите **Exam View** (Просмотр исследований), при этом откроется экран истории исследований.



ОСТОРОЖНО

Во избежание нанесения вреда пациенту перед началом сканирования глаза выберите в области ED настройку 'Ophthalmic' (Офтальмология) или 'Orbits' (Глазные орбиты). Система не превысит пределы акустической мощности в офтальмологическом исследовании только в случае выбора настройки 'Ophthalmic' (Офтальмология) или 'Orbits' (Глазные орбиты).

Для исследований глаз можно использовать только специализированные датчики. Более подробную информацию см.: 'Области применения' на стр. 11-46.

Экран пациента



Рис. 4-1. Экран пациента

1. Работа с изображениями
2. Выбор функции
3. EZBackup
4. Выбор потока данных
5. Выход
6. Сведения о пациенте
7. Выбор категории
8. Сведения об исследовании
9. Patient View/Exam View (Просмотр сведений о пациентах/исследованиях)

Введите данные пациента с помощью буквенно-цифровой клавиатуры или сканера штрихкода.

Для навигации по меню «Patient Entry» (Ввод пациента) пользуйтесь клавишами **Tab** или «Set» (Установить); это позволит перемещать и устанавливать курсор.

Работа с изображениями

- 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.

Выбор функции

- Worklist (Рабочий список) — открытие окна переноса данных.
- 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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

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. Подробные данные обследования включают показания, примечания, номер при поступлении, номер телефона врача, выполняющего процедуру, номер телефона направившего врача, номер телефона оператора и описание обследования.



Рис. 4-2. Окно подробных данных

Экран пациента (continued)

Функция EZBackup/EZMove

- EZBackup (Резервное копирование) — сохранение изображений пациента на внешний носитель одним нажатием кнопки.
- EZMove (Перемещение) — перемещение и удаление изображений пациента.

Выбор потока данных

Выберите подходящий поток данных.

При установке курсора на значок появляется всплывающее меню, отображающее свободное место на диске.

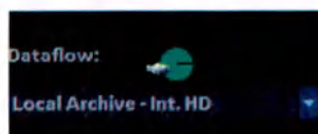
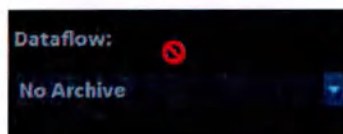


Рис. 4-3. Всплывающее окно потока данных



ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что поток данных выбран. Если выбран пункт 'No Archive' (Не архивировать), данные пациента не сохраняются. При выборе пункта 'No Archive' (Не архивировать) экран выглядит, как показано ниже.



Выход

Выход из меню 'Patient' (Пациент).

Экран пациента (continued)

Сведения о пациенте

- Patient ID Number (Идентификационный номер пациента)
- Другой ID

Дополнительный идентификатор, например идентификатор гражданства (Citizen ID), несет дополнительную информацию о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы активировать или отключить поле 'Other ID' (Дополнительный идентификатор), войдите в область 'Utility' (Утилиты) --> 'Connectivity' (Подключение) --> 'Miscellaneous' (Прочее).

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы задать формат дополнительного идентификатора, войдите в область 'Utility' (Утилиты) --> 'Connectivity' (Подключение) --> 'Miscellaneous' (Прочее).

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительный идентификатор должен быть уникальным и соответствовать заданному формату.

- «Patient Name» (ФИО пациента) – «Last Name» (Фамилия), «First Name» (Имя), «Middle Name» (Отчество).
- DOB (Дата рождения)
- Age (Возраст) (автоматически вычисляется при вводе даты рождения)
- Sex (Пол)

Выбор категории

Выберите одну из 12 категорий исследования: 'Abdomen' (Брюшная полость), 'Obstetrics' (Акушерство), 'Gynecology' (Гинекология), 'Cardiology' (Кардиология), 'Vascular' (Сосуды), 'Urology' (Урология), 'Pediatrics' (Педиатрия), 'Small Parts' (Малые органы), 'Musculoskeletal' (Костно-мышечные ткани), 'Rheumatology' (Ревматология), 'Nerve Block' (Проводниковая анестезия) или 'Emergency Department' (Отделение неотложной помощи).

После выбора категории отобразятся ее предварительные настройки, а после выбора пункта 'Measure' (Измерить) появится измерение.

Экран пациента (continued)

Сведения об исследовании

Отображение информации о текущем/активном исследовании. В окне отображается информация, относящаяся к выбранной категории исследования. Для этого требуется ввести все возможные данные.

- Images (Изображения) — вывод изображений выбранного исследования.



Рис. 4-4. Изображения

- Clear (Очистить) — удаление существующих данных.
- Past Exam (Предыдущее обследование) (только для АК) — ввод данных предшествующего исследования (перед исследованием необходимо зарегистрировать пациента).

Рис. 4-5. Ввод данных предыдущего исследования

Экран пациента (continued)

Patient View/Exam View (Просмотр сведений о пациентах/исследованиях)

Просмотр сведений о пациентах

Перечень пациентов, имеющих в базе данных.

- 'Search key' (Ключ поиска) — выбор параметра поиска: по идентификатору пациента, фамилии, имени, второму идентификатору, дате рождения, полу, дате исследования, текущему исследованию, учетному номеру, описанию исследования, дате исследования до определенной даты, дате исследования между определенными датами, дате исследования после определенной даты, статусу 'Locked' (Блокирован) (Y, N (Да, Нет)) или 'Img. Archived' (Изображение заархивировано) (Y, N (Да, Нет)).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбрана дата обследования 'между', отображается диалоговое окно ввода и можно выбрать дату из отображенного календаря.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в качестве ключа поиска используется дата обследования 'между', то в строке поиска даты 'от' и 'до' разделяются символом '-'.

ПРИМЕЧАНИЕ: «Img.» (Изобр.) заархивировано' предполагает, что выполнялось резервное копирование данных обследования на внешние носители с помощью функции EZBackup или Export (Экспорт).

- String (Строка) — введите соответствующую информацию.
Если в качестве ключа поиска выбран статус Locked (Y, N) (Блокирован (Да, Нет)) или Archived (Y, N) (Заархивировано (Да, Нет)), введите Y (Да) или N (Нет).
- Hide (Скрыть) — скрытие раздела со списком пациентов.
- Clear (Очистить) — удаление введенной строки.
- Listing XX of XXX (XX записей из XXX) — отображение в окне поиска числа пациентов, соответствующих критериям поиска, и числа пациентов в базе данных.
- Review (Просмотр) — выбор пациента/обследования для просмотра.

Patient View/Exam View (Просмотр сведений о пациентах/исследованиях) (continued)

- Resume Exam (Возобновить обследование) — продолжение обследования того же пациента, если было выбрано последнее обследование дня.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для включения функции возобновления исследования выберите одного пациента из списка нажмите соответствующую ей кнопку в нижней части экрана, либо дважды нажмите клавишу **Set** (Установить).

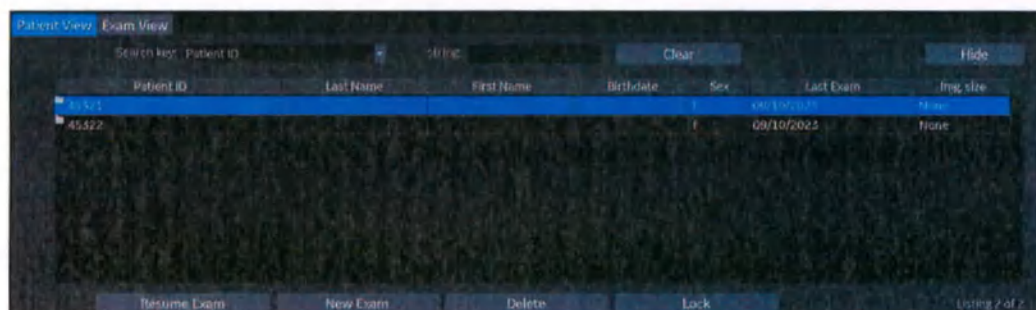


Рис. 4-6. Список пациентов с активным элементом 'Resume Exam' (Возобновить исследование)

- New Exam (Новое исследование) — создаёт новое исследование на основе выбранного или найденного пациента.
- Delete (Удалить) — удаление пациента/обследования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Элемент управления «Delete» (Удалить) отображается только при входе в систему в качестве администратора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Файлы исследований и записи пациентов можно удалить позже, войдя в систему в качестве администратора.

Patient View/Exam View (Просмотр сведений о пациентах/исследованиях) (continued)

- Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка) — блокировка обследования/пациента. Блокировка функций перемещения и удаления.

Чтобы заблокировать обследование или пациента, выберите обследование или пациента и нажмите **Lock** (Блокировка).



Рис. 4-7. Блокировка исследования

Если выбран пациент, все обследования блокируются. Если выбрано одно обследование, оно блокируется, и в ячейке идентификатора пациента отображается символ замка.

Чтобы разблокировать исследование или пациента, выберите заблокированное исследование или пациента и нажмите **Unlock** (Разблокировка).

**Patient View/Exam View (Просмотр сведений о пациентах/исследованиях)
(continued)**

Exam View (Просмотр исследования) — отображение истории обследований выбранного пациента.

Отображается история исследований выбранного пациента по дате.

При выборе пациента из списка и нажатии кнопки «Review» (Просмотр) вместо окна «Exam View» (Просмотр обследования) может отобразиться окно «Detail Mode» (Детальный режим). Окно детального режима отображается в том случае, если детальный режим выбран в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Прочее).

- 'New Exam' (Новое исследование) — запуск нового исследования.
- 'Follow Up Exam' (Контрольное исследование) — выберите одно исследование из списка, а затем выберите 'Follow Up Exam' (Контрольное исследование). Система автоматически перезагрузит параметры сканирования из выбранного исследования в текущее исследование того же пациента.
- 'Delete Exam' (Удалить исследование) — удаление выбранного исследования из списка.
- 'Send To' (Отправить) — отправка данных пациента через DICOM.



ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения максимальной производительности и для сохранения конфиденциальности данных пациентов общее число пациентов в базе данных должно быть менее 1000.

Чтобы уменьшить общее число пациентов в базе данных, выполните следующую процедуру.

1. Подготовьте неотформатированный диск CD-R, DVD-R или USB HDD до запуска EZBackup.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для процедуры резервного копирования EZBackup не могут использоваться ранее отформатированные диски CD-R или DVD-R.

2. Сначала выполните резервное копирование EZBackup, затем резервное копирование (Patient Archive (Архив пациентов) и Report archive (Архив отчетов)).
3. Перейдите к экрану пациентов, выберите пациентов/исследования для последующего удаления. Выберите 'Delete' (Удалить), чтобы удалить выбранные данные.

ПРИМЕЧАНИЕ:

ПЕРЕД удалением данных пациентов убедитесь в том, что все эти данные экспортированы или подвергнуты резервному копированию.

Сканирование нового пациента



ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что поток данных выбран. Если выбран пункт 'No Archive' (Не архивировать), данные пациента не сохраняются. Если выбран пункт «No Archive» (Не архивировать), рядом с пунктом «Dataflow» (Поток данных) отображается символ .



ОСТОРОЖНО

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



ОСТОРОЖНО

Всегда устанавливайте систему на плоской поверхности.



ОСТОРОЖНО

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.

Перед началом исследования нового пациента необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите **Patient** (Пациент).
2. Нажмите **New Patient** (Новый пациент) в меню Patient (Пациент).
3. Если в буфере обмена содержатся изображения, появляется всплывающее меню. Определите, необходимо ли длительное хранение изображений, удаление изображений или их активация.
4. Выберите категорию исследования.

Сканирование нового пациента (continued)

5. Проверьте поток данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ используйте потоки данных сменного носителя в меню 'New Patient' (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. Введите информацию о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если у пациента имеется ID, его также можно выбрать из базы данных пациентов в нижней части меню пациента.

Столбцы определяют последовательность отображения данных пациентов. Выбранный столбец отражает последовательность отображения базы данных пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перечисленные ниже символы не поддерживаются при вводе данных пациента.

При вводе данных пациента не используйте следующие символы:

“ ‘ \ / : ; , . * < > | + = [] &

ПРИМЕЧАНИЕ: В определенной версии ПО можно использовать символ «/» при заполнении поля «Patient ID» (Идентификатор пациента).

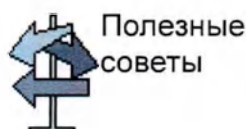
7. Выберите **Register** (Регистрация).
8. По желанию введите информацию о предшествующем акушерском исследовании.
9. Выполните исследование.

Сканирование нового пациента (continued)

10. Сохраните изображения/петли в буфере обмена.

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

Для сохранения кинопетли нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и запустите непрерывное воспроизведение кинопетли при помощи **трекпада**. Выберите начальный/конечный кадры и запустите воспроизведение выбранного фрагмента. Нажмите **Сохранить** (или назначенную клавишу печати).



При нажатии клавиши «Store» (Сохранить) во время сканирования (сохранение в реальном времени) LOGIQ e сохраняет кинопетлю в течение определенного времени, заданного в настройке «Time Span(s)» (Временной(-ые) интервал(-ы)) в окне «Time-Based Store» (Сохранение по времени) по пути «Utility» -> «Application» -> «Print Controls» (Утилиты -> Приложение -> Элементы управления печатью).

При нажатии клавиши печати во время сканирования (сохранение в реальном времени) с ЭКГ система LOGIQ e сохраняет кинопетлю в течение определённого числа сердечных сокращений, заданного в пункте 'Number of heart cycles' (Число сердечных циклов) в окне 'ECG-Based Store' (Сохранение по ЭКГ) на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Application' (Приложение) -> 'Print Controls' (Элементы управления печатью).

Если вы устанавливаете в пункте 'Number of heart cycles' (Число сердечных циклов) на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Application' (Приложение) -> 'Print Controls' (Элементы управления печатью) более 1 цикла, LOGIQ e сохраняет кинопетлю в течение времени, указанного в пункте "Time Span(s) x Number of heart cycles" (Временной интервал (с) x Число сердечных циклов).

11. По завершении исследования нажмите клавишу, которой присвоена функция «End Exam» (Завершить исследование). Изображения (статичное или кинопетля) последнего пациента будут сохранены. Появится экран 'Data Transfer' (Передача данных). Здесь можно выбрать задачу: 'Import' (Импорт), 'Export' (Экспорт), 'Worklist' (Рабочий список), MPEGvue, 'Quick Save' (Быстрое

сохранение) или 'Q/R' (Запрос/Извлечение) для передачи данных пациента.

Чтобы присвоить клавише F5–F9 функцию завершения исследования, нажмите «Utility» -> «Config Key» (Утилиты -> Настройка клавиш) и присвойте одной из клавиш F5–F9 функцию «End Exam» (Завершение исследования).

Ввод данных пациента

Все данные пациента могут быть введены перед началом исследования.

1. Нажмите **Patient** (Пациент), чтобы открыть экран пациента.
2. Нажмите **New Patient** (Новый пациент), чтобы удалить данные текущего пациента.
3. Нажмите клавишу **Store All** (Сохранить все), если данные предыдущего пациента не были сохранены.
4. Введите идентификатор пациента.
5. Введите данные пациента и информацию об исследовании.
6. Нажмите **Register** (Регистрация).
7. При необходимости повторите описанные выше действия.

Выберите пациента из списка пациентов. Нажмите кнопку **Возобновить исследование**, чтобы продолжить работу с последним исследованием выбранного пациента.

Нажмите клавишу **New Exam** (Новое исследование), чтобы создать новое исследование для выбранного пациента.

Печать списка пациентов

Список пациентов можно распечатать на подключенном принтере.

1. Переместите курсор на список пациентов и выберите любого пациента.
2. Нажмите клавишу **Cursor** (Курсор). Откроется всплывающее меню.

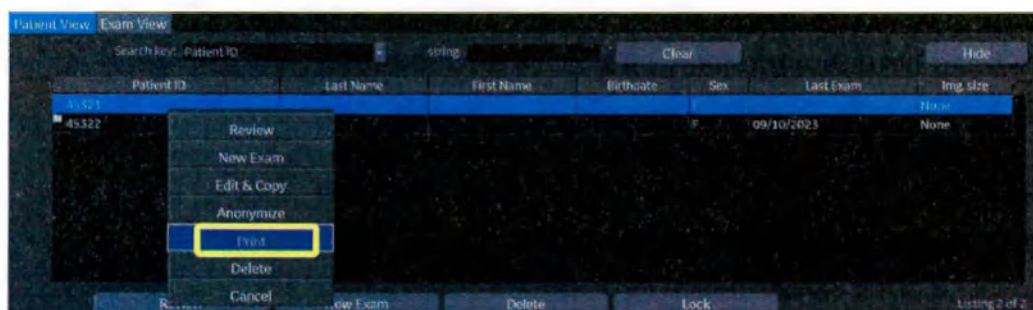


Рис. 4-8. Печать списка пациентов

3. Выберите **Print** (Печать) и нажмите клавишу **Set** (Установить).

Начало нового исследования зарегистрированного пациента

1. Нажмите **Patient** (Пациент).
2. Выберите пациента из списка пациентов.
3. Нажмите **New Exam** (Новое исследование).
4. Создается новое исследование. Введите данные и приступите к сканированию.

Сканирование без ввода сведений о пациенте

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

1. Проведите сканирование нового пациента и сохраните изображения в буфер обмена без включения сведений о пациенте. При этом появится предупреждающее сообщение: 'A patient must be selected for permanent storage of image' (Для постоянного хранения изображения необходимо выбрать пациента). Нажмите **ОК**.
2. По окончании сканирования нажмите кнопку **Patient** (Пациент), чтобы открыть экран пациента.
3. Введите идентификатор.
4. Выберите **Register** (Регистрация).
5. Если изображения или измерения были сохранены в буфере обмена, система выдаст следующее сообщение: «Unsaved images, measurements or fetus number will be linked to the current patient information, continue?» (Несохраненные изображения, измерения или количество плодов будут привязаны к текущей информации о пациенте, продолжить?). Нажмите кнопку **ОК**, если вы хотите сохранить созданные изображения/выполненные измерения.
6. При необходимости продолжите ввод данных пациента и сведения об исследовании.
7. Нажмите **Active Images** (Активные изображения).
8. Нажмите **Permanent Store** (Постоянное хранение).

Извлечение и редактирование архивных данных

Поиск записи пациента

1. Нажмите **Patient** (Пациент), чтобы открыть экран пациента.



Рис. 4-9. Экран поиска пациента

2. Выберите критерий поиска (идентификатор, имя, фамилия и т.д.). Введите поисковый запрос.

Поиск записи пациента (continued)

- Введите искомые данные в строку поиска. Например: если вы ищете пациента, фамилия которого начинается с буквы «D», выберите «Last Name» (Фамилия) в ключе поиска и введите букву «D» в строке поиска. Система отображает только тех пациентов, чьи фамилии начинаются на букву «D».

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 для предустановки «Auto search for patient» (Автоматический поиск пациента) в окне «Patient/Exam Menu Options» (Опции меню Пациент/Исследование) в меню «Utility» > «Connectivity» > «Miscellaneous» (Утилиты > Подключение > Разное).

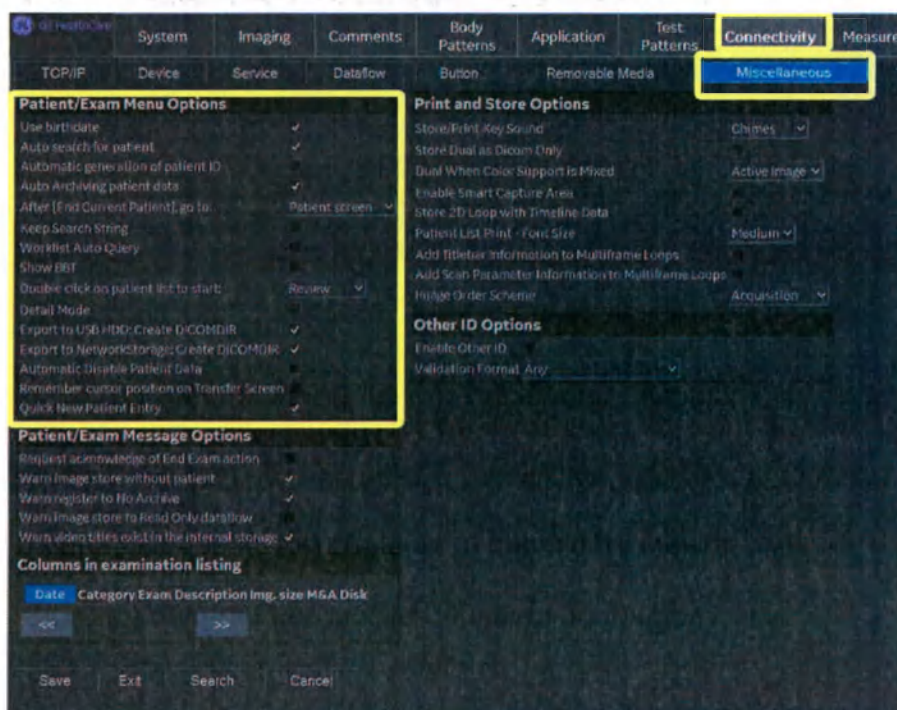


Рис. 4-10. Отмена выбора автоматического поиска пациента

- Удалите ненужные данные пациентов.

Поиск записи пациента (continued)

4. В списке пациентов появится запись искомого пациента.

Если пациент выбран, при нажатии клавиши **Cursor** (Курсор) откроется всплывающее меню. Вы также можете сделать выбор в нижней части экрана.

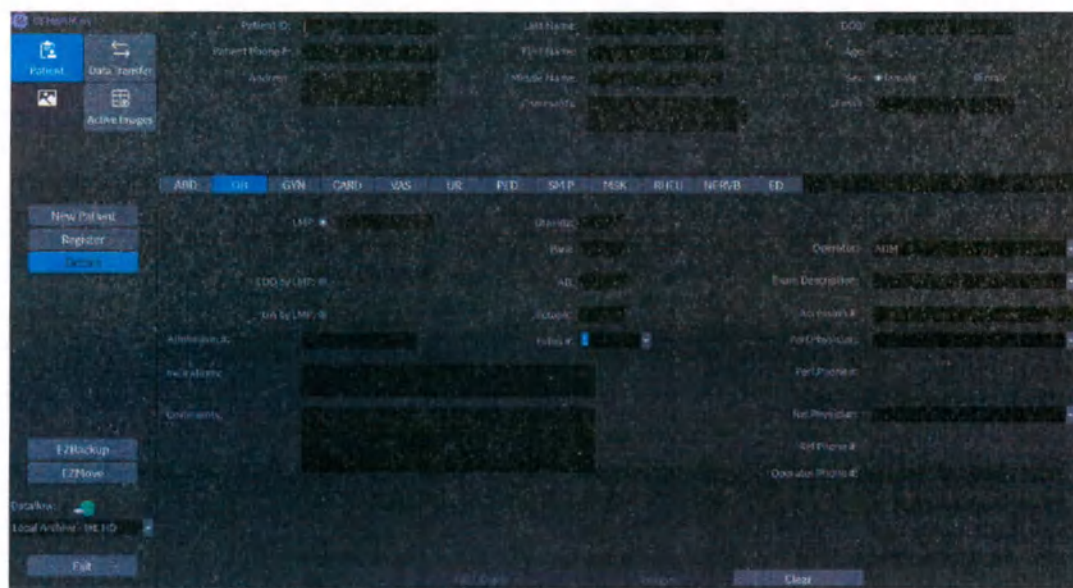


Рис. 4-11. Экран поиска пациента

- Выберите **Review** (Просмотр), чтобы просмотреть историю обследований данного пациента.
- Выберите **New Exam** (Новое исследование), чтобы создать новое исследование для данного пациента.
- Выберите **Delete** (Удалить) для удаления записи данного пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Элемент управления «Delete» (Удалить) отображается только при входе в систему в качестве администратора.

Поиск записи пациента (continued)

При выборе пациента, сканирование которого выполнялось в предыдущие дни, в нижней части экрана отобразится команда **Review** (Просмотр). Нажмите клавишу **Cursor** (Курсор), и во всплывающем меню отобразится **Review** (Просмотр).

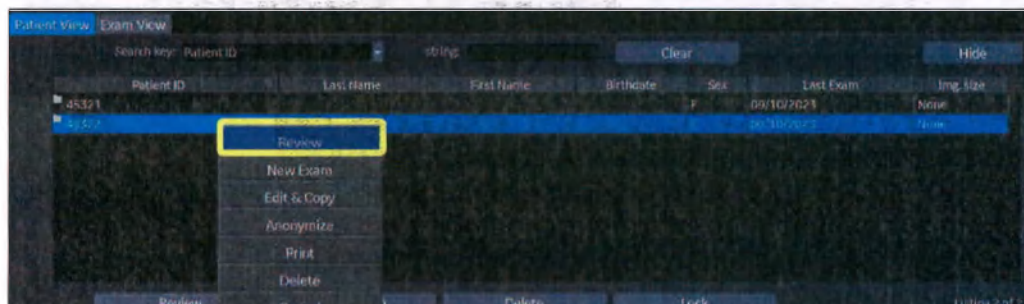


Рис. 4-12. Архивированная запись пациента

При выборе пациента, сканирование которого выполнялось в тот же день, в нижней части экрана отобразится команда **Resume Exam** (Возобновить исследование). Нажмите клавишу **Cursor** (Курсор), и во всплывающем меню отобразится **Resume Exam** (Возобновить исследование).

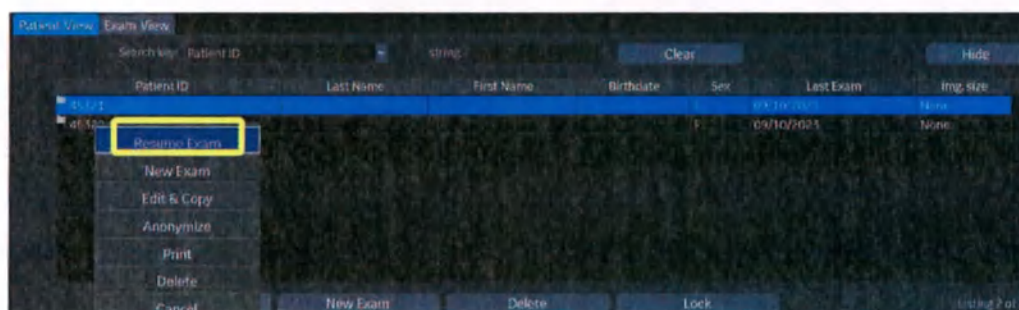


Рис. 4-13. Пациент, проходивший обследование в данный день

Редактирование и копирование данных пациента

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

1. Копирует данные зарегистрированного пациента в локальном архиве в новую запись пациента в локальном архиве. У новой записи пациента появятся новые идентификаторы: ID пациента, другие ID, имя, пол и т. д.
2. Назначает новый уникальный идентификатор скопированным данным исследования. В новой записи пациента будут те же медицинские данные, что и в исходной, но с другими идентификаторами.
3. Позволяет удалить старую запись пациента.

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 отчет пациента. Удалите ссылку на отчет из базы данных для копируемых данных пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Edit and Copy Patient» (Редактировать и копировать данные пациента) не работает с данными пациента, переведенными 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.

**ВНИМАНИЕ!**

Пользователь несет ответственность за данные пациента, диагностическую информацию и любую другую информацию о пациенте, вносимую в базу данных.

Редактирование и копирование данных пациента (continued)

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 клавишу **Cursor** (Курсор), чтобы вызвать всплывающее меню «Edit & Copy» (Редактировать и копировать).

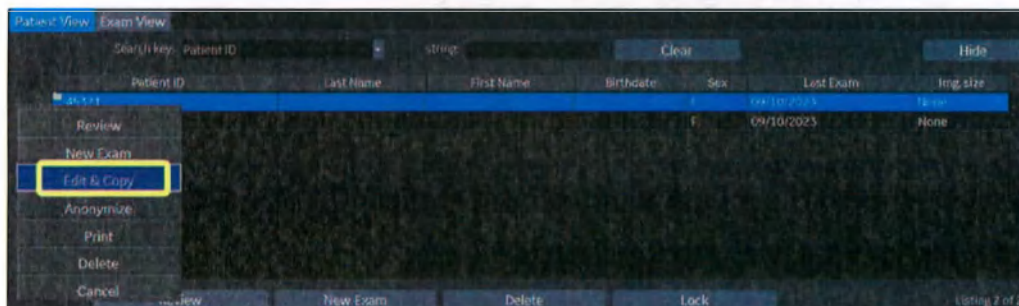


Рис. 4-14. Выбор исследования для копирования и редактирования

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

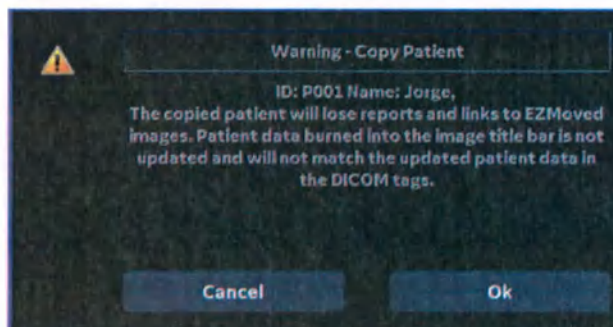


Рис. 4-15. Окно подтверждения копирования данных пациента

Редактирование и копирование данных пациента (continued)

5. Появится окно «Edit and Copy Patient» (Редактировать и копировать данные пациента). Все поля унаследуют значения исходного исследования пациента, кроме поля «Patient ID» (ID пациента).

Рис. 4-16. Диалоговое окно редактирования и копирования данных

- Кнопка **Generate Patient ID** (Создание ID пациента) создает ID пациента.
- Кнопка **Clear All** (Очистить все) очищает все поля, кроме поля «Patient ID» (Идентификатор пациента) и «Other ID» (Другой идентификатор).
- Кнопка **Cancel** (Отмена) отменяет функцию копирования и редактирования данных пациента.

6. Заполните поля сведений о пациенте нажмите «ОК».

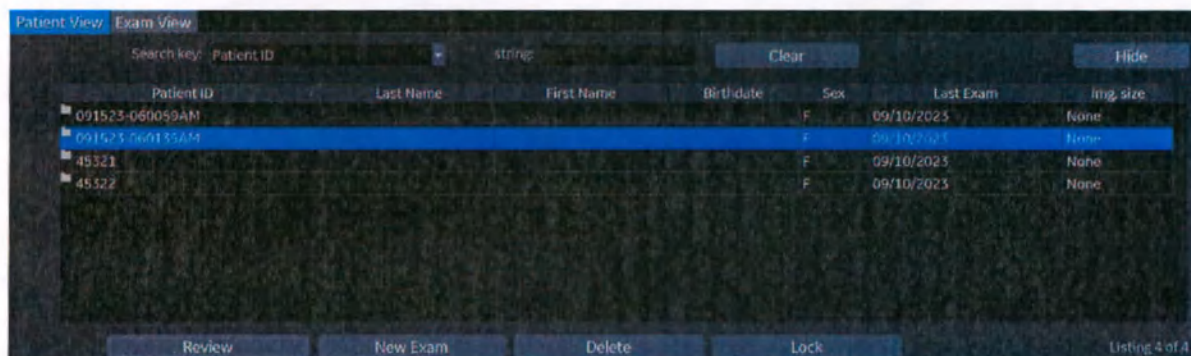
ПРИМЕЧАНИЕ:

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



Рис. 4-17. Строка состояния копирования

7. После завершения копирования список пациентов обновляется.



The screenshot shows a software interface with a 'Patient View' tab. At the top, there is a search bar with 'Patient ID' as the search key and a 'string' data type. Below the search bar is a table with the following columns: Patient ID, Last Name, First Name, Birthdate, Sex, Last Exam, and img. size. The table contains four rows of data. The second row is highlighted in blue. At the bottom of the interface, there are buttons for 'Review', 'New Exam', 'Delete', and 'Lock'. The text 'Listing 4 of 4' is visible in the bottom right corner.

Patient ID	Last Name	First Name	Birthdate	Sex	Last Exam	img. size
091523-060059AM				F	09/10/2023	None
091523-060135AM				F	09/10/2023	None
45321				F	09/10/2023	None
45322				F	09/10/2023	None

Рис. 4-18. Завершение копирования данных пациента

Обезличить пациента

Функция «Anonymize Patient» (Обезличить пациента):

1. Копирует данные зарегистрированного пациента в локальном архиве в новую запись пациента в локальном архиве. У новой записи пациента появятся новые идентификаторы: ID пациента, другие ID, имя, пол и т. д.
2. Назначает новый уникальный идентификатор скопированным данным исследования. В новой записи пациента будут те же медицинские данные, что и в исходной, но с другими идентификаторами.
3. Назначает новый тег DICOM скопированным данным исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Anonymize Patient» (Обезличить пациента) не копирует отчет о пациенте. Удалите ссылку на отчет из базы данных для скопированных данных пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Anonymize Patient» (Обезличить пациента) не работает с данными пациента, уже включенными в пиксели изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Anonymize Patient» (Обезличить пациента) не отображается для текущего пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Anonymize Patient» (Обезличить пациента) не отображается, если выбраны несколько пациентов.



ВНИМАНИЕ!

Пользователь несет ответственность за данные пациента, диагностическую информацию и любую другую информацию о пациенте, вносимую в базу данных.

1. Убедитесь, что вы вошли в систему в качестве администратора.
2. Выберите поток данных Local Archive (Исходный архив).

Обезличить пациента (continued)

3. Выберите пациента в списке «Patient View» (Просмотр пациентов) и нажмите клавишу **Cursor** (Курсор), чтобы вызвать всплывающее меню «Anonymize Patient» (Обезличить пациента).

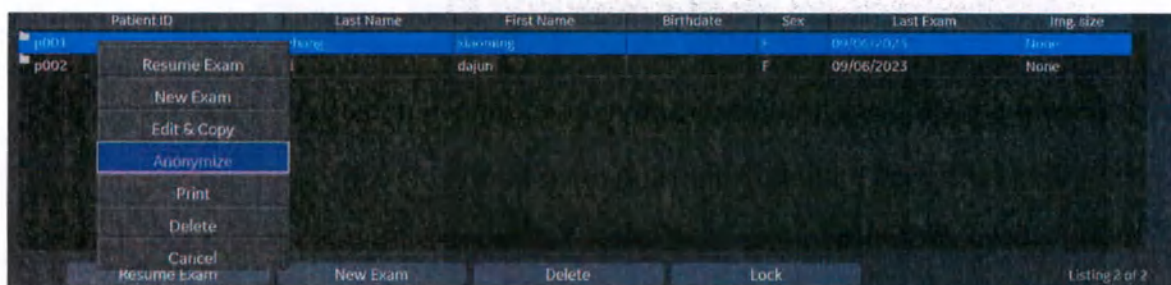


Рис. 4-19. Выбор исследования пациента для обезличивания

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

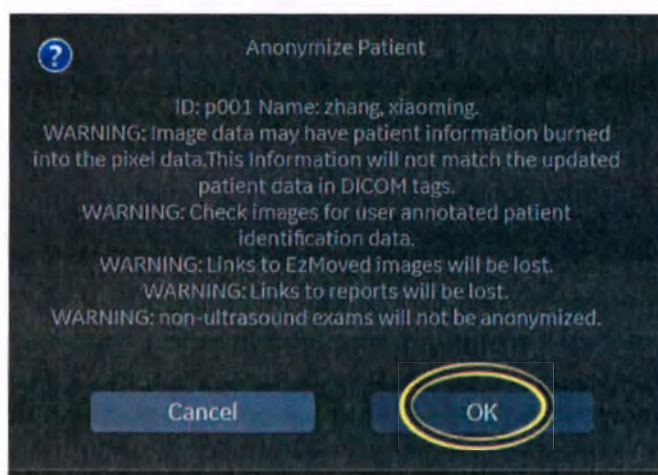


Рис. 4-20. Всплывающее окно подтверждения обезличивания пациента

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если для выбранного пациента отсутствуют исследования, появится предупреждающее сообщение «Не удалось копир. пациента».

Обезличить пациента (continued)

5. При этом отобразится диалоговое окно «Anonymize Patient» (Анонимный пациент). Все поля унаследуют значения исходного исследования пациента, кроме поля «Patient ID» (ID пациента).

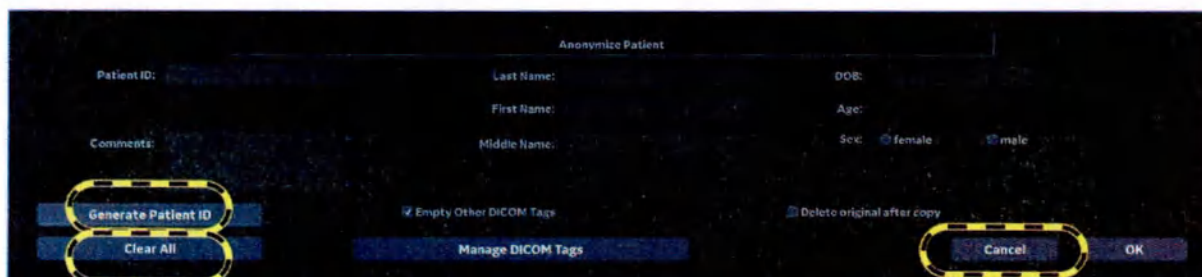


Рис. 4-21. Диалоговое окно «Anonymize Patient» (Анонимность пациента)

- Кнопка **Generate Patient ID** (Создание ID пациента) создает ID пациента.
- Кнопка **Clear All** (Очистить все) очищает все поля, кроме поля «Patient ID» (Идентификатор пациента) и «Other ID» (Другой идентификатор).
- Кнопка **Cancel** (Отмена) отменяет функцию «Anonymize Patient» (Анонимность пациента).

Обезличить пациента (continued)

- В окне **Manage Other DICOM Tags** (Управление другими тегами DICOM) можно редактировать теги DICOM для нового пациента. Эта опция доступна, если помечена строка «Empty Other DICOM Tags» (Очистить другие теги DICOM).

Нажмите **Сохранить и выйти**, чтобы сохранить новые теги DICOM.

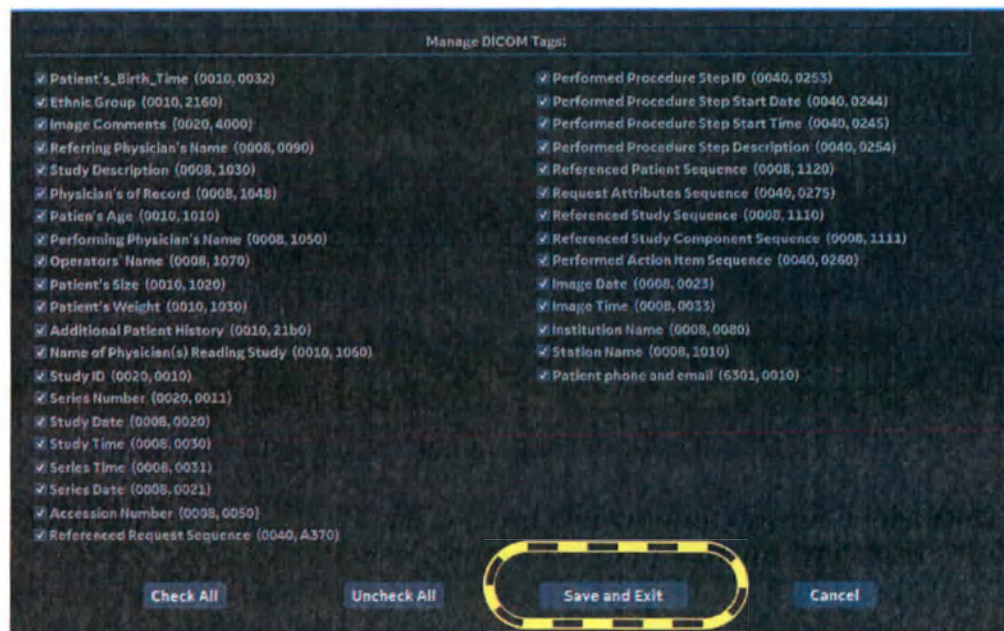


Рис. 4-22. Управление тегами DICOM

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если строка **Очистить другие теги DICOM** не отмечена, опция **Управление тегами DICOM** недоступна.

- Заполните поля сведений о пациенте, затем нажмите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вновь введенный идентификатор пациента уже имеется в базе данных, он выделяется красным, и отображается сообщение об ошибке.

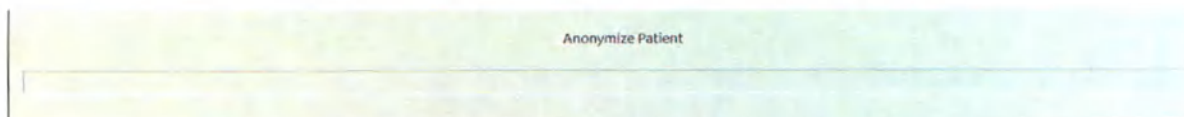


Рис. 4-23. Строка состояния обезличивания пациента

Обезличить пациента (continued)

7. После завершения команды обезличивания перечень пациентов обновляется.

Patient ID	Last Name	First Name	Birthdate	Sex	Last Exam	Img. size
090621 113610AM				M	09/06/2023	None
p001	zhang	xiaoming		F	09/06/2023	None
p002	li	dajun		F	09/06/2023	None

Рис. 4-24. Завершение обезличивания пациента

Просмотр результатов исследования

Чтобы просмотреть исследование пациента,

1. Выполните поиск пациента с помощью окна поиска пациента.
2. Наведите курсор на запись пациента и нажмите **Set** (Установить).
3. Выберите **Review** (Просмотр) или дважды щелкните на этом пациенте.
4. Откроется экран обследования пациента.

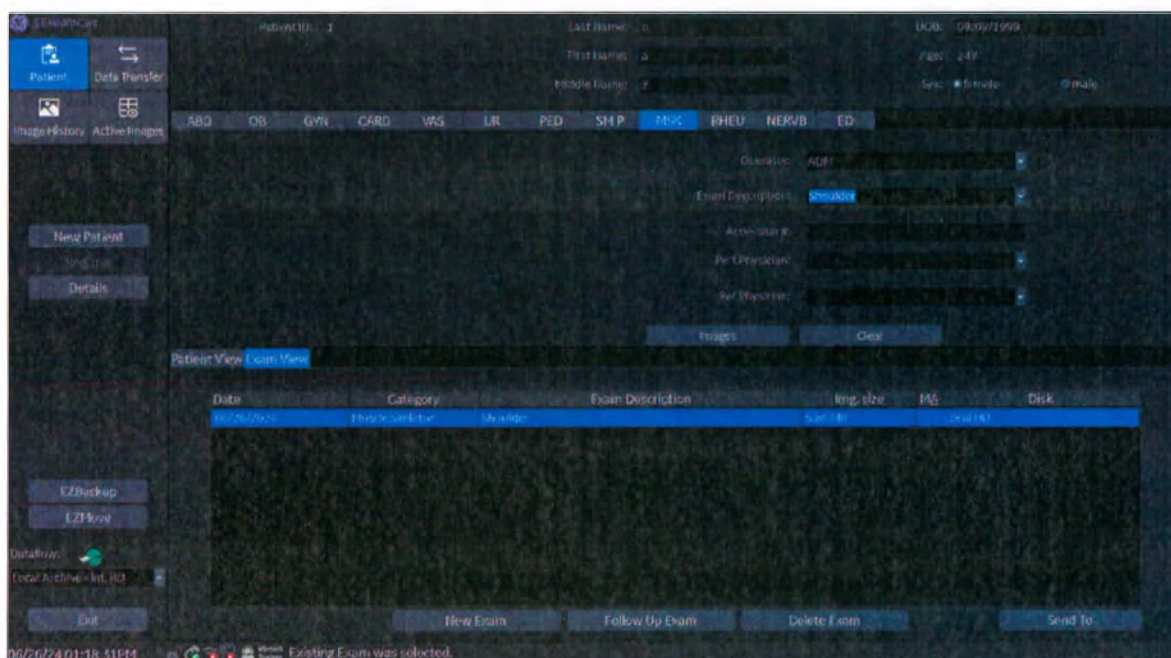


Рис. 4-25. Экран обследования пациента

5. В поле 'Exam History' (История исследований) отображается список проведенных исследований.

Просмотр изображения

«Active Images» (Активные изображения)

1. Выберите исследование, в котором содержится нужное изображение.
2. Дважды щелкните на желаемом обследовании или выберите **Active Images** (Активные изображения).

ПРИМЕЧАНИЕ:

При просмотре активных изображений на экране пациента воспроизведения кинопетли в интерактивном режиме не происходит.

3. Выберите изображение и нажмите **Review** (Просмотр) или дважды щелкните на изображении.

Изображение отобразится на экране сканирования.

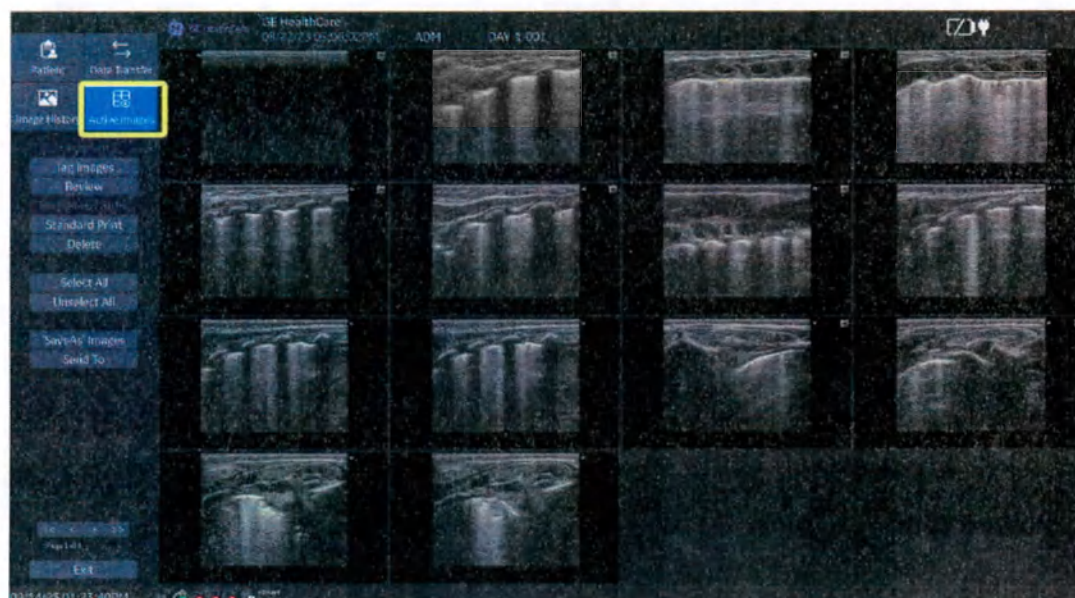


Рис. 4-26. Экран с активными изображениями

Просмотр изображения (continued)

«Image History» (История изображений)

В окне «Image History» (История 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).

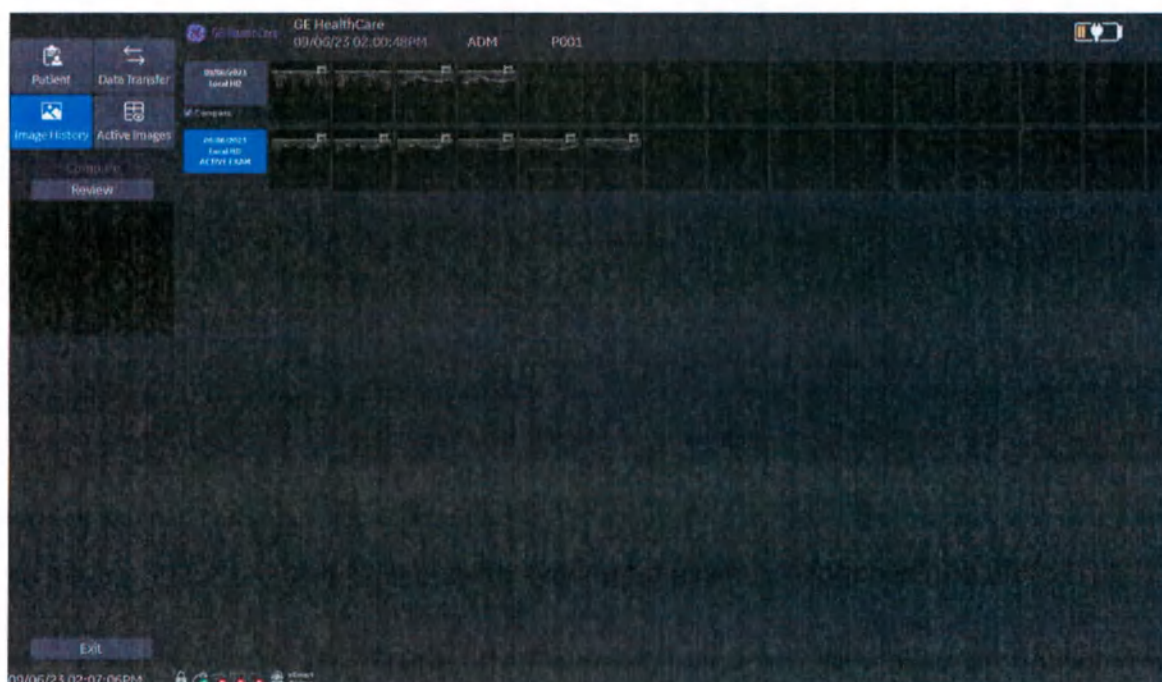


Рис. 4-27. Экран истории изображений

4. Наведите курсор на нужное изображение для просмотра.
5. Выберите **Review** (Просмотр). При этом отображаются выбранные изображения (максимум 4 изображения).

Просмотр изображения (continued)

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.

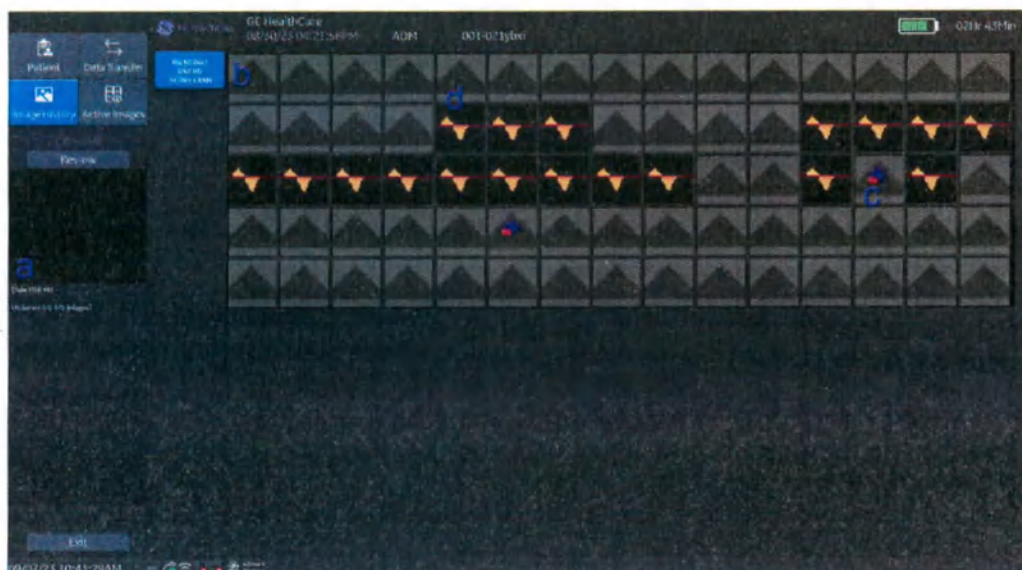


Рис. 4-28. Журнал изображений (диск в дисковом отсутствует)

- Название диска отображается под окном предварительного просмотра
- Необработанные данные изображения в В-режиме
- Необработанные данные цветного изображения
- Изображение, не содержащее необработанных данных (снимок экрана)

Функция Сохранить как изображения

Вы можете выбрать и сохранить коллекцию изображений с помощью экрана 'Active Images' (Активные изображения), выбрав 'SaveAs Images' (Сохранить как изображения).

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется сохранять изображения постранично с помощью функции «SaveAs» (Сохранить как), а не дожидаться завершения исследования. При одновременном сохранении нескольких изображений или необработанных данных требуется больше времени для сохранения всех изображений.

Удаление записи пациента/исследования/изображения



ВНИМАНИЕ!

Перед удалением записи пациента или изображения с экрана пациента убедитесь, что данные пациента сохранены с помощью функции «EZBackup/Export» (Резервное копирование/Экспорт). Перед удалением записи проверьте носитель.

Удаление записи пациента

1. Выполните поиск пациента и выберите нужную запись в списке пациентов.
2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить). Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.

ИЛИ

Нажмите клавишу **Cursor** (Курсор). Откроется всплывающее меню. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить). Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.

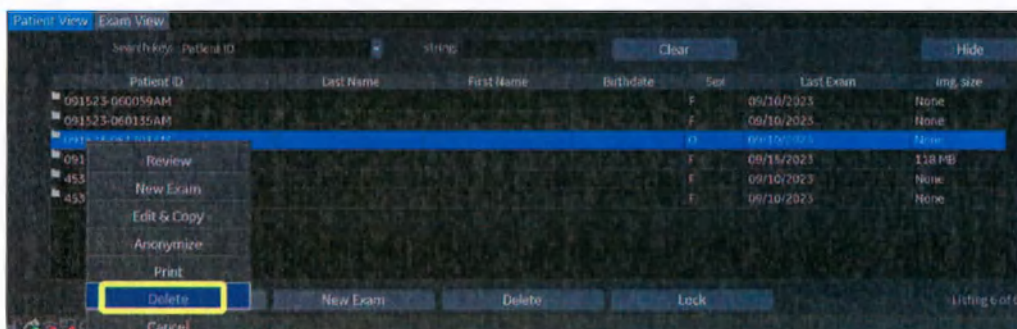


Рис. 4-29. Удаление пациента из списка пациентов

3. Нажмите кнопку «ОК», чтобы удалить, или кнопку «Отмена», чтобы отменить удаление.

Удаление записи пациента/исследования/изображения (continued)

Удаление нескольких пациентов из списка пациентов

1. Найдите и выберите пациента в списке пациентов с помощью клавиш **Ctrl** или **Shift**.
 2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить). Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.
- ИЛИ
- Нажмите клавишу **Cursor** (Курсор). Откроется всплывающее меню. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить). Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.

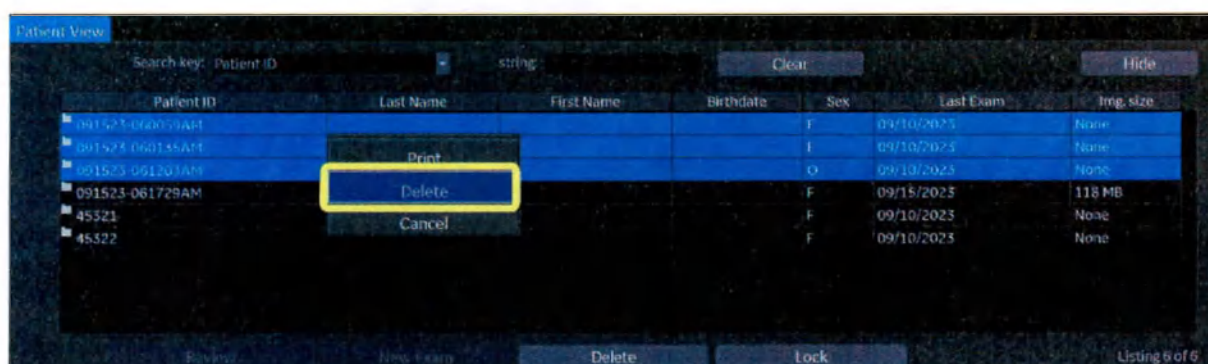


Рис. 4-30. Выберите пациентов для удаления из списка пациентов

3. Нажмите кнопку **OK**, чтобы удалить, или кнопку **Отмена**, чтобы отменить удаление.

Удаление исследования

1. Выполните поиск пациента и выберите нужную запись в списке пациентов.
2. Выберите **Review** (Просмотр) или дважды щелкните по записи пациента.
3. При этом отображается экран пациента. Выберите исследование, которое необходимо удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить исследование**. Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.
5. Нажмите кнопку «OK», чтобы удалить, или кнопку «Отмена», чтобы отменить удаление.

Удаление записи пациента/исследования/изображения (continued)

Удаление изображения

1. Выполните поиск пациента и выберите нужную запись в списке пациентов.
2. Выберите **Review** (Просмотр) или дважды щелкните по записи пациента. 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 **Delete** (Удалить). Отобразится диалоговое окно с запросом подтверждения.
6. Выберите **Yes** (Да), чтобы удалить изображение, или **No** (Нет), чтобы отменить операцию удаления.

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 выбранный пациент активен, можно перейти к странице 'New Patient' (Новый пациент) и выбрать нужную вкладку. 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.

4. Нажмите **Возобн. иссл.** или **Новое исследование**, 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.
5. Чтобы вывести информацию о пациенте в строке заголовка, нажмите клавишу **Esc** или клавишу **B-Mode** (В-режим).
При необходимости выберите «Preset» (Предустановка) и соответствующие клавиши в меню (Главное меню/подменю) для датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы не можете изменить идентификатор пациента после выхода из меню «Patient» (Пациент).

Выбор предустановки приложения

Выберите «Preset» (Предустановка)

Нажмите клавишу **Exam** (Исследование).

Предустановки категории исследования, наилучшим образом соответствующие планируемому исследованию, устанавливаются после выбора категории исследования. Заводские предустановки по умолчанию отображаются на экране приложений.



Рис. 4-31. Экран выбора предустановок

Используйте эти параметры в качестве исходной точки для исследования.

Пользовательские предустановки приложения

В системе предусмотрены восемь вариантов пользовательских предустановок приложений.

Чтобы создать пользовательскую предустановку приложения,

Пользовательские предустановки приложения (continued)

1. На панели управления нажмите клавишу **Exam** (Исследование). Отобразится экран датчика.
Если на экране «Probe» (Датчик) помечена команда **Exit after Probe Change** (Выйти после изменения датчика), то экран «Probe» (Датчик) исчезнет автоматически после изменения датчика.



Рис. 4-32. Экран датчика.

2. Выберите **Save as New** (Сохранить как новый). Появится всплывающее окно:

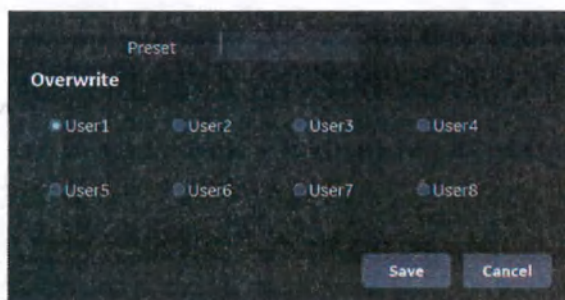


Рис. 4-33. Меню 'Create New Application' (Создание нового приложения)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Новое пользовательское приложение основано на установках категории и приложения текущего исследования, а также содержит все внесенные Вами изменения, включая библиотеку комментариев, расчеты измерений и анализа.

Пользовательские предустановки приложения (continued)

- Введите название нового приложения. Укажите, какую пользовательскую клавишу (User 1-8) вы хотите использовать и нажмите «Save» (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Название нового приложения не может включать в себя пробелы или символы. Название может включать числа и буквы.

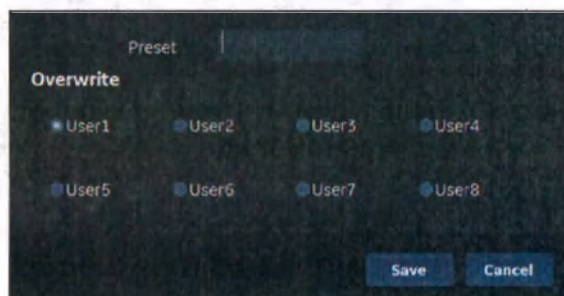


Рис. 4-34. Меню 'Create New Application' (Создание нового приложения)

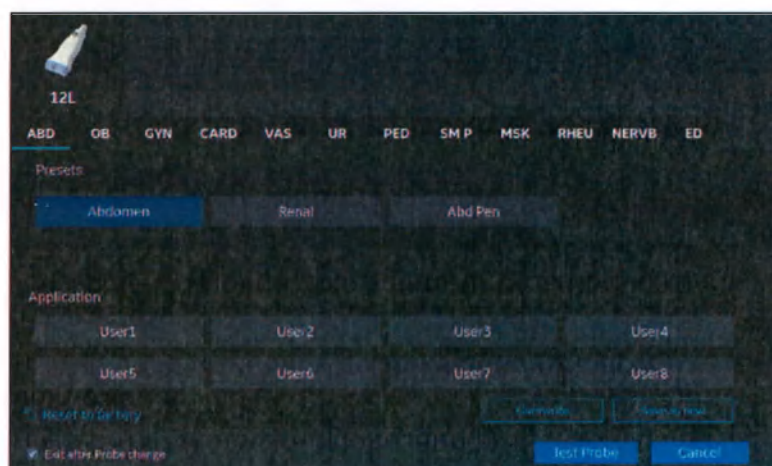


Рис. 4-35. Новое пользовательское приложение

В окне предустановок датчика появится новое приложение.

Выберите **Overwrite** (Перезаписать), чтобы сохранить текущие параметры сканирования в приложении «MyPreset».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы можете задать до 8 (восьми) вариантов пользовательских предустановок для каждой категории исследования.

Пользовательские предустановки приложения (continued)

- Для просмотра/редактирования параметров пользовательских предустановок нажмите 'Utility' (Утилиты) --> 'Imaging' (Визуализация).

После внесения изменений в настройки данного приложения сохраните изменения, выбрав «Save» --> «Exit» (Сохранить --> Выйти) (пользовательское приложение).

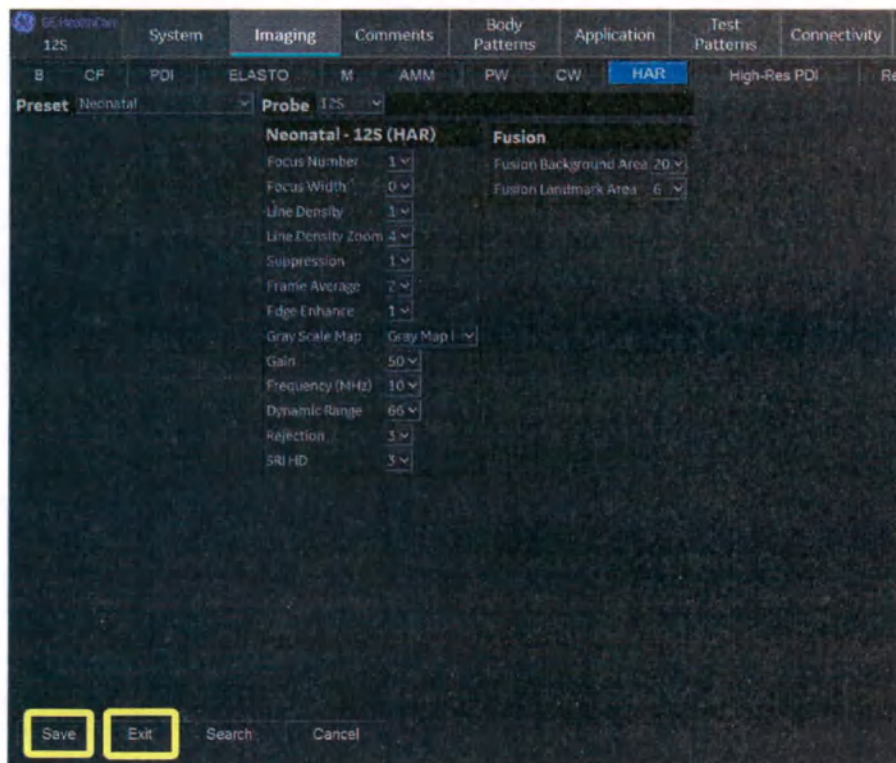


Рис. 4-36. Предустановки изображения для пользовательского приложения

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе 'Reload Factory Defaults' (Загрузить заводские настройки по умолчанию повторно) для пользовательского приложения, созданного Вами, для данного приложения будут установлены заводские настройки, соответствующие категории исследования и базовому приложению.

ПРИМЕЧАНИЕ: На этом этапе удалить пользовательское приложение невозможно.

Выбор датчика

- Всегда следует использовать датчик, глубина фокуса и проникновения которого соответствует габаритам пациента и типу обследования.
- Начините сеанс сканирования, используя настройку выходной мощности по умолчанию для датчика и обследования.

Завершение исследования

По завершении исследования нажмите клавишу **Patient** (Пациент), и система автоматически заархивирует информацию и перейдет на экран «Patient» (Пациент). Если в меню «Utility» -> «Connectivity» -> «Miscellaneous» (Утилиты -> Подключение -> Разное) выбрана опция «Quick New Patient Entry» (Быстрый ввод нового пациента), система переходит на экран создания нового пациента и готова к вводу новых данных о пациенте. Если в меню «Utility» -> «Connectivity» -> «Miscellaneous» (Утилиты -> Подключение -> Разное) не выбрана опция «Quick New Patient Entry» (Быстрый ввод нового пациента), система переходит на экран текущего пациента. По умолчанию опция «Quick New Patient Entry» (Быстрый ввод нового пациента) не выбрана.

Если требуется сообщение с напоминанием о действии по завершению исследования, выберите **Request Acknowledge of End Exam action** (Запросить подтверждение действия по завершению исследования) в меню «Utility» -> «Connectivity» -> «Miscellaneous» (Утилиты -> Подключение -> Разное).

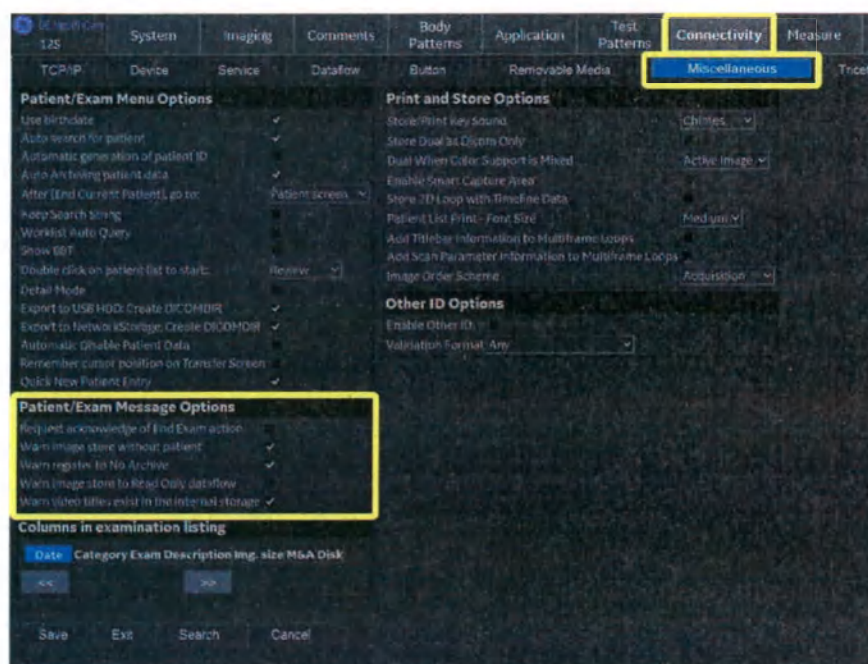


Рис. 4-37. Выбор запроса подтверждения действия по завершению исследования

Завершение исследования (continued)

После выбора этого флажка отобразится следующее сообщение:

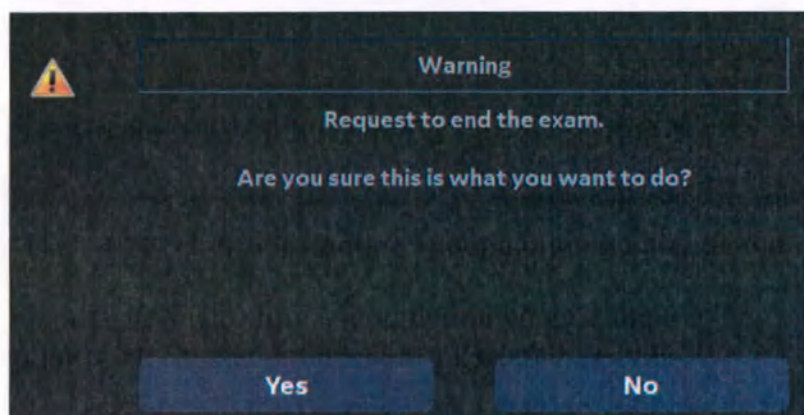


Рис. 4-38. Подтверждение завершения исследования

Выберите **Yes** (Да) для завершения исследования;
выберите **No** (Нет) для возврата к сканированию.

Инструмент контрольного исследования

Общие сведения

Инструмент контрольного исследования предназначен для более точного получения серий изображений пациента и сравнения изображений из предыдущих УЗИ с текущим обследованием.

При выполнении контрольного исследования система автоматически загружает параметры сканирования и ИО для количественного анализа из предыдущего исследования и позволяет располагать изображения рядом для удобства их сравнения. Это позволяет врачу использовать единообразные параметры сканирования и ИО при различных обследованиях одного и того же пациента, и может помочь в оценке состояния больного с течением времени.

Конфигурация инструмента контрольного исследования

- Инструмент контрольного исследования доступен в режимах В/В (СНІ)/ЦДК/ЭД/ЭД высокого разрешения.
- Для его использования изображения должны быть сохранены в формате RawDICOM.

Конфигурация инструмента контрольного исследования (continued)

- Пользователь может настроить инструмент контрольного исследования на вкладке 'Utility' (Утилиты) -> 'System Imaging' (Визуализация) -> 'Follow Up Tool' (Инструмент контрольного исследования).

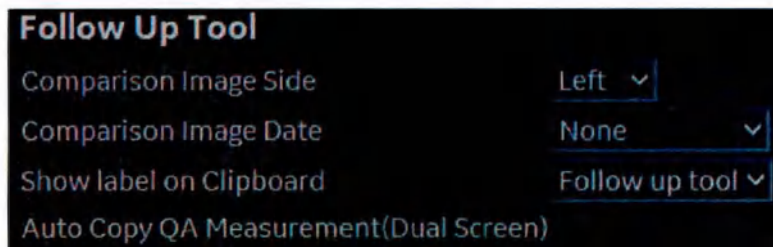


Рис. 4-39. Настройка инструмента контрольного исследования

- Comparison Image Side** (Сторона изображения для сравнения): выберите положение на экране изображения сравнения. Варианты выбора: 'Right' (Справа) и 'Left' (Слева). Заводской настройкой по умолчанию является 'Left' (Слева).
- Comparison Date** (Дата изображения сравнения): выберите настройки для даты получения изображений, используемых для сравнения. Варианты выбора: 'All Dates' (Все даты), 'Different Dates' (Отличающиеся даты), 'None' (Нет).
All Dates (Все даты): дата всегда отображается на изображении сравнения.
Different Dates (Отличающиеся даты): дата отображается только в том случае, если дата получения изображения сравнения отличается от даты текущего исследования.
None (Нет): дата получения изображения сравнения не отображается.
- Show label on Clipboard** (Показывать метку в буфере обмена): выберите эту опцию, если нужно показывать поясняющую метку к изображению в буфере обмена. Варианты выбора: 'Always' (Всегда), 'Follow up tool' (Инструмент контрольного исследования) и 'Off' (Выкл.).
- Auto Copy QA Measurement (Dual Screen)** (Автоматически копировать измерения КА (двойной экран)):
данный флажок устанавливается для включения функции автоматического копирования результата измерения КА с изображения для сравнения на текущее изображение.
При снятии данного флажка функция автоматического копирования результата измерения КА с изображения для сравнения на текущее изображение отключается.
В заводских настройках по умолчанию данный флажок снят.

Порядок работы с инструментом контрольного исследования

Первое исследование

1. Нажмите **Patient** (Пациент), чтобы открыть экран пациента.
2. Создайте нового пациента, затем новое исследование для этого пациента. Нажмите **Exit** (Выход), чтобы войти в режим сканирования.

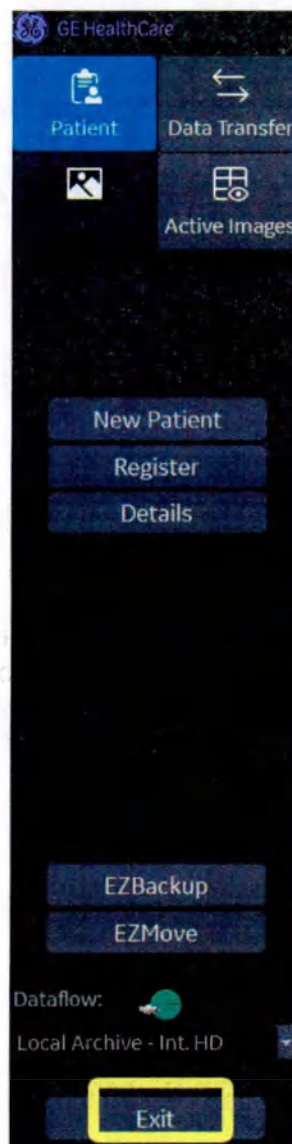


Рис. 4-40. Экран пациента

3. Нажмите **Exam** (Исследование), чтобы выбрать приложение и задать предварительные настройки.
4. Выполните сканирование в В-режиме и настройте параметры сканирования.

Первое исследование (continued)

5. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Можно добавить комментарии и пиктограмму и сохранить их вместе с изображениями.

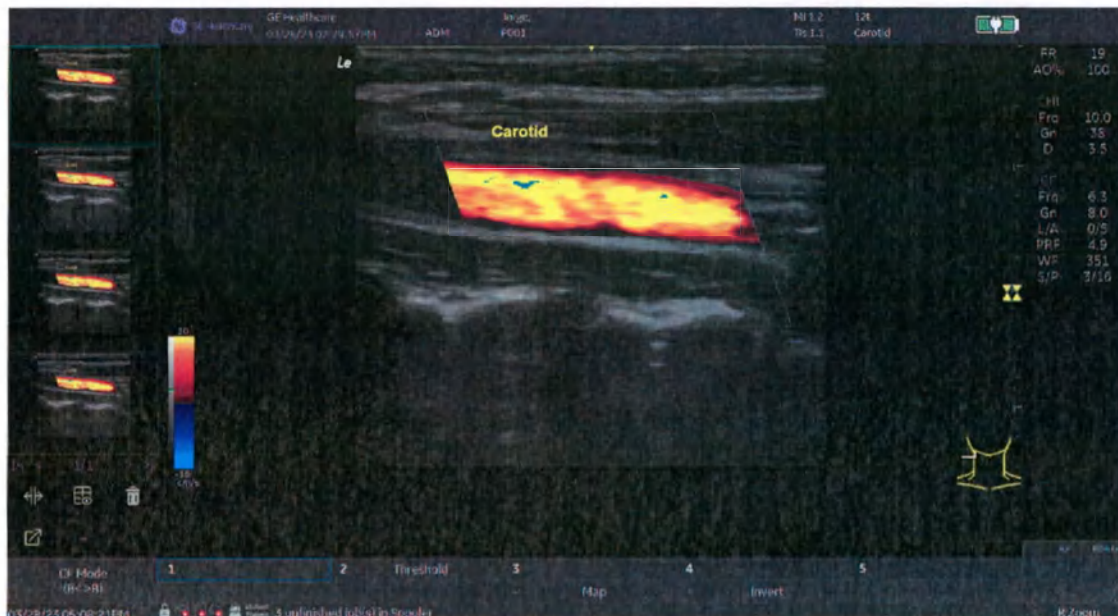


Рис. 4-41. Экран сканирования в В-режиме

6. Войдите в режим ЦДК или ЭД и настройте параметры сканирования. Режим ЦДК в данном случае использован в качестве примера.
7. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Для сохранения изображения нажмите клавишу 'Print' (Печать).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Можно добавить комментарии и пиктограмму и сохранить их вместе с изображениями.

8. Нажмите **Measure** (Измерить), чтобы активировать измерение, и выберите измерение из папки измерений.

Первое исследование (continued)

9. Выберите папку измерений и процедуру измерения.

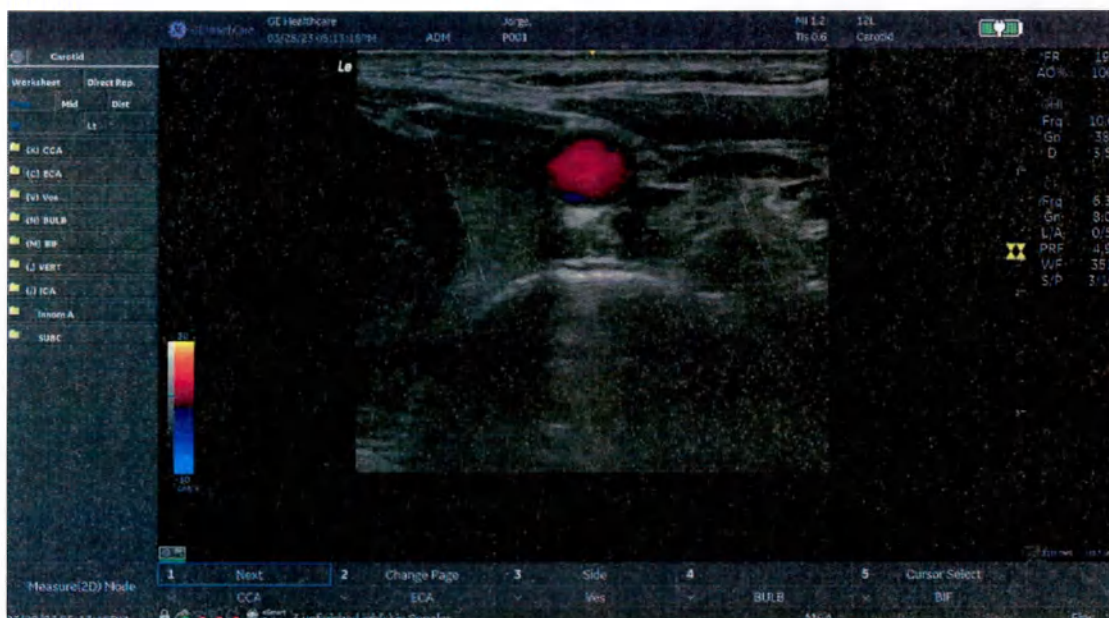


Рис. 4-42. Пример: выбор измерения

Первое исследование (continued)

10. Нанесите только одну ИО, и результат появится в окне результатов.

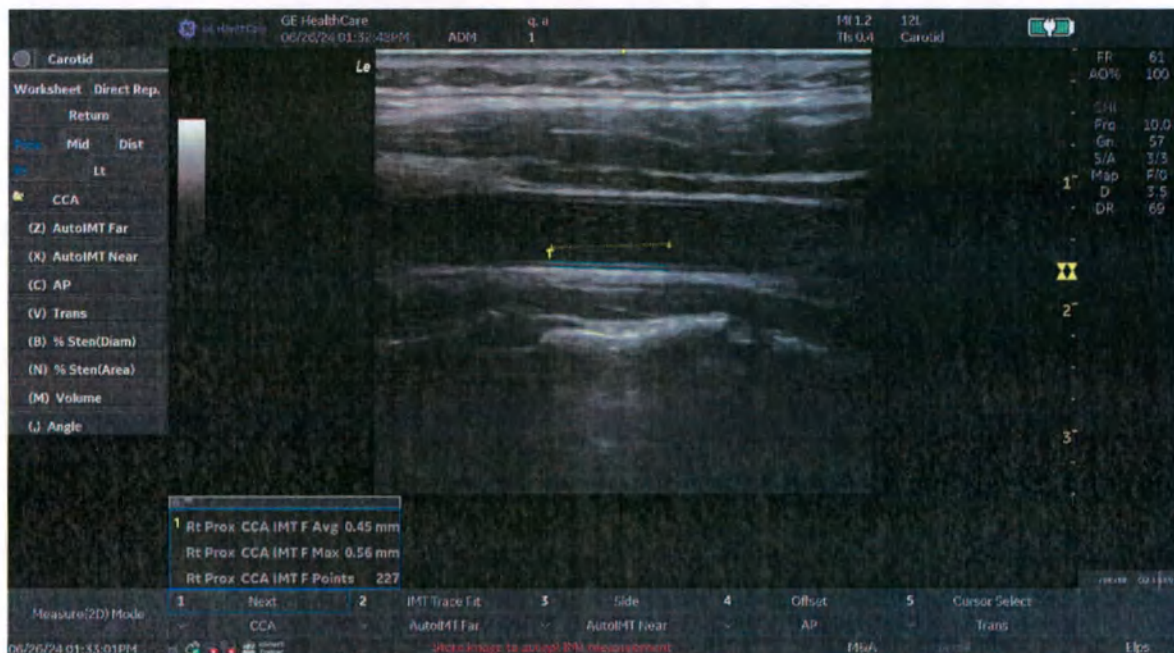


Рис. 4-43. Измерение

Нажмите **Rt** (Справа) или **Lt** (Слева), чтобы выбрать правую или левую сторону пациента.

Если для сосуда известно местоположение, выберите **Прокс.** (проксимальное), **Средн.** (в середине) или **Дист.** (дистально).

11. Нажмите клавишу 'Print' (Печать), которой назначена функция сохранения изображений в формате RawDICOM, чтобы сохранить изображение с измерением.

Контрольное исследование

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом контрольного исследования присвойте одной из клавиш F5–F9 функцию включения/отключения объединения на вкладке «Utility» -> «System» -> «Config Key» (Утилиты -> Система -> Настройка клавиш).

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом контрольного исследования установите параметр объединения на вкладке 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'B/HAR' (В/Гармонику).

1. Откройте экран пациента и выберите пациента из списка **Patient View** (Просмотр пациентов).
2. Существует несколько способов запуска контрольного исследования.
 - Дважды нажмите на выбранного пациента, чтобы открыть окно **Exam View** (Просмотр исследования). Выберите исследование, для которого надо провести контрольное исследование, затем нажмите кнопку **Follow Up Exam** (Контрольное исследование) внизу окна.

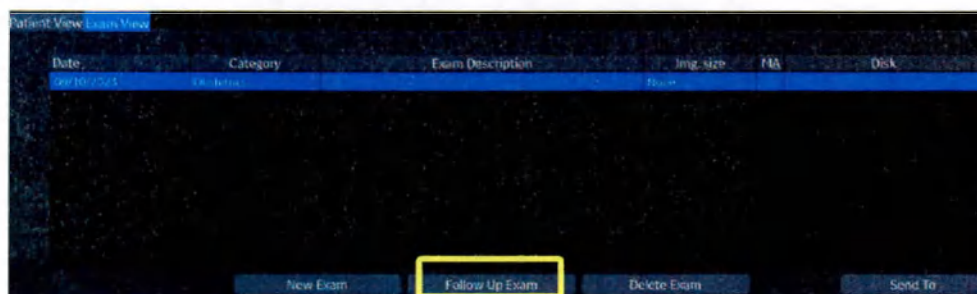


Рис. 4-44. Создание контрольного исследования

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в том, что используется тот же самый датчик, что и в исходном исследовании.

Контрольное исследование (continued)

- Чтобы получить доступ к контрольному исследованию:
 - a. Выберите исследование.
 - b. Нажмите **Image History** (Предыдущие изображения) или **Active Images** (Активные изображения).
 - c. Выберите одно изображение и нажмите **Compare** (Сравнить).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы активировать функцию **Compare** (Сравнить), можно выбрать только одно изображение за раз. Если выбрать несколько изображений, сравнение не будет запущено.

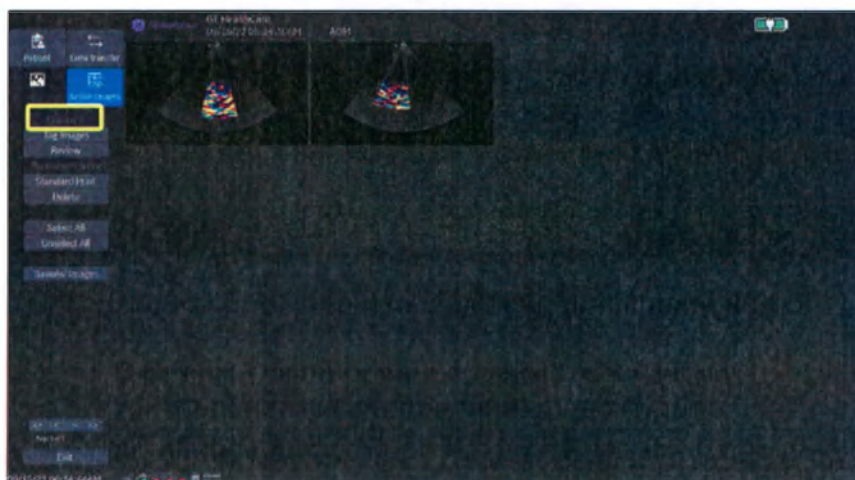


Рис. 4-45. Выбор изображения для сравнения

- В режиме сканирования нажмите на значок контрольного исследования, и оно будет активировано.

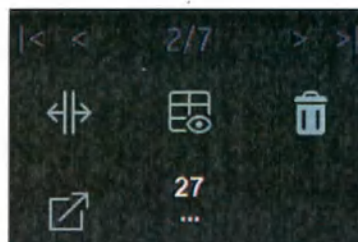


Рис. 4-46. Значок контрольного исследования

Контрольное исследование (continued)

3. Система войдет в режим сканирования с контрольным исследованием. Значок контрольного исследования будет выделен. Экран перейдет в режим разделенного экрана.

Нажимайте на значок контрольного исследования, чтобы активировать или деактивировать контрольное исследование.

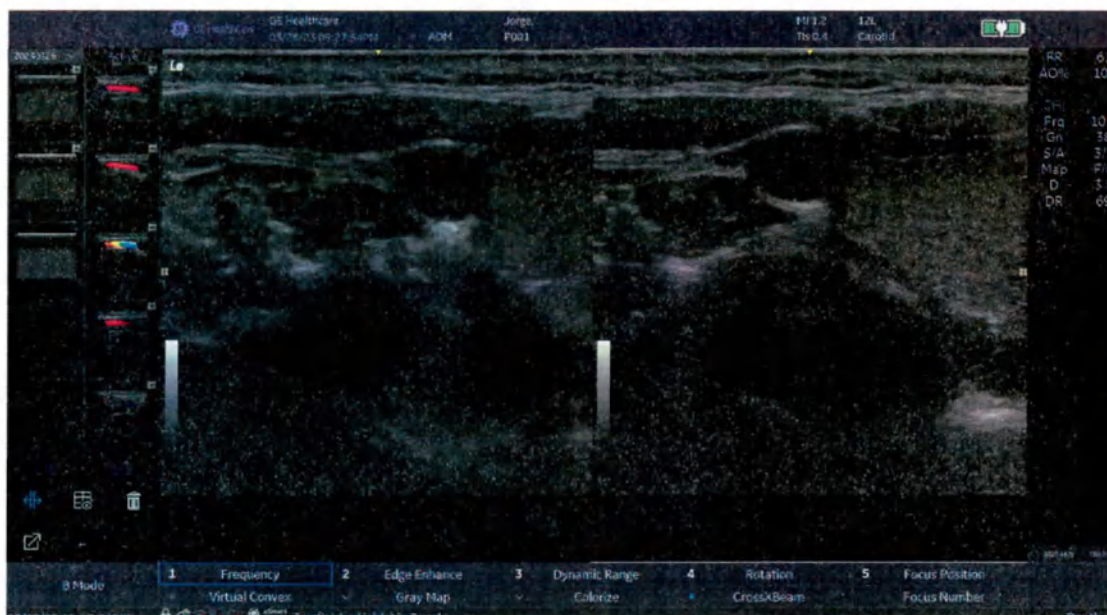


Рис. 4-47. Экран контрольного исследования

Согласно заводским настройкам по умолчанию, изображение в реальном времени отображается с правой стороны экрана, а выбранное для сравнения изображение — с левой стороны.

Пользователь может изменить это расположение на вкладке 'Utility' (Утилиты) -> 'System Imaging' (Визуализация) -> 'Follow Up Tool' (Инструмент контрольного исследования) -> 'Comparison Image Side' (Сторона изображения для сравнения).

Контрольное исследование (continued)

4. Выберите изображение в В-режиме из буфера обмена, чтобы выполнить контрольное исследование; после этого пиктограмма и комментарии, добавленные к выбранному изображению, будут перенесены на текущее изображение.

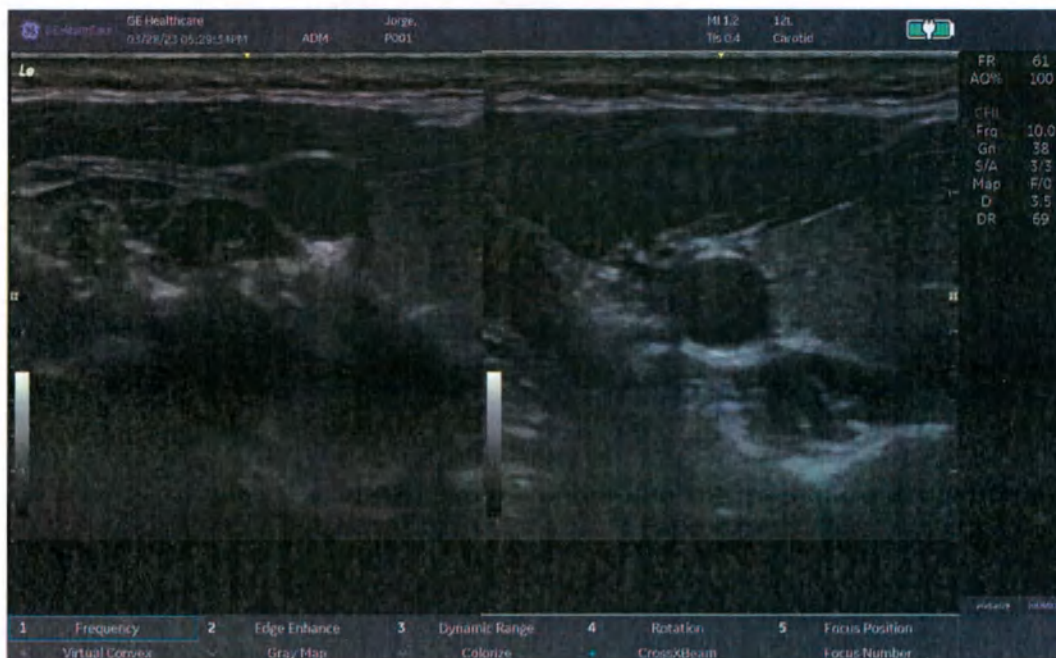


Рис. 4-48. Экран сравнения контрольного исследования — В-режим

ПРИМЕЧАНИЕ: Если изображение в реальном времени отображается справа, то для переключения между разделенным и одним экраном нажмите кнопку **R(Stop)** (Справа (стоп)).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если изображение в реальном времени отображается слева, то для переключения между разделенным и одним экраном нажмите кнопку **L(Start)** (Слева (пуск)).

Контрольное исследование (continued)

5. Нажмите клавишу, которой присвоена функция объединения, чтобы начать объединение. На активном изображении появится наложение. Совместите метки костей или плоскости фасций с наложенным изображением, чтобы определить положение сканирования в сравниваемом исследовании.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Операцию включения и выключения функции объединения можно назначить одной из клавиш F5–F9 на вкладке «Utility» -> «System» -> «Config Key» (Утилиты -> Система -> Настройка клавиш).

Более подробную информацию см.: 'Объединение фоновой области' на стр. 5-33.

Более подробную информацию см.: 'Объединение помеченной области' на стр. 5-34.

Перемещайте датчик до тех пор, пока он не достигнет метки.

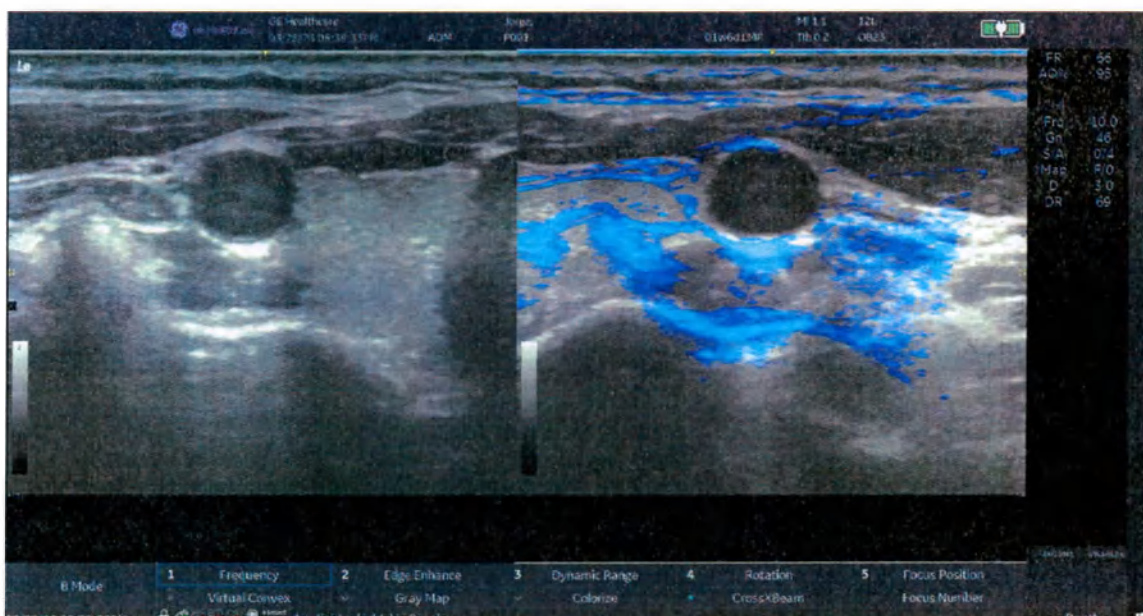


Рис. 4-49. Работа с функцией объединения

6. Еще раз нажмите назначенную клавишу, чтобы отключить функцию объединения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция объединения должна быть отключена до сохранения изображения, иначе метка останется на остановленном и сохраненном изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для проведения дополнительного контрольного исследования в буфере обмена выберите соответствующее изображение для сравнения.

Контрольное исследование (continued)

- Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Для сохранения изображения нажмите клавишу 'Print' (Печать). Изображение с разделенным экраном будет сохранено в отчете об исследовании.

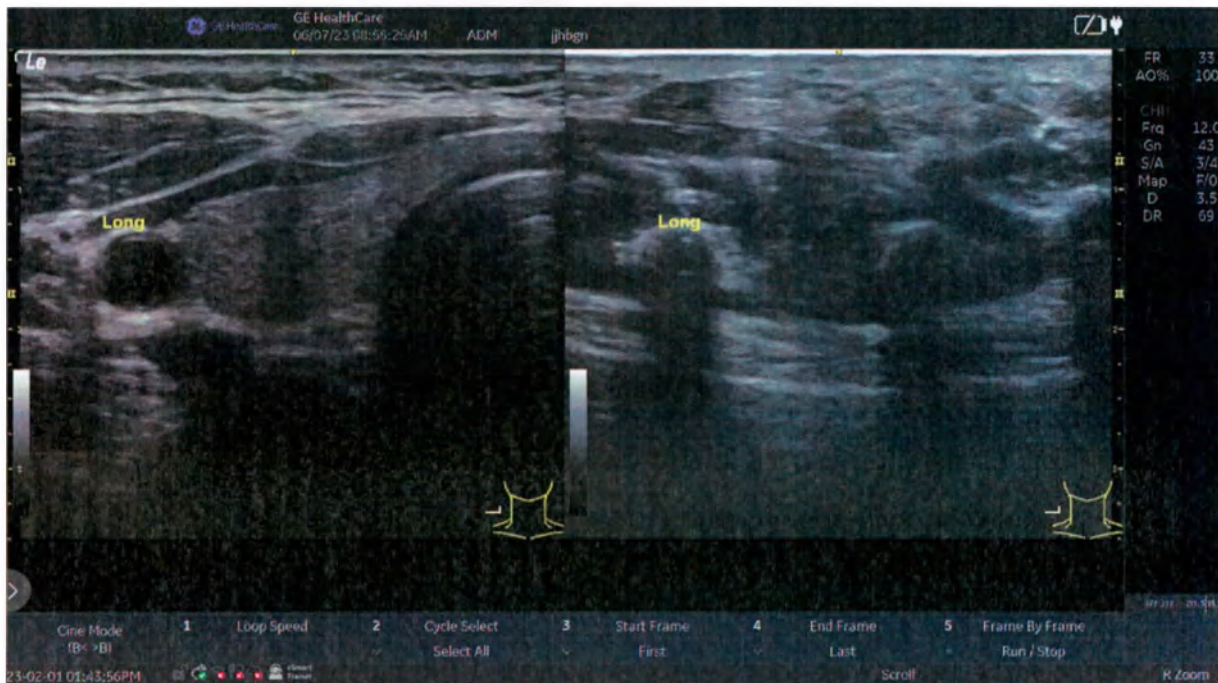


Рис. 4-50. Контрольное изображение

Контрольное исследование (continued)

8. Выберите в буфере обмена одно изображение в цветном режиме для проведения контрольного исследования. Режим ЦДК в данном случае использован в качестве примера.

Окно цветного режима автоматически откроется в том же положении и с теми же размерами, что и изображение для сравнения.

Параметры сканирования будут загружены из изображения для сравнения в текущее изображение.

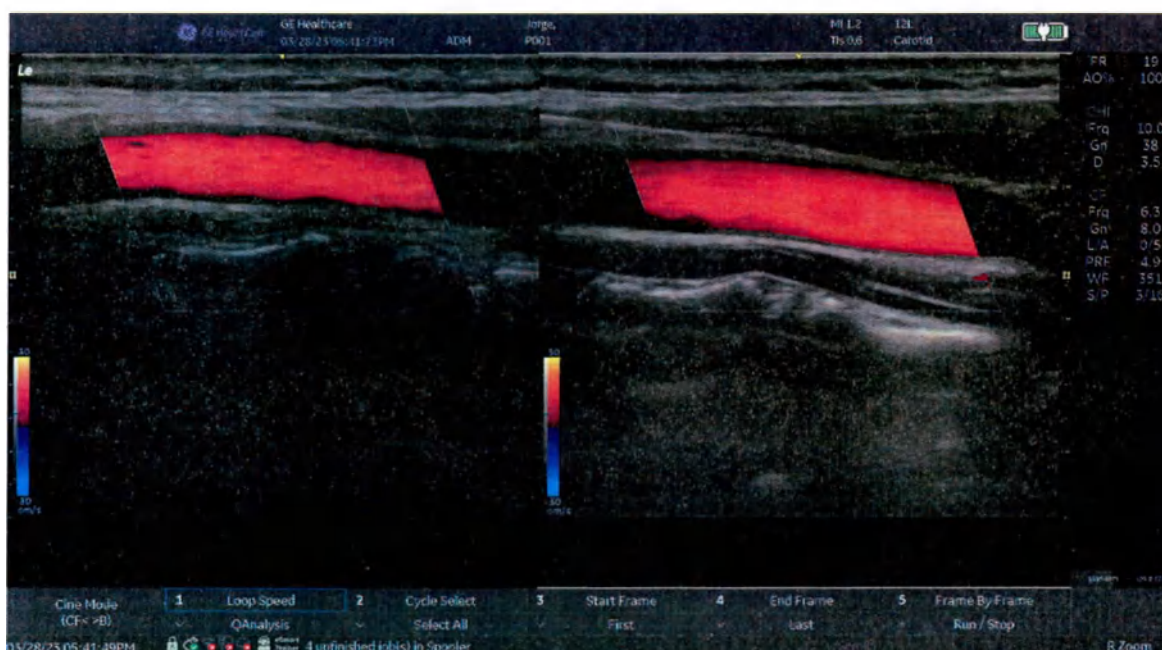


Рис. 4-51. Контрольное исследование в цветном режиме

Контрольное исследование (continued)

9. Нажмите клавишу, которой назначена функция объединения. При запуске функции объединения с изображением, сохраненном в цветном режиме, цвет автоматически исчезает из окна цветного режима. Цветовая шкала и окно цветного режима останутся на месте.

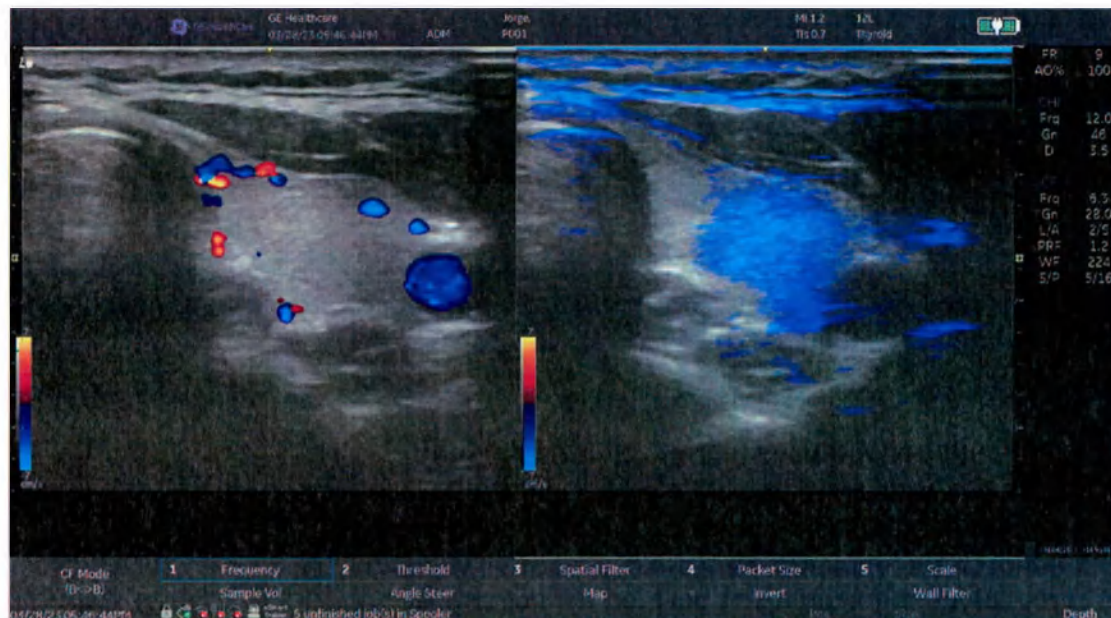


Рис. 4-52. Включение функции объединения

10. После определения положения сканирования нажмите клавишу, которой назначена функция объединения, чтобы отключить ее. После отключения функции объединения цвет автоматически появляется в окне цветного режима. Во время этой операции пользователю не требуется нажимать кнопку **Color** (Цвет) для активации цвета.
11. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Выберите нужный кадр с помощью элемента управления **Frame By Frame** (Покадровый просмотр) в меню (Главное меню/подменю).

Контрольное исследование (continued)

12. Нажмите кнопку **Measure** (Измерить). Метод измерения, процедура измерения и ИО будут автоматически перенесены из изображения для сравнения в текущее изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что в области инструмента контрольного исследования на вкладке «Утилиты» -> «Система» -> «Системная визуализация» установлен флажок **Автоматически копировать измерение КА (двойной экран)**. При заводских настройках по умолчанию данная функция недоступна.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если флажок **Автоматически копировать измерение КА (двойной экран)** не установлен, результаты измерений количественного анализа не будут автоматически копироваться с изображения для сравнения на текущее изображение. На текущем изображении пользователь может выполнять измерение, выбрав новый метод измерения, измеряемый параметр и ИО.

В окне результатов появится результат измерений изображения сравнения и текущего изображения.

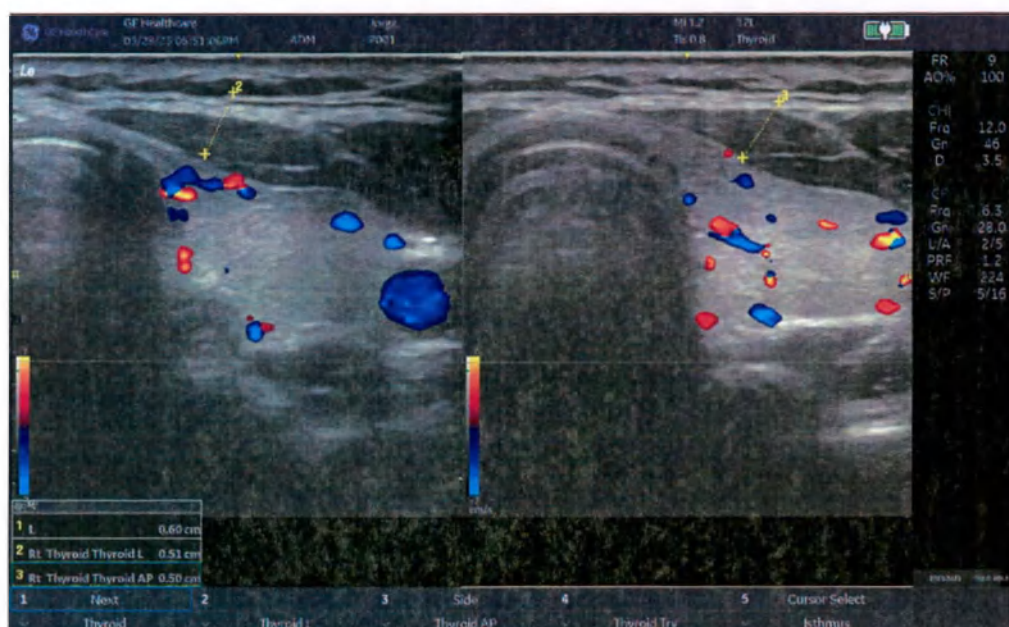


Рис. 4-53. Контрольное измерение

Контрольное исследование (continued)

13. Для сохранения изображения и измерения нажмите клавишу 'Print' (Печать).

Появится изображение с разделенным экраном, и результат измерений изображения сравнения и текущего изображения будет сохранен.

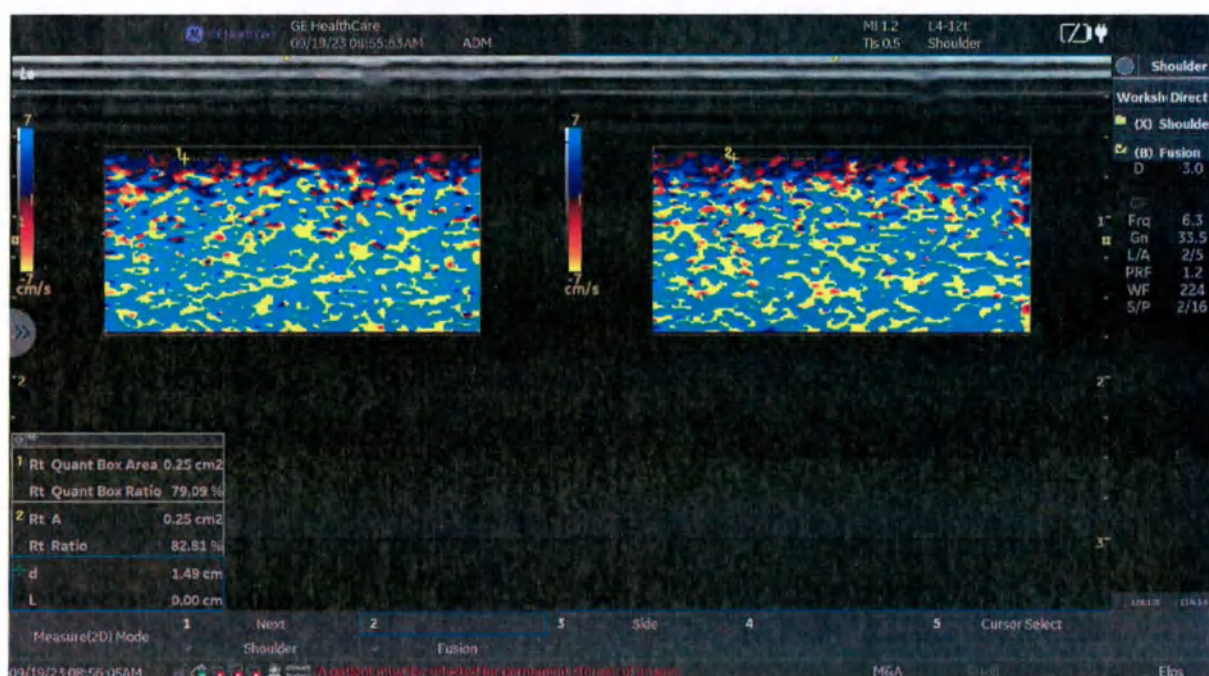


Рис. 4-54. Подтверждение изображения и измерений

Рабочая таблица

Для просмотра рабочей таблицы нажмите кнопку, назначенную для «Worksheet» (Рабочая таблица) на панели управления. Более подробную информацию см.: 'Просмотр и редактирование рабочих таблиц' на стр. 7-74.

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка «Worksheet» (Рабочая таблица) может быть задана для F5–F9 в меню «Utility» -> «System» -> «Config Key» (Утилиты -> Система -> Настройка клавиш).

Отчет

Для просмотра отчета нажмите **Report** (Отчет).

Переместите курсор на изображение с левой стороны, изображение отобразится в окне **Preview** (Предварительный просмотр). Дважды щелкните по изображению, чтобы отобразить его в окне «Measurement Summary» (Краткий обзор измерений).

Окно результатов измерений, содержащее данные измерений текущего изображения и изображения для сравнения, отображается на изображении.

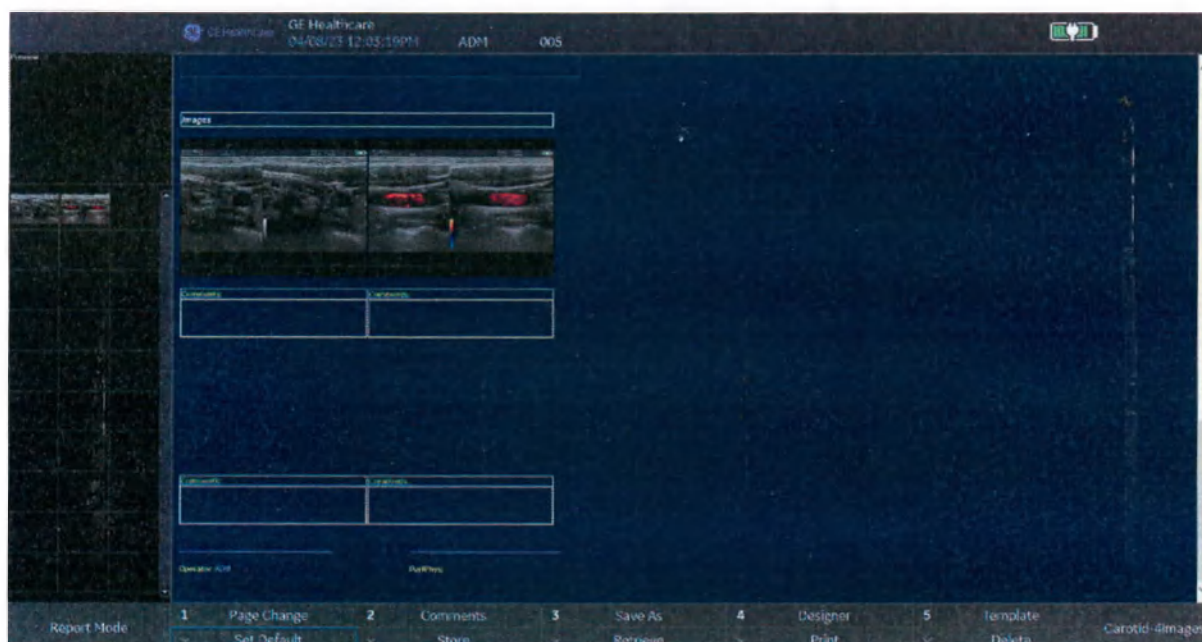


Рис. 4-55. Отчет

Глава 5

Оптимизация изображения

В этой главе содержатся сведения о настройке параметров изображения. В этой главе информация разбита на разделы о В-режиме, М-режиме, режиме ЦДК, доплеровском режиме, М-режиме с ЦДК и режиме 3D.

Оптимизация В-режима

Назначение

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



Рис. 5-1. Экран В-режима

Стандартный протокол обследования в В-режиме

Стандартное обследование 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 оператора и комфорта пациента. Выполнение сканирования.
3. Завершение обследования — суммирование полученных данных.

Главное меню/подменю В-режима

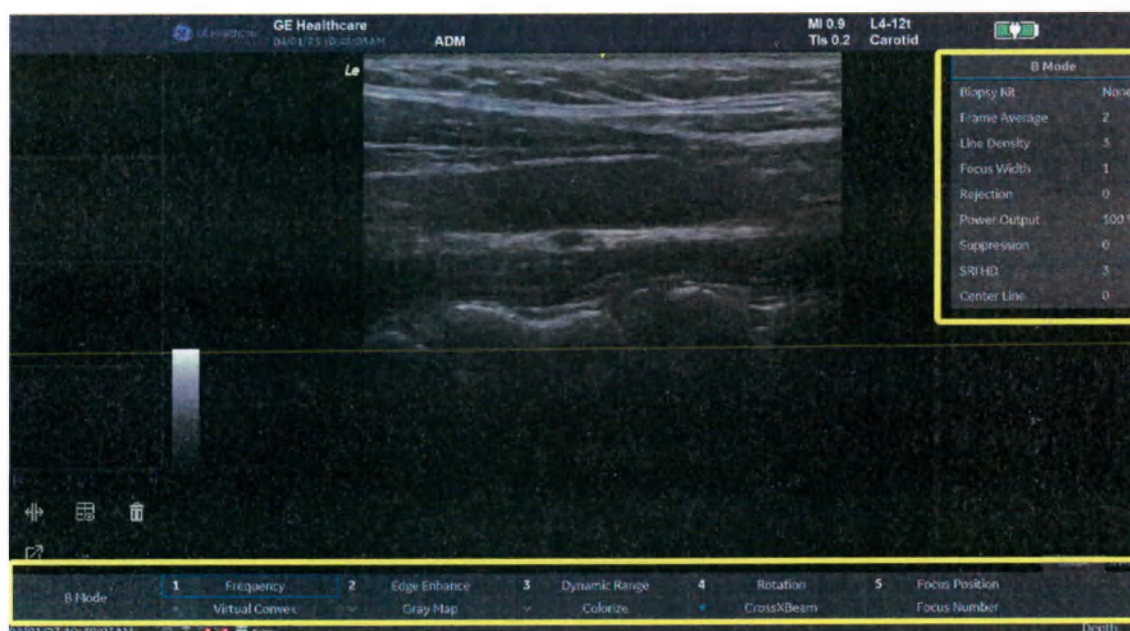


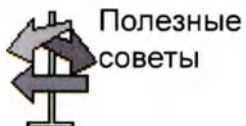
Рис. 5-2. Главное меню/подменю В-режима

Элементы управления двойного назначения

Элементам управления могут быть присвоены различные функции. Нажмите на соответствующий элемент управления для переключения между двумя функциями.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Элемент управления на изображении является заводским вариантом по умолчанию; его можно настроить в разделе **Utility** -> **System** -> **User Interface** (Утилиты -> Система -> Интерфейс пользователя).*

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.

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.

Edge Enhance (Усиление контуров). Регулировка четкости границ.

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

Frame Average (Усреднение кадров). Сглаживает изображение с помощью усреднения кадров. Влияет на интенсивность подавления зернистости.

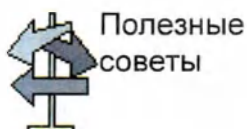
Focus Number/Position (Количество/Положение точек фокуса). Оптимальное расположение фокусной зоны. Расположите фокусную зону (зоны) в исследуемой области. Запомните расположение фокусных зон. При отслеживании фокусные зоны необходимо переместить в центр исследуемой анатомической структуры.

CrossXBeam. Объединение трех или более кадров, полученных под различным углом, в единый кадр.

Scan Area (Область сканирования). Позволяет изменять размер области исследования. Для увеличения частоты кадров до максимального значения необходимо уменьшить область сканирования до минимума.

Глубина

Описание	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.
Регулировка	Каждое перемещение регулятора соответствует переходу к следующему значению глубины. Параметры визуализации и изображения регулируются автоматически. Для увеличения или уменьшения используйте регулятор Depth (Глубина).
Предустановки	Настройка регулятора 'Depth' (Глубина) осуществляется на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'System' (Система) -> 'System Imaging' (Визуализация). Можно устанавливать глубину в зависимости от датчика и приложения на странице 'Utility' (Утилиты) --> 'Imaging' (Визуализация).
Значения	Шаг изменения глубины варьируется в зависимости от датчика и приложения. Глубина обозначается на экране буквой 'D' и выражается в сантиметрах. Значения частоты вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования, приложения или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Функция регулировки глубины позволяет настраивать поле обзора. Поле обзора увеличивается для обеспечения обзора более крупных или глубоко лежащих структур и уменьшается для обеспечения обзора структур, расположенных ближе к поверхности кожи.
Влияние на другие элементы управления	После регулировки глубины может потребоваться регулировка TGC (КУГ) и фокуса. При изменении глубины • очищается память кинопетли; • удаляются результаты расчетов, отображаемые на экране в режиме реального времени (но не окончательные результаты расчетов в рабочей таблице).
Биозффекты	Изменение глубины может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.



Следите за тем, чтобы под изображением исследуемой анатомической структуры оставалось достаточно места для демонстрации подавления помех или улучшения качества изображения.

Усиление

Описание	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.
Регулировка	Значения усиления варьируются в зависимости от датчика. <i>ПРИМЕЧАНИЕ:</i> Функция работы с необработанными данными позволяет регулировать коэффициент усиления для изображения в режиме стоп-кадра. Коэффициент усиления в В-режиме не зависит от коэффициента усиления в М-режиме, доплеровском режиме и режиме ЦДК. Изменение коэффициента усиления в М-режиме не оказывает влияния на коэффициент усиления в В-режиме. Для уменьшения или увеличения усиления вращайте регулятор Gain (Усиление).
Предустановки	Можно устанавливать усиление в зависимости от датчика и приложения на странице 'Utility' (Утилиты) --> 'Imaging' (Визуализация).
Значения	Значение усиления отображается на экране в окне 'Gn'. Значение усиления по умолчанию варьируется в зависимости от датчика. Значения усиления варьируются в зависимости от датчика, приложения и настройки частоты. <i>ПРИМЕЧАНИЕ:</i> Заводская настройка значения усиления по умолчанию является оптимальной в плане предотвращения появления шумов на изображении. Значения усиления вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования, приложения или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Регулировка усиления позволяет сбалансировать контрастность эхо-сигнала таким образом, что кистозные структуры выглядят анэхогенными, а ткани — эхогенными, светлыми.
Влияние на другие элементы управления	После регулировки выходной мощности может потребоваться регулировка усиления. В целом, после увеличения выходной мощности требуется уменьшение усиления, после уменьшения выходной мощности требуется увеличение усиления. Усиление и КУГ взаимно усиливают друг друга.
Биозффекты	Усиление не влияет на выходную мощность. Тем не менее, при увеличении усиления выходная мощность может быть снижена для обеспечения соответствующего качества изображения.

Фокус

Описание	Увеличивает число точек фокуса или перемещает их, что позволяет уплотнить УЗ-пучок для конкретной области. У правого края изображения появляется графический курсор, соответствующий положению точек фокуса.
Регулировка	Для увеличения или уменьшения числа фокусных зон отрегулируйте значение параметра Кол-во фокусов. Для того чтобы переместить фокусную зону в ближнее или дальнее поле, воспользуйтесь регулятором Положение фокуса. При регулировке глубины положение фокусных зон меняется автоматически.
Предустановки	Настройка элемента управления фокусом осуществляется на странице «Utility» -> «System» -> «System Imaging» (Утилиты-> Система -> Системная визуализация).
<i>ПРИМЕЧАНИЕ:</i>	<i>Каждое перемещение регулятора соответствует переходу к следующему значению.</i>
<i>ПРИМЕЧАНИЕ:</i>	<i>Параметры фокуса (% глубины, количество точек, а также число кадров Crossbeam) в соответствии с датчиком и типом исследования можно задать на странице 'Utility' (Утилиты) --> 'Imaging' (Визуализация).</i>
Значения	Количество и расположение фокусных зон зависит от глубины, масштаба изображения, датчика, приложения, а также выбранной настройки частоты. Количество зон фокуса вернется к значению, предусмотренному заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования, расчетов и пациента.
Преимущества	Регулировка фокуса позволяет оптимизировать визуализацию за счет повышения разрешения изображения той или иной области.
Влияние на другие элементы управления	От количества фокусных зон зависит частота кадров. При увеличении количества фокусных зон частота кадров уменьшается.
Биозффекты	При изменении количества фокусных зон может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Auto Optimize (Автоматическая оптимизация)

Описание	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. 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. 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 отключения функции спектр остается оптимизированным.
Преимущества	этой функции заключается в сокращении времени оптимизации, а также в более последовательном и точном выполнении оптимизации.
Регулировка	Чтобы активировать функцию нажмите Auto (Авто).
Предустановки	Чтобы задать функцию «Auto» (Авто), последовательно выберите «Utility» -> «Imaging» -> «B-Mode» -> «ATO Level» (Утилиты --> Визуализация --> В-режим --> Уровень АТО). Доступны три уровня АТО: «Low» (Низкий), «Medium» (Средний), или «High» (Высокий). Укажите автоматическое инвертирование для ASO в режиме доплера: 'On' (Вкл) или 'Off' (Выкл) на странице 'Utility' (Утилиты) > 'System' (Система) > 'System Imaging' (Визуализация). При выборе значения 'On' (Вкл) спектр автоматически отображается в верхней части базовой линии с ASO.
Значения	Функция «Auto» (Авто) будет активна до тех пор, пока вы не отключите ее или не смените датчик, категорию исследования, расчеты или пациента. Значение АО отображается как 1 или 0 рядом со шкалой серого.
Влияние на другие элементы управления	Может потребоваться регулировка усиления.

CrossXBeam

Описание

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.

Функция CrossXBeam обеспечивает объединение методом бикубической интерполяции нескольких планарных изображений, полученных под разными углами зрения, в одно изображение с частотой кадров режима просмотра в реальном времени.

Регулировка

Функция CrossXBeam обеспечивает объединение кадров, полученных под различными углами, — как минимум три и как максимум пять углов (конвексные датчики) или до семи углов (линейные датчики).

Для включения функции CrossXBeam нажмите кнопку **CrossXBeam** в меню (Главное меню/подменю).

Предустановки

Можно задать следующие предустановки для функции CrossXBeam в В-режиме:

- Для активации функции в В-режиме (настраивается в рамках предустановки)
- Предустановленное число фокусных зон CrossXBeam
- Предустановленная ширина фокусной зоны CrossXBeam
- Предустановленное усреднение кадров при CrossXBeam
- Предустановленная линейная плотность CrossXBeam
- Предустановленное число кадров CrossXBeam
- Предустановленный тип CrossXBeam

Данные предустановки могут быть заданы на странице 'Utility' (Утилиты) --> 'Imaging' (Визуализация).

CrossXBeam (continued)

Значения

Поддерживается работа со всеми линейными и конвексными датчиками. Поддерживается работа с несколькими фокусными зонами. Угол наклона зависит от датчика. Глубина выводимого составного изображения соответствует глубине изображения, полученного под прямым углом.

В режиме CrossXBeam поддерживаются следующие функции:

- Гармоническая визуализация
- Получение кинопетель при помощи CrossXBeam.
- Увеличение при просмотре
- Все пакеты расчетов и анализа
- SRI HD, плотность линий, глубина, карта, КУГ, усиление, усиление контуров, усреднение кадров, сжатие, окрашивание, выходная акустическая мощность, поворот, авто, переворот, динамический диапазон, биопсия.

Следующие элементы управления недоступны:

- Анатомический М-режим
- Виртуальный апекс

Преимущества

Составное изображение характеризуется низким уровнем зернистости и шумовых помех и непрерывным распределением зеркальных отражений. Поэтому данный метод позволяет улучшить контрастное разрешение и визуализацию образований с низкой степенью контрастности, визуализацию обызвествленных участков, биопсийной иглы и определение границ кисты.

SRI HD (визуализация высокого разрешения с подавлением зернистости)

Описание

SRI-HD (визуализация высокого разрешения с подавлением зернистости) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости (шумов) 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.

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.

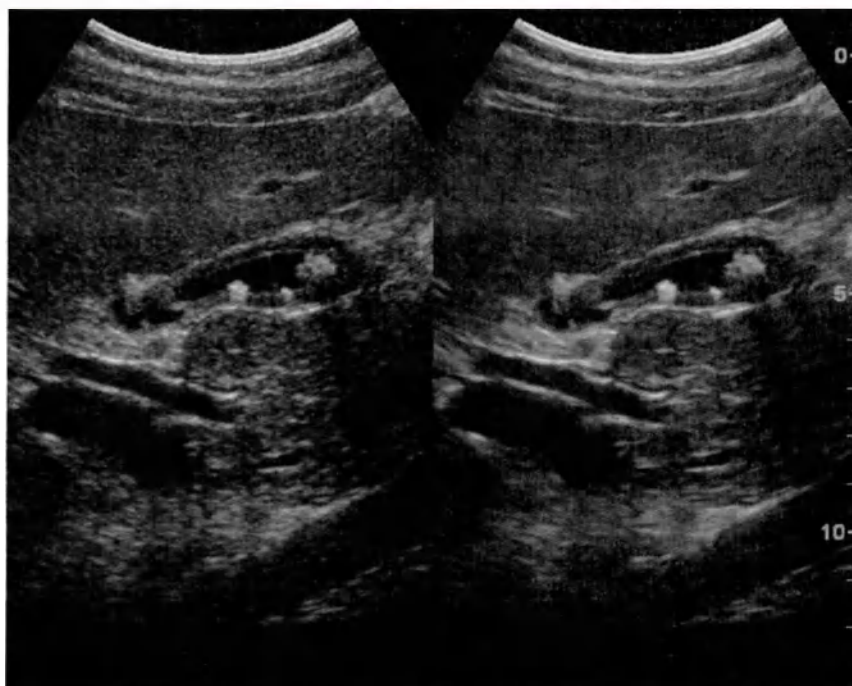


Рис. 5-3. Изображение в В-режиме до включения функции SRI-HD (слева) и после включения SRI-HD (справа)

SRI HD (визуализация высокого разрешения с подавлением зернистости) (continued)

Регулировка	Для включения функции SR-HDI используйте Главное меню/подменю SRI-HD. Предварительные настройки также можно задать, последовательно выбрав 'Utility' (Утилиты) --> 'Imaging' (Визуализация) --> 'B-Mode' (В-режим)
Значения	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». При выборе уровня SRI-HD необходимо отслеживать соответствующие изменения в выбранной области и производить сравнение с оригинальным изображением. Оптимальный уровень зависит от клинической картины, а точность его выбора — от степени опытности. 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.
Преимущества	Сглаживание изображения, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Режим кодированной гармоник (СНІ)

Описание	Гармоническое изображение использует закодированный цифровой ультразвуковой сигнал (DEU). Кодированные гармоники позволяют повысить разрешение в ближней зоне для улучшения изображения поверхностно расположенных органов, а также проникновение в глубоко лежащие структуры.
Регулировка	Для включения режима визуализации с кодированием гармоник нажмите кнопку СНІ на панели управления.
<i>ПРИМЕЧАНИЕ:</i>	<i>В режиме стоп-кадра режим СНІ недоступен.</i> <i>«On/Off» (Вкл/Выкл.). «СНІ» отображается рядом с индикатором активного датчика.</i>
<i>ПРИМЕЧАНИЕ:</i>	<i>Изменение предустановленных значений СНІ возвращает зависимые от частоты параметры к их предустановленным значениям для данной частоты гармоник.</i> Значения СНІ вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования, приложения или при переходе к новому пациенту.
Значения	Режим кодированной гармоник осуществляет снижение уровня низкочастотного высокоамплитудного шума и повышает качество изображения в технически сложных случаях. Режим кодированной гармоник может быть особенно полезен при визуализации изозхогенных образований на маленькой глубине проникновения в молочной железе, печени и сложных для визуализации анатомических структурах плода.
Биоэффекты	Активация режима СНІ может привести к изменению значения теплового или механического индекса. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Курсор M/D

Описание	Отображает курсор M/D-режима на изображении в В-режиме.
Регулировка	Для включения/выключения отображения курсора M/D-режима нажмите M/D Cursor (Курсор M/D). Используйте трекпад для перемещения курсора M/D-режима.
Значения	«On/Off» (Вкл/Выкл.).
Преимущества	Позволяет установить курсор до перехода в М-режим или доплеровский режим, что делает работу с большими изображениями в В-режиме более эффективной.

Поворот

Описание	Переворот изображения вверх/вниз/на 90/270 градусов.
Регулировка	Для переворота изображения вверх/вниз/на 90/270 градусов выберите Rotation (Поворот).
Значения	Варьируется в зависимости от датчика и приложения. Значения вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования, приложения или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Удобно при трансвагинальных и трансректальных исследованиях.



ВНИМАНИЕ!

При просмотре повернутого изображения внимательно следите за ориентацией датчика во избежание возможной путаницы при определении направления сканирования или поворота изображения вправо/влево.

Переворот

Описание	Служит для поворота изображения влево и вправо на 180 градусов.
Регулировка	Чтобы повернуть изображение на 180 градусов, выберите «Reverse» (Переворот).
Значения	Изображение поворачивается на 180 градусов влево или вправо. Настройки переворота будут возвращены к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования, расчетов исследования или пациента.
Преимущества	Функция необходима для анатомически правильного отображения исследуемой структуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перевернутое изображение можно легко отличить по логотипу LOGIQ e, находящемуся на противоположной стороне экрана изображений.*



ВНИМАНИЕ!

При просмотре повернутого изображения внимательно следите за ориентацией датчика во избежание путаницы при определении направления сканирования или повороте изображения вправо/влево.

Частота

Описание	Частота позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.
Регулировка	Установка нового значения частоты: 1. Выберите Frequency (Частота). 2. Выберите нужную частоту.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>В режиме стоп-кадра функция изменения частоты недоступна.</i> Значение выбранной частоты появляется в верхнем правом углу экрана.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Изменение значения частоты возвращает зависимые от частоты параметры к их предустановленным значениям для данной частоты.</i>
Значения	Значение варьируется в зависимости от датчика и приложения. Значения частоты вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования, приложения или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Данная функция позволяет оптимизировать возможности широкополосного датчика на разных частотах для визуализации более глубоко лежащих тканей.
Биоэффекты	При регулировке частоты может произойти изменение значений теплового или механического индекса. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Виртуальный конвекс

Описание	В линейных датчиках виртуальный конвекс обеспечивает большую площадь обзора.
Регулировка	Для включения/выключения функции виртуального конвекса нажмите Virtual Convex (Виртуальный конвекс).
Значения	«On/Off» (Вкл/Выкл.).
Преимущества	Виртуальный конвекс обеспечивает более широкое поле обзора. Функция доступна в В-режиме, режиме ЦДК и доплеровском режиме. Опция CrossXBeat доступна в режиме виртуального конвекса при использовании линейных датчиков.
Биозффекты	При включении функции виртуального конвекса может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Управление в режиме ЦДК возможно при движении сигнала по прямой, но не при использовании виртуального конвекса.

Виртуальный апекс

Описание	В секторных датчиках функция виртуального апекса обеспечивает более широкий обзор в ближней зоне.
Регулировка	Для включения/выключения функции виртуального апекса нажмите Virtual Apex (Виртуальный апекс).
Значения	«On/Off» (Вкл/Выкл.).
Преимущества	Виртуальный апекс обеспечивает более широкое поле обзора. Функция доступна в В-режиме.
Биозффекты	При включении функции виртуального апекса может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция виртуального апекса используется только с секторными датчиками, которые не поддерживают функцию CrossXBeat.

Компенсация усиления по глубине

Описание	Функция КУГ усиливает возвращенные сигналы, чтобы скорректировать затухание, вызванное проникновением сигналов в ткани на большую глубину. Ползунковые регуляторы КУГ45 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.
Регулировка	Для уменьшения или увеличения КУГ переместите регулятор влево или вправо. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: 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.
Предустановки	Предустановка 'TGC Display On/Off' (Вкл/Выкл экран КУГ) задается на странице 'Utility' (Утилиты) --> 'System' (Система) --> 'System Imaging' (Визуализация).
Преимущества	Регулировка КУГ позволяет сбалансировать изображение таким образом, чтобы плотность эхо-сигнала везде была одинаковой.

Область сканирования

Описание	Можно расширить или сузить сектор для наилучшего рассмотрения исследуемой области изображения.
Регулировка	Чтобы уменьшить или увеличить угол, удерживайте нажатой клавишу Scan Area (Область сканирования), пока в служебной строке не будет выделена опция <i>Width</i> (Ширина), и переместите трекпад влево/вправо, чтобы уменьшить/увеличить угол. Затем нажмите Scan Area (Область сканирования), чтобы задать исследуемую область.
Значения	Могут различаться в зависимости от датчика (неприменимо для линейных датчиков) и приложения.
Преимущества	Увеличение угла сектора для обеспечения более широкого поля обзора; уменьшение угла сектора, когда необходимо повышение частоты кадров, например, при исследовании сердца плода.
Влияние на другие элементы управления	Изменение угла сектора влияет на частоту кадров. Чем уже угол сектора, тем выше частота кадров.
Биоэффекты	При изменении угла сектора может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Наклон

Описание

Можно регулировать угол сектора для получения большего количества данных без перемещения датчика в В-режиме, М-режиме, доплеровском режиме и режиме ЦДК. Функция «Tilt» (Наклон) недоступна при использовании линейных датчиков.

Регулировка

Для того чтобы наклонить угол влево или вправо, удерживайте нажатой клавишу **Scan Area** (Область сканирования), пока не будет выделена опция *Tilt* (Наклон), а затем переместите **трекпад** влево или вправо.

Значения

Значение варьируется в зависимости от датчика.

Преимущества

Позволяет осуществлять смещение уменьшенного угла сектора вбок без перемещения датчика. Удобен при проведении гинекологических исследований.

Биозффекты

При изменении угла сектора может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.



Рис. 5-4. Наклон

Выбор угла

Описание	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.
Регулировка	Для наклона линейного изображения влево/вправо используйте клавишу Steer (Отклонение). Отклонение недоступно при использовании CrossXBeam.
Значения	Линейные датчики можно отклонять влево, к центру или вправо под углом до 15 градусов. Отклонение недоступно при использовании CrossXBeam. Значения отклонения вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или пациента.
Преимущества	Функция отклонения с технологией распознавания типа обеспечивает точность иглы, анатомии и движения даже при использовании режима ЦДК и энергетического доплера.
Биоэффекты	При изменении угла наклона может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Распознавание иглы

Описание

Функция распознавания иглы позволяет добиться лучшей визуализации иглы в области, ограниченной желтой пунктирной линией (Figure 5-5.a). Функция распознавания иглы доступна при использовании линейных датчиков (12L-RS, L4-12t-RS, L8-18i-RS, 9L-RS, L10-22-RS, ML6-15-RS, L4-20t-RS) и конвексных датчиков (C1-5-RS, 4C-RS). Figure 5-5.б иллюстрирует положение иглы и датчика друг относительно друга. Функция распознавания иглы позволяет повысить качество изображения иглы только в плоскости сканирования. **Угол наклона иглы** определяется как угол между иглой и поверхностью датчика.

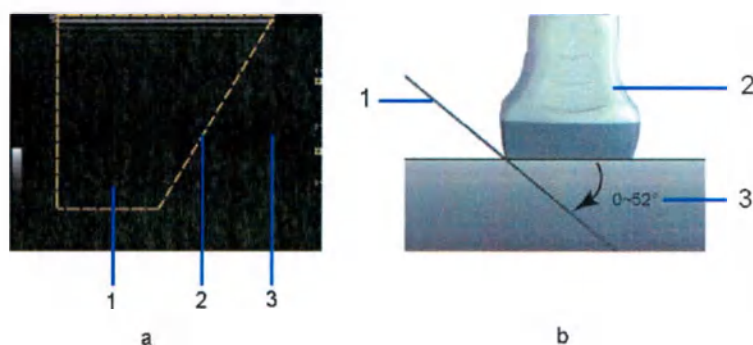


Рис. 5-5. а) Область улучшенной визуализации б) Угол наклона иглы

а	б
1. Область улучшенной визуализации	1. Игла
2. Траектория направляющей иглы	2. Датчики
3. Область обычной визуализации	3. Угол наклона иглы

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция распознавания иглы доступна только в режимах В, ЦДК, ЭД, ЭД высокого разрешения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры для настройки можно задать, выбрав последовательно 'Утилиты -> Система -> Интерфейс пользователя'. Сведения по установке нужных параметров в меню (Главное меню/подменю) для каждого поворотного регулятора и вспомогательного меню в Более подробную информацию см.: 'Меню предустановок системы/пользовательского интерфейса' на стр. 10-44. Выберите «В(Needle)» (В-режим для иглы) в выпадающем меню режима.

Распознавание иглы (continued)

Регулировка

- Активация функции распознавания иглы
Нажмите **Needle** (Игла) для активации функции распознавания иглы.
- Регулировка направления наклона
Клавиша иглы позволяет переключаться между значениями 'Выкл./Лев.' или 'Выкл./Прав.' в зависимости от настроек, заданных на вкладке 'Утилиты -> Визуализация -> В-режим'. Если в системе задана комбинация значений 'Выкл./Лев./Прав.', то для смены угла с левого на правый после включения распознавания иглы нажмите клавишу **Needle** (Игла) еще раз.
- Регулировка угла наклона пучка для распознавания иглы
Отрегулируйте значение параметра **Угол пучка** путем вращения элемента управления меню (Главное меню/подменю). Для датчиков 12L-RS, L4-12t-RS, L4-20t-RS, L8-18i-RS, 9L-RS, ML6-15-RS максимальный угол наклона составляет до 50 градусов, для датчиков L10-22-RS — до 40 градусов, для датчиков C1-5-RS, 4C-RS — до 45 градусов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения максимального качества визуализации отрегулируйте угол наклона пучка для распознавания иглы таким образом, чтобы угол между иглой и пучком был максимально близок к прямому.

- Регулировка усиления иглы
Отрегулируйте значение параметра **Усиление иглы** путем вращения элемента управления меню (Главное меню/подменю). Диапазон допустимых значений усиления иглы составляет от 0 до 100 с шагом 5.

ПРИМЕЧАНИЕ: Увеличение значения усиления иглы улучшает качество визуализации иглы, уменьшение значения усиления иглы снижает уровень артефактов и помех. Регулировка усиления иглы позволяет сбалансировать качество визуализации иглы и уровень артефактов/помех.

- Регулировка толщины иглы
Отрегулируйте значение параметра **Толщина иглы** путем вращения элемента управления меню (Главное меню/подменю), чтобы сделать иглу визуально тоньше или толще.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе большой толщины игла будет выглядеть толще и более заметной на экране, при выборе малой толщины игла будет выглядеть тоньше, но более реалистично.

- Динамическое поле обзора иглы
Функция **Динам.поле обзора иглы** позволяет использовать более широкий диапазон наклона иглы, но может уменьшить частоту кадров.
Функцию динамического поля обзора иглы можно включить на вкладке 'Утилиты -> Визуализация -> В-режим'.

Распознавание иглы (continued)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если угол наклона иглы слишком острый, то из-за расходимости пучка и его отклонения при помощи датчика часть стержня иглы может не отображаться на экране (Figure 5-6).

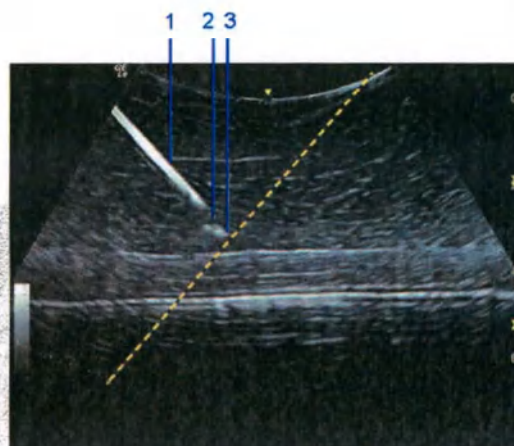


Рис. 5-6. Пример слишком острого угла наклона иглы

1. Стержень иглы
2. Неусиленный участок стержня иглы
3. Кончик иглы

ПРИМЕЧАНИЕ: Для наилучшего результата вводите иглу перпендикулярно пунктирной направляющей линии (Figure 5-7), либо **угол иглы** должен быть немного меньше, чем **угол пучка** (Figure 5-8).

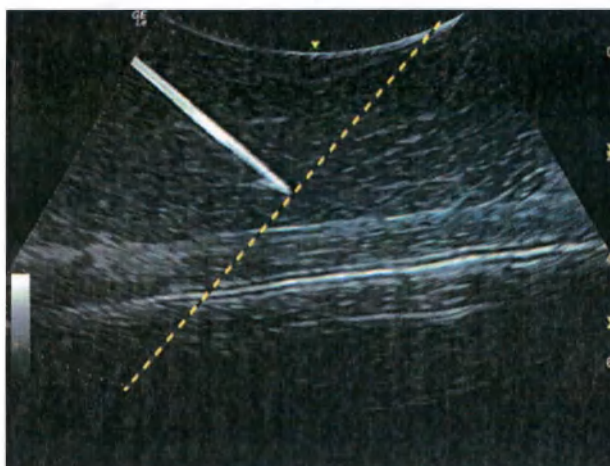


Рис. 5-7. Пример иглы, расположенной перпендикулярно направляющей линии

Распознавание иглы (continued)

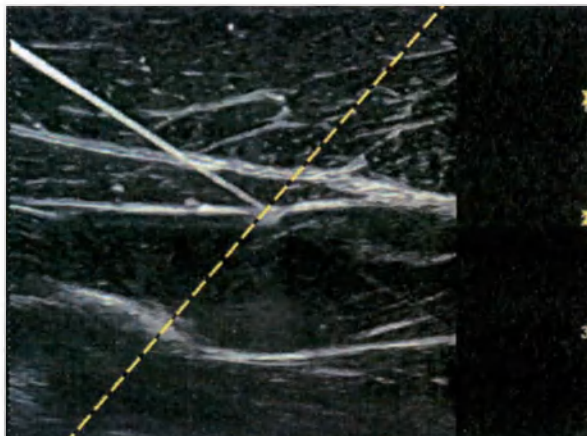


Рис. 5-8. Пример расположения иглы, при котором угол наклона иглы немного меньше угла наклона пучка

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверить положение и траекторию перемещения кончика иглы можно посредством перемещения иглы и/или путем инъекции жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Легкое движение или наклон датчика помогают следить за тем, чтобы игла все время находилась в зоне видимости при ультразвуковом исследовании — это позволяет добиться максимального качества изображения иглы во время биопсии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Включение и отключение отслеживания иглы может помочь выявить артефакты и другие не интересующие оператора структуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: При изменении одного из следующих параметров — «Exam Category» (Категория исследования) или «New Patient» (Новый пациент) — значения параметров распознавания иглы (в том числе включения/выключения, направления и усиления иглы, угла наклона пучка и т. д.) восстанавливаются до заводских или пользовательских предустановок.

Предустановки

Направление иглы: предустанавливается в меню «Утилиты -> Визуализация -> В-режим».

Угол пучка: предустанавливается в меню «Утилиты -> Визуализация -> В-режим».

Усиление иглы: предустанавливается в меню «Утилиты -> Визуализация -> В-режим».

Толщина иглы: предустанавливается в меню «Утилиты -> Визуализация -> В-режим».

	Динамическое поле обзора иглы: предустанавливается в меню «Утилиты -> Визуализация -> В-режим».
Преимущества	Обеспечивает лучшую визуализацию биопсийной иглы, чем в стандартном В-режиме, с возможностью изменения угла пучка и постобработки.
Биоэффекты	При изменении угла пучка для распознавания иглы может произойти изменение значений теплового и/или механического индексов. Следите за возможным изменением выходных сигналов.

Динамический диапазон

Описание	Функция динамического диапазона регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать.
Регулировка	Для увеличения или уменьшения динамического диапазона отрегулируйте значение параметра «Dynamic Range» (Динамический диапазон).
Значения	Диапазон настройки: от 36 дБ до 96 дБ. Текущее значение отображается на экране. Значения динамического диапазона варьируются в зависимости от датчика и приложения. Значения динамического диапазона вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования, СНІ или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	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 не видны.
Влияние на другие элементы управления	Функция динамического диапазона действует в режимах реального времени, стоп-кадра, кинопетли и кинопетли с временной шкалой.

Плотность линий

Описание	Оптимизирует частоту кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.
Регулировка	Выберите Line Density (Плотность линий) в главном меню/подменю и вращайте направо для увеличения разрешения или влево для повышения частоты кадров.
Значения	Варьируется в зависимости от датчика.
ПРИМЕЧАНИЕ:	Недоступна для временной шкалы.
	Варьируется в зависимости от датчика и приложения. Значения плотности линий вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	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. Более высокая плотность линий удобна для получения изображений очень высокого разрешения, например, щитовидной железы, семенников.
Влияние на другие элементы управления	Изменение плотности линий вызывает изменение векторной плотности и частоты кадров.
Биоэффекты	Изменение плотности линий вызывает изменение векторной плотности и частоты кадров. При включении функции плотности линий для цветового потока может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Карты

Описание	Система формирует шкалы серого 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. В доплеровском режиме чистые карты имеют голубоватый, а не серый оттенок в отличие от обычной карты. Чистые карты имеют более светлый оттенок. Чистые карты отображаются под картами серого.
Регулировка	Чтобы выбрать карту, нажмите клавишу Gray Map (Карта серого). При этом отображается окно карты. Отображение карты происходит при просмотре доступных карт.
Значения	Значения карты варьируются в зависимости от датчика и приложения. Значения карт вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, предустановки или при переходе к новому пациенту.

Усреднение кадров

Описание	Временной фильтр усредняет кадры, благодаря чему для составления одного изображения используется большее число пикселей. В результате получается более сглаженное изображение.
Регулировка	Для регулировки усреднения кадров используйте регулятор «Frame Average» (Усреднение кадров) в меню (Главное меню/подменю).
Значения	Текущее значение отображается в меню (Главное меню/подменю). Значения усреднения кадров варьируются в зависимости от датчика, приложения и настройки CHI (режим кодированной гармоник). Значения усреднения кадров вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Сглаживание изображения.

Окрашивание

Описание

Функция окрашивания представляет собой раскрашивание поверхности изображения в В-режиме, М-режиме или режиме спектрального доплера для улучшения возможностей пользователя различать интенсивность цвета в В-, М- и доплеровском режимах. Окрашивание — это НЕ доплеровский режим.

ПРИМЕЧАНИЕ: Окрашивание можно выполнять для изображений в режиме реального времени, кинопетель или временной шкалы киноленты.

Окрашивает черно-белые изображения для улучшения их восприятия на экране.

Спектральный цветовой режим служит для добавления цвета в спектр в зависимости от мощности сигнала с применением инвертирования карты интенсивности сигнала цветового режима в каждой доплеровской линии.

Цветовой режим улучшает наглядность характеристик спектра и позволяет лучше идентифицировать расширение спектра и его контуры, используемые для определения пиковой частоты/скорости.

При активации цветового режима отображается шкала серого.

Регулировка

Для включения функции Colorize (Раскрашивание)

1. Выберите **Colorize** (Раскрашивание) в меню (Главное меню/подменю).
2. С помощью **трекпада** прокрутите перечень доступных карт.
3. Для выбора карты нажмите **Set** (Установить).

Для отмены действия выберите серую карту.

Усиление контуров

Описание	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях с помощью шкалы серого в соответствии с контурами структур. Настройки усиления границ в М-режиме применимы только для М-режима.
Регулировка	Чтобы произвести настройку, воспользуйтесь регулятором Edge Enhance (Усиление контуров) в меню (Главное меню/подменю). 0–6, где 0 = «Откл.», а 6 = «Высокое». Текущее значение отображается в меню (Главное меню/подменю). Значения варьируются в зависимости от датчика, приложения и настройки CNI. Значения возвращаются к предустановкам при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Значения	
Преимущества	Функция усиления контуров очищает изображение в В-режиме/временную шкалу в М-режиме за счет сглаживания шкалы серого для выделения стенки сосуда или органа. Это помогает, в частности, дифференцировать камеры сердца.
Влияние на другие элементы управления	Функция усиления контуров доступна при визуализации в режиме реального времени, стоп-кадра или кинопетли.

Уровень отсеечения сигналов

Описание	Позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду).
Регулировка	Переместите регулятор вправо для увеличения и влево для уменьшения.
Преимущества	Позволяет устранять эхо-сигналы низкого уровня, вызванные шумом.

Центральная линия

Описание	Центральная линия изображения для всех линейных, секторных и конвексных датчиков.
Значения	0 = «Выкл.», 1 = «Вкл.».



Рис. 5-9. Центральная линия 12L-RS

Подавление

Описание Подавление помех.

Объединение фоновой области

Описание Копирование определенного процента светло-серого из изображения сравнения в текущее изображение. Этот процент светло-серого выбирается из области от самого светлого до менее светлого оттенка серого на изображении сравнения. Скопированный светло-серый маркируется цветом, и ему придается форма, соответствующая форме скопированного светло-серого. Скопированный светло-серый, сформированный и помеченный цветом, отображается как наложение и помещается на текущее изображение, что позволяет пользователю определить то же самое положение сканирования путем перемещения датчика.

Функция объединения фоновой области позволяет скопировать меньший процент светло-серого, например, светло-серый ткани. Чем более светлый оттенок серого копируется, тем менее прозрачное наложение отображается на текущем изображении.

Функция объединения фоновой области доступна только для контрольного исследования. Включение и выключение функции объединения можно присвоить одной из клавиш F5–F9, последовательно выбрав «Utility» -> «System» -> «Config Key» (Утилиты -> Система -> Настройка клавиш). Для включения/выключения функции объединения нажмите назначенную клавишу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция объединения доступна только в В-режиме. В цветном режиме, когда функция объединения включена, цвет автоматически исчезает из окна цветной визуализации. При отключении функции объединения цвет автоматически появляется в окне цветной визуализации.

Регулировка Значения устанавливаются на вкладке 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> В/HAR (В/Гармоники).

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения должны быть заданы и сохранены до начала контрольного исследования.

Значения Отображаются в процентном выражении.

Объединение помеченной области

Описание

Копирование определенного процента светло-серого из изображения сравнения в текущее изображение. Этот процент светло-серого выбирается из области от самого светлого до менее светлого оттенка серого на изображении сравнения. Скопированный светло-серый маркируется цветом, и ему придается форма, соответствующая форме скопированного светло-серого. Скопированный светло-серый, сформированный и помеченный цветом, отображается как наложение и помещается на текущее изображение, что позволяет пользователю определить то же самое положение сканирования путем перемещения датчика.

Функция объединения помеченной области позволяет скопировать больший процент светло-серого, например, светло-серый ткани. Чем более светлый оттенок серого копируется, тем менее прозрачное наложение отображается на текущем изображении.

Функция объединения помеченной области доступна только для контрольного исследования. Включение и выключение функции объединения можно присвоить одной из клавиш F5–F9, последовательно выбрав «Utility» -> «System» -> «Config Key» (Утилиты -> Система -> Настройка клавиш). Для включения/выключения функции объединения нажмите назначенную клавишу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция объединения доступна только в В-режиме. В цветном режиме, когда функция объединения включена, цвет автоматически исчезает из окна цветной визуализации. При отключении функции объединения цвет автоматически появляется в окне цветной визуализации.

Регулировка

Значения устанавливаются на вкладке 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> B/HAR (В/Гармоники).

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения должны быть заданы и сохранены до начала контрольного исследования.

Значения

Отображаются в процентном выражении.

LOGIQ View (Режим панорамного сканирования)

(дополнительно)

Описание

Режим LOGIQ View обеспечивает возможность создания и просмотра статического 2D-изображения, которое выходит за границы 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.

Режим LOGIQ View 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.

Режим LOGIQ View недоступен для следующих режимов:

- режима просмотра нескольких изображений;
- режимов временной шкалы;
- режима ЦДК;
- режима энергетического доплера/Режим энергетического доплера с высоким разрешением.

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.

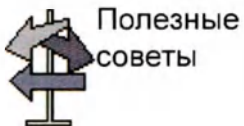
Диагностическое применение

Режим LOGIQ View предназначен для сканирования областей, размер которых превосходит размер стандартного изображения.

Использование функции LOGIQ View (Режим панорамного сканирования)

Для проведения исследования с использованием функции LOGIQ View (Режим панорамного сканирования) выполните следующие действия.

1. Назначьте клавишу среди F5–F9 для функции LOGIQ View (Режим панорамного сканирования) в меню «Utility» -> «Config Key» (Утилиты -> Настройка клавиш).
2. Выполните детальное исследование анатомической области/патологических структур. Выполните оптимизацию параметров для соответствия текстуре ткани и окну просмотра ПЕРЕД включением функции LOGIQ View (Режим панорамного сканирования).
3. Нажмите клавишу, назначенную для функции LOGIQ View (Режим панорамного сканирования).



Равномерное движение

Биоэффекты

4. Чтобы начать получение изображения, нажмите клавишу **Left** (Лево).

Выполнять сканирование следует медленно, равномерно перемещая датчик в продольном направлении, от одного конца к другому (с маркером ориентации датчика или без него). С помощью функции LOGIQ View (Режим панорамного сканирования) изображения формируются по векторам фронта импульсов (и не формируются срезы, как в режиме кинопетли). Изображение сохраняется по мере выполнения сканирования и может быть просмотрено в режиме LOGIQ View (Режим панорамного сканирования) по мере получения.

5. Для перезапуска процедуры сканирования еще раз нажмите клавишу **Left** (Лево). Можно убрать датчик с области наложения, затем вновь наложить его, затем выполнить часть сканирования заново.
6. Для завершения сканирования нажмите клавишу **Right** (Право) или **Freeze** (Стоп-кадр). Затем появится изображение в режиме панорамного сканирования (LOGIQ View), развернутое на весь экран.
7. Выполните измерения и запись изображений.

На качество и информативность изображений в режиме панорамного сканирования (LOGIQ View) 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.

Включение функции LOGIQ View (Режим панорамного сканирования) не вызывает изменения значений выходной акустической мощности.

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.

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 **M/D Cursor** (Курсор M/D).
3. С помощью трекпада 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, выходную мощность и положение фокуса.
6. Чтобы остановить трассировку в М-режиме, нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
7. Выполните нужные измерения.
8. Выполните запись трассировки и расчетов на диск или на печатающее устройство.
9. Для продолжения сканирования нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
10. Для выхода нажмите клавишу М (М-режим).

Экран М-режима

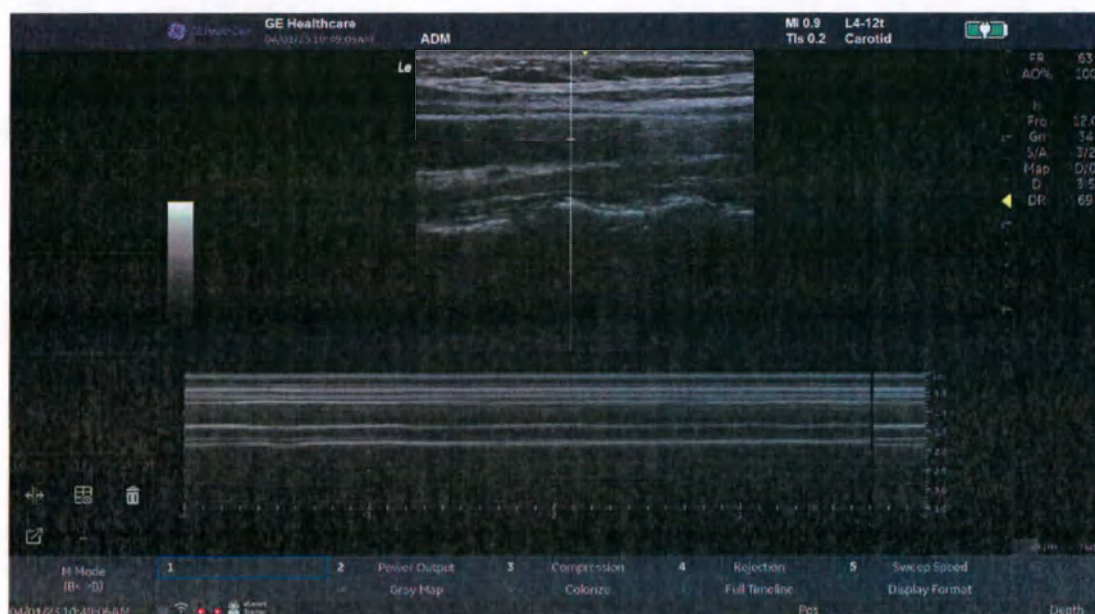


Рис. 5-10. Экран М-режима

Таблица 5-1: Пояснения к экрану М-режима

Экран М-режима	Описание, формат, значения
Индикатор шкалы глубины	Глубина изображения (см).
Шкала времени	Восемь скоростей: 0–7. Главный маркер = 1 секунда.
Курсор М-режима	Отображение места расположения курсора М-режима.

Главное меню/подменю М-режима



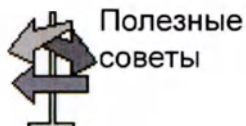
Рис. 5-11. Главное меню/подменю М-режима

Элементы управления двойного назначения

Элементам управления могут быть присвоены различные функции. Нажмите на соответствующий элемент управления для переключения между двумя функциями.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Элемент управления на изображении является заводским вариантом по умолчанию; его можно настроить в разделе **Utility -> System -> User Interface** (Утилиты -> Система -> Интерфейс пользователя).*

Советы по проведению сканирования



Функции элементов управления М-режима:

Sweep Speed (Скорость развертки). Контролирует скорость обновления в М-режиме.

Dynamic Range (Динамический диапазон). Изменяет объем данных, отображаемых в шкале серого.

Скорость развертки

Описание	Изменяет скорость развертки временной шкалы. Функция доступна в М-режиме и доплеровском режиме. Функция доступна М-режиме с ЦДК.
Регулировка	Для увеличения/уменьшения используйте Sweep Speed (Скорость развертки).
Значения	Каждое значение соответствует различной скорости развертки. Значения скорости развертки вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Можно уменьшить или увеличить масштаб шкалы времени для того, чтобы увеличить или уменьшить объем отображаемой информации в единицу времени.

Анатомический М-режим

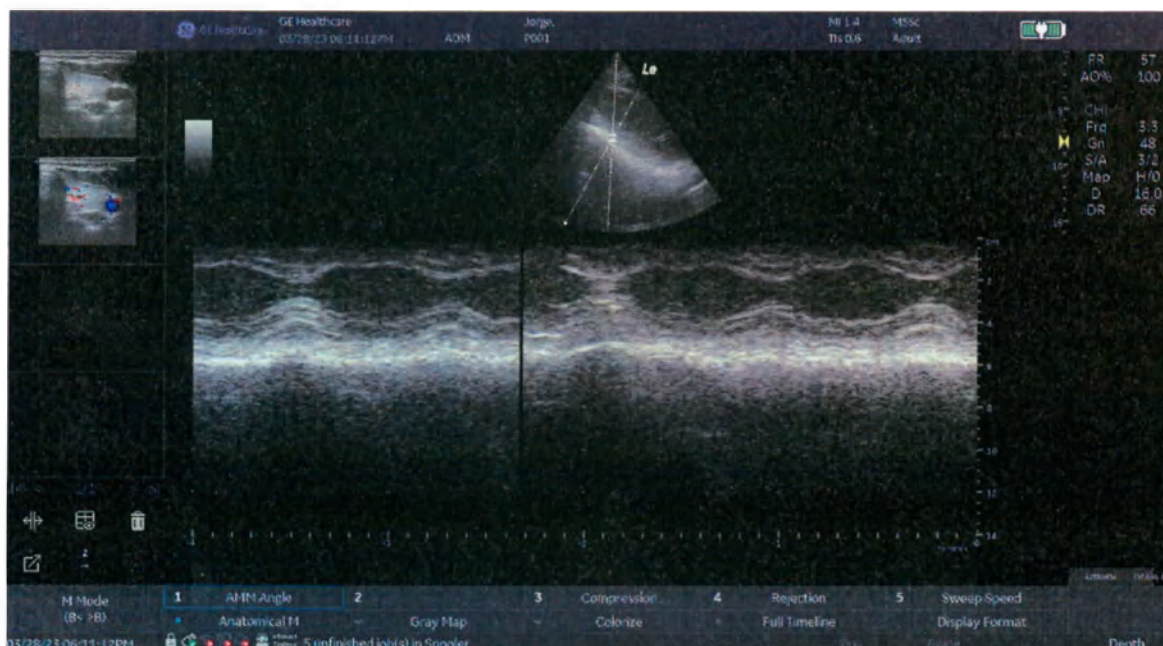


Рис. 5-12. Анатомический М-режим

Описание

Анатомический М-режим дает возможность манипулировать курсором под различным углом и в разных положениях. М-режим отображает изменения в соответствии с положением курсора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для установки анатомического М-режима выберите 'Utility' (Утилиты) --> 'Imaging' (Визуализация) --> 'AMM' (Анатомический М-режим). Выберите датчик и параметры режима.

Включение

Чтобы включить анатомический М-режим:

Нажмите **Anatomical M** (Анатомический М-режим) с помощью элемента управления меню (Главное меню/подменю).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Режим AMM доступен только для секторных датчиков и 8C-RS.

Регулировка

Используйте элемент управления меню (Главное меню/подменю) и трекпад для перемещения курсора М-режима в нужную область изображения в В-режиме.

- Используйте элемент управления меню (Главное меню/подменю) для перемещения курсора М-режима в нужную область.
- Для перемещения линии курсора влево/вправо проводите пальцами по трекпаду влево/вправо.
- Для перемещения курсора вверх/вниз проводите пальцами по трекпаду вверх/вниз.

Значения

«On/Off» (Вкл/Выкл.).

Оптимизация режима ЦДК

Назначение

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 цветового потока как можно ближе к центру изображения.
4. Выполните оптимизацию параметров цветового 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 цветового потока.
7. При необходимости получения более определенной информации о кровотоке следуйте процедурам, описанным для доплеровского режима.

Включение режима ЦДК

Для включения режима ЦДК:

1. Нажмите **Color** (Цвет). При этом окно режима ЦДК отображается поверх окна изображения в В-режиме. С помощью **трекпада** переместите окно ЦДК.

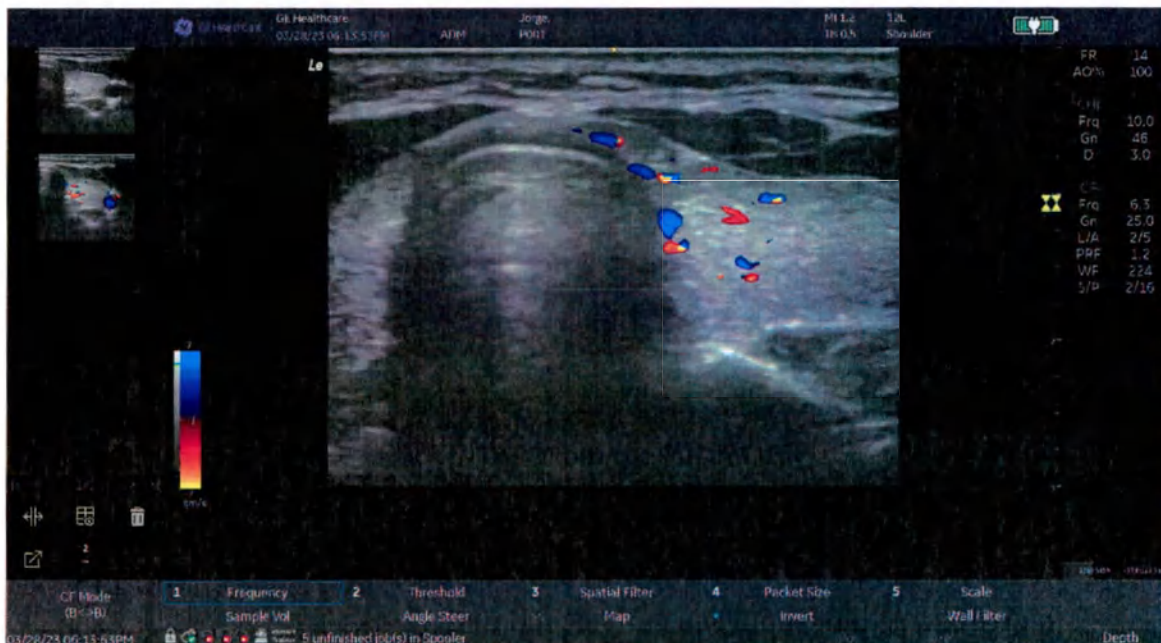


Рис. 5-13. Экран режима ЦДК

Применение

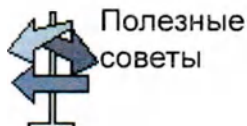
Режим ЦДК полезен при визуализации кровотока в обширной области. Режим ЦДК позволяет осуществлять визуализацию кровотока в исследуемой области ЦДК, в то время как доплеровский режим предоставляет спектральные данные для области меньшего размера.

Режим ЦДК иногда используется для перехода в доплеровский режим. При этом режим ЦДК используется для обнаружения кровотока и сосудов перед включением доплеровского режима.

Выход из режима ЦДК

Для выхода из режима ЦДК выберите «Color-Mode» (Режим ЦДК) или «B-Mode» (B-режим).

Советы по проведению сканирования в режиме ЦДК и режиме энергетического доплера



Элементы управления режима ЦДК выполняют следующие функции:

Line Density (Плотность линий). Изменяет частоту кадров для повышения чувствительности и пространственного разрешения. Если частота кадров слишком низкая, уменьшите размер исследуемой области или уменьшите размер пакета.

Wall Filter (Фильтр движения стенок). Изменяет чувствительность к низким скоростям, позволяя уменьшить артефакты движения.

Threshold (Порог). Уровень шкалы серого в процентах, при котором отключается режим цветного доплера.

Frame Average (Усреднение кадров). Влияет на временное сглаживание и 'устойчивость' изображения в режиме цветного доплера.

Flash Suppression (Подавление вспышек). Функция 'Flash Suppression' (Подавление вспышек) представляет собой патентованный алгоритм контроля артефактов движения.

Packet Size (Размер пакета). Регулировка чувствительности цветного доплера/частоты кадров.

Scan Area (Область сканирования). Увеличение/уменьшение размера окна цветного режима.

Focus Position (Положение точки фокуса). Оптимальное расположение фокусной зоны. Расположите фокусную зону (зоны) в исследуемой области.

Главное меню/подменю режима ЦДК

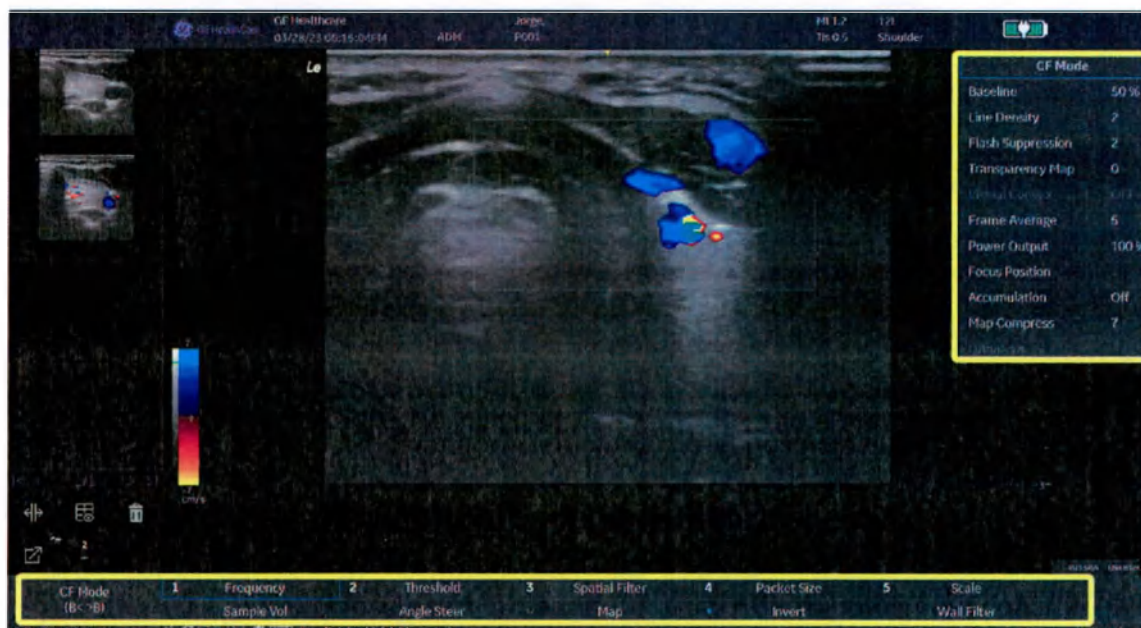


Рис. 5-14. Главное меню/подменю режима ЦДК

Элементы управления двойного назначения

Элементам управления могут быть присвоены различные функции. Нажмите на соответствующий элемент управления для переключения между двумя функциями.

ПРИМЕЧАНИЕ: **Αεάâîâ îâîρ/îîâîâîρ** на изображении является заводским вариантом по умолчанию; его можно настроить в разделе **Utility -> System -> User Interface** (Утилиты -> Система -> Интерфейс пользователя).

Усиление

Описание	Коэффициент усиления увеличивает суммарную силу эхосигналов, обработанных в окне режима ЦДК или во временной шкале спектрального доплера.
Регулировка	Для уменьшения или увеличения значения усиления вращайте регулятор Gain (Усиление). Значения усиления варьируются в зависимости от датчика и приложения и не зависят от положения кнопки.
Значения	Значения варьируются в зависимости от датчика, приложения и настройки CH1. Усиление отображается в дБ. Значения усиления вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования, CH1 или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Позволяет контролировать объем цветовой информации внутри сосуда, вводить или удалять спектральные данные.
Биоэффекты	Усиление не влияет на выходную мощность. Тем не менее, при увеличении усиления выходная мощность может быть снижена для обеспечения соответствующего качества изображения.

Шкала (шкала скоростей)

Описание	Служит для увеличения/уменьшения масштаба шкалы скоростей на цветовой шкале.
Регулировка	Для увеличения/уменьшения масштаба шкалы скоростей используйте регулятор 'Scale' (Шкала).
Значения	Шкала: см/с Значения шкалы скоростей вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Визуализация потоков, имеющих высокую скорость, требует повышенных значений шкалы для предотвращения эффекта наложения.
Влияние на другие элементы управления	Изменение диапазона шкалы скоростей может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Фильтр движения стенок

Описание	Отфильтровывает сигналы, соответствующие кровотокам с низкими скоростями. Позволяет устранить артефакты движения, появляющиеся вследствие дыхательной и другой двигательной активности пациента.
Регулировка	Для увеличения/уменьшения значения фильтра движения стенок нажимайте Scale/Wall Filter (Шкала/Фильтр движения стенок) до достижения 'Wall Filter' (Фильтр движения стенок), затем регулируйте Wall Filter передвигая вверх/вниз.
Значения	Значения варьируются в зависимости от датчика, приложения и размера пакета. Значение фильтра стенки в числовом виде отражается на мониторе (единицы измерения - Гц). Значения фильтра стенки варьируются в зависимости от датчика и приложения и возвращаются к заводским настройкам или пользовательским предустановкам при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Устранение избыточных, ненужных низкочастотных сигналов, вызванных движением.

Окрашенная область сканирования

Описание	Регулировка размера и положения окна цветового режима.
Регулировка	Окно располагается в центре окна режима цветового потока. Для регулировки размера нажмите Scan Area (Область сканирования) (в правой нижней части экрана отобразится слово «Size» (Размер)), а затем проводите пальцами по трекпаду влево/вправо, вверх/вниз. Чтобы отрегулировать расположение, нажмите Scan Area (Область сканирования) (в правой нижней части экрана отобразится слово «Pos» (Полож.)), а затем задайте расположение цветового окна с помощью трекпада .
Значения	Секторные и конвексные датчики. Значения варьируют от 5 градусов до целого изображения в В-режиме. Линейный датчик. Значения варьируют от 5 мм до целого изображения в В-режиме.
Преимущества	Увеличение размера цветового окна для расширения обозреваемой области; уменьшение размера цветового окна для повышения частоты кадров и пространственного разрешения.
Влияние на другие элементы управления	Чем меньше размер цветового окна, тем выше частота кадров и наоборот.
Биоэффекты	Изменение размера цветового окна может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Инверсия (инверсия цвета)

Описание	Позволяет просматривать кровоток 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.
ПРИМЕЧАНИЕ:	Функция инвертирования реверсирует цветовую карту, а НЕ цветовую шкалу.
Регулировка	Для реверсирования цветового потока нажмите Invert (Color Invert) (Инвертировать (Цветовое инвертирование)). При работе с функцией Triplex (Триплекс) шкалы скорости режимов ЦДК и доплера инвертированы.
Значения	Инвертировано или не инвертировано. Варьируется в зависимости от датчика и приложения. Настройки инверсии вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Позволяет визуализировать кровоток в соответствии с личными предпочтениями без поворота датчика.

Базовая линия

Описание	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.
Регулировка	Для регулировки базовой линии перемещайте регулятор Baseline (Базовая линия) вверх/вниз.
Значения	Нулевая скорость соответствует базовой линии. Общий диапазон остается неизменным. Значения варьируют в зависимости от приложения. Значения базовой линии вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Устраняет эффект наложения при визуализации в режиме ЦДК. Визуализация потоков с высокой скоростью может быть осуществлена без реверсии цвета.

Отклонение угла

Описание	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.
Регулировка	Для наклона линейного изображения влево/вправо выберите Angle Steer (Отклонение угла).
Значения	Линейные датчики могут отклоняться влево (10/15/20 градусов), по центру или вправо (10/15/20 градусов). Значения отклонения угла вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Предусматривает значение угла доплеровского курсора, подходящее для ориентации линейного датчика. Удобен при исследовании периферических сосудов для визуализации сонной артерии.
Биоэффекты	При изменении угла наклона может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Накопление

Описание	Функция накопления улучшает отображение потока.
Значения	8 значений: 'Off' (Выключено), 6 различных уровней накопления и 'Infinite' (Бесконечный). Если накопление отключено, используется усреднение кадров, если значение накопления задано - функция накопления используется.
Доступность	Доступна в режимах ЦДК и энергетического доплера (ЭД).
Преимущество	Функция накопления устанавливает максимальное значение сигнала и поддерживает его на заданном уровне.

Плотность линий сканирования в режиме ЦДК

Описание	Оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме ЦДК для получения цветного изображения наилучшего качества.
Регулировка	Чтобы настроить плотность линий, нажмите клавишу Line Density (Плотность линий).
Значения	Текущая частота кадров отображается в верхнем правом углу. Значения частоты кадров/разрешения варьируются в зависимости от: датчика, категории исследования, нового пациента и частоты. Значения возвращаются к таковым, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при изменении одного из перечисленных параметров.
Преимущества	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.
Влияние на другие элементы управления	Изменение плотности линий вызывает изменение векторной плотности и частоты кадров.
Биозффекты	Изменение плотности линий может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Регулировка плотности линий сканирования

Описание	Можно выбрать независимое значение 'Line Density' (Плотность линий) по умолчанию для масштабирования.
Регулировка	Выберите значение по умолчанию на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'CF' (Режим ЦДК) -> 'Line Density Zoom' (Регулировка плотности линий сканирования), а затем нажмите Save (Сохранить).

Карта

Описание	Позволяет выбрать определенную цветовую карту. После того как вы сделаете выбор, на цветовой шкале отобразится полученная карта.
Регулировка	При включении режима ЦДК отображается меню (Главное меню/подменю) режима ЦДК. Для просмотра доступных карт выберите Map (Карта), с помощью трекпада выполните просмотр доступных карт, и нажмите «Set» (Установить) для выбора.
Значения	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.
Преимущества	Отображение направления потока и выделение высокоскоростных потоков.

Порог

Описание	Порог определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается наложение цветовой информации.
Регулировка	Чтобы увеличить/уменьшить порог, выберите Threshold (Порог) и поворачивайте регулятор влево/вправо.
Значения	Диапазон регулировки: 0–100% шкалы серого. При больших значениях отображается больше цветовой информации, при меньших - больше информации, отображаемой в шкале серого. Цветовой порог отображается в меню (Главное меню/подменю). Значения варьируются в зависимости от датчика и приложения и возвращаются к заводским настройкам или пользовательским предустановкам при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Ограничивает наложение цветового потока на эхо-сигналы низкого уровня в стенках сосудов. Позволяет минимизировать «утечку» цвета за пределы стенок сосудов.

Усреднение кадров

Описание	Усреднение цветowych кадров.
Регулировка	Для сглаживания при помощи временного усреднения выберите Frame Average (Усреднение кадров). Выбранное значение отображается в меню (Главное меню/подменю).
Значения	Значения усреднения кадров варьируются в зависимости от датчика и приложения. Значения возвращаются к заводским настройкам или пользовательским предустановкам при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	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

Описание	Ткани отображаются как фон цветowych данных.
Регулировка	Для регулировки выберите Transparency Map (Карта прозрачности)
Преимущества	Отображение тканей как фона цветowych данных.

Пространственный фильтр

Описание	Смягчает цвет, чтобы он выглядел менее пиксельно.
Регулировка	Для регулировки выберите Spatial Filter (Пространственный фильтр).

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите значение по умолчанию на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'CF' (Режим ЦДК) -> 'Spatial Filter' (Пространственный фильтр), затем нажмите **Save** (Сохранить).

Преимущества	Сглаживание изображения.
--------------	--------------------------

Подавление вспышек

Описание	Активирует/деактивирует функцию подавления вспышки, запускает процесс удаления артефактов движения.
Регулировка	Для регулировки выберите Flash Suppression (Подавление вспышки) в меню (Главное меню/подменю). Значения возвращаются к заводским настройкам или пользовательским предустановкам при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Используется для подавления вспышки.

Контрольный объем

Описание	Размещает контрольный объем на изображении ЦДК. Контрольный объем размещается в определенном положении в просвете сосуда.
Регулировка	Выполните регулировку с помощью элемента управления меню (Главное меню/подменю).
Преимущества	Размещение окна контрольного объема в исследуемом кровотоке.
Биоэффекты	Изменение контрольного объема может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Размер пакета

Описание	Позволяет регулировать количество данных, полученных для единого вектора кровотока.
Регулировка	Для увеличения/уменьшения размера пакета выберите Packet Size (Размер пакета) и регулируйте влево/вправо.
Значения	Значения варьируются в зависимости от датчика и приложения и возвращаются к заводским настройкам или пользовательским предустановкам при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту. Значения отображаются на мониторе как P.
Преимущества	Позволяет при необходимости повышать цветовую чувствительность и точность усреднения цветовых кадров (увеличение размера пакета) или частоту кадров (уменьшение размера пакета).
Влияние на другие элементы управления	При уменьшении размера пакета частота кадров увеличивается за счет понижения качества изображения. При увеличении размера пакета качество изображения повышается за счет уменьшения частоты кадров.
Биоэффекты	Изменение размера пакета может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Сжатие карты

Описание	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.
Регулировка	Для регулировки выберите Map Compress (Сжатие карты).
Преимущества	Изменение шкалы карты.

Высота изображения в режимах ЦДК/ЭД

Описание	Можно установить по умолчанию значение высоты окна ЦДК/ЭД.
Регулировка	Выберите значение на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'CF mode' (Режим ЦДК) и нажмите Save (Сохранить).

Ширина изображения в режимах ЦДК/ЭД

Описание	Можно установить по умолчанию значение ширины окна ЦДК/ЭД.
Регулировка	Выберите значение на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'CF mode' (Режим ЦДК) и нажмите Save (Сохранить).

Глубина изображения по центру в режиме ЦДК/ЭД

Описание	Возможно задание значения по умолчанию для глубины фокуса в режимах ЦДК и энергетического доплера.
Регулировка	Выберите значение на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'CF mode' (Режим ЦДК) и нажмите Save (Сохранить).

Частота в режимах ЦДК и энергетического доплера (МГц)

Описание	Возможно задание значения по умолчанию для частоты в режимах ЦДК и энергетического доплера (МГц).
Регулировка	Выберите значение на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'CF mode' (Режим ЦДК) и нажмите Save (Сохранить).

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.



Рис. 5-15. Экран режима энергетического доплера

Регулировка

Нажмите кнопку **PDI** (ЭД). При этом окно режима ЦДК отображается поверх изображения в В-режиме. С помощью трекпада переместите окно ЦДК. Для выхода нажмите кнопку **PDI** (ЭД) или выберите другой режим.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Кнопку «PDI» (ЭД) можно назначить для режима ЭД или TVI в меню «Utility» -> «Imaging» -> «General» (Утилиты -> Визуализация -> Общие настройки). Убедитесь, что клавиша «PDI» задана для режима энергетического доплера.

Визуализация в режиме энергетического доплера (continued)

Значения	«On/Off» (Вкл/Выкл.). Имеется тринадцать шкал для режима энергетического доплера (P0–P6 и P8–P13) и одна шкала для режима направленного энергетического доплера (P7).
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. Фильтр движения стенок регулируется. Меняется величина усреднения кадров. Меняется размер пакета.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выходе из режима ЭД настройки этих элементов управления возвращаются к исходным.

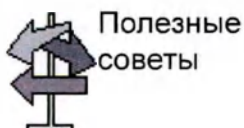


При смене карт может потребоваться увеличение усиления.

Направленный энергетический доплер

Можно выбрать карту P7 для режима НЭД, находясь в режиме ЭД.

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.



Если у изображения искажена четкость в режиме направленного энергетического доплера, увеличьте шкалу.

ЭД (режим энергетического доплера). Главное меню/подменю

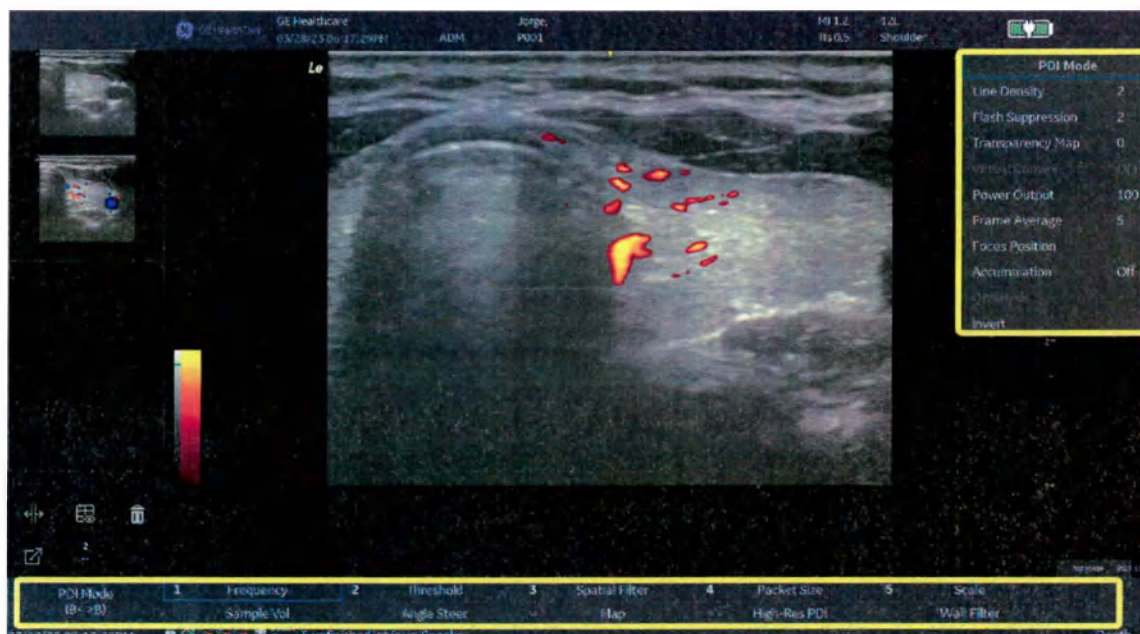


Рис. 5-16. Главное меню/подменю режима ЭД

Элементы управления двойного назначения

Элементам управления могут быть присвоены различные функции. Нажмите на соответствующий элемент управления для переключения между двумя функциями.

ПРИМЕЧАНИЕ: **Аэаааііа іаір/ііаііаір** на изображении является заводским вариантом по умолчанию; его можно настроить в разделе **Utility -> System -> User Interface** (Утилиты -> Система -> Интерфейс пользователя).

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробнее об этих элементах управления см. в описаниях элементов управления для оптимизации работы в режиме ЦДК.

ЭД высокого разрешения (дополнительно)

Описание

ЭД высокого разрешения предназначена для цветной визуализации кровотока в режиме ЭД высокого разрешения с наложением фонового изображения в В-режиме. Хотя данный режим основан на применении технологии визуализации кровотока B-Flow, изображение ЭД высокого разрешения создается и обрабатывается процессором режима ЦДК и поэтому сочетает в себе преимущества визуализации в режимах B-Flow и ЦДК. Таким образом, параметры визуализации и предварительные настройки в данном случае такие же, как для режимов ЦДК и ЭД.

Дополнительные сведения о каждом параметре см. разделе 'Оптимизация режима ЦДК' on page 5-43.

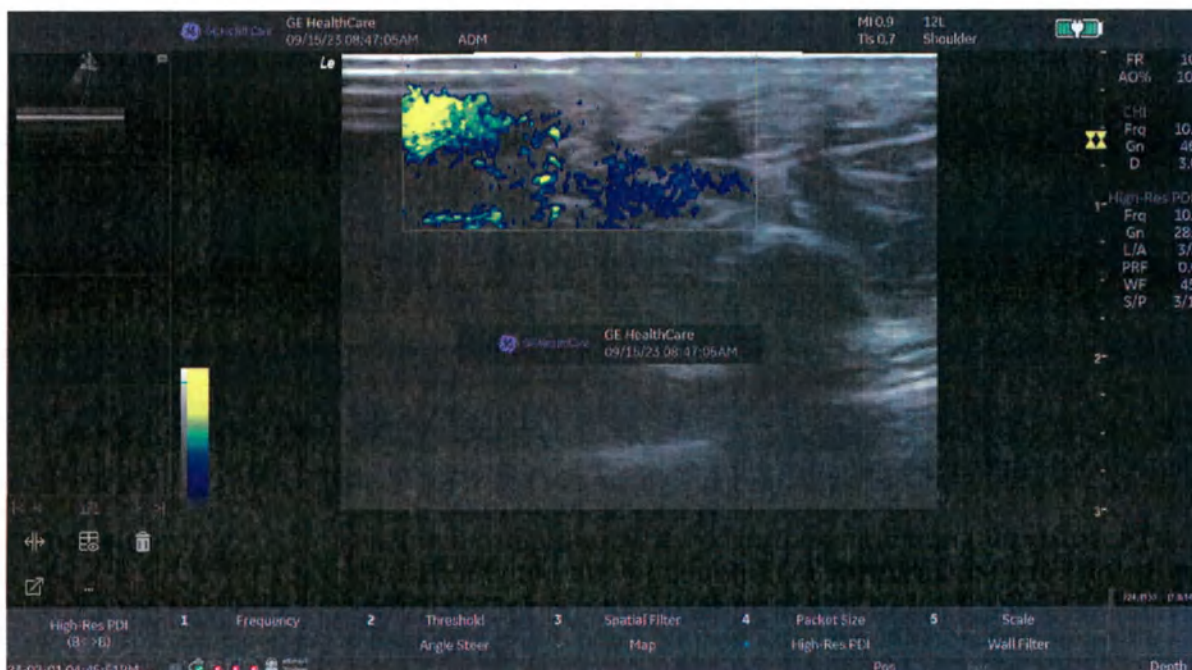


Рис. 5-17. ЭД высокого разрешения

Включение

1. Для активации ЭД высокого разрешения нажмите **PDI (ЭД)** на панели управления, а затем выберите **High-Res PDI** (ЭД высокого разрешения) в меню (Главное меню/подменю).
2. Отрегулируйте параметры для получения изображения оптимального качества.

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры ЭД высокого разрешения можно заранее установить в меню «Utility» -> «Imaging» -> «High-Res PDI» (Утилиты -> Визуализация -> ЭД высокого разрешения).

ПРИМЕЧАНИЕ: Находясь в режиме ЭД высокого разрешения, можно отдельно управлять курсором режима импульсно-волнового доплера или исследуемой областью ЦДК.

Визуализация скорости движения тканей (TVI) (дополнительно)

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.



ВНИМАНИЕ!

Режим TVI можно включить только при работе с секторными датчиками сердца.

Включение режима TVI

1. Задайте клавишу «PDI» для режима TVI в меню «Utility» -> «Imaging» -> «General» (Утилиты -> Визуализация -> Общие настройки).



Рис. 5-18. Настройка клавиши TVI

2. В В-режиме нажмите клавишу **PDI** на панели управления. Отобразится изображение в режиме TVI.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для настройки режима TVI на странице 'Imaging Preset' (Предварительная настройка изображения) перейдите на вкладку 'Utility' (Утилиты) --> 'Imaging' (Визуализация) --> 'TVI'.

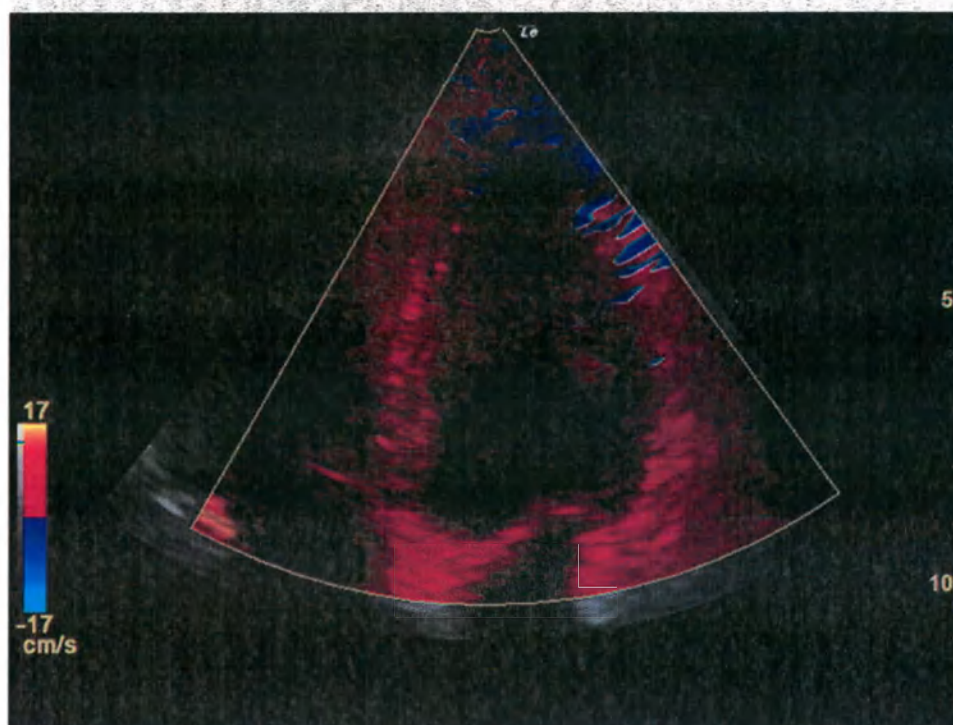


Рис. 5-19. Экран режима визуализации скорости движения тканей

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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Значение можно предварительно задать на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'TVI' (Режим TVI) или 'TVD' (Режим TVD), а затем нажать **Save** (Сохранить).*

Главное меню/подменю режима TVI

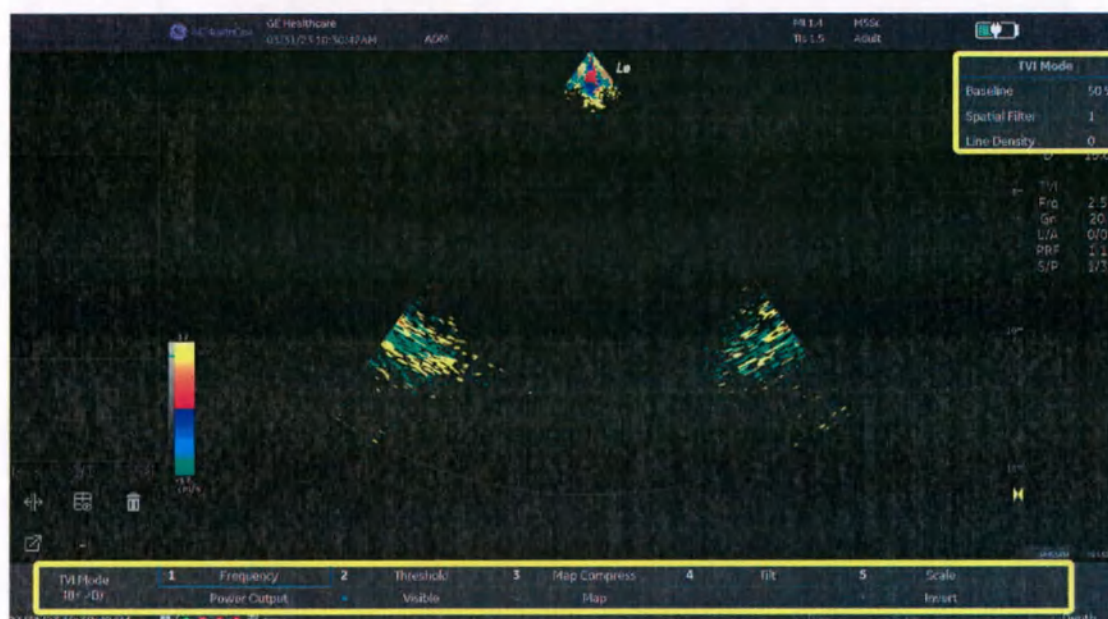


Рис. 5-20. Главное меню/подменю режима TVI

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 5-2: Параметры TVI

Элемент управления	Детали
Видимый Описание Регулировка Значения	В режиме LIVE/Freeze/Archive (Реальное время/Стоп-кадр/Архив) вы можете включить/выключить отображение в режиме TVI. Выберите Visible (Видимый) в меню (Главное меню/подменю). 'On' (Включено) или 'Off' (Выключено).
Invert (Инверсия)	Инверсия цвета.
Baseline (Базовая линия)	Регулировка базовой линии.
Плотность линий	Оптимизирует частоту кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.
Карта	Значения: 'TV1' и 'TV2'.
Threshold (Порог)	При более высоких значениях уровень отображения цветовой информации выше. При низких значениях уровень цветовой информации ниже вследствие низкого уровня сигнала, отраженного от ткани (идентично цветовому порогу в режиме ЦДК).
Пространственный фильтр	Значения: 0 и 2.
Усиление TVI	Контроль цветовой прозрачности.

TVD

Находясь в режиме TVI, нажмите **Doppler** (Допплер), чтобы активировать режим тканевого доплера (TVD).

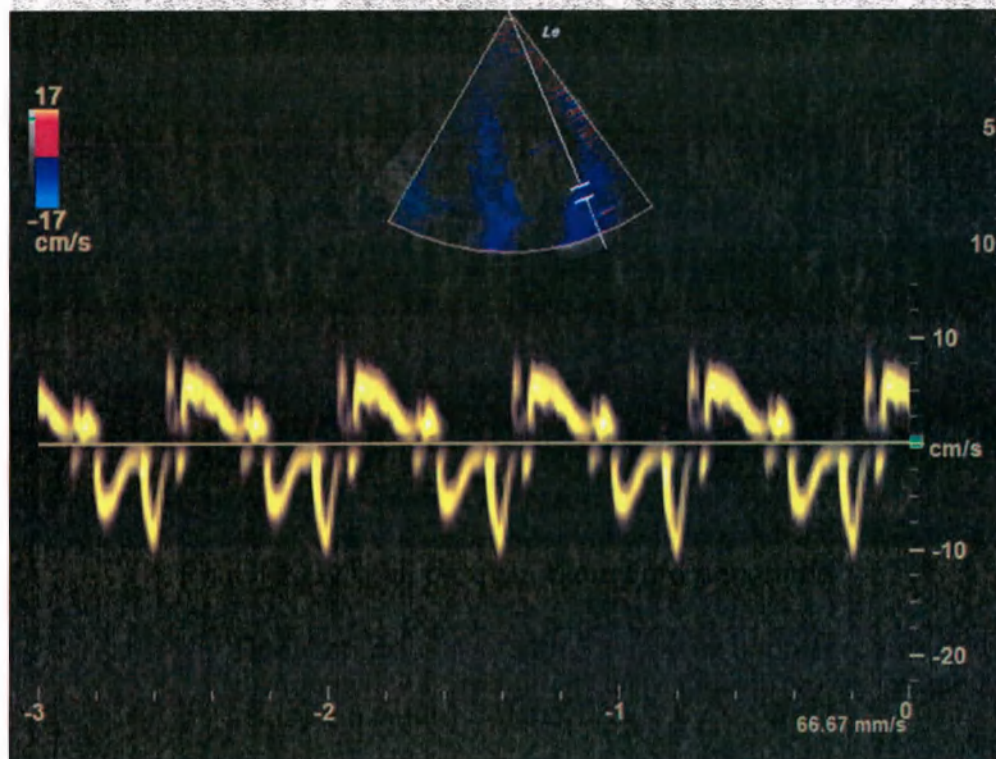


Рис. 5-21. Экран режима тканевого доплера

Предварительную настройку всех параметров можно выполнить на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'TVD'.

Главное меню/подменю режима TVD

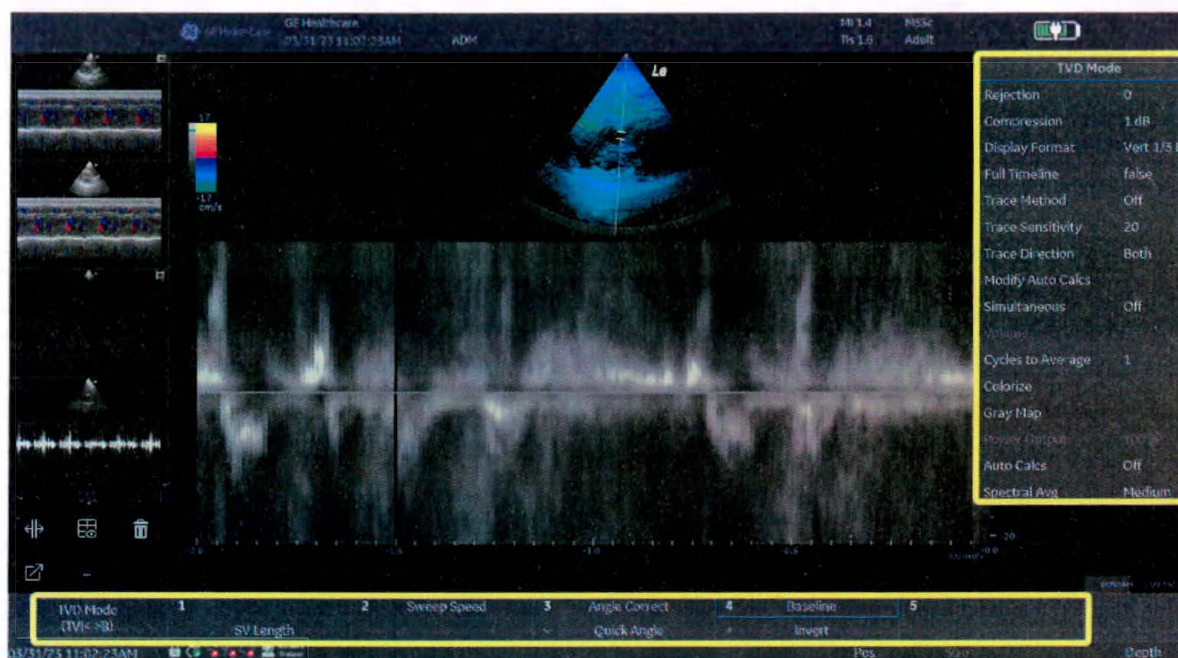


Рис. 5-22. Главное меню/подменю режима TVD

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.

М-режим с ЦДК можно активировать только для секторных датчиков.

М-режим с ЦДК (continued)

Включение

Для включения М-режима с ЦДК нажмите 'М' (М-режим).
Затем нажмите **Color** (Цвет) (Color Flow (ЦДК)) или нажмите **Color** (Цвет), а затем нажмите «М».

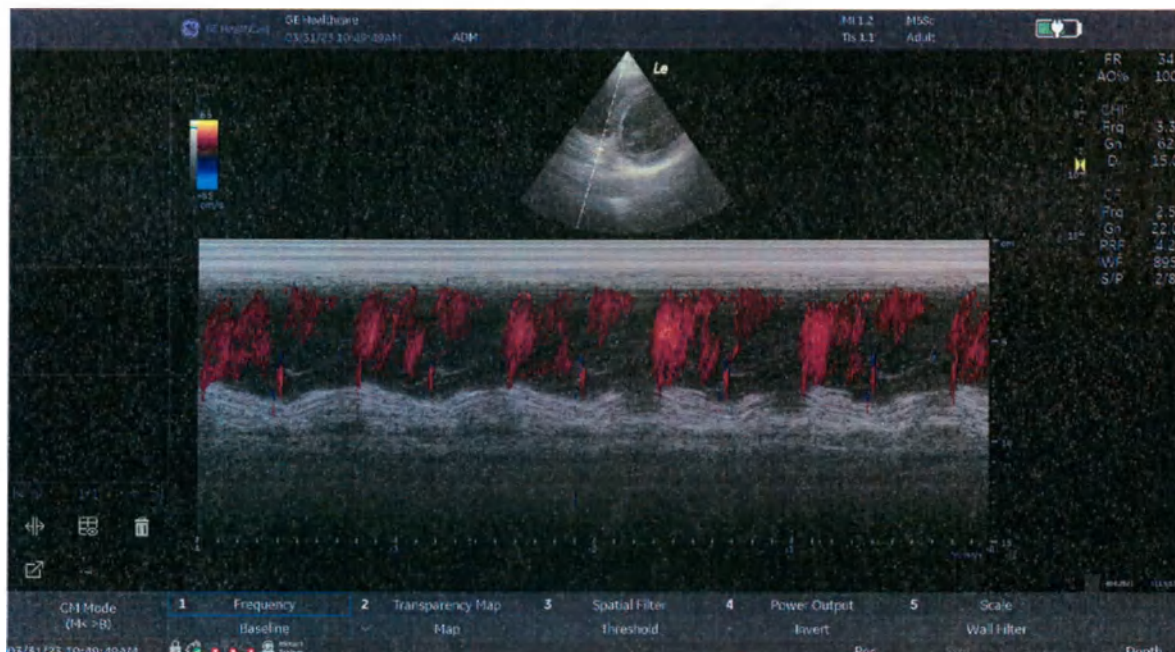


Рис. 5-23. Экран М-режима с ЦДК

Для переключения между элементами управления М-режима с ЦДК и элементами управления режима ЦДК нажмите на соответствующую вкладку режима меню (Главное меню/подменю).

Значения

«On/Off» (Вкл/Выкл.).

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.

М-режим с ЦДК (continued)

Биоэффекты

Изменение 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.

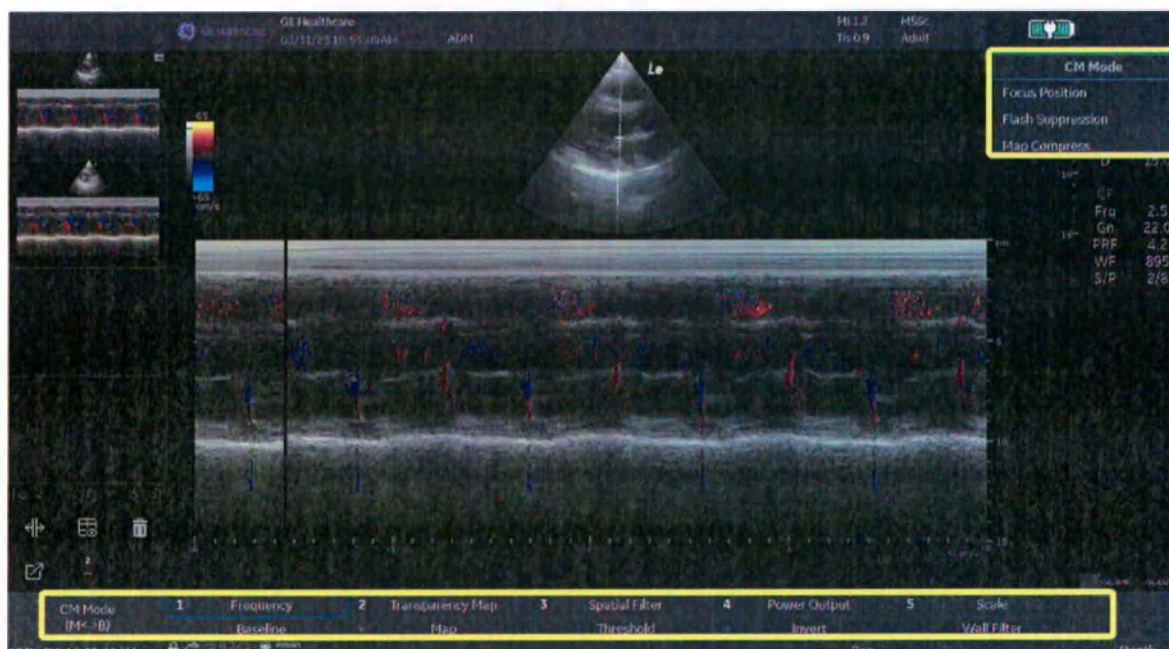


Рис. 5-24. Главное меню/подменю М-режима с цветovým потоком

Элементы управления двойного назначения

Элементам управления могут быть присвоены различные функции. Нажмите на соответствующий элемент управления для переключения между двумя функциями.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Аэааііа іаір/ііаіаір на изображении является заводским вариантом по умолчанию; его можно настроить в разделе **Utility -> System -> User Interface** (Утилиты -> Система -> Интерфейс пользователя).

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. Подключите датчик, датчики остаются в соответствующих держателях.
2. Расположите пациента для проведения исследования.
3. Нажмите **Patient** (Пациент). Введите данные пациента, используя соответствующую категорию исследования.
4. Выберите предустановку и приложение.
5. Установите область исследования. Получите качественное изображение в В-режиме. Нажмите **Color** (Цвет) для упрощения поиска сосуда, который необходимо исследовать.
6. Нажмите **M/D Cursor** (Курсор M/D), чтобы вывести на экран курсор и строб контрольного объема или
Нажмите **Doppler** (Допплер). При этом отображается спектр импульсно-волнового доплера и система начинает работу в комбинированном режиме В + доплер. Для регулировки громкости звуковых сигналов в доплеровском режиме используйте регулятор «Volume» (Громкость). Звук доплеровского сигнала воспроизводится с помощью динамиков.
7. Установите курсор контрольного объема, проводя пальцами по **трекпаду** влево и вправо. Установите строб контрольного объема, проводя пальцами по **трекпаду** вверх и вниз. Для изменения размера строба нажмите **SV Length** (Длина контрольного объема).
8. При необходимости выполните оптимизацию спектра импульсно-волнового доплера. Дополнительные сведения см. в разделе *Оптимизация доплеровского режима* данной главы.
9. Нажмите **Set** (Установить) для переключения между В-режимом в реальном времени и доплеровским режимом (со звуком).
10. Выполните сканирование по всей длине сосуда. Убедитесь, что датчик располагается параллельно кровотоку. При наведении курсора контрольного объема вначале слушайте звуковой сигнал, затем смотрите.
11. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) для сохранения трассировки в памяти и остановки визуализации. При необходимости включите временную шкалу кинопетли. Более подробную информацию см.: 'Активация режима кинопетли' на *стр. 6-13*.
12. Выполните необходимые измерения и расчеты. Дополнительные сведения см. в главе «Измерения и расчеты».

Стандартный протокол обследования (continued)

13. Выполните запись результатов, нажав на соответствующую кнопку печати, в зависимости от настроек записывающих устройств.
14. Для продолжения сканирования нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
15. Повторите вышеописанную процедуру, пока не будут исследованы все необходимые зоны кровотока.

Включение доплеровского режима

Для включения режима импульсно-волнового доплера нажмите **Doppler** (Допплер).

Вместе с изображением в В-режиме отображается доплеровский спектр. 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.

Нажатие **Set** (Установить) позволяет выполнить переключение между В-режимом в реальном времени/режимом ЦДК с доплеровским режимом и отображением спектра в реальном времени.

Назначение

Доплеровский режим предназначен для исследования кровотока.

Для выхода

Нажмите **Doppler** (Допплер) или «B-Mode» (В-режим).

Включение триплексного режима

Для включения триплексного режима нажмите **Color** (Цвет).
Нажмите **Doppler** (Допплер).

Вместе с изображением в режиме ЦДК и В-режиме отображается доплеровский спектр. 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.

Назначение

Триплексный режим предназначен для изучения информации о кровотоке.

Для выхода

Для выхода из доплеровского режима нажмите **Color** (Цвет), а затем **Doppler** (Допплер).

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

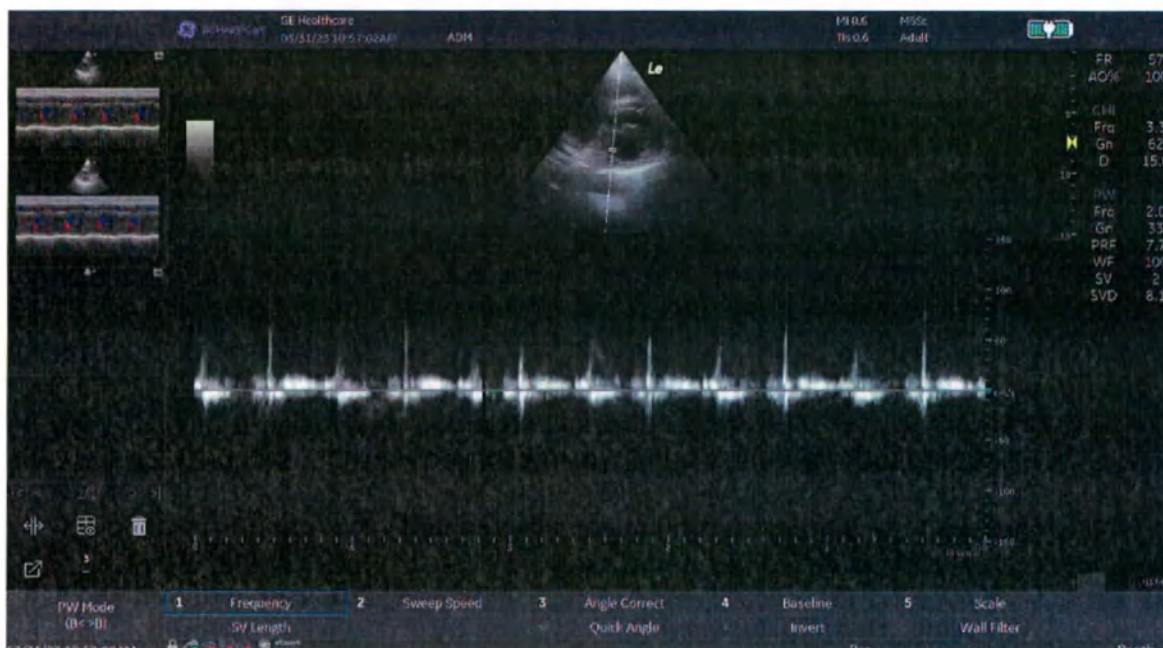


Рис. 5-25. Экран режима импульсно-волнового доплера

Таблица 5-3: Пояснения к экрану доплеровского режима

Экран доплеровского режима	Описание, формат, значения
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.
Корректировка угла (AC ##)	Указывает направление потока. Указывает угол в градусах между курсором доплеровского режима и индикатором коррекции угла. Отображается при наличии курсора доплеровского режима. Допплеровский угол отображается в красном цвете при превышении значения в 60°.
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 5-3: Пояснения к экрану доплеровского режима (продолжение)

Экран доплеровского режима	Описание, формат, значения
Строб контрольного объема	Обозначает строб контрольного объема. Каждый датчик по умолчанию настроен на определенный диапазон стробов.
Шкала	Шкала скорости, на экране обозначена как «PRF» (ЧПИ — частота повторения импульсов) (кГц). 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 ЧПИ.

Главное меню/подменю режима импульсно-волнового доплера

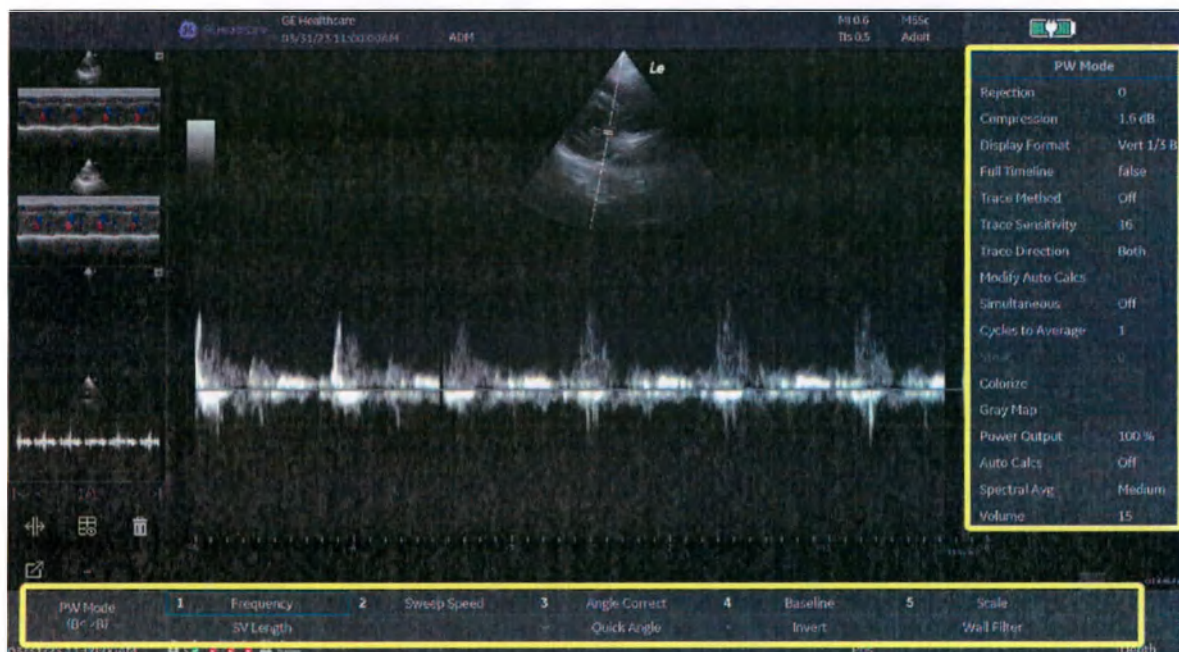


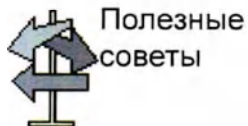
Рис. 5-26. Главное меню/подменю режима импульсно-волнового доплера

Элементы управления двойного назначения

Элементам управления могут быть присвоены различные функции. Нажмите на соответствующий элемент управления для переключения между двумя функциями.

ПРИМЕЧАНИЕ: **Аэааііа іаір/ііаіаір** на изображении является заводским вариантом по умолчанию; его можно настроить в разделе **Utility -> System -> User Interface** (Утилиты -> Система -> Интерфейс пользователя).

Режим импульсно-волнового доплера: советы по проведению сканирования



При доплеровском исследовании данные наилучшего качества будут получены при направлении сигнала параллельно потоку и анатомической области, в то время как в В-режиме наиболее качественные данные будут получены при направлении сигнала перпендикулярно анатомической области. Поэтому при одновременном использовании данных режимов редко удастся получить изображения одного уровня качества.

Обзор элементов управления

Wall Filter (Фильтр движения стенок). Удаление шумов, вызванных движением стенок сосудов или сердца за счет понижения чувствительности к кровотоку с низкой скоростью.

Sweep Speed (Скорость развертки). Регулирует скорость обновления спектра.

Режим CW — непрерывно-волновой доплер (CWD)

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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим CWD доступен только для секторных датчиков.

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.

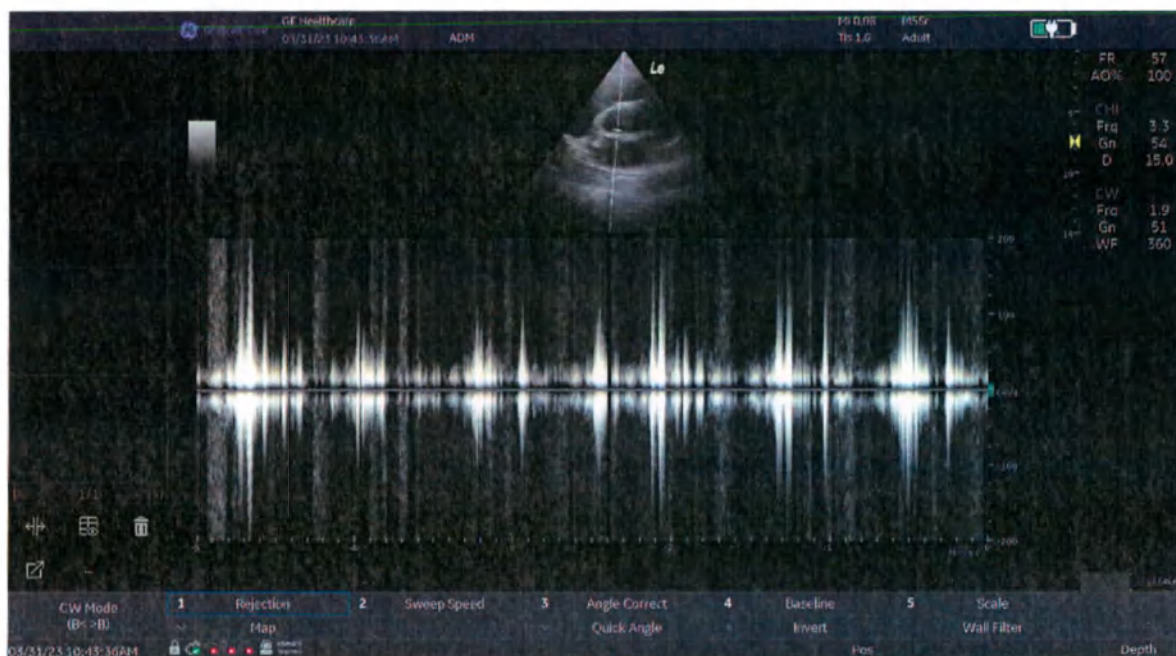


Рис. 5-27. Экран режима CW

Включение режима CW

Для включения режима непрерывно-волнового доплера нажмите кнопку **CW**.

1. Убедитесь, что к системе подключен подходящий датчик для режима непрерывно-волнового доплера.
2. Назначьте клавишу среди F5–F9 для CWD в меню «Utility» -> «System» -> «Config Key» (Утилиты -> Система -> Настройка клавиш).
3. Нажмите на клавиатуре клавишу, назначенную для CWD, чтобы войти в режим CW.

Вместе с изображением в В-режиме отображается доплеровский спектр. Курсор меняется на доплеровский.

Теперь можно разместить фокус CWD для получения скорости. Используйте звуковое сопровождение при выполнении доплеровского сканирования, чтобы узнать, когда строб контрольного объема будет установлен на области кровотока.

С помощью клавиши «Set» (Установить) осуществляется переключение между В-режимом в реальном времени и отображением спектра в реальном времени.

Отображаются следующие параметры режима CW: частота, усиление, акустический выход, масштаб и фильтр движения стенок.

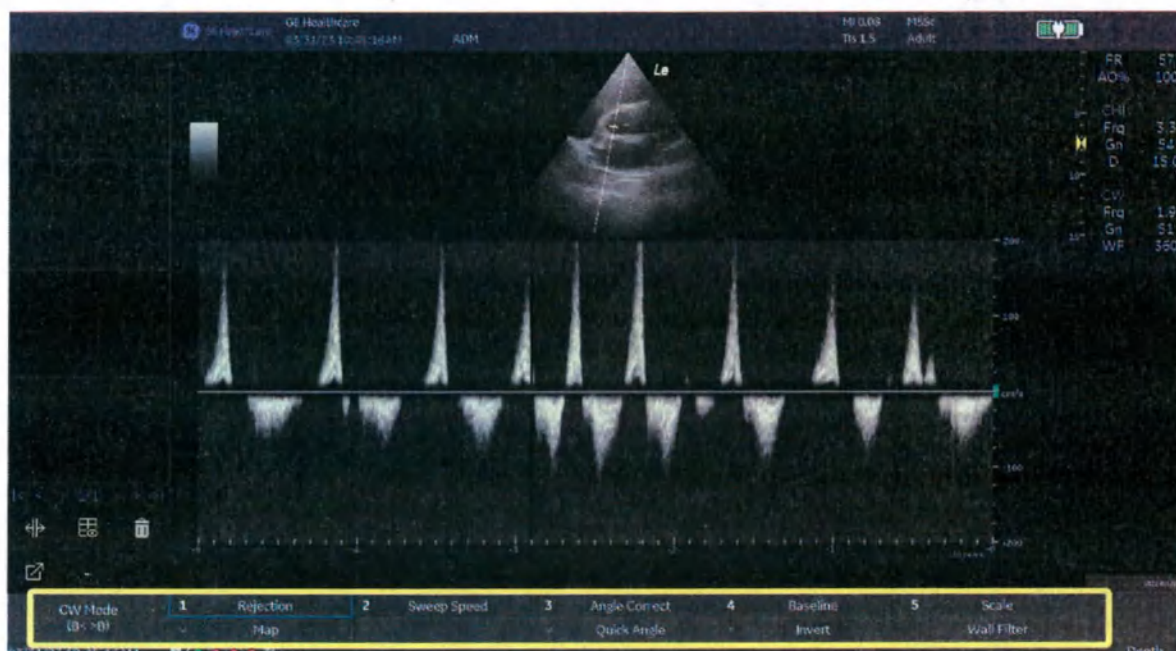


Рис. 5-28. Главное меню/подменю режима CWD

Выход из режима непрерывно-волнового доплера

Для выхода из режима непрерывно-волнового доплера (CWD) нажмите клавишу, назначенную для CWD.

Положение строба контрольного объема (трекпад)

Описание	Перемещает строб контрольного объема с помощью доплеровского курсора в В-режиме. Контрольный объем размещается в определенном положении в просвете сосуда.
Регулировка	Для перемещения курсора доплеровского режима проводя пальцами по трекпаду влево и вправо, пока курсор не будет установлен над сосудом. Для перемещения строба контрольного объема проводите пальцами по трекпаду вверх и вниз, пока строб не будет расположен в просвете сосуда.
Значения	По умолчанию составляет 50 % глубины и может непрерывно перемещаться в поле обзора.
Преимущества	Размещение окна контрольного объема в просвете сосуда.
Биозффекты	Изменение контрольного объема может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Длина контрольного объема в доплеровском режиме

Описание	Позволяет изменять длину строка контрольного объема.
Регулировка	Для увеличения/уменьшения длины строка контрольного объема используйте регулятор SV Length (Длина контрольного объема) в меню (Главное меню/подменю). Поворачивайте клавишу «SV Length» (Длина контрольного объема) для установления размера строка. Изменение длины строка контрольного объема можно производить в любое время, когда строб контрольного объема отображается на экране.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Изменения размера контрольного объема производятся от центра контрольного объема.</i>
Значения	Варьируется в зависимости от датчика и приложения. Значения длины строка контрольного объема вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Меньший размер контрольного объема обеспечивает более точные результаты измерений. Также можно увеличивать размер контрольного объема для визуализации крупных сосудов или больших площадей.
Биозффекты	Изменение размера контрольного объема может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Шкала (шкала скоростей)

Описание	Регулирует шкалу скоростей для адаптации к более высоким/низким скоростям кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов. Если зона охвата строба пробного объема превышает диапазон шкалы для одиночного строба, система автоматически переключается в режим высокой ЧПИ. Появится несколько пробных объемов, и на экране отобразится «HPRF» (ВЧПИ).
Высокая ЧПИ	Высокая частота повторения импульсов (ВЧПИ) - это специализированный рабочий режим в режиме импульсно-волнового доплера. В режиме ВЧПИ используется множество импульсов. Это позволяет обнаружить сигналы, соответствующие более высоким скоростям, без формирования ложных частот. 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. Частота повторения импульсов (ЧПИ) отображается в левой части спектра в кадрах/с.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Убедитесь, что на кровеносный сосуд за один раз накладывается только один строб. В противном случае сигналы, поступающие от нескольких областей кровотока, будут накладываться друг на друга.</i>
Регулировка	Для увеличения/уменьшения используйте регулятор Scale в меню (Главное меню/подменю). Параметры шкалы скоростей будут обновлены на мониторе после регулировки шкалы скоростей.
Значения	Значения шкалы скоростей варьируются в зависимости от датчика и приложения. В триплексном режиме при изменении шкалы скорости для ЦДК параметры шкалы скорости доплеровского режима также будут обновлены. Значения шкалы скоростей вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Информация о кровотоке не отсекается вследствие эффекта наложения.
Влияние на другие элементы управления	Когда вы увеличиваете шкалу скорости, спектральная кривая может уменьшиться в размере, а когда вы уменьшаете шкалу скорости, спектральная кривая может

увеличиться в размере. Изменения спектра связаны с изменениями шкалы скорости, поэтому их размеры меняются соответственно. При регулировке шкалы скоростей происходит очистка кинопамяти.

Биозффекты

Изменение диапазона шкалы скоростей может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Корректировка угла

Описание	Оценивается скорость кровотока в направлении под углом к доплеровскому вектору посредством расчета угла между доплеровским вектором и подлежащим измерению потоком.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Если курсор доплеровского режима и индикатор изменения угла располагаются на одной линии (угол равен 0), индикатор изменения угла не отображается.</i>
Регулировка	Потоки, движущиеся к датчику, отображаются выше базовой линии и наоборот. Для регулировки угла по отношению к поверхности датчика передвигайте регулятор Angle Correct (Изменение угла) влево/вправо. При регулировке изменения угла меняется масштаб шкалы скоростей. ПРИМЕЧАНИЕ: <i>Изменение угла можно регулировать в триплексном режиме при включенной функции Update.</i>
Значения	Возможный диапазон составляет от 0 до 90. Диапазон действия составляет от 0 до 90 градусов в любом направлении. При измерениях скорости оптимальным является угол падения между 45-60 для приложений для исследования сосудов. Значение изменения угла варьируется в зависимости от датчика и приложения. Значения изменения угла вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Повышение точности измерения скорости потока. Это особенно важно при исследовании сосудов, где необходимо измерение скорости.

Быстрое изменение угла

Описание	Быстро изменяет угол на 60°.
Регулировка	Для быстрого изменения угла нажмите Quick Angle (Быстрое изменение угла).
Значения	0 градусов и 60 градусов.

Фильтр движения стенок

Описание	Отделяет доплеровский сигнал от избыточного шума, вызванного движением сосудов.
Регулировка	Для увеличения/уменьшения выберите Wall Filter (Фильтр движения стенок), а затем выполните регулировку с помощью Wall Filter в меню (Главное меню/подменю). Нажмите на элемент управления для переключения между настройками 'Scale' (Шкала) и 'Wall Filter' (Фильтр движения стенок). Каждое перемещение регулятора соответствует переходу к следующему значению.
Значения	Значения варьируются в зависимости от датчика и приложения. Текущее значение отображается в меню (Главное меню/подменю) и на мониторе. Значения фильтра движения стенок вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Удаление излишней, ненужной информации. Удаление низкоуровневого шума выше и ниже базовой линии, при этом на спектре он не отображается и не слышен.

Базовая линия

Описание	Изменяет линию развертки в соответствии с кровотоком более высокой скорости для устранения эффекта искажения.
Регулировка	Базовая линия определяет нулевую точку кривой скорости на спектре. По умолчанию базовая линия располагается в центре спектра. Для сдвига базовой линии используйте регулятор Baseline (Базовая линия) в меню (Главное меню/подменю). Базовая линия отображается как горизонтальная сплошная линия, проходящая через спектр. Снижение и повышение уровня базовой линии осуществляется с равномерным шагом, в зависимости от текущего масштаба доплеровской шкалы. При достижении максимального смещения базовой линии (в любом направлении) дальнейшая регулировка невозможна.
Значения	50 % - центр монитора, +95 % - верхняя часть монитора, 5 % - нижняя часть монитора. Значения базовой линии варьируются в зависимости от датчика и приложения и возвращаются к заводским настройкам или пользовательским предустановкам при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.

Преимущества	Устранение эффекта наложения. Упорядочивание элементов шкалы скоростей без изменения масштаба шкалы. Определение новых предельных значений положительных и отрицательных скоростей без изменения диапазона шкалы скоростей.
---------------------	---

Курсор M/D

Описание	Отображает курсор доплеровского режима на изображении в В-режиме.
Регулировка	Для включения/выключения курсора доплеровского режима нажмите 'M/D Cursor' (Курсор M/D). С помощью трекпада расположите строб контрольного объема.
Значения	«On/Off» (Вкл/Выкл.).
Преимущества	Возможность установки курсора до перехода в доплеровский режим.

Выбор угла/выбор острого угла

Описание	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.
Регулировка	Для наклона линейного изображения влево/вправо отрегулируйте Steer (Отклонение) соответствующим образом.
Значения	Линейные датчики могут отклоняться влево (10/15/20 градусов), по центру или вправо (10/15/20 градусов). Значения отклонения вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или пациента. При использовании регулятора «Fine Steer» в доплеровском режиме путем нажатия курсора влево-вправо выполняется изменение на 2 градуса.
Преимущества	Предусматривает значение угла доплеровского курсора, подходящее для ориентации линейного датчика. Удобно при проведении исследований сосудов.
Биозффекты	При изменении угла наклона может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Громкость

Описание	Регулирует выход аудиосигнала.
Регулировка	Для регулировки громкости звука используйте элемент управления Volume (Громкость). Значение громкости звука возвращается к последней настройке в доплеровском режиме.



ВНИМАНИЕ!

Звуковые сигналы меняются быстро, иногда прерывисто. Повышайте громкость постепенно, во избежание необходимости начинать новое сканирование.

Значения	Как правило, оптимальной является громкость, составляющая одну треть от максимальной величины. Громкость звука снижается/повышается логарифмически.
Преимущества	Звуковое представление кровотока используется для оценки корректности размещения и угла датчика.

Invert (Инверсия)

Описание	Инверсия спектрального сигнала по вертикали без влияния на положение базовой линии.
Регулировка	Для инвертирования спектральной трассировки нажмите Invert (Инвертировать). При инверсии спектра на шкале скоростей появляется знак «минус» (-). Положительные скорости отображаются ниже базовой линии.
Значения	Вперед/назад. Трассировка соответствует направлению потока (положительным считается поток, направленный к датчику (вперед), отрицательным - от датчика (назад)). Настройки инверсии вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту. При работе с функцией Triplex (Триплекс) шкалы скорости режимов ЦДК и доплера инвертированы.
Преимущества	Для соответствия анатомической области угол датчика может быть изменен, направление кровотока останется прежним, но данные доплеровского сканирования будут инвертированы. Иногда проще выполнить инверсию спектра, чем изменение ориентации датчика.

Сжатие

Описание	Функция сжатия регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему увеличивается диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать.
Регулировка	Доступ к «Compression» (Сжатие) осуществляется из меню доплеровского режима (Главное меню/подменю). Каждое перемещение регулятора соответствует переходу к следующему значению. Для увеличения или уменьшения нажмите на кнопку Compression (Сжатие).
Значения	Текущее значение отображается в меню (Главное меню/подменю). Значения сжатия вернутся к значениям, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при смене датчика, категории исследования или при переходе к новому пациенту.
Преимущества	Оптимизация текстуры изображения и сглаживание с помощью увеличения или уменьшения уровня информации, отображаемой в шкале серого.

Метод трассировки (спектральная трассировка)

Описание	Очерчивает средние и пиковые скорости в изображениях, полученных в режимах реального времени и стоп-кадра.
Регулировка	Выберите метод спектральной трассировки в Trace Method (Метод трассировки) в меню (Главное меню/подменю). 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.
Преимущества	Возможность трассировки сердечного цикла.

Cycles to Average (Усреднение циклов)

Описание	Средняя величина из нескольких циклов (от 1 до 5). Например, если число циклов составляет 3, будет взята средняя величина для 3 циклов. Если на монитор выведено 5 циклов, будет взято среднее значение для 3 циклов из 5, при этом усредненные циклы будут помечены линией.
Значения	Доступно для изображений в режиме реального времени и в режиме стоп-кадра.

Чувствительность трассировки

Описание	Регулирует трассировку таким образом, чтобы форма кривой соответствовала силе сигнала.
Регулировка	Отрегулируйте значение «Trace Sensitivity» (Чувствительность трассировки) в меню (Главное меню/подменю).
Преимущества	При слабом сигнале повышение чувствительности трассировки позволяет системе использовать сигнал данной мощности.

Направление трассировки

Описание	Определяет направление трассировки.
Регулировка	Выберите Trace Direction (Направление трассировки).
Значения	'Above' (Над), 'Below' (Под) или 'Both' (Оба).
Преимущества	Можно выбрать расположение трассировки относительно кривой: выше, ниже или выше и ниже.

Перемещение курсора

Описание	В меню «Utility --> Imaging» (Утилиты --> 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» (Быстр.), чем при «Medium» (Средн.) и при «Slow» (Медл.). При выборе предустановки обновления 2D/ЦДК изображение в В-режиме/режиме ЦДК выводится в реальном времени при перемещении доплеровского курсора.
----------	---

Формат отображения

Описание	Изменяет вертикальное/горизонтальное расположение между В-режимом и доплеровским режимом или только временную шкалу.
Регулировка	Выберите Display Format (Формат отображения)
Значения	'Vertical 1/3' (Вертикальный 1/3), '1/2', или '2/3 B-Mode' (2/3 В-режим), 'Horizontal 1/4' (Горизонтальный 1/4) или '1/2 B-Mode' (1/2 В-режим) или 'Timeline Only' (Только временная шкала).
Преимущества	Можно выбрать формат отображения временной шкалы и анатомических параметров в доплеровском режиме.

Модифицирование автоматических расчетов

Описание	Активирует меню выбора автоматических расчетов.
Регулировка	Для активации меню (Главное меню/подменю) модифицирования автоматических расчетов выберите Modify Auto Calcs .
Преимущества	Обеспечивает достаточную гибкость.

Auto Calcs (Автоматические расчеты)

Описание	Автоматически активирует расчеты, выбранные в режиме модифицирования автоматических расчетов, когда система работает в режиме реального времени или в режиме стоп-кадра.
Регулировка	Используйте соответствующий элемент управления меню (Главное меню/подменю) для регулировки.
Значения	• «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.

Full Timeline (Полная временная развертка)

Описание	Расширяет отображение до отображения полной временной шкалы.
Регулировка	Выберите опцию Full Timeline (Полная врем. развертка).
Значения	«On/Off» (Вкл/Выкл.).
Преимущества	Возможность просмотра только временной развертки для получения более полной информации.

Одновременный (дуплекс/триплекс)

Описание	Функция «Duplex» (Дуплекс) делает возможной одновременную работу в двух режимах; функция «Triplex» (Триплекс) позволяет работать одновременно в трех режимах. • В + ЭД (дуплекс) • В + ЭД + ЦДК или В + TVI + TVD (триплекс) Клавиша Set (Установить) приостанавливает изображение, при этом становится активной временная шкала режима непрерывно-волнового/импульсно-волнового доплера. Если функция «Duplex/Triplex» (Дуплекс/Триплекс) отключена (OFF), активно изображение или временная шкала. В этом случае с помощью клавиши В-паузы осуществляется переключение между изображением с одной стороны и временной шкалой с другой.
Регулировка	Нажмите кнопку Simultaneous (Одновременно) в меню (Главное меню/подменю).
Предустановки	Предварительная настройка дуплексного режима осуществляется в области 'Utility' (Утилиты) --> 'Imaging' (Визуализация) --> 'General' (Общие).
Преимущества	Возможность работы в нескольких режимах одновременно.

Спектральное усреднение

Описание	Усреднение спектра в вертикальном направлении и в направлении временной развертки
Регулировка	Выберите Spectral Avg (Спектр. усредн.) для выбора значений.
Значения	«Low» (Низкое), «Medium» (Среднее), «High» (Высокое).
Преимущества	В результате получается более сглаженный спектр.

Использование 3D

Общие сведения



ОСТОРОЖНО!

НЕ проводите сканирования пациентов с кардиостимуляторами. Магнитные поля, создаваемые датчиком, могут вызвать неполадки в работе кардиостимулятора.

Таблица 5-4: Варианты 3D-пакета

Тип 3D	Описание	Датчик/без датчика	Доступные вкладки
Режим Easy 3D	Предназначен для получения изображений в В-режиме и режиме ЦДК, например, при сканирования лица плода.	Без датчика	'3D Acquisition' (Получение 3D-изображения), 'Easy 3D' (Режим Easy 3D), 'Movie' (Фильм)
Расширенный режим 3D	Предназначен для получения изображений в В-режиме и режиме ЦДК, например, сети сосудов.	Без датчика	'3D Acquisition' (Получение 3D-изображения), 'Easy 3D' (Режим Easy 3D), 'Advanced 3D' (Режим Advanced 3D), 'Movie' (Фильм)

Получение 3D-изображения

Элементы управления в 3D-режиме



Рис. 5-29. Управление 3D-режимом

Информация в нижней левой части экрана показывает текущий режим, и какую клавишу следует нажать для входа в желаемый режим. Стрелки навигации соответствуют стрелкам влево/вправо на клавиатуре. Например, графическим текущим режимом является режим Easy 3D. Чтобы перейти в режим Movie 3D, нажмите на стрелку влево на клавиатуре. Чтобы перейти в режим Advanced 3D, нажмите на клавишу со стрелкой вправо на клавиатуре.

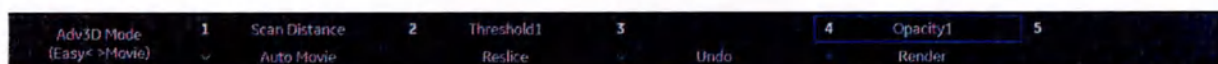


Рис. 5-30. Информация в режиме 3D

Трехмерное сканирование

Чтобы получить 3D-изображение:

1. Выберите клавишу, которой будет назначена функция 3D, последовательно нажав 'Utility' (Утилиты) -> 'System' (Система) -> 'Config Key' (Настройка клавиш).
2. Оптимизируйте изображение в В-режиме. Равномерно распределите гель.
3. Чтобы активировать функцию 3D, нажмите соответствующую клавишу. Появятся два экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эти два экрана: 'Acq Mode' (Режим сканирования) и 'Scan Plane' (Плоскость сканирования). Перед началом сканирования установите соответствующие параметры: 'Scan Distance' (Расстояние сканирования) и др.

4. Чтобы начать сканирование, нажмите клавишу 'L' (левое окно разделённого экрана).
5. Чтобы выполнить параллельное сканирование, перемещайте датчик равномерно по анатомической структуре, держа его перпендикулярно исследуемой области. Чтобы выполнить веерное сканирование, зафиксируйте датчик и покачивайте им над исследуемой областью. Отметьте расстояние сканирования.
6. Трехмерный исследуемый объем (VOI) динамически компонуется на правой половине экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если изображение исчезает до того, как вы закончили сканирование, снова начните сканирование исследуемого объёма 3D, перемещая датчик быстрее.

7. Чтобы завершить сканирование, нажмите клавишу 'R' (правое окно разделённого экрана).

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.

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 трекпада 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» (Установить), чтобы выбрать исследуемый объем для выполнения необходимых манипуляций. Манипуляции с исследуемым 3D-объемом производятся вручную.

Поворот исследуемого 3D-объема влево/вправо или вперед/назад

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 курсора в видео сжатой белой руки можно выполнять манипуляции с исследуемым 3D-объемом.

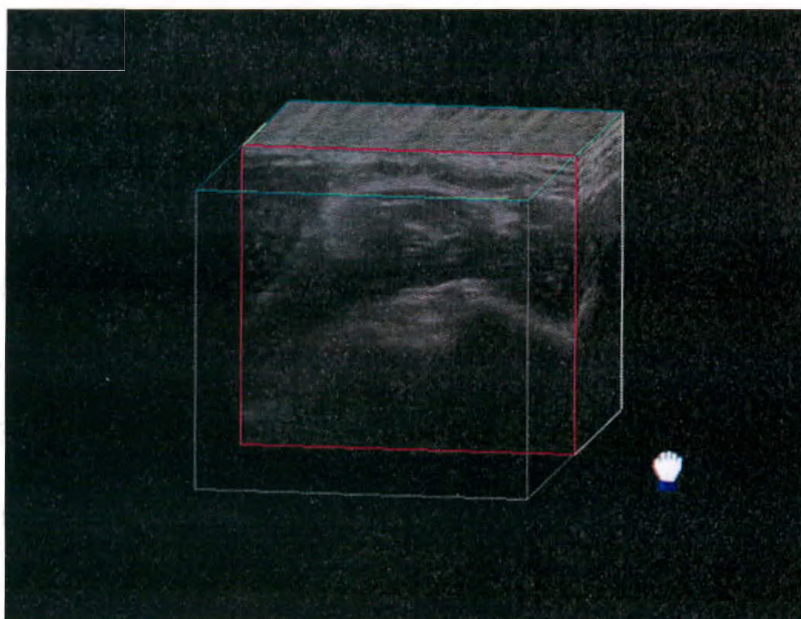


Рис. 5-31. Манипуляции с исследуемым 3D-объемом (курсор в виде белой руки)

Перемещение сквозь исследуемый 3D-объем

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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы активировать любую плоскость внутри объема, щелкните на ней мышью (плоскость будет выделена красным цветом).

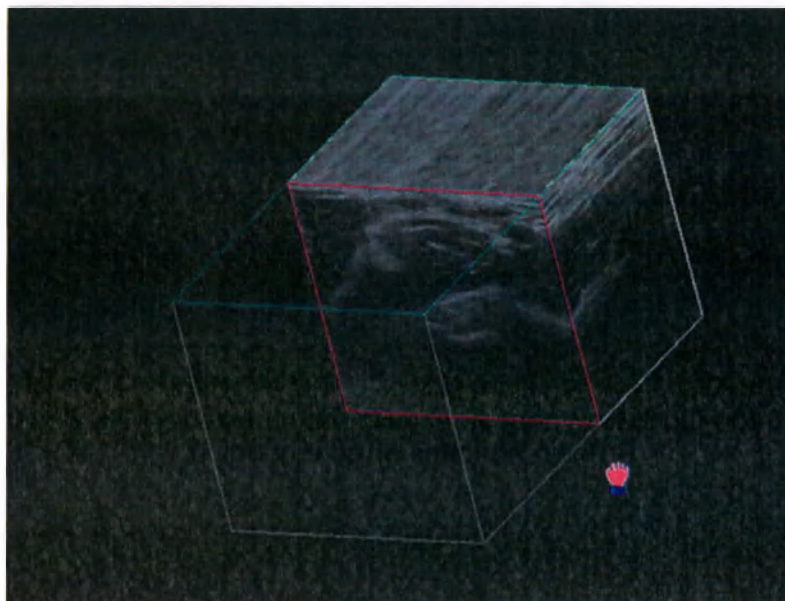


Рис. 5-32. Перемещение сквозь исследуемый 3D-объем (курсор в виде красной руки)

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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Фактически осуществляется перемещение контура исследуемого объема. «Желтая рука» появляется только, когда указатель находится на контуре исследуемого объема.

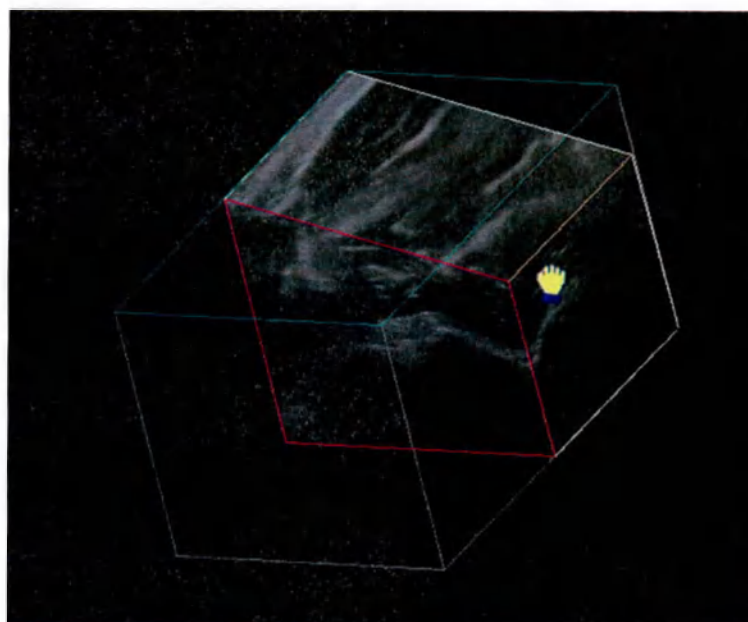


Рис. 5-33. Манипуляции с контуром исследуемого 3D-объема (курсор в виде 'желтой руки')

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» (Установить) когда зеленый указатель находится на зеленом окне. С помощью сжатой «зеленой руки» можно выполнять манипуляции с исследуемым 3D-объемом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Курсор в виде руки зеленого цвета отображается только при наведении указателя на угол исследуемого объема.

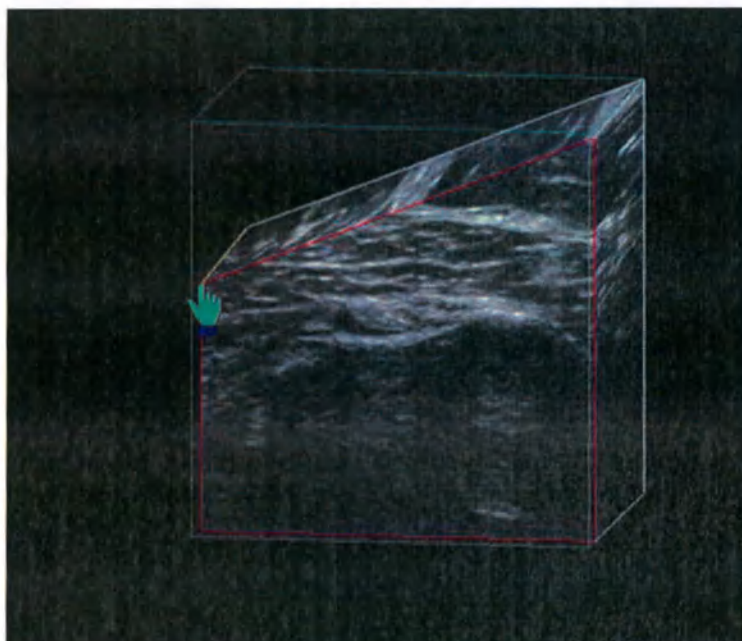


Рис. 5-34. Манипуляции с контуром исследуемого 3D-объема (курсор в виде 'зеленой руки')

Описание параметров получения 3D-изображения

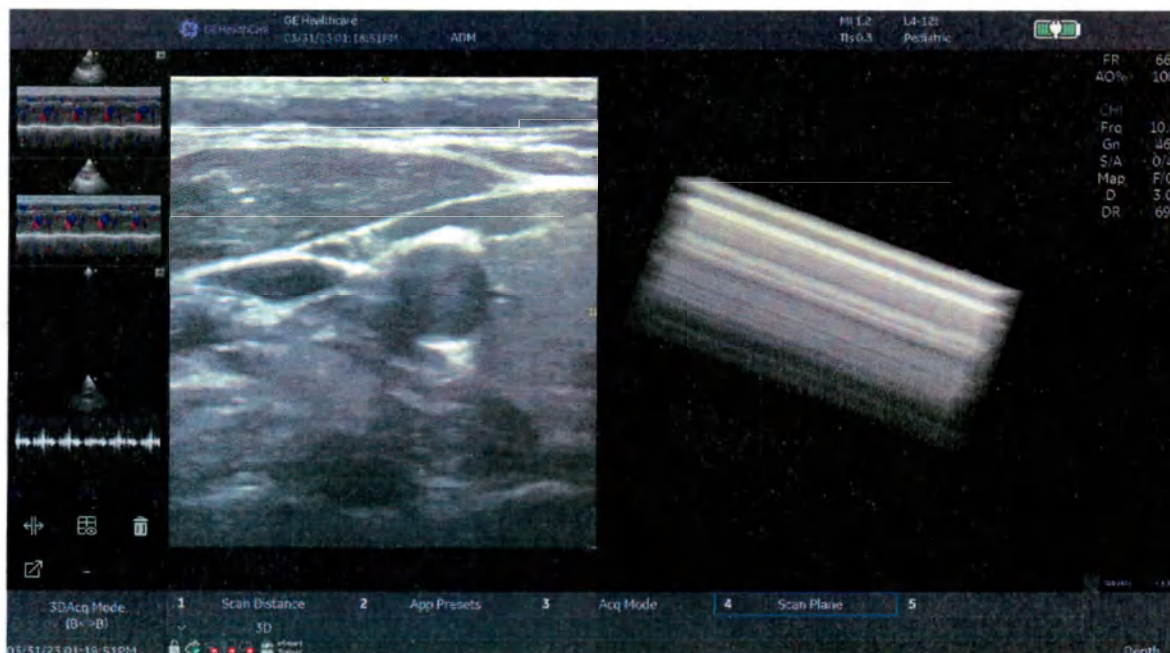


Рис. 5-35. Получение 3D-изображения

Таблица 5-5: Описание параметров получения 3D-изображения и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Предварительные настройки приложения	Варианты выбора: None (Нет), AK - Baby Face (Лицо плода), Vascular (Сосуды), User 1 (Пользователь 1), User 2 (Пользователь 2), User 3 (Пользователь 3) None (Нет). Предустановки не применяются. ОВ — 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. Vascular (Сосуды). Доступно только в режимах Advanced 3D и True 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.

Таблица 5-5: Описание параметров получения 3D-изображения и инструкция по применению (продолжение)

Параметр 3D-изображения	Описание
Режим сбора данных	Варианты выбора: «Sensorless Parallel» (Без датчика, параллельно), «Sensorless Sweep» (Без датчика, развертка) 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. Поскольку время выполнения реконструкции зависит от числа полученных кадров, рекомендуется проверить частоту кадров. При низкой частоте количество полученных кадров для 3D-модели будет меньше, в результате чего требуется выполнение ресурсоемкой реконструкции (интерполяции). Следовательно, низкая частота кадров — это длительное время реконструкции. 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. Перед началом получения изображения убедитесь, что передатчик располагается корректно и не может смещаться в процессе сканирования.
Плоскость сканиров.	Варианты выбора: «Front to Back» (Спереди назад), «Side to Side» (В поперечном направлении) 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. 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.
3D	Начало процесса реконструкции.
Scan Distance (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 его голова выглядит овальной, а не округлой. Принятая по умолчанию ширина области сканирования при параллельном сканировании составляет 6 см, а при веерном сканировании — 60 градусов.

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.

Режим Easy 3D

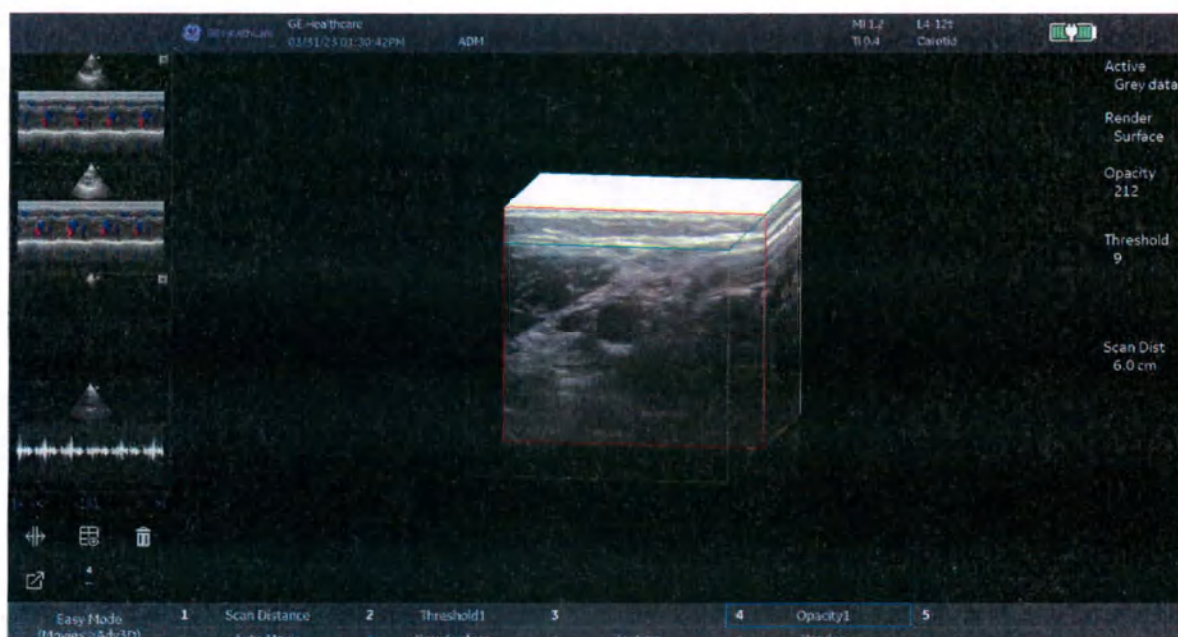


Рис. 5-36. Режим Easy 3D

Таблица 5-6: Описание режима Easy 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Reset (Сброс)	Сброс данных исследуемого 3D-объекта и возврат к исходной ориентации.
Auto Movie (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-объекта). При таком повороте в общей сложности на 60 градусов, производится построение одиннадцати изображений с шагом в шесть градусов.
«Undo» (Отменить)	Отменяет все изменения, внесенные в набор 3D-данных.

Таблица 5-6: Описание режима Easy 3D и инструкция по применению (продолжение)

Параметр 3D-изображения	Описание
Scalpel (Скальпель)	Отсечение структур на реконструированном изображении, закрывающих обзор исследуемой области; например части плаценты, закрывающей лицо плода. Все видимые структуры могут быть отсечены. Опция 'Erase in' (Удалить внутри) позволяет удалить все структуры внутри обозначенной области. Опция 'Erase out' (Удалить снаружи) позволяет удалить все структуры за пределами обозначенной области. Опция «erase outside» (удалить снаружи) позволяет удалить все структуры вокруг обозначенной области. Данная область на построенном изображении обозначается при помощи клавиши «Set» (Установить). Для обозначения контура области нажмите на правую кнопку «Set» на каждой из крайних точек выделяемой области. Для замыкания контура дважды нажмите клавишу «Set» (Установить). Пока контур не замкнут, операции его построения можно последовательно отменять с помощью курсора. Операция вырезания может быть отменена использованием функции «Undo Last» (Отменить последнее). Однако после нажатия кнопки «Применить» формируется новый набор данных и операция отсечения становится постоянной.
Поверхн.серого	Включение режима реконструкции поверхности в сером цвете. При этом объект становится прозрачным, благодаря отображению только покровных структур.
Texture (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.
Render (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.

Таблица 5-6: Описание режима Easy 3D и инструкция по применению (продолжение)

Параметр 3D-изображения	Описание
Orientation Marker (Справка по ориентации)	Можно указать/определить и добавить следующие маркеры ориентации в режиме 3D с помощью кнопки Orientation Marker (Маркер ориентации) в меню (Главное меню/подменю). • TRV Sup to Inf (Поперечн. сверху вниз) Ant Scan (Сканирование спереди) Prb Rt (Правый датчик) • TRV Inf to Sup (Поперечн. снизу вверх) Ant Scan (Сканирование спереди) Prb Rt (Правый датчик) • SAG Lt to Rt (Сагиттальн. слева направо) Ant Scan (Сканирование спереди) Prb Sup (Верхний датчик) • SAG Rt to Lft (Сагиттальн. справа налево) Ant Scan (Сканирование спереди) Prb Sup (Верхний датчик) • Defined (Определено) • Верхний • Нижняя • Левый • Правый • Передний • Задний • «Cancel» (Отмена) • 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.
Scan Distance (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.
Окрашивание	Окрашивание трехмерного реконструированного изображения.
Контрастность	Усиление контрастности трехмерного реконструированного изображения.

Расширенный режим 3D

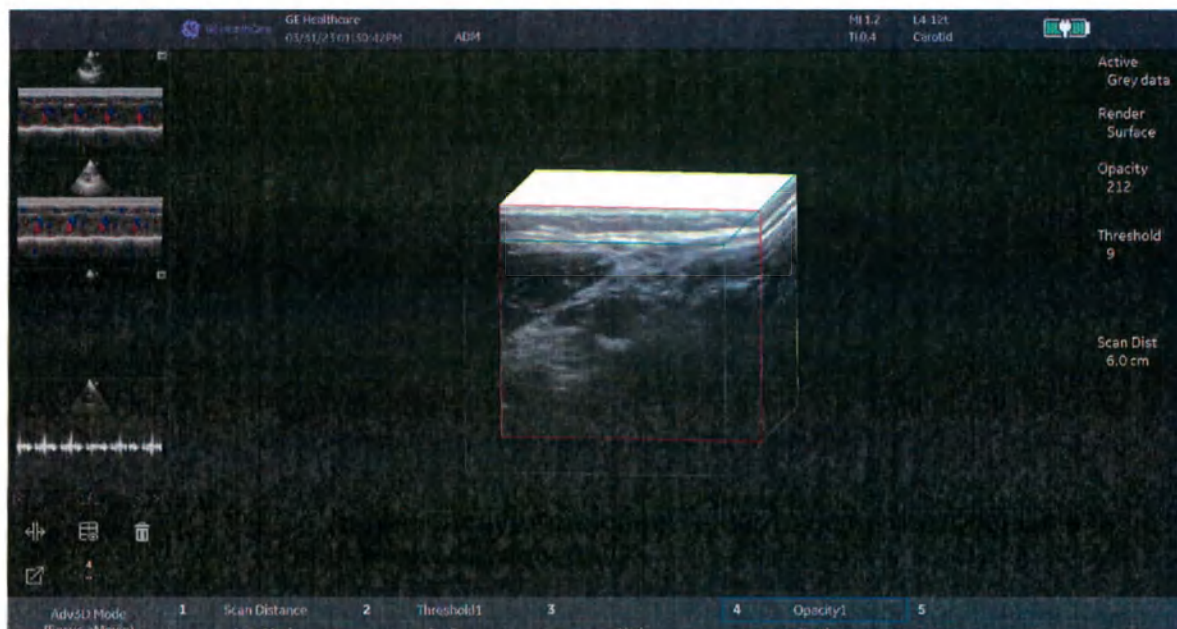


Рис. 5-37. Расширенный режим 3D

Далее следует описание и инструкция по использованию режима Advanced 3D.

Таблица 5-7: Описание режима Advanced 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Reset (Сброс)	Сброс данных исследуемого 3D-объема и возврат к исходной ориентации.
Контрастность	Регулировка для увеличения или уменьшения контрастности изображения.
Окрашивание	Окрашивает черно-белые изображения для улучшения распознающей способности глаза.
Utilities (Утилиты)	Используйте сглаженный объем для реконструкции 3D-изображения. Сильный — самый сглаженный.
Auto Movie (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.
Save Preset (Сохранить предварит. настройки)	Сохранение в качестве пользовательской предустановки (Польз.1/2 или 3).
«Undo» (Отменить)	Отменяет все изменения, внесенные в набор 3D-данных.

Таблица 5-7: Описание режима Advanced 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
«Tile» (Мозаика)	Экран может быть разделен на 1, 2, 4, или 6 окон. При переходе к меньшему количеству окон сохраняется порядок изображений слева направо.
Scalpel (Скальпель)	Отсечение структур на реконструированном изображении, закрывающих обзор исследуемой области; например части плаценты, закрывающей лицо плода. Все видимые структуры могут быть отсечены. Опция 'Erase in' (Удалить внутри) позволяет удалить все структуры внутри обозначенной области. Опция 'Erase out' (Удалить снаружи) позволяет удалить все структуры за пределами обозначенной области. Опция «erase outside» (удалить снаружи) позволяет удалить все структуры вокруг обозначенной области. Данная область на построенном изображении обозначается при помощи клавиши «Set» (Установить). Для обозначения контура области нажмите на правую кнопку «Set» на каждой из крайних точек выделяемой области. Для замыкания контура дважды нажмите клавишу «Set» (Установить). Пока контур не замкнут, операции его построения можно последовательно отменять с помощью курсора. Операция вырезания может быть отменена использованием функции «Undo Last» (Отменить последнее). Однако после нажатия кнопки «Применить» формируется новый набор данных и операция отсечения становится постоянной.
Active Data (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. Опция активных данных доступна только при выборе нескольких элементов среди отображаемых данных. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: Инверсионный режим доступен только для черно-белого режима.</i>
Visible Data (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» (Инверсия), изображение В-режиме будет отключено, и будет выводиться только информация в инверсионном режиме.
Define Axis (Определить ось)	Для некоторых режимов отображения и измерения (режим углового сечения, угловой режим измерения объема) необходимо наличие оси области исследования. Для установки оси задайте начальную точку при помощи трекпада; нажмите клавишу «Set» (Установить) для установки одного конца оси, затем установите другой конец оси и нажмите клавишу «Set» (Установить) еще раз.

Таблица 5-7: Описание режима Advanced 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Group Planes (Групповые проекции)	Варианты выбора: «Выкл», «Основная», «Параллельно» Off (Выкл). Отображается объем исследования или реконструированное изображение. С помощью кнопки «Render» (Реконструкция) осуществляется переключение между реконструированным изображением и исследуемым объемом. Исследуемый объем представляет собой набор ультразвуковых изображений в изотропной прямоугольной системе координат. Main (Основная). При нажатии «Main» (Главное) 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 перемещать в рамках плоскостей, дважды нажимая клавишу «Set» (Установить). Плоскость среза может быть смещена параллельно в исследуемом объеме при нажатии клавиши «Set» (Установить) на месте расположения зеленой точки и проведении пальцами по трекпаду вверх или вниз в плоскости. 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. Для передвижения этих плоскостей нажмите и удерживайте клавишу «Set» (Установить), проводя при этом пальцами по трекпаду.
Type 1/2 (Тип 1/2)	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. 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. 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. Maximum Intensity (Максимальная интенсивность). Объект становится прозрачным. Достигается путем отображения в исследуемом объеме максимальных значений серой шкалы. 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. Average Intensity (Средняя интенсивность). Объект становится прозрачным, благодаря суммированию значений серой шкалы. 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.

Таблица 5-7: Описание режима Advanced 3D и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
3DПейзаж	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 клавиши «Set» (Установить). Символ трекпада должен быть при этом расположен внутри двумерной плоскости. Опция 3DLandscape доступна только при получении цветного изображения. Опция 3DLandscape затеняется в выпадающем меню Выбор меню при получении изображения в черно-белом режиме.
Render (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.
Повт.срез	Варианты выбора «Куб», «Вирт. сканирование» и «Кубич. проекция». Cube (Куб). Исследуемый объем представляет собой набор ультразвуковых изображений в изотропной прямоугольной системе координат. Режим предусматривает одновременную работу с шестью плоскостями срезов. Virtual Rescan (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. Cubic Plane (Cubic Plane). На панорамном изображении исследуемого объема отображается только один срез. Плоскость среза может быть перемещена в любых направлениях.
Перезап.: Польз.1/2/3	Перезаписывает предустановки приложения, определенные в ходе получения изображений в режиме 3D.
Комментарии	Запуск режима комментариев на 3D-изображении.

3D-фильм

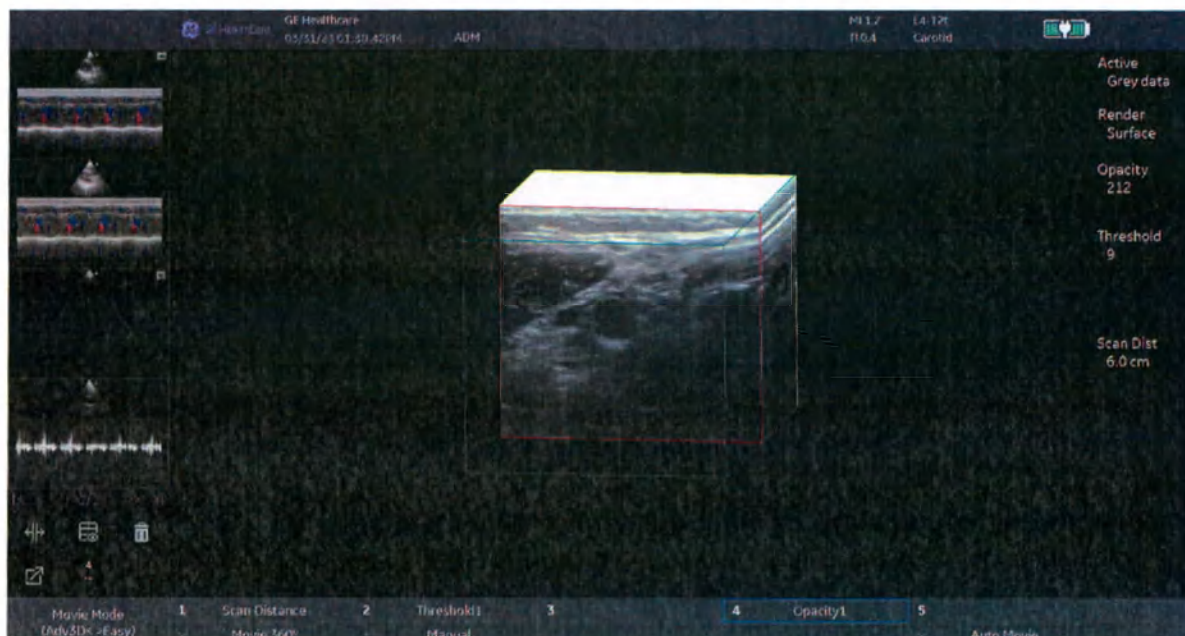


Рис. 5-38. 3D-фильм

Далее следует описание и инструкция по использованию режима 3D-фильм.

Таблица 5-8: Описание режима 3D-фильм и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Вручную	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 в 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.
Auto Movie (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 (в режимах автоперемещения и видеоролика с поворотом на 360 градусов) рассчитываются как повороты вокруг заданной оси (X или Y).
Скорость видео	Можно настраивать скорость любого поворота в 3D.

Таблица 5-8: Описание режима 3D-фильм и инструкция по применению

Параметр 3D-изображения	Описание
Пауза	Остановка и перезапуск поворота. При нажатой кнопке «Pause» (Пауза) различные этапы поворота могут быть отображены при помощи трекпада.

Эластография

Описание

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 эластографии. Система отображает цветовую карту/индикатор режима эластографии, изображение выводится в сдвоенном режиме, параметры визуализации режима эластографии появляются в правой части экрана ниже буквы 'E'.

Эластография может быть включена при помощи клавиш, назначаемых пользователем, на панели управления.

Функция эластографии поддерживается только при работе с датчиками 12L-RS и L4-12t-RS

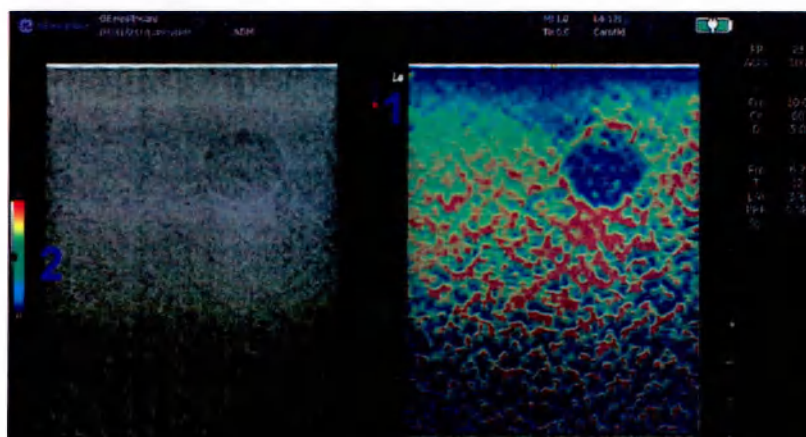


Рис. 5-39. Эластография

1. Цветовая карта
2. Цветовая шкала

Включение режима эластографии

Таблица 5-9: Описание параметров эластографии

Параметр	Описание
Сглаживание в аксиальной плоскости	Регулировка сглаживания изображения в режиме эластографии в аксиальном направлении. Более высокое значение означает более высокий уровень сглаживания.
Латеральное сглаживание	Регулировка сглаживания изображения в режиме 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.
Карта	Управление картами эластографии. Имеется шесть различных карт с различной контрастностью и цветовыми схемами, включая карту серого.
Frame Average (Усреднение кадров)	Контроль устойчивости изображений в режиме эластографии.
Frequency (Частота)	Контроль частоты передачи.
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 эластографии. При использовании элемента управления «Color Gain» (Усиление цвета) данный параметр визуализации появляется как «Т» в правой части экрана.
Компл. для биопсии	Комплект для биопсии.
Контр. объем	Регулировка длительности передаваемого импульса. Более высокие значения означают повышение длительности импульса, что обеспечивает лучшее соотношение SNR, но снижает аксиальное разрешение.
Отклонение кадра	Регулирует количество кадров, которые отсекаются по причине низкого качества вследствие вертикального движения. Более высокое 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. Более высокое значение означает отклонение большего числа кадров. Отсекаемый кадр имеет полностью прозрачную область исследования, фоном для которой является изображение в В-режиме.

Таблица 5-9: Описание параметров эластографии (продолжение)

Параметр	Описание
Плотность линий	Оптимизирует частоту кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.

Использование

Изображение в режиме эластографии получается с помощью 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 эластографии более плотные ткани отображаются синим цветом, более мягкие — красным. Для усиления Blue area (Область синего), увеличьте значение Hard Compress (Сильная компрессия); для усиления Red area (Область красного), увеличьте значение Soft Compress (Мягкая компрессия). Для повышения контрастности изображения заново выберите цветовую карту.

Для повышения разрешения увеличьте сглаживание, увеличьте частоту, уменьшите размер контрольного объема или уменьшите размер окна.

Если необходимо получить сглаженное изображение, увеличьте размер окна, сглаживание в аксиальной плоскости, латеральное сглаживание и контрольный объем.

Если изображение слишком яркое, уменьшите значение отсечения кадров до 1,0 и уровень отсечения шума для достижения необходимого качества изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации о применении эластографии см. руководство пользователя.

Дополнительные примечания по режиму эластографии

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция индекса эластичности недоступна в США.

Definition (Определение). Индекс эластичности (E) может иметь численное выражение от 0,0 до 6,0. Данный индекс показывает распределение цвета в пределах измеряемого круга (в области исследования) относительно всей области исследования. Более высокое значение означает 'повышенную жесткость' и 'преобладание синего цвета'.

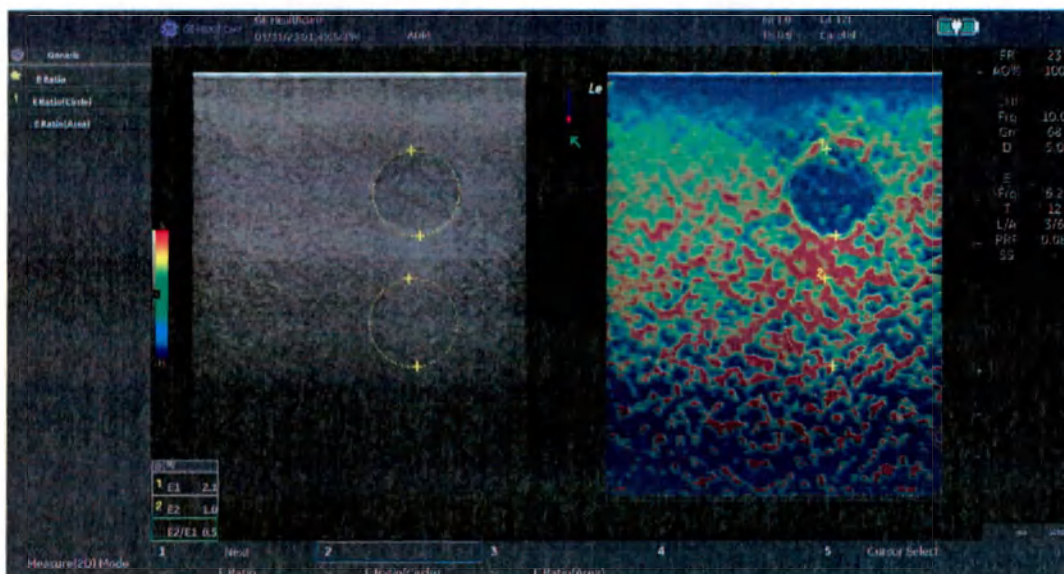


Рис. 5-40. Количественные определения режима эластографии

Необработанные данные эластографии включают два показателя для каждого пикселя: индекс и цвет. Таким образом, на значение данного индекса не влияет регулировка цвета (цветовая карта и характер сжатия). Индекс определяет незначительные различия деформации в более плотной области с помощью назначения широкого динамического диапазона для незначительной деформации.

2D Measurement (Измерения в 2D-режиме). Расчет индекса эластичности одной области исследования и соотношения между индексами разных областей исследования. Можно пометить две различных области. Также можно задать область исследования на контрольном экране (В-режим) в режиме двойного экрана.

Дополнительные примечания по режиму эластографии (continued)



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 xx трехслойный шаблон начинается с синего (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.



Эластограммы могут использоваться только как средства помощи врачам и специалистам по ультразвуковой диагностике при постановке клинического диагноза. Для постановки диагноза рекомендуется сравнивать изображения, полученные с помощью других систем, или использовать неультразвуковые методы исследования.



Ненадлежащее движение рукой (например, чрезмерное сжатие или слишком быстрое движение) может привести к механической травме пациента.

Визуализация с контрастированием (дополнительно)

Общие сведения

ПРИМЕЧАНИЕ: Обратите внимание, что опция визуализации с контрастированием **МОЖЕТ ОТСУТСТВОВАТЬ** в вашей системе. Контрастные вещества для рентгеновских обследований еще не доступны.



ВНИМАНИЕ!

Функция визуализации с контрастированием недоступна в США.



ОСТОРОЖНО!

Соответствующая подготовка

Приложениями для визуализации могут пользоваться только врачи и специалисты по эхографии, прошедшие соответствующую подготовку.



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.



Обнаружены нарушения сердечного ритма в пределах диагностического диапазона значений механического индекса (MI) при выполнении кардиологических исследований с применением газообразных контрастных веществ для ультразвуковой диагностики. Дополнительные сведения см. на вкладыше в упаковке используемого контрастного вещества.



Всегда читайте и тщательно соблюдайте указания производителя, приведенные на этикетке контрастного вещества, чтобы использовать подходящее контрастное вещество.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Система LOGIQ е 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.

Общие сведения (continued)

	С помощью изменения мощности акустического выходного сигнала можно оптимизировать изображение либо в режиме контрастной гармоники, либо в режиме стимулированного акустического излучения (SAE).
Преимущества	Введенное контрастное вещество переизлучает падающую акустическую энергию на гармонической частоте намного эффективнее, чем окружающие ткани. 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	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. При этом доступно большинство элементов управления системы («Depth» (Глубина), «Zoom» (Масштабирование), «Colorize» (Окрашивание) и т. д.). Некоторые элементы управления недоступны (такие как 'Anatomical M Mode' (Анатомический М-режим) и 'Rejection' (Отсечение)). Настройки элементов управления, выполненные в режиме контрастного изображения, сохраняются при выходе из режима (за исключением элементов управления постобработкой).
Биоэффект	При включении режима визуализации с контрастированием может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.
Доступные функции	Имеется режим 3D; режимы просмотра нескольких изображений и LOGIQ View (Режим панорамного сканирования) отсутствуют.
Датчики	Функция контрастирования доступна только при использовании датчиков C1-5-RS, L4-12t-RS и 12L-RS при выполнении исследований брюшной полости и обследовании детей.

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.

Параметры

Параметры элементов управления можно предварительно задать на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'CON' (Контраст) или на вкладке 'Ref' (Эталонное изображение).

Однооконный режим/двухоконный режим

Описание

Single View (Одиночный вид) отображает только активное контрастированное изображение.

В режиме **Dual View** (Двухоконный режим) одновременно отображается активное контрастированное изображение и нативное изображение.

Параметры (continued)

Визуализация

Описание

Определяет методику визуализации.

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.

Задание режима визуализации/ шкалы



Рис. 5-41. Параметр визуализации

Параметры (continued)

Гибридная карта

Описание Выбор комбинированной карты для визуализации комбинированного изображения с контрастированием в режиме двойного/комбинированного отображения.

Карта серого

Описание Шкалу для контрастированного и контрольного изображения ткани можно выбрать отдельно.

Регулировка Нажмите **Gray Map** (Карта серого) и выберите карту на каждой вкладке.

Цветное контрастирование

Описание Выберите цветную карту для изображения в режиме контрастирования.

Регулировка Нажмите **Colorize** (Окрашивание) и выберите карту.

Только контраст

Описание Только передача и получение сигнала акустической мощности для изображения с повышенной контрастностью.

Регулировка Нажмите **Contrast Only** (Только контраст).

Frequency (Частота)

Описание Выберите тип частоты для каждого метода контрастирования.

Регулировка Частоту можно предварительно задать на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'CON' (Контраст).

- Частота (AM): Res, Gen, Pen

Параметры (continued)

Sonazoid

Описание Если в качестве контрастного вещества используется Sonazoid, установите флажок «Sonazoid» в меню «Utility» -> «Imaging» -> «CON» (Утилиты -> Визуализация -> Контраст).

MI мишени

Описание Элемент управления 'Target MI' (MI мишени) обеспечивает автоматизированную регулировку акустического сигнала для поддержания указанного целевого значения MI, чтобы снизить вероятность неожиданных результатов для исследования с контрастированием.

Целевое значение MI можно предварительно задать на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'CON' (Контраст) или на вкладке 'Ref' (Эталонное изображение).

Накопление

Описание Функция накопления улучшает отображение потока.

Если накопление отключено, используется усреднение кадров, если значение накопления задано - функция накопления используется.

Доступность Доступна при контрастной визуализации в режимах ЦДК, ЭД и B-Flow.

Преимущество Функция накопления устанавливает максимальное значение сигнала и поддерживает его на заданном уровне.

Параметры (continued)

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.

Триггер

Описание	Функция запуска контрастирования обеспечивает выполнение сканирования с заданным интервалом: сканирование производится с задержкой, время которой определено пользователем.
Регулировка	«On/Off» (Вкл/Выкл.). Нажмите назначенный регулятор Trigger (Синхронизация).

Задержка

Описание	Функция запуска контрастирования обеспечивает выполнение сканирования с заданным интервалом: сканирование производится с задержкой, время которой определено пользователем.
Регулировка	Вращайте назначенный регулятор Врем. задержка . Установите значение по умолчанию в секундах на странице 'Utility' (Утилиты)--> 'Imaging' (Визуализация)--> 'Con' (Контрастирование).

Параметры (continued)

Вспышка

Описание	Данная функция позволяет поддерживать высокий уровень выходной акустической мощности в течение назначенного времени одним нажатием кнопки.
Регулировка	Выберите функцию Flash (Вспышка) в меню (Главное меню/подменю).

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'.

Параметры (continued)

Таймер контрастирования

Описание	Использование функции «Contrast Clock» (Таймер контрастирования) предполагает ее включение в начале исследования и выключение после его завершения. Два таймера могут отображаться в нижнем левом углу области изображения и области данных для нескольких инъекций. <i>ПРИМЕЧАНИЕ:</i> 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).
Регулировка	• Нажмите Contrast Clock 1 (Таймер контрастирования 1) для запуска/остановки таймера T1. • Нажмите Contrast Clock 2 (Таймер контрастирования 2) для запуска/остановки таймера T2.
Отображаемый параметр	Таймеры контрастирования отображаются на экране в двух местах: на изображении и в нижней правой части экрана. Таймер на изображении останавливается при входе в режим стоп-кадра (показание таймера обновляется при выходе из режима стоп-кадра). Таймер, расположенный в правой нижней части экрана, продолжает отсчет времени в режиме стоп-кадра, при смене датчиков, режима, при работе с несколькими изображениями и при масштабировании. Таймер также отображается на кинопетлях и архивных изображениях.
Преимущества	Функция «Contrast Clock» (Таймер контрастирования) отсчитывает время с момента инъекции. Показания таймера можно сохранить в файл с использованием функции экспорта временных кривых интенсивности (TIC). 1. Нажмите клавишу Freeze (Стоп-кадр). С помощью трекпада перейдите к вкладке «Cine» (Кинопетля). 2. Нажмите TIC Analysis (TIC-анализ) в меню (Главное меню/подменю), 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.

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.
 - Frame Average (Усреднение кадров)
 - Применяется к изображениям на обоих экранах.
- TIC
 - Измеряется на активном изображении, за исключением режима 'Hybrid Contrast' (Комбинированное изображение 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.
- Архив
 - Объем необработанных данных в два-три раза превышает объем предыдущих необработанных данных. Сохранение в качестве кинопетли при этом занимает больше времени.

Анализ временной кривой интенсивности (TIC)

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

1. Выполните сканирование пациента в режиме визуализации с контрастированием или выберите нужную кинопетлю из числа сохраненных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изображения текущего сеанса сканирования (в виде кинопетель) или сохраненные кинопетли могут быть использованы для анализа временной кривой интенсивности.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Анализ временной кривой интенсивности доступен только при выборе кинопетли. При выборе сохраненных статичных изображений (состоящих из одного кадра) TIC-анализ будет недоступен.

2. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр). Воспользуйтесь трекпадом.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Пакет TIC доступен только в режиме стоп-кадра.

3. В меню (Главное меню/подменю) кинопетли отображается **TIC Analysis** (TIC-анализ).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Последующая обработка TIC осуществляется с использованием изображений, сохраненных в кинопамяти.

4. Выберите **TIC Analysis** (TIC-анализ). При этом отображается экран и меню (Главное меню/подменю) «TIC Analysis» (TIC-анализ). Для переключения между функциями количественного анализа и прокрутки трекпада нажмите клавишу **Scan Area** (Область сканирования).



Рис. 5-42. Главное меню/подменю режима TIC

Включение функции TIC (continued)

Таблица 5-10: TIC. Главное меню/подменю: описание

Параметр	Описание
Максимальный градиент	В период с начала активации режима CINE и до последнего кадра отображает время и максимальный градиент.
Накопление	Улучшает отображение потока.
Блокир. кадр	Текущий кадр будет исключен из кинопетли.
«Enable All Frames» (Разрешить все кадры)	Разблокировка заблокированных кадров.
Горизонтальная развертка	Позволяет увеличивать/уменьшать временной интервал, в течение которого осуществляется построение кривой TIC.
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.
«Delete Sample Area» (Удалить участок пробного образца)	Удаление контрольной области в окне кинопетли и соответствующей кривой в окне анализа. Курсор трекпада должен указывать на закрепленную область выборочного обследования.
Export Trace (Экспорт кривой)	Сохранение данных трассировки в формате ASCII для последующего чтения с помощью программ по работе с электронными таблицами. При наличии данных физиологических кривых они также будут экспортированы.
«Curve Fitting» (Подгонка кривой)	Переключение между функциями 'Wash-In' (Поступление), 'Wash-Out' (Вымывание) и 'Off' (Выкл.).
Настроить форму пробного участка	Позволяет изменять размер выбранной контрольной области путем установки высоты, ширины и угла наклона. Курсор трекпада должен указывать на закрепленную область выборочного обследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Меню (Главное меню/подменю) режима CINE доступно при использовании TIC-анализа. При этом элементы управления меню (Главное меню/подменю) режима CINE выполняют свои стандартные функции. В то время как меню (Главное меню/подменю) CINE имеет приоритет в управлении, трекпад и другие элементы управления выполняют свои функции так же, как в стандартном режиме CINE.

Выход из режима TIC-анализа

Существует несколько способов выхода из режима TIC-анализа.

- Выберите **Exit TIC Analysis** (Выход из TIC-анализа) в меню (Главное меню/подменю) TIC.
- Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр) для выхода из режима стоп-кадра и возобновления сканирования.

Описание экрана TIC-анализа

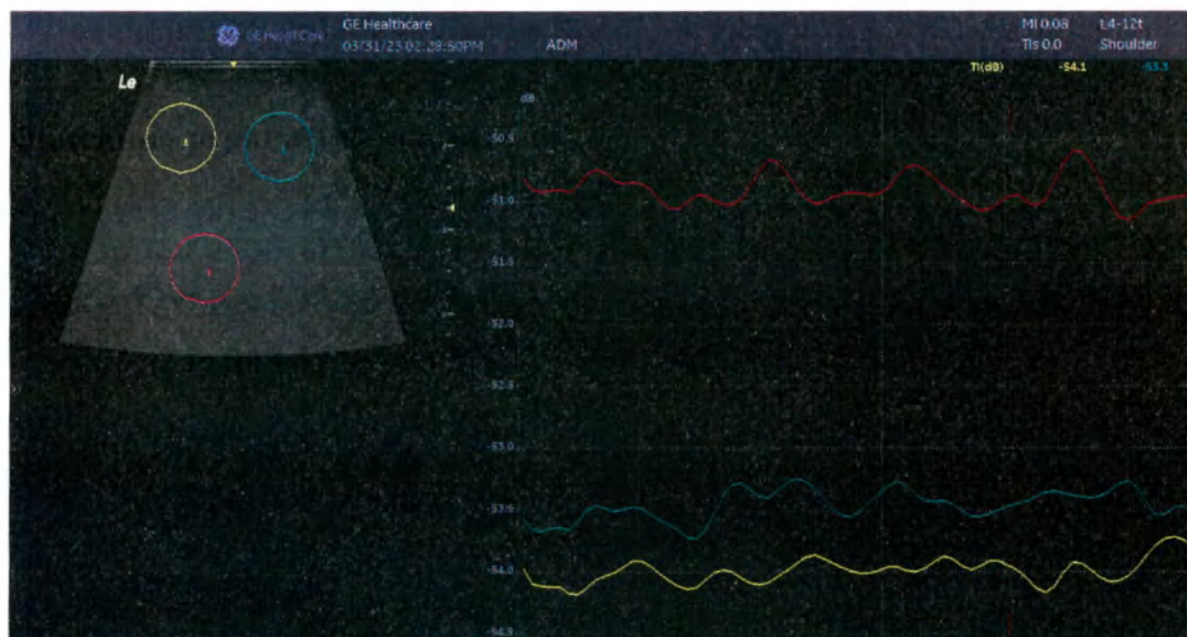


Рис. 5-43. Экран 'TIC Analysis' (TIC-анализ)

Таблица 5-11: Описание экрана количественного анализа

1.	Окно 'Contrast Cineloop' (Кинопетля в режиме контрастирования) Контрольная область: указывает область анализа кривой интенсивности (контрастирования). Контрольные области обозначены цветом: первая контрольная область — желтая, вторая — зеленая и т. д.
2.	Отображение кривой интенсивности/времени. - 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 (если доступно -- не отображается), маркер кадра: отображение кривой ЭКГ (если доступно), текущий маркер кадра, и маркеры начала и конца 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)
3.	Инструменты для работы с контрольной областью. - Значок в виде карандаша: создание контрольной области начертанием от руки. - Значок фигуры: создание контрольной области предварительно заданной круглой/эллиптической формы.

Системное меню

Системное меню, отображаемое на мониторе, может быть использовано вместо меню (Главное меню/подменю).

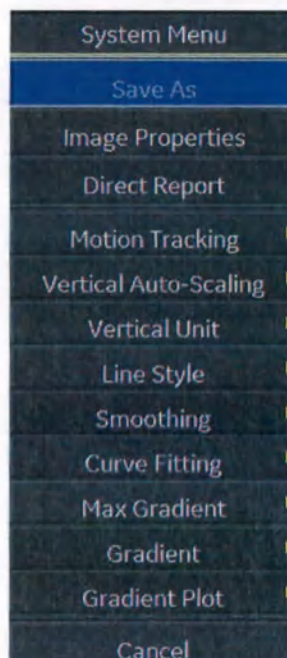


Рис. 5-44. Системное меню окна анализа: пример

Построение кривой

Возможно построение до восьми кривых.

Описание контрольной области

Контрольная область может отображаться в трех разных состояниях:

ПРИМЕЧАНИЕ:

- **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.

Свободная контрольная область исчезает, когда курсор КК перемещается на статический фиксированный кадр.

Трассировка предварительно заданной контрольной области

1. Нажмите клавишу **Scan Area** (Область сканирования) на панели управления для выбора функции количественного анализа для трекпада.
2. При необходимости нажмите кнопку задания для контрольной области формы эллипса (значок формы на мониторе).
3. Наведите курсор на одно из окон кинопетель с помощью **трекпада**.

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 (continued)

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 помощью **трекпада**.
3. Обведите контур нужной области исследования, перемещая измеритель с помощью **трекпада**.
4. Нажмите **Set** (Установить) для фиксации контрольной области.

Контрольная область будет автоматически закрыта, а трассировка обновлена в соответствии с окном анализа.

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 циклического движения сердца.

1. Разместите контрольную область на исследуемой области. Отметьте анатомическую локализацию контрольной области.
2. Перейдите к новому кадру при помощи **трекпада**.
3. Нажмите клавишу **Scan Area** (Область сканирования) на панели управления для выбора функции количественного анализа для трекпада.
4. Наведите курсор на контрольную область **трекпадом**.
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. Нажмите клавишу **Scan Area** (Область сканирования) на панели управления для выбора функции прокручивания для трекпада.
8. С помощью **трекпада** прокрутите кинопетлю и проконтролируйте, чтобы контрольная область повторяла движения анатомической структуры.
9. Добавьте фиксированные контрольные области к нескольким кадрам для достижения более плавного перемещения контрольной области.

Ручная трассировка контрольной области (динамическая закрепленная контрольная область) (continued)

Перемещение динамической закрепленной контрольной области

1. Переведите изображение в режим стоп-кадра.
2. Нажмите клавишу **Scan Area** (Область сканирования) на панели управления для выбора функции прокручивания для трекпада.
3. С помощью **трекпада** прокрутите кинопетлю для перехода к одному из кадров с фиксированной контрольной областью.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На данных кадрах контрольная область помечена фиксатором.

4. Нажмите клавишу **Scan Area** (Область сканирования) на панели управления для выбора функции количественного анализа для трекпада.
5. Наведите курсор на контрольную область **трекпадом**.
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 в системном меню выберите **Move (same depth)** (Переместить (та же глубина)).

Масштабирование в окне анализа

Для выполнения масштабирования:

1. В окне анализа нажмите и удерживайте кнопку **Set** (Установить), обозначая при этом с помощью курсора область масштабирования.
2. Отпустите кнопку **Set** (Установить).

Для уменьшения масштаба изображения:

1. Нажмите клавишу курсора 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 нажмите клавишу **Scan Area** (Область сканирования) на панели управления для выбора функции количественного анализа для трекпада.
2. Наведите курсор на одну из контрольных областей. Убедитесь в том, что курсор изменился на значок руки.
3. Нажмите **Delete Sample Area** (Удалить контрольную область).
4. Выберите **Current Sample** (Текущая контрольная область) или **Delete all** (Удалить все).

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 **трекпада** наведите курсор на маркер кадра, который необходимо выключить.
2. Нажмите **Set** (Установить), 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 трекпада наведите курсор на маркер первого кадра из подлежащих выключению.
2. Нажмите и удерживайте клавишу **Set** (Установить).
3. С помощью трекпада наведите курсор на последний кадр из подлежащих выключению и отпустите кнопку «Set» (Установить).

Цвет маркера поменяется на красный, и данные этого кадра не будут использоваться при построении кривой и последующих операциях с кривой.

Выключение/включение кадра (continued)

Для включения кадров

Для включения всех выключенных кадров:

1. Наведите курсор на линию маркера кадра и нажмите на регулятор **Системное меню**. В месте расположения курсора отобразится системное меню.
2. Выберите **Enable all frames** (Включить все кадры).
3. Все выключенные кадры будут включены.

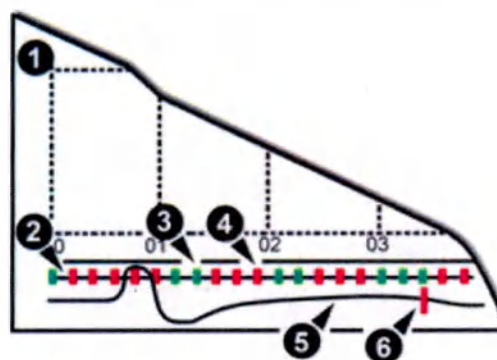


Рис. 5-45. Маркеры кадра

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 (continued)

Установка формы контрольной области по умолчанию

1. Выберите **Set sample area shape** (Настроить форму контрольной области) При этом отображается следующее информационное окно.

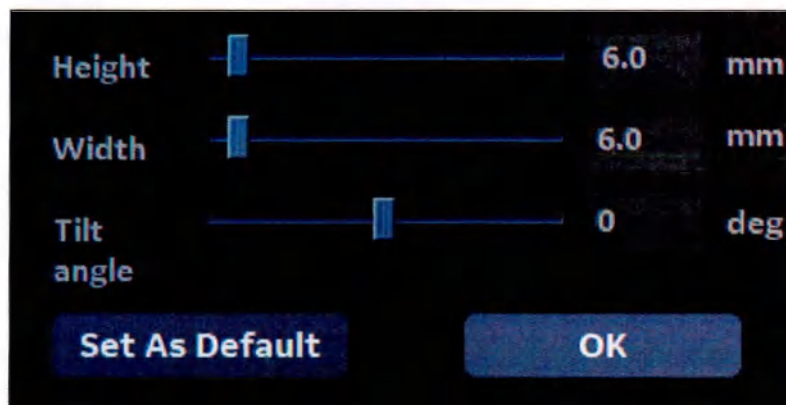


Рис. 5-46. Информационное окно контрольной области

2. Выберите высоту, ширину и угол наклона.
3. Выберите **Set as default** (Установить по умолчанию). 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:

1. Наведите курсор на область исследования, форму которой необходимо изменить, и нажмите на регулятор **Системное меню**.
2. При этом отображается системное меню области исследования. Выберите **Set sample area shape** (Настроить форму контрольной области)
3. Отрегулируйте высоту, ширину и угол наклона.
4. Нажмите **OK**. Размер выбранной области исследования будет изменен.

Управление контрольной областью (continued)

Формы контрольных областей

Существует два метода установки формы контрольной области.

Эллипсовидная область исследования

1. Выберите значок эллипса (значок формы на экране).
2. При наведении курсора с помощью трекпада на контрольное(ые) изображение(я) автоматически создается и отображается на контрольном(ых) изображении(ях) эллиптическая область исследования.
3. Среднее значение интенсивности внутри эллипса рассчитывается для каждого изображения в диапазоне анализа, и выполняется построение соответствующего графика.
4. Последний созданный или выбранный эллипс считается активной областью исследования, и график автоматически обновляется при перемещении эллипса пользователем на контрольном изображении. Предыдущие кривые будут удалены.
5. При выполнении сканирования с эллипсовидной областью исследования нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать расположение области исследования и соответствующую кривую на графике. Будет создана новая активная область исследования, положением которой можно управлять с помощью трекпада и для которой будут по-прежнему строиться кривые интенсивности/времени, тогда как предыдущая область исследования и ее кривые останутся зафиксированными на тех местах, где они были сохранены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эллипсовидные области исследования могут быть расположены любым способом при условии, что их центр остается в пределах границы изображения. В случае если часть области исследования выходит за пределы границ изображения, при расчете значения средней интенсивности будут использованы лишь данные, находящиеся в пределах границ изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение размера эллипсовидной области исследования осуществляется при помощи элемента управления 'Ellipse' (Эллипс).

Формы контрольных областей (continued)

Создание области исследования вручную

1. Выберите значок области исследования, создаваемой вручную (значок карандаша на экране).
С помощью **трекпада** установите измеритель на начальной точке на контрольном изображении. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.
2. Обведите контур нужной области исследования, перемещая измеритель с помощью **трекпада**.
3. После завершения очерчивания исследуемой области вновь нажмите **Set** (Установить).

Система автоматически соединит начальную и конечную точки, проведя между ними прямую линию. После этого измеритель может быть использован для создания новой области исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При очерчивании области исследования нельзя выходить за пределы изображения.

Многоугольная область исследования

1. Выберите значок многоугольника (значок многоугольника на экране).
2. С помощью трекпада разместите начальную точку контрольного изображения. Нажмите (щелкните) клавишу **Set** (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.
3. Продолжайте двигать пальцами по трекпаду и нажмите (щелкните) клавишу «Set» (Установить), чтобы зафиксировать очерченный контур. После создания контура исследуемой области дважды щелкните по клавише «Set» (Установить) для завершения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При очерчивании многоугольной области исследования нельзя выходить за пределы изображения.

Управление контрольной областью (continued)

Копирование, перемещение и вставка контрольной области

Для копирования и вставки области исследования:

1. Переместите курсор в область исследования и нажмите на регулятор **Системное меню**. 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 на клавишу **Системное меню**. При этом отображается меню системы.
4. Выберите **Paste sample area** (Вставить контрольную область).

Для копирования и перемещения области исследования:

1. Переместите курсор в область исследования и нажмите на регулятор **Системное меню**. 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 с помощью **трекпада**. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать расположение.

Удаление контрольной области

Контрольные области и соответствующие кривые могут быть удалены при помощи кнопки **Delete Sample Area** (Удаление контрольной области).

1. Выберите **Delete Sample Area** (Delete Sample Area); при этом отображается выпадающее меню.
2. Выберите **Current sample** (Текущая контрольная область), чтобы удалить активную область исследования.

Выберите **Delete all** (Удалить все), чтобы удалить все текущие области исследования и их кривые.

ПРИМЕЧАНИЕ: Кривые удаленных областей исследования будут удалены с графика.

ПРИМЕЧАНИЕ: При удалении области исследования происходит ее удаление со всех кадров анализируемой последовательности.

Управление графиком TIC

Следующие элементы управления могут настраиваться пользователем при помощи меню 'Utility' (Утилиты) или выпадающего меню в режиме TIC-анализа. При использовании выпадающего меню:

1. Наведите курсор на окно анализа и нажмите на регулятор **Системное меню**. При этом на месте расположения курсора отображается системное меню.
2. Выберите соответствующий параметр.

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:

- **dB** (дБ) — используется стандартный протокол сжатия данных В-режима для расчета значений кривой интенсивности/времени.
- **Acoustic** (Акустические единицы) — система отключает функцию сжатия для использования при TIC-анализе необработанных данных.

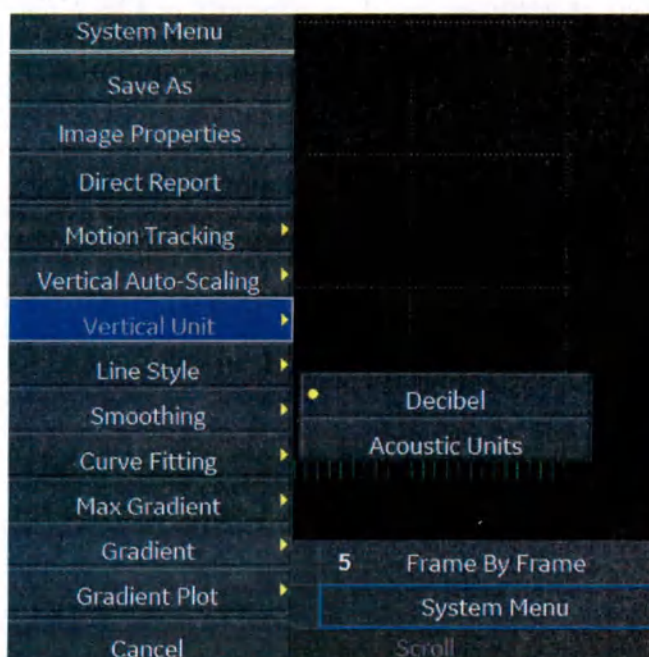


Рис. 5-47. Всплывающее меню 'Vertical Unit' (Вертикальная шкала)

Управление графиком TIC (continued)

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.

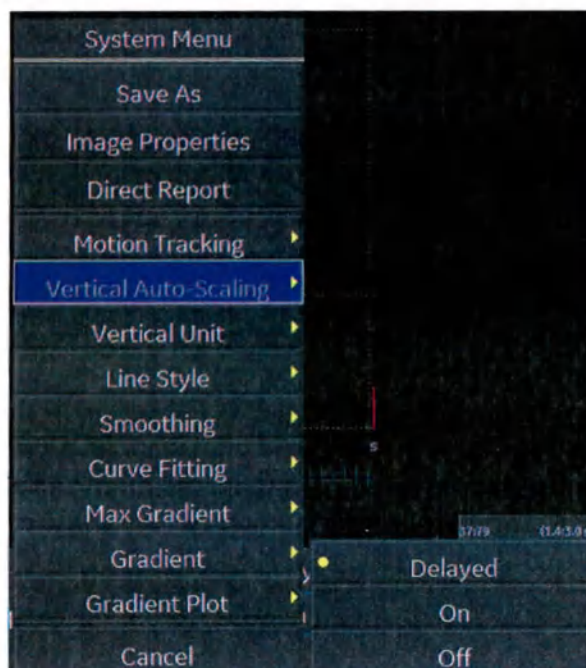


Рис. 5-48. Всплывающее меню «Vertical Autoscale»
(Автомасштабирование вертикальной шкалы)

Управление графиком TIC (continued)

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.

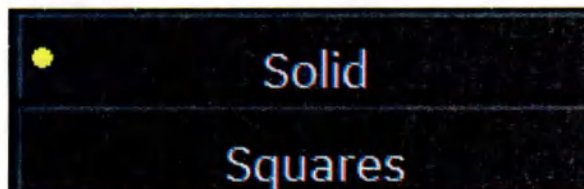


Рис. 5-49. Всплывающее меню «Line style» (Стиль линии)

Горизонтальная развертка

Горизонтальная развертка позволяет увеличивать/уменьшать временной интервал, в течение которого осуществляется построение кривой TIC.

По умолчанию устанавливается выбранный пользователем диапазон изображений. Если пользователем не установлен начальный и конечный кадры, будут использованы первый и последний кадры отображаемой кинопетли.

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 регулятор **Системное меню**. 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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выборе *dt* в качестве единицы измерения для горизонтальной шкалы, использование функции сглаживания невозможно.

Измерение траектории

Градиент

Градиент отображается на экране вместо интенсивности (дБ или АЕ). Градиент рассчитывается по 7 точкам (включая предыдущий и следующий кадры).

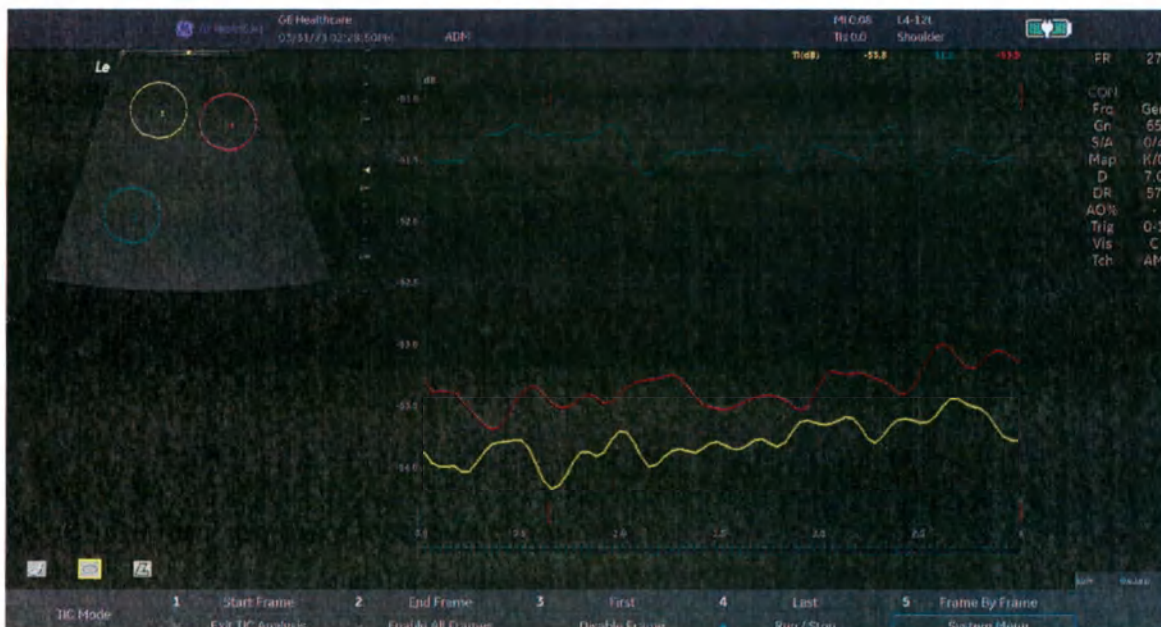


Рис. 5-50. Градиент

Отображение графика (график градиента)

1. График градиента отображается в системном меню TIC.



Рис. 5-51. Системное меню

Отображение графика (график градиента) (continued)

2. Выберите параметр.

- «Off» (Выключено): будет построен график TIC.
- «Gradient» (Градиент): построение двух графиков — TIC и градиента TIC.
 - 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.

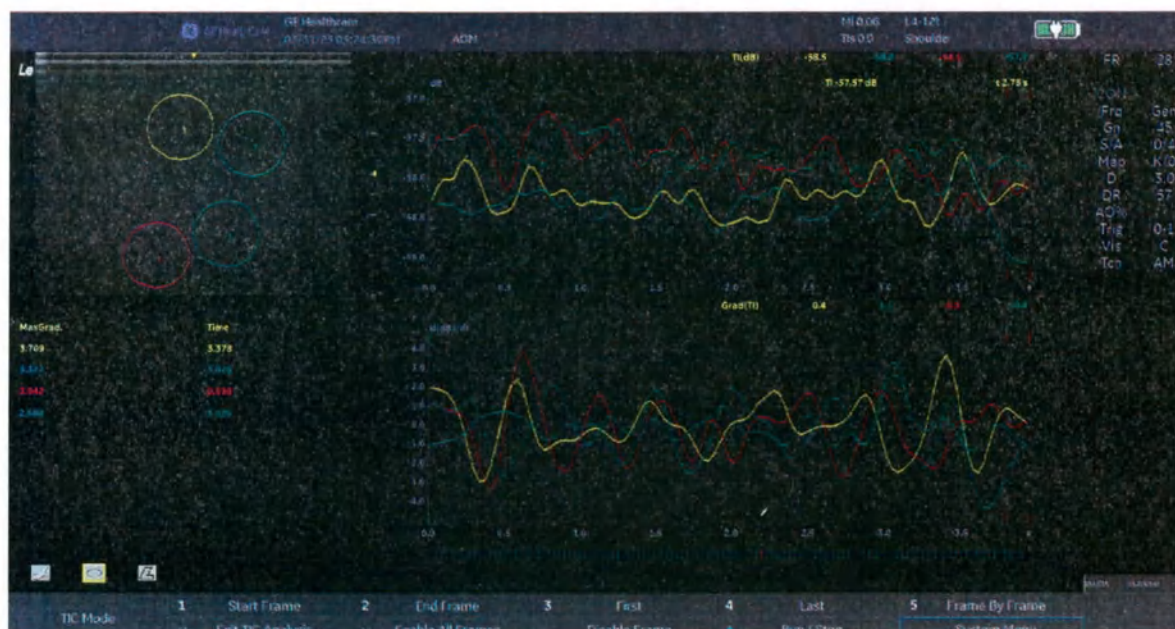


Рис. 5-52. Градиент

Отображение графика (график градиента) (continued)

- «Gradient Derivative» (Производная градиента): построение двух графиков: TIC и производной градиента TIC.
 - Единица измерения для оси Y - $d2(дБ)/dt2$ или $d2(AE)/dts$ в случае с производной градиента интенсивности.
 - Значения производной градиента для текущего кадра отображаются в верхнем правом углу графика.

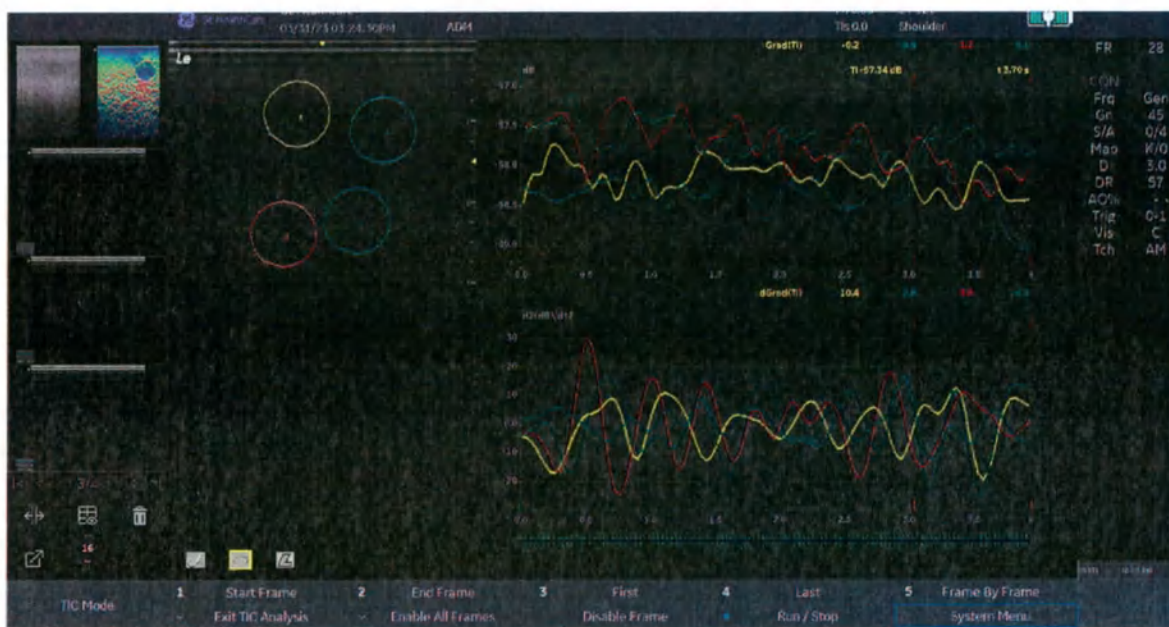


Рис. 5-53. Производная градиента

Отображение графика (график градиента) (continued)

- «All» (Все): построение трех графиков: TIC, градиента TIC и производной градиента TIC.

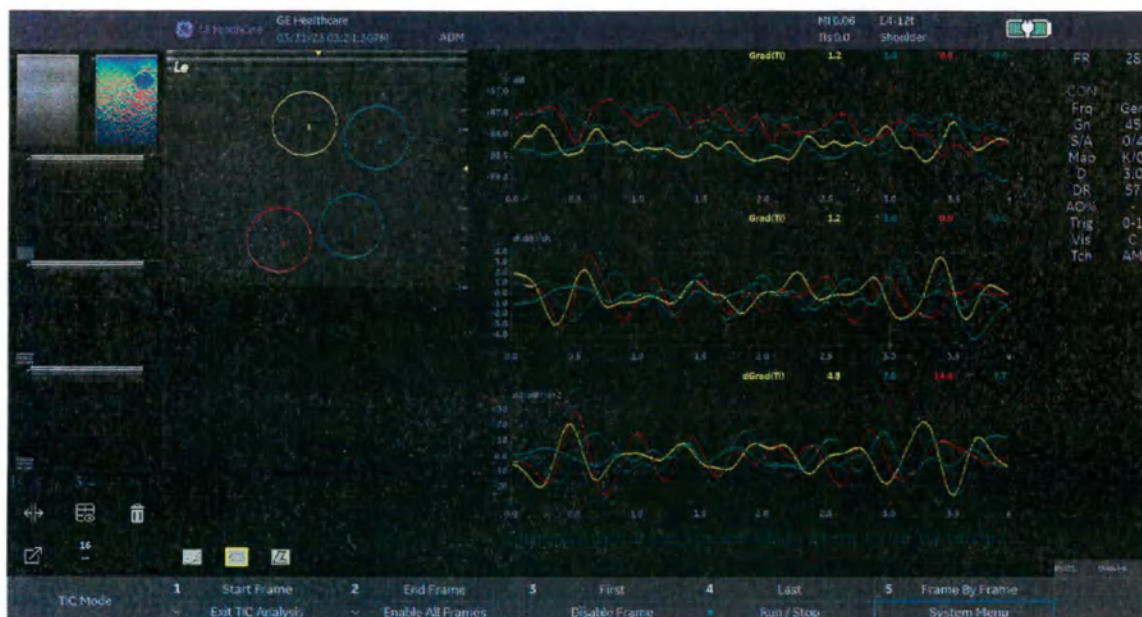


Рис. 5-54. Все

Максимальный градиент

Отображение времени и максимального градиента с момента включения режима CINE и до последнего кадра.

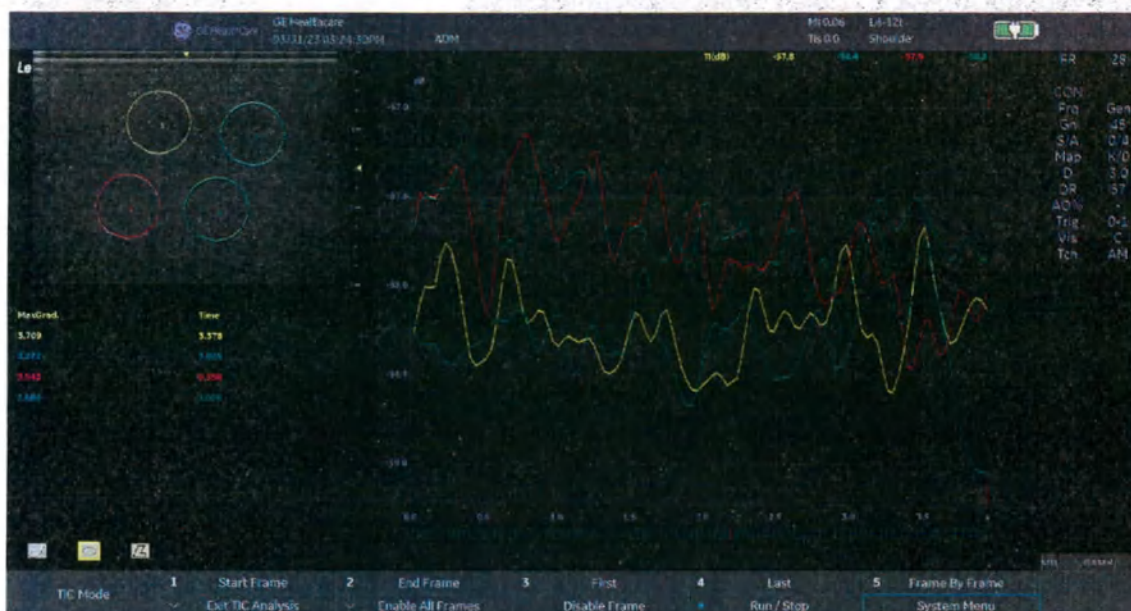


Рис. 5-55. Максимальный градиент

Подгонка кривой

Анализ подгонки кривой: для научных исследований скоростей перфузии с использованием контрастных веществ.

1. Выберите **Curve Fit** (Подгонка кривой).

ИЛИ

Наведите курсор на окно анализа и нажмите на клавишу **Системное меню**. При этом на месте расположения курсора отображается системное меню. Выберите **Curve Fit** (Подгонка кривой).

2. При этом отображается список выбора подгонки кривой.

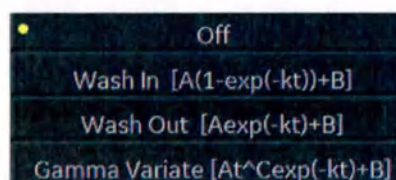


Рис. 5-56. Список выбора подгонки кривой

- **Off** (Выключено) — удаление подогаданных кривых с графика и параметров подгонки с экрана.

Подгонка кривой (continued)

- **Wash-in** (Фаза накопления) — обнаружение и оценка скорости локальной перфузии с использованием контрастного вещества. Экспоненциальное поступление может быть описано 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/c) — константа времени.

- **Wash-out** (Фаза вымывания) — обнаружение и оценка скорости вымывания контрастного вещества в определенной области. Экспоненциальное вымывание может быть описано с помощью функции:

$Y(t) = A \exp(-kt) + B$, 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**

$Y(t) = At^c \exp(-kt) + B$

Подгонка кривой (continued)

Параметры подгонки кривой гамма-распределения

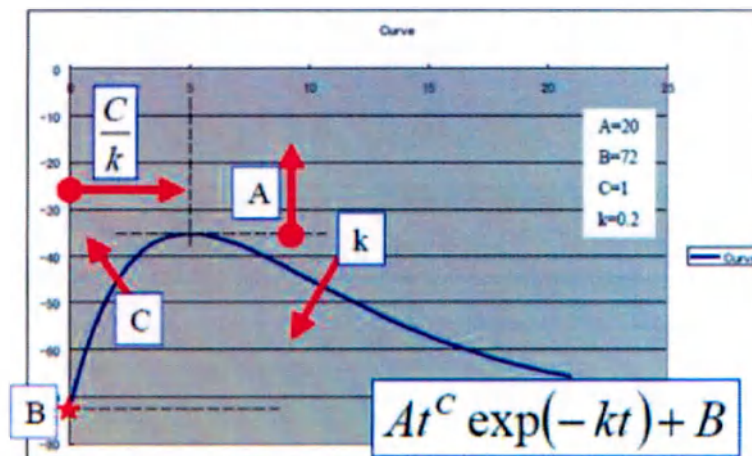


Рис. 5-57. Кривая гамма-распределения

- t^C : возрастающая функция ($C > 0$) для фазы накопления. 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.

Отображать/скрывать расчетные значения

Для фаз 'Wash-in' (Поступление) и 'Wash-out' (Вымывание) можно указать значения 'Time to Peak' (Время до пика), 'Area under the curve' (Площадь под кривой), 'Curve gradient' (Градиент кривой), и 'Arrival time' (Время поступления), а также параметры подгонки кривой гамма-распределения.

1. Выберите **Curve Fitting Parameters** (Параметры подгонки кривой) в меню (Главное меню/подменю). При этом отображается диалоговое окно 'Curve Fitting Parameters' (Параметры подгонки кривой).

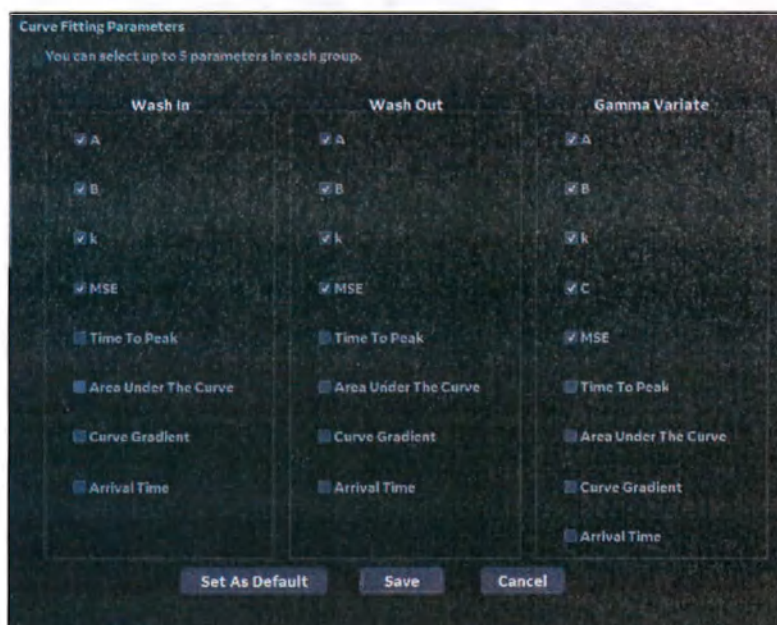


Рис. 5-58. Диалоговое окно параметров подгонки кривой

2. Выберите максимум 5 параметров для каждой подгонки кривой.
 - 'Save as default': сохранение параметров как предустановок системы.
 - 'Save': сохранение параметров как временных.
 - «Cancel» (Отмена)

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выборе более 5 параметров и нажатии кнопки «Сохранить» или «Сохранить как значение по умолчанию» пользователь увидит сообщение «Выбрано более 5 параметров».

Отображать/скрывать расчетные значения (continued)

3. Выбранный параметр отображается ниже изображения подгонки кривой.

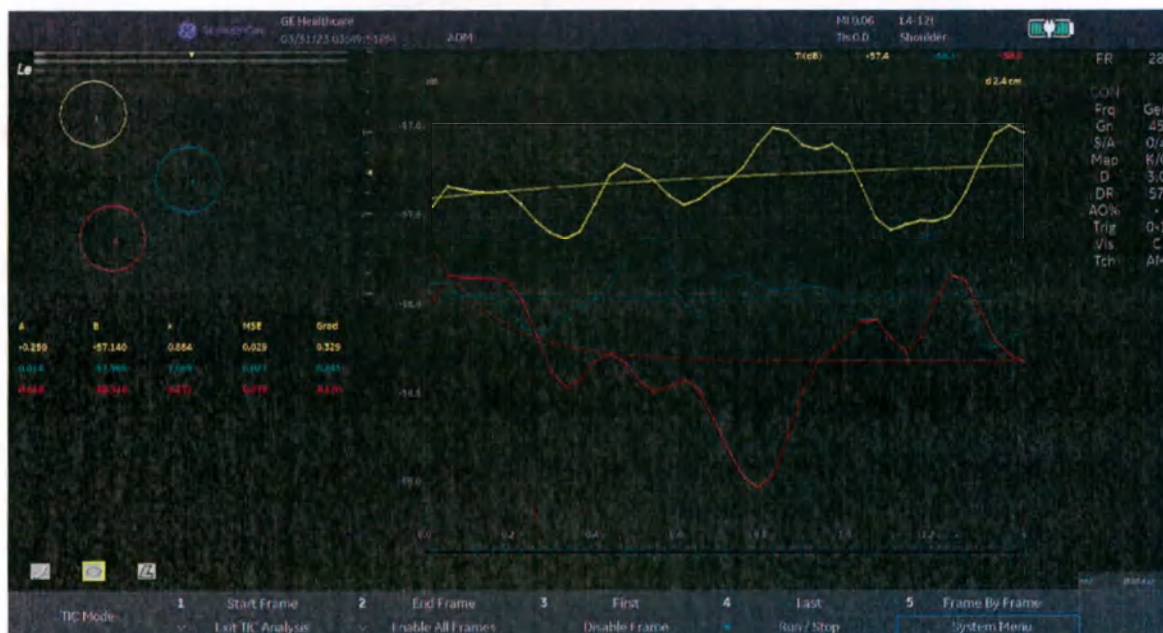


Рис. 5-59. Изображение TIC со всеми wybranными параметрами

Экспорт трассировок (сохранение данных трассировок)

Данные кривых можно сохранить в файл.

1. Выберите **Экспорт кривых** в меню (Главное меню/подменю) для сохранения данных кривых.

ИЛИ

Наведите курсор на окно анализа и нажмите на регулятор **Системное меню**. При этом отображается меню системы. Выберите **Export traces**.

2. При этом отображается следующее окно.



Рис. 5-60. Окно экспорта кривых

- «Location» (Расположение): выберите место сохранения данных.
 - 'Filename' (Имя файла): введите имя файла. (Только текст)
3. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить данные и вернуться к экрану ТИС-анализа.
 - Все отображаемые кривые будут сохранены в экспортируемый файл.
 - Если пользователем была выполнена подгонка кривой, параметры подгонки будут включены в экспортируемый файл трассировки.

Экспорт трассировок (сохранение данных трассировок) (continued)

Все данные графиков (интенсивность, градиент и производная градиента) экспортируются в текстовый файл при помощи функции 'Export Trace' (Экспорт кривых).

Таблица 5-12: Пример экспортируемого файла

Время (с):	Кривая 1:	Кривая 1 (производн. градиента)	Кривая 1 (производн. градиента)
0,00000	-3,97995e+000	-2,15924e+001	8,05159e+001
0,03121	-5,14631e+000	-1,64719e+001	1,74256e+001
0,06242	-5,75798e+000	-1,27675e+001	-7,78004e+001
0,09362	-6,02222e+000	-1,27675e+001	-1,93426e+002
0,12483	-6,11224e+000	-1,44515e+001	-4,17252e+002

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.

Аннотирование данных TIS

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 TIS

В режиме TIS нажмите на соответствующую кнопку.

Система осуществляет запись одного статичного кадра, включающего график, контрольное изображение и аннотации.

Программа Scan Assistant

Диспетчер 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.

Доступность

В программе Scan Assistant имеются следующие дополнительные параметры и настройки визуализации: «Непрерывно-волновой доплер», «Двойной экран в режиме стоп-кадра», «Глубина», «Цветовая шкала», «Шкала импульсно-волнового доплера», «Размер контрольного объема в режиме импульсно-волнового доплера» и «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).

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 e.
- **Export** (Экспорт). Используется для перемещения программ с одной системы LOGIQ e на другую систему LOGIQ e.
- **Scan Assistant Creator** (Разработчик Scan Assistant).
Используется для создания программ Scan Assistant.

Описание программы Scan Assistant



Рис. 5-61. Описание экрана программы Scan Assistant

1. Название программы (например, Бр.полость_A).
2. Редактирование (значок карандаша).
3. Кнопка остановки. (середина в нижней части) Кнопка остановки позволяет остановить выполнение программы, перезапустить программу или выбрать новую программу.
4. Остановка/Возобновление (внизу с правой стороны).

Установка программы Scan Assistant

Для установки программы Scan Assistant:

1. Импортируйте программу, созданную в Scan Assistant Creator, или экспортированную из другой системы LOGIQ e.
 - a. Вставьте носитель с сохраненной программой - созданной в Scan Assistant Creator или экспортированной из другой системы LOGIQ e.
 - b. Нажмите Утилиты -> Scan Assistant.
 - c. На странице диспетчера Scan Assistant нажмите кнопку «Импорт».

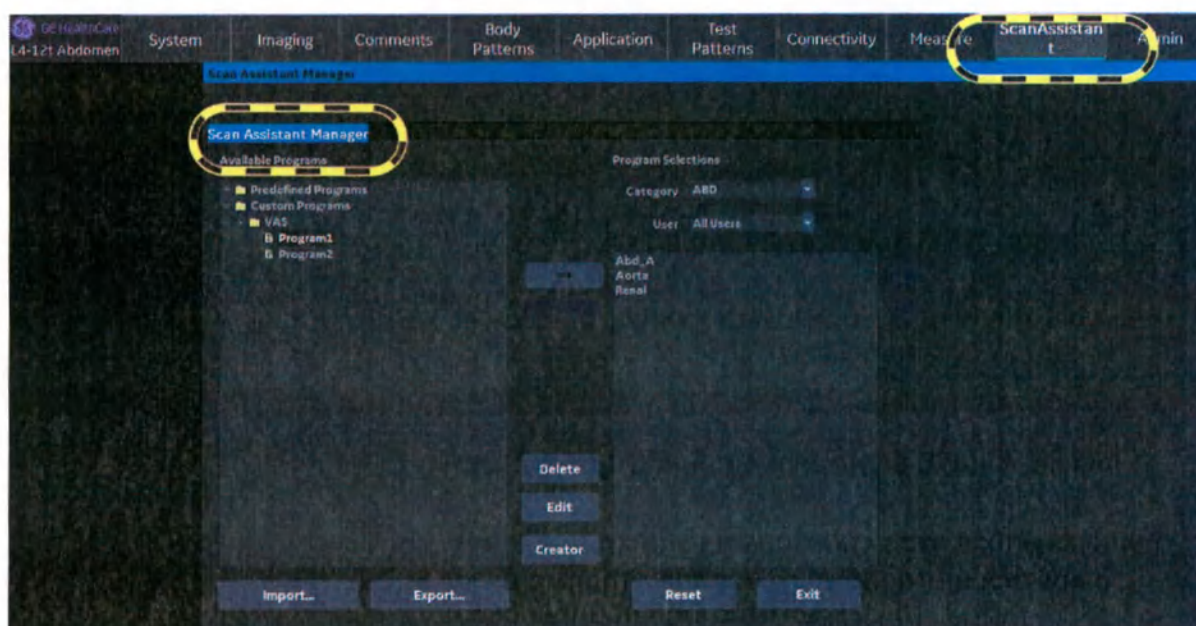


Рис. 5-62. Страница диспетчера Scan Assistant

- d. В поле источника в верхней части всплывающего окна импорта программ выберите носитель с сохраненной программой.

Установка программы Scan Assistant (continued)

- е. Выберите программу (программы) для импорта.
При выборе папки импортируются все программы в данной папке.

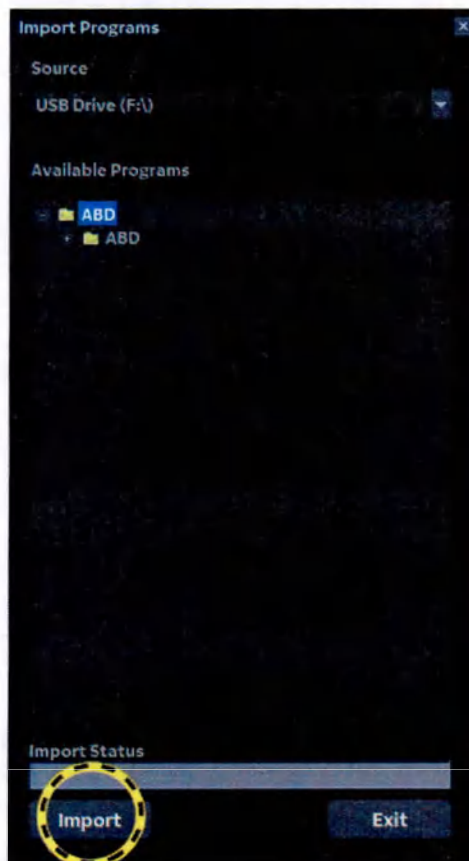


Рис. 5-63. Импорт программ

Установка программы Scan Assistant (continued)

- f. Нажмите кнопку «Импорт». Выбранные программы будут сохранены в системе LOGIQ e. Нажмите кнопку «Выход». После этого ее можно назначить категории исследования и пользователю.

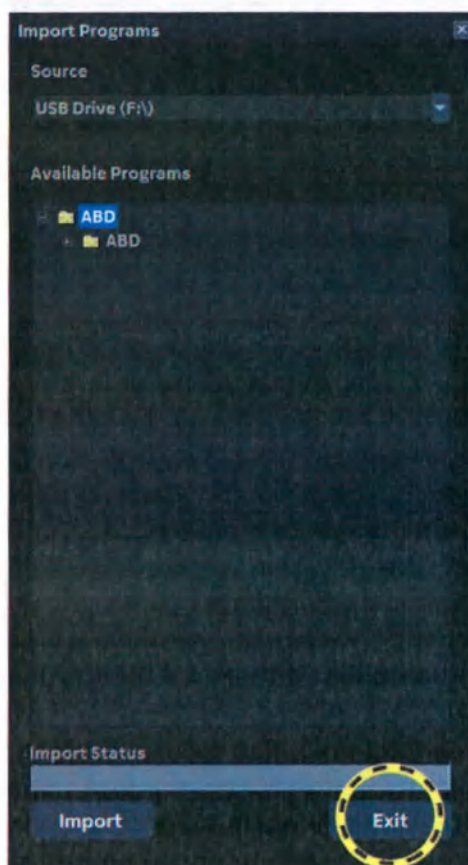


Рис. 5-64. Импорт завершен

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.

Установка программы Scan Assistant (continued)

3. Выберите импортированную программу в меню «Available Programs» -> «Custom Programs» (Доступные программы -> Пользовательские программы) в левой части страницы. Затем нажмите на кнопку со стрелкой 'вправо' для того, чтобы назначить импортированную программу выбранной категории исследования и пользователю.

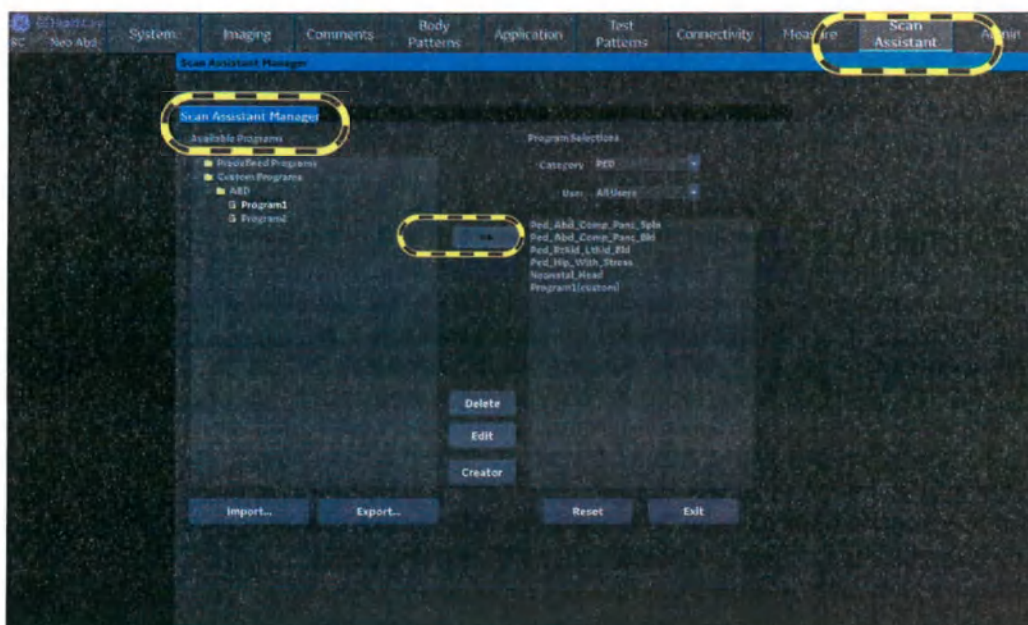


Рис. 5-65. Добавление программы

Программу Scan Assistant Creator, позволяющую редактировать программы исследований, можно запустить при помощи значка этой программы, расположенного в левом нижнем 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. 5-66. Экран программы Scan Assistant

1. Следуйте обозначенным программой этапам: визуализация/измерение анатомической области.
2. Выполните обозначенное действие (триггер) для запуска следующего этапа работы программы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

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 приостановки или возобновления работы программы Scan Assistant нажмите кнопку приостановки на экране.
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. Чтобы пропустить этап или перейти к определенному этапу, нажмите клавишу со стрелкой «вверх/вниз» на клавиатуре или выберите этап, к которому требуется перейти, с помощью трекпада и клавиши «Set» (Установить).

Включение программы Scan Assistant Creator

Для включения программы Scan Assistant Creator на LOGIQ e нажмите кнопку 'Creator'.

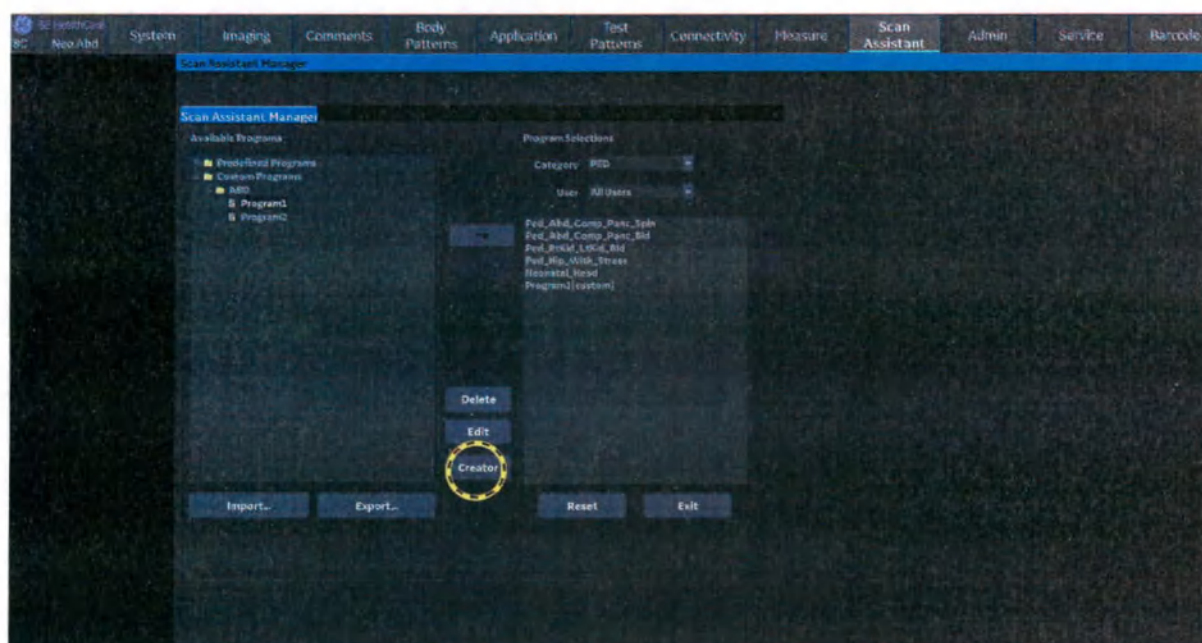


Рис. 5-67. Диспетчер Scan Assistant

Введение

Ультразвуковая система LOGIQ е 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 клавишу назначенную для «Stress» (Стресс-исследование). При этом на экране протокола отображается схема стандартного протокола стресс-эхокардиографического исследования для выбранного датчика. Данная схема также называется шаблоном.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Назначьте клавишу среди F5-F9, P1, P2, P3 для Stress (Стресс-исследование) в меню «Utility» -> «System» -> «Config Key» (Утилиты -> Система -> Клавиша настройки конфигурации).



Рис. 5-68. Главное меню/подменю протокола

Начало нового стресс-эхокардиографического исследования (continued)

Таблица 5-13: 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
Sync. Выбрать	Синхронизация выбранных изображений
Завершение CC	Завершение непрерывной записи
Начать/Продолжить	Начать или продолжить получение
Шаблон	Отображение списка шаблонов
T1	Показать/Спрятать таймер T1
T2	Показать/Спрятать таймер T2
«Cancel» (Отмена)	Отмена стресс-эхокардиографического исследования

- Для использования текущего шаблона нажмите **Begin/Cont.** (Начать/Продолжить), чтобы начать сканирование. Для использования другого шаблона нажмите **Template** (Шаблон). При этом будет выведен список шаблонов.

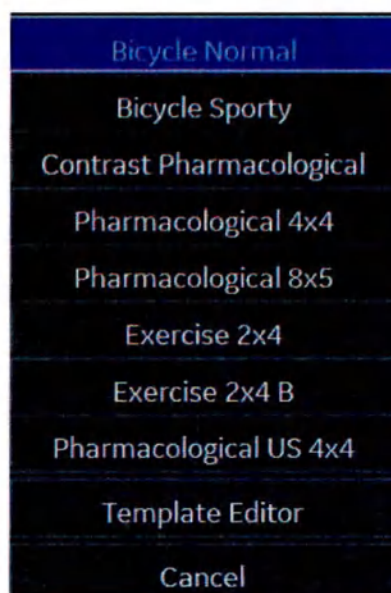


Рис. 5-69. Список шаблонов

Начало нового стресс-эхокардиографического исследования (continued)

3. С помощью **трекпада** выберите нужный шаблон и нажмите **Set** (Установить).
4. При этом будет отображен выбранный шаблон.

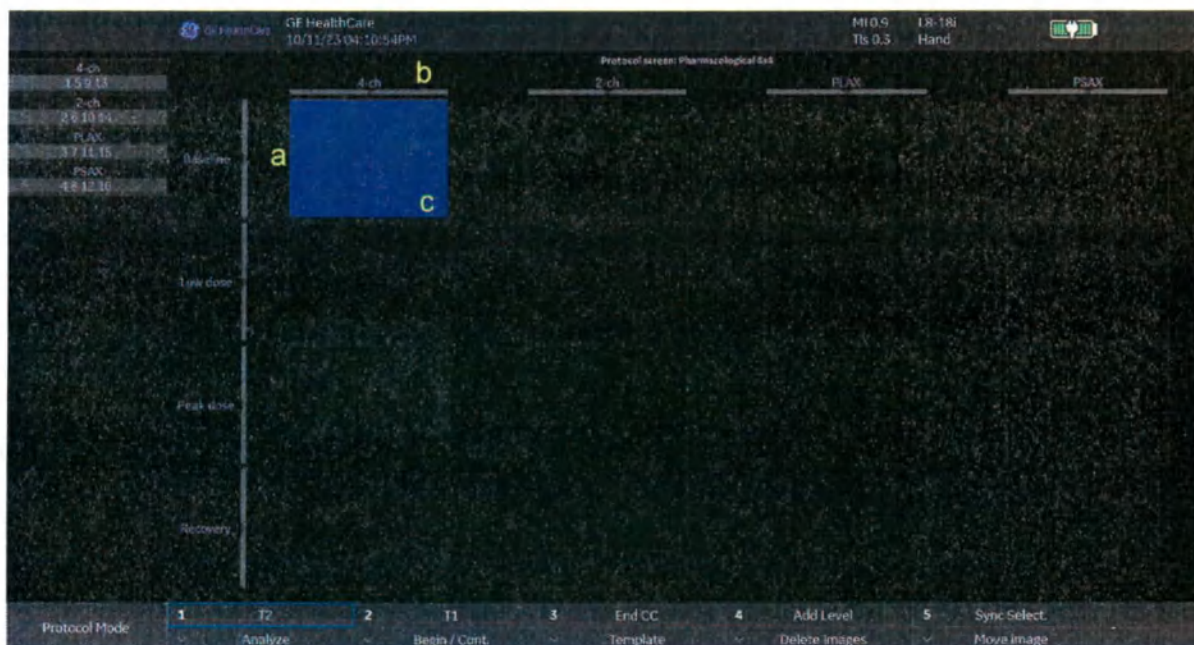


Рис. 5-70. Шаблон (пример)

- a. Уровень
 - b. Проекция
 - c. Текущее состояние сканирования (синий)
5. Чтобы запустить процедуру сканирования с новым шаблоном, нажмите **Begin/Cont.** (Начать/Продолжить).

Получение изображения

Изображения получают в заранее определенном порядке в соответствии с выбранным шаблоном. Выделенная ячейка шаблона (синяя), отображаемая 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.

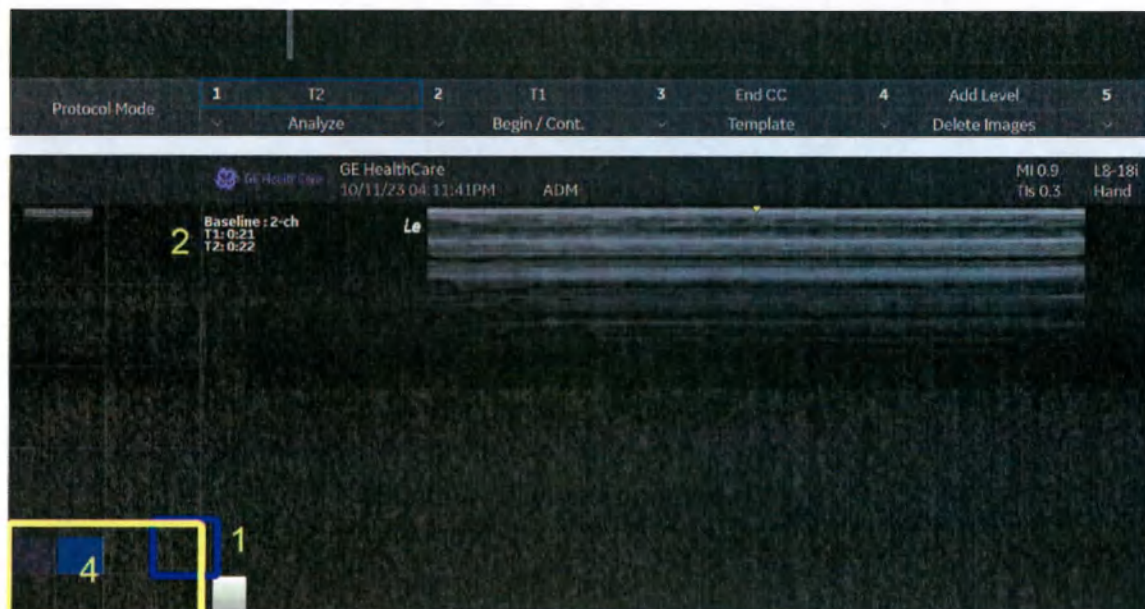


Рис. 5-71. Окно сканирования

1. Уровень текущей проекции
2. Таймер
3. Таблица шаблона
4. Текущая проекция (синяя 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 **Store** (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. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить выбранную кинопетлю.
 - или
 - Если Вы не хотите сохранять данную кинопетлю, нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), 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-эхокардиофического 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 (continued)

Если во время получения изображения нажать на клавишу «Stress Function» (Функция стресса), отобразится следующее меню (Главное меню/подменю).



Рис. 5-72. Главное меню/подменю протокола во время сканирования

Таблица 5-14: Главное меню/подменю протокола во время сканирования: описание

Выбор	Описание
T2	Отобразить (Начать)/Спрятать таймер T2.
T1	Отобразить (Начать)/Спрятать таймер T1.
EndCC	Завершить непрерывную запись.
Добавить уровень	Добавление уровня к шаблону.
Sync Select	Синхронизация выбранных изображений
Анализировать	Войти в экран анализа.
Begin/Cont	Начать или продолжить получение
Шаблон	Отобразить список шаблонов
Удалить изобр.	Удалить выбранное изображение
Перемест.изобр.	Переместить выбранное изображение в другую ячейку

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 **трекпад** 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** (Перемещение изображений).
2. Для перемещения к нужному изображению воспользуйтесь **трекпадом**.
3. Нажмите **Set** (Установить).
4. Для перемещения к нужной ячейке воспользуйтесь **трекпадом**.
5. Нажмите **Set** (Установить). Изображение переместится из исходной ячейки в ячейку назначения.

Процедура 2

1. На экране «Protocol» (Протокол) при помощи **трекпада** переместите курсор к ячейке, содержащей изображение, которое необходимо переместить (исходная ячейка).
2. Нажмите и удерживайте клавишу **Set**.
3. При нажатой клавише **Set** (Установить) переместитесь с помощью **трекпада** 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.

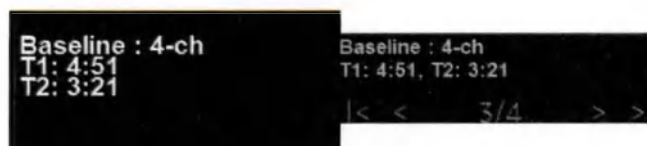


Рис. 5-73. Таймеры

- 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.

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

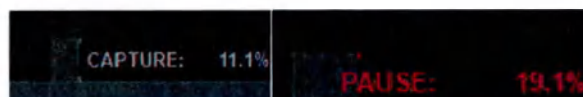


Рис. 5-74. Строка буфера

Управление процедурой записи

При переходе на уровень нагрузки с непрерывной записью сигнала система автоматически переходит в режим 'Pause' (Пауза).

1. Нажмите **Сохранить** для начала записи изображения. В строке буфера появится надпись 'Capture' (Запись), индикатор начнет заполнять строку, а процент заполнения буфера – увеличиваться.
2. Нажмите **Сохранить** еще раз для остановки записи. В строке буфера появится надпись 'Pause' (Пауза).
3. Нажмите **Store** (Сохранить) для продолжения захвата.
4. Чтобы остановить захват изображения, нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

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 назначенную клавишу запуска процедуры стресс-эхокардиографического исследования, чтобы войти в режим стресс-эхо. При этом откроется экран «Protocol» (Протокол).
3. Нажмите **Template** (Шаблон). При этом будет выведен список шаблонов.
4. Выберите шаблон **Exercise 2x4** (Упражнение 2x4) из списка.
5. Нажмите **Begin/Cont** (Начать/Продолжить),
6. Получите контрольные петли во всех четырех проекциях.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Для сохранения изображений используйте кнопку **Сохранить**.*

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 **Сохранить**. 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 (continued)

11. Нажмите **Select Cycle** (Выбрать цикл).

При этом отображается экран выбора режима непрерывной записи.

Если буфер заполнен, система автоматически выводит экран выбора режима непрерывной записи.

Обратитесь к следующему разделу, если требуется получение дополнительных изображений после заполнения буфера.

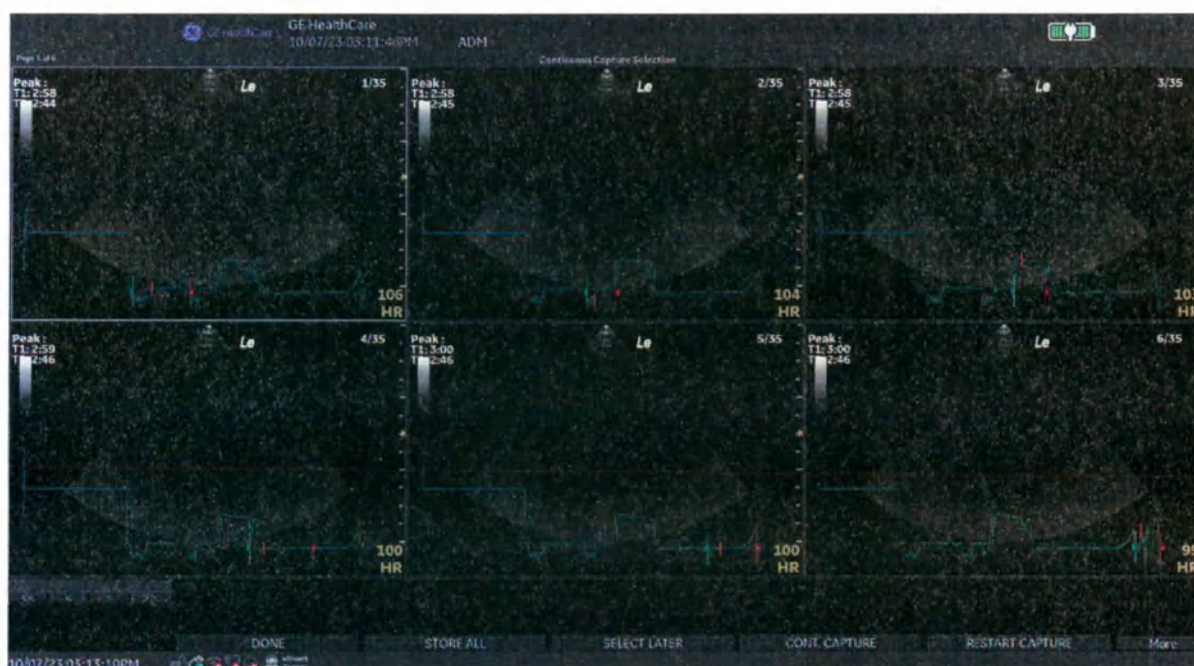


Рис. 5-75. Экран выбора режима непрерывной записи

Включение режима непрерывной записи (continued)

12. Назначьте кинопетли четырем проекциям.
 - a. С помощью **трекпада** перейдите к желаемой петле.
 - b. Нажмите **Set** (Установить). При этом появляется выпадающее меню с вариантами выбора.
 - c. Используйте **трекпад** для перехода к соответствующей проекции.
 - d. Нажмите 'Set' (Установить).

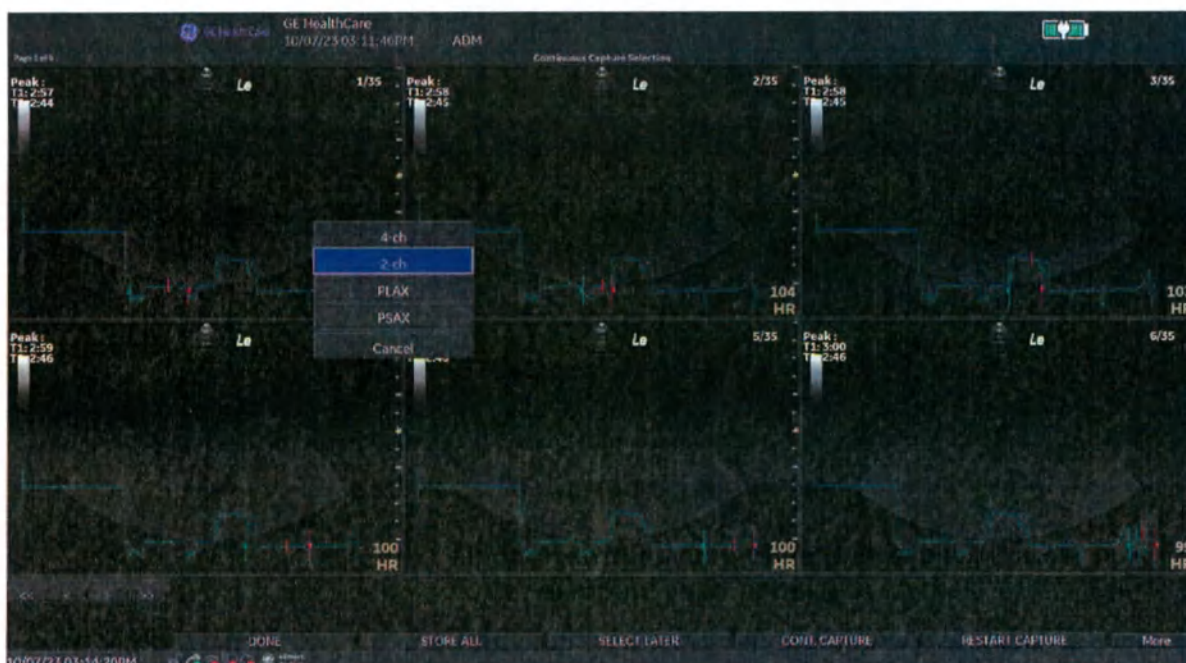


Рис. 5-76. Выпадающее меню

- e. 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.

Включение режима непрерывной записи (continued)

- f. После завершения нажмите **Done** (Готово). При этом отображается диалоговое окно с запросом о необходимости сохранения всех данных, полученных в режиме непрерывной записи.

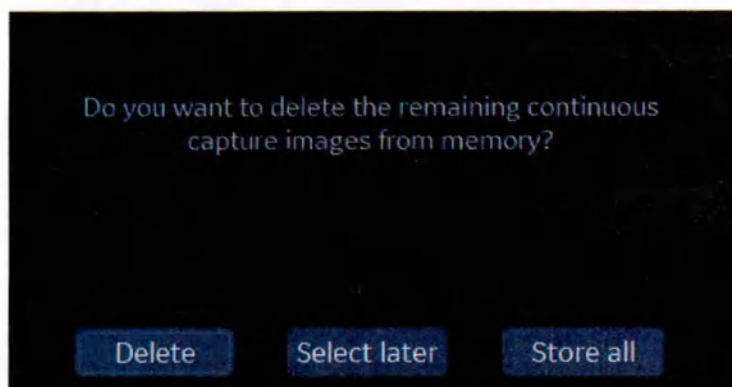


Рис. 5-77. Диалоговое окно

- g. Нажмите **Delete** (Удалить), чтобы отклонить кинопетлю или **Store** (Сохранить) для сохранения кинопетли.
- h. 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. 5-186*. (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 стресс-эхокардиографическое исследование и назначить кинопетли проекциям из буфера непрерывной записи, нажмите назначенную клавишу запуска процедуры стресс-эхокардиографического исследования. Если вывода на экран не происходит, выберите шаблон **Exercise 2x4** (Упражнение 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. 5-186*. (Шаг 12 a–f).
7. Нажмите **Delete** (Удалить), чтобы отклонить кинопетлю, или **Store all** (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.* 5-186. (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 клавишу, назначенную для стресс-эхокардиографического исследования. 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.* 5-186. (Шаг 12 a–f).
7. Нажмите **Done** (Готово).
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 **«Cont. Capture»** (Непрерывный захват)
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).

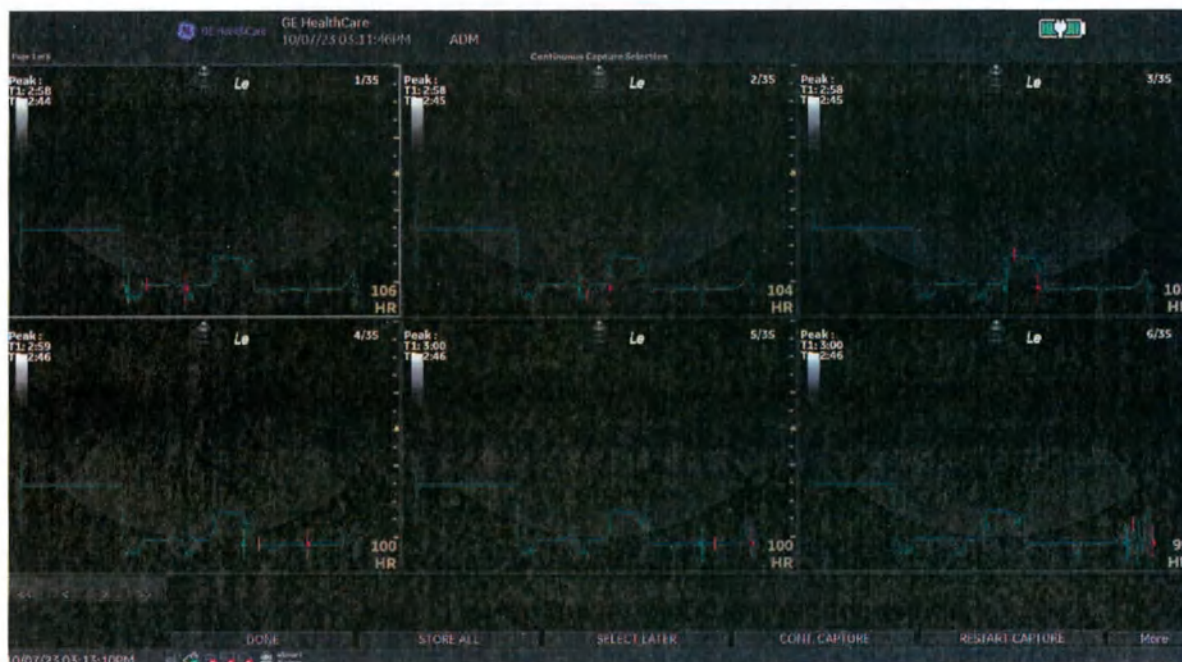


Рис. 5-78. Экран выбора режима непрерывной записи

- a. Выделенная кинопетля
- b. Номер цикла и общее число циклов
- c. 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 **трекпада** 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.

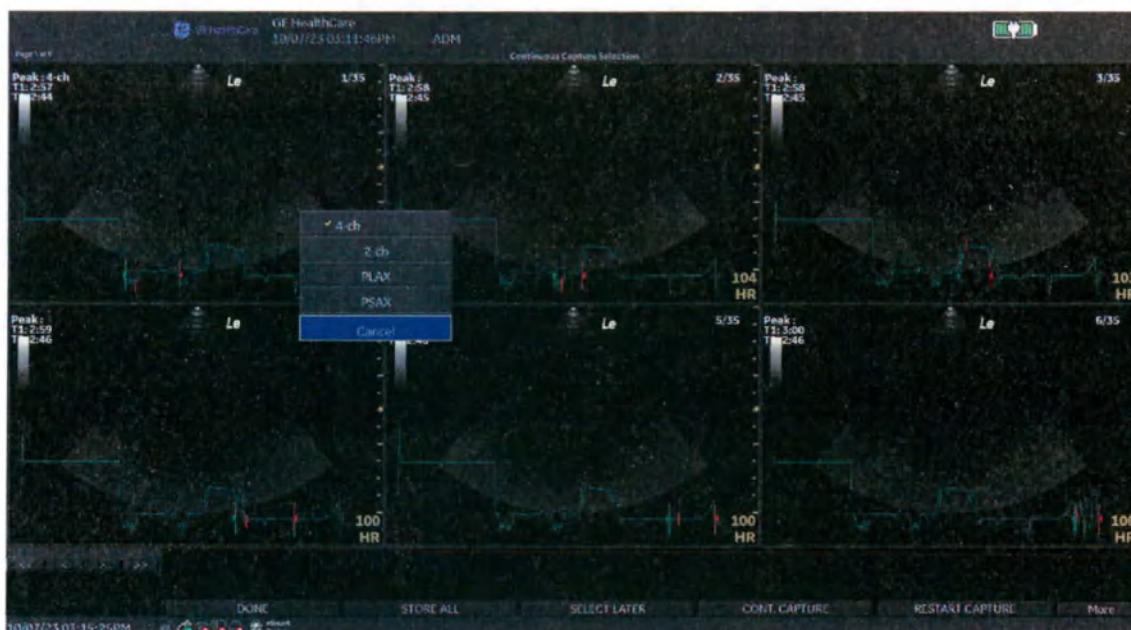


Рис. 5-79. Назначение шаблона

- а. Назначенная проекция
- б. Всплывающее меню проекций

ПРИМЕЧАНИЕ:

После назначения проекции изображению во всплывающем окне Views (Проекции) появится флажок.

Назначение кинопетли для просмотра (continued)

3. При помощи **трекпада** 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 полной 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
- Frame Average (Усреднение кадров)
- TGC (КУГ)
- Maps (Карты)
- Динамический диапазон
- Gain (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. Если выполняется исследование с нагрузочной пробой, нажмите назначенную клавишу запуска процедуры стресс-эхокардиографического исследования. Выполняется предварительный просмотр полученных данных.
2. Нажмите **Analysis** (Анализ). Предварительно указанная группа появляется на экране вместе с окном сегмента стенки справа.
3. Чтобы перейти к другим группам, используйте **трекпад** для перемещения курсора к стрелкам в нижней части окна сегмента стенки. Нажмите на стрелку для перехода к другой группе. Дальнейшее разъяснение см. по ссылке E в Figure 5-80.

Выбор изображений на экране анализа вручную

1. При четырехоконном режиме просмотра экранов анализа удерживайте кнопку **SHIFT**, выполняя шаги 2–4.
2. С помощью **трекпада** переместите курсор к первому выбранному изображению в шаблоне.
3. Нажмите **Set** (Установить). Кадр выбранной петли 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. Если выполняется исследование с нагрузочной пробой, нажмите назначенную клавишу запуска процедуры стресс-эхокардиографического исследования, и на экране отобразится предварительный просмотр полученного изображения.
2. С помощью **трекпада** 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. 5-80. Экран анализа

- а. Диаграмма сегмента стенки
- б. Выбранная кинопетля (Выделенный кадр)
- с. Выведенные кинопетли (выделенные кадры)
- д. Закрытие окна оценки движения стенки
- е. Смените страницу или введите новую группу изображений

Оценка полученных кинопетель (continued)

2. С помощью **трекпада** переместите курсор к сегменту на одной из диаграмм оценки и нажмите «Set» (Установить).

При этом будет отображено всплывающий список 'Score' (Оценка).

3. С помощью **трекпада** переместите курсор к оценке.
4. Нажмите 'Set' (Установить).

Оценка будет отображена в области соответствующего сегмента на диаграмме.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы отредактировать оценку, выделите и замените ее.

5. Повторите шаги 1–3 для оценки соответствующих сегментов.
6. Нажмите на стрелку **Change Page** (Смена страницы) для отображения следующей группы изображений.
7. Повторите шаги 1–3 для оценки соответствующих сегментов на новых кинопетлях.

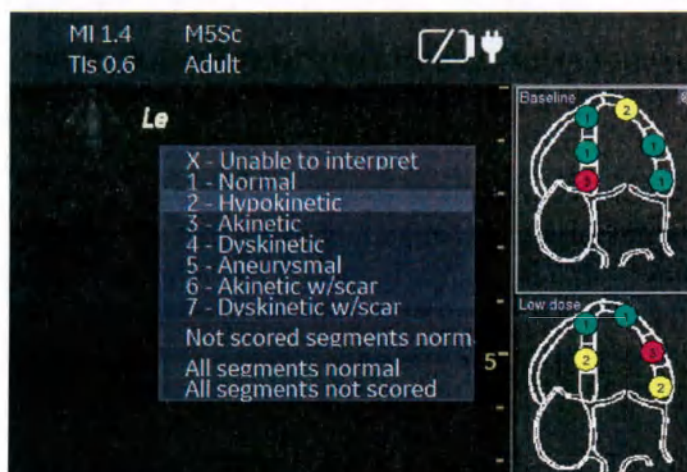


Рис. 5-81. Оценка сегментов

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. Нажмите назначенную клавишу запуска процедуры стресс-эхокардиографического исследования, чтобы войти в режим стресс-эхо.
2. Нажмите **Template** (Шаблон). При этом будет выведен список шаблонов.
3. С помощью **трекпада** выберите редактор шаблонов.
4. Нажмите 'Set' (Установить). При этом будет выведен экран редактора шаблонов

ИЛИ

1. Чтобы войти в режим стресс-эхокардиографии, нажмите клавишу, назначенную для запуска этой процедуры.
2. Нажмите **Template Editor** (Редактор шаблонов) в меню (Главное меню/подменю). При этом будет выведен экран редактора шаблонов

Обзор экрана редактора шаблонов



Рис. 5-82. Экран редактора шаблонов

Таблица 5-15: Шаблон

Параметр	Описание
Шаблон	Выберите заданный шаблон из выпадающего меню. Экран предварительного просмотра шаблона протокола будет обновлен соответствующим образом.

Таблица 5-16: Предварительный просмотр шаблона протокола

Параметр	Описание
Предварительный просмотр шаблона протокола	• 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 5-17: Настройки шаблона

Параметр	Описание
Настройки шаблона	• 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 5-18: Режим сканирования

Параметр	Описание
Режимы сканирования	• 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 5-19: Другие опции

Параметр	Описание
Другие опции	• 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. • Smart Stress (Интеллектуальная нагрузка): включите эту функцию для сохранения набора настроек сканирования (например, масштабирования, усиления, сжатия и т.д.) для каждой проекции в протоколе. Функция 'Smart Stress' (Интеллектуальная нагрузка) позволяет задавать параметры получения изображения в каждой проекции для исходного уровня и автоматически устанавливать те же настройки для аналогичных проекций на следующих уровнях. • 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 5-20: Предварительно заданные группы

Параметр	Описание
Предварительно заданные группы	• 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.

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 во время выполнения исследования с нагрузочной пробой можно запускать и останавливать таймеры с помощью клавиш T1 и T2.

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. Включите опцию 'Smart Stress' (Интеллектуальная нагрузка), чтобы сохранять и автоматически использовать набор настроек сканирования для исходного уровня в соответствующих изображениях других уровней.

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).

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 **OK**. 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).
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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Выбранная группа выделяется синей рамкой.

Удаление группы

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. В поле Pre-defined groups (Предустановленные группы) выберите группу для удаления.
Выбранная группа выделяется зеленой 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).

Сохранение шаблона

Возможно сохранение шаблона при помощи элементов управления в нижней части страницы редактора шаблонов.

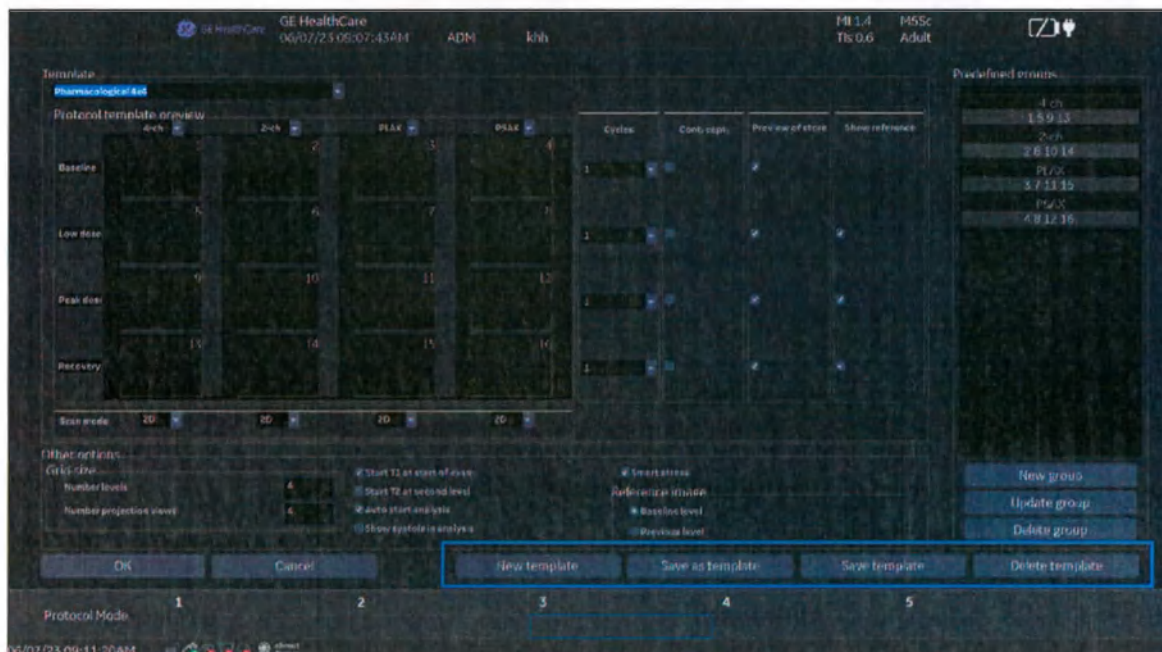


Рис. 5-83. Редактор шаблона

Таблица 5-21: 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)).

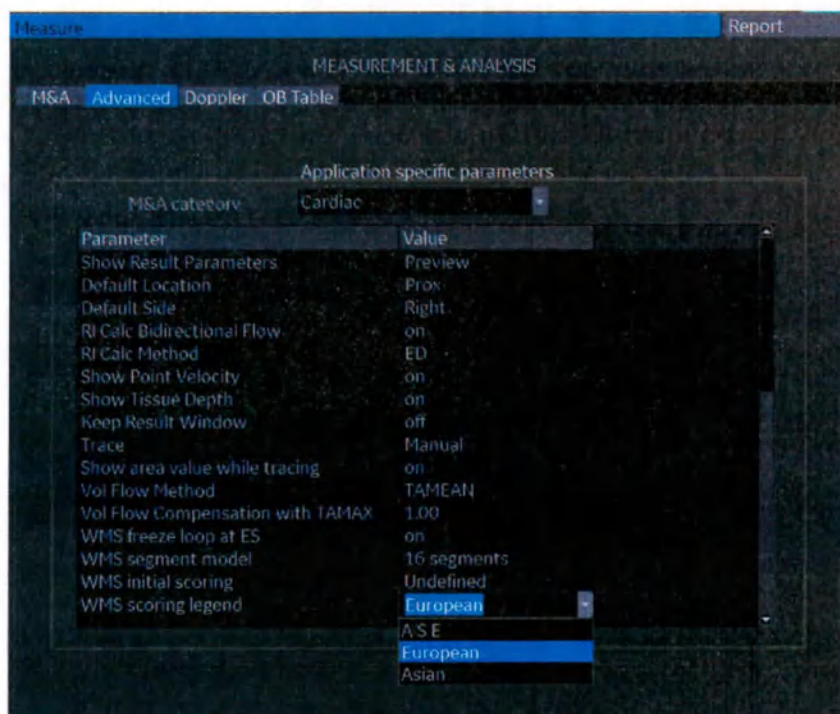


Рис. 5-84. Настройка движения сегмента стенки сердца

Таблица 5-22: 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

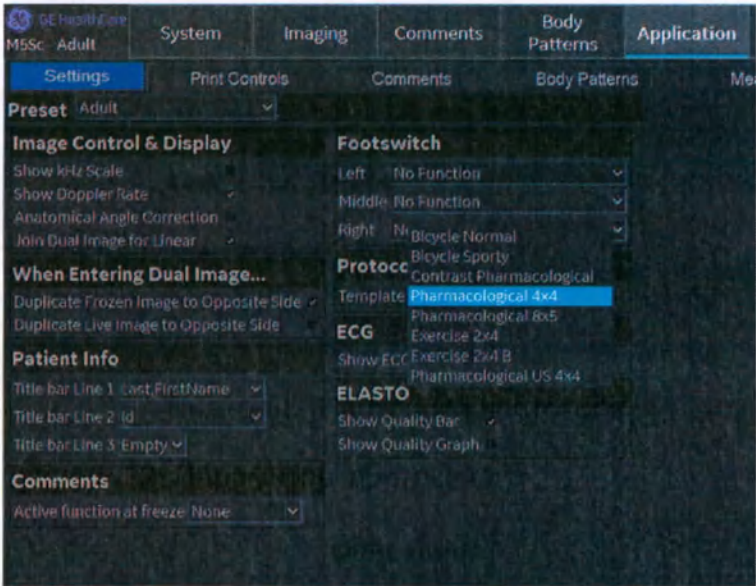


Рис. 5-85. Настройка протокола

Таблица 5-23: Параметры протокола

Параметр	Описание
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).



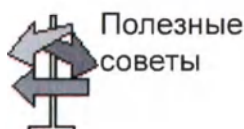
Рис. 5-86. Пример отчета 'Bull's Eye'

Отчет (continued)



Рис. 5-87. Образец отчета с таблицей плоскости среза/оценки

Вы можете комбинировать варианты «Bull's Eye» (Круговая диаграмма), «Cut Plane» (Плоскости среза) и «Score Table» (Таблица оценки) в одном отчете для просмотра.



Выберите 'Bull's Eye' или 'Cut Plane' в меню 'Reports' (Отчеты) --> 'Adult Template' (Шаблон исследования взрослого).

General	Adult
Abdomen...	Cardiac-complete
Adult...	Stress-Bullseye-16
Cardiac...	* Stress Cut Planes
Carotid...	Heart-Failure
Emergency...	back
General-complete	
Gyn...	Doppler
MSK...	
OB1...	
OB23...	
Prostate...	
SmallParts...	
Vas...	

Общие сведения

Панель физиологических сигналов доступна в устройстве LOGIQ e. На этой панели отображаются входные сигналы ЭКГ.

Изображение, получаемое в процессе сканирования, синхронизируется с кривой ЭКГ. 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.



- Не используйте кривую ЭКГ, полученную с помощью ультразвуковой системы LOGIQ e, в диагностических целях и для мониторинга.
- Разрешается использовать только аттестованные и рекомендуемые периферийные устройства и принадлежности.

Общие сведения (continued)



ВНИМАНИЕ!

- Избегайте соприкосновения электродов ЭКГ с другими частями устройства, проводящими электрический ток, а также с заземлением.
- После использования дефибриллятора кривой ЭКГ требуется 4-5 секунд для восстановления.
- Качество ЭКГ-сигнала зависит от надежности крепления и проводимости электродов, особенно при проведении исследования с высокой степенью нагрузки, когда движения пациента могут привести к появлению артефактов.
- Избегайте движения проводов электродов.
- Устройство не является водонепроницаемым. Не погружайте устройство в воду или любую другую жидкость. Содержать в сухом помещении:
 - Регистрирующее устройство можно протирать снаружи мягкой тканью. Не используйте порошкообразные сильнодействующие чистящие средства с абразивным эффектом для чистки устройства. Не погружайте устройство в жидкость.
 - Чистка кабелей должна проводиться согласно утвержденной медицинским учреждением процедуре в соответствии со стандартами AAMI или AORN. Не погружайте кабели в жидкость.
 - Поврежденные или изношенные кабели электродов являются самой распространенной причиной слабого ЭКГ-сигнала. Постоянное присутствие шумов или помех в ЭКГ-сигналах (или волновых паттернах) может означать, что кабели или провода ЭКГ необходимо заменить.
 - Храните прибор в сухом помещении.
 - Защищайте регистрирующее устройство от воздействия влаги. В дождливую или снежную погоду необходимо помещать регистрирующее устройство в защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения информации об установке модуля ЭКГ см. Инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию LOGIQ e.

Кабель ЭКГ

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.

На конце кабеля ЭКГ имеются тройные соединители для электродов с цветовым кодированием. Каждый электродный кабель подключается к соответствующему электроду с помощью кодированного цветом соединителя в виде зажима.

Подсоедините кабель ЭКГ к USB-порту системы.

Размещение электрода

Таблица 5-24: 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	RL (зеленый)	N (черный)	Правая нога

Активация функции ЭКГ

Для выбора кнопки активации ЭКГ выберите «Utility» -> «System» -> «Config Key» (Утилиты -> Система -> Клавиши настройки конфигурации).

Для вывода сигнала ЭКГ на экран перейдите на страницу «Utility» --> «Imaging» --> «General» (Утилиты --> Визуализация --> Общие настройки).

Главное меню/подменю ЭКГ

Главное меню/подменю ЭКГ обеспечивает управление входными физиологическими сигналами.



Рис. 5-88. Главное меню/подменю ЭКГ

Таблица 5-25: 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).
Триггер таймера	«On/Off» (Вкл/Выкл.). Включение перемежающейся визуализации по таймеру. ПРИМЕЧАНИЕ: если триггер таймера включен, триггер ЭКГ выставляется в положение 'None' (Выключен).
Триггер ЭКГ	Включение перемежающейся визуализации по ЭКГ. Расположение (я) триггера относительно триггера R устанавливаются при помощи кнопки 'Delay Time' (Время задержки). • Нажмите триггер ЭКГ и выберите один из вариантов ('None' (Нет), 'Trig1' (Триггер 1), 'Trig2' (Триггер 2) и 'Both' (Оба)) и отрегулируйте время задержки с помощью кнопки 'Delay Time' (Время задержки). '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. Для возможности включения опции двойного триггера ('Both') Триггер 2 должен быть больше Триггера 1. ПРИМЕЧАНИЕ: при выборе любого значения кроме «None» (Не указано) триггер таймера будет выключен.
ECG On/Off (Вкл./выкл. ЭКГ)	Возможность включения кривой ЭКГ и автоматического определения частоты сердечных сокращений для вывода на экран.
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 пропуски отсутствуют.
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.

Таблица 5-25: Параметры ЭКГ

Параметр	Описание
Усиление ЭКГ	Позволяет контролировать амплитуду кривой ЭКГ.
Поз. ЭКГ	Позволяет по вертикали позиционировать кривую ЭКГ на отображаемом изображении.

Автоматическое измерение фракции выброса (EF)

Автоматическое измерение фракции выброса (Auto EF) — это полуавтоматический инструмент для измерения глобальной фракции выброса (EF). Инструмент Auto EF используется в качестве дополнительной поддержки при принятии решений.

Инструмент Auto EF отслеживает и рассчитывает деформацию ткани миокарда на основании функции отслеживания кинопетель В-режима.

Измерение Auto EF 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. 'Проверка отслеживания' on page 5-226).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Инструмент Auto EF предназначен для кардиологических исследований взрослых пациентов и не предназначен для использования в педиатрической кардиологии.*

Сбор данных

1. Создайте исследование, подключите устройство ЭКГ и убедитесь в получении стабильной кривой ЭКГ.
2. Получите кинопетли В-режима апикального 4-камерного вида (4-ch) и апикального 2-камерного вида (2-ch).
 - 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 e 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 Auto EF, воспроизводится медленнее фактического движения сердца. Для просмотра кинопетли с правильной скоростью воспроизведения закройте функцию Auto EF.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функцию Auto EF можно использовать только в одиночном режиме.

Запуск функции Auto EF

1. Вызовите любую сохраненную проекцию и нажмите **Measure** (Измерить).
2. В меню измерения выберите **Auto EF**.
Отобразится меню 'View selection' (Выбор проекции).



Рис. 5-89. Меню выбора 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 (ЕВ)

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 (ЕВ).

Выбор функции повторного расчета

Кнопка 'Recalc' (Повторный расчет) позволяет вам изменить границу эндокарда (ЕВ) вручную или вернуться к полуавтоматическому режиму определения границы эндокарда (ЕВ) '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 (ЕВ).

Для повторного определения границы эндокарда (ЕВ) также можно выбрать другой кадр. Для выбора другого кадра отключите функцию YOYO и отрегулируйте левый/правый маркер.

Также можно повторно определить границу эндокарда (ЕВ) 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 (Figure 5-90 on page 5-222).

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 трекпада над трассировкой границы, выберите точку фиксации (красный кружок), нажмите «SET» (Установить) и измените трассировку, перетаскив точку фиксации в новое положение (Figure 5-91 on page 5-223). 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. 5-90. Выбор исследуемой области

Редактирование трассировки границы эндокарда (continued)

4. Установите курсор над необходимой точкой.
5. Выбранная точка будет отмечена красным цветом.
6. Нажмите на красный кружок, и он превратится в квадрат.

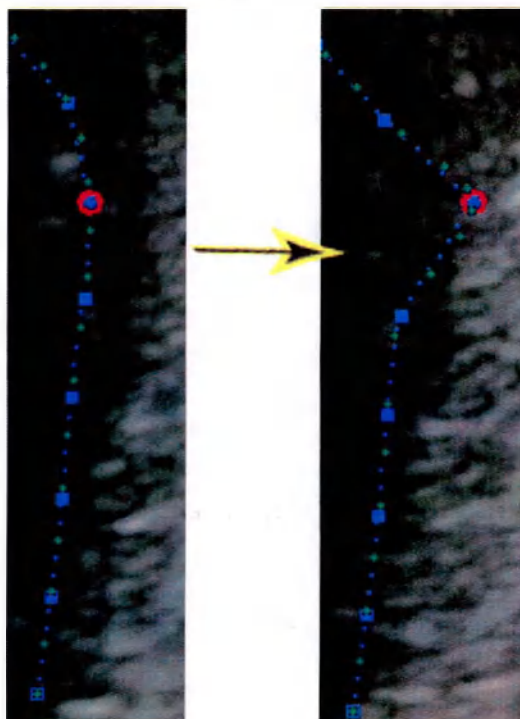


Рис. 5-91. Выбранная точка фиксации на внутренней трассировке границы

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) (Figure 5-92 on page 5-225).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Результаты двухплоскостного режима (BiP) отобразятся на экране (Figure 5-92) только после измерения обеих проекций — 2-камерной и 4-камерной.*

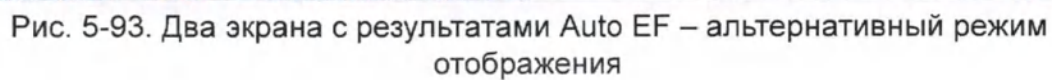
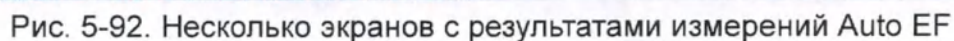
Кинопетля, обработанная с помощью функции Auto EF, воспроизводится с более медленной скоростью, чем оригинальная кинопетля. Для просмотра кинопетли с правильной скоростью воспроизведения закройте функцию Auto EF.

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).



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:

- Нажмите **EF Dual** (Двойная фракция выброса), чтобы увеличить кадры конечной систолы и конечной диастолы и расположить их рядом (Figure 5-93 on page 5-225).
- С помощью регулятора кадра конечной диастолы или кадра конечной систолы можно вручную выбрать другой кадр конечной диастолы или конечной систолы.
- Можно редактировать любые неправильно расположенные точки на кадре конечной диастолы или конечной систолы. Для этого необходимо выполнить следующие действия:
 - a. Установите курсор 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.

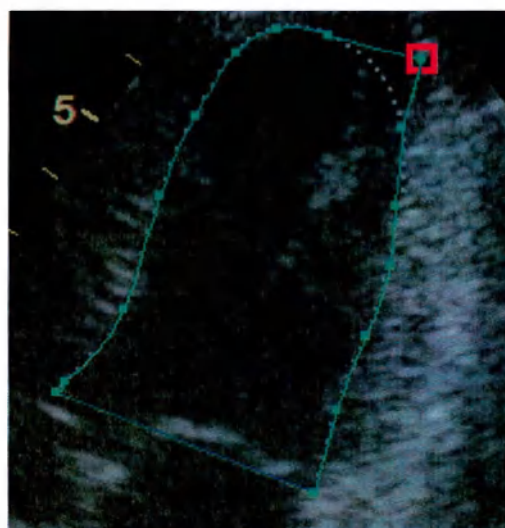


Рис. 5-94. Редактирование трассировки границы

Проверка отслеживания (continued)

- e. Если результаты расчета неверны, можно вернуться к предыдущему шагу, нажав кнопку 'Recalc' (Повторный расчет) и отредактировав границу эндокарда ('Определение границы эндокарда (EB)' on page 5-220).
- 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 (EB)' on page 5-220).

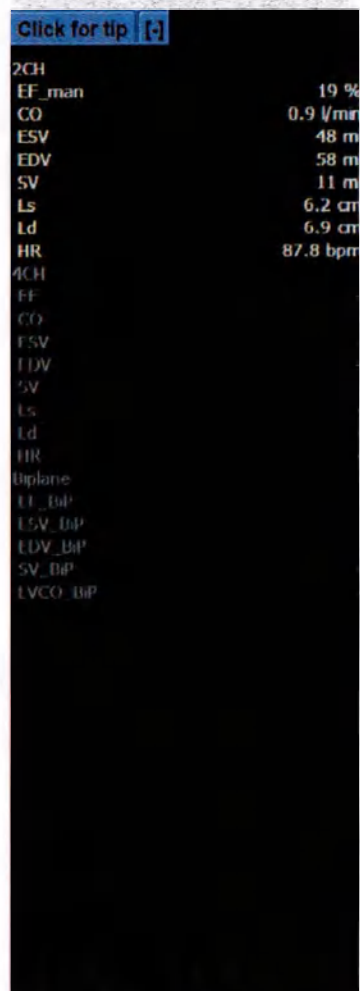
Возможные причины плохой отслеживаемости

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) (Figure 5-92 on page 5-225). Мини-отчет появляется в правой части окна результатов.



Click for tip [-]

2CH	
EF_man	19 %
CO	0.9 l/min
ESV	48 ml
EDV	58 ml
SV	11 ml
Ls	6.2 cm
Ld	6.9 cm
HR	87.8 bpm
4CH	
EF	
CO	
ESV	
EDV	
SV	
Ls	
Ld	
HR	
Uplane	
U1_BIP	
U5V_BIP	
EDV_BIP	
SV_BIP	
LVCO_BIP	

Рис. 5-95. Мини-отчет

Результаты (continued)

Результаты суммируются в рабочей таблице и в отчете. Расчеты, выполненные в режиме Auto EF, отображаются в рабочей таблице с буквой Q для обозначения того, что они были получены в результате автоматических измерений.

Parameter	Height	Weight	Value	Method	m1	m2	m3	m4	m5
AutoEF									
HR 2Ch Q, Baseline			83 bpm	Last	83				
LVVED 2Ch Q, Baseline			47 ml	Last	47				
LVVES 2Ch Q, Baseline			59 ml	Last	59				
LVEF 2Ch Q, Baseline			60 %	Last	60				
LVSV 2Ch Q, Baseline			26 ml	Last	26				
LVCO 2Ch Q, Baseline			2.3 l/min	Last	2.3				
LVLS 2Ch Q, Baseline			4.3 cm	Last	4.3				
LVLD 2Ch Q, Baseline			5.9 cm	Last	5.9				

Рис. 5-96. Результаты в рабочей таблице – страница 1

Результаты (continued)

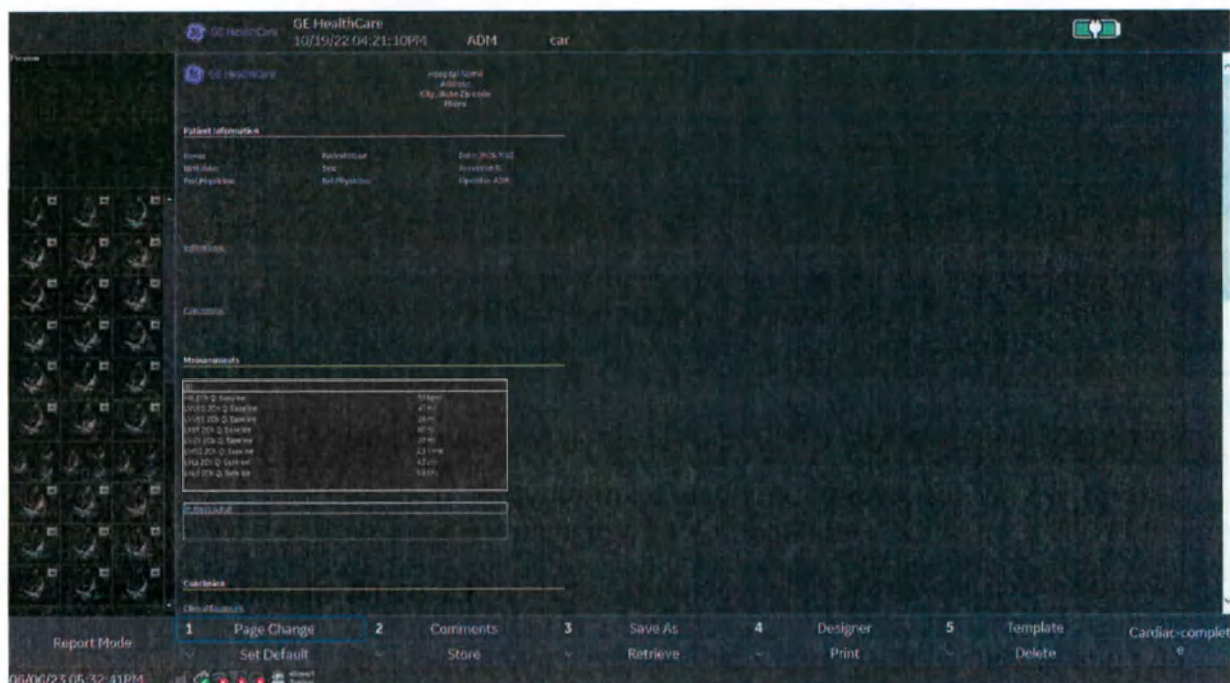


Рис. 5-97. Результаты в шаблоне отчета

Выход из режима Auto EF

Для выхода из режима Auto EF нажмите клавишу **выхода**.

Закреть пакет Auto EF также можно, нажав кнопку отчета, пациента или кнопку сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не отключайте какие-либо второстепенные измерения Auto EF в меню «Утилиты» —> «Измерение», поскольку это приведет к отключению всего набора измерений Auto EF.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения надежности результатов не удаляйте из рабочей таблицы отдельные измерения Auto EF. Удаляйте только целый столбец.

Глава 6

Функции сканирования/ отображения

В главе приводится описание дополнительных методов регулировки параметров изображения, а также получения клинически значимой информации электронным способом.

Масштабирование изображения

Введение

Функция масштабирования используется для увеличения изображения исследуемой области. Система соответствующим образом подстраивает все параметры визуализации. Также можно масштабировать стоп-кадры.

Масштабирование изображения 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.

Чтобы приблизить изображение, поверните регулятор 'Zoom' (Масштабирование) по часовой стрелке. В нижнем левом углу экрана появится контрольное изображение.

Чтобы выйти из режима масштабирования нажмите клавишу **В**-режим или поверните регулятор 'Zoom' (Масштабирование) против часовой стрелки до исчезновения контрольного изображения.

Увеличение при просмотре и записи

Увеличение при просмотре

Для включения функции масштабирования при просмотре данных удерживайте нажатой кнопку **Depth/Zoom/Ellipse** (Глубина/Масштабирование/Эллипс), пока в правой нижней части экрана не появится слово **Read** (Просмотр).

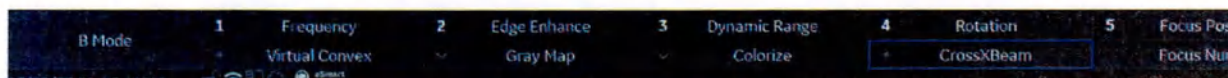


Рис. 6-1. Увеличение при просмотре

Функция увеличения при просмотре позволяет увеличить отображаемые данные без изменения получаемых данных ультразвукового изображения.

Она доступна в режиме реального времени, стоп-кадра, кинопетли или для вызванных необработанных изображений.

Увеличение при записи

Чтобы включить функцию масштабирования при записи сигнала, выйдите из режима CrossXBeam и нажимайте «Depth»/«Zoom»/«Ellipse» (Глубина/Масштабирование/Эллипс) до тех пор, пока в правой нижней части экрана не появится слово «Write» (Запись).

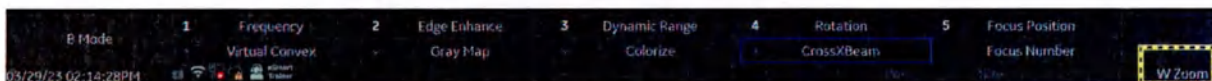


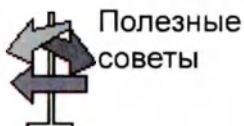
Рис. 6-2. Увеличение при записи

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция масштабирования при записи сигнала недоступна в режиме CrossXBeam.

Функция увеличения при записи повышает плотность линий и (или) частоту выборки ультразвуковых данных, улучшая тем самым разрешение.

Размер окна увеличения при записи (высоту и ширину) можно предварительно задать на странице 'Utility' (Утилиты) -> 'Imaging' (Визуализация) -> 'B-Mode' (В-режим).

ПРИМЕЧАНИЕ: Разницу между увеличением при просмотре и увеличением при записи можно объяснить на примере фотографии. Увеличение при просмотре (цифровое увеличение) применяется к негативу и позволяет увеличить изображение, в то время как в случае увеличения при записи (оптическое увеличение) используется линза фотообъектива для 'приближения' изображения перед выполнением снимка.



Полезные
советы

Вначале используйте увеличение при просмотре (поверните регулятор), чтобы получить изображение исследуемой области, затем используйте увеличение при записи (нажмите на регулятор).

Разделенный экран

Общие сведения

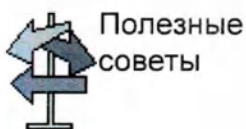
Чтобы активировать двухоконный разделенный экран, нажмите клавишу **L** или **R**. Чтобы активировать четырехоконное отображение, нажмите и удерживайте клавишу **L** или **R**.

При активации разделенного экрана нажатием клавиши **L** одиночное изображение помещается слева; при активации разделенного экрана нажатием клавиши **R**, одиночное изображение помещается справа.

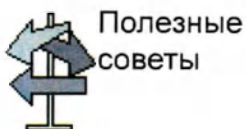
Для переключения между активными изображениями нажимайте клавишу **L/R**.

Чтобы выйти из режима разделенного экрана, нажмите **L**, если активна левая часть экрана, и **R**, если активна его правая часть.

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).



При нажатии и удерживании кнопки 'L' или 'R' включается режим четырехоконного просмотра. Это удобно, например, при расчете индекса амниотической жидкости (ИАЖ).



Находясь в режиме ЦДК или ЭД, одновременно нажмите кнопки 'L' и 'R' для вывода слева и справа изображений в режиме В и В+ЦДК, или В и В+ЭД в реальном времени.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Двойной измеритель НЕ доступен в В-режиме: В-режим/импульсно-волновой доплер или в В-режиме: В/М-режим либо с различными датчиками.

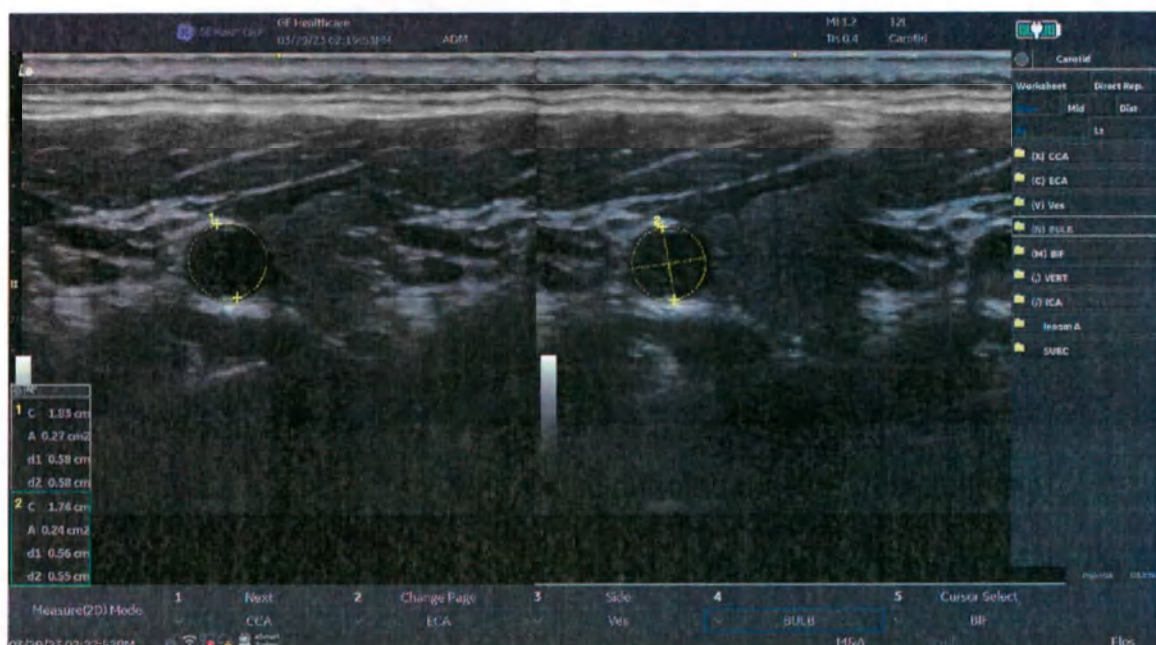


Рис. 6-3. Оригинал (слева), тень (справа)

Двойной измеритель (continued)

- 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 теневой.
- 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 теневой график не будет построен.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Перемещение трекпада возможно только в пределах 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 площади 2D/двойного эллипса 2D/двойной сплайн-трассировки 2D/двойной окружности 2D/двойной дублированной окружности 2D недоступны при использовании заводских настроек по умолчанию. Для включения любой из этих функций измерения добавьте новое измерение при помощи инструмента «2D Dual Caliper» (Двойной измеритель 2D), «2D Dual Area» (Двойная площадь 2D), «2D Dual Ellipse» (Двойной эллипс 2D), «2D Dual Spline Trace» (Двойная сплайн-трассировка 2D), «2D Dual Circle» (Двойная окружность 2D) или «2D Dual double circle» (Двойная дублированная окружность 2D) в меню предварительных настроек «Utility -> Measure» -> M&A» (Утилиты > Измерения > Измерения и расчеты).

1. Выберите «Blank» (Пустое) в меню «Add measurement» (Добавить измерение).



Рис. 6-4. Добавить измерение

2. Выберите подходящий двойной измеритель из выпадающего меню «Tool» (Инструмент).

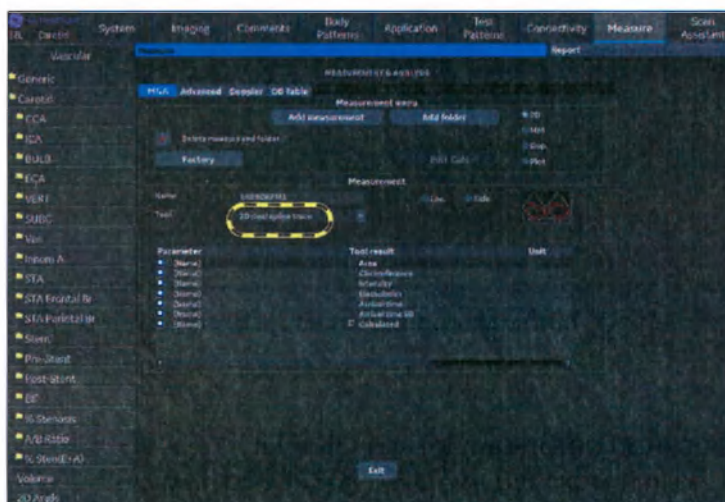


Рис. 6-5. Выпадающее меню

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.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе нового датчика осуществляется выход из режима стоп-кадра.

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 отмене режима стоп-кадра все результаты измерений и расчетов удаляются с экрана (но не из рабочей таблицы).

Используйте трекпад для запуска режима кинопетли после нажатия «Freeze» (Стоп-кадр).

Перевод изображения в режим стоп-кадра (с помощью педального переключателя)

Перевести изображение в режим стоп-кадра можно также с помощью педального переключателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Функции педального переключателя могут программироваться пользователем.*

Перевод изображения в режим стоп-кадра:

1. При нажатии на педальный переключатель все перемещения в режиме реального времени на мониторе останавливаются.
2. 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.

Повторная активация изображения:

1. Нажмите на педальный переключатель.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При отмене режима стоп-кадра все результаты измерений и расчетов удаляются с экрана (но не из рабочей таблицы).*

Используйте трекпад для запуска режима кинопетли после нажатия **Freeze** (Стоп-кадр).

Стоп-кадр изображения (кнопка датчика)

Перевести изображение в режим стоп-кадра можно также нажатием кнопки датчика, если используется датчик с настраиваемыми кнопками.

Присвоение кнопке датчика функции стоп-кадра осуществляется на вкладке 'Utility' (Утилиты) --> 'System' (Система) -> 'Probe Button' (Кнопка датчика).

Перевод изображения в режим стоп-кадра:

1. При нажатии этой кнопки датчика все движения в реальном времени на мониторе останавливаются.
2. 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.

Повторная активация изображения:

1. Нажмите кнопку на датчике.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При отмене режима стоп-кадра все результаты измерений и расчетов удаляются с экрана (но не из рабочей таблицы).

Используйте трекпад для запуска режима кинопетли после нажатия **Freeze** (Стоп-кадр).

Пост-обработка

Для обработки стоп-кадра в В-режиме можно использовать следующие элементы управления.

- Карта
- Увеличение
- Поворот
- Переворот
- Уровень отсечения сигналов
- Сжатие
- Gain (Усиление)
- Auto Optimize (Автоматическая оптимизация)

Данные элементы управления не могут использоваться для обработки стоп-кадров в режиме ЦДК или доплеровском режиме.

- Корректировка угла
- Invert (Инверсия)
- CF (ЦДК)
- Threshold (Порог)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Добавление цвета к изображению в В-режиме в состоянии стоп-кадра невозможно.*

Auto Optimize (Автоматическая оптимизация). Оптимизация изображения или доплеровского спектра в В-режиме.

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) либо по кадрам путем ручной прокрутки с помощью трекпада или меню (Главное меню/подменю).

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.

Активация режима кинопетли

Чтобы активировать режим кинопетли:

1. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) или вызовите режим кинопетли.

Индикатор положения кинопетли и дисплей монитора

На индикаторе положения кинопетли (расположенном в правой части монитора) отображается информация о том, какой из кадров кинопетли просматривается в настоящее время (62:123), а также время, в которое данный кадр отображается в кинопетле (1,6:3,2 s).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Индикатор кинопетли становится зеленым, когда происходит получение кинопетли в перспективном режиме.*

Работа в режиме кинопетли

Появляется следующее меню (Главное меню/подменю):



Рис. 6-6. Главное меню/подменю режима кинопетли

Таблица 6-1: Главное меню/подменю режима кинопетли: описание

Параметр	Описание
«Loop Speed» (Скор. кинопетли)	Регулирует скорость воспроизведения кинопетли.
«Cycle Select» (Выбор цикла)	Выбор сердечного цикла для обзора.
«Select All» (Выбрать все)	Выбор всех кадров кинопетли.
«Start Frame» (Начальный кадр)	Выбор начального кадра.
«End Frame» (Конечный кадр)	Выбор конечного кадра.
«First» (Первый)	Перемещение к первому кадру кинопетли.
«Last» (Последний)	Перемещение к последнему кадру кинопетли.
«Frame by Frame» (Покадровый просмотр)	Просмотр кинопетли покадрово с помощью прокрутки вручную.
«Run/Stop» (Пуск/Стоп)	Пуск/остановка просмотра кинопетли.

Пуск/остановка кинопетли

1. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Поверните **трекпад** горизонтально, чтобы вывести кинопетлю на экран.
3. Выберите **Run/Stop** для воспроизведения кинопетли.
4. Вновь выберите **Run/Stop** для остановки воспроизведения кинопетли.

Выбор начального/конечного кадра

1. Поверните регулятор 'Start Frame' по часовой стрелке/против часовой стрелки, чтобы выбрать начальный кадр.
2. Нажмите на регулятор 'Start Frame', когда будет отображен нужный кадр.
3. Поверните регулятор 'End Frame' по часовой стрелке/против часовой стрелки, чтобы выбрать конечный кадр.
4. Нажмите на регулятор 'End Frame', когда будет отображен нужный кадр.

Сохранение / вызов кинопетель

Чтобы сохранить кинопетлю, нажмите кнопку **Run**, затем нажмите кнопку **P1**. Кинопетли, сохраненные в буфере обмена, отображаются в виде иконок с кинолентой.

Чтобы вызвать кинопетлю щелкните по ее значку в буфере обмена.

Ретроспективный режим кинопетли

Когда вы выбираете ретроспективное сохранение кинопетли, система сохраняет кинопетлю в течение указанного времени перед нажатием кнопки Print (Печать), на базе настройки Time Span (Временной интервал) в меню Utility (Утилиты) -> Application (Приложение) -> Print Controls (Элементы управления печатью). Задайте для настройки «Live Store» (Сохранение в реальном времени) P1/P2/P3/P4/P5/P6/Store (Сохранение) значение «Retrospective Clip» (Ретроспективный клип) и укажите время в предустановке «Time span» (Временной интервал).

Проспективный режим кинопетли

Когда вы выбираете проспективное сохранение кинопетли, система начинает сохранение кинопетли с момента нажатия кнопки Print (Печать), на базе настройки Time Span (Временной интервал) в меню Utility (Утилиты) -> Application (Приложение) -> Print Controls (Элементы управления печатью). Задайте для настройки «Live Store» (Сохранение в реальном времени) P1/P2/P3/P4/P5/P6/Store (Сохранение) значение «Prospective Clip» (Проспективный клип) и укажите время в предустановке «Time span» (Временной интервал).

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 пометать стрелками-указателями.

При нажатии клавиши **Comment** (Комментарий) или любой клавиши на буквенно-цифровой клавиатуре вызывается режим комментариев. При этом трекпаду присваивается функция управления курсором и на экране в меню (Главное меню/подменю) появляется библиотека комментариев.



Рис. 6-7. Клавиша комментариев на буквенно-цифровой клавиатуре

В режиме комментариев в текст могут быть внесены дополнения с помощью библиотеки комментариев, либо их можно ввести с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

Чтобы удалить комментарий, удерживайте нажатой кнопку «Clear» (Очистить), выведите изображение из режима стоп-кадра или выключите систему.

Введение (continued)

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.

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 **трекпада**.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Пользователь не может поменять семейство шрифтов.*

Для обозначения выбранного комментария или части текста цвет текста меняется на зеленый. После добавления комментария цвет текста вновь меняется на желтый или на выбранный пользователем.

Нажмите клавишу **Backspace** для позначкового удаления комментария.

Для позначкового удаления всех комментариев дважды нажмите клавишу **Clear** (Очистить) сразу после входа в режим комментариев, или нажмите и удерживайте нажатой клавишу **Clear** (Очистить), пока все комментарии не будут удалены.

Для выхода из режима комментариев/библиотеки комментариев перейдите к следующей интересующей функции.

Перемещение к следующему слову или группе слов осуществляется с помощью клавиши **Tab**.

Чтобы сменить цвет шрифта, перейдите к пункту меню «Utility» -> «Comments» -> «Comments» (Утилиты -> Комментарии -> Комментарии), выберите нужный цвет для настройки **Text color** (Цвет текста) и нажмите **Save** (Сохранить), а затем нажмите **Exit** (Выход).

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

Курсоры могут использоваться путем активации клавиши **F2** (Стрелка) на клавиатуре. Отображающийся курсор окрашен в ЗЕЛЕНый цвет. Это означает, что он активен и может перемещаться.

- С помощью **трекпада** переместите указатель в любое место на экране. Направление указателя можно изменить при помощи трекпада или элемента управления **Arrow Rotate** (Поворот стрелки).
- Для корректировки длины и толщины указателя воспользуйтесь вращающимся регулятором **Undo** (Отмена). Можно задать размер указателя по умолчанию.
- Нажмите кнопку **Set**, чтобы зафиксировать расположение указателя и его направление. При этом ЗЕЛЕНый цвет указателя меняется на ЖЕЛТЫЙ (или цвет по умолчанию, если изменен).
- Чтобы удалить стрелку, нажмите клавишу **F2** (Стрелка) и сразу затем **Clear** (Очистить).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Эта операция предполагает только удаление стрелок — комментарии остаются на экране. Чтобы удалить все комментарии вместе со стрелками, нажмите клавишу «Comment» (Комментарий) и сразу затем «Clear» (Очистить) или удерживайте нажатой клавишу «Clear» (Очистить), пока все комментарии и стрелки не будут удалены.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для предотвращения изменения с помощью трекпада угла расположения стрелки выберите «Keep arrow angles» (Сохранять углы стрелок) в меню «Utility» > «Annotation» > «Comments» (Утилиты > Аннотации > Комментарии).*

Наложение текста

Предусмотрено 2 уровня текста в комментариях, которые можно выбирать с помощью переключателя **Text Overlay** (Наложение текста) в меню (Главное меню/подменю).

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 переключатель **Text Overlay** (Наложение текста) для переключения между следующими 3 вариантами настройки «Text1/Text2» (Текст1/Текст2):

1. 'Text 1 Only' -- Отображение только комментариев Текст1.
2. 'Text 2 Only' -- Отображение только комментариев Текст2.
3. «Text 1 and Text 2» (Текст 1 и Текст 2) — отображение текста обоих слоев с возможностью редактирования только комментариев слоя текста 2. При нажатии на кнопку «Clear» (Очистить) происходит удаление только комментариев слоя текста 2. При нажатии на кнопку «Delete» (Удалить) происходит удаление только комментариев слоя текста 2. 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. Одна из выбранных библиотек будет назначена в качестве библиотеки по умолчанию, и ее содержимое будет отображаться в левой части экрана при включении режима комментариев для соответствующего исследования.

Нажмите **Comment** (Комментарий) и переместите курсор комментариев с помощью **трекпада**.

Выберите нужный комментарий в библиотеке комментариев в левой части экрана.

Более подробную информацию см.: 'Предварительные настройки библиотеки комментариев' на *стр. 10-55*.

Добавление комментариев к изображению с помощью 'горячей' клавиши (комментарии)

Десять символьных клавиш (A, S, D, F, G, H, J, K, L и ;) можно запрограммировать в качестве «горячих» для ввода часто используемых комментариев. Более подробную информацию см.: 'Предварительные настройки библиотеки комментариев' на *стр. 10-55*.

Положение курсора

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.

Новое исходное положение курсора задается при наведении курсора на выбранное место, и нажатии на клавиши **Shift + F7**.

Добавление комментариев к изображению посредством ввода текста

- Нажмите **Comment** (Комментарий) и введите текст комментария там, где в текущий момент располагается курсор (исходное положение на экране), а затем используйте **трекпад** для перемещения курсора комментария в нужное место.
- Для перехода к следующей строке нажмите **Set** (Установить).

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. 10-58.

Перенос слов начинается со следующей строки после начала комментария.

Комментарии отображаются на всех печатных копиях и фотоснимках.

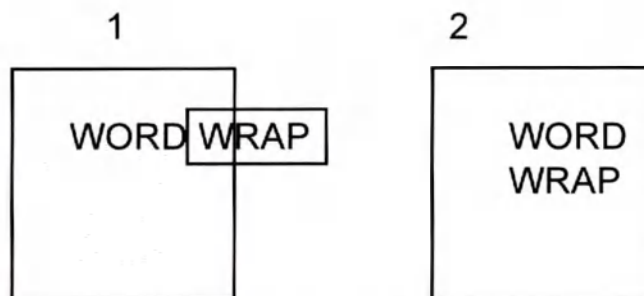


Рис. 6-8. Перенос слов на следующую строку

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** (Установить).
- Цвет выбранного текста поменяется на зеленый.
- С помощью **трекпада** переместите выбранный текст и нажмите **Set** (Установить).

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 будет удален весь выделенный фрагмент текста, курсор переместится на другой фрагмент, подлежащий удалению.
- Если текста для удаления больше нет, курсор будет находиться в исходном положении.

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 на элемент управления **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: Чтобы выбрать все группы текстов нажмите одновременно на клавишу **Shift** и элемент управления **Grab Word** (Захват слова).

Для отмены последней операции:

- Нажмите на кнопку **Undo** (Отмена).

ПРИМЕЧАНИЕ: При нажатии клавиши **Undo** (Отмена) восстанавливается последнее удаленное слово, а не последний выделенный фрагмент текста.

Когда длина вводимых комментариев достигает максимально допустимого значения, в строке состояния появляется сообщение "The annotation text is max" (Максимальная длина комментариев). Дальнейший ввод текста будет заблокирован.

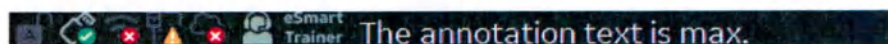


Рис. 6-9. Сообщение об ограничении длины вводимого комментария

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.

Чтобы активировать пиктограммы, нажмите клавишу **Body Pattern** (Пиктограмма).

Пакеты пиктограмм могут быть настроены в соответствии с предпочтениями пользователя. Более подробную информацию см.: 'Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: приложения' на *стр. 10-68*.



Рис. 6-10. Меню пиктограмм

Пиктограммы (continued)

Выберите нужную пиктограмму в левой части экрана.
Выбранная пиктограмма отображается на мониторе.

- Нажмите на элемент управления **Move Pattern** (Перемещение пиктограммы) в меню (Главное меню/подменю) для перемещения пиктограммы с помощью **трекпада** и клавиши **Set** (Установить).
- Метка датчика связана с пиктограммами и иллюстрирует положение датчика на пиктограмме. Чтобы повернуть метку датчика, вращайте регулятор **Rotate Pattern** (Поворот пиктограммы) в меню (Главное меню/подменю).
- Тип метки датчика выбирается путем вращения элемента управления **Probe Type** (Тип датчика) в меню (Главное меню/подменю). Доступны различные варианты выбора при наличии одного пустого варианта.
- Чтобы выбрать активную сторону в sdвоенном В-режиме, используйте вращающийся регулятор **Active Side** (Активная сторона), расположенный в нижней части меню (Главное меню/подменю).
- Чтобы стереть пиктограмму, активируйте режим пиктограмм, нажав регулятор **Body Pattern**, а затем нажмите клавишу **Clear** (Очистить).
- Нажмите клавишу **установки**, чтобы выйти из режима без удаления пиктограмм.

Добавление комментариев к изображению с помощью 'горячей' клавиши (комментарии)

10 символьных клавиш (Q, W, E, R, T, Y, U, I, O и P) можно запрограммировать в качестве «горячих» для установки часто используемых пиктограмм. Более подробную информацию см.: 'Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: приложения' на *стр. 10-68*.

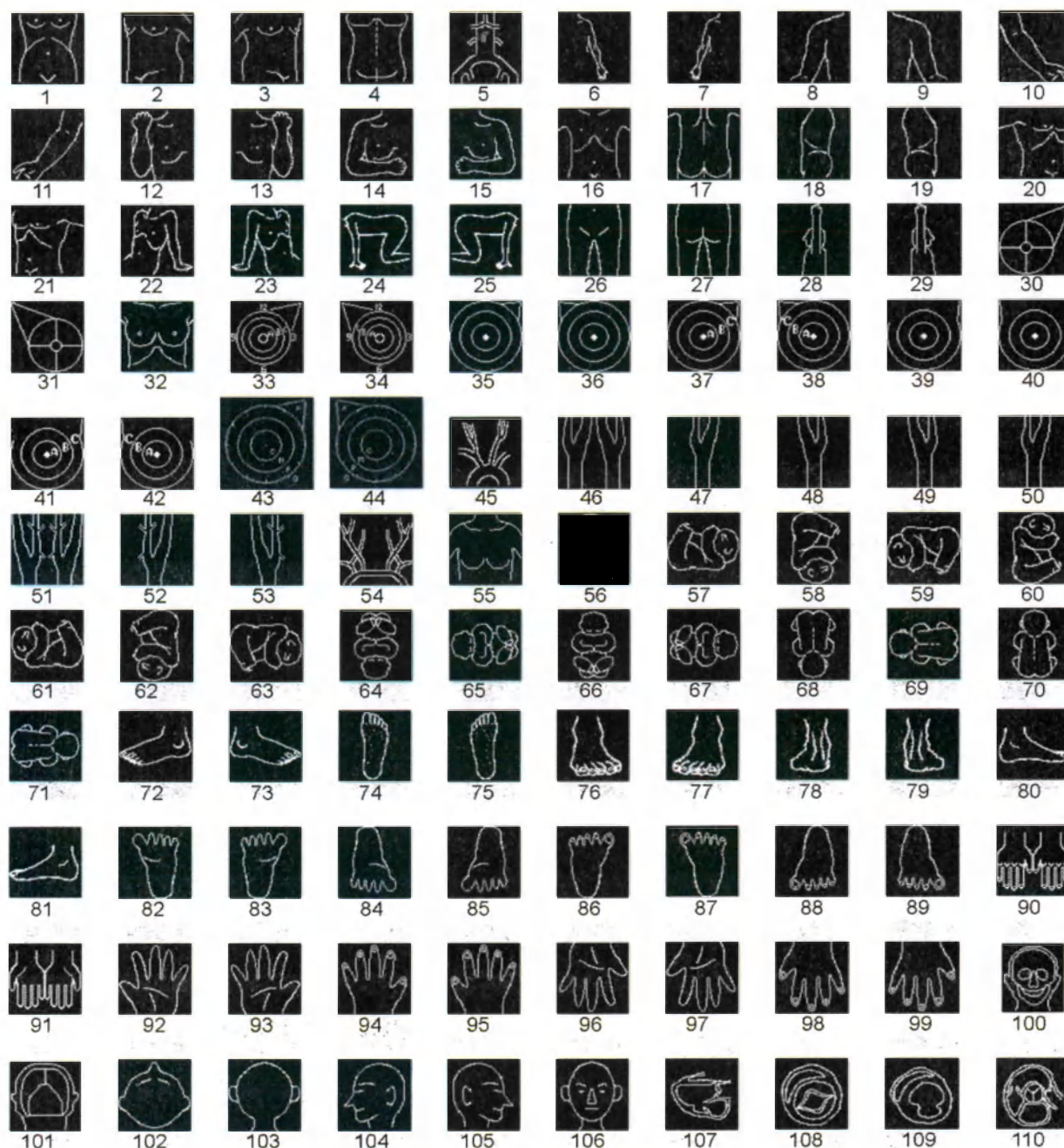


Рис. 6-11. Доступные пиктограммы

Пиктограммы (continued)

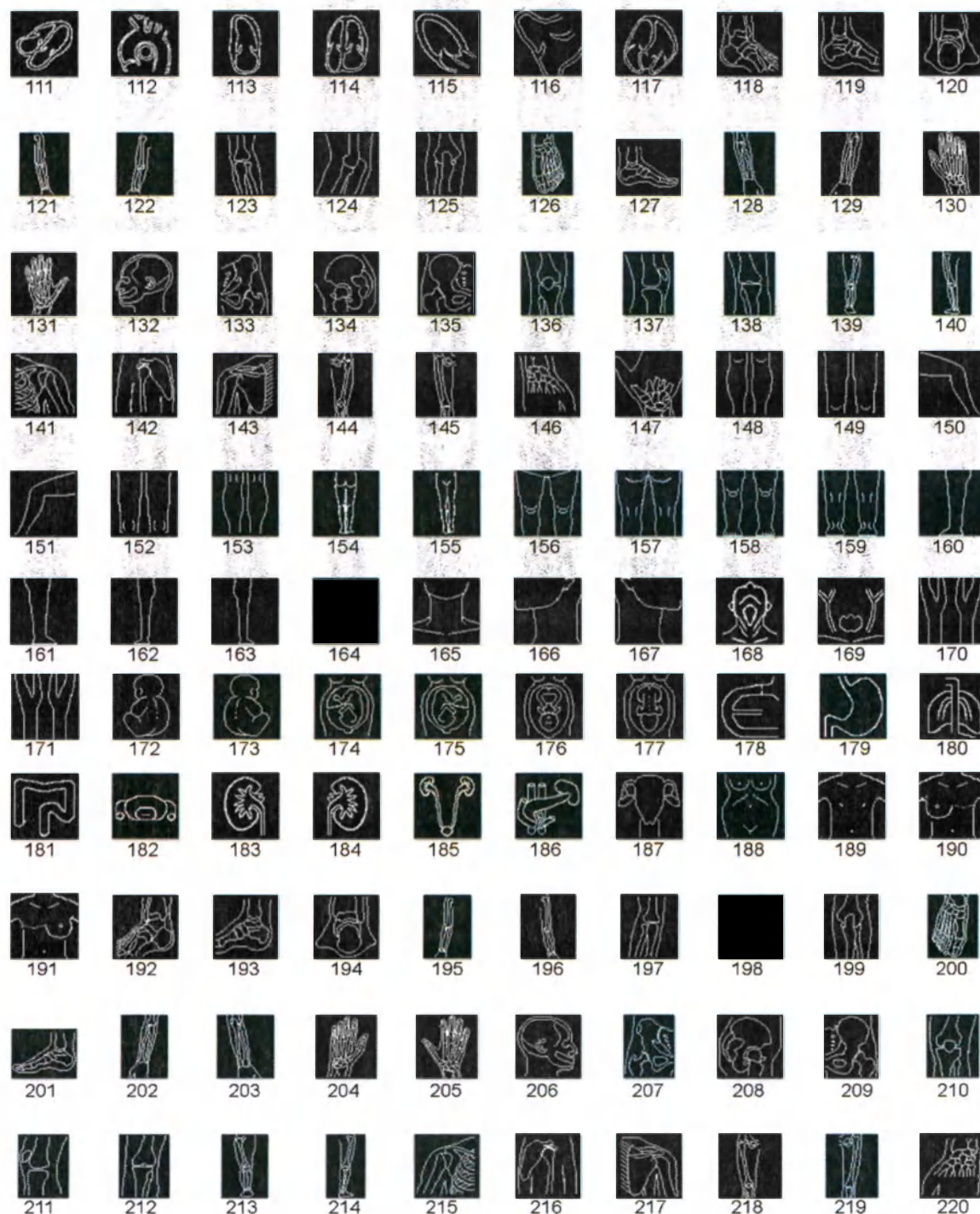


Рис. 6-12. Доступные пиктограммы

Пиктограммы (continued)

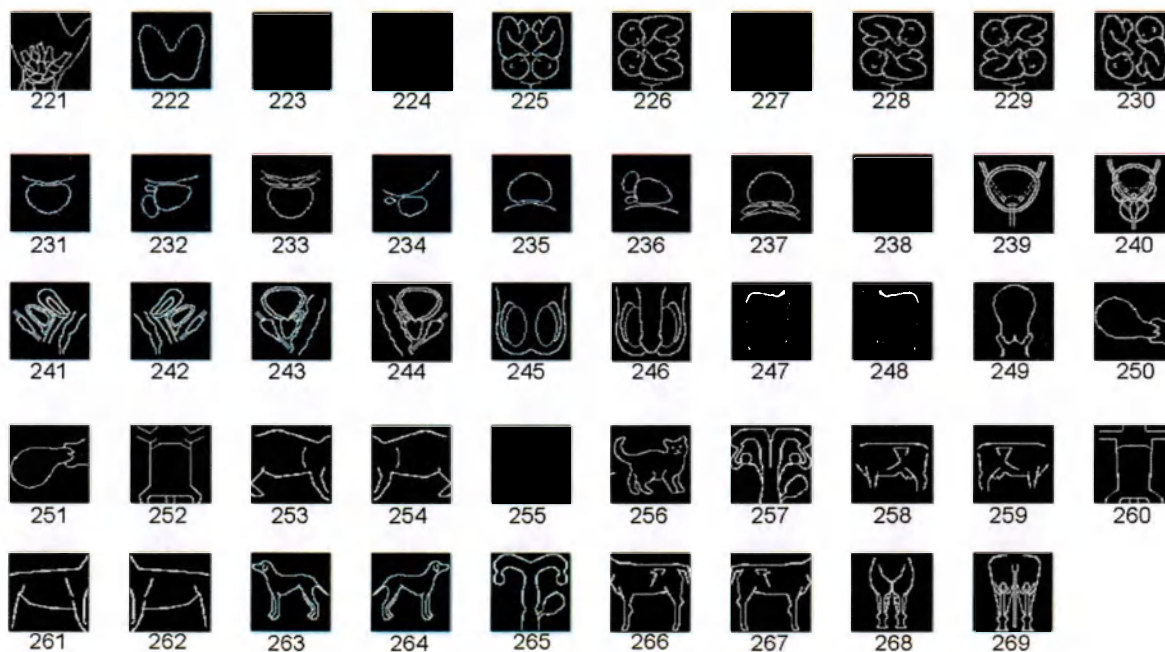


Рис. 6-13. Доступные пиктограммы

Пиктограммы (continued)

1. брюшн.1	55. грудн.1	109. сердце3	163. ноги13-прав.	217. справа_плечо_задн.
2. брюшн.2	56. плод01	110. сердце4	164. печень	218. справа_бедро
3. брюшн.3	57. плод02	111. сердце5	165. шея1	219. справа_бедро_задн
4. брюшн.4	58. плод03	112. сердце6	166. шея2	220. справа_запястье
5. аорта	59. плод04	113. сердце7	167. шея3	221. справа_запястье_зад н
6. рука1	60. плод05	114. сердце8	168. шея4t	222. щитовидная железа
7. рука2	61. плод06	115. сердце9	169. шея5	223. близнец1
8. рука3	62. плод07	116. сердце10	170. нов._сонная артерия2	224. близнец2
9. рука4	63. плод08	117. сердце11	171. нов.-сонная артерия2	225. близнец3
10. рука5	64. плод09	118. слева_лодыжка	172. ак.1	226. близнец4
11. рука6	65. плод10	119. слева_лодыжка_бок	173. ак.2	227. близнец5
12. рука7	66. плод11	120. слева_лодыжка_задн	174. ак.3	228. близнец6
13. рука8	67. плод12	121. левая_рука	175. ак.4	229. близнец7
14. рука9	68. плод13	122. левая_рука_задн	176. ак.5	230. близнец8
15. рука10	69. плод14	123. левый_локоть	177. ак.6	231. урол.1
16. тело1	70. плод15	124. левый_локоть_бок	178. орган1	232. урол.2
17. тело2	71. плод16	125. левый_локоть_задн	179. орган2	233. урол.3
18. тело3	72. нога1-лев	126. левая_стопа	180. орган3	234. урол.4
19. тело4	73. нога1-прав	127. левая_стопа_бок	181. орган4	235. урол.5
20. тело5	74. нога2-лев	128. левое_предплеч.	182. орган5	236. урол.6
21. тело6	75. нога2-прав	129. левое_предплеч._задн	183. орган6	237. урол.7
22. тело7-лев	76. нога3-лев	130. левая_кисть	184. орган7	238. урол.8
23. тело7-прав	77. нога3-прав	131. левая_кисть_задн	185. орган8	239. урол.9-женщина
24. тело8-лев	78. нога4-лев	132. лев._голова_задн	186. орган9	240. урол.9-мужчина
25. тело8-прав	79. нога4-прав	133. левый_тазобедр.	187. таз1	241. урол.10-женщин-лев
26. тело9	80. нога5-лев	134. слева_тазобедр._бок	188. таз2	242. урол.10-женщин-прав
27. тело10	81. нога5-прав	135. слева_тазобедр._задн	189. задн._м.желез а-двухсторонне е	243. урол.10-мужчин-лев

28. тело11-лев	82. нога6-лев	136. слева_колено	190. задн._м.желез а-слева	244. урол.10-мужчин-прав
29. тело11-пра в	83. нога6-прав	137. слева_колено_бок	191. задн._м.желез а-справа	245. урол.11
30. м.железа1	84. нога7-лев	138. слева_колено_задн	192. справа_лодыж ка	246. урол.12
31. м.железа2	85. нога7-прав	139. слева_нога	193. справа_лодыж ка_бок	247. урол.13-лев
32. м.железа3	86. нога8-лев	140. слева_нога_задн	194. справа_лодыж ка_задн	248. урол.13-прав
33. м.железа4- лев	87. нога8-прав	141. слева_плечо	195. справа_рука	249. матка1
34. м.железа4- прав	88. нога9-лев	142. слева_плечо_бок	196. справа_рука_з адн	250. матка2
35. м.железа5- лев	89. нога9-прав	143. слева_плечо_задн	197. справа_локоть	251. матка3
36. м.железа5- прав	90. рука1	144. слева_бедро	198. справа_локоть _бок	252. вет-кошка1
37. м.железа6- лев	91. рука2	145. слева_бедро_задн	199. справа_локоть _задн	253. вет-кошка2
38. м.железа6- прав	92. рука3-лев	146. слева_запястье	200. справа_стопа	254. вет-кошка3
39. м.железа7- лев	93. рука3-прав	147. слева_запястье_задн	201. справ_стопа_ бок	255. вет-кошка4
40. м.железа7- прав	94. кисть4-лев	148. ногис	202. справа_предп лечье	256. вет-кошка5
41. м.железа8- лев	95. рука4-прав	149. ноги2	203. справа_предп лечье_задн	257. вет-корова1
42. м.железа8- прав	96. рука5-лев	150. ноги3	204. справа_кисть	258. вет-корова2
43. м.железа9- лев	97. рука5-прав	151. ноги4	205. справа_кисть_ задн	259. вет-корова3
44. м.железа9- прав	98. рука6-лев	152. ноги5	206. справа_голова _бок	260. вет-собака1
45. сонн. артерия1	99. рука6-прав	153. ноги6	207. справа_тазобе др.	261. вет-собака2
46. сонн. артерия2	100. голова	154. ноги7	208. справа_тазобе др._бок	262. вет-собака3
47. сонн. артерия2- лев	101. голова_за дн	155. ноги8	209. справа_тазобе др._задн	263. вет-собака4

48. сонн. артерия2-п рав	102. голова1	156. ноги9	210. справа_колен о	264. вет-собака5
49. сонн. артерия3- лев	103. голова2	157. ноги10	211. справа_колен о_бок	265. вет-лошадь1
50. сонн. артерия3-п рав	104. голова3	158. ноги11	212. справа_колен о_задн	266. вет-лошадь2
51. сонн. артерия4	105. голова4	159. ноги12	213. справа_нога	267. вет-лошадь3
52. сонн. артерия4- лев	106. голова5	160. ноги13-а-лев.	214. справа_нога_з адн	268. вет-лошадь4
53. сонн. артерия4-с права	107. сердце1	161. ноги13-а-прав.	215. справа_плечо	269. вет-лошадь5
54. сонн.5	108. сердце2	162. ноги13-лев.	216. правое_плечо _бок	

Количественный анализ (QAnalysis)

Функция количественного анализа доступна для следующих типов кинопетель и изображений, полученных в следующих режимах: ЭД, ЭД высокого разрешения и ЦДК. Операции во всех режимах количественного анализа выполняются аналогичным образом с незначительными различиями.

Режим

- **Визуализация в режиме ЦДК и доплеровском режиме:**

Соотношение количества цветных пикселей и общей площади области исследования. Положительный поток - это средняя скорость потока всех пикселей в направлении датчика. Отрицательный поток - это средняя скорость потока всех пикселей в направлении от датчика.

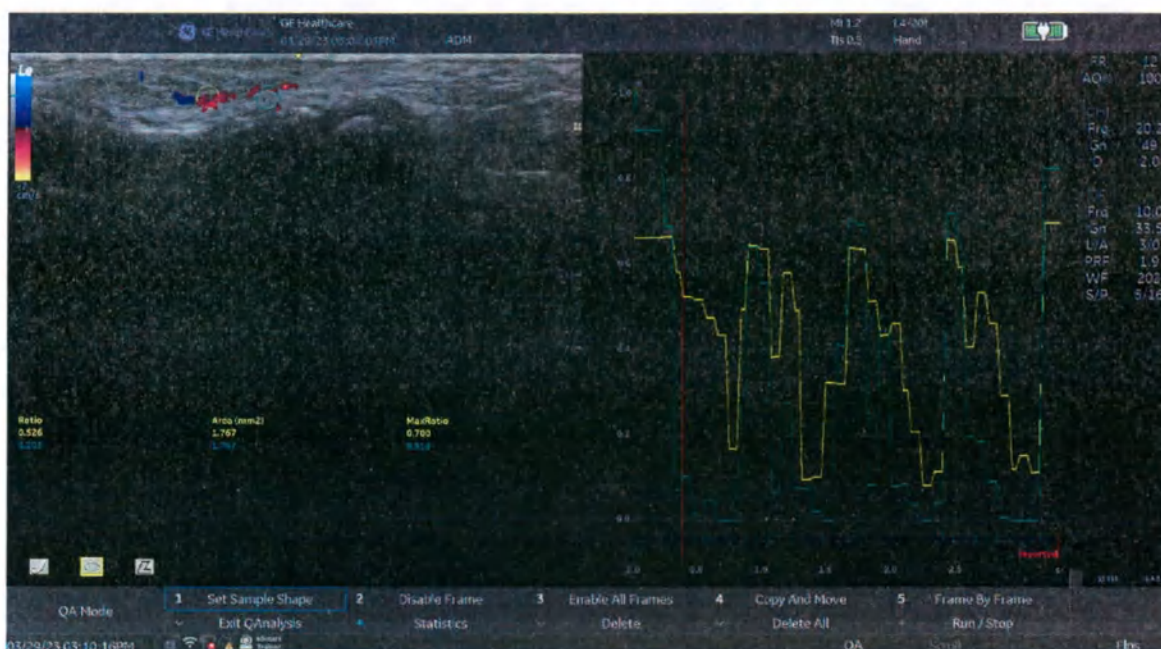


Рис. 6-14. Пример количественного анализа в режиме ЦДК

Режим (continued)

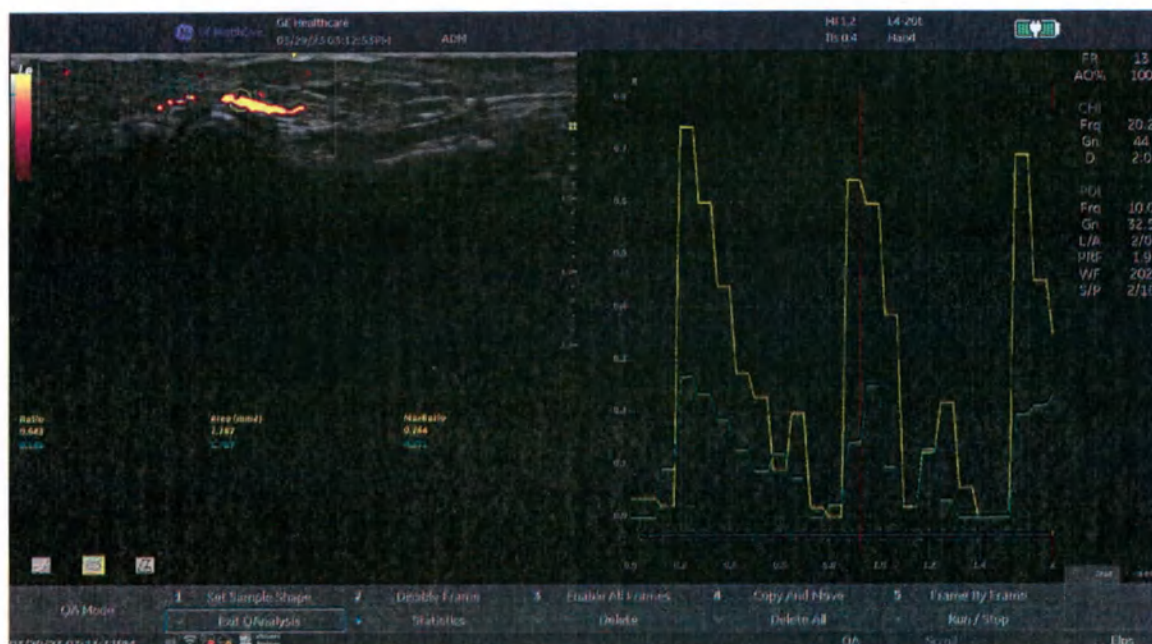


Рис. 6-15. Пример количественного анализа в режиме ЭД

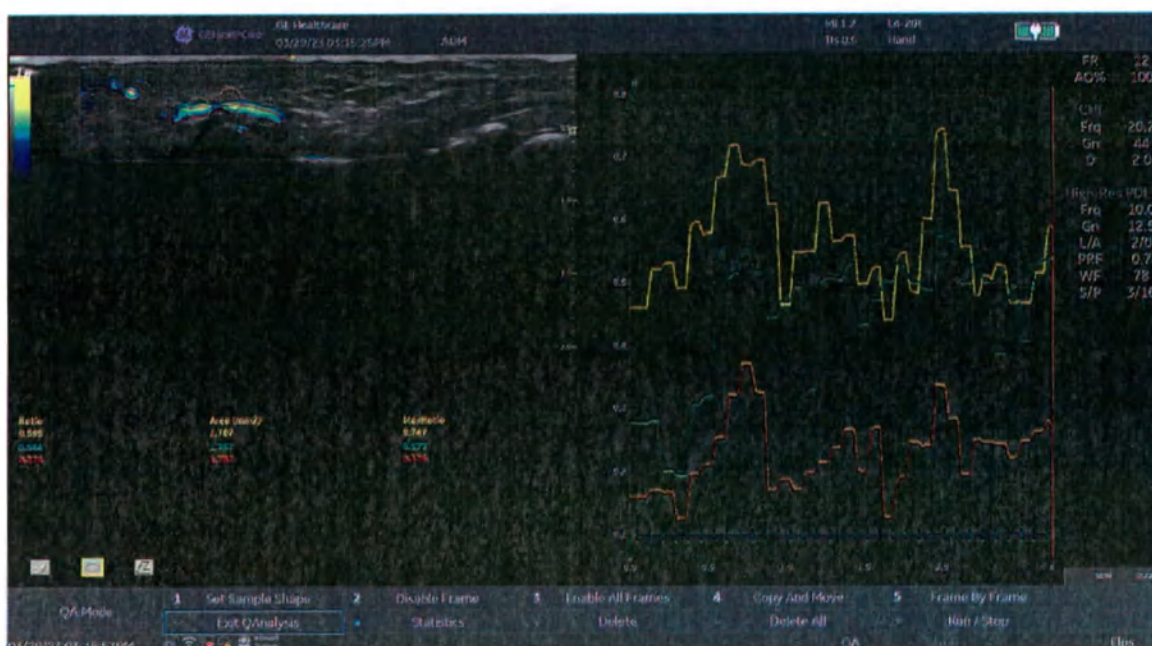


Рис. 6-16. Пример количественного анализа в режиме в режиме ЭД высокого разрешения

Включение функции QAnalysis

1. Выполните сканирование пациента в выбранном режиме анализа или выберите нужную кинопетлю из числа сохраненных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изображения текущего сеанса сканирования, полученные в выбранном режиме анализа (в виде кинопетель), или сохраненные кинопетли могут быть использованы для количественного анализа.

2. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
3. Нажмите на поворотную кнопку **QAnalysis** (Количественный анализ), чтобы включить функцию количественного анализа.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если исходная кинопетля слишком длинная, система автоматически выбирает для количественного анализа последние 200 кадров

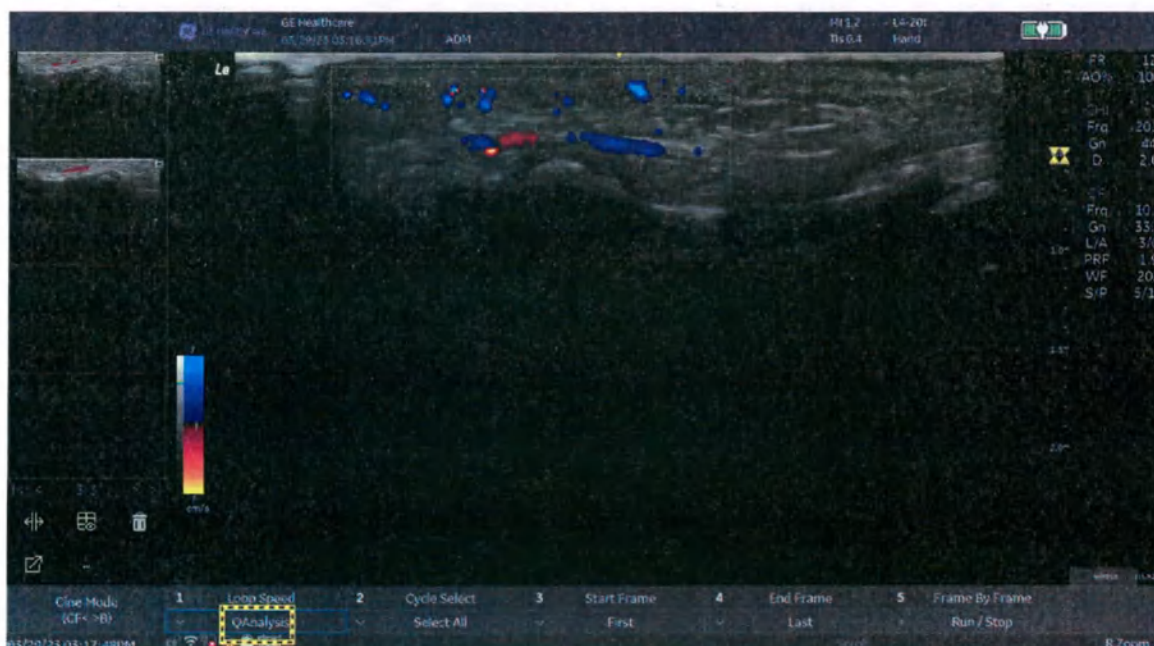


Рис. 6-17. Включение функции количественного анализа

Включение функции QAnalysis (continued)

Функция количественного анализа включена.



Рис. 6-18. Экран количественного анализа

Включение функции QAnalysis (continued)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для количественного анализа можно выбрать сохраненное статичное изображение. Переведите изображение в режим стоп-кадра или извлеките изображение из буфера обмена. Выберите функцию **QAnalysis** (Количественный анализ) в меню (Главное меню/подменю).

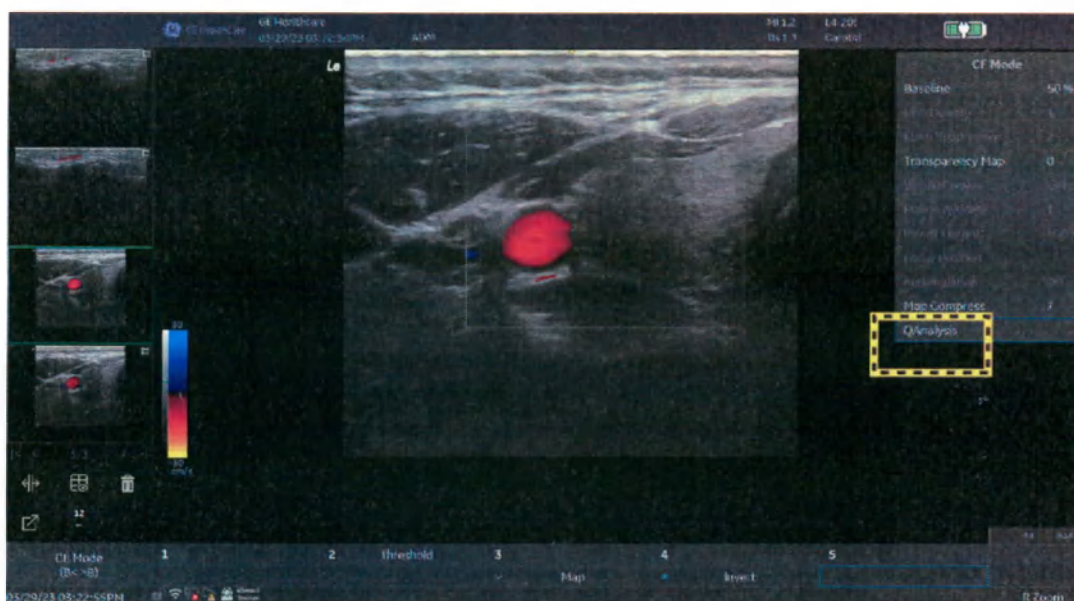


Рис. 6-19. Выбор «QAnalysis» (Количественный анализ)

Включится функция количественного анализа для статичного изображения

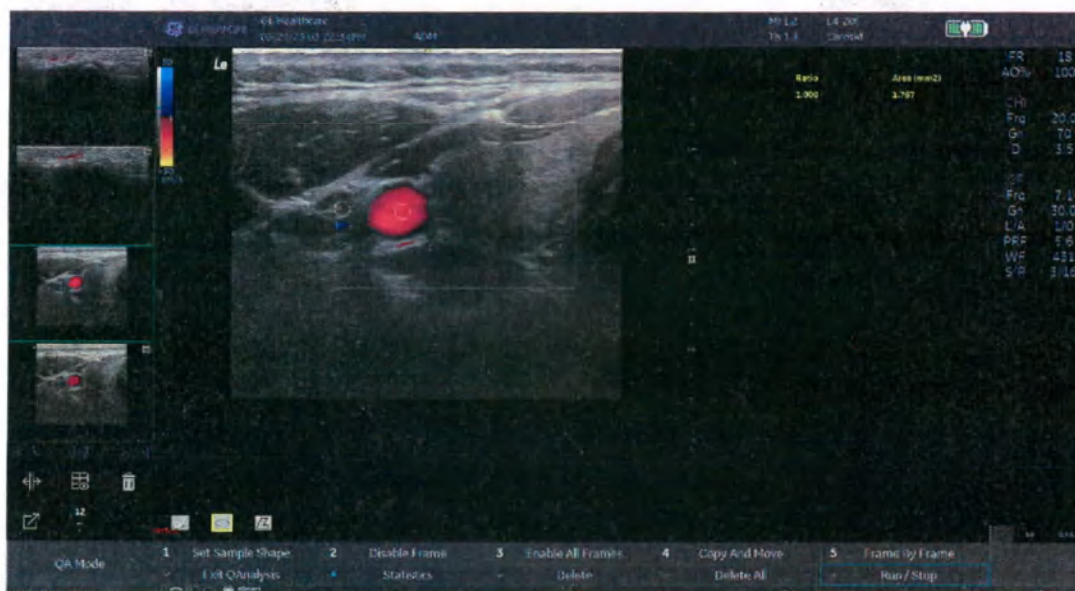


Рис. 6-20. Экран количественного анализа изображения

Построение кривой

Трассировка предварительно заданной контрольной области

1. Нажмите на пиктограмму задания области исследования в форме эллипса для контрольной области с помощью стрелки курсора и клавиши «Set» (Установить) (пиктограмма в виде эллипса на изображении).
2. Переместите курсор к окнам кинопетли с помощью **трекпада**.
3. Нажмите «Set» (Установить) для фиксации области исследования контрольной области.

Если кинопетля охватывает более одного сердечного цикла, то контрольная область будет установлена также на соответствующем кадре следующего сердечного цикла.

Трассировка будет обновлена в соответствии с окном анализа.

Трассировка контрольной области, созданной вручную

1. Нажмите кнопку задания области исследования вручную (значок в виде карандаша на изображении).
2. Переместите курсор к окнам кинопетли с помощью **трекпада**.
3. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку. Очертите контур нужной области с помощью **трекпада**.
4. Нажмите кнопку Set (Установить).

Контрольная область будет автоматически закрыта, а трассировка обновлена в соответствии с окном анализа.

Построение кривой (continued)

Трассировка контрольной области в виде сплайн-кривой

1. Нажмите кнопку задания области исследования с помощью сплайн-кривой.



Рис. 6-21. Кнопка сплайн-трассировки

2. Переместите курсор к окнам кинопетли с помощью **трекпада**.
3. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку. Путем перемещения **трекпада** установите второй измеритель и нажмите «Set» (Установить). Для выполнения сплайн-трассировки требуется как минимум три точки. Продолжайте устанавливать точки трассировки до тех пор, пока все необходимые точки не будут установлены.
4. Нажмите «Set» (Установить) дважды, чтобы завершить построение области исследования в виде сплайн-кривой.

**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 с помощью поворотного регулятора **Frame By Frame** (Покадровый просмотр).
3. Наведите курсор на контрольную область **трекпадом**.
4. Нажмите **Set** (Установить). Фиксация с контрольной области будет снята.
5. 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.
6. С помощью поворотного регулятора **Frame By Frame** (Покадровый просмотр) прокрутите кинопетлю и убедитесь, что контрольная область не смещается с движущейся анатомической структуры.
7. Добавьте фиксированные контрольные области к нескольким кадрам для достижения более плавного перемещения контрольной области.

Построение кривой (continued)

Перемещение динамической закрепленной контрольной области

1. С помощью поворотного регулятора **Frame By Frame** (Покадровый просмотр) прокрутите кинопетлю до одного из кадров, где была зафиксирована контрольная область.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На данных кадрах контрольная область помечена фиксатором.

2. Наведите курсор на контрольную область с помощью **трекпада**, — при этом курсор должен превратиться в значок в виде руки.
3. Нажмите **Set** (Установить). Фиксация с контрольной области будет снята.
4. Перетащите контрольную область на новое место.
5. Нажмите кнопку **Set** (Установить), чтобы зафиксировать контрольную область в новом месте.

Копирование и перемещение контрольной области

Для копирования и перемещения области исследования:

1. Наведите курсор на область исследования, — при этом он должен превратиться в значок в виде руки.
2. Поверните кнопку **Copy And Move** (Копировать и переместить).
3. Переместите скопированную область исследования с помощью трекпада. Нажмите становить, чтобы зафиксировать расположение.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы переместить область исследования, наведите на нее курсор в виде **руки** и нажмите «Set» (Установить). Теперь эту область исследования можно перемещать. Обязательно нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать область исследования в новом положении.

- При перемещении эллипсовидных областей исследования их данные автоматически пересчитываются и заново откладываются на графике в соответствующем окне.
- При перемещении областей исследования, очерченных вручную или путем сплайн-трассировки, расчет кривых и их повторное построение осуществляются только после завершения операции их переноса в новое положение и повторного нажатия «Set» (Установить).

Если область исследования на последнем кадре выбранного изображения была перемещена, все соответствующие области исследования на остальных кадрах будут перемещены в соответствии с последним кадром.

Формы контрольных областей

Существует два метода установки формы контрольной области.

Эллипсовидная область исследования

1. Выберите значок эллипса (значок формы на экране).
2. При наведении курсора с помощью трекпада на контрольное(ые) изображение(я) автоматически создается и отображается на контрольном(ых) изображении(ях) эллиптическая область исследования.
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 областью исследования, и график автоматически обновляется при перемещении эллипса пользователем на контрольном изображении. Предыдущие кривые будут удалены.
5. При выполнении сканирования с эллипсовидной областью исследования нажмите Set (Установить), чтобы зафиксировать расположение области исследования и соответствующую кривую на графике. Будет создана новая активная область исследования, положением которой можно управлять с помощью трекпада и для которой будут по-прежнему строиться кривые скорости, тогда как предыдущая область исследования и ее кривые останутся зафиксированными на тех местах, где они были сохранены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эллипсовидные области исследования могут быть расположены любым способом при условии, что их центр остается в пределах границы изображения. В случае если часть области исследования выходит за пределы границ изображения, при расчете значения средней скорости будут использованы лишь данные, находящиеся в пределах границ изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение размера эллипсовидной области исследования осуществляется при помощи элемента управления 'Ellipse' (Эллипс).

Формы контрольных областей (continued)

Создание области исследования вручную

1. Выберите значок ручной трассировки (значок карандаша в виде карандаша на изображении).

С помощью **трекпада** установите измеритель на начальной точке на контрольном изображении. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.

2. Обведите контур нужной области исследования, перемещая измеритель с помощью **трекпада**.
3. Завершив создание контура области исследования, нажмите клавишу «Set» (Установить).

После этого измеритель может быть использован для создания новой области исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При очерчивании области исследования нельзя выходить за пределы изображения.

Область исследования в виде сплайн-кривой

1. Нажмите на значок сплайн-трассировки (справа от значка эллипса).

С помощью **трекпада** установите измеритель на начальной точке на контрольном изображении. Нажмите **Set** (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.

2. Путем перемещения **трекпада** установите второй измеритель и нажмите «Set» (Установить).
3. Продолжайте устанавливать точки трассировки до тех пор, пока все необходимые точки не будут установлены. Для выполнения сплайн-трассировки требуется как минимум три точки.
4. Когда создание сплайн-кривой будет завершено посредством фиксации последнего измерителя, дважды нажмите «Set» (Установить), чтобы завершить построение области исследования в виде сплайн-кривой.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При очерчивании области исследования в виде сплайн-кривой нельзя выходить за пределы изображения.

Установка формы контрольной области по умолчанию

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта настройка доступна только для эллипса.

Для изменения формы контрольной области:

1. Наведите курсор на контрольную область, — при этом он превратится в значок в виде руки. Расположите курсор в виде руки на области исследования, форму которой требуется изменить.
2. Поверните поворотный регулятор **Set Sample Shape** (Задать форму контрольной области) — отобразится информационное окно.

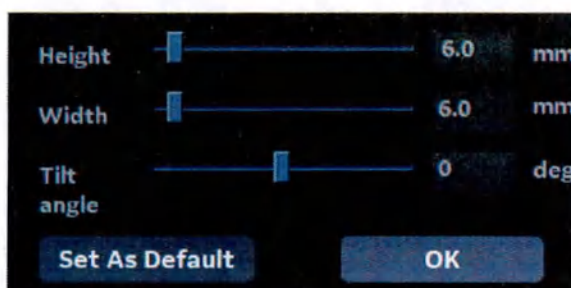


Рис. 6-22. Информационное окно контрольной области

3. Выберите высоту, ширину и угол наклона.
4. Нажмите **OK**. Размер выбранной области исследования будет изменен.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажмите **Set As Default** (Установить по умолчанию) — размер текущей области исследования будет установлен в качестве настройки по умолчанию для всех последующих эллиптических областей исследования.

Удаление контрольной области

Контрольные области исследования и соответствующие кривые можно удалять с помощью кнопок **Delete** (Удалить) и **Delete All** (Удалить все).

1. Нажмите на поворотный регулятор **Delete** (Удалить), чтобы удалить активную область исследования.

Нажмите на поворотный регулятор **Delete All** (Удалить все), чтобы удалить все текущие области исследования и все их кривые.

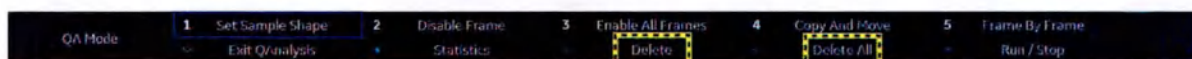


Рис. 6-23. Выпадающее меню удаления контрольной области

ПРИМЕЧАНИЕ: Кривые удаленных областей исследования будут удалены с графика.

ПРИМЕЧАНИЕ: При удалении области исследования происходит ее удаление со всех кадров анализируемой последовательности.

Статистика количественного анализа

При создании внутри области исследования контрольной области исследования автоматически активируется область **Statistics** (Статистика). Отображается результат количественного анализа.

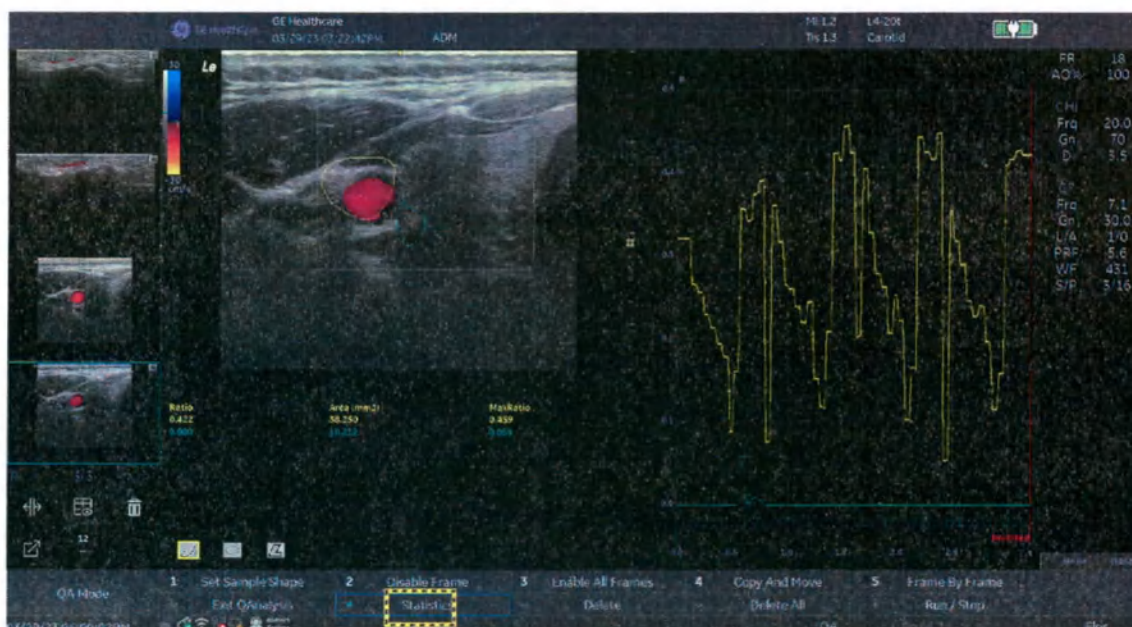


Рис. 6-24. Активация области статистики

При отключении области статистики результат количественного анализа исчезает с экрана.

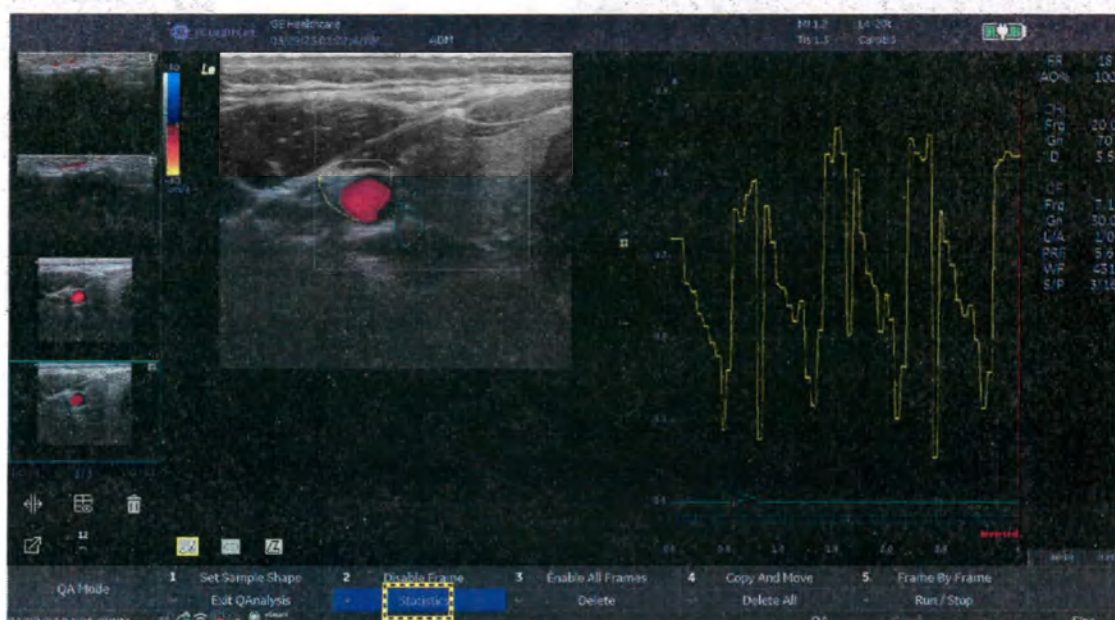


Рис. 6-25. Настройка статистики

Отображение статистических данных количественного анализа

По умолчанию отображаются значения соотношения и площади. Для вывода на экран большего количества статистических данных количественного анализа выберите пункт меню «Utility» -> «System» -> «System Imaging» (Утилиты -> Система -> Системная визуализация). Установите метки в полях показателей, которые требуется выводить на экран.

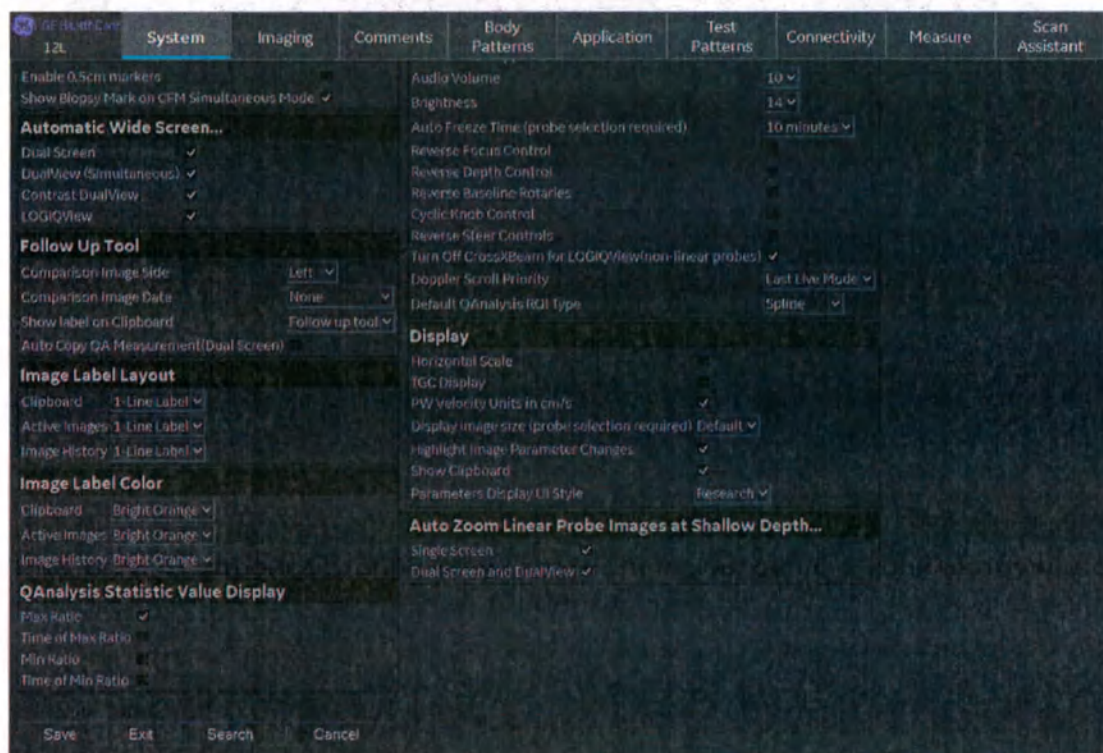


Рис. 6-26. Настройка отображения статистических данных количественного анализа

Отображение статистических данных количественного анализа (continued)

Например, можно установить метки во всех полях. Тогда будут отображаться все показатели.

По умолчанию отображаются значения соотношения и площади.

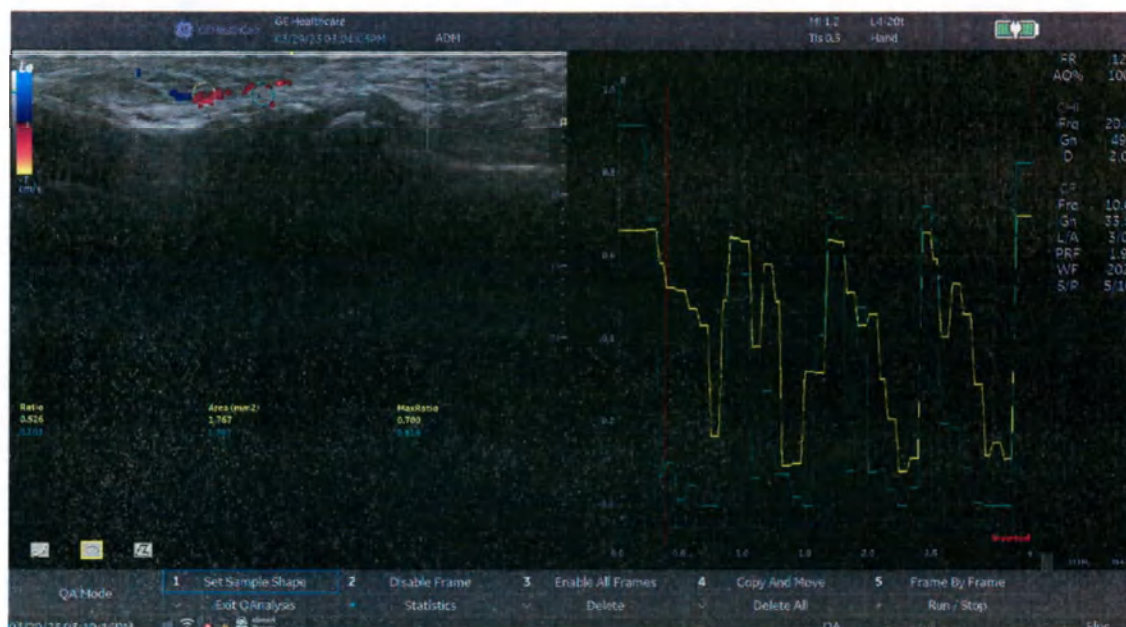


Рис. 6-27. Отображение статистических данных количественного анализа для режима ЦДК

Экспорт трассировок (сохранение данных трассировок)

1. Выберите **Export Traces** (Экспорт кривых) для сохранения данных.

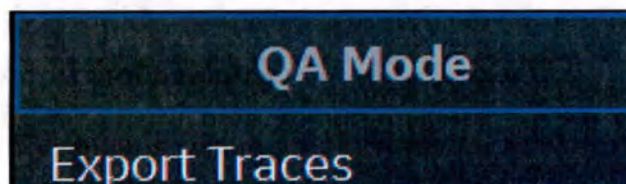


Рис. 6-28. Экспорт трассировок

2. При этом отображается следующее окно.
 - 'Location' (Расположение): выберите место для сохранения данных.
 - 'Filename' (Имя файла): введите имя файла. (Только текст)

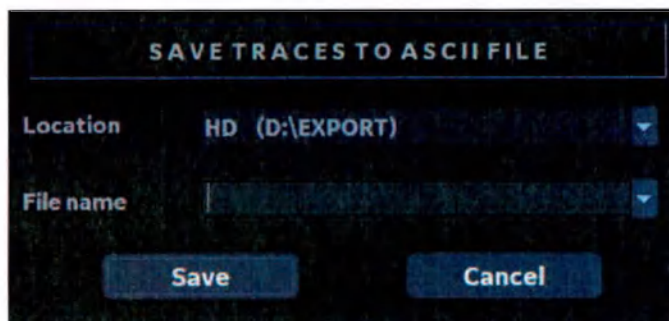


Рис. 6-29. Окно экспорта кривых

3. Нажмите **OK**, чтобы сохранить данные и вернуться к экрану количественного анализа.
 - Все отображаемые кривые будут сохранены в экспортируемый файл.

Экспорт трассировок (сохранение данных трассировок) (continued)

Все данные графиков (интенсивность, градиент и производная градиента) экспортируются в текстовый файл при помощи функции 'Export Trace' (Экспорт кривых).

Таблица 6-2: Пример экспортируемого файла

Время (с):	Кривая 1:	Кривая 1 (производн. градиента)	Кривая 1 (производн. градиента)
0,00000	-3,97995e+000	-2,15924e+001	8,05159e+001
0,03121	-5,14631e+000	-1,64719e+001	1,74256e+001
0,06242	-5,75798e+000	-1,27675e+001	-7,78004e+001
0,09362	-6,02222e+000	-1,27675e+001	-1,93426e+002
0,12483	-6,11224e+000	-1,44515e+001	-4,17252e+002

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.

- Нажмите на поворотную кнопку **Exit QAnalysis** (Выход из режима количественного анализа).
- Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр) для выхода из режима стоп-кадра и возобновления сканирования.

Использование функции InSite

ExC

Функция InSite ExC

С помощью InSite ExC можно связаться с сервисным инженером компании GE HealthCare в режиме онлайн, или инженером технической поддержки программного обеспечения, или выполнить запрос на выполнение обслуживания с помощью ссылки InSite ExC в нижней части экрана.



Рис. 6-30. Значок InSite ExC

Типы сервисов InSite ExC

1. **Обратитесь в GE.** Открытие служебного соединения с сервисной службой компании GE HealthCare.
2. **Connect Clinical Lifeline** (Подключиться к Clinical Lifeline). Прямое соединение со службой технической поддержки программного обеспечения компании GE HealthCare.

Создание запроса на выполнение обслуживания (RFS)

Для создания RFS:

1. Наведите указатель на верхнюю часть значка GE HealthCare InSite ExC в нижней части экрана.
2. Нажмите **Set** (Установить) и выберите пункт **Contact GE** (Обратиться в GE). При этом открывается экран RFS и осуществляется отправка служебного сообщения в сервисную службу компании GE HealthCare после ввода следующей информации:
 - Контактная информация
 - Тип неисправности
 - Область неисправности
 - Описание неисправности
 - Переслать
3. После ввода всей необходимой информации нажмите кнопку **Send** (Отправить) для отправки запроса на выполнение обслуживания.

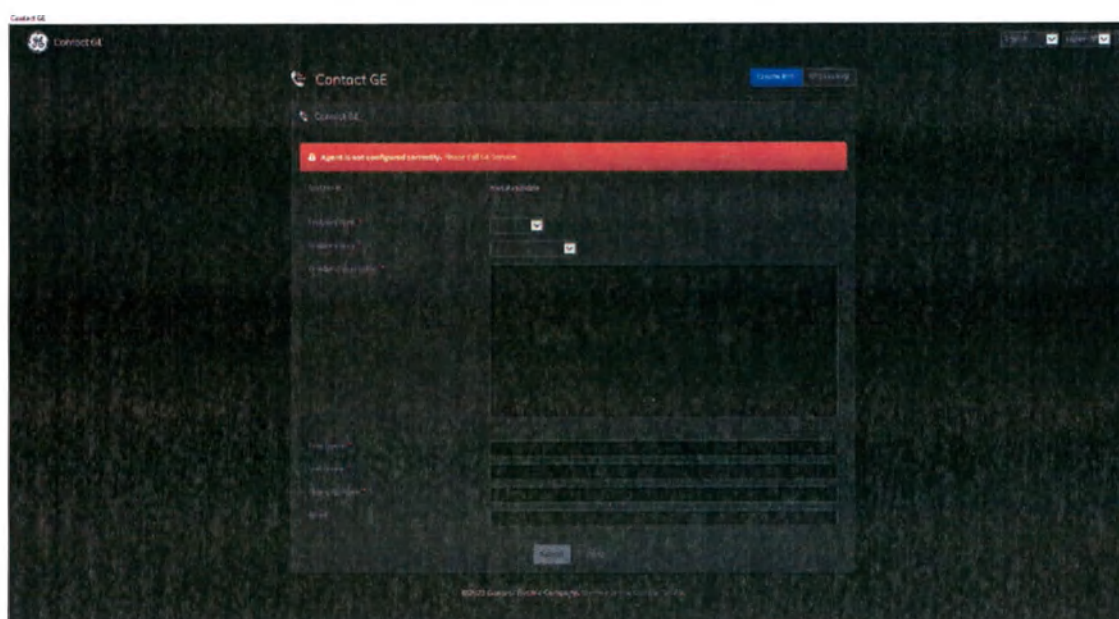


Рис. 6-31. Контактная информация в запросе на выполнение обслуживания

Создание запроса на выполнение обслуживания (RFS) (continued)

После нажатия кнопки 'Send' появляется следующее всплывающее окно:



Рис. 6-32. Подтверждение запроса на выполнение обслуживания

Все запросы на обслуживание отображаются в виде очередного списка.

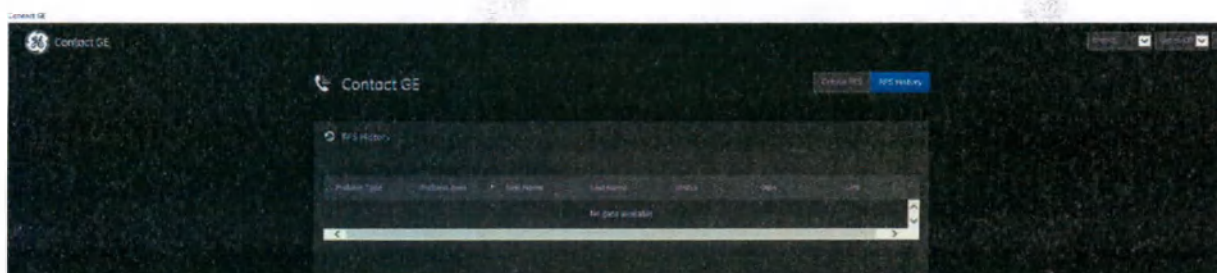


Рис. 6-33. Очередной список запросов на выполнение обслуживания

Создание запроса на осуществление технической или клинической поддержки

Для создания запроса на осуществление технической или клинической поддержки:

1. Наведите указатель на верхнюю часть значка GE HealthCare InSite ExC в нижней части экрана.
2. Нажмите в левой части трекпада. При этом откроется следующее всплывающее окно:
 - «Connect Clinical Lifeline» (Подкл. к службе клин. поддерж.), или
 - «Cancel» (Отмена)

ПРИМЕЧАНИЕ: *В дополнение к связи с представителем службы технической/клинической поддержки при выборе этого пункта время ответа будет сокращено с 15 минут до 15 секунд, поэтому ответ на Ваш звонок будет выполнен настолько это возможно быстро в бесперебойном режиме.*

Создание запроса на осуществление технической или клинической поддержки (continued)

Значки InSite ExC выглядят по-разному в зависимости от состояния:

Таблица 6-3: Значки InSite ExC

Онлайн центр	Бесперебойный режим	Прерывистый режим
Нет соединения	Черно-белый значок - InSite ExC включена, но система закрыта для доступа службы технической поддержки. 	Красный значок с часами - InSite ExC включена, система открыта для доступа службы технической поддержки, но в настоящее время неактивна. 
Подключен	Желтый значок - InSite ExC включена, и служба технической поддержки может соединиться с Вашей системой для выполнения обзора, но осуществление сервисных операций невозможно. 	Красный значок — InSite ExC включена, и служба технической поддержки может выполнить обзор, провести диагностику, сбор журналов и выполнить запуск VCO. 

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 e.

Disruptive (Прерывистый режим). Позволяет представителю службы технической поддержки GE HealthCare соединиться с Вашей системой при помощи VCO, запустить диагностику непосредственно на Вашей системе LOGIQ e 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 HealthCare, это означает, что система находится в прерывистом режиме и имеется соединение.

Non-Disruptive (Бесперебойный режим). Позволяет представителю службы технической поддержки GE HealthCare 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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если прерывистый режим был активирован или была запущена диагностика, в нижней части дисплея красным цветом отображается сообщение 'Due to Service testing reboot required' (В служебных целях требуется выполнение перезагрузки). 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. Наведите указатель на верхнюю часть значка GE HealthCare InSite ExC в нижней части экрана.
2. Еще раз нажмите кнопку подключения к службе клинической поддержки, чтобы выйти из режима прерывания и виртуальной консоли VCO.
3. Перезагрузите Вашу систему LOGIQ e.

Электронная документация

Распространение документации

Распространяемая документация:

- Буклет AIUM по выходной акустической мощности (только в США, печатная копия)
- Интерактивная справочная система (на ультразвуковом сканере вызывается нажатием кнопки 'Help' (Справка))
- Электронный носитель. На ПК можно просмотреть пользовательскую документацию, в том числе:
 - Руководство пользователя (переведено)
 - Документ «Advanced Reference Manual» (Полное справочное руководство) (только на английском и французском языках)
 - Руководство пользователя (переведено)
 - Информация по выпуску (переведено)
 - Основное руководство по техническому обслуживанию (только на английском языке)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вся пользовательская документация предоставляется на нескольких языках (если к моменту ее публикации на носителе были выполнены соответствующие переводы).

Вызов интерактивной справки с помощью клавиши 'Help' (Справка)

Чтобы воспользоваться интерактивной справкой, нажмите клавишу «Справка». После нажатия клавиши **Справка** откроется справка. На экране справки через установленное приложение Foxit отображается электронная версия пользовательской документации.

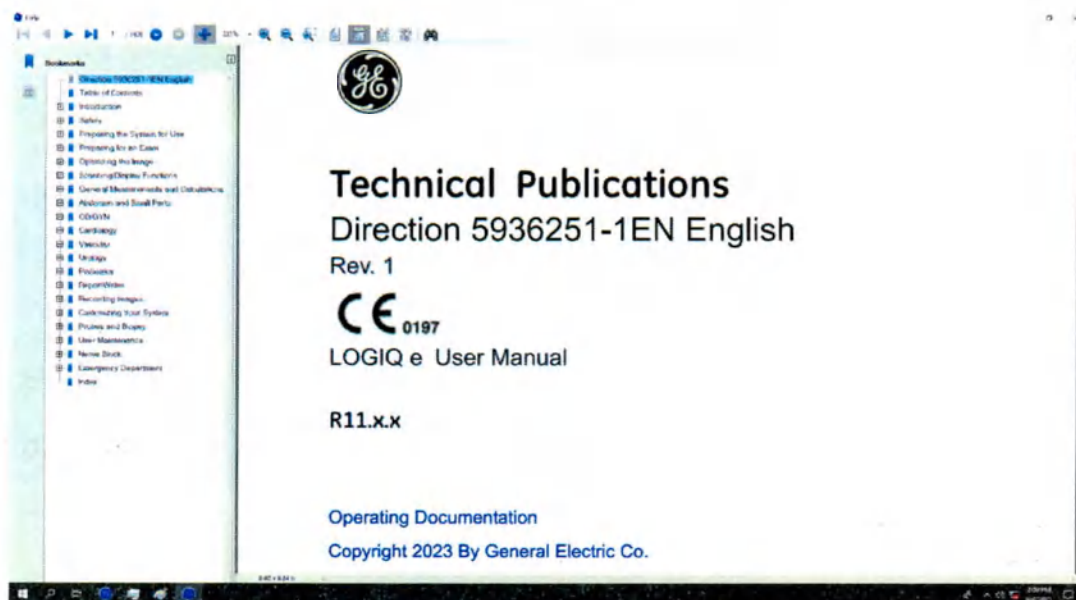


Рис. 6-34. Открытие экрана справки

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

Чтобы просмотреть руководство пользователя на ПК, выполните следующие действия:

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. Откройте дисковод на рабочем столе.
3. Выберите и откройте элемент для просмотра.

Функция eSmart Trainer

Система оснащена функцией eSmart Trainer.

Чтобы активировать функцию eSmart Trainer:

1. Используйте флеш-накопитель USB, который был приобретен вместе с системой, или скопируйте изображения/видеоматериалы обучающего модуля на флеш-накопитель USB, например, F:\eSmartTrainer\Cardiac\.
 - Названия изображений, видеофрагментов и текстовых файлов указываются в алфавитном порядке на флеш-памяти USB.
 - Для изображений поддерживается только формат JPEG, а для видеофрагментов – формат avi. Предусмотрена поддержка только тех файлов txt, которые описывают видеофрагменты.
2. Вставьте флеш-накопитель USB с материалами о функции eSmart Trainer.
3. Выберите меню **eSmart Trainer**.

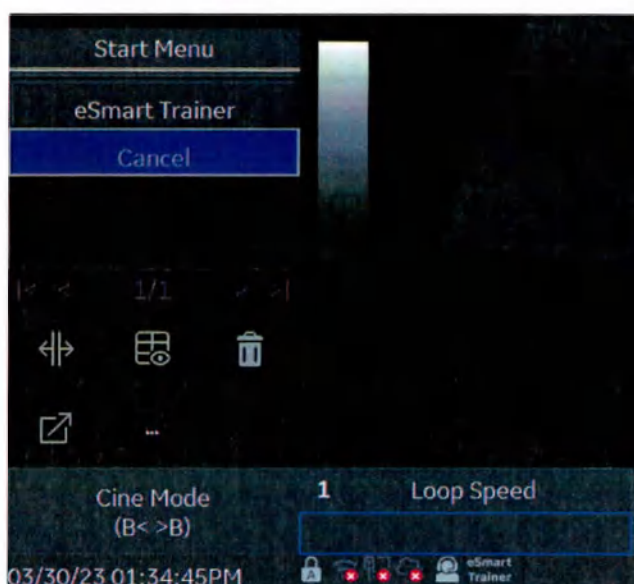


Рис. 6-35. Активация функции eSmart Trainer

Функция eSmart Trainer (continued)

4. Выберите **Image** (Изображение), затем выберите нужный модуль из содержания, чтобы открыть изображения/рисунки.



Рис. 6-36. Меню изображений eSmart Trainer

Функция eSmart Trainer (continued)

Нажмите **Video** (Видео).

- а. Нажмите 'Video' (Видео). На экране появятся папки, содержащие видеофайлы.

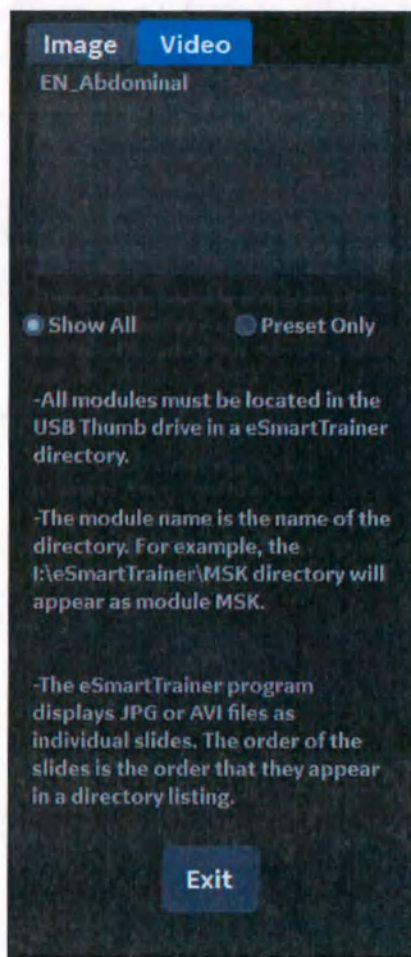


Рис. 6-37. Меню видео eSmart Trainer

Функция eSmart Trainer (continued)

- в. Чтобы открыть папку, щелкните на ней. Откроются видеофайлы.



Рис. 6-38. Список видеофайлов eSmart Trainer

Функция eSmart Trainer (continued)

- с. Выберите один файл. Начнется воспроизведение видеофайла.

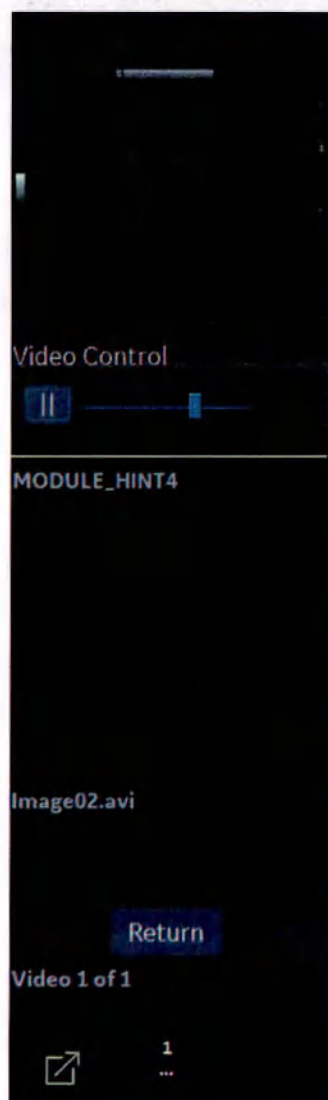


Рис. 6-39. Воспроизведение видеофайла eSmart Trainer

Функция eSmart Trainer (continued)

5. Для просмотра в режиме разделенного экрана дважды щелкните на картинке изображения или видеофайла в нормальном размере. Картинка или запущенный видеофайл отображается с левой стороны экрана, а изображение в режиме реального времени — с правой стороны. Дважды щелкните на изображении или видеозаписи с левой стороны, чтобы уменьшить их до нормального размера.

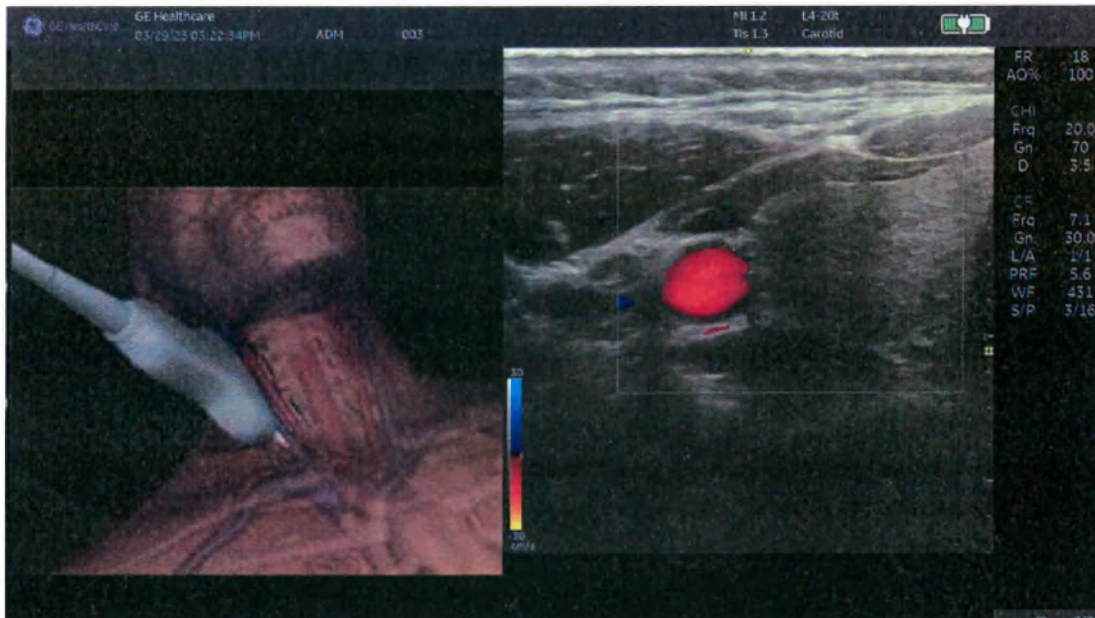


Рис. 6-40. Разделенный экран eSmart Trainer

6. Прокручивайте содержание с помощью кнопок со стрелками влево/вправо.
7. Выберите **Return** (Возврат), чтобы вернуться к содержанию для выбора другого обучающего модуля.
8. Выберите в содержании **Exit** (Выход), чтобы закрыть обучающие модули.

Глава 7

Общие измерения и расчеты

В главе описывается методика выполнения общих измерений и расчетов.

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.



ОСТОРОЖНО

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 должен учитывать противопоказания 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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Подробнее о специализированных измерениях и расчетах (для исследований брюшной полости и малых органов, акушерских и гинекологических исследований, исследований сердца, исследований сосудов, урологических исследований, исследований костно-мышечной системы, ревматологических исследований, педиатрических исследований) см. в Полном справочном руководстве (5937431-1EN).

Общие сведения

В данном разделе содержится информация о проведении измерений, и описываются расчеты, доступные в данном режиме. Он содержит следующие разделы:

- Порядок проведения исследования
- Расположение элементов управления измерениями
- Описание измерителей
- Список основных измерений
- Общие сведения о проведении измерений
- Измерения в разных режимах: пошаговые инструкции по выполнению специальных измерений, информация структурирована по режимам
- Основные этапы просмотра и редактирования рабочих таблиц

Порядок проведения исследования

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
 - «Obstetrics» (Акушерство)
 - «Gynecology» (Гинекология)
 - «Cardiology» (Кардиология)
 - Сосуды
 - Урология
 - Педиатрия
 - Малые органы
 - Исследование костно-мышечных тканей
 - Ревматология
 - Проводниковая анестезия
 - Отделение неотложной помощи (ED)
- **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:
 - Стандартные
 - АК-1
 - АК-2/3
 - АК-Общие
 - Сердце плода
 - АК/ГИН сосуды
- **Measurement** (Измерение) — измерения и расчеты, необходимые для выполнения анализа анатомического объекта. Так, например, измерением является определение длины бедренной кости. Измерение может состоять из нескольких результатов. Например, для расчета объема почки необходимо измерить ее длину, ширину и высоту.

Дополнительные сведения о начале работы с новым пациентом см. в разделе 'Создание записи нового пациента' on page 4-3.

Местоположение элементов управления измерением

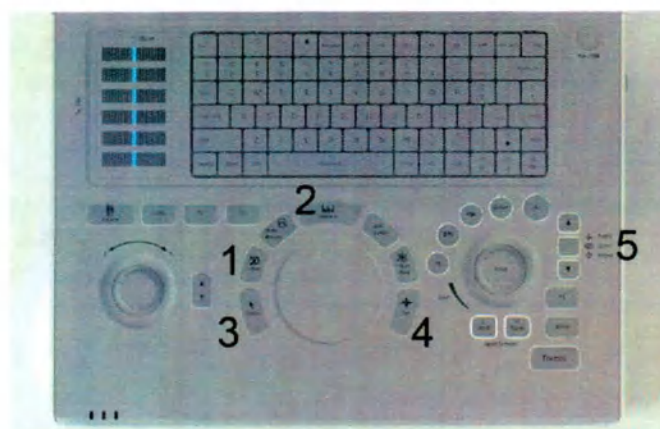


Рис. 7-1. Местоположение элементов управления измерением

1. **Clear** (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).
2. **Measure** (Измерить). Активирует измеритель и пакет расчетов, связанные с выбранной в данный момент предварительной установкой.
3. **Cursor** (Курсор). Перемещает измерители, выбирает измерение в окне сводки.
4. **Set** (Установить). Установка измерителя для выполнения измерения и завершение последовательности операций измерения.
5. **Ellipse** (Эллипс). После установки первого измерителя для измерения расстояния и размещения второго измерителя клавиша **Ellipse** (Эллипс) активирует функцию измерения площади/эллипса. Размер эллипса можно увеличить или уменьшить с помощью **курсора**. Для регулировки измерителей выберите **Cursor Select** (Выбрать курсор).

Описание измерителей

В ходе измерения его указатель (измеритель) бывает активным ('открытый' крест) и фиксированным ('закрытый' крест). Активный измеритель отображается зеленым цветом, фиксированный измеритель отображается желтым цветом.

Система позволяет идентифицировать измерения по номеру или уникальному символу. Если Вы выберете 'Number' (Число) в качестве типа курсора (Cursor Type) после завершения измерения, измерению будет назначено число. Если Вы выберете 'Symbol' (Символ) в качестве типа курсора после завершения измерения, символ измерителя будет изменен на один из девяти символов, приведенных ниже. 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. Номера символов также обозначают измерения в окне результатов.



Рис. 7-2. Обозначения фиксированного измерителя

Дополнительные сведения о том, как выбрать тип курсора или номер символа см. в разделе 'Меню предварительных настроек системы: измерения' on page 10-16.

Отображение линии измерения

В ходе измерения на экране системы появится пунктирная линия, соответствующая измерению. После нажатия кнопки Set (Установить) для завершения измерения пунктирная линия остается на экране, если на вкладке 'Options' (Параметры) выбрана опция 'Show Caliper Line' (Показывать измерительную линию). Если опция 'Show Caliper Line' не была выбрана, пунктирная линия будет удалена и будут отображаться только измерители с номерами или символами. Опция 'Show Caliper Line' во вкладке 'Options' имеет преимущественное действие над выполнением опции 'Cursor Line Display' (Отображение линии курсора) на экране 'System' -> 'System Measure' (Система -> Системные измерения).

Чтобы воспользоваться функцией отмены, доступной на вкладке опций, нажмите на стрелку «вверх» для выбора пункта меню и выберите опцию **Show Caliper** (Показывать измеритель).

После завершения следующего измерения и фиксации последнего измерителя пунктирная линия исчезнет. Эта операция имеет приоритет, пока не будет запущено новое исследование пациента.

Список основных измерений

В таблице ниже показаны типы основных измерений, доступных при нажатии на кнопку **Measure** (Измерить) до выбора вида расчета. То, какой тип измерений доступен, зависит от текущего режима сканирования, а также количества нажатий кнопки **Measure** (Измерить).

Таблица 7-1: Общие измерения в соответствии с режимом

При нажатии Measure (Измерить) (в режиме стоп-кадра)	РЕЖИМ		
	В и CF	Допплер	М
Один раз	- Расстояние - Окружность и площадь (эллипс)	«Velocity» (Скорость)	Глубина тканей
Дважды	Окружность и площадь (трассировка, сплайн-трассировка или открытая трассировка)	Vmax V мин. Vd	Временной интервал
Трижды	- Окружность и площадь (трассировка, сплайн-трассировка или открытая трассировка) - Уровень эхо-сигнала	Две скорости, время и ускорение	Время и скорость
Четырежды	- Окружность и площадь (трассировка, сплайн-трассировка или открытая трассировка) - Уровень эхо-сигнала	Время	

ПРИМЕЧАНИЕ: При нажатии кнопки **Measure** (Измерить) опции типов измерений отображаются повторно. Например, в М-режиме при нажатии **Measure** в четвертый раз снова отображается опция измерения глубины тканей (Tissue depth) и т. д.

ПРИМЕЧАНИЕ: Последовательность отображения опций измерения площади в В-режиме и режиме ЦДК настраивается с помощью предустановки на экране «Utility» -> «Measure» -> «Advanced» (Утилиты -> Измерения -> Дополнительно). Более подробную информацию см.: 'Расширенная предварительная настройка измерений и анализа' на стр. 7-109.

Общие инструкции

Измерения можно выполнять во всех режимах и форматах, в том числе при визуализации в реальном времени, а также в режимах стоп-кадра и кинопетли. После выбора категории исследования доступные типы расчетов отображаются в окне сводки.

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.

В процессе выполнения измерения значение в окне результатов обновляется до завершения измерения.

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»).

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.

Выбор расчета (continued)

Если в окне результатов отображается измерение, которому не было назначено расчета, можно назначить его следующим образом:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерить) или **Cursor** (Курсор).
2. Чтобы выбрать результат измерения в окне результатов, наведите на него стрелку (или измеритель) в этом окне. Измерение будет выделено.
3. Нажмите 'Set' (Установить).
На экране системы появится список соответствующих расчетов. Например, если данное измерение является измерением расстояния, выводимый список включает все расчеты расстояния для текущего исследования.
4. Чтобы выбрать элемент в списке, наведите на него **курсор**, чтобы выделить его, и нажмите **Set** (Установить).

Система назначит расчет измерению.

Выбор измерения в другом приложении

В процессе сканирования может потребоваться выполнить измерение, которое недоступно в используемом приложении. Для выбора расчета из другого приложения:

1. Нажмите кнопку **Measure** (Измерить).
2. Нажмите клавишу подменю для перехода вверх/вниз.
3. Наведите курсор на нужную категорию исследований в подменю и нажмите **Set** (Установить).
4. Выберите категорию исследования, содержащую необходимый расчет.

На экране системы отобразится подменю для выбранной категории исследований.

5. Выберите исследование и нажмите **Return** (Возврат).
6. Выберите нужное измерение.
7. После завершения измерения, чтобы вернуться к исходному приложению повторите шаги 1–4.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измерение **НЕ** отображается в рабочей таблице исходного приложения.

Указание опций измерения и отображения

Указание числа сердечных циклов

При расчете частоты сердечных сокращений система использует определенное число сердечных циклов. Можно изменить число циклов, используемых при расчете. Для задания количества сердечных циклов выберите пункт меню «Utility» -> «Measure» -> «Advanced screen» (Утилиты -> Измерения -> Экран дополнительных параметров), а затем переместите курсор из области **Heart Rate Cycle** (Сердечный цикл) на текущее значение. На экране системы появятся варианты выбора от 1 до 10. Выберите нужное число. Заводская настройка по умолчанию — 2.

После выбора числа, в следующий раз при выполнении расчета частоты сердечных сокращений система будет использовать указанное число сердечных циклов. Данное число используется при расчете частоты сердечных сокращений.

После смены пациента система использует по умолчанию число, заданное параметру «Heart Rate Cycle» (Цикл сердечн. сокр.). Более подробную информацию см.: 'Расширенная предварительная настройка измерений и анализа' на стр. 7-109.

Перемещение окна результатов

Возможно, потребуется изменить расположение окна «Results» (Результаты) на экране. Существует два способа для перемещения окна результатов:

1. Поместите курсор на значок перемещения окна результатов. Нажмите и удерживайте клавишу **Set** (Установить), одновременно перемещая трекбол, чтобы поместить окно результатов в нужное положение, а затем отпустите данную клавишу.

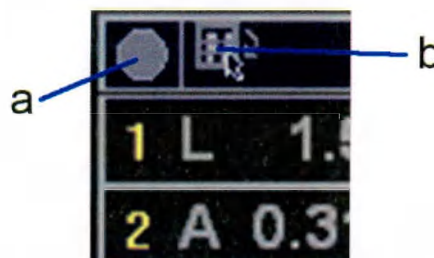


Рис. 7-3. Значки окна результатов

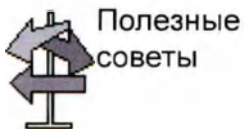
- а. Значок сворачивания окна результатов
 - б. Значок перемещения окна результатов
2. Нажмите «Утилиты» -> «Система» -> «Системные измерения». Вы можете изменять положение окна в той части экрана, где располагается окно результатов. Его можно переместить в следующие места:
 - Лев. верхн.
 - Правый верхний
 - Правый нижний
 - Лев. нижн.
 - Крайний правый верхний
 - Крайний правый нижний

Сворачивание окна результатов

Чтобы свернуть окно результатов, наведите курсор на значок сворачивания окна результатов и нажмите «Set» (Установить).

Общие инструкции (continued)

Ниже приводятся действия, выполняемые в процессе осуществления измерений



- Перед выполнением измерения, для того, чтобы остановить получение данных изображения, нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
- При измерении таких величин, как расстояние, нажмите **Measure** (Измерить) для переключения между активными измерителями, если требуется точная корректировка параметров перед завершением измерения.
- 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** (Очистить).
- Если на экране отображается несколько измерений, то переход от одного измерения к другому и приведение в рабочее состояние ранее установленных измерителей осуществляется с помощью поворотного регулятора **Cursor Select** (Выбор курсора). При выборе и приведении в рабочее состояние группы измерений эта группа отображается в зеленом цвете. 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 в окне сводки.

Формулы расчетов приведены в полном справочном руководстве.

Удаление результатов измерений

С помощью описываемых ниже действий осуществляется удаление измерений из системной памяти:



Полезные советы

- При перемещении курсора, выводе изображения из режима стоп-кадра или нажатии «Clear» (Очистить) система удаляет с экрана все завершённые измерения и расчеты. 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).

Стандартные измерения

Общие сведения

В каждой категории исследований имеется стандартное исследование. Стандартные исследования обеспечивают быстрый доступ к измерениям объема, угла, соотношения A/V и процент стеноза. Измерения, доступные в каждом из общих исследований, варьируются в зависимости от категории исследования и режима. В данном разделе описываются стандартные измерения для определенных режимов.

Для доступа к стандартным исследованиям:

1. На панели управления нажмите **Measure** (Измерить).
2. Нажмите «APP» (Приложение), чтобы выбрать вспомогательное меню.
3. Выберите папку **Стандартные**.

Формулы расчетов приведены в полном справочном руководстве.

Измерения в В-режиме

- Процент стеноза
- Объем
- Угол
- Отношение A/B
- Отношение E
- ЭСВ



Рис. 7-4. Стандартное исследование 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 e автоматически активирует измерение процента стеноза в соответствии с методом, установленным по умолчанию. Если необходимо выполнить измерение другим способом, выберите этот способ в окне измерений.

Диаметр

ПРИМЕЧАНИЕ: При расчете процента стеноза по диаметру необходимо выполнять измерения на поперечном срезе сосуда.

Для расчета процента стеноза по диаметру:

1. В меню (Главное меню/подменю) «Generic» (Общие) выберите **% Stenosis** (Процент 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. 7-55.

ПРИМЕЧАНИЕ: При расчете диаметра НЕ выполняйте измерения расстояния в продольной проекции. Это может привести к неточному расчету процента стеноза.

Процент стеноза (continued)

Площадь

Для расчета процента стеноза по площади:

1. В меню (Главное меню/подменю) «Generic» (Общие) выберите % **Stenosis** (Процент стеноза).
2. Выберите % **Sten (Area)** (процент стеноза (площадь)).
На экране системы появится измеритель.
3. Выполните измерение траектории во внутренней области кровеносного сосуда.
4. Нажмите **Set** (Установить).
На экране системы появится второй измеритель.
5. Выполните измерение траектории во внутренней области кровеносного сосуда.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для удаления незамкнутой кривой переместите курсор.

Результаты измерения двух площадей и процент стеноза появятся в окне «Results» (Результаты).

Более подробную информацию см.: 'Измерение окружности и площади (трассировка)' на стр. 7-57.

Эллипс + площадь

Для расчета процента стеноза с помощью эллипса и площади:

1. В меню (Главное меню/подменю) «Generic» (Общие) выберите папку % **Sten[E+A]** (Процент стеноза [Эллипс+Площадь]).
2. Эллипс будет выбран по умолчанию.
На экране системы появится измеритель.
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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На данном этапе можно выбрать трассировку.

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).

Объем

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. 7-55.

Дополнительные сведения о проведении измерений методом эллипса — Более подробную информацию см.: 'Измерение окружности и площади (эллипс)' на стр. 7-56.

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** (Объем).
2. Выполните измерение одного или двух расстояний.
3. Выберите **Volume** (Объем).

В окне «Results» (Результаты) появятся результаты измерения расстояния и объема.

ПРИМЕЧАНИЕ: *С помощью кнопки **Clear** (Очистить) удалите зеленый измеритель.*

Объем (continued)

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** (Лев.) или **R** (Прав.) на передней панели.*

2. Выберите **Volume** (Объем).

В окне «Results» (Результаты) появятся результаты измерения расстояния и объема.

Для выполнения расчета объема по эллипсу:

1. Выполните измерение одного эллипса.
2. Выберите **Volume** (Объем).

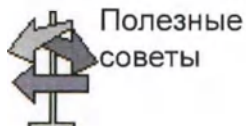
В окне «Results» (Результаты) появятся результаты измерения эллипса и объема.

Объем (continued)

Для выполнения расчета объема по одному эллипсу и одному расстоянию:

1. Выполните измерение одного расстояния и одного эллипса.
2. Выберите **Volume** (Объем).

В окне «Results» (Результаты) появятся результаты измерения расстояния, эллипса и объема.



- 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.

Объем (continued)

Таблица 7-2: 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)

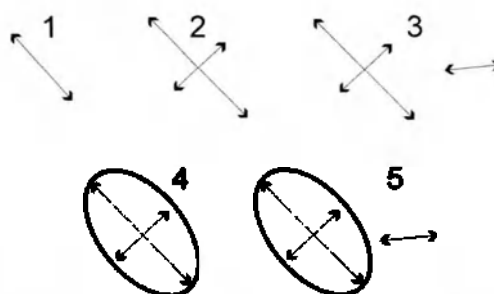


Рис. 7-5. Примеры расчетов объема

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.

Объем (continued)

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 (Установить).
3. При этом отображается меню названия объема. Выберите название объема.

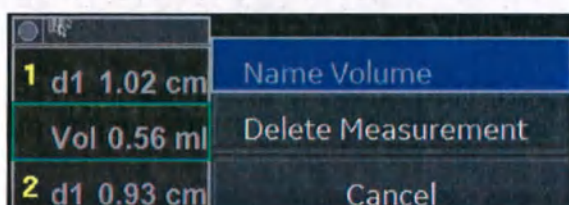


Рис. 7-6. Меню названия объема

4. При этом отобразится диалоговое окно. Введите новое название или выберите уже существующее.

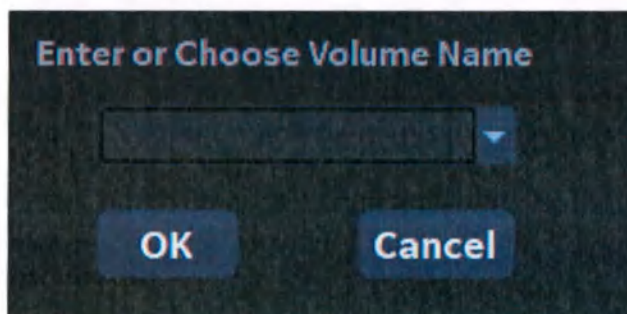


Рис. 7-7. Диалоговое окно названия объема

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. В окне стандартных измерений выберите **Angle** (Угол).
На экране системы появится активный измеритель.
2. С помощью **курсора** установите измеритель.
3. Для фиксации положения первого измерителя нажмите **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **курсора** расположите второй измеритель в вершине угла.
5. Для фиксации положения второго измерителя нажмите **Set** (Установить).
На экране появится третий активный измеритель.
6. С помощью **курсора** установите третий измеритель.
7. Для завершения измерения угла нажмите **Set** (Установить).

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 e автоматически запускается измерение отношения A/B — метод, заданный по умолчанию. Если необходимо выполнить измерение другим способом, выберите этот способ в окне измерений.

Диаметр

Для расчета отношения A/B по диаметру:

1. В меню (Главное меню/подменю) «Generic» (Общие) выберите **A/B Ratio** (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. 7-55.

Площадь

Для расчета отношения A/B по площади:

1. В окне стандартных измерений выберите **A/B Ratio** (Отношение A/B).
2. Выберите **ratio(Area)** (Отношение (Площадь)).
На экране системы появится измеритель.
3. Выполните измерение контура площади A.
ПРИМЕЧАНИЕ: Для удаления незамкнутой кривой переместите курсор.
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 (трассировка)' на стр. 7-57.

Измерения в М-режиме

- Процент стеноза
- Отношение A/B
- ЧСС
- Расст.
- Время
- Угол наклона

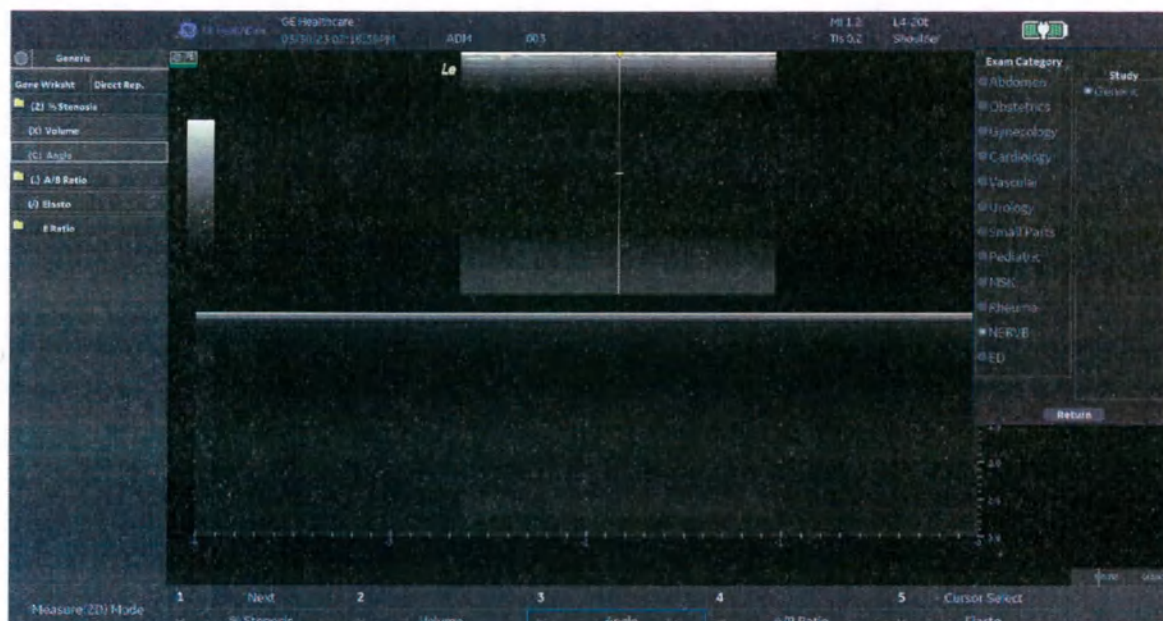


Рис. 7-8. Стандартное исследование в М-режиме

Процент стеноза

Более подробную информацию см.: 'Процент стеноза' на стр. 7-18.

Отношение A/B

В М-режиме отношение A/B может быть измерено по диаметру, времени и скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ: В системе LOGIQ e автоматически запускается измерение отношения A/B — метод, заданный по умолчанию. Если необходимо выполнить измерение другим способом, выберите этот способ в окне измерений.

Диаметр

Более подробную информацию см.: 'Диаметр' на стр. 7-26.

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 **курсора** установите измеритель в точке A.
4. Для фиксации точки измерения нажмите **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
5. С помощью **курсора** установите второй измеритель в точке B.
6. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
Результаты двух измерений времени и отношение A/B появятся в окне «Results» (Результаты).

«Velocity» (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 **курсора** установите измеритель в точке скорости A.
4. Для фиксации точки измерения нажмите **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
5. С помощью **курсора** 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.

Частота сердечных сокращений

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 **курсора** установите измеритель в легко опознаваемой точке первого цикла.
3. Зафиксируйте первый измеритель, нажав **Set** (Установить). На экране появится второй активный измеритель.
4. Чтобы установить измеритель в идентичной точке следующего цикла (с учетом предустановки), необходимо переместить **курсор**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В строке измерений в нижней части экрана будет отображено число циклов, для которых нужно выполнить измерения.

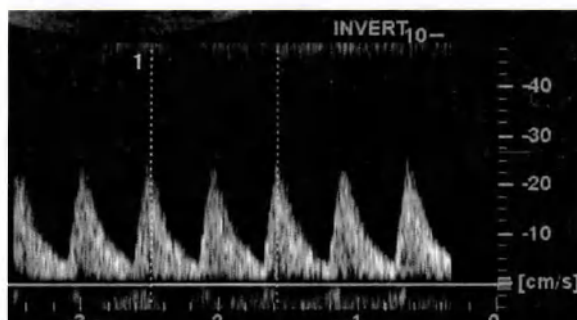


Рис. 7-9. Два сердечных цикла (в доплеровском режиме)

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.: 'Указание опций измерения и отображения' на стр. 7-12.

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 клавишу **Measure** (Измерить) для перехода в режим измерения. Выберите пункт «Время», при этом отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке трассировки.
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 клавишу **Measure** (Измерить) для перехода в режим измерения. Выберите пункт «Наклон», при этом отобразится активный 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.

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
- Max PG (Максимальный градиент давления)
- Mean PG (Средний градиент давления)
- SV- D (Ударный объем)
- HR (ЧСС)

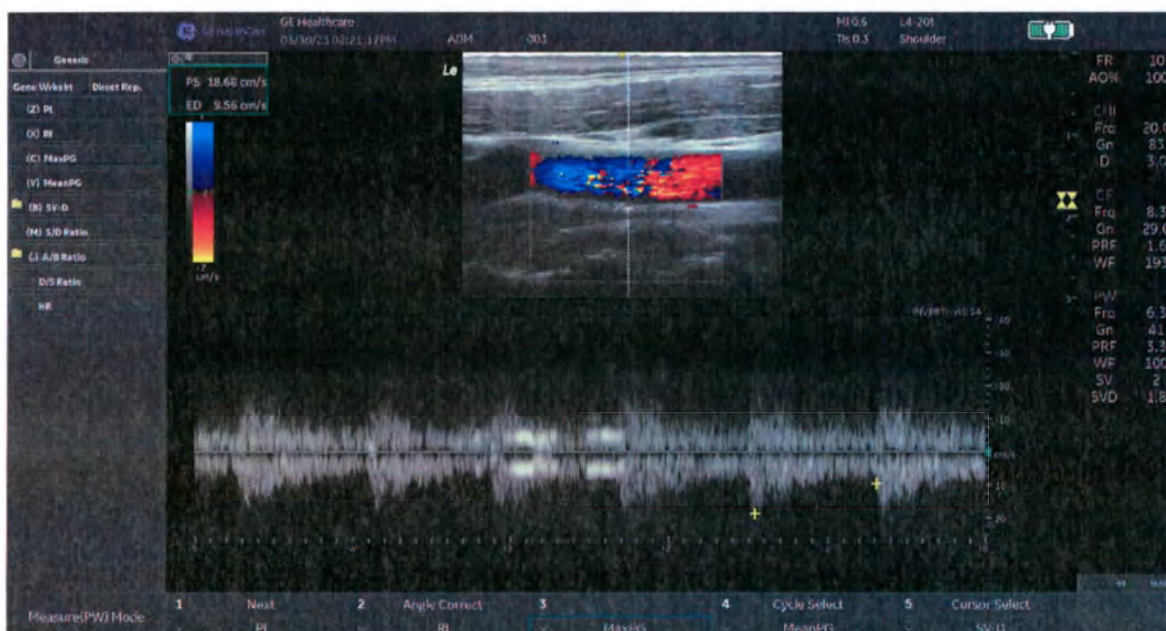


Рис. 7-10. Стандартное исследование в доплеровском режиме

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).

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 завершить 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 завершить 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. В меню (Главное меню/подменю) «Doppler Generic» (Стандартные измерения в доплеровском режиме) выберите **RI** (Индекс резистентности).
На экране системы появится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в точке пиковой систолической скорости.
3. Для фиксации точки измерения нажмите Set (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **курсора** 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. С помощью **курсора** установите измеритель в точку пика систолы (PS) или конца диастолы (ED).
3. Для фиксации точки измерения нажмите Set (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **курсора** установите второй измеритель в точку конца диастолы (ED) или пика систолы (PS).
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне «Results» (Результаты) появятся пиковая систолическая, конечная диастолическая скорости и отношение PS/ED или ED/PS.

Отношение A/B

В доплеровском режиме возможно измерение отношения A/B по скорости, времени и ускорению.

ПРИМЕЧАНИЕ: В системе LOGIQ e автоматически запускается измерение отношения A/B — метод, заданный по умолчанию. Если необходимо выполнить измерение другим способом, выберите этот способ в окне измерений.

«Velocity» (Скорость)

Более подробную информацию см.: «Velocity» (Скорость) на стр. 7-28.

Время

Более подробную информацию см.: «Время» на стр. 7-28.

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 **курсора** установите активный измеритель в исходную точку.
 - b. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
 - c. С помощью **курсора** установите второй активный измеритель в конечную точку.
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).

Максимальный градиент давления (PG)

Чтобы измерить максимальный градиент давления, необходимо выполнить следующие действия:

1. В окне стандартных измерений в доплеровском режиме выберите опцию **Max PG** (Максимальный градиент давления).

На экране системы появится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.

2. С помощью **курсора** установите измеритель в первой точке измерения градиента давления.

3. Для фиксации точки измерения нажмите Set (Установить).

На экране появится второй активный измеритель.

4. С помощью **курсора** установите второй измеритель во второй точке измерения градиента давления.

5. Чтобы завершить измерение, нажмите Set (Установить).

На экране отобразятся два результата измерения максимальной скорости ($V_{\max}$), а в окне результатов отобразится максимальный градиент давления (Max PG).

Установите первый измеритель в точку максимальной скорости ($V_{\max}$), а второй — в точку скорости V_d .

Автоматическое вычисление максимального градиента давления

При выборе опции «Max PG» (Максимальный градиент давления), если измерение и вычисление скорости в доплеровском режиме уже выполнено, система автоматически рассчитывает максимальный градиент давления по результатам измерения максимальной скорости ($V_{\max}$) и скорости V_d .

Средний градиент давления (PG)

Чтобы измерить средний градиент давления (Mean PG), необходимо выполнить следующие действия:

1. В окне стандартных измерений в доплеровском режиме выберите **Mean PG** (Средний градиент давления).
На экране системы появится трассировочный измеритель.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в начале кривой, в точке максимальной скорости (V_{max}).
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **курсора** выполните трассировку кривой от точки максимальной скорости (V_{max}) до точки скорости V_d .
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне 'Results' (Результаты) отобразятся TAMAX и средний градиент давления (Mean PG).

В случае выбора опции 'Trace Auto' (Автоматическая трассировка) трассировка кривой будет выполнена автоматически после установки второго измерителя.

Если параметр «Trace Auto» (Автоматическая трассировка) не был выбран, выполните трассировку вручную.

Автоматическое вычисление среднего градиента давления

Если измерение и вычисление скорости в доплеровском режиме уже выполнено, то средний градиент давления рассчитывается по значениям скорости, полученным, когда опция «Mean PG» (Средний градиент давления) была выбрана в окне измерений в первый раз.

Трассировка кривой будет выполнена автоматически. На экране отобразятся значения скорости и среднего градиента давления.

Если функция 'Trace Auto' (Автоматическая трассировка) отключена, трассировку можно выполнить вручную.

ЧСС

Для измерения частоты сердечных сокращений Более подробную информацию см.: 'Частота сердечных сокращений' на стр. 7-29. или выберите одно из следующих измерений.

Modify Auto Calcs (Модифицирование автоматических расчетов)

Выберите меню (Главное меню/подменю) — меню изменения расчетов отобразится, как показано ниже. 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.

Выберите **Return** (Возврат) для возврата к предыдущему экрану меню (Главное меню/подменю).

При выборе **PV** все выбранные параметры будут отключены. При отмене выбора **PV** система возвращается к выбранному ранее расчету.

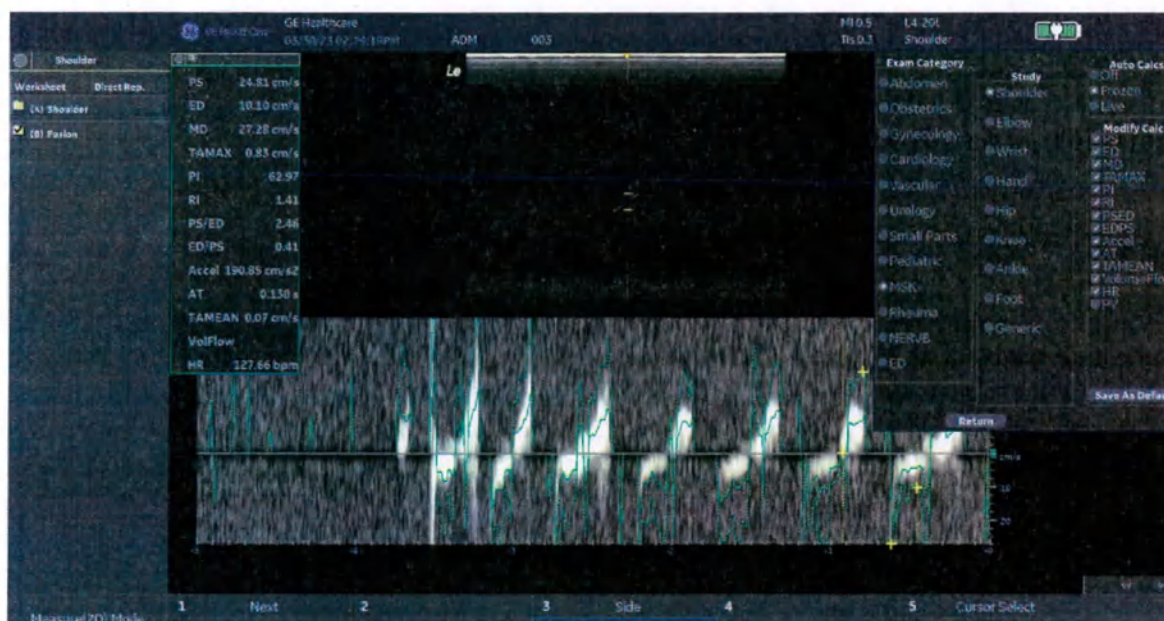


Рис. 7-11. Меню модификации автоматических расчетов

Ускорение

1. Выберите **Accel** (Ускорение).
На экране системы появится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **курсора** расположите измеритель в точке пика систолы.
3. Для фиксации точки измерения нажмите Set (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **курсора** установите второй измеритель в точке конца диастолы.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
В окне «Results» (Результаты) 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. С помощью **курсора** установите измеритель в начальной точке.
3. Зафиксируйте первый измеритель, нажав **Set** (Установить).
На экране появится второй активный измеритель.
4. С помощью **курсора** установите измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить 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 **курсора** 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.

Автоматические или проводимые вручную расчеты

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 **Auto Calcs -> OFF** (Автоматические расчеты ->Выключить) на вкладке «PW» (Импульсно-волновой доплер) меню (Главное меню/подменю).
2. После получения кривой нажмите **Measure** (Измерить). 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, нажав **Auto Calcs -> Frozen** (Автоматические расчеты -> Стоп-кадр) или **Live** (Режим реального времени) на вкладке «PW» (Импульсно-волновой доплер) меню (Главное меню/подменю).
 - «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** (Измерить). 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 **Modify Auto Calcs** (Модифицировать автоматические расчеты) в меню (Главное меню/подменю).
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 **курсора** переместите измеритель по кривой к начальной 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.

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** (Выбор курсора).

5. При необходимости отредактируйте траекторию повторно.

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 верхнее (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.

Формат названий кардиологических измерений

Для выполнения кардиологического измерения необходимо выбрать его аббревиатуру в меню (Главное меню/подменю). Большинство аббревиатур построены на сокращениях. В таблице ниже приводятся сокращения, используемые для обозначения кардиологических измерений.

Таблица 7-3: 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	Аортальная регургитация
Asc	Восходящий
ASD	Дефект межпредсердной перегородки
AV	Аортальный клапан
AV Cusp	Расхождение створок аортального клапана
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

Таблица 7-3: Кардиологические аббревиатуры (продолжение)

Сокращение	Имя
EPSS	Расстояние между точкой Е 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	Частота сердечных сокращений
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
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 митральное клапана
OT	Выносящий тракт
P	Папиллярные мышцы
PA	Легочная артерия

Таблица 7-3: Кардиологические аббревиатуры (продолжение)

Сокращение	Имя
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	Пульмональная 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
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

Таблица 7-3: Кардиологические аббревиатуры (продолжение)

Сокращение	Имя
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	«Velocity» (Скорость)
VET	Время выброса
Vmax	Максимальная скорость
Vmean	Средняя скорость
VSD	Дефект межжелудочковой перегородки
VTI	Интеграл скорости по времени

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 **Ao Diam** (Диаметр аорты) в меню (Главное меню/подменю).

Формат названий сосудов

Для измерения сосуда необходимо выбрать его папку в окне измерений. Многие папки сосудов обозначены аббревиатурами. В следующей таблице приводятся аббревиатуры, используемые для обозначения названий сосудов.

Таблица 7-4: 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
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

Таблица 7-4: Аббревиатуры названий сосудов (продолжение)

Сокращение	Имя
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)
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

Таблица 7-4: Аббревиатуры названий сосудов (продолжение)

Сокращение	Имя
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
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-подключичное соустье
TCD	Транскраниальный доплер
TIPS	Трансъюгулярный внутрипеченочный портосистемный шунт

Таблица 7-4: Аббревиатуры названий сосудов (продолжение)

Сокращение	Имя
UA	Локтевая артерия
UV	Локтевая вена
VERT	Позвоночная артерия
VES	Сосуд

Измерения в различных режимах

Измерения в В-режиме

В В-режиме можно выполнить четыре основных измерения.

- Расстояние
- Окружность и площадь
 - Метод эллипса
 - Метод трассировки
 - Метод сплайна
 - Метод интенсивности (уровня эхо-сигналов)

ПРИМЕЧАНИЕ:

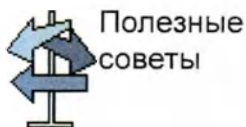
При выполнении приведенных ниже указаний необходимо вначале выполнить сканирование пациента, а затем нажать клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

Измерение расстояния

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель.
2. С помощью **курсора** установите активный измеритель в исходную точку.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **курсора** установите второй активный измеритель в конечную точку.
Точки измерения соединяются пунктирной линией, при наличии предварительной настройки.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне результатов отобразится значение расстояния.

Ниже приведены советы по выполнению измерений расстояния:

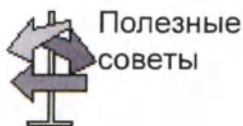


- **До** завершения измерения следует выполнить следующее:
 - Нажмите **Measure** (Измерить), чтобы переключиться между активными измерителями.
 - Чтобы стереть второй измеритель и текущие данные измерения и выполнить измерение повторно, нажмите **Clear** (Очистить) один раз.
- **После** завершения измерения следует выполнить следующее:
 - Чтобы повернуть и активировать зафиксированные измерители, отрегулируйте параметр **Cursor Select** (Выбрать курсор).
 - Чтобы стереть все данные, которые были измерены до этой точки, за исключением данных, внесенных в рабочие таблицы, нажмите **Clear** (Очистить).

Измерение окружности и площади (эллипс)

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 **курсора**.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. Установите второй измеритель с помощью **курсора**.
5. Отрегулируйте элемент управления **Ellipse** (Эллипс); отобразится эллипс, который первоначально имеет вид окружности.
6. С помощью **курсора** расположите эллипс в нужном месте и задайте 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 настройте параметр **Cursor Select** (Выбрать курсор).
9. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне 'Results' (Результаты) отобразятся длина окружности и площадь.



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 (трассировка)

«Trace» (Траектория)

Чтобы выполнить трассировку окружности анатомической структуры и вычислить ее площадь, выполните следующие действия:

1. Нажимайте **Measure** (Измерить) до тех пор, пока не отобразится трассировочный измеритель.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в начальной точке.
3. Зафиксируйте начальную точку трассировки, нажав кнопку **Set** (Установить). Трассировочный измеритель станет активным измерителем.
4. Перемещая **курсор** по анатомической области, очертите область, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает область трассировки.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите «Set» (Установить). В окне «Results» (Результаты) появятся значения длины окружности и площади.

«Open Trace» (Открытая трассировка)

Трассировка окружности анатомической структуры и расчет ее длины:

1. Нажимайте **Measure** (Измерить) до тех пор, пока не отобразится трассировочный измеритель.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в начальной точке.
3. Зафиксируйте начальную точку трассировки, нажав кнопку **Set** (Установить). Трассировочный измеритель станет активным измерителем.
4. Перемещая **курсор** по анатомической области, очертите область, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает область трассировки.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне «Results» (Результаты) появятся значения длины окружности и площади.



Полезные советы

Перед тем как завершить трассировку, выполните следующие действия:

- Чтобы стереть линию (по частям) из текущей точки, перемещайте **курсор** 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:

1. Нажимайте **Measure** (Измерить) до тех пор, пока не отобразится трассировочный измеритель.
2. С помощью **курсора** установите первый измеритель в начальной точке.
3. Зафиксируйте начальную точку трассировки, нажав кнопку **Set** (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 активизируется.

При повторном нажатии **Clear** (Очистить) первый измеритель исчезает, и сплайн-трассировка отменяется.

4. С помощью **курсора** установите второй измеритель и нажмите **Set** (Установить). Третий измеритель появляется в той же точке.

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.

5. Чтобы завершить данное измерение, 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.

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).

Измерение окружности и площади (сплайн-траектория) (continued)

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. 7-12. 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.

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. Нажимайте **Measure** (Измерить), пока не появится измеритель уровня эхо-сигнала.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в начальной точке.
3. Зафиксируйте начальную точку трассировки, нажав кнопку **Set** (Установить). Измеритель станет активным измерителем.
4. Перемещая **курсор** по анатомической области, очертите область, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает область трассировки.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразится измеренный уровень эхо-сигналов.

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).

Измеритель в сведенном режиме 2D

ПРИМЕЧАНИЕ: Двойной измеритель 2D / Двойная трассировка площади 2D / Двойной эллипс 2D / Двойная сплайн-трассировка 2D / Двойной круг 2D / Двойной дублированный круг 2D недоступны через заводские установки по умолчанию. Для активации данных измерений добавьте новое измерение с помощью инструмента "2D dual caliper", "2D dual area", "2D dual ellipse", "2D dual splinetrace" или "2D dual circle" через Utility (Утилиты) -> Measure (Измерение) -> M&A (Настройки измерений и анализа) -> Add Measurement (Добавить измерение).

Вы можете выполнить измерение на двойных изображениях с В и В-режимом, на двойных изображениях с В и CF (ЦДК) режимом, с одновременным использованием режимов или на двоих изображениях с картинкой в реальном времени с двойными измерениями 2D.

1. Выберите добавленное измерение в меню (Главное меню/подменю), 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.

2. С помощью **курсора** установите измеритель в начальной точке.

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.

3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Измеритель станет активным измерителем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только оригинальный график содержит цифровое обозначение, позволяющее различать оригинальное и теневое изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перемещение курсора возможно только в пределах узкой части обоих изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только оригинальный график можно редактировать. При редактировании оригинального графика, одновременно изменения вносятся и в теневой.

4. Чтобы завершить измерение, нажмите Set (Установить). В окне «Results» (Результаты) отобразятся измеренные значения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо выполнять измерение по двойным изображениям.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция инструмента измерения 2D Dual не может быть воспроизведена иными способами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда одно из них (оригинальное или теневое) удалено, удаляются оба графика.

Измерения в доплеровском режиме

В доплеровском режиме можно выполнить четыре основных измерения.

- «Velocity» (Скорость)
- TAMAX и TAMEAN (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).

«Velocity» (Скорость)

Чтобы измерить скорость, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить); появятся вертикальная и горизонтальная пунктирные линии.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в нужной точке измерения.
3. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразится измеренное значение скорости.

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. Дважды нажмите **Measure** (Измерить); отобразится трассировочный измеритель.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в начальной точке трассировки.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
4. Выполните трассировку границы спектра скорости с помощью **курсор**.

ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы отредактировать линию трассировки, переместите **курсор**.

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 **Measure** (Измерить) дважды; отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в начальной точке трассировки на доплеровском спектре.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
4. С помощью **курсора** установите вертикальный измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить 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 **курсора** переместите измеритель по кривой к начальной 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 **Freeze** (Стоп-кадр), то 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.

Угол наклона (скорость, временной интервал и ускорение)

Для измерения двух значений скорости используются временной интервал (мс) и ускорение (м/с^2):

1. Трижды нажмите **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в начальной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **курсора** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить 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. Четыре раза нажмите **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **курсора** установите активный измеритель в исходную точку.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **курсора** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразится временной интервал между двумя измерителями.

Измерения в М-режиме

В области М-режима экрана можно выполнить следующие основные измерения:

- Глубина тканей (расстояние)
- Временной интервал
- Временной интервал и скорость

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 **курсора** переместите активный измеритель в крайнюю переднюю точку, которую необходимо включить в измерение.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **курсора** переместите второй измеритель в крайнюю заднюю точку, которую необходимо включить в измерение.
5. Чтобы завершить 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 **Measure** (Измерить) дважды; появится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **курсора** установите измеритель в начальной точке.
3. Зафиксируйте первый измеритель, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **курсора** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить 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. Трижды нажмите клавишу 'Measure' (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **курсора** установите активный измеритель в исходную точку.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **курсора** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне результатов отобразятся время и угол наклона между двумя точками.

Объединение

Объединение — это функция измерения в приложении количественного анализа. Она доступна только для следующих категорий исследований: костно-мышечная система и ревматология. Функция объединения поддерживается только в следующих режимах: ЦДК, ЭД, TVI и ЭД выс. разрешения. Все измерения в режиме объединения выполняются аналогичным образом.

Функция объединения включает четыре типа измерений:

- Quant Box (КА: прямоугольник)
- Quant Ellipse (КА: эллипс)
- Quant Spline (КА: сплайн-трассировка)
- Quant Trace (КА: трассировка)



Рис. 7-13. Окно измерения на объединенном изображении

Чтобы выбрать измерения:

1. Нажмите **Measure** (Измерить).
2. В окне измерений выберите пункт 'Fusion' (Объединение).
3. В меню 'Fusion' (Объединение) выберите нужное измерение.

Объединение (continued)

Область сканирования поддерживает только одну ИО для количественного анализа. При создании новой ИО в области сканирования она заменяет ранее созданную ИО. В нижней части экрана появится сообщение 'Поддерживается только одна ИО для КА'.



Рис. 7-14. ИО в области сканирования

Quant Box (КА: прямоугольник)

Чтобы выполнить измерение для количественного анализа с помощью прямоугольника:

1. Выберите пункт 'Quant Box' (КА: прямоугольник).
2. С помощью **курсора** установите активный измеритель в исходную точку.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **курсора** установите второй активный измеритель в конечную точку.
Точки измерений соединятся пунктирной линией, и на экране появится прямоугольник.
5. Чтобы выполнить измерение, нажмите **Set** (Установить).
В окне 'Results' (Результаты) появится значение для прямоугольника.

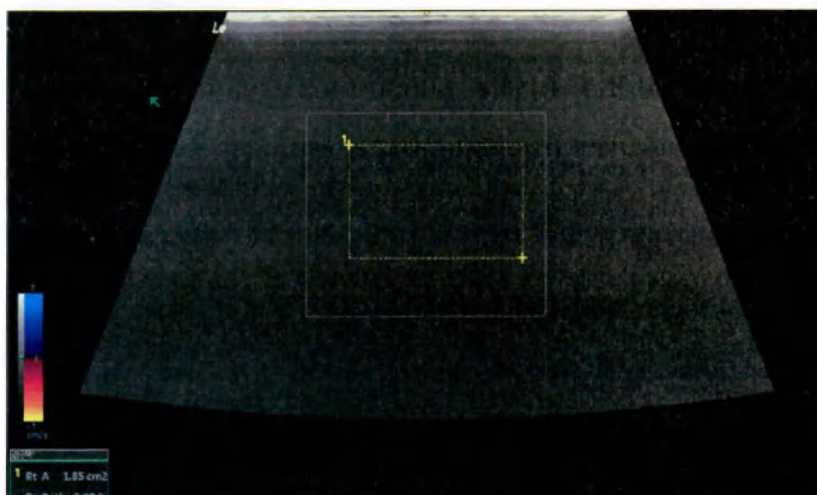


Рис. 7-15. Измерение количественного анализа с помощью прямоугольника

Quant Ellipse (КА: эллипс)

Чтобы выполнить измерение с помощью эллипса количественного анализа:

Более подробную информацию см.: 'Измерение окружности и площади (эллипс)' на стр. 7-56.

Quant Spline (КА: сплайн-трассировка)

Чтобы выполнить измерение с помощью сплайна количественного анализа:

Более подробную информацию см.: 'Измерение окружности и площади (сплайн-траектория)' на стр. 7-58.

Quant Trace (КА: трассировка)

Чтобы выполнить измерение количественного анализа с помощью трассировки:

Более подробную информацию см.: 'Измерение окружности и площади (трассировка)' на стр. 7-57.

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.

По завершении измерений система сохраняет полученные результаты в соответствующие рабочие таблицы.

Настройка рабочей таблицы

Чтобы настроить рабочую таблицу, выберите пункт меню «System» > «Config Key» > «Key Configuration» > «Worksheet» (Система > Настройка клавиш > Конфигурация клавиш > Рабочая таблица).

Нажмите «Save» (Сохранить), а затем «Exit» (Выход), чтобы завершить настройку.

Просмотр и редактирование рабочих таблиц

ПРИМЕЧАНИЕ: Рабочие таблицы при сбросе системы не сохраняются.

После выполнения измерений система записывает данные измерений в соответствующие рабочие таблицы.

Просмотр рабочей таблицы

Чтобы просмотреть рабочую таблицу, в окне измерений выберите **Worksheet** (Рабочая таблица).

ИЛИ

Выберите клавишу, которой будет назначена функция рабочей таблицы на вкладке 'Utility' (Утилиты) -> 'System' (Система) -> 'Config Key' (Настройка клавиш). Для просмотра рабочей таблицы нажмите соответствующую клавишу.

Появится рабочая таблица для текущего обследования.



Рис. 7-16. Главное меню/подменю просмотра рабочей таблицы

Чтобы вернуться в режим сканирования, выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Worksheet** (Рабочая таблица).
- Нажмите клавишу **Esc**.
- Нажмите кнопку Exit (Выход).

Просмотр рабочей таблицы (continued)

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 выборе опции «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

Чтобы изменить данные в рабочей таблице, выполните следующие действия:

1. Чтобы навести курсор на поле, которое требуется удалить или исключить, переместите **курсор**. Это поле будет подсвечено.
2. Нажмите **Set** (Установить).
3. Введите с клавиатуры новые данные в поле на экране. Новые данные отобразятся в синем цвете. Это указывает на то, что данные были введены вручную.

Чтобы удалить или исключить данные из рабочей таблицы, выполните следующие действия:

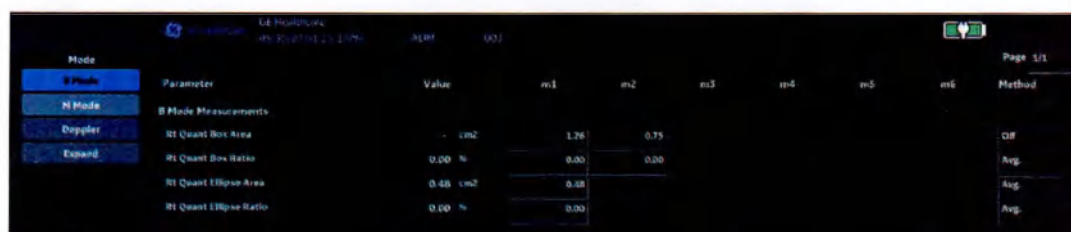
1. Чтобы навести курсор на поле, которое требуется удалить или исключить, переместите **курсор**. Это поле будет подсвечено.
2. Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы удалить поле, нажмите **Delete Value** (Удалить значение).
 - Чтобы исключить поле, нажмите **Exclude Value** (Исключить значение).
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).

Чтобы ввести комментарий в рабочую таблицу, выполните следующие действия:

1. Выберите **Exam's Commts** (Комментарии врача, проводящего исследование). На экране откроется окно комментариев исследователя.
2. Введите комментарий к проведенному обследованию.
3. Чтобы закрыть окно комментариев, нажмите **Exam's Commts** (Комментарии к исследованию).

Чтобы отменить значение измерения:

- выберите значение **Off** (Откл.) для типа метода. Поле значения станет пустым.



Mode	Parameter	Value	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Method
B Mode	B Mode Measurements								
	B Mode Box Area	1.26	0.75						OF
	B Mode Box Ratio	0.00	0.00	0.00					Avg.
	B Mode Ellipse Area	0.48	0.08						Avg.
	B Mode Ellipse Ratio	0.00	0.00						Avg.

Рис. 7-17. Параметр отключен

Полезные
советы

Одни поля в таблице предназначены только для просмотра, а в другие можно входить и производить редактирование. Перемещая **курсор** по полям таблицы, легко определить, какие из них можно выбирать или изменять. При перемещении курсора по полю, которое можно выбирать или редактировать, это поле выделяется подсветкой.

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.

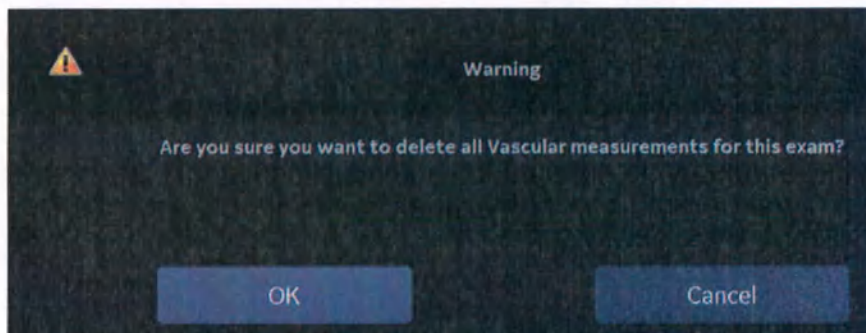


Рис. 7-18. Предупреждающее сообщение об удалении всех данных

2. Нажмите **OK**, чтобы удалить все.
Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить удаление.

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 в окне измерений. LOGIQ e 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. Нажмите **Utility -> Measure** (Утилиты -> Измерения).
Отобразится экран измерения и анализа.

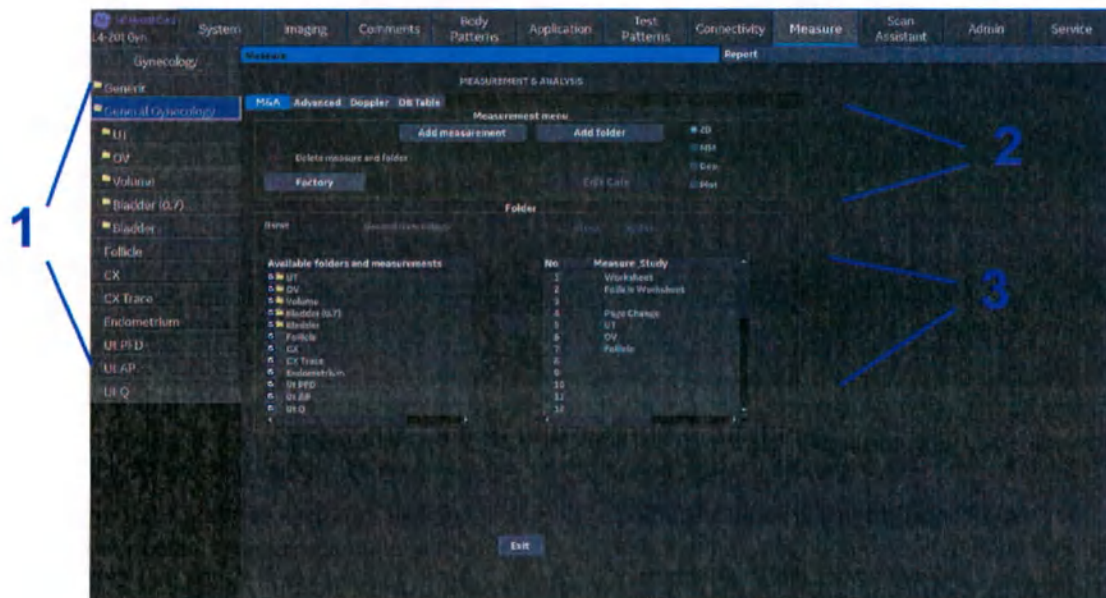


Рис. 7-19. Экран измерений и анализа

1. **Selection menu** (Меню выбора): выбор категории исследования, исследования или измерения.
2. **Measurement menu** (Меню измерений): добавление и удаление исследований (папок) и измерений; выбор режима.
3. **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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Навигационные вкладки в верхней части меню измерений могут отличаться в разных системах, но их функции остаются прежними.

Выбор категории исследования

При открытии экрана 'Measurement & Analysis' на нем отображается последняя использовавшаяся системой категория исследования. Для выбора нужной категории исследования:

1. Наведите **курсор** на категорию исследований в верхней части меню выбора и выделите эту категорию.
2. Нажмите **Set** (Установить).
На экране системы появится список категорий исследования.
3. С помощью **курсора** выделите нужную категорию исследований.
4. Нажмите **Set** (Установить).

В меню выбора будут отображены исследования и измерения для выбранной категории исследования.

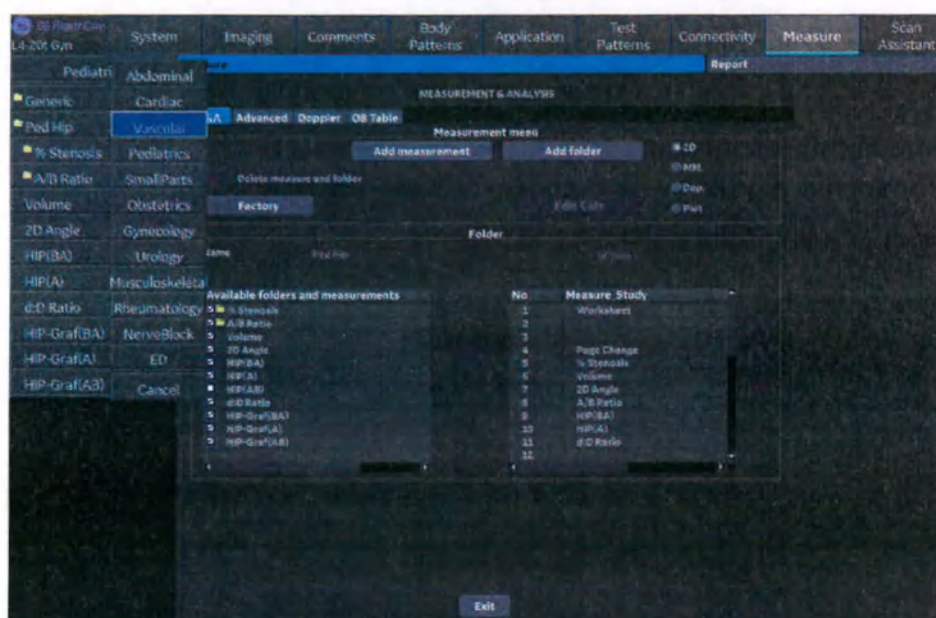


Рис. 7-20. Выбор категории исследования

Выбор режима измерения

В разделе меню измерений экрана 'Measurement & Analysis' выберите один из следующих:

- 2D (В-режим)
- MM (М-режим)
- Dop (доплеровский режим)
- Plot (режим графика — измерение на графике TIC/количественного анализа)

В меню выбора будут отображены исследования и измерения для выбранного режима.



Рис. 7-21. Выбор режима

Выбор исследования или измерения

Для работы с папкой или измерением нужно указать это в меню выбора. В меню выбора будут отображены исследования и измерения для выбранной категории исследования. Исследования и измерения располагаются в иерархическом порядке, в том же, в котором они представлены в папках и областях измерений. В следующем примере приводится высшая категория акушерского исследования с перечисленными акушерскими исследованиями.

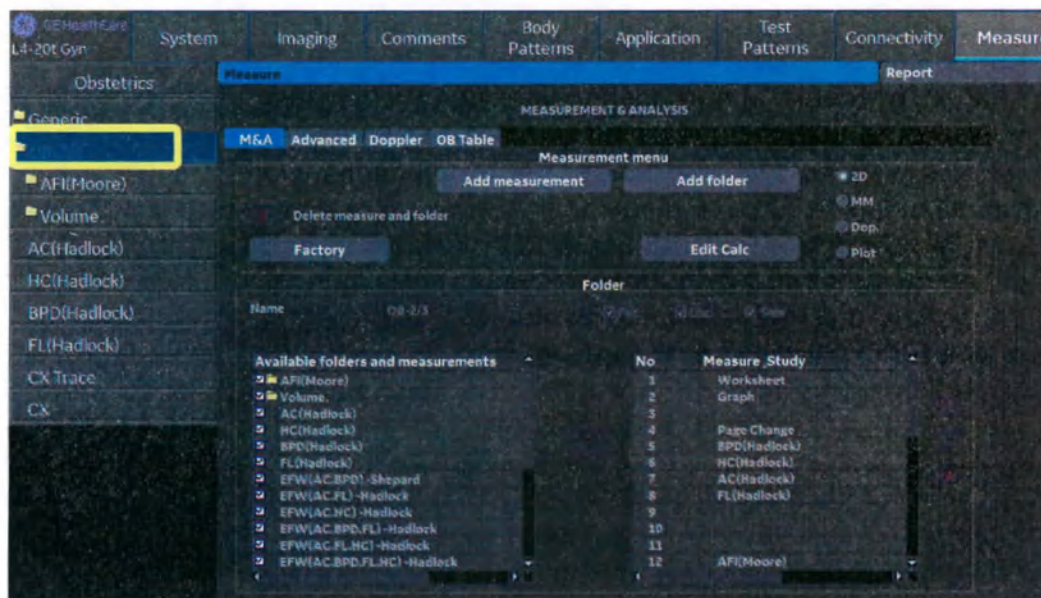


Рис. 7-22. Меню выбора: исследования

Выбор исследования или измерения (continued)

После выбора исследования в меню выбора будут отображены все папки и измерения данного исследования. В разделе 'Folder' (Папка) экрана 'Measurement & Analysis' будет отображен список измерений. В меню выбора будут отображены все измерения категории исследования 'OB-1' (AK-1).

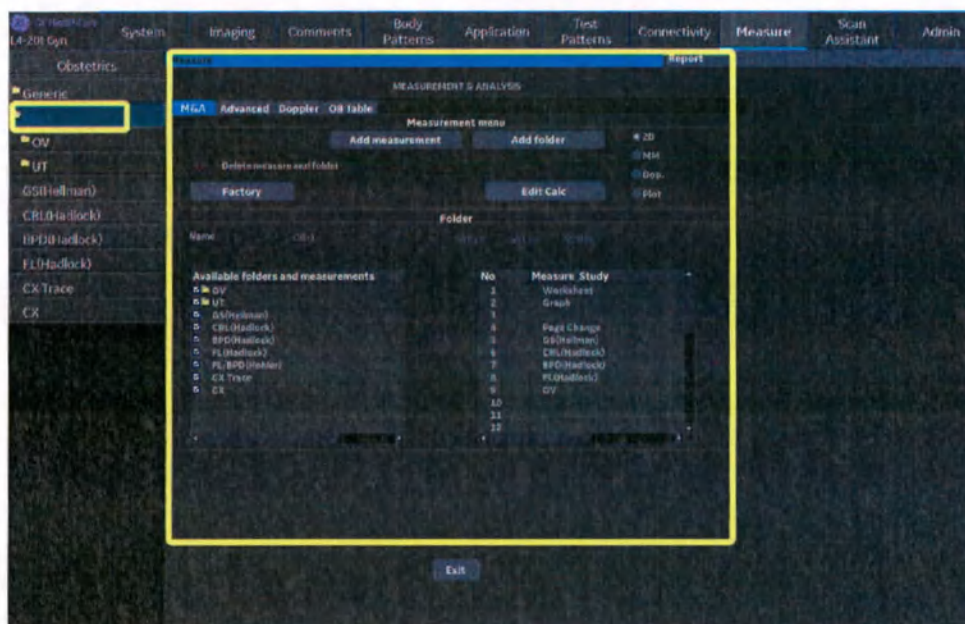


Рис. 7-23. Меню выбора

Выбор исследования или измерения (continued)

Далее приводится пример меню выбора при выбранном измерении BPD (Бипариетальный размер). В разделе 'Measurement' при этом отображается информация об измерении BPD.

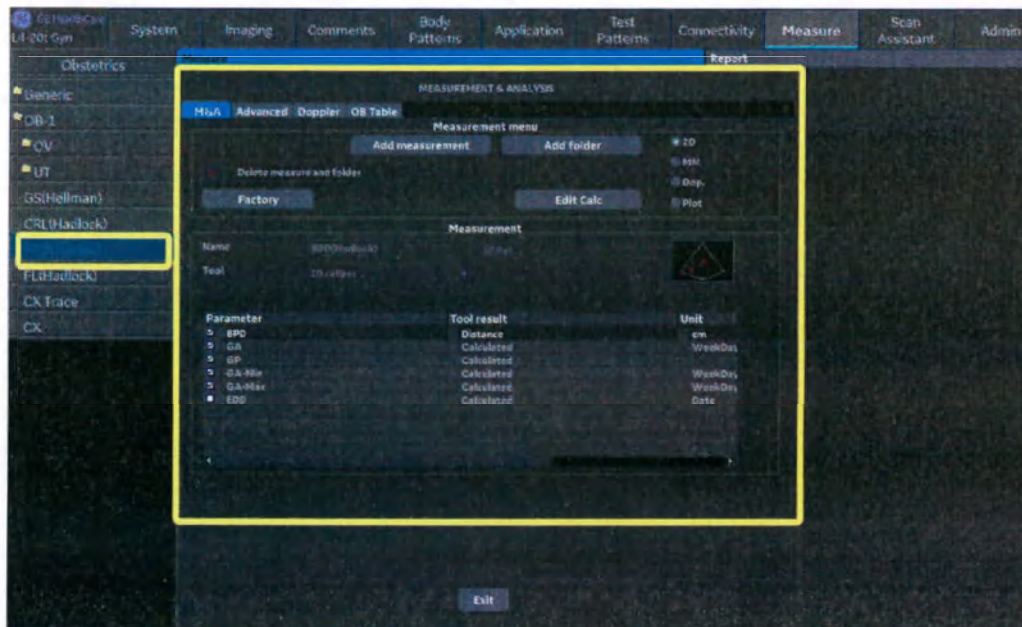


Рис. 7-24. Меню выбора: акушерское измерение

Выбор исследования или измерения (continued)

Для выбора папки или измерения:

1. Переместив **курсор** в меню выбора, выделите эту папку или измерение.
2. Нажмите **Set** (Установить).
 - При выборе папки в разделе 'Folder' на экране 'Measurement & Analysis' (Измерения и анализ) появится выбранная папка.
 - При выборе измерения в разделе 'Measurement' (Измерения) на экране 'Measurement & Analysis' (Измерения и анализ) появится данное измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Объекты должны быть выбраны в доступных папках и списке измерений для отображения в меню выбора. Для перемещения или изменения объекта, который находится в списке доступных папок и измерений, но не отображается в меню выбора, наведите **курсор** на поле метки для этого объекта и нажмите **Set** (Установить). При этом объект будет отображен в меню выбора.

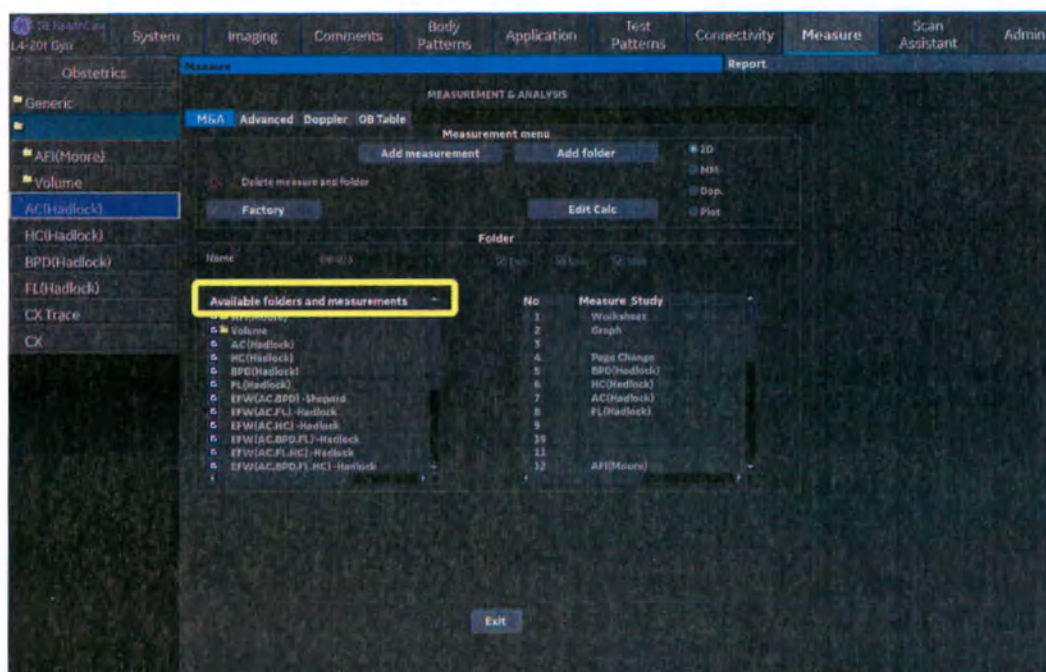


Рис. 7-25. Окошки доступных папок и измерений

Настройка 'горячих' клавиш

10 клавиш буквенно-цифровой клавиатуры можно запрограммировать в качестве 'горячих' для установки часто используемых пиктограмм.

1. В поле Hot Key (Горячая клавиша) выберите клавишу (Z, X, C, V, B, N, M, , , . или /) для соответствующего исследования с измерением с помощью экранной клавиши со стрелками вверх/вниз.
2. Убедитесь, что предустановка 'Enable Hot Key' (Включение горячей клавиши) выбрана в области 'Key Usage' (Исп. клавиш) меню предустановок 'Utility' (Утилиты) -> 'System' (Система) -> 'General' (Общие).

ПРИМЕЧАНИЕ: Список настроенных 'горячих' клавиш отображается в окне измерений.

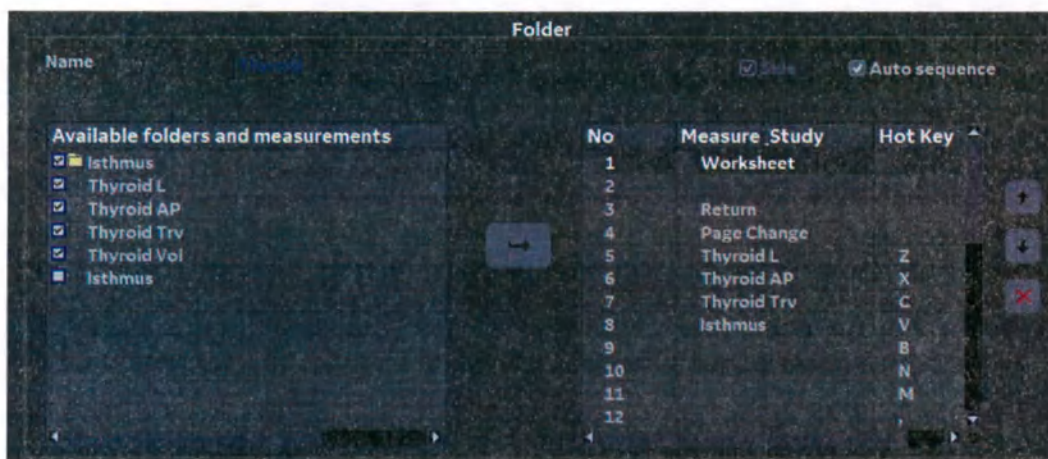


Рис. 7-26. 'Горячие' клавиши для измерений

Использование папок

При выборе папки в меню выбора на экране системы появятся все папки и измерения, находящиеся в данной папке. Папка может соответствовать исследованию или группе сходных измерений. Например, такой расчет, как индекс амниотической жидкости (ИАЖ), требует проведения четырех измерений, по одному в каждом квадранте. Папка 'AFI' (ИАЖ) содержит четыре измерения.

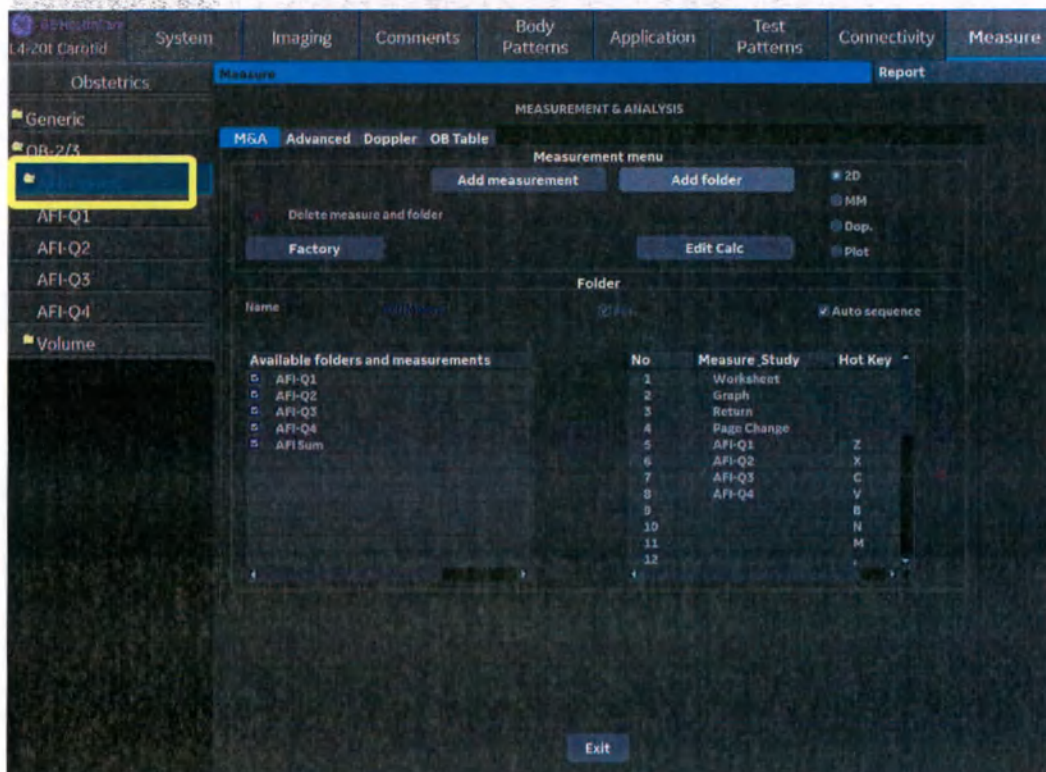


Рис. 7-27. Папка 'AFI' (ИАЖ)

Указание, какие измерения будут помещены в исследование, а какие в папку

В разделе 'Folder' (Папка) экрана 'Measurement & Analysis' (Измерения и анализ) имеется два списка: папки и измерения. Здесь можно указать, куда будет помещен объект: в измерение или папку.

- **Available folders and measurements (Доступные папки и измерения).** Здесь отображаются все папки и измерения, доступные для выбранного исследования или папки.
- **Measure — Study (Измерение — исследование).** В списке перечисляются все папки и измерения, выбранные в текущий момент времени в исследовании или папке. Это элементы, выбранные из списка доступных папок и измерений. Эти папки и измерения отображаются на экране сканирования при нажатии **Measure** (Измерить).

Чтобы добавить объект в список «Measure_Study» (Измерение_исследование), выполните следующие действия:

1. В списке «Measure_Study» (Измерение_исследование) выделите с помощью **курсора** папку, в которую требуется поместить объект, и нажмите **Set** (Установить).

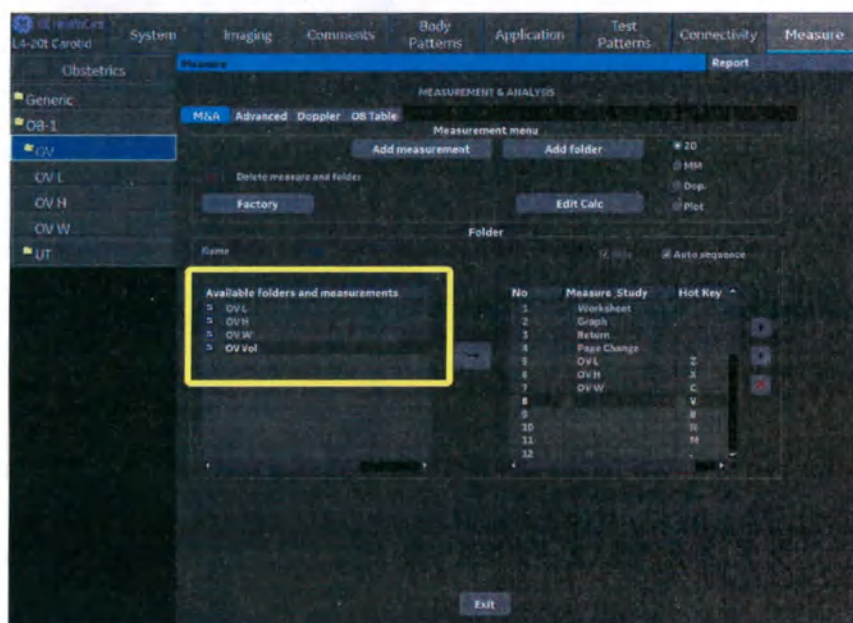


Рис. 7-28. Список «Measure_Study» (Измерение_исследование): выбор объекта и расположения

2. С помощью **курсора** выделите объект в списке доступных папок и измерений и нажмите **Set** (Установить).

Указание, какие измерения будут помещены в исследование, а какие в папку (continued)

3. Нажмите на стрелку между списками. Объект будет скопирован в список «Measure_Study» (Измерение_исследование).

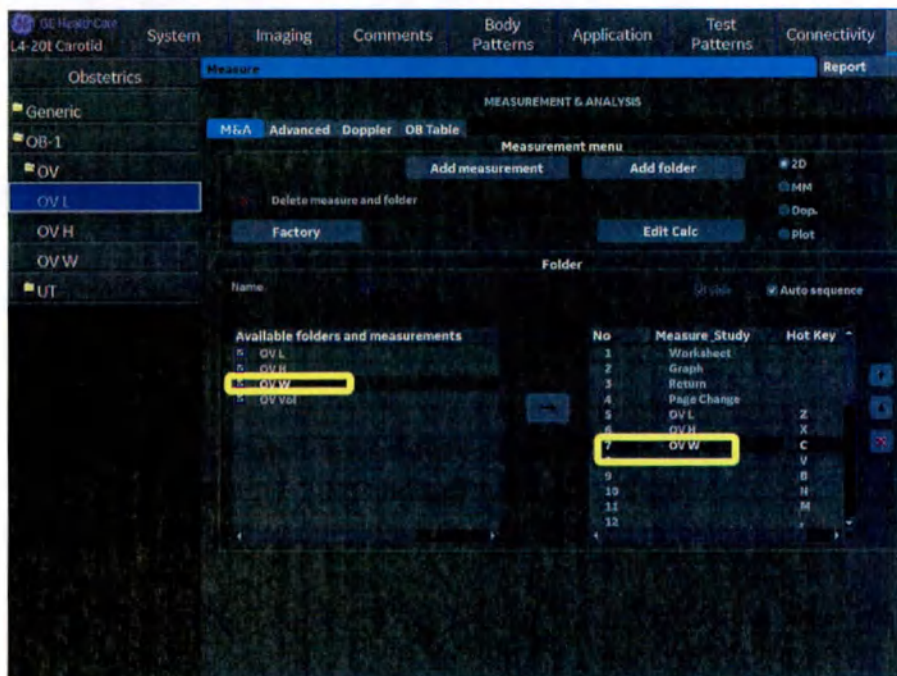


Рис. 7-29. Список «Measure_Study» (Измерение_исследование): добавлен новый объект

Удаление объектов из списка измерений и исследований

Для удаления объектов из списка измерений и исследований на экране сканирования необходимо удалять их из списка «Measure_Study» (Измерение_исследование).

1. С помощью **курсора** выделите объект в списке «Measure_Study» (Измерение_исследование) и нажмите **Set** (Установить).
2. Нажмите на кнопку 'X' справа от списка.

Система удалит объект из списка измерений и исследований. Однако этот объект будет по-прежнему находиться в списке доступных папок и измерений.

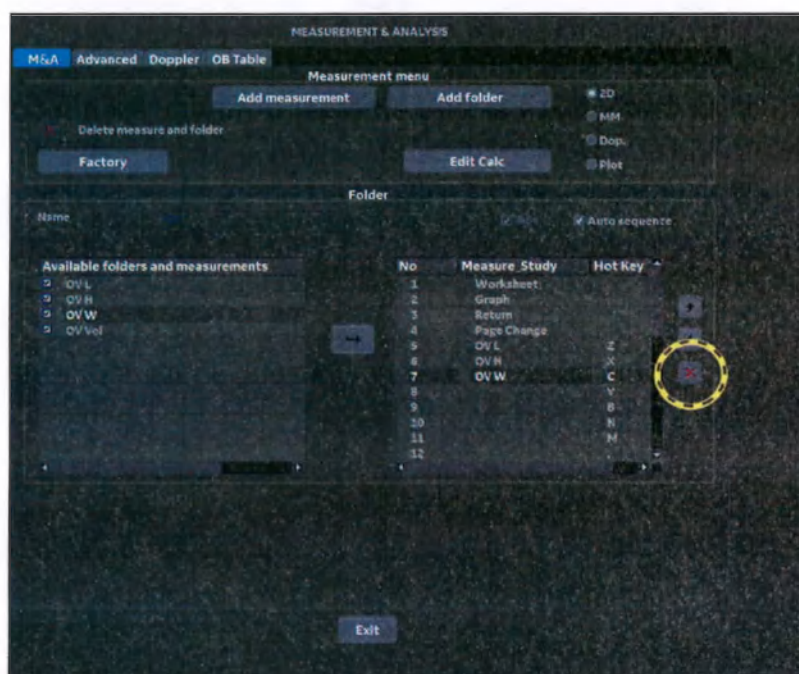


Рис. 7-30. Измерение и анализ: удаление объекта из списка измерений и исследований

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.
На экране системы появится папка и список измерений.
2. В разделе 'Folder' экрана 'Measurement & Analysis' выберите 'Auto sequence' (Автоматическая последовательность). Для измерений категории OB-1, измерения 'Uterine Volume' (Объем матки) будут помещены в папку 'Uterine' (Матка).

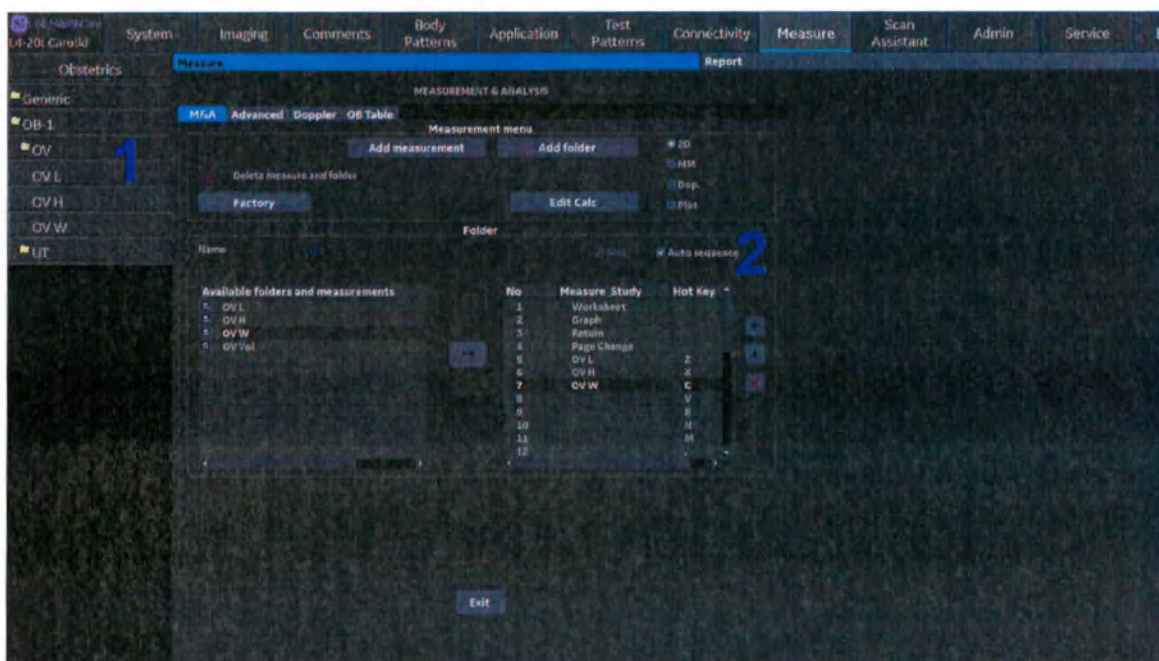


Рис. 7-31. Экран 'Measurement & Analysis': автоматическая последовательность

1. Меню выбора

2. Автоматическая последовательность

Внесение изменений в измерения

Можно вносить изменения в некоторые измерения. Например, «Head Circumference» (Окружность головы) может быть измерена при помощи эллипса, трассировки или двух расстояний. Можно указать, какой тип измерений будет использоваться системой по умолчанию. Назначение типа измерения осуществляется при помощи выбора инструмента, который будет использоваться при выполнении измерения.

- Для выбора инструмента выполнения измерения:

В разделе «Measurement» (Измерение) экрана «Measurement & Analysis» (Измерение и анализ) выберите инструмент в списке «Tool» (Инструменты). Нажмите на стрелку, чтобы отобразился выпадающий список.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если поле инструмента отображается серым цветом, он не может быть изменен.

После выбора инструмента он будет использоваться системой при сканировании и выполнении данного измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На диаграмме справа от списка инструментов показан тип измерения. В следующем примере выбран эллипс, и на диаграмме показан эллипс.

Внесение изменений в измерения (continued)

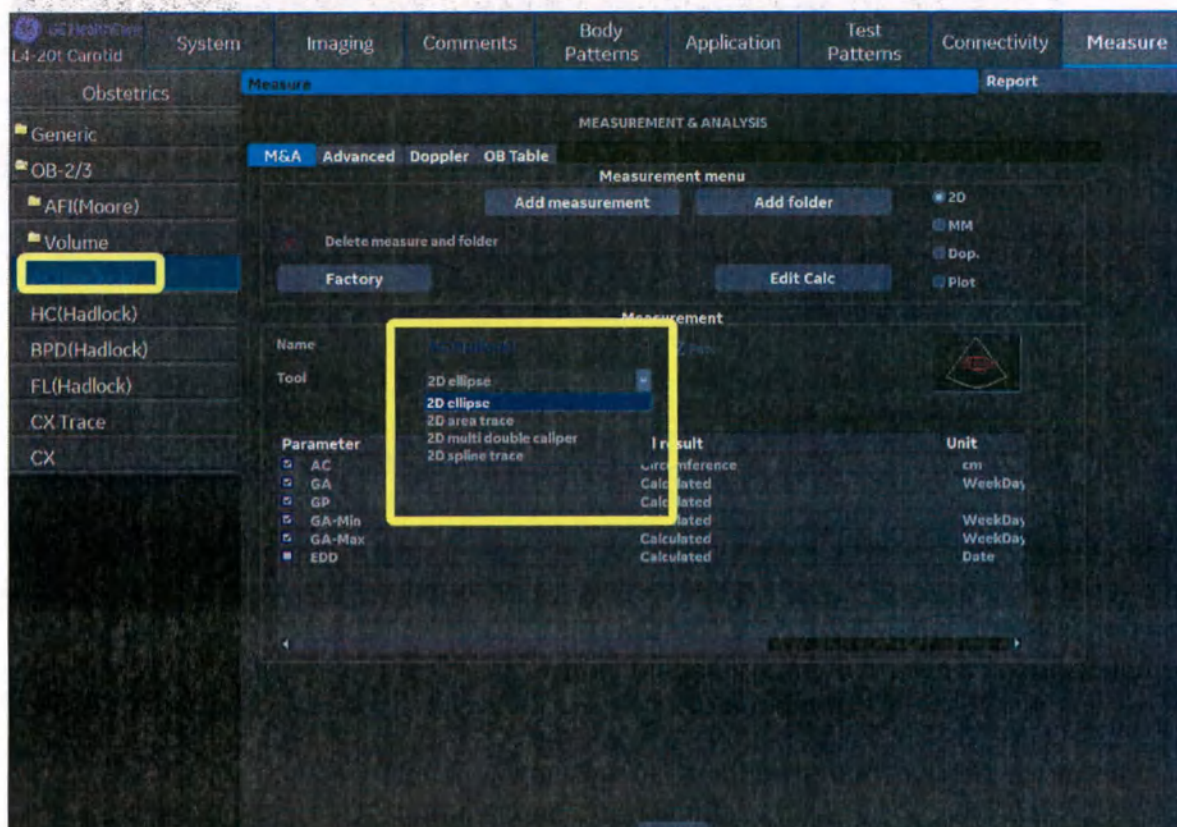


Рис. 7-32. Экран 'Measurement & Analysis': изменение измерений

- Поле инструментов: выберите инструмент измерения, заданный по умолчанию

Добавление папок и измерений

Добавление папки

При добавлении папки, это может быть исследование или папка измерения, содержащая связанные измерения.

1. В меню выбора выберите исследование или папку, в которую необходимо добавить папку.
2. В меню измерений выберите «Add folder» (Добавить папку).
 - При выборе опции 'Blank' (Пустой) система добавит папку с названием типа USERDEFS1. Она появится в меню выбора. См. раздел Figure 7-33.

Если необходимо использовать существующую папку, выберите 'Insert' (Вставить), затем выберите папку из списка. В списке приводятся все папки, определенные для текущей категории исследования и выбранного режима. Невозможно редактировать данную папку.

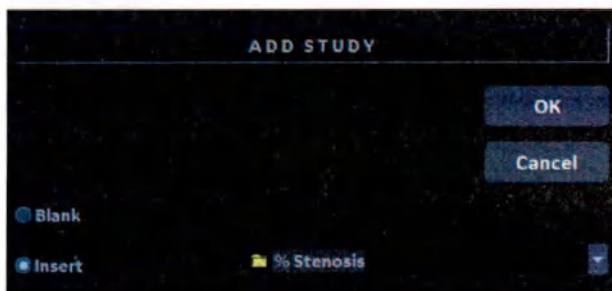


Рис. 7-33. Окно добавления папки

3. Выберите пользовательскую папку в меню выбора. В разделе 'Folder' (Папка) на экране 'Measurement & Analysis' (Измерения и анализ) появится новая папка.
4. Чтобы присвоить папке имя, выделите с помощью **курсора** поле «Name» (Имя), дважды нажмите **Set** (Установить) и введите имя.
5. Сведения о добавлении измерений в папку Более подробную информацию см.: 'Добавление пользовательского измерения' на стр. 7-97.

Добавление папки (continued)

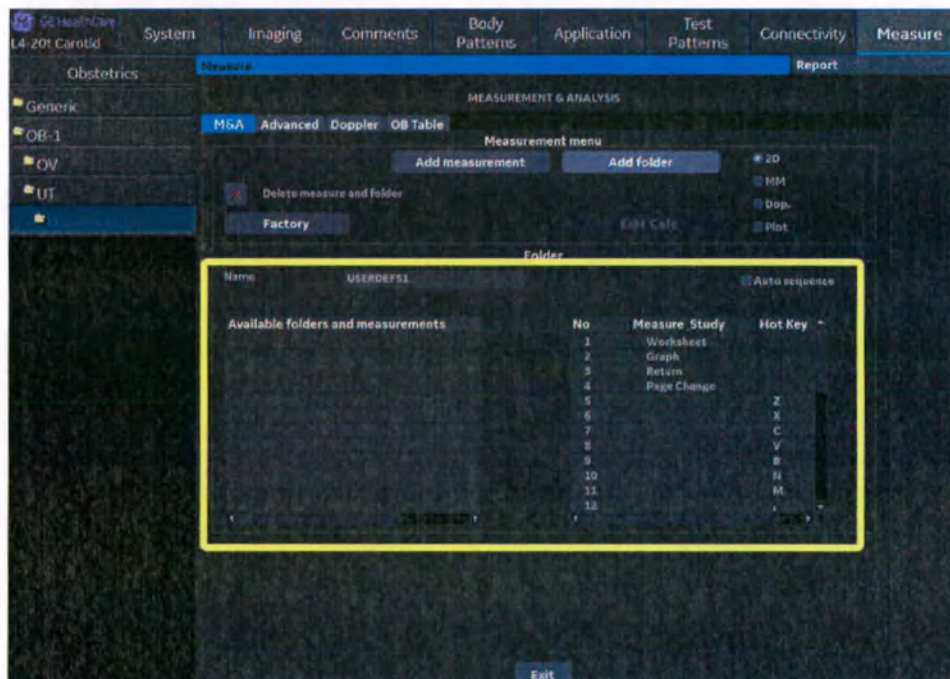


Рис. 7-34. Экран измерений и анализа: добавление папки

Добавление пользовательского измерения

Можно создать пользовательское измерение в папке, созданной системой, или папке, созданной Вами.

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).

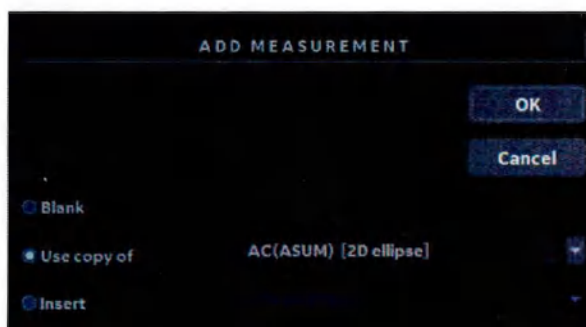


Рис. 7-35. Окно добавления измерения

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.
 - 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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Это применимо только для исследований ОВ (АК) и Cardiac (Кардиология).

Добавление пользовательского измерения (continued)

4. Нажмите кнопку ОК.
 - Если создано новое пустое измерение, оно добавляется с именем типа «USERDEFM7».
 - 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.

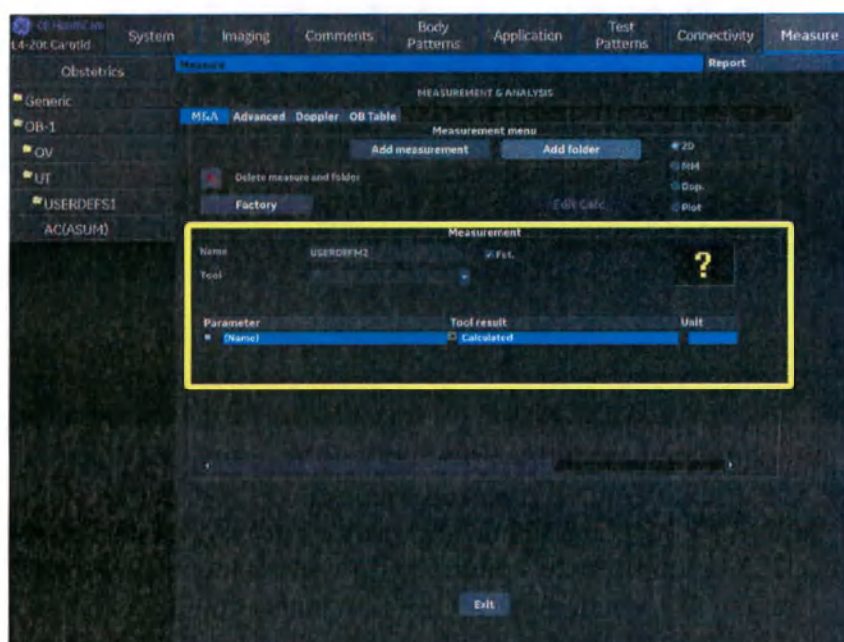


Рис. 7-36. Экран 'Measurement & Analysis': добавление измерения

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'.

Определение параметров измерений

После добавления измерения можно определить его параметры. Также возможно изменить параметры измерения, созданного на основании копии. Более подробную информацию см.: 'Изменение или добавление параметров измерения' на стр. 7-99.

Изменение или добавление параметров измерения

Можно изменять существующие параметры измерения и добавлять новые.

Изменение параметров измерения

Для изменения параметра измерения:

1. Выберите нужное измерение в меню выбора.
2. Для изменения имени параметра наведите **курсор** на это имя и дважды нажмите **Set** (Установить). Введите имя параметра.

Дополнительные сведения о других изменениях измерений см. в разделе Более подробную информацию см.: 'Внесение изменений в измерения' на стр. 7-93.

Добавление параметров измерений

Для добавления параметра измерения:

1. Выберите нужное измерение в меню выбора.
2. Для выбора инструмента выполнения измерения:
В разделе «Measurement» (Измерение) экрана «Measurement & Analysis» (Измерение и анализ) выберите инструмент в списке «Tool» (Инструменты). Нажмите на стрелку, чтобы отображился выпадающий список.
3. При необходимости отметьте флажками «Fetus» (Плод) (только АК), «Location» (Расположение) (Loc) или «Side» (Сторона):
 - «Fetus» (Плод): если это акушерское измерение, поставьте флажок в данном окошке. (По умолчанию — включено.)
 - «Location» (Расположение): поставьте флажок, если данное измерение включает параметры «Prox» (Прокс.), «Mid» (Средн.) или «Dist» (Дист.).
 - «Side» (Сторона): поставьте флажок, если данное измерение включает параметры «Left» (Левая) или «Right» (Правая).
4. В разделе «Measurement» (Измерение) наведите **курсор** на строку, соответствующую надлежащему результату для инструмента (например, если требуется добавить новое измерение расстояния для плечевой кости, выбирается первая строка, соответствующая расстоянию), и нажмите **Set** (Установить). Система добавит параметр с именем (Name).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если поле инструмента отображается серым цветом, он не может быть изменен.

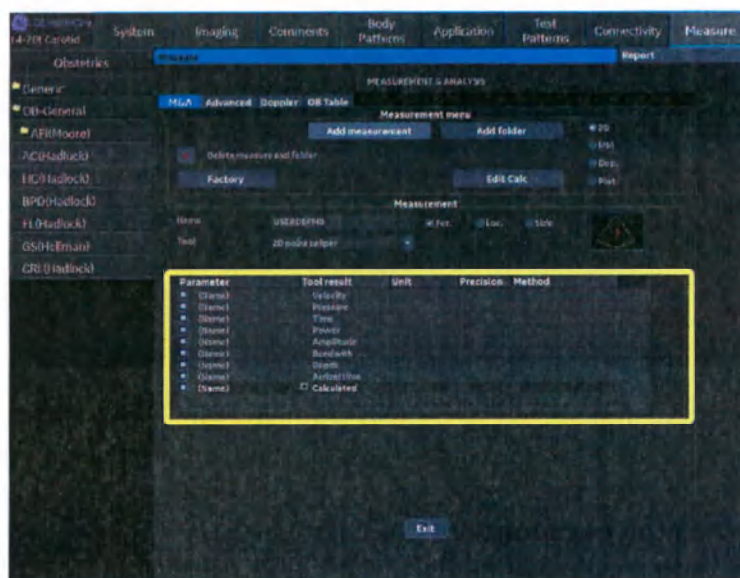


Рис. 7-37. Добавление параметра

Добавление параметров измерений (continued)

5. Для изменения имени параметра наведите курсор на это имя и дважды нажмите **Set** (Установить). Введите имя параметра.
6. Наведите **курсор** на поле результата для инструмента и дважды нажмите **Set** (Установить).
Откроется окно «Edit Formula» (Редактировать формулу).



Рис. 7-38. 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 OK!).
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 результата инструмента.

Преобразование единиц формулы

При создании формулы система меняет результат измерения на единицу вывода, как показано в таблице.

Таблица 7-5: Преобразование единиц формулы

Единица измерения		Преобразование (значение коэффициента)
Время		
	с	x1
	мсек	x1 000
	мин	x0,0167
	ч	x0,00027778
Коэффициент		
	%	x100
Frequency (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
«Velocity» (Скорость)		

Таблица 7-5: Преобразование единиц формулы

Единица измерения		Преобразование (значение коэффициента)
	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
Объем		
	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
Объем потока		

Таблица 7-5: Преобразование единиц формулы

Единица измерения		Преобразование (значение коэффициента)
	м3/с	x1
	дм3/с	x1 000
	см3/с	x1000000
	л/с	x1 000
	дл/сек	x10000
	сл/сек	x100000
	мл/сек	x1000000
	м3/мин	x60
	дм3/мин	x60 000
	см3/мин	x60000000
	л/мин или Л/мин	x60 000
	дл/мин	x600000
	сл/мин	x6000000
	мл/мин	x60000000
	мл/м2	x1000000
Давление		
	мм.рт.ст.	x1
	Па	x133,322
	кПа	x0,133322
	линейка	x0,00133322
Давление/Время		
	мм рт.ст./с	x1
Масса		
	кг	x1
	г	x1 000
	унция	x35,273962
	фунт	x2,2046226
Прочие		
	мм.рт.ст.	x1

Преобразование единиц формулы (continued)

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 10^4 .

Например, если необходимо задать следующую формулу:

$$\begin{aligned} \text{efg[g]} = & 10^4 (1,5662 - 0,0108 \cdot \{P1\} + 0,0468 \cdot \{P2\} + 0,171 \cdot \{D1\} + 0,00034 \cdot \{P1\} \\ & \cdot \{P1\} - 0,003685 \cdot \{P2\} \cdot \{D1\}) \end{aligned}$$

D1[см]: расстояние

P1[см]: периметр

P2[см]: периметр

Преобразование единиц формулы (continued)

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. В разделе меню 'Measurement' выберите Edit Calc (Редактировать расчеты).

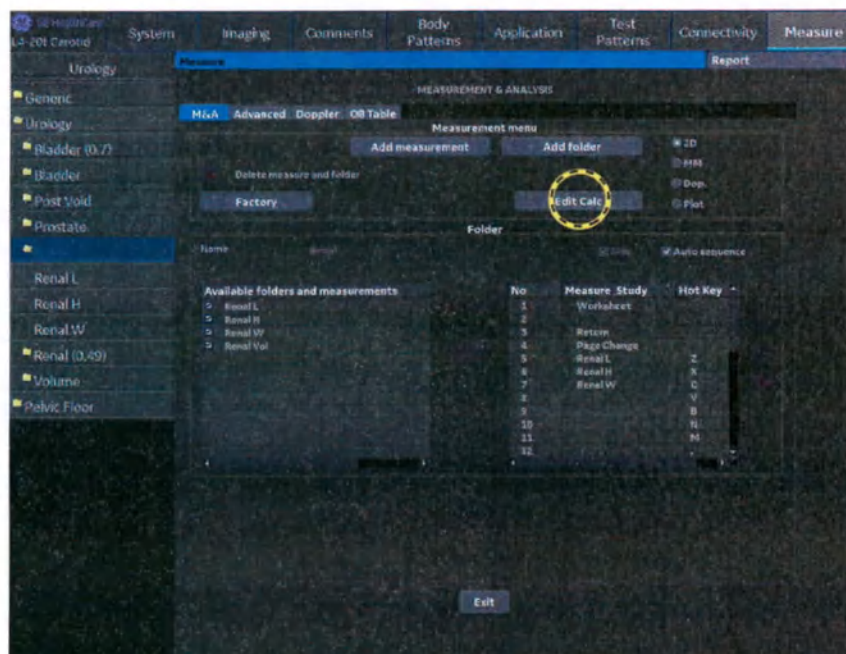


Рис. 7-39. Редактирование расчетов

2. Отобразится окно редактирования пользовательских расчетов.

В списке пользовательских расчетов выберите расчет, который необходимо отредактировать, и нажмите кнопку OK.

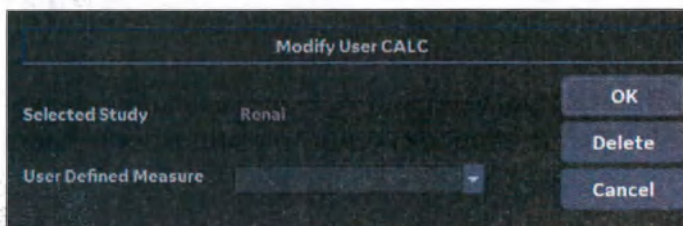


Рис. 7-40. Окно редактирования пользовательских расчетов

Редактирование расчетов (continued)

3. Отобразится вкладка «Measure» (Измерить) для пользовательских расчетов.
Дважды щелкните на значке «равно» под «Tool Result» (Рез-тат инстр.) для нужного параметра.

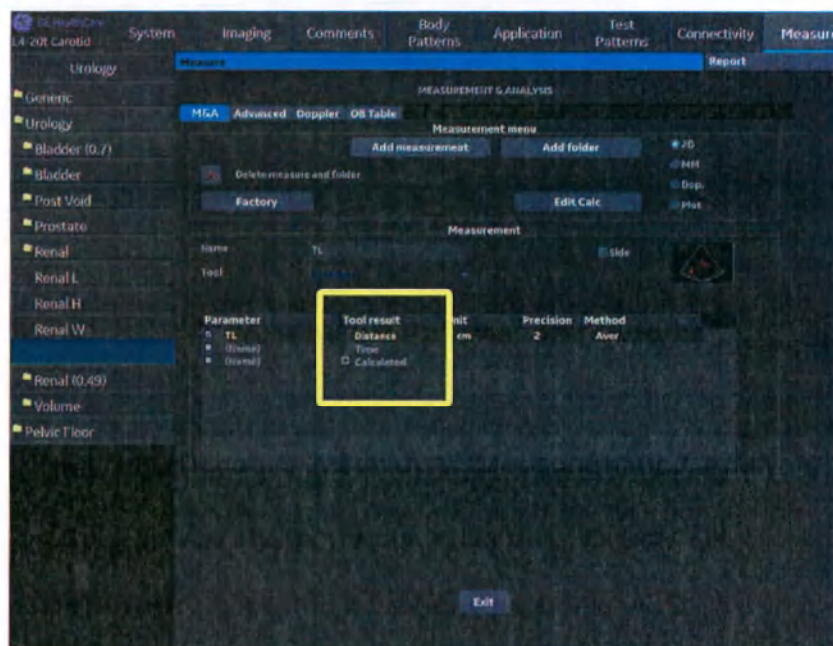


Рис. 7-41. Вкладка 'M&A' окна 'Measurement & Analysis'

4. Отредактируйте формулу и нажмите кнопку ОК.

Удаление папки или измерения

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно удаление лишь пользовательских папок и измерений. Невозможно удалить системную папку или измерение.

1. Выберите папку или измерение в меню выбора.
2. В разделе меню 'Measurement' нажмите 'X' рядом с 'Delete measure and study' (Удаление измерения и исследования).

Расширенная предварительная настройка измерений и анализа

Система позволяет задавать приложение-специфичные значения для приложений определенных параметров. Значения параметров задаются на вкладке 'Advanced' (Расширенные) экрана 'Measurement & Analysis' (Измерение и анализ).

1. Нажмите **Utility** (Утилиты).
На дисплее монитора отобразится экран 'Utility' (Утилиты).
2. Нажмите **Measure** (Измерить).
3. На экране выберите вкладку «Advanced» (Расширенные).

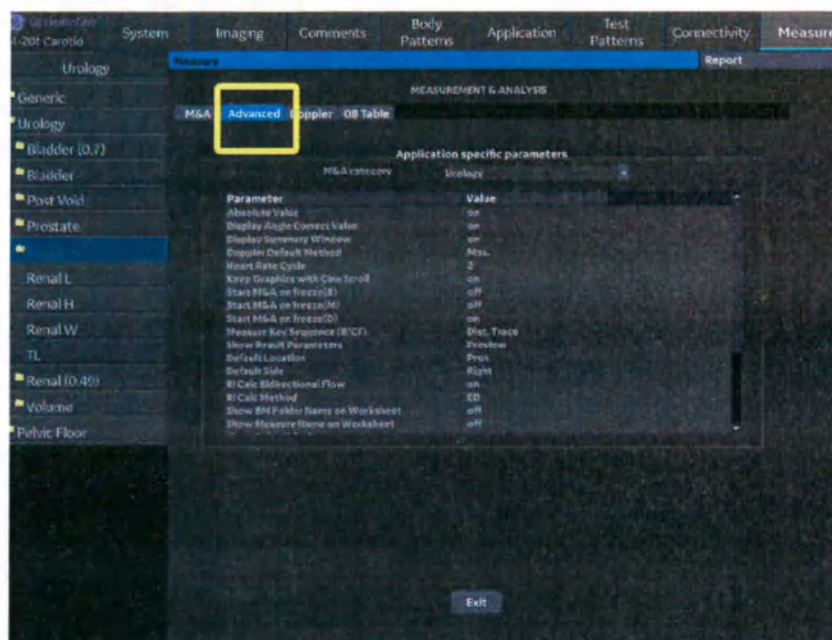


Рис. 7-42. Меню предварительной настройки «Advanced» (Расширенные) экрана «M&A» (Измерения и анализ)

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.

4. Для выбора категории исследования, выберите ее в списке категорий экрана измерений и анализа.
В списке «Parameters» (Параметры) отображаются параметры выбранной категории.

Расширенная предварительная настройка измерений и анализа (continued)

5. Для выбора значения параметра, выберите его в списке 'Value' (Значения).

ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаемые параметры зависят от выбранной категории.

Таблица 7-6: Расширенные настройки измерений и анализа

Предустановленный параметр	Описание
Absolute Value (Абс. знач.)	Отображение абсолютного значения доплеровской скорости («On» (Включено) или «Off» (Выключено))
Display Angle Correct Value (Отобр. величины корр. угла)	«On» (Включено) или «Off» (Выключено)
Display Summary Window (Показывать окно сводки измерений)	«On» (Включено) или «Off» (Выключено)
Doppler Default Method (Допплер. метод по умолч.)	«Avg» (Средний), «Max» (Максимальный), «Min» (Минимальный) или «Last» (Последний)
Heart Rate Cycle (Цикл сердечн. сокр.)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 ПРИМЕЧАНИЕ: для категории «Cardiac» (Сердце) можно выбрать только значение «1».
Keep Graphics with Cine Scroll (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 (В-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 (М-режим))	
«Start M&A on a Freeze (D)» (Начать выполнение измерения и анализа в режиме стоп-кадра (Допплеровский режим))	

Таблица 7-6: 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).
Show Result Parameters (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.
Default Location (Местоположение по умолчанию)	«Off» (Выкл.), «Prox» (Прокс.), «Mid» (Средн.) или «Dist» (Отд.)
Default Side (Сторона по умолч.)	«Left» (Левый), «Right» (Правый) или «Off» (Выключено)
RI Calc Bidirectional Flow (RI Выч. двунаправл. потока)	«On» (Включено) или «Off» (Выключено)
RI Calc Method (RI метод вычисл)	«MD» (Мин. диаст.) или «ED» (Кон. диаст.)
Show BM Folder Name on Worksheet (Показать назв. папки BM в раб. табл.)	«On» (Включено) или «Off» (Выключено)
Show Measure Name on Worksheet (Показать назв. изм. в раб. табл.)	«On» (Включено) или «Off» (Выключено)
Show Point Velocity (Показывать скорости точки)	«On» (Включено) или «Off» (Выключено)
Show Tissue Depth (Показывать глубину ткани)	«On» (Включено) или «Off» (Выключено)

Таблица 7-6: Расширенные настройки измерений и анализа (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Keep Result Window (Сохр. окно результатов)	«Auto» (Автоматически), «On» (Включено) или «Off» (Выключено)
«Trace» (Траектория)	Автоматически или вручную
Show area value while tracing (Показывать значение площади по мере вычерчивания траектории)	«On» (Включено) или «Off» (Выключено)
Vol Flow Method (Метод объемн. кровотока)	«TAMEAN» или «TAMAX»
Vol Flow Compensation with 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.
Worksheet Default Display (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))
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)
Hip Orientation (Ориентация бедра)	«Cranial-left» (Краниальная, влево) или «Caudal-left» (Каудальная, влево)

Предварительные настройки расчетов, выполняемых вручную

Система позволяет выполнять предварительную настройку параметров расчетов, выполняемых вручную. Значения параметров задаются на вкладке 'Doppler' (Допплер) экрана 'Measurement & Analysis' (Измерение и анализ).

1. Нажмите **Utility** (Утилиты).
На дисплее монитора отобразится экран 'Utility' (Утилиты).
2. Нажмите **Measure** (Измерить).
3. На экране выберите вкладку «Doppler» (Допплер).

M&A Category (Категория измерений и анализа):
отображение и выбор текущей категории исследования.

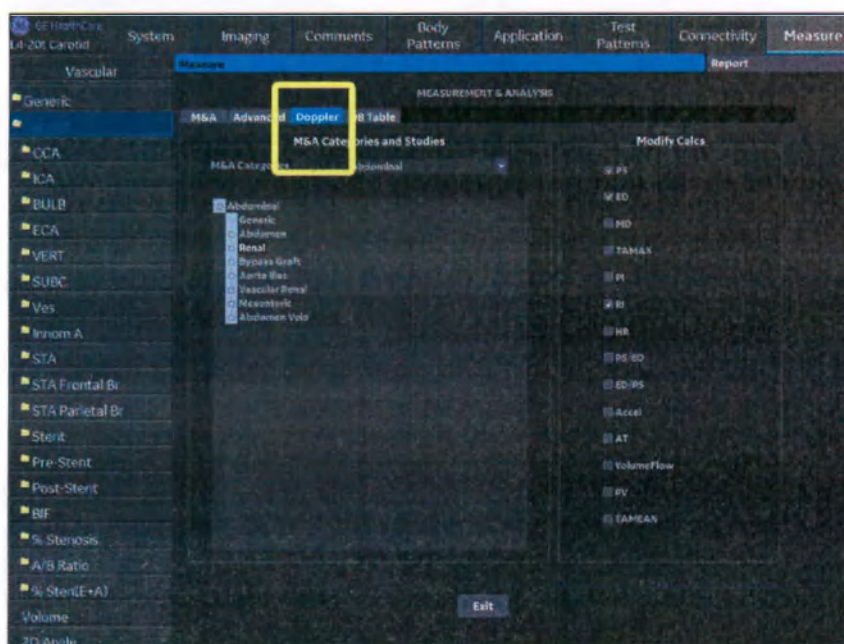


Рис. 7-43. Меню предварительной настройки измерений и анализа в доплеровском режиме

Предварительные настройки расчетов, выполняемых вручную (continued)

4. Для выбора категории исследования, выберите ее в списке категорий экрана измерений и анализа.
На экране системы в иерархическом порядке появятся категории исследования, исследования и папки в данной категории.
5. Выберите исследование или папку.
6. В столбце 'Modify Calc' (Редактирование расчетов) выберите измерения, которые должны отображаться системой для расчетов, выполняемых вручную, для выбранного исследования или папки.
7. Для сохранения изменений нажмите кнопку «Save» (Сохранить).

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).

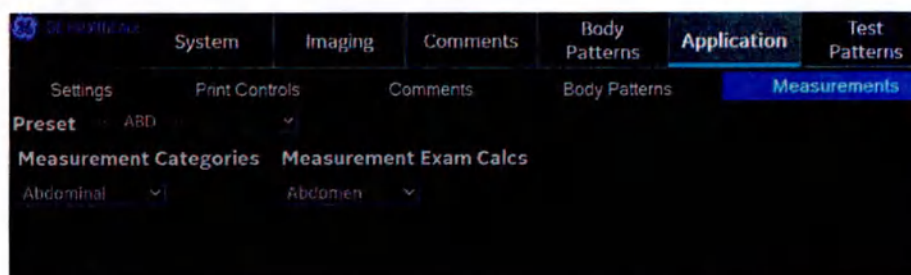


Рис. 7-44. Измерения в приложении

Глава 8

Генератор отчетов

Описывается создание отчетов.

Стандартные страницы отчета

Введение

LOGIQ e 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.

Рис. 8-1. Пример отчета

Включение отчета

1. Настройте клавишу отчета. Войдите в меню «Utility» > «System» > «Config Key» (Утилиты > Система > Настройка клавиш).
2. Нажмите **Report** (Отчет).
3. 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.

4. Для прокрутки страниц используйте элемент управления **Page Change** (Смена страницы).

Таблица 8-1: Элементы управления в меню (Главное меню/подменю) отчета

Кнопка	Описание
Печать	Осуществляет печать отчета на установленном по умолчанию принтере.
Сохранение	Осуществляет сохранение страницы отчета в архиве в виде файла формата CHM.
Сохранение	Экспорт страницы отчета на накопитель в виде файла формата CHM или PDF.
Извлечение	Осуществляет извлечение страницы отчета из архива. Дата/Время сохранения присутствует в названии сохраненного отчета.
Шаблон	Выбор шаблона в списке выбранных приложений.
Разработчик	Доступ к экрану редактора шаблонов.
Удалить	Удаление страницы отчета из архива.
Смена страницы	Переход к другой странице отчета.
Комментарии	Отображение и скрытие мини-отчета.
Установить по умолчанию	Сохранение выбранного шаблона в качестве шаблона по умолчанию для текущей предустановки.

Выбор другого шаблона

Можно выбрать другой шаблон для текущего пациента:

1. Выберите пункт **ШАБЛОН** в нижней части экрана.
2. При этом отображается список доступных шаблонов и категорий исследований.

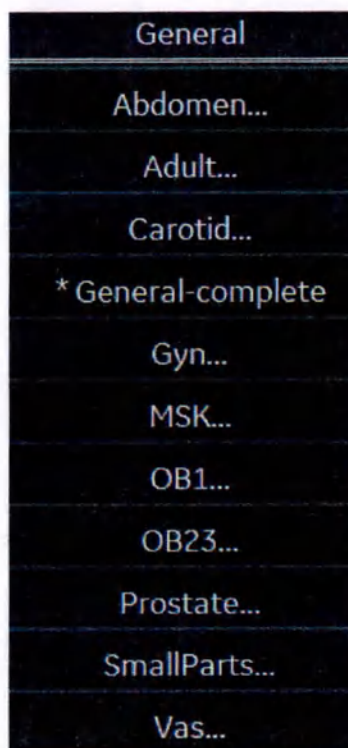


Рис. 8-2. Пример списка приложений

Выбор другого шаблона (continued)

3. Выберите нужный шаблон с помощью **трекпада** и нажмите **Set** (Установить).

При этом на мониторе отображается выбранный шаблон.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выборе другой категории исследования отображается список шаблонов для выбранной категории. Выберите нужный шаблон.

General	Abdomen
Abdomen...	Abdomen-complete
Adult...	Renal-complete
Carotid...	back
* General-complete	
Gyn...	
MSK...	
OB1...	
OB23...	
Prostate...	
SmallParts...	
Vas...	
Cancel	

Рис. 8-3. 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

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' on page 8-52.

Для внесения изменений в заводской шаблон:

1. Войдите в область **Report** (Отчет).
2. Выберите **Designer** (Конструктор).
3. Дважды щелкните на области для введения информации о больнице в шаблоне. Отобразится диалоговое окно с заданным текстом.

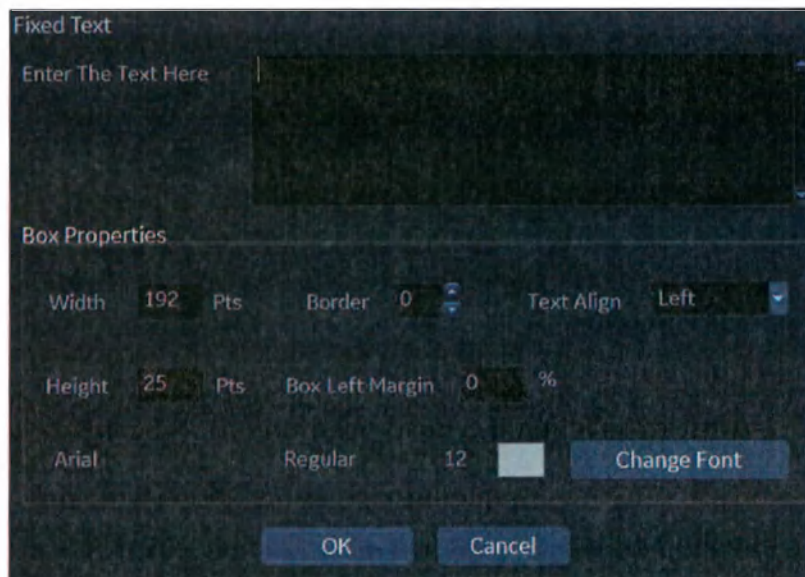


Рис. 8-4. Диалоговое окно с заданным текстом

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 (continued)

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.

Для внесения изменений в заводской шаблон:

1. Сохраните выбранный логотип больницы в виде файла формата jpeg или bmp на съемном носителе.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Присвойте логотипу уникальное имя (например, НазваниеБольницыЛоготип.bmp). Если отчет печатается с другим логотипом, переименуйте изображение логотипа, которое предполагается использовать, и снова вставьте его в шаблон отчета.

2. Вставьте сменный носитель.
3. Войдите в область **Report** (Отчет).
4. Выберите **Designer** (Конструктор).
5. Дважды щелкните на логотипе GE Healthcare, при этом рамка подсвечивается. При этом отображается окно логотипа.

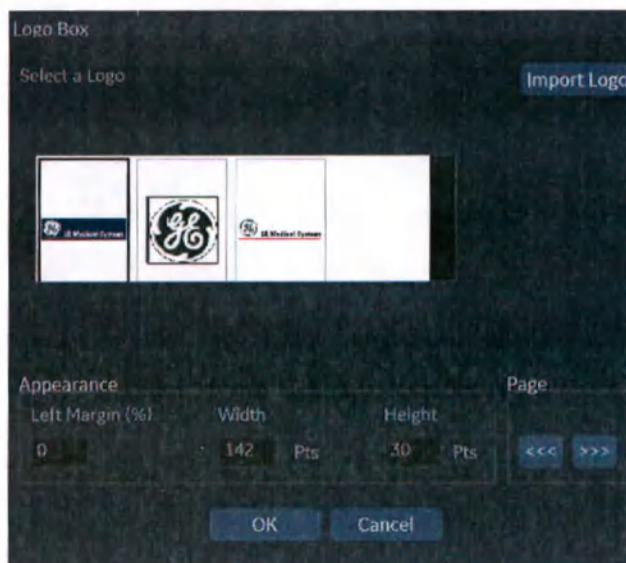


Рис. 8-5. Окно логотипа

Вставка логотипа больницы (continued)

6. Выберите **Import Logo** (Импорт логотипа). Вначале выберите съемный носитель, затем выберите логотип больницы.
7. Нажмите кнопку **OK**. Логотип больницы отобразится в списке логотипов. Для выбора щелкните на логотипе.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для прокрутки списка логотипов используйте клавиши со стрелкой влево/вправо.

8. Внесите необходимые изменения в оформление.
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).

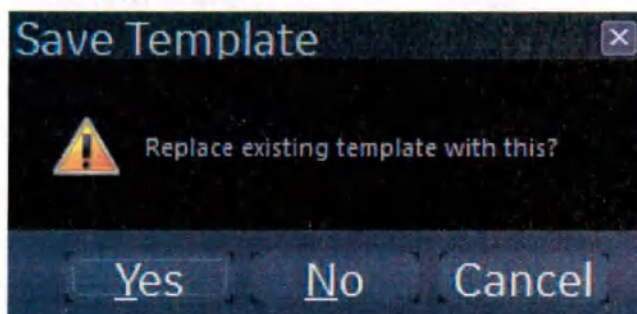


Рис. 8-6. Сохранение шаблона под прежним именем

- Нажмите 'Yes' (Да). У шаблона сохранится прежнее имя, и к нему будет добавлен компонент '[user]' (пользовательский). Например: «Abdomen [user]» (Исследование органов брюшной полости [пользовательский]).

Вставка логотипа больницы (continued)

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).

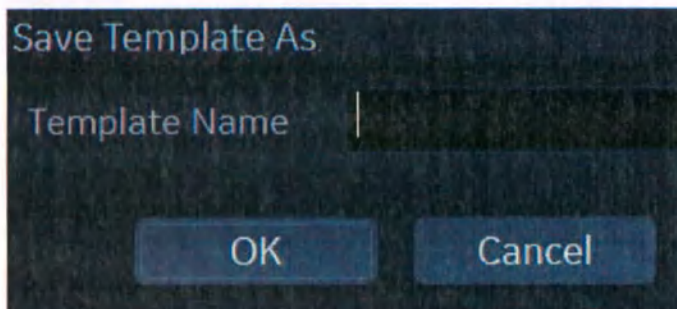


Рис. 8-7. Сохранение шаблона под новым именем

- 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. Дважды щелкните мышью на тексте, подлежащем редактированию, например на разделе «Indications» (Показания) или «Comments» (Комментарии).

При этом отображается область, в которую было введено описание (например, меню пациента).

2. Внесите необходимые изменения в данные.
3. Нажмите настраиваемую клавишу **Report** (Отчет), чтобы вернуться к отчету.

Patient Information		
Name: q, a	Patient Id: 1	Date: 06/26/2024
Birthdate: 09/09/1999	Ref.Physician:	Perf.Physician:
Operator: ADM		
Indications:	Comments:	

Рис. 8-8. Поле со сведениями пациента (пример)

Изменение характера отображения объектов окна архивной информации

1. Выберите **Designer** (Конструктор).
2. Дважды щелкните на области для архивной информации в шаблоне. При этом отображается окно 'Archive information' (Архивная информация)

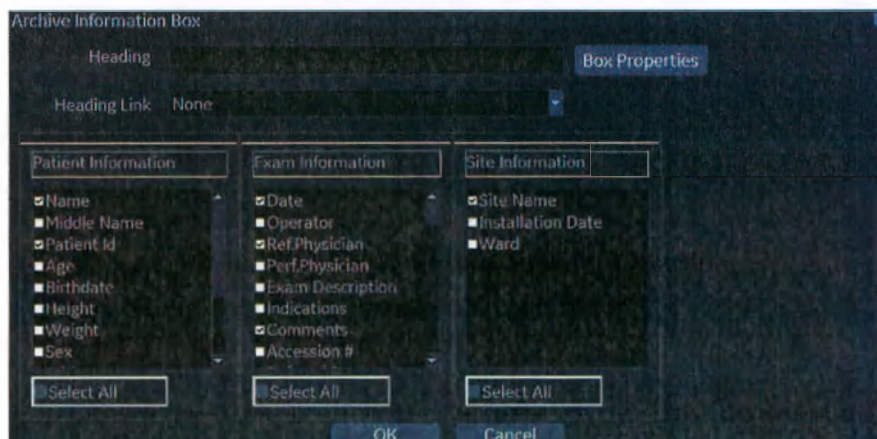


Рис. 8-9. Окно информации архива

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.
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: «Abdomen-complete [user]» (Полное исследование органов брюшной полости [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.

2. Введите текст.

Вставка текста

1. Выберите **Designer** (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).

Text Field

Heading

Arial Bold 14 Change Font

Display

☒ Ref. Reasons ☐ Free Text

☐ Comments

☐ Diagnosis

Width 192 Pts Border 0 Height 60 Pts

Left Margin 0 % Title Align Left

Data

Arial Regular 14 Change Font

Рис. 8-10. 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.
 - Произвольный текст

Более подробную информацию см.: 'Прямой отчет' на стр. 8-59.

Вставка текста (continued)

5. Ввод текста заголовка.
6. Внесите необходимые изменения в параметры окна, заголовка и шрифта, и дату.
7. Нажмите кнопку **ОК** 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: 'Abdomen Complete [user]' (Полное исследование органов брюшной полости [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

Для вставки изображений из буфера обмена в поле для изображений в отчете:

1. Наведите курсор на нужное изображение в буфере обмена.
2. Удерживая нажатой кнопку **Set** (Установить), перетащите выбранное изображение в окно отчета с помощью **трекпада** или дважды щелкнув кнопкой «Set» (Установить) на нужном изображении.
3. Для перемещения изображения из одной области изображения в другую удерживайте нажатой кнопку **Set** (Установить) и с помощью **трекпада**, перетащите это изображение в нужное место.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При наведении курсора на буфер обмена отображается изображение для предварительного просмотра.

Для удаления изображения из отчета удерживайте нажатой кнопку **Set** (Установить) и с помощью **трекпада**, перетащите это изображение обратно в буфер обмена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для смены цвета фона на белый в целях экономии чернил во время печати дважды щелкните на изображении в окне отчета. Чтобы восстановить исходный цвет фона, снова дважды щелкните на изображении.

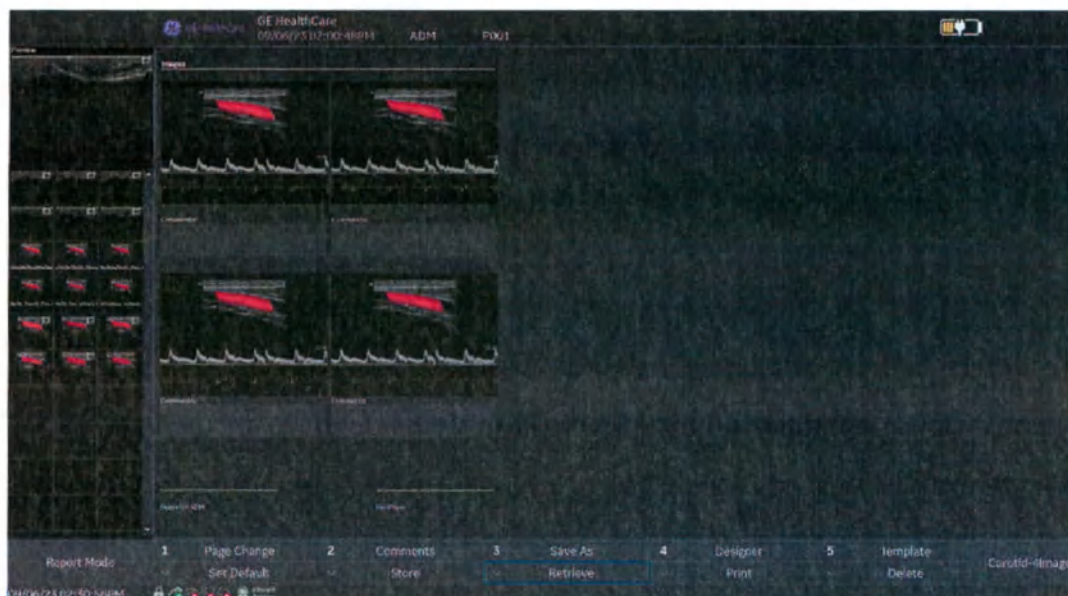


Рис. 8-11. Пример отчета с изображениями

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' on page 8-50.

The screenshot displays the GE Healthcare ultrasound report interface. The top header includes the GE logo, 'GE Healthcare', the date and time '12/02/22 10:59:08AM', the user 'ADM', and 'Auto EF'. Below this is a section for 'Hospital name', 'Address', 'City, State Zip code', and 'Phone'. The 'Patient information' section contains fields for 'Name', 'Birthdate', 'Ref Physician', 'Patient ID: Auto EF', 'Sex', 'Ref Physician', 'Accession #', and 'Operator: ADM'. The 'Measurements' section is highlighted and contains a table of measurements:

Measurement	Value
TD	1.14cm
LVOL A4C	0.11ml
LVOL MOD A4C	1.50cm
LVOL A2C	0.54ml
LVOL MOD A2C	

Below the measurements is a 'Conclusion' section with 'Clinical Diagnosis' and 'Referral Diagnosis' fields. At the bottom, there is a 'Summary' section. The footer of the report shows three tabs: '1 Page Change', '2 Comments', and '3 Save As', with '3 Save As' being the active tab.

Рис. 8-12. Раздел измерений

Вставка рабочей таблицы

Можно осуществить вставку рабочей таблицы (так же, как изображения) в поле для изображений. Подробнее о вставке в шаблон отчета поля для изображения см. в разделе 'Вставка изображений в отчет' on page 8-18 'Вставить изображение' on page 8-43.

1. Выполнение сканирования и измерений.
2. Просмотрите данные в рабочей таблице.
3. Сохраните рабочую таблицу на жестком диске системы.
4. Войдите в область **Report** (Отчет).
5. Перетащите рабочую таблицу в окно отчета.
 - a. Наведите курсор на нужную рабочую таблицу в буфере обмена.
 - b. Нажмите и удерживайте кнопку **Set** (Установить). С помощью **трекпада** перетащите выбранную рабочую таблицу в поле для изображений.
 - c. Отпустите кнопку Set (Установить).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Можно также навести курсор на нужную рабочую таблицу в буфере обмена и дважды щелкнуть мышью, и тогда эта рабочая таблица отобразится в следующем доступном поле для изображений.

Вставка рабочей таблицы (continued)

6. 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.



Рис. 8-13. Страница рабочей таблицы

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. Войдите в область **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).

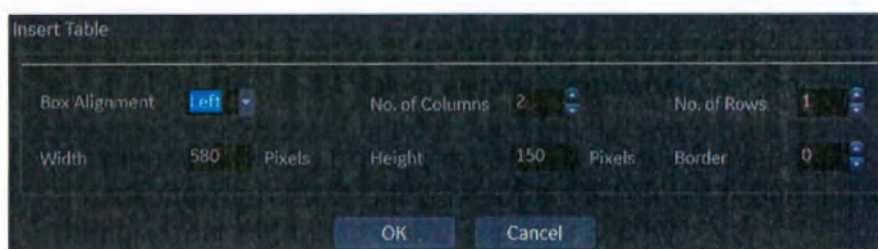


Рис. 8-14. Окно вставки таблицы

5. Установите число столбцов равным 2 (или больше, при необходимости) и, если требуется, внесите изменения в параметры таблицы. Нажмите кнопку **OK**.

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.

Размещение объектов рядом друг с другом (continued)

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: 'Abdomen Complete [user]' (Полное исследование органов брюшной полости [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]).

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. 8-35*.

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. Выберите **Worksheet** (Рабочая таблица), **Graph** (График) или **Anatomical Page** (Страница анатомического обзора) в меню (Главное меню/подменю).

ПРИМЕЧАНИЕ: Также для данных страниц имеется возможность размещения заданного текста в виде гиперссылок. Наведите курсор на заданный текст и нажмите **Set** (Установить).

2. При этом отображается необходимая страница (рабочая таблица, график АК или анатомический обзор) на соответствующем экране меню (Главное меню/подменю).
3. Выберите **Report** (Отчет), чтобы вернуться к отчету.

Извлечение архивированного отчета

1. Выберите **Retrieve** (Извлечь). При этом отображается меню 'Retrieve' (Извлечь).

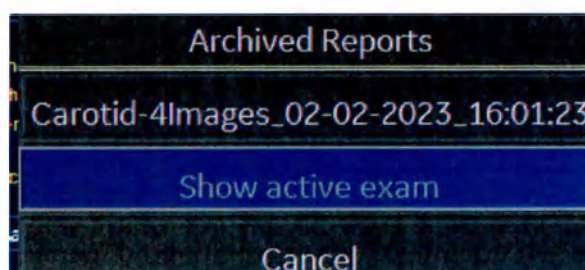


Рис. 8-15. Меню извлечения (префикс 'User1\' (Пользователь 1\)) может отсутствовать

2. Выберите нужный отчет и нажмите **Set** (Установить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Извлеченный отчет не может быть отредактирован.

Удаление отчета из архива

1. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить). На экране появится меню «Удалить».

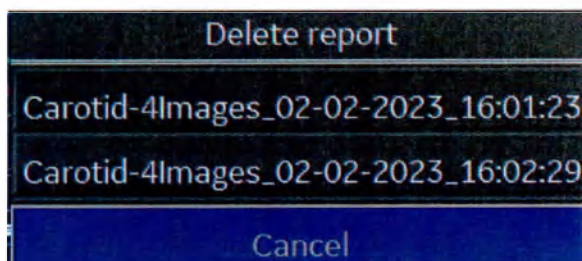


Рис. 8-16. Меню удаления отчетов

2. Выберите отчет для удаления и нажмите Set (Установить).

Печать отчета

Для предварительного просмотра макета перед печатью выполните следующие действия.

1. Выберите пункт меню «Файл» и функцию предварительного просмотра задания для печати.

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.

2. Выберите **Print** (Печать), чтобы напечатать отчет.

Отчет будет напечатан на установленном по умолчанию принтере.

Сохранение отчета

1. Выберите **Store** (Сохранить).

Отчет будет сохранен в архиве в виде файла формата СНМ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Архивированный отчет не может быть отредактирован, тем не менее, рекомендуется перед сохранением проводить обзор данных сохраняемого отчета.

Экспорт отчета на носитель

Отчеты также можно сохранить в указанном пользователем месте в следующих форматах:

- объединенные файлы HTML (.CHM) для просмотра в любом веб-браузере;
- Файлы .PDF для просмотра в Adobe: читаемый файл в формате PDF, например в программах Adobe Acrobat Reader и Foxit.

1. Нажмите **Save as** (Сохранить как).

При этом на экране отобразится диалоговое окно 'Save As' (Сохранить как).

2. Введите название отчета в поле 'File Name' (Имя файла).
3. Выберите носитель для экспорта отчета. Система формирует имя (числовой универсальный идентификатор DICOM, уникальный идентификатор).
4. Нажмите **Save** (Сохранить).
5. Введите имя файла и тип сохранения.



Рис. 8-17. Диалоговое окно 'Save as' (Сохранить как)

Выход из отчета

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Выберите **Store** (Сохранить) 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).

Рис. 8-18. Приложение Report Designer

Меню файла

Таблица 8-2: 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 файла 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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время редактирования шаблона периодически производите сохранение изменений. Это позволяет сократить риск потери внесенных изменений.

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).

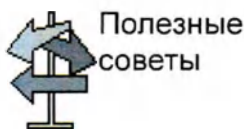
При этом отобразится диалоговое окно 'Save Template' (Сохранить шаблон).

- 'Yes' (Да): сохранение изменений.
- 'No' (Нет): изменения не сохраняются.
- 'Cancel' (Отменить): возврат к конструктору отчетов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Шаблон отображается в списке шаблонов под прежним именем с добавлением компонента «[user]» (пользовательский). Например: «Renal [user]» (Исследование почек [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.



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 'OK'.
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 8-3: Переменные и определения

Переменная	Определение	Переменная	Определение
{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		

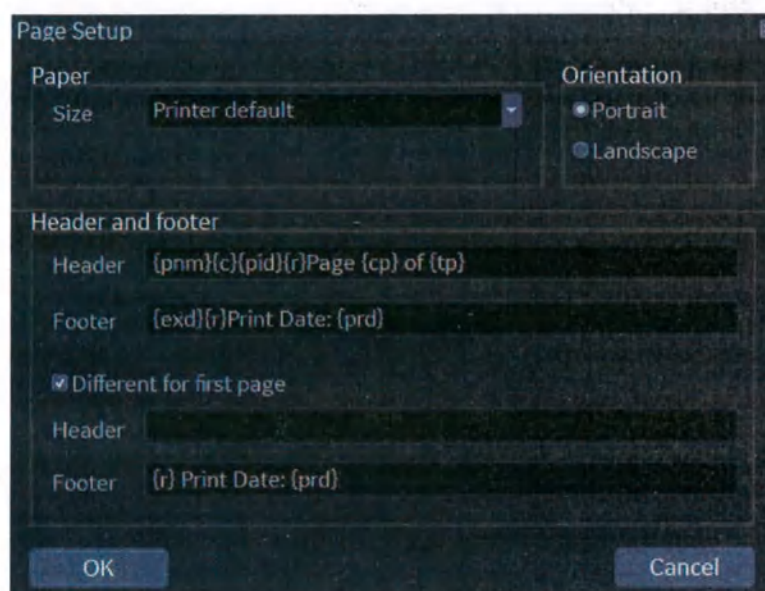


Рис. 8-19. Настройка страницы

ПРИМЕЧАНИЕ: По умолчанию выравнивание по левому краю. Отчет будет отображаться черным по белому.

4. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.

Предварительный просмотр макета печати

1. Выберите **Template** (Шаблон), чтобы выбрать шаблон отчета.
2. Выберите **Designer** (Конструктор).
3. Выберите **Print Preview** (Предварительный просмотр задания для печати) в меню 'File' (Файл) и нажмите **Set** (Установить).
4. 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 8-4: Меню редактирования

	Описание
Удалить	Удаление выбранного объекта из шаблона отчета
«Undo» (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 файла и нажмите **Set** (Установить).
2. Повторите необходимые действия.

Меню вставки

Таблица 8-5: 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.
Image	Вставка поля для изображений в шаблон.
Анализ движения стенки	Выбор плоскостей среза, центра или окна таблицы оценок.
АК/ГИН	Выбор графика или шкалы.
Измерения	Вставка поля для измерений в шаблон.
Текстовое поле	Редактирование текстового поля.
Заданный текст	Вставка 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).

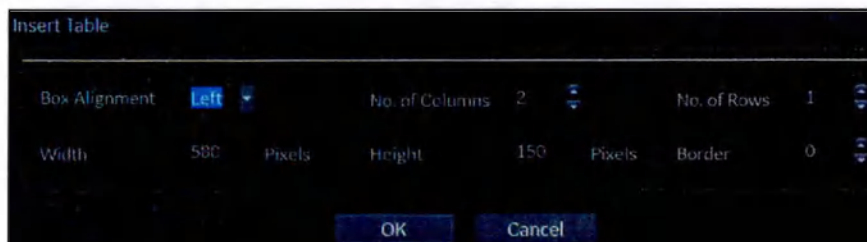


Рис. 8-20. Диалоговое окно вставки таблицы

3. Укажите необходимые параметры.
4. Нажмите 'OK' для вставки таблицы или 'Cancel' (Отмена) для отмены операции.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для того чтобы граница таблицы была невидимой установите значение параметра "Border" (Граница) равным 0 (нулю)

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.

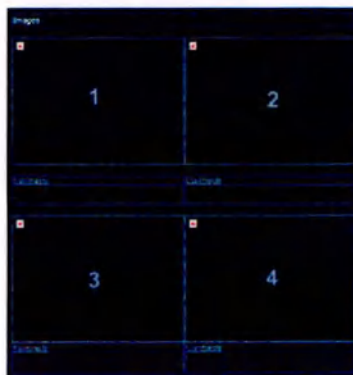


Рис. 8-21. Порядок вставки изображений: построчный (по умолчанию)

1. Следуйте инструкциям по вставке таблиц. При задании параметров необходимо указать:
'No. 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 (continued)

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.

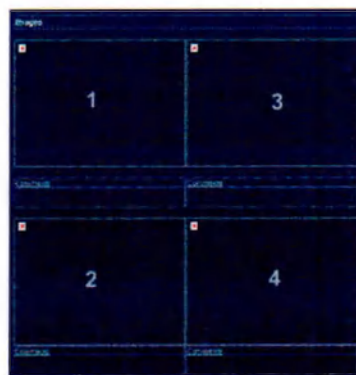


Рис. 8-22. Порядок вставки изображений: по столбцам

Для применения столбцового порядка вставки изображений 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:
 - 'No. 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:
 - 'No. of Columns' (Число столбцов) — 2; 'No. of Rows' (Число строк) — 1; 'Width' (Ширина) — 290 пикселей.
 Нажмите кнопку **OK**.
 - d. Повторите шаги a-c 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.
3. Выберите логотип для вставки или импортируйте файл формата bmp или jpg со съемного носителя. Навигация по изображениям осуществляется при помощи клавиши со стрелкой. Укажите параметры внешнего вида.

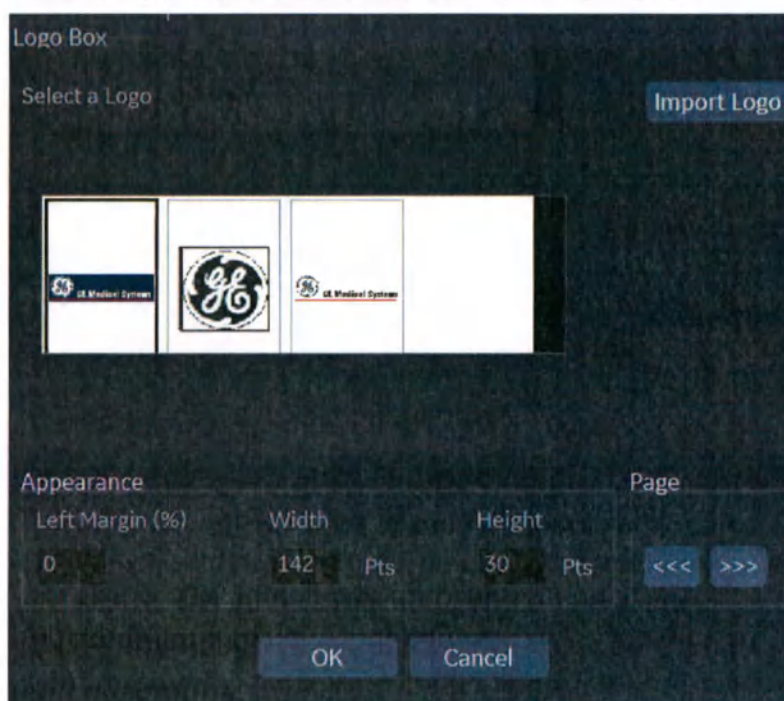


Рис. 8-23. Окно логотипа

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)

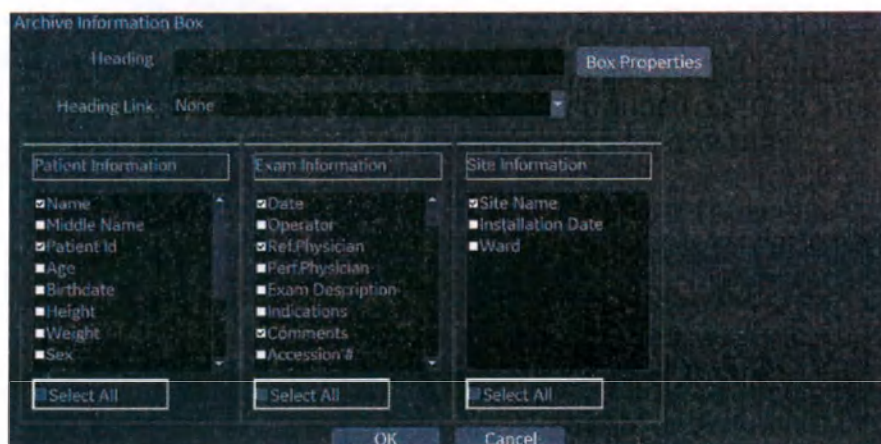


Рис. 8-24. Окно информации архива

3. Введите заголовок, выберите ссылку заголовка из выпадающего меню, а также выберите параметры для отображения в отчете.

Вставка архивной информации (continued)

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Выберите 'Box Properties' (Свойства окна), чтобы изменить шрифт, выравнивание, внешний вид и т.п.
Для того чтобы задать один шрифт для всех полей выберите 'Set All fields' (Установить для всех полей).

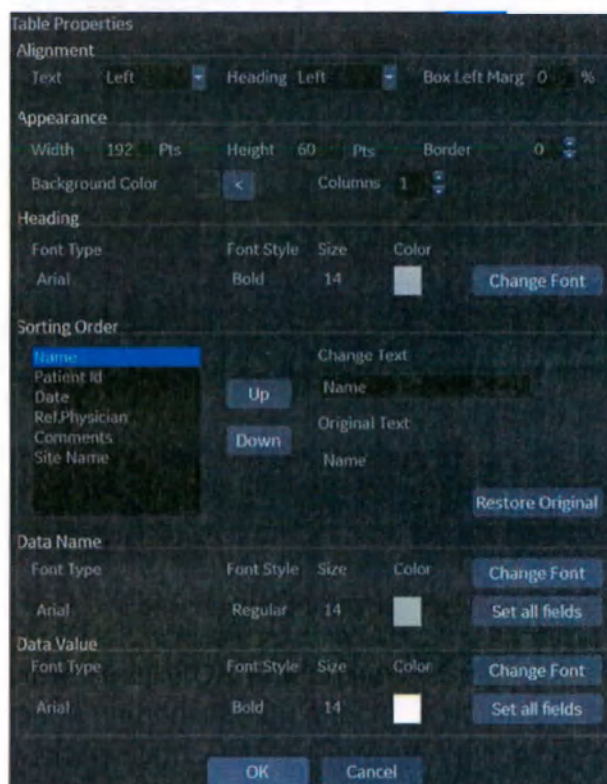


Рис. 8-25. Свойства таблицы

- Нажмите кнопку **OK** или Отмена. Содержимое поля с архивной информацией вносится на страницу автоматически.



Рис. 8-26. Пример окна 'Patient (Archive) Information' (информация пациента (архивная))

Вставка архивной информации (continued)

Редактирование архивной информации:

1. Выберите **Designer** (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).

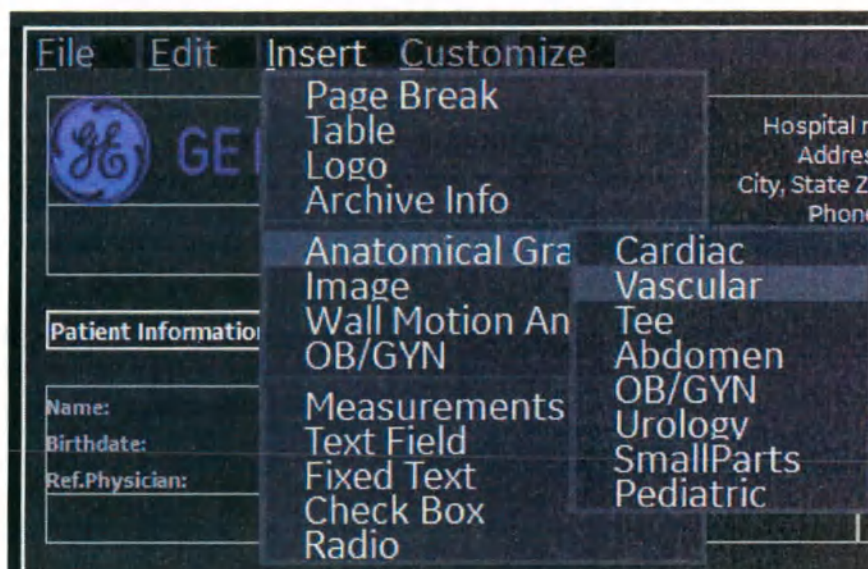


Рис. 8-27. Пример меню 'Anatomical Graphics' (Анатомические графические изображения)

Анатомические графические изображения (continued)

3. Выберите нужную категорию и нажмите **Set** (Установить). При этом отображается окно графических изображений.

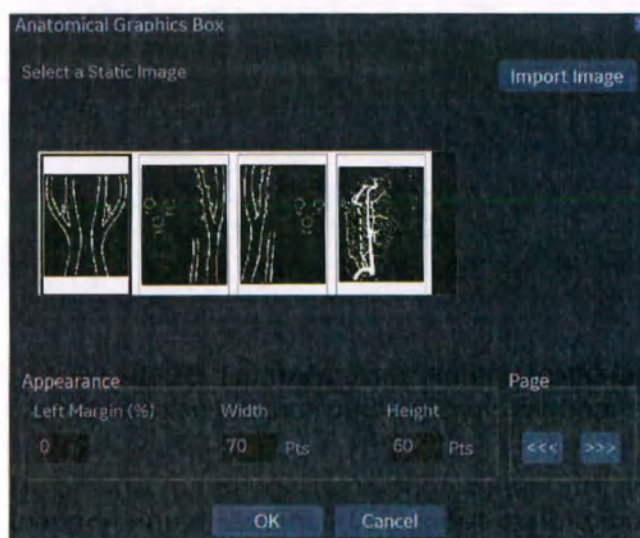


Рис. 8-28. Пример окна 'Anatomical Graphics' (Анатомические графические изображения)

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.

Вставить изображение

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).

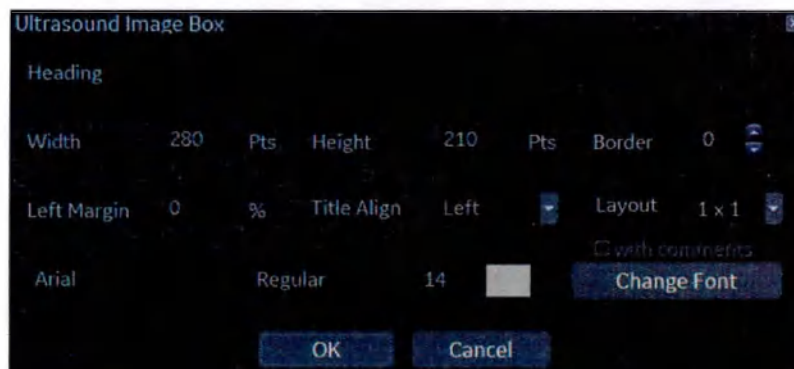


Рис. 8-29. Окно ультразвукового изображения

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 «Wall Motion Analysis» (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).
3. Выберите и осуществите настройку нужного параметра.
 - Bull's Eye (Центр)



Рис. 8-30. Диалоговое окно 'Bull's Eye'

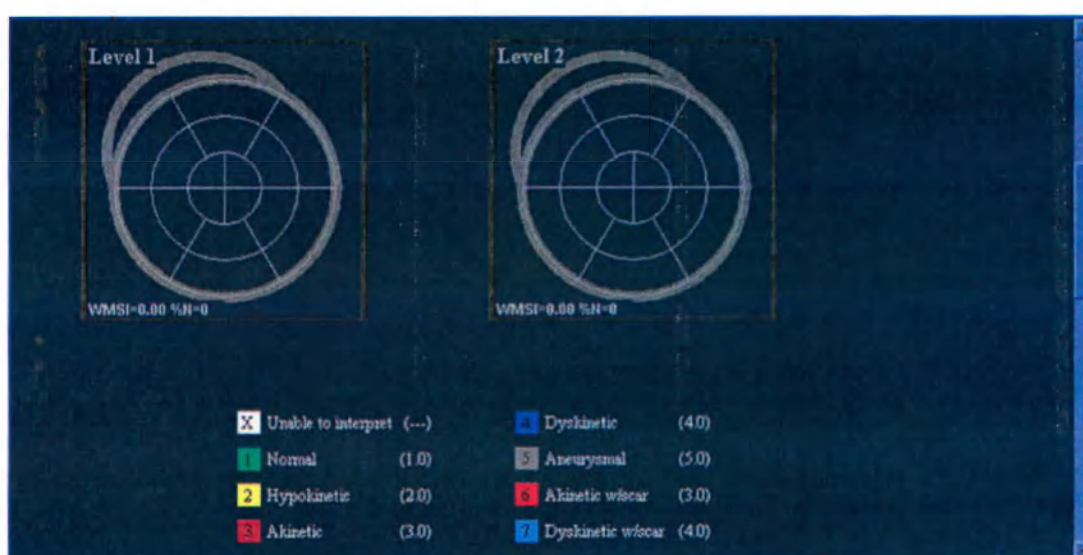


Рис. 8-31. Пример отчета 'Bull's Eye'

Кардиологическое исследование «Wall Motion Analysis» (Анализ движения стенки) (continued)

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Плоскости среза
Параметры диалогового окна 'Cut Planes' (Плоскости среза) аналогичны таковым диалогового окна 'Bull's Eye'.

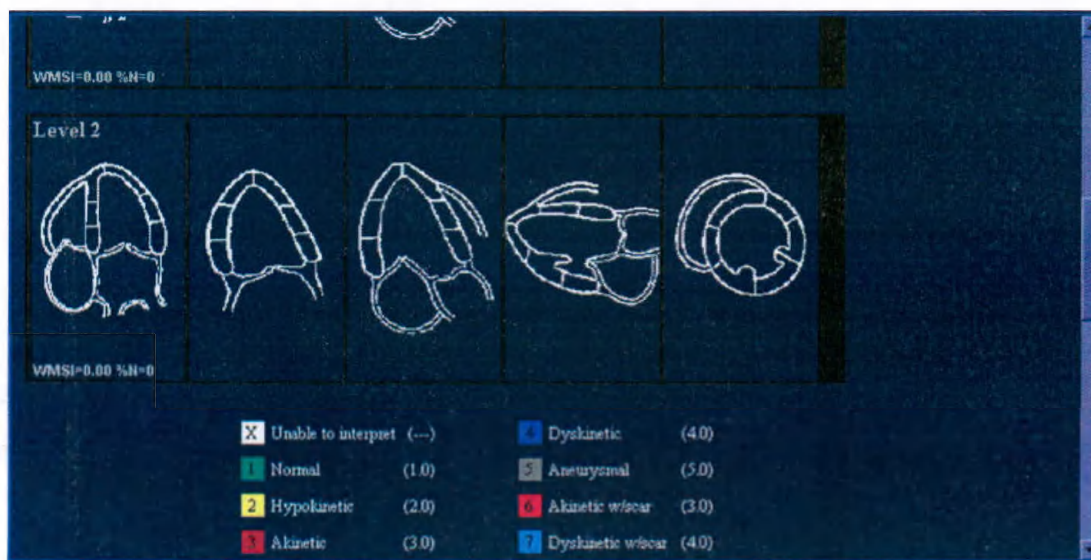


Рис. 8-32. Пример отчета 'Cut Planes' (Плоскости среза)

- Окно таблицы оценок

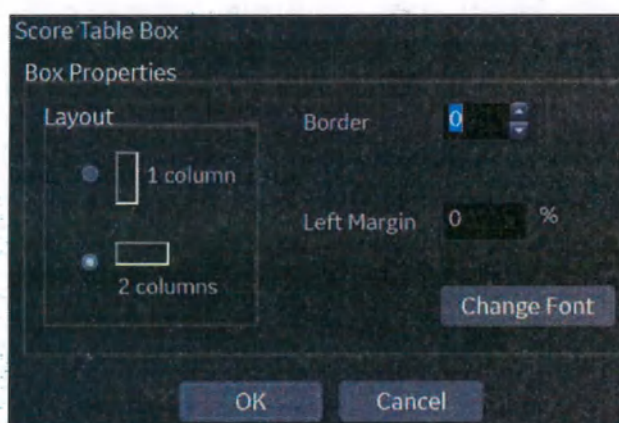


Рис. 8-33. Диалоговое окно таблицы оценок

- По окончании процедуры настройки нажмите **OK** или 'Cancel' (Отмена).

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 (Установить).
2. В меню Insert (Вставить) выберите OB/GYN (АК/ГИН). Появится меню выбора.
3. Выберите соответствующий объект. Отобразится диалоговое окно.

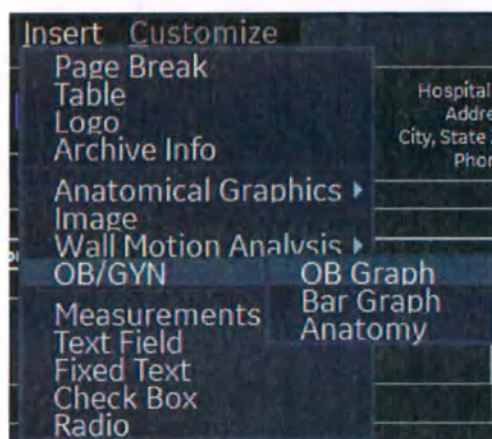


Рис. 8-34. Меню выбора

Акушерское/гинекологическое исследование (только акушерское и гинекологическое) (continued)

- График АК



Рис. 8-35. Диалоговое окно графика АК

- Выберите измерение и количество плодов.
- При необходимости отметьте 'Fetus Trending' (Тренды развития плода) и 'Fetus Compare' (Сравнение плодов).
- При необходимости внесите изменения в компоновку.
- Нажмите 'OK'

Акушерское/гинекологическое исследование (только акушерское и гинекологическое) (continued)

- Гистограмма

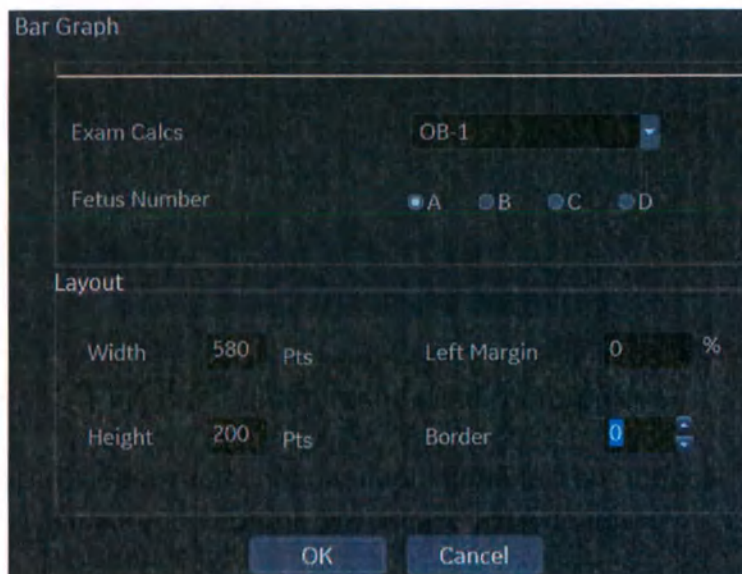


Рис. 8-36. Диалоговое окно гистограммы

- 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) (continued)

- Анат. структ.

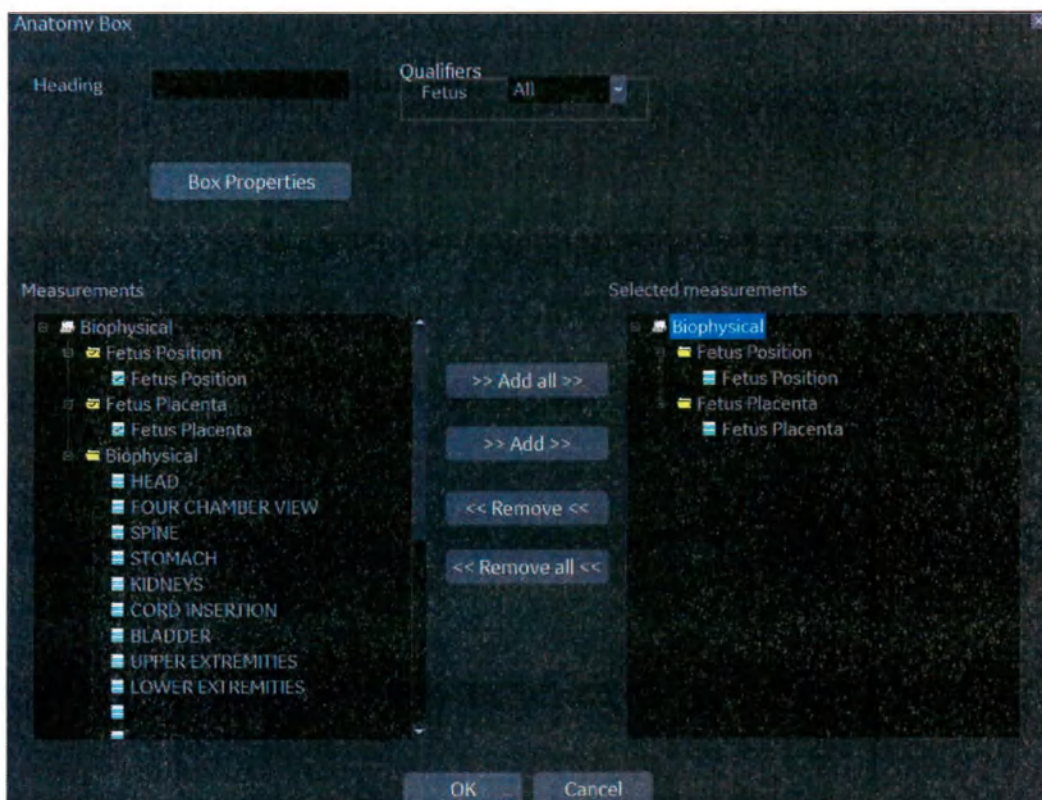


Рис. 8-37. Диалоговое окно 'Anatomy' (Анатомия)

- 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).

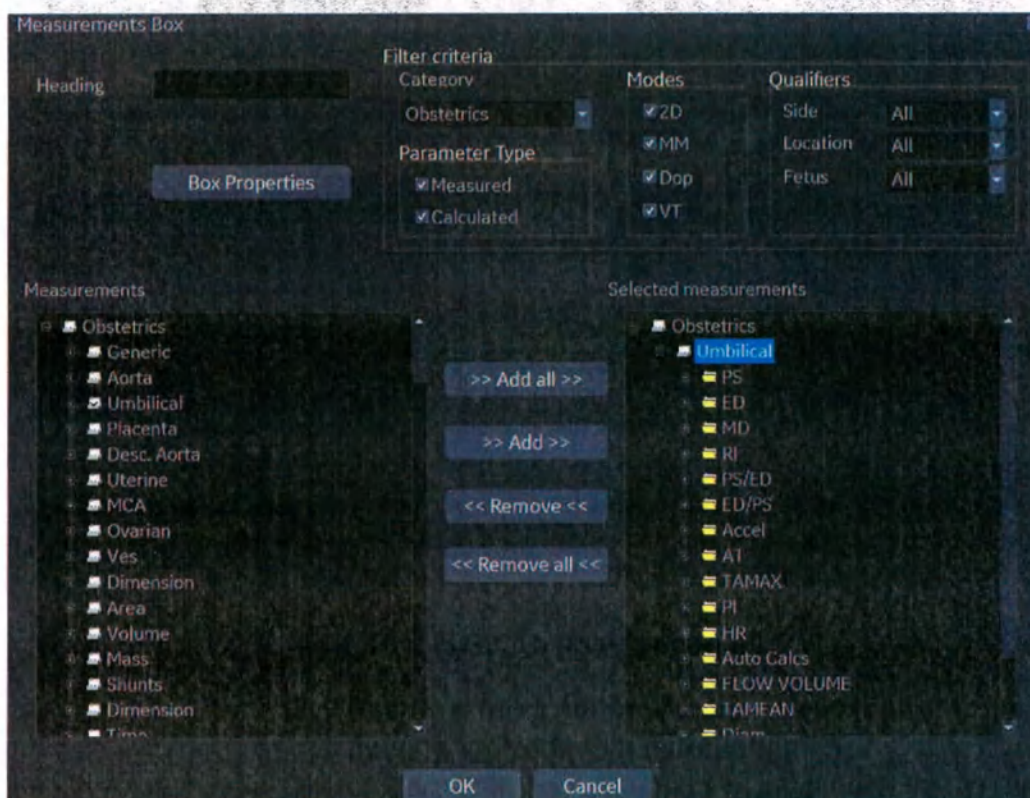


Рис. 8-38. Окно измерений

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).

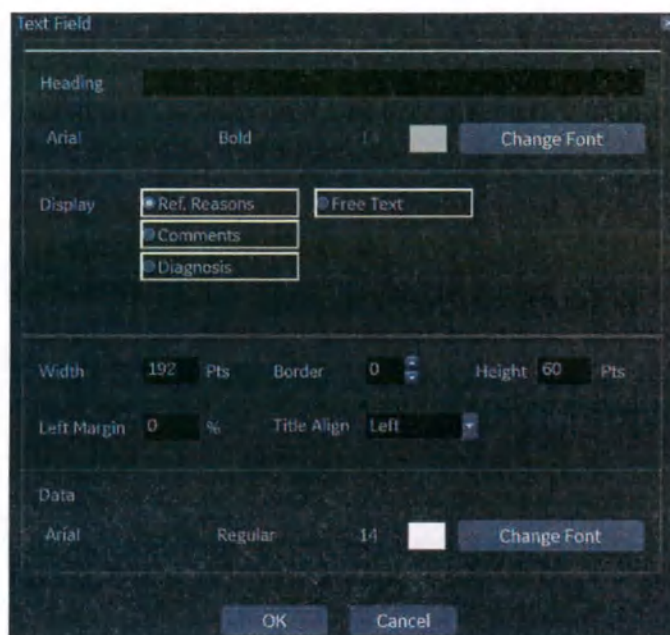


Рис. 8-39. Диалоговое окно 'Text Field' (Текстовое поле)

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.
 - Произвольный текст.
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 (continued)

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 'Insert' (Вставить) и нажмите **Set** (Установить). Отобразится диалоговое окно 'Fixed Text' (Заданный текст).

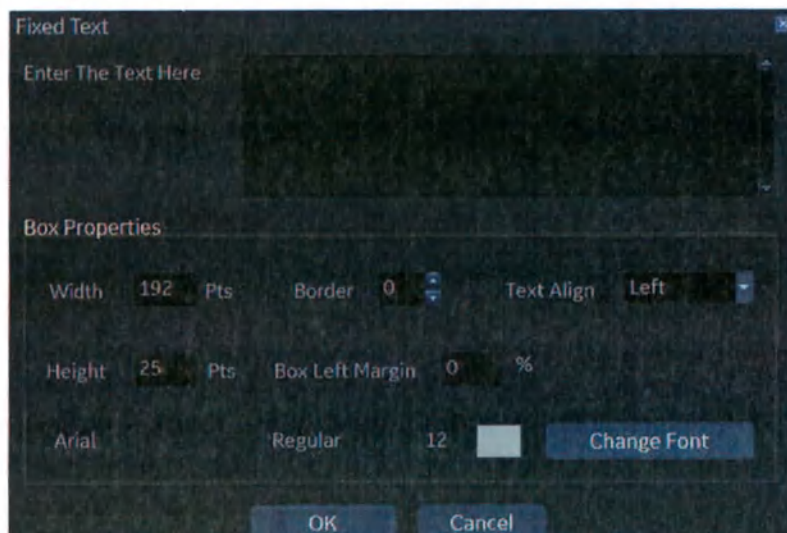


Рис. 8-40. Диалоговое окно 'Fixed Text' (Заданный текст)

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.

Переключ.

1. Наведите курсор на область, куда требуется вставить переключаемый объект, и нажмите «Set» (Установить).
2. Выберите «Radio» (Переключаемый объект) в меню «Insert» (Вставить) и нажмите «Set» (Установить). Отобразится диалоговое окно «Radio» (Переключаемый объект).



Рис. 8-41. Диалоговое окно «Radio» (Переключаемый объект)

3. Введите текст заголовка. Если вы хотите оставить заголовок пустым введите в поле для текста заголовка пробел.
4. Введите текст и нажмите «Add» (Добавить). Введенный текст откроется в поле экрана в виде списка. Для изменения порядка элементов в списке используйте кнопки перемещения вверх и вниз.
5. При необходимости задайте границу поля переключаемого объекта (Radio Field) и шрифт (Font).
6. Нажмите кнопку OK или Отмена.

Переключ. (continued)

Окно «Radio» (Переключаемый объект) будет автоматически сохранено в соответствующей области, выбранной для этого диалогового окна. Список с кнопками отобразится в области отображения.

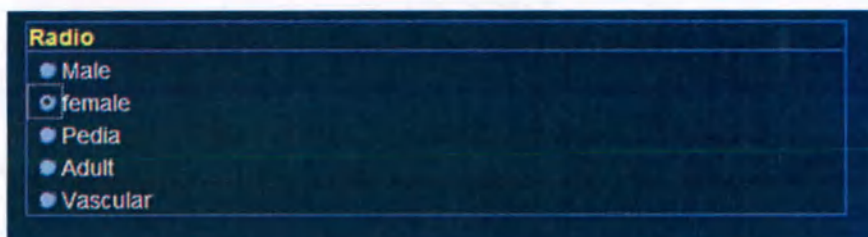


Рис. 8-42. Окно переключаемого объекта

Редактирование поля переключаемого объекта:

1. Наведите курсор на поле переключаемого объекта, которое требуется изменить.
2. Дважды нажмите Set (Установить). Отобразится диалоговое окно «Radio» (Переключаемый объект).
3. Внесите необходимые изменения в заголовок, настройки, список отображаемых вариантов или шрифт.
4. Нажмите кнопку ОК или Отмена.

Меню настройки

Цвет страницы

Таблица 8-6: Меню настройки

	Описание
Цвет страницы	Изменение цвета шаблона.
Цвет заголовка	Задание цвета для заголовков отчета.
Установки	Отображается меню «Preference» (Установки) для полей архивной информации.

1. Для изменения цвета страницы выберите 'Page Color' в меню 'Customize' (Настройка) и нажмите Set (Установить). При этом отобразится диалоговое окно 'Color' (Цвет).

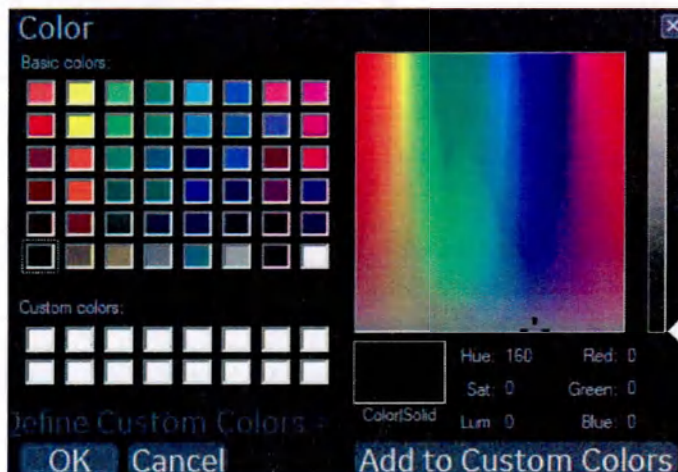


Рис. 8-43. Диалоговое окно цвета

2. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.
3. Сохраните шаблон.

Цвет заголовка

Чтобы задать цвет заголовка для отчета, выполните следующие действия:

1. Выберите цвет заголовка в меню «Customize» (Настройка) и нажмите **Set** (Установить). Отобразится диалоговое окно «Heading Color» (Цвет заголовка).

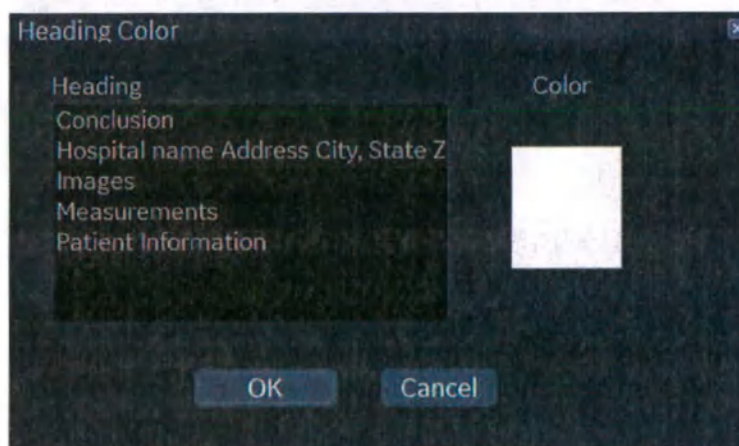


Рис. 8-44. Окно цвета заголовка

2. Выберите заголовки, для которых необходимо внести изменения. Наведите курсор на поле цвета и нажмите «Set» (Установить).

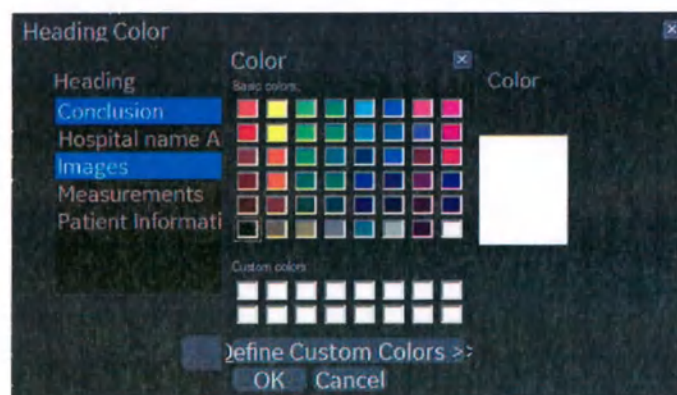


Рис. 8-45. Диалоговое окно цвета заголовка

3. Нажмите кнопку ОК или Отмена.
4. Сохраните шаблон.

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).

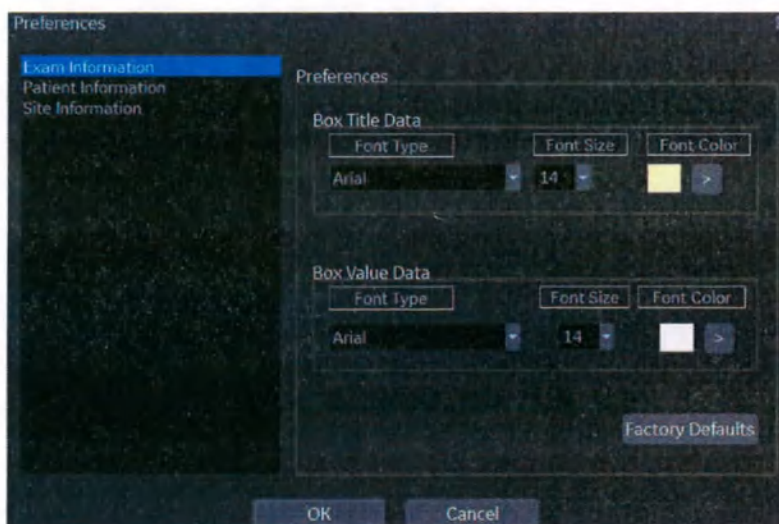


Рис. 8-46. Окно установок

2. Выберите информацию, подлежащую изменению, и осуществите необходимые настройки.
3. Нажмите кнопку **OK** или Отмена.
4. Сохраните шаблон.

Установка шаблона по умолчанию

Выбранный шаблон можно установить в качестве шаблона по умолчанию для текущей предустановки. В новом исследовании с той же предустановкой он будет использоваться по умолчанию, пока не будет выбраны другие шаблоны.

Чтобы задать шаблон в качестве шаблона по умолчанию, выполните следующие действия:

- Нажмите **Report** (Отчет) для перехода в режим отчета.
- Посредством поворота поворотной кнопки **Template** (Шаблон) выберите шаблон отчета.

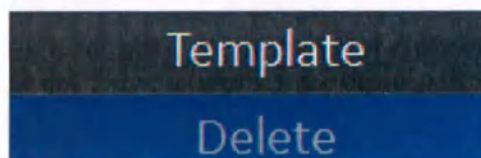


Рис. 8-47. Кнопка шаблона

- Нажмите на поворотную кнопку **Set Default** (Установить по умолчанию), чтобы задать выбранный шаблон в качестве шаблона по умолчанию для текущей предустановки.

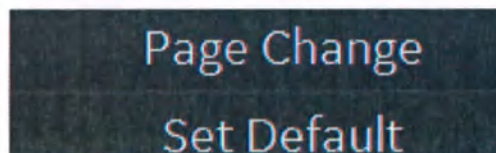


Рис. 8-48. Кнопка установки по умолчанию

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. Нажмите кнопку **Measure** (Измерить) на панели управления.
2. Выберите **Direct Rep.** (Прямой отчет) в окне измерений.



Рис. 8-49. Окно измерения

Прямой отчет (continued)

3. Прямой отчет отображается в левой части экрана.



Рис. 8-50. Прямой отчет

ПРИМЕЧАНИЕ:

- a. Выбор типа информации
Комментарии, введенные под полем 'Diagnosis' (Диагноз) появляются в разделе 'Clinical Diagnosis' (Клинический диагноз) финального отчета. Комментарии, введенные под полем Referral Reasons (Причины направления) появляются в разделе 'Clinical Diagnosis' (Клинический диагноз) финального отчета.
- b. Создание/вставка текстовых шаблонов
- c. Текстовое поле
- d. Список произведенных измерений
*Результаты измерений отображаются в поле 'Measurement Overview' (Обзор измерений).
Двойной щелчок мышью — вставка для выбранной строки только значения, например: «0,95 см».
«Shift» + двойной щелчок мышью — вставка целой строки, например: «Сосуд dv2 1,07 см».*
- e. Выход из окна прямого отчета

Прямой отчет (continued)

4. 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 с помощью **трекпада**.
- c. Нажмите 'Set' (Установить). При этом выбранный текст отображается в прямом отчете.



Рис. 8-51. Окно вставки текста полностью

- 'New' (Новый): ввод нового текста
- 'Edit' (Редактирование): редактирование текста
- 'Delete' (Удалить): удаление текста
- 'Close' (Заккрыть): 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
- Import.../Export... (Импорт.../Экспорт...): импорт текста со съемного носителя и экспорт текста на съемный носитель.

5. Наведите курсор на результат измерений в окне обзор измерений и дважды щелкните на кнопке **Set** (Установить).

Прямой отчет (continued)

- 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.

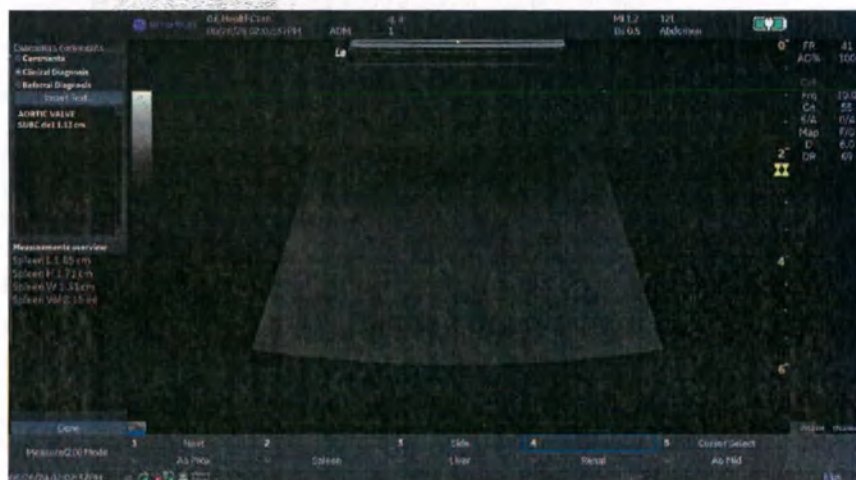


Рис. 8-52. Прямой отчет (пример)



Рис. 8-53. Отчет (пример)

Прямой отчет (continued)

Система поддерживает вход в прямой отчет в режиме отчета.

Для входа в режим отчета выполните следующие действия:

- Нажмите **Report** (Отчет) для перехода в режим отчета.
- Поверните поворотную кнопку **Comments** (Комментарии).

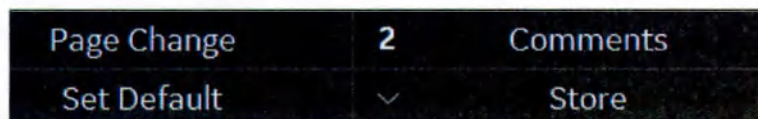


Рис. 8-54. Поворотная кнопка

- В левой части экрана отобразится прямой отчет.
- Снова поверните поворотную кнопку **Comments** (Комментарии) — прямой отчет будет скрыт.

Настройки отчета

Страница служебного отчета

На странице «Utility» --> «Measurement» --> «Report» (Утилиты --> Измерение --> Отчет) можно отредактировать шаблон отчета, код диагноза и введенный текст.

Шаблоны

Левый столбец: список всех шаблонов (заводской по умолчанию, пользовательский и т.п.)

Правый столбец: шаблоны, отображаемые в списке шаблонов.

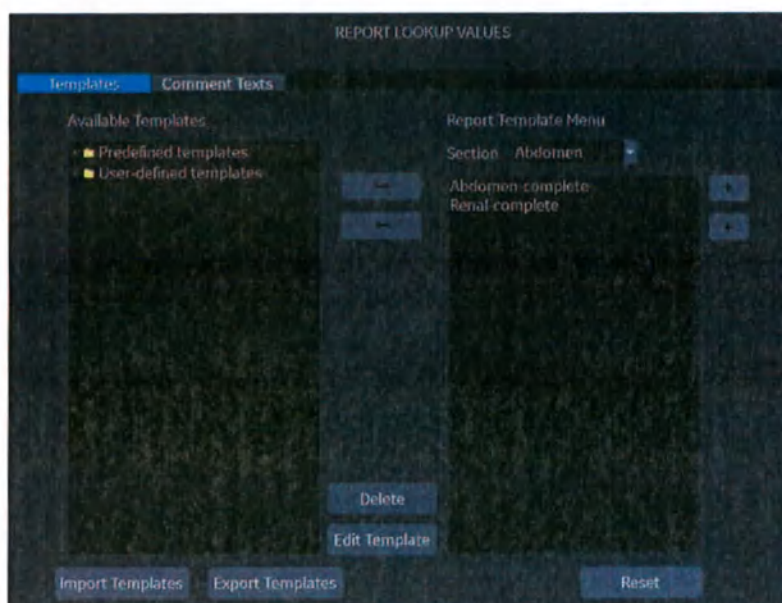


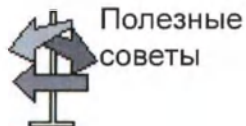
Рис. 8-55. Вкладка шаблона отчета

Шаблоны (continued)

- 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. 8-27.
- Для удаления шаблона:
 - Выберите шаблон, который необходимо удалить.
 - Нажмите **Delete** (Удалить).

Шаблоны (continued)



- Для экспорта шаблона:

Экспортируйте шаблоны на сменные носители, для того чтобы в дальнейшем можно было импортировать шаблоны в другую систему или систему с другой версией программного обеспечения. Возможен экспорт только шаблонов, но не данных.

- а. Вставьте сменный носитель в привод.
- б. Наведите курсор на "Export Templates" (Экспорт шаблонов) и нажмите **Set** (Установить). При этом в окне 'Export Templates' (Экспорт шаблонов) отображаются доступные пользовательские шаблоны.

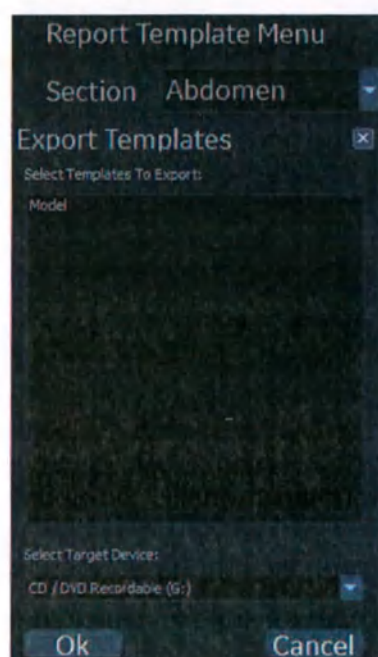


Рис. 8-56. Экспорт шаблонов

- с. Выберите шаблон(ы) для экспорта.
- д. Выберите нужный сменный носитель в поле 'Select Target Device' (Выбор конечного устройства).
- е. Нажмите кнопку **OK**.
- ф. Нажмите **Eject** (Извлечь), чтобы извлечь носитель.

Шаблоны (continued)



- 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).

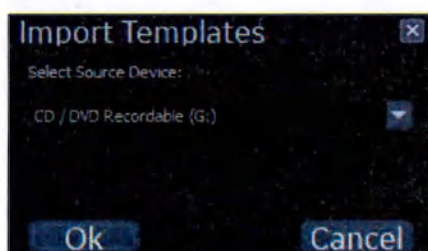


Рис. 8-57. Импорт шаблонов

- Выберите 'Source Device' (Исходное устройство) в выпадающем меню. Нажмите кнопку **OK**.
- Нажмите **Eject** (Извлечь), 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).

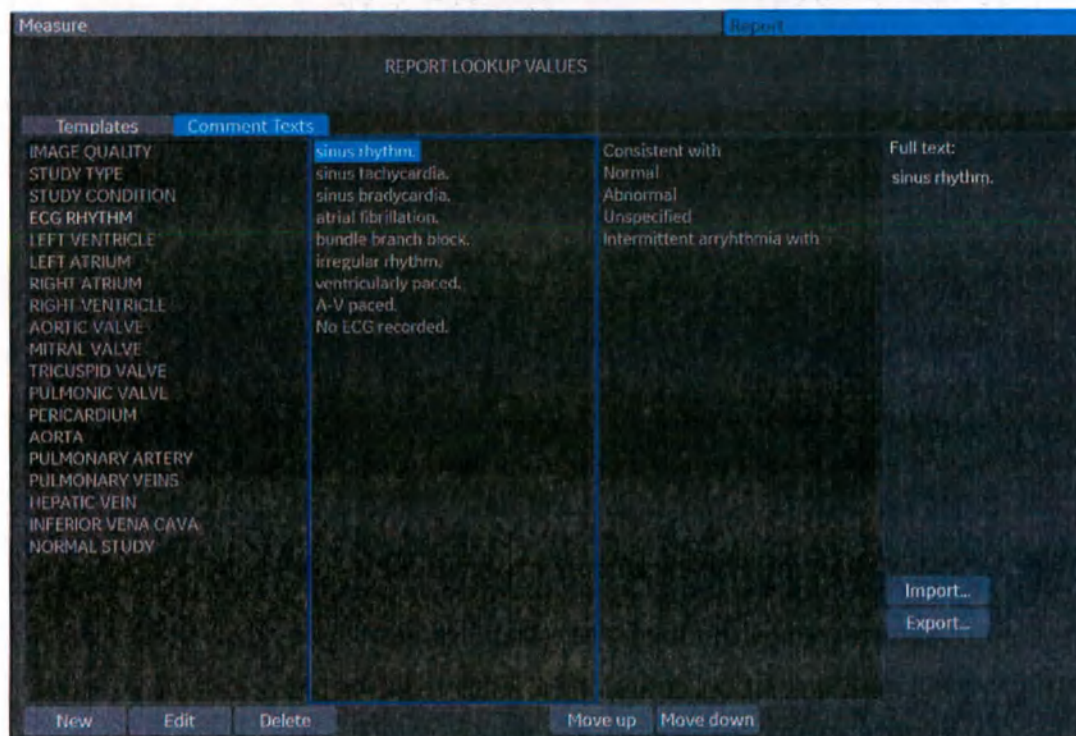


Рис. 8-58. Вкладка текста комментариев

- '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
- «Import» (Импорт): импорт комментариев со съемного носителя на систему.
- «Export» (Экспорт): экспорт комментариев на съемный носитель.

Экспорт комментариев

Для экспорта комментариев выполните следующие действия:

- Подключите к системе съемный носитель.
- Перейдите к пункту меню «Utility» -> «Measure» -> «Report» -> «Comments Texts» (Утилиты -> Измерения -> Отчет -> Тексты комментариев).
- Выберите комментарии для экспорта.

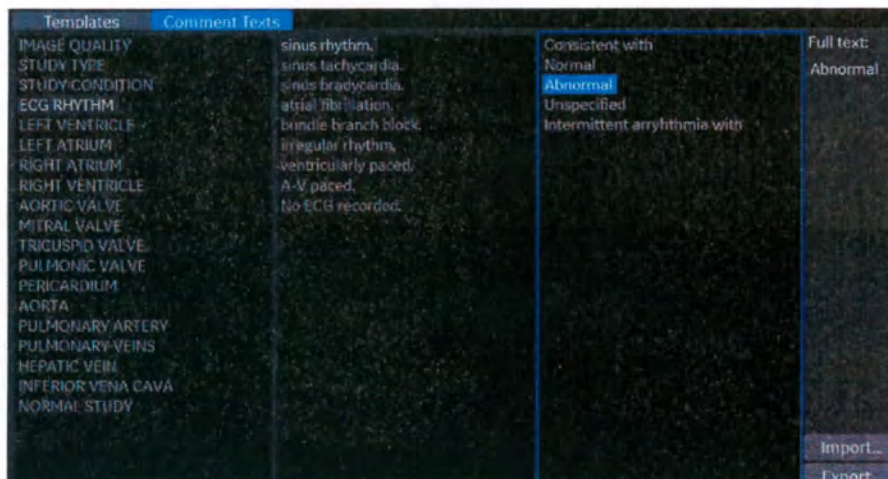


Рис. 8-59. Комментарии выбраны

- Нажмите **Export** (Экспорт) — отобразится всплывающее диалоговое окно экспорта.

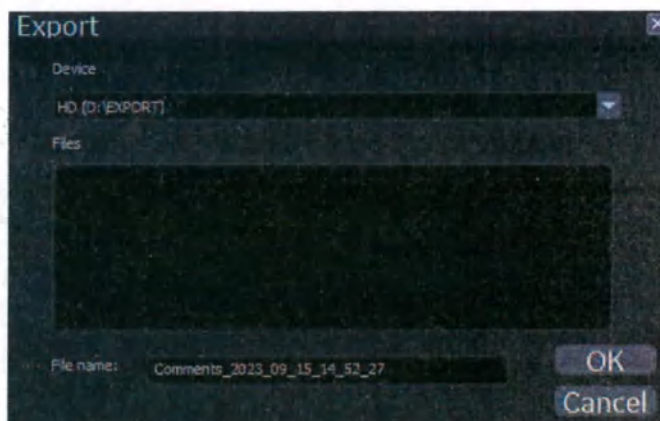


Рис. 8-60. Диалоговое окно экспорта комментариев

- Выберите в поле «Device» (Устройство) нужный съемный носитель.
- Нажмите кнопку **OK**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Комментарии будут экспортированы в виде файла с именем следующего формата:
Comments_XXXX_XX_XX_XX_XX_XX.cbak.

Импорт комментариев

Для импорта комментариев выполните следующие действия:

- Подключите к системе съемный носитель.
- Перейдите к пункту меню «Utility» -> «Measure» -> «Report» -> «Comments Texts» (Утилиты -> Измерения -> Отчет -> Тексты комментариев).
- Нажмите **Import** (Импорт) — отобразится всплывающее диалоговое окно импорта.

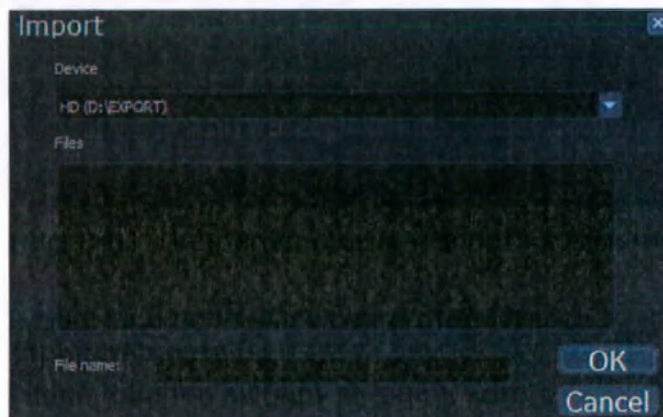


Рис. 8-61. Диалоговое окно импорта комментариев

- Выберите в поле «Device» (Устройство) устройство-источник.
- В поле файлов выберите файл, который требуется импортировать.
- Нажмите кнопку **OK**.

Глава 9

Запись изображений

Описывается процедура записи изображений.

Подготовка к записи изображений

Общие сведения

ПРИМЕЧАНИЕ: *Не отключайте периферийные устройства во время передачи данных. В случае отключения периферийных устройств в процессе передачи данных система выдаст предупреждающее сообщение, уведомляющее пользователя о сбое в передаче данных.*

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/Store (Сохранение).
5. Сохраните изображения на накопителе USB напрямую с помощью кнопки «P3».
6. Сохраните изображения вторичного видеозахвата для DICOM-печати, нажав кнопку 'P2'.
7. Завершите исследование.
8. С помощью меню «Patient» (Пациент) сохраните изображения на продолжительное время в постоянном хранилище.
9. Проверьте, получены ли данные, в окне «DICOM Job Spooler» (Диспетчер очереди заданий DICOM) с помощью назначенной для него кнопки.

Общие сведения (continued)

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, сохраняемое 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'.

Добавление устройств

Сведения о добавлении устройств назначения (принтера, сервера рабочих списков и т.п.) см. в разделе 'Устройство' on *page 10-101*.

Чтобы проверить устройство DICOM, см. раздел 'Устройство' on *page 10-101*.

Добавление потока данных

Сведения о добавлении нового потока данных в данную систему см. в разделе 'Поток данных' on *page 10-124*.

Назначение устройств кнопке печати

Сведения о назначении устройств/потоков данных кнопке печати см. в разделе 'Кнопка' on *page 10-126*.

Форматирование сменных носителей

Чтобы отформатировать съемный носитель, см. раздел 'Форматирование сменных носителей' on *page 10-130*.

Использование диспетчера очереди DICOM

Для мониторинга/контроля заданий DICOM нажмите клавишу , назначенную для диспетчера очереди DICOM. Вы можете просматривать, отправлять повторно, перенаправлять и удалять изображения из диспетчера очереди DICOM, выбрав задание и указав действие, которое необходимо выполнить в этом задании.

ПРИМЕЧАНИЕ: При обнаружении в диспетчере очереди невыполненных заданий удалите их.

Таблица 9-1: Описание состояния диспетчера очереди

Состояние	Описание
Hold (Удержание)	Ожидание действий пользователя. Для завершения задания выберите Resend (Отправить повторно) или Send-To (Отправить в...).
Pending (Не закончено)	Ожидание окончания предыдущего задания (предыдущее задание может быть в активном или незаконченном режиме). Вмешательства пользователя не требуется.
Append (Добавлено)	Не завершено. Пример 1: задание Direct Storing (Непосредственное сохранение). Ожидание дополнительных изображений или завершения обследования (выберите New Patient (Новый пациент) или End Current Patient (Конец текущего обследования)). Пример 2: Задание Print (Печать) изображений 3x3: получено только 8 изображений. Ожидание еще одного изображения или завершения обследования (выберите New Patient (Новый пациент) или End Current Patient (Конец текущего обследования)).
Active (Активное)	Означает активное состояние сети (или попытку соединения).
Success (Успешно)	Отправка прошла успешно.
Failed (Сбой)	Не удалось выполнить задание. Задание находится в диспетчере очереди. Для завершения задания выберите Retry (Повторить) или Delete (Удалить).
Done (Готово)	Задание успешно завершено.

Поиск и устранение неисправностей

Сведения о поиске и устранении неисправностей подключения см. главу 16.

Сведения о диагностике сетевого подключения см. в главе 16.

Управление изображениями/ данными

Просмотр изображений

Дополнительные сведения по следующим вопросам см. в главе 4:

- Извлечение и редактирование архивных данных
 - Поиск пациента
 - Просмотр исследования
 - Просмотр изображения
 - Удаление записи пациента, исследования или изображения

Буфер обмена

В буфере обмена отображаются миниатюры изображений полученных данных для текущего исследования. Изображения из других исследований не отображаются в буфере обмена текущего пациента.

Активное изображение 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. Если на изображении в нижнем левом углу имеется треугольный индикатор, это означает, что с изображением осуществлялись какие либо манипуляции (печать, отправка в DICOM, и т.п.). Кинопетли указываются значков видеоклипа.

Буфер обмена заполняется 4 страницами. После его заполнения одна из страниц заменяется новой.

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. 9-1. Буфер обмена

Извлечение изображений из буфера обмена

Для извлечения изображений из буфера обмена:

1. Нажмите клавишу **Cursor** (Курсор) для отображения стрелки курсора.
2. С помощью **трекпада** наведите курсор на изображение в буфере обмена, которое необходимо извлечь.
3. Нажмите **Set** (Установить) для извлечения изображения.
4. Нажмите на стрелку влево/ вправо значка меню, чтобы перейти на предыдущую/следующую страницу.

Буфер обмена (continued)

Поврежденный файл

При прекращении подачи питания во время выполнения исследования некоторые изображения, помещенные в буфер обмена, могут быть повреждены. В этом случае после включения питания системы на экран выводится предупреждающее сообщение: «Damaged files have been removed from the clipboard, use the SaveAs Menu to capture the files» (Поврежденные файлы удалены из буфера обмена. Для сохранения этих файлов воспользуйтесь меню «Сохранить как»).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если пользователь не удалит поврежденные файлы, то это предупреждающее сообщение будет отображаться каждый раз при включении системы.

1. Нажмите **OK**.

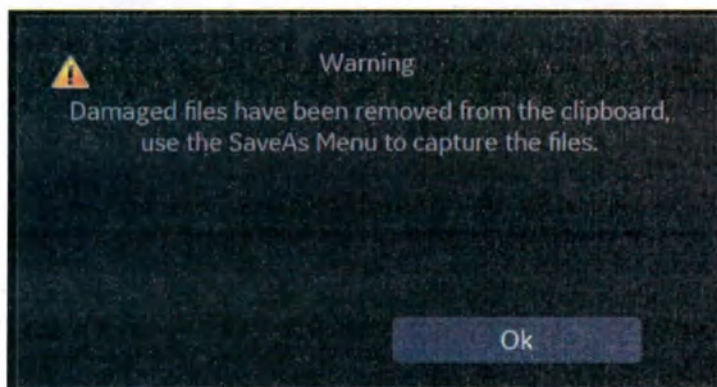


Рис. 9-2. Предупреждающее сообщение о поврежденных файлах

2. На панели управления нажмите **Freeze** (Стоп-кадр). В режиме стоп-кадра нажмите на значок «Сохранить как» в нижнем правом углу экрана.



Рис. 9-3. Сохранение

Поврежденный файл (continued)

3. В выпадающем меню архивирования выберите опцию «For Transfer To CD/DVD» (Для переноса на CD/DVD).

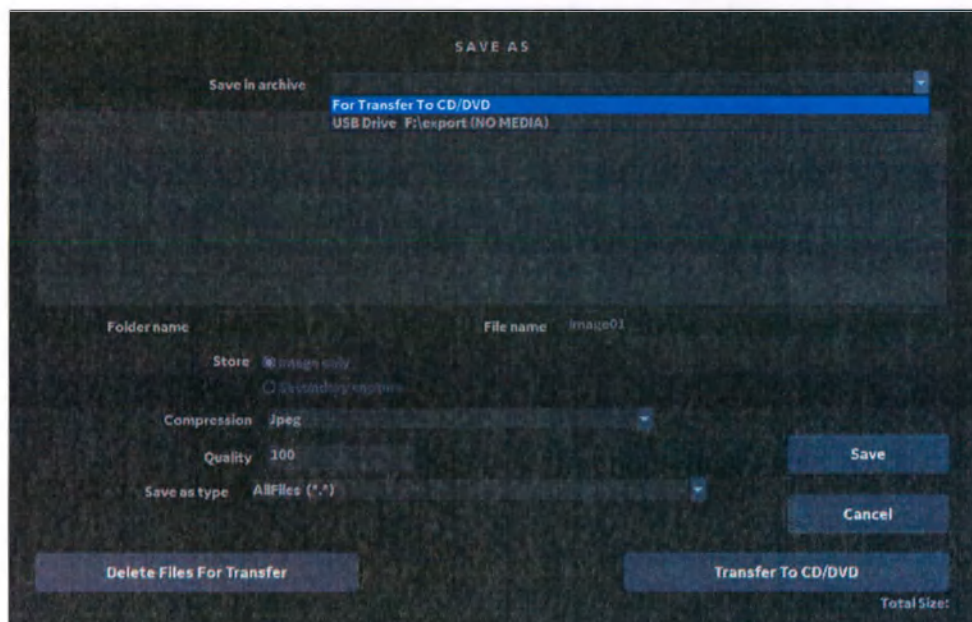


Рис. 9-4. Для переноса на CD/DVD

Поврежденный файл (continued)

4. Выберите **DamagedFiles** (Поврежденные файлы), после чего возможны следующие действия:
 - выбор опции **Transfer To CD/DVD** (Перенос на CD/DVD) для переноса поврежденных файлов на CD/DVD;
 - выбор опции **Delete Files For Transfer** (Удаление файлов для передачи) для удаления поврежденных файлов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Рекомендуется сначала перенести поврежденные файлы на CD/DVD и лишь после этого удалить их. Это может помочь избежать потери изображений.

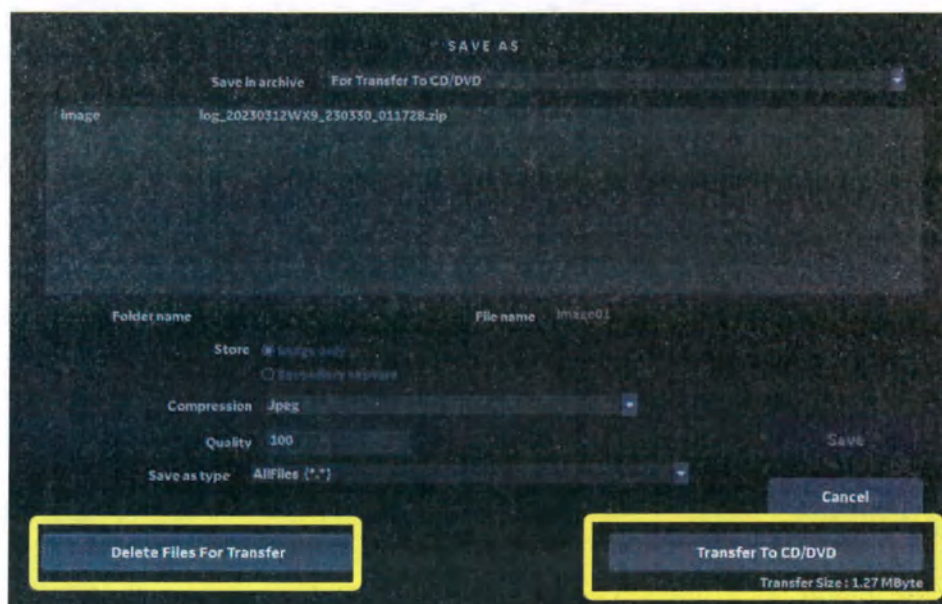


Рис. 9-5. Выбор поврежденных файлов

Поврежденный файл (continued)

- Чтобы перенести поврежденные файлы на CD/DVD, выберите опцию **Transfer To CD/DVD** (Перенос на CD/DVD). Подробнее о переносе файлов на CD/DVD см. в разделе 'Результаты' on page 5-228.
- Чтобы удалить поврежденные файлы, выберите опцию **Delete Files For Transfer** (Удаление файлов для передачи). Отобразится всплывающее предупреждающее сообщение: «Do you really want to delete all files for transfer?» (Вы действительно хотите удалить все переносимые файлы?) Нажмите кнопку **OK**.

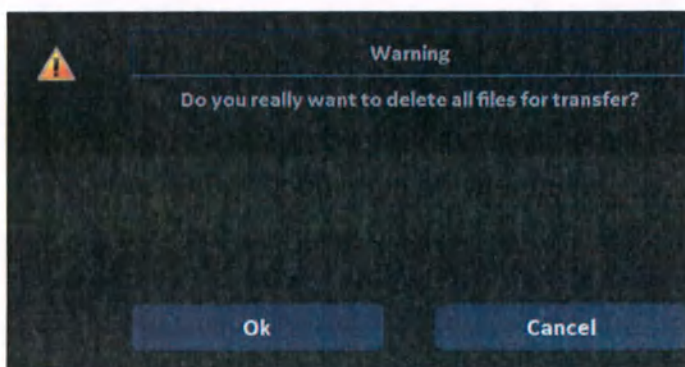


Рис. 9-6. Сообщение об удалении

Сохранение изображения

Для сохранения изображения

1. Во время сканирования нажмите 'Freeze' (Стоп-кадр).
2. Просмотрите видеозапись в режиме кинопетли посредством прокрутки 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 e 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

Видеозапись в режиме кинопетли — это последовательность изображений, записанных в течение определенного временного промежутка. Сохраненные кинопетли отображаются в буфере обмена в хронологическом порядке сохранения.

Кинопетли могут быть сохранены в любое время в процессе сканирования. Можно осуществить предварительный просмотр кинопетли перед выполнением сохранения, процедура которого описывается ниже.

Предварительный просмотр и сохранение кинопетли

1. Во время сканирования нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Выберите лучшие кинопетли для сохранения.
3. Воспроизведите кинопетлю.
4. Нажмите кнопку «Print» (Печать).

В зависимости от того, предусмотрена ли текущей настройкой системы опция "Preview Loop before store" (Предварительный просмотр кинопетли перед сохранением) (см. 'Элементы управления печатью' on page 10-74), после выполнения следующих процедур сохранение кинопетель может быть осуществлено напрямую.

Сохранение кинопетли (continued)

Сохранение кинопетли без предварительного просмотра

Если опция "Preview Loop before store" (Предварительный просмотр кинопетли перед сохранением) отключена,

1. Во время сканирования нажмите на кнопку 'Print' (Печать).
2. Последняя кинопетля будет сохранена в архиве и миниатюра видеоклипа появится в буфере обмена.
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 на кнопку 'Print' (Печать).
2. При этом будет выполнен предварительный просмотр последней кинопетли.
3. При необходимости выполните настройку кинопетли.
4. Нажмите кнопку «Print» (Печать).

В буфере обмена появится миниатюра видеоклипа.

Использование элементов управления дисплеем монитора для управления изображениями

Управление изображениями может также осуществляться на экране. В правом нижнем углу экрана отображаются шесть пиктограмм меню: «Активные изображения» (1), «Удаление» (2), «Предыдущее/следующее изображение в буфере обмена» (3), «Меню» (4), «Количество изображений в исследовании» (5) и «Меню 'Сохранить как'» (6).

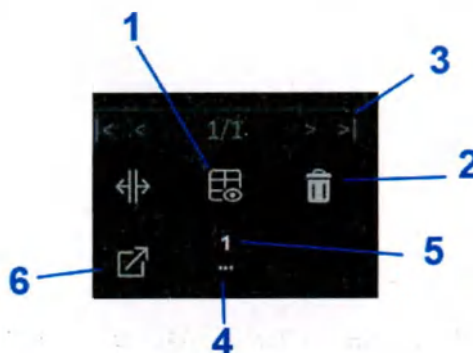


Рис. 9-7. Значки меню

1. Экран с активным изображением	4. Меню
2. Удалить изображение	5. Число изображений в исследовании
3. Следующее/предыдущее изображение(я)	6. Меню 'сохранить как'

Страница активных изображений

Для перехода к странице активных изображений нажмите на кнопку страницы активных изображений.

Анализ изображений

Для просмотра 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.

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)

Удаление (крест)

Эта опция может использоваться для удаления изображений из буфера обмена.

1. Чтобы выбрать изображение наведите курсор на изображение в буфере обмена, которое необходимо удалить, и нажмите **Set** (Установить).
2. Наведите курсор на значок «Delete» (Удалить) и нажмите **Set** (Установить).

Предыдущее/следующее изображение в буфере обмена

Для перехода к предыдущей странице нажмите кнопку со стрелкой «влево», а для перехода к следующей странице — кнопку со стрелкой «вправо».

Меню

Наведите курсор на меню и нажмите **Set** (Установить).
Выберите одну из следующих опций:

- Сохранение
- Характеристики изображения
- Прямой отчет
- «Cancel» (Отмена)

Число изображений в исследовании

Число изображений в исследовании отслеживается и отображается в нижней части панели элементов управления экраном.

Меню 'сохранить как'

Активируйте функцию 'Save as' (Сохранить как).

Сохранение

Изображения и кинопетли можно сохранять на съемных носителях (CD/DVD, флеш-накопителе USB, жестком диске USB) или в сетевом хранилище для просмотра на ПК с операционной системой **Windows** в следующих стандартных форматах:

- Неподвижные изображения: JPEG, DICOM и RawDICOM (необработанные данные + DICOM)
- Кинопетли: WMV, AVI, MP4, DICOM и RawDICOM (необработанные данные + DICOM)

Изображения также можно сохранить в формате MPEG, как описано в разделе 'Функция MPEGVue' on page 9-32.

Функция «Save As» (Сохранить как) позволяет сохранять в папке экспорта на системе изображения для нескольких пациентов. При сохранении изображения (изображений) на съемном носителе будьте осторожны и выбирайте только те изображения, которые принадлежат пациенту (пациентам), чьи данные требуется сохранить на этом съемном носителе.

Для сохранения изображений на сменном носителе:

ПРИМЕЧАНИЕ: *ВСЕГДА форматируйте носитель ДО сохранения данных.*

1. Вставьте носитель в привод или подключите USB-накопитель к системе.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При использовании неформатированного носителя он будет отформатирован при нажатии кнопки 'Save As' (Сохранить как).*

2. На экране сканирования нажмите клавишу 'Cursor' (Курсор). 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.

Результаты (continued)

4. Нажмите на значок «Сохранить как» в левом нижнем углу экрана. При этом отображается меню «Save As» (Сохранить как).

ПРИМЕЧАНИЕ: При сохранении изображения в виде файла в формате .avi или .wmv необходимо воспроизвести кинопетлю до выбора операции «Сохранить как».

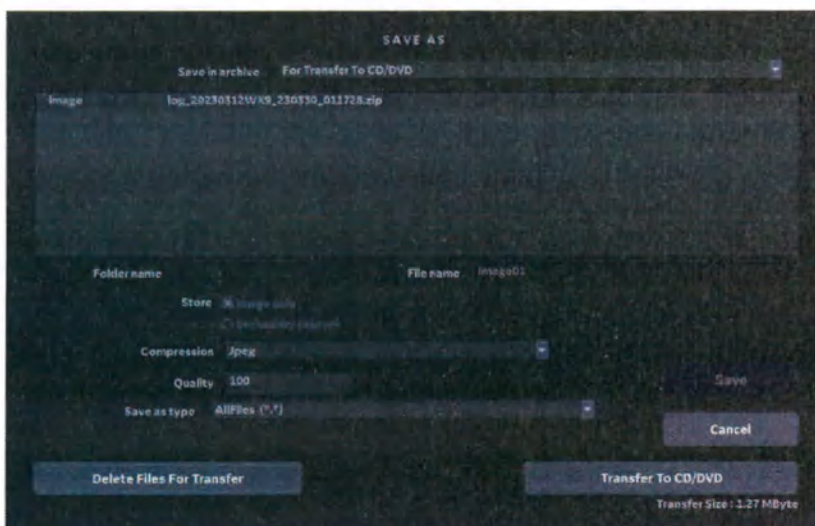


Рис. 9-8. Меню 'сохранить как'

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.

ПРИМЕЧАНИЕ: При сохранении изображений НЕ используйте следующие специальные символы: !, @, #, \$, %, ^, &, *, (,), |, :, ;, <, >, ?, /, ~, [,], {, }, а также символ йены.

Результаты (continued)

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): выбор уровня сжатия.
- Нет
 - Rle
 - Jpeg
 - Jpeg2000

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.

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
 - AVI: сохранение кинопетли в формате AVI
 - JPEG: сохранение изображения в формате JPEG
 - WMV: сохранение в формате Windows Media.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сохранение «Image Only» (Только изображение) доступно в случае выбора AVI в качестве типа.

ПРИМЕЧАНИЕ: В формате WMV можно сохранять только кинопетли.

Для вывода всех данных, сохраненных на жесткий диск, выберите 'AllFiles(*)' (Все файлы). При этом отображается окно с именами файлов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Кнопка 'Save' неактивна при выборе "AllFiles" (Все файлы). При сохранении данных каждый раз используйте опцию 'Save as type' (Сохранить как тип).

12. Нажмите **Save** (Сохранить).

При нажатии «Save» (Сохранить) изображения сохраняются непосредственно на USB-носителе или в сетевом хранилище.

Если выбрать "For Transfer to CD/DVD" (Передача на CD/DVD), изображения будут сохранены в буфер обмена жесткого 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): отмена действия.

13. Повторите этот шаг для каждого изображения/клипа, которые необходимо сохранить.

14. После добавления всех изображений/кинолент 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** (Перенос на 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. После копирования всех нужных изображений на носитель нажмите **Eject** (Извлечь), чтобы извлечь носитель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте корректность сохранения изображений на персональном компьютере под управлением операционной системы Windows. При наличии дефектов в сохраненном изображении выполните процедуру сохранения повторно LOGIQ e.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система поддерживает сохранение данных о времени создания сохраняемого изображения.

Сохранение изображений с большим разрешением

Для сохранения изображений с большим разрешением, чем это возможно при использовании формата JPEG, выберите 'Save As' (Сохранить как), а затем укажите формат файла как AVI в меню 'Save As Type' (Сохранить как тип). Можно осуществлять сохранения одиночных изображений в виде файлов формата AVI.

Таблица 9-2: 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.

Функция Сохранить как изображения

Можно выбрать изображения при сохранении с помощью функции 'SaveAs' на экране активных изображений.

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.

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 «SaveAs» (Сохранить как) не поддерживает работу с изображениями, которые были запрошены/извлечены.

Для сохранения нескольких изображений с использованием функции Batch Save As (Сохранить группу как):

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.

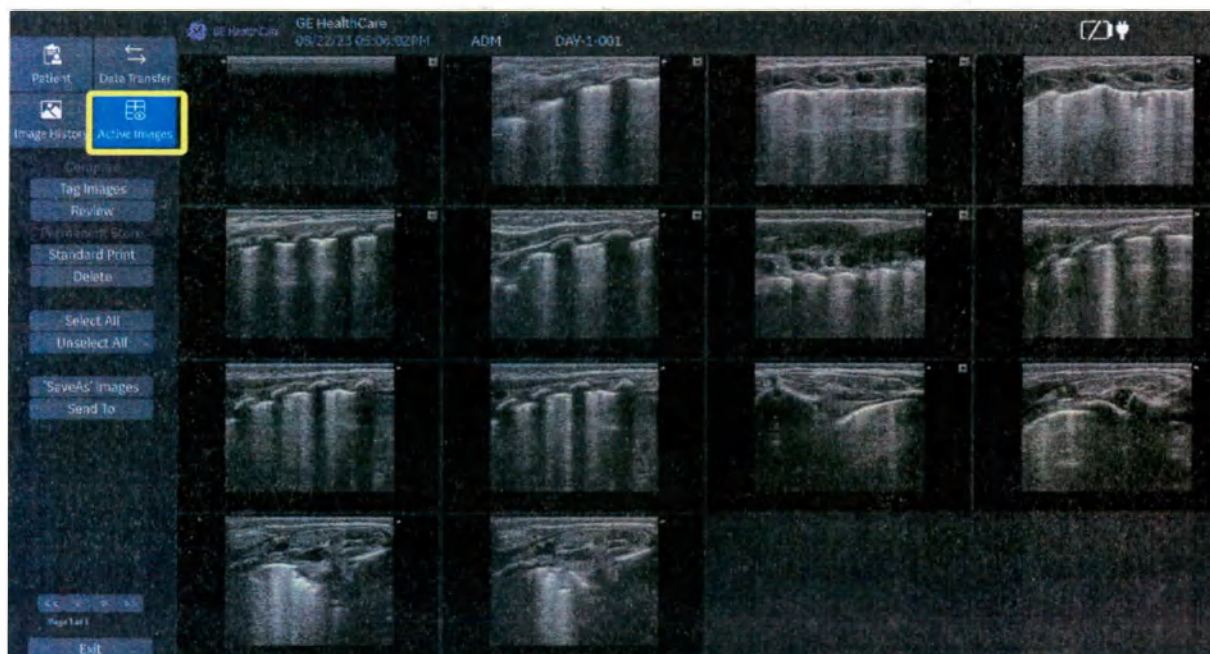


Рис. 9-9. Экран с активными изображениями

Функция Сохранить как изображения (continued)

2. Нажмите **'SaveAs' Images** (Сохранить изображения как) на экране или в меню (Главное меню/подменю). При этом отображается меню «Save As» (Сохранить как).

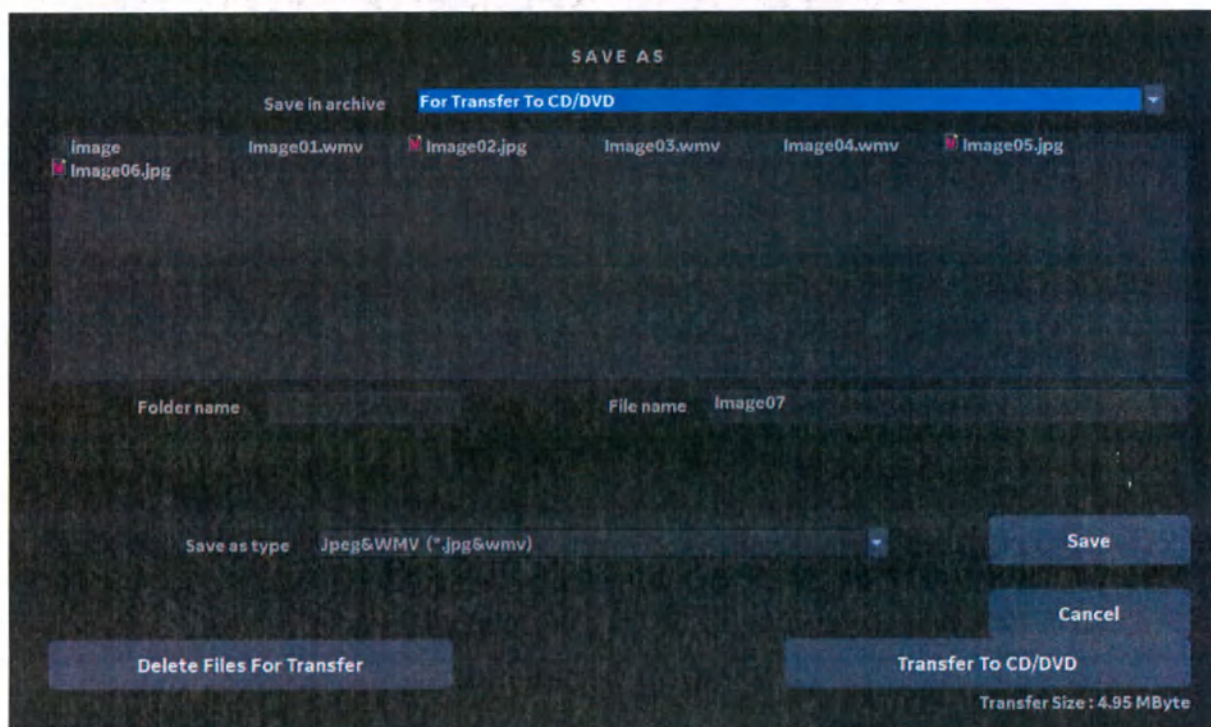


Рис. 9-10. Меню изображений 'SaveAs' (Сохранить как)

3. Убедитесь, что выбрана опция «Jpeg&WMV», после чего нажмите кнопку **Сохр.**

При сохранении на носитель USB изображения будут переданы после нажатия кнопки 'Save' (Сохранить); при сохранении с помощью функции 'Transfer to CD/DVD' (Перенос на CD/DVD) необходимо вначале сохранить изображения на жесткий диск, а затем выбрать 'Transfer to CD/DVD' (Перенос на CD/DVD) для выполнения передачи. 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 клавишу **Eject** (Извлечь), чтобы извлечь носитель.

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 e.

Передача данных

Для доступа к 6 сервисам передачи данных исследований (Exam Transfer) и выбора нужного сервиса служит экран «Exam Data Transfer» (Передача данных исследования).

- «Import» (Импорт)
- Экспорт
- Рабочий список
- Q/R (Запрос/Извлечение)
- Быстрое сохранение
- Функция MPEGVue

ПРИМЕЧАНИЕ: ПЕРЕД удалением данных пациентов убедитесь в том, что все эти данные экспортированы или подвергнуты резервному копированию.



Рис. 9-11. Экран передачи данных исследования

Экспорт/Импорт (Перемещение данных от одной системы к другой или резервное копирование/восстановление данных)

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: Вы не можете экспортировать заблокированные изображения.

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 функций EZBackup/EZMove.

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 «Export» (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.

Экспорт данных (continued)

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 последовательных записей пациентов наведите курсор на первое имя в списке и щелкните по нему, переместите курсор к последнему имени и, удерживая клавишу «Shift», нажмите клавишу «Установить» для выбора всех пациентов.

Для выбора отдельных (не расположенных подряд) записей из списка пациентов наведите курсор на первое имя и щелкните на нем мышью, переведите курсор на следующее имя, а затем, удерживая нажатыми клавиши Ctrl + Set (Установить), переместите курсор к следующему имени, снова нажмите и удерживайте нажатыми клавиши Ctrl + Set (Установить) и т. д.

Поиск пациентов также осуществляется при помощи кнопки Поиск и строки поиска.

Или же используйте опцию «Select All» (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.
8. Нажмите **Eject** (Извлечь), чтобы извлечь носитель. Укажите, что необходимо выполнить финализацию носителя.

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» (Перенос 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 **Eject** (Извлечь), чтобы извлечь носитель. Укажите, что необходимо выполнить финализацию носителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Воспользуйтесь опцией *Import* (Импорт) для восстановления изображений, сохраненных с помощью функций *EZBack*, и/или удаленных с помощью функции *EZ Move*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Извлечение данных с носителей на встроенный жесткий диск, воспроизведение или обработка данных исследования осуществляется в формате *Raw Data* (Необработанные данные).

Запрос/извлечение (поиск и извлечение данных на устройстве DICOM)

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы поиск пациента можно было выполнять с помощью функции 'Query/Retrieve' (Запрос/Извлечение), ему ДОЛЖЕН быть присвоен идентификатор.

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'.

Запрос

1. Нажмите **Patient** (Пациент) и выберите **Data Transfer** (Передача данных). При этом отображается экран «Data Transfer» (Передача данных).
2. Выберите 'Q/R' (Запрос/Извлечение). При этом в разделе «Transfer To» (Перенос на) 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. Выберите сервер для функции 'Query/Retrieve' (Запрос/Извлечение) из выпадающего меню 'Transfer From' (Передать из).

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка сервера осуществляется при помощи экрана 'Utility' (Утилиты). Можно выполнить настройку нескольких серверов.

4. Нажмите кнопку Запрос в разделе «Передача из». Будет выполнен запрос.
5. После чего отображается список пациентов на данном сервере.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обновления списка вновь нажмите кнопку Запрос.

Извлечение

1. Выберите пациентов или исследования для извлечения из списка пациентов.
2. Нажмите «Transfer» (Передать). Выполните извлечение данных с сервера 'Query/Retrieve' (Запрос/Извлечение). В процессе передачи отображается индикатор выполнения операции.

**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'.

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» (Перенос на) 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 «Transfer From» (Перенос из) нажмите кнопку «Refresh» (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.



НЕ выполняйте передачу за один раз более 50 пациентов.



НЕ используйте в диагностических целях изображения форматов сжатия с потерями, таких как JPG или MPEG.

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» (Перенос из) отображается список пациентов, имеющих изображения в локальном архиве.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для опции «Transfer From» (Передать из) доступно лишь значение «Local Archive - Int.HD» (Локальный архив - Встроенный жесткий диск).

4. Выберите носитель из выпадающего меню «Transfer To» (Перенос на).

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.

Функция MPEGVue (continued)

6. Нажмите «Transfer» (Передать). В процессе передачи отображается индикатор выполнения операции. Отображение флажка в поле Cori... пациента, исследование которого завершено.

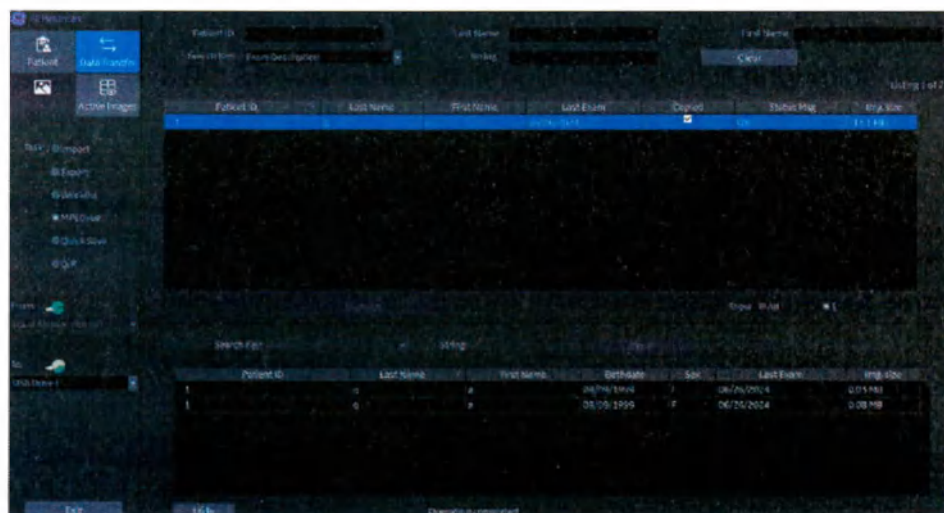


Рис. 9-12. Пациент, исследование которого завершено

Когда сообщение "Not enough free space" (Недостаточно свободного места) отображается в процессе MPEGVue,

- CD-R/DVD-R: вставьте новый диск.
- Жесткий диск USB/Флеш-накопитель USB: выполните резервное копирование данных, находящихся на USB-устройстве, на другое устройство и освободите место на текущем USB-устройстве.

7. 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:

MPEG исследование поддерживает работу с графиками измерений в исследованиях, выполненных на данной системе.



ВНИМАНИЕ!

НЕ используйте функцию 'Verify' (Проверить) при извлечении носителя CD/DVD, если осуществлялась передача на носитель данных нескольких пациентов с применением опции MPEGVue.

Функция MPEGVue (continued)

На ПК под управлением ОС Windows 2000/XP

Возможно чтение MPEG-исследования на любом компьютере под управлением ОС Windows 98/2000/XP и установленными DirectX версии 8.1 и выше и Windows Media Player версии 7.1 и выше.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте корректность сохранения изображений на персональном компьютере под управлением операционной системы Windows. При наличии дефектов в сохраненном изображении выполните процедуру сохранения повторно LOGIQ e.

При появлении предупреждающего сообщения нажмите **ОК**, чтобы продолжить.

- ПК с установленной Windows XP + SP2
Все носители являются читаемыми.
- ПК с установленной Windows XP + SP1
Все носители являются читаемыми.
Однако носители DVD-R/DVD-RAM объемом более 4ГБ нечитаемы. В отчете от компании Microsoft сообщается, что в пакете SP2 предусмотрено решение данной проблемы. См. по интернет-адресу: // support.microsoft.com/kb/329112/EN-US/.
- ПК с установленной Windows 2000 + SP4
Поддерживается работа только с носителями CD-R. НЕ используйте функцию MPEGvue при работе с носителями DVD-R/-RAM.
- Блокировка 'Active-X' в ОС Windows XP + SP2

При попытке просмотра исследования MPEGVue на ПК под управлением ОС WindowsXP Service-Pack 2, поле изображения может оставаться пустым при нажатии на миниатюру предварительного просмотра.

В таком случае выполните одно из следующих действий:

- При запуске MPEGVue и нажатии на одну из миниатюр в буфере обмена отображается следующее сообщение:
'To help protect your security, Internet Explorer has restricted this file from showing active content that could access your computer. Click here for options' (Для обеспечения безопасности Internet Explorer запретил доступ к активному содержимому данного файла. Нажмите для вывода информации о параметрах).
- Наведите курсор на сообщение 'To help protect your security...' и кликните по нему.
- В выпадающем меню выберите 'Allow Blocked Content...' (Разрешить доступ к заблокированному содержимому).
- При этом отображается предупреждающее сообщение системы безопасности. Выберите 'YES' (ДА).

После этого исследование должно запуститься в нормальном режиме визуализации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра следующего исследования необходимо повторить процедуру, описанную выше.

На ПК под управлением ОС Windows Vista

При попытке просмотра исследования MPEGVue на ПК под управлением Windows Vista, отображается диалоговое окно 'An important update for MPEGVue Player Software Component (vX.X.XX) is available for this computer...' (Для данной системы доступно важное обновление программы MPEGVue Player (vX.X.XX)). Нажмите **No** (Нет) в диалоговом окне и извлеките носитель.

Затем выполните следующие шаги для установки компонента программы MPEGVue Player с правами администратора.

1. Щелкните по кнопке **Start**, затем щелкните по кнопке **Control Panel**.
2. На панели управления нажмите на **User Accounts And Family Safety** (Учетные записи пользователей и безопасность).
3. Нажмите **User Accounts** (Учетные записи пользователей).
4. Нажмите **Turn User Account Control On or Off** (Отключить контроль учетных записей пользователей).
5. При этом отображается сообщение 'Windows needs your permission to continue' (Windows требуется подтверждение выполнения данной операции). Нажмите 'Continue' (Продолжить).
6. Снимите флажок в окошке **User Account Control ((UAC) To Help Project Your Computer** (Контроль учетных записей пользователей для обеспечения безопасности), затем нажмите **OK**.
7. При выводе запроса на выполнение перезагрузки, перезагрузите компьютер.
8. Вставьте носитель с данными MPEGVue. На экране появится диалоговое окно "An important update for MPEGVue Player Software Component (vX.X.XX) is available for this computer..." (Доступно обновление программного компонента MPEGVue Player (версия X.X.XX) для данного компьютера). Нажмите **Yes** (Да).
9. Будут установлены необходимые компоненты программы MPEGVue Player. После завершения установки установите флажок в окошке **User Account Control (UAC) To Help Protect Your Computer**, в соответствии с шагами 1-6, описанными выше.
10. Теперь на данном компьютере возможен просмотр исследований MPEGVue.

На ПК под управлением ОС Windows 10

Если требуется просмотреть данные в формате MPEGVue на компьютере с операционной системой Windows 10:

Затем выполните следующие шаги для установки компонента программы MPEGVue Player с правами администратора.

1. Откройте флеш-накопитель USB, на котором находятся данные.
2. Выберите «Setup64/Setup32» (Установка для разрядности x64/Установка для разрядности x32) в зависимости от того, какая операционная система установлена на вашем ПК.
3. Щелкните мышью на файле Setup.exe, чтобы выйти из диспетчера установки.
4. Выполните процедуру установки.

Функция MPEGVue (continued)



ВНИМАНИЕ!

НЕ меняйте имя и конфигурацию папки MPEGvue, созданной на носителе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите 'MPEG4 Windows Media Format (*.wmv)' для переноса кинопленки с CD/DVD на жесткий 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.

ID	Other ID	Patient Name	Exam Date	Birth Date	Images
003			3/30/2003		17
003			3/30/2003		2
003			3/30/2003		4
032723-103129AM			3/27/2003		7

Рис. 9-13. Список пациентов

2. Выберите дату нужного исследования для вывода изображений. При этом отобразится экран MPEGVue.

Функция MPEGVue (continued)

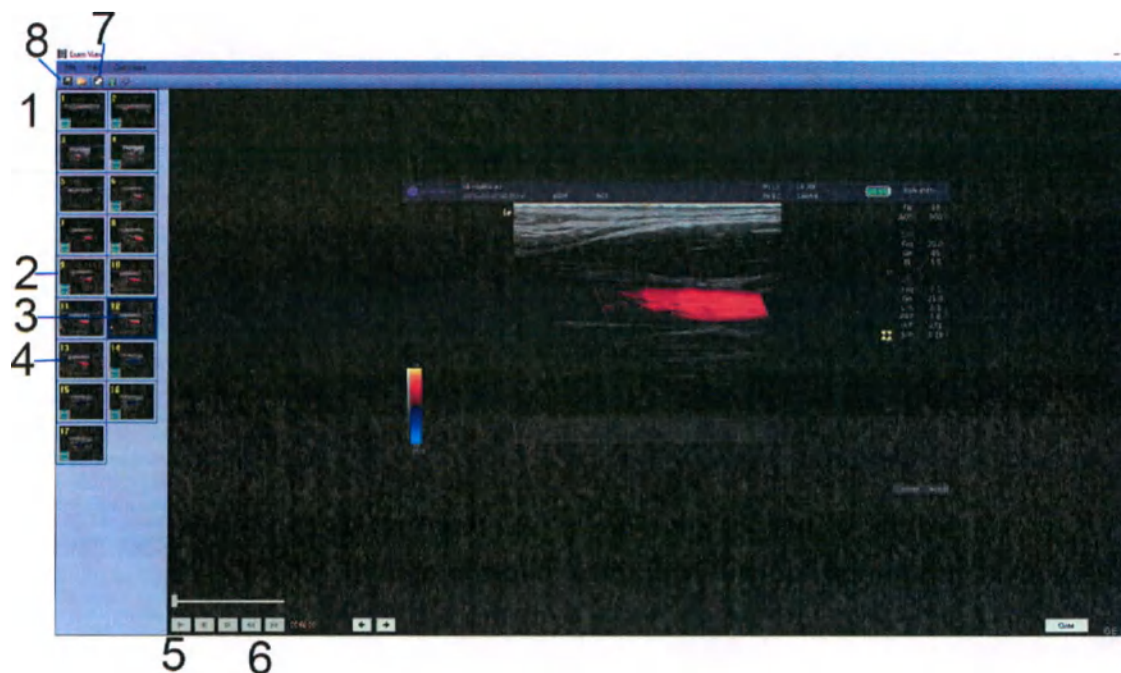


Рис. 9-14. Экран MPEGVue

1. Буфер обмена: выберите изображения для вывода на экран
2. Кинопетля
3. Выбранное изображение
4. Изображение, состоящее из одного кадра
5. Остановка/запуск кинопетли
6. Инструмент прокрутки кинопетли
7. Полноэкранный режим просмотра
8. Сохранение изображения в формате .wmv, .bmp, .jpg, .avi, .mp4

Быстрое сохранение

:Для сохранения изображений на сменном носителе:

ПРИМЕЧАНИЕ: На сменном носителе возможно только сохранение изображений. При экспорте данные из исходного архива не удаляются.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система автоматически форматирует неотформатированные диски CD-R/DVD-R при выборе опции «Export» (Экспорт) на экране передачи данных.

1. Отформатируйте и промаркируйте съемный носитель.
2. Нажмите **Patient** (Пациент) и выберите **Data Transfer** (Передача данных).
3. При этом отображается экран «Data Transfer» (Передача данных). Нажмите **Quick Save** (Быстрое сохранение).
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 сохранения в поле поиска «Transfer From» (Передача из) (верхнее поле).

Для выбора нескольких пациентов можно воспользоваться командами Windows.

Для выбора последовательных записей пациентов наведите курсор на первое имя в списке и щелкните по нему, переместите курсор к последнему имени и, удерживая клавишу «Shift», нажмите клавишу «Установить» для выбора всех пациентов.

Для выбора отдельных (не расположенных подряд) записей из списка пациентов наведите курсор на первое имя и щелкните на нем мышью, переведите курсор на следующее имя, а затем, удерживая нажатыми клавиши Ctrl + Set (Установить), переместите курсор к следующему имени, снова нажмите и удерживайте нажатыми клавиши Ctrl + Set (Установить) и т. д.

Поиск пациентов также осуществляется при помощи кнопки Поиск и строки поиска.

Или же используйте опцию «Select All» (Выбрать все) для выбора всех записей пациентов.

7. Нажмите **Transfer** (Передать). В процессе передачи отображается индикатор выполнения операции.
8. Нажмите **Eject** (Извлечь), чтобы извлечь носитель. Укажите, что необходимо выполнить финализацию носителя.

Быстрое сохранение (continued)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в идентификаторе пациента используется символ '/' и данные передаются с помощью функции быстрого сохранения, в пути к каталогу с изображениями этот символ будет изменен на символ '-'.

Ниже приводится пример идентификатора пациента с символом '/' и путь к каталогу с изображениями, передаваемыми с помощью функции быстрого сохранения.

Например, имеется идентификатор пациента 'test/123'.

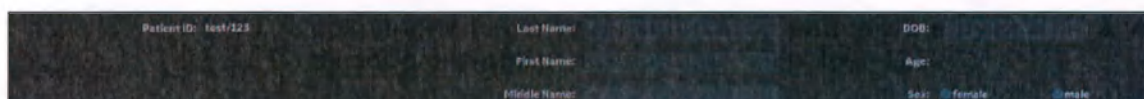


Рис. 9-15. Идентификатор пациента с символом '/'

После передачи данных с помощью функции быстрого сохранения этот идентификатор пациента в пути к каталогу с изображениями превращается в 'test-123'.

↑ > KINGSTON (F:) > test-123__ADM > 30032023_160003

Рис. 9-16. Путь к каталогу для изображений быстрого сохранения

Отправка изображения на устройство DICOM

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'.

1. Найдите и выберите нужные записи пациентов и нажмите **Review** (Просмотр). Откроется экран обследования пациента.
2. Выберите исследование, содержащее изображения, и нажмите **Send to** (Отправить в).

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве рабочей процедуры можно выбрать только 'Local Archive - Int.HD' (Локальный архив - встроенный жесткий диск).

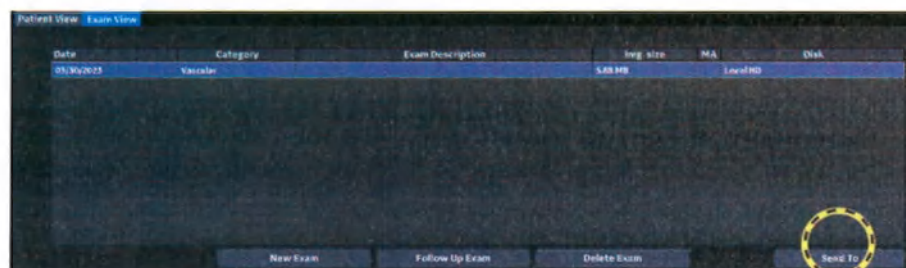


Рис. 9-17. Отправить

3. При этом отображается диалоговое окно 'Send To' (Отправить в).

Выберите устройство назначения и нажмите **OK**.

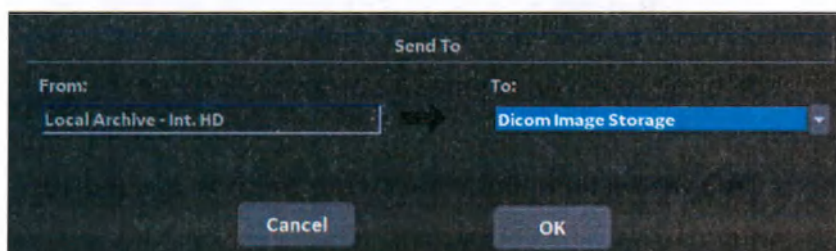


Рис. 9-18. Диалоговое окно 'Send To' (Отправить в)

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка устройства назначения осуществляется при помощи экрана 'Utility' (Утилиты). Можно выполнить настройку нескольких устройств.

В нижней части экрана отображается сообщение об успешном завершении операции/сбое.

Отправка в выбранное место

Функция "Selectable Send To" (Отправить в выбранное место) отправляет выбранные изображения и изображения из локального архива или устройства чтения DICOM на выбранное DICOM-устройство, настроенное в системе через Utility (Утилиты)--> Connectivity (Подключение)--> Service (Сервис).

1. Выберите пациента или исследование в меню Patient (Пациент).
2. Перейдите к экрану 'Active Images' (Активные изображения).
3. Выберите изображение (изображения) и нажмите **Send To** (Отправить в). Отобразится диалоговое окно 'Send To' (Отправить в).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если изображений не выбрано, отобразится предупреждающее диалоговое окно и ни одного изображения отправлено не будет.

4. Выберите место назначения из выпадающего меню и нажмите **OK**.

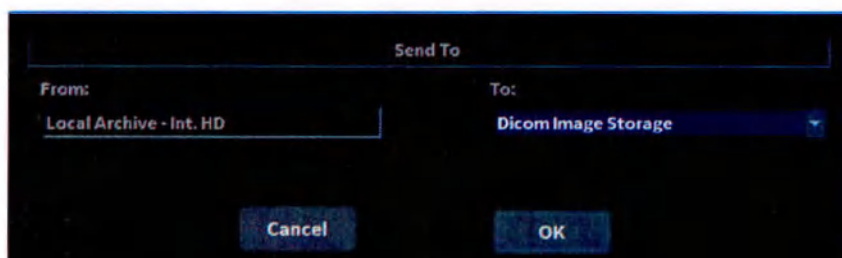


Рис. 9-19. Выбираемое диалоговое окно 'Send To' (Отправить в)

Ежедневное техническое обслуживание

Протоколы резервного копирования пациентов, отчетов и пользовательские

Сделайте резервную копию ЗААРХИВИРОВАННЫХ (с помощью EZBackup) данных пациента, чтобы наведенный на изображения пациента курсор показывал, что изображения перемещены на съемные носители, и их больше нет на жестком диске.

1. Вставьте носитель для резервного копирования. Выберите **Utility** (Утилиты) --> **Connectivity** (Подключение) --> **Removable Media** (Съемные носители). Промаркируйте носитель. Выполните форматирование носителя для резервного копирования.
2. После завершения форматирования система вводит на экран всплывающее меню об успешном выполнении операции. Нажмите 'Ok' для продолжения. Убедитесь, что форматирование было выполнено корректно.

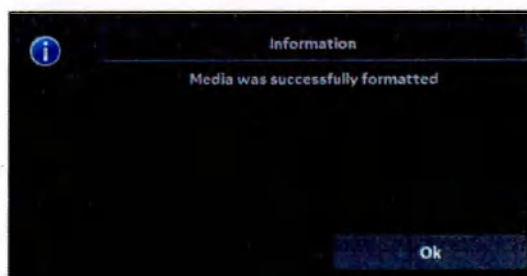


Рис. 9-20. Всплывающее меню 'Format Successful' (Форматирование успешно завершено)

3. Выберите **Utility** (Утилиты). Выберите 'System' (Система), затем выберите 'Backup/Restore' (Резервное копирование/Восстановление).

Протоколы резервного копирования пациентов, отчетов и пользовательские (continued)

4. Выберите носитель. Выберите вариант резервного копирования всех данных, поставив флажок напротив 'Patient Archive' (Архив пациентов), 'Report Archive' (Архив отчетов) и 'User Defined Configuration' (Пользовательская настройка). Затем нажмите 'Backup' (Резервное копирование).

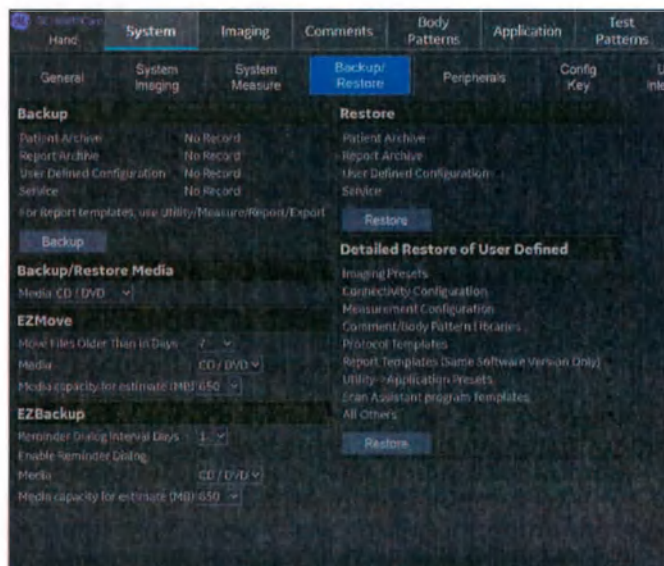


Рис. 9-21. Меню 'Резервное копирование/Восстановление'

ПРИМЕЧАНИЕ:

В подробном разделе меню резервного копирования/восстановления приведены по отдельности параметры пользовательской конфигурации. Это позволяет выборочно восстанавливать только нужные настройки на разных аппаратах. Дополнительные сведения см. в главе 16.

5. Необходимо указывать ответ 'Ok' во всплывающих сообщениях, число которых соответствует числу сохраняемых объектов.

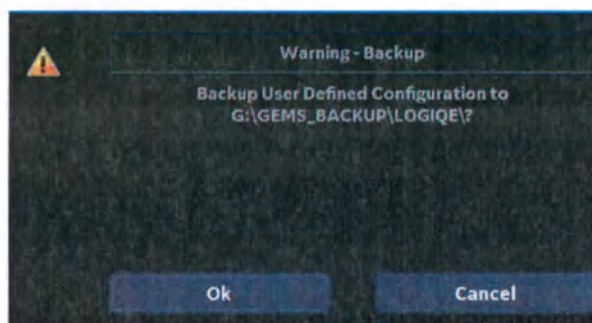


Рис. 9-22. Сообщение о подтверждении резервного копирования

ПРИМЕЧАНИЕ: Резервное копирование/восстановление изображений с помощью функции «Backup/Restore» (Резервное копирование/Восстановление) невозможно.

Резервное копирование и восстановление с помощью одной кнопки

Функция резервного копирования и восстановления данных с помощью одной кнопки позволяет осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации, заданной пользователем, на локальном жестком диске, как описано в настоящем разделе.

Процедура резервного копирования

Для резервного копирования данных с помощью одной кнопки выполните действия, указанные ниже.



ВНИМАНИЕ!

Прежде чем воспользоваться функцией резервного копирования с помощью одной кнопки, обязательно отсоедините датчик от системы и перезапустите систему.

1. После перезапуска системы и открытия страницы сканирования нажмите **Ctrl + B**, чтобы выполнить резервное копирование конфигурации, заданной пользователем.

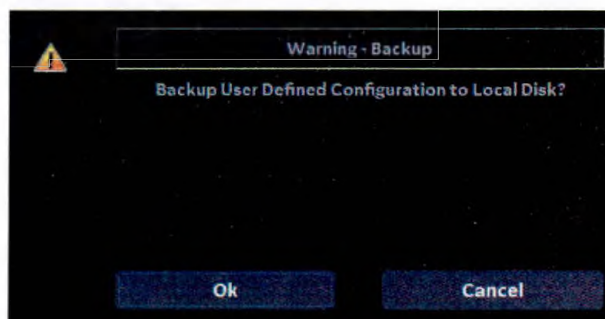


Рис. 9-23. Резервное копирование с помощью одной кнопки

2. Для продолжения нажмите **OK**.
3. По завершении резервного копирования на экран выводится сообщение: «Backup completed» (Резервное копирование завершено).

Резервное копирование и восстановление с помощью одной кнопки (continued)

Процедура восстановления

Для восстановления данных с помощью одной кнопки выполните действия, указанные ниже.



ВНИМАНИЕ!

Прежде чем воспользоваться функцией восстановления с помощью одной кнопки, обязательно отсоедините датчик от системы и перезапустите систему.

1. После перезапуска системы и открытия страницы сканирования нажмите **Ctrl + R**, чтобы восстановить конфигурацию, заданную пользователем.



Рис. 9-24. Восстановление с помощью одной кнопки

2. Для продолжения нажмите **ОК**.
3. По завершении процедуры восстановления система автоматически перезапускается.

Сменный носитель

CD/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.

Вставка носителя данных

Вставьте диск с помощью кнопки, расположенной на DVD-приводе.



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



Во время работы системы лоток для дисков должен быть полностью закрыт. Удары по лотку могут привести к механическим повреждениям.

Извлечение носителя данных

1. Для извлечения носителя всегда нажимайте клавишу **Eject** (Извлечь). **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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если в дисковом DVD находится чистый диск, то при нажатии **Eject** (Извлечь) 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.

Жесткий диск USB и флеш-накопитель USB

Предупреждения и предостережения



ОСТОРОЖНО!

НЕ используйте жесткий диск USB для хранения данных пациента. Жесткий диск USB не предназначен для постоянного хранения данных.



ОСТОРОЖНО!

В случае подключения жесткого диска USB к компьютеру, инфицированному вирусом, он также может заразиться компьютерным вирусом.



ВНИМАНИЕ!

При экспорте больших объемов данных пациентов на накопитель USB-HDD может произойти сбой системы. В таком случае процедура экспорта не может быть выполнена корректно. В первую очередь удалите данные, оставшиеся на накопителе USB-HDD, а затем повторите попытку с меньшим числом пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Не разделяйте память накопителя на разделы.
Используйте накопитель USB с одним разделом.*

Форматирование флеш-накопителя USB

1. Вставьте флеш-накопитель USB в передний USB-порт.
2. Выберите Utility (Утилиты) --> Connectivity (Подключение) --> Removable Media (Съемные носители).
3. Выберите накопитель USB в выпадающем меню 'Removable Media' (Съемные носители).
4. Введите обозначение флеш-накопителя USB.
5. Нажмите '**Format**' (Форматирование).

Функция MPEGVue (передача данных)

Для переноса записи пациента/исследования на флеш-накопитель USB или жесткий диск USB выполните следующие действия:

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 процедуры переноса данных нажмите **Eject** (Извлечь).



ВНИМАНИЕ!

После переноса изображений на накопитель USB с помощью MPEGVue убедитесь в том, что изображения действительно переместились в память USB-накопителя.

Резервное копирование/восстановление

Для резервного копирования/восстановления данных с флеш-накопителя USB или жесткого диска USB либо на флеш-накопитель USB или жесткий диск USB выполните следующие действия:

1. Вставьте накопитель USB в порт USB.
2. Нажмите 'Utility' (Утилиты) --> 'Backup/Restore' (Резервное копирование/Восстановление). Выберите в качестве носителя накопитель USB.
3. Следуйте инструкциям по резервному копированию/восстановлению. Более подробную информацию см.: 'Резервное копирование и восстановление' на стр. 10-24.
4. По завершении процедуры резервного копирования нажмите кнопку **Eject** (Извлечь).

Сохранить как

ПРИМЕЧАНИЕ: Более подробную информацию см.: 'Результаты' на стр. 5-228.

Для сохранения изображений на флеш-накопителе USB или жестком диске USB выполните следующие действия:

1. Вставьте накопитель USB в порт USB.
2. Выберите изображения, которые необходимо сохранить.
3. Выберите меню **Save As** (Сохранить как) в левом нижнем углу экрана. Выберите накопитель USB для сохранения архива.
4. Задайте следующие параметры: «Image only» (Только изображение) или «Secondary Capture» (Вторичная запись), тип компрессии, качество и формат сохранения файлов изображений (необработанные данные DICOM, DICOM, Avi, Jpeg, MP4, или WMV).
5. Нажмите **Save** (Сохранить). По завершении процедуры сохранения данных нажмите **Eject** (Извлечь).

Экспорт/импорт

Для проведения экспорта/импорта исследований с использованием USB-накопителя на жестком диске:

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 кабель USB в USB-порт.
2. В меню пациента выберите «Data Transfer» (Передача данных), затем «Export/Import» (Экспорт/импорт). Укажите накопитель USB в выпадающем меню. Выберите запись пациента/исследование, которое необходимо передать. Нажмите **Transfer** (Передать).
3. Когда операция экспорта/импорта будет завершена, нажмите **Eject** (Извлечь).

Функция EZBackup (только жесткий диск USB)

1. Выберите 'USB Drive' (Накопитель USB) в меню 'Utility' (Утилиты) -> 'Backup/Restore' (Резервное копирование/Восстановление) -> 'EZBackup/Move' -> 'Media' (Накопитель).
2. Следуйте инструкциям по резервному копированию EZBackup. Более подробную информацию см.: 'Функции EZBackup и EZMove' на стр. 10-27.
3. После завершения работы функции EZBackup нажмите **Eject** (Извлечь).

ПРИМЕЧАНИЕ: *При использовании в качестве носителя накопителя USB на жестком диске опция 'Media capacity for estimate (MB)' (Расчетная емкость носителя (МБ)) на странице 'Utility' (Утилиты)-> 'System' (Система) -> 'Backup/Restore' (Резервное копирование/Восстановление)-> 'EZBackup' и 'EZMove', неактивна. Она применима только для носителей CD и DVD.*

Извлечение флеш-накопителя USB/жесткого диска USB

1. Для извлечения съемного носителя всегда нажимайте **Eject** (Извлечь).
2. Откроется меню «Eject device» (Извлечь носитель). Выберите соответствующий носитель.
3. 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.

4. Для отключения накопителя выберите флэш-накопитель USB в выпадающем меню. Отсоедините USB-накопитель после отображения диалогового окна, извещающего о том, что операция завершена успешно.

Сетевая служба хранения данных

При использовании сервиса сетевого сохранения данных можно сохранять данные пациентов/изображения непосредственно на ПК с помощью следующих функций:

- Сохранение
- Экспорт/импорт
- Функция MPEGVue
- Считывание данных в DICOM

ПРИМЕЧАНИЕ: Папка для экспорта/импорта данных НЕ ДОЛЖНА использоваться совместно с другими ультразвуковыми системами. В противном случае возможна потеря данных при одновременном обращении двух систем к одной и той же папке. Создайте уникальную папку для каждой системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед экспортом данных пациентов/изображений с помощью сервиса сетевого сохранения данных проверьте наличие настройки 'Export to Network Storage: Create DICOMDIR' (Экспорт на сетевое устройство хранения данных: Создать DICOMDIR) в области 'Utility' (Утилиты) -> 'Connectivity' (Подключение) -> 'Miscellaneous' (Разное). Если отменить выбор этого параметра для просмотра данных необходимо будет выполнить их импорт.



ВНИМАНИЕ!

После передачи данных в сетевую папку с помощью MPEGVue пациент MPEGVue может отсутствовать в списке добавленных в папку. Убедитесь, что путь передачи данных указан верно, и копирование выполнено успешно.

Потенциальный риск

- Данные пациента/изображения могут не отправиться из-за неправильной конфигурации сети.
- Данные пациента/изображения могут быть утрачены из-за отключения сети.
- Данные пациента/изображения могут быть повреждены из-за нестабильного сетевого соединения/передачи данных.
- Данные пациента/изображения могут быть смешаны из-за неполадок сетевого соединения/передачи данных.
- Данные пациента/изображения могут быть отправлены в неверное место из-за неправильной конфигурации сети.
- Система может подвергаться атакам вирусов или уязвимых инфекций.
- Сеть не установлена из-за конфликта IP-адресов.

Настройка LOGIQ e

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед настройкой создайте на ПК, подключенном к сети, общую папку.

1. Выберите **Utility -> Connectivity -> Device** (Утилиты -> Подключение -> Устройство)
2. Выберите **Add** (Добавить).
3. Введите имя компьютера в поле 'Name' (Имя) и его статический IP-адрес в поле 'IP Address' (IP-адрес).

ПРИМЕЧАНИЕ: Имя должно состоять только из букв и цифр.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если статический IP-адрес изменится после экспорта, вы не сможете импортировать данные пациента и изображения. В этом случае введите предыдущий IP-адрес перед импортом данных.

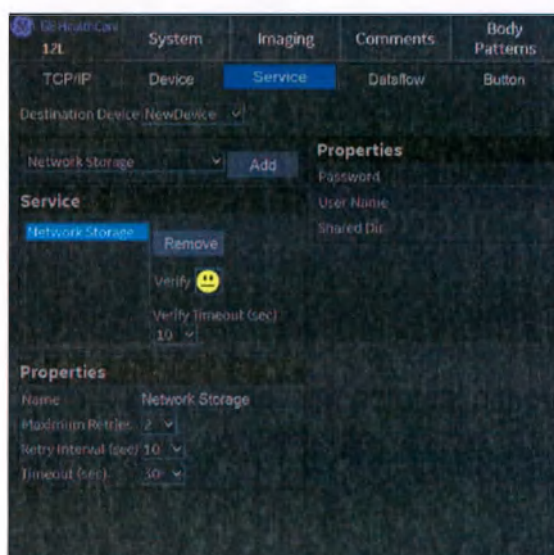


Рис. 9-25. Настройка сервиса сетевого сохранения данных: устройство

Настройка LOGIQ e (continued)

4. Выберите **Ping** (Эхо-тестирование) и проверьте, изменилась ли пиктограмма (должно отобразиться улыбающееся лицо).
5. Выберите 'Service' (Служба).
Выберите в выпадающем меню опцию **Network Service** (Сетевой сервис). Выберите **Add** (Добавить).
Укажите свойства службы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- 'Name' (Имя): введите уникальное имя для данного сервиса.
Не присваивайте это имя другим сервисам или устройствам.
- 'Password' (Пароль): введите пароль, используемый для входа в систему на ПК.
- 'User name' (Имя пользователя): введите имя пользователя, используемое для входа в систему на ПК.
- 'Shared Dir' (Общий каталог): введите имя общей папки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Имя общего каталога должно состоять только из букв и цифр.

6. Выберите **Save** (Сохранить), а затем **Verify** (Проверить) и проверьте, изменилась ли пиктограмма (должно отобразиться улыбающееся лицо).

В зависимости от состояния сети подключение к сетевой службе хранения данных может занять некоторое время.

Настройка ПК

Согласуйте с администратором сети параметры подключения к локальной сети и настройки общей папки.

Прочие параметры печати

Настройка цифровых периферийных устройств

Через USB-порты к системе можно подключать следующие принтеры.

- Sony UP-D898MD
- Sony UP-D25MD

Настройка цифрового принтера

Настройка цифровых принтеров осуществляется в два этапа: 1) выполнение процедуры, описанной ниже, для каждого принтера, затем 2) специальная настройка каждого принтера при необходимости.

Следуйте данной процедуре для каждого принтера:

1. Выберите 'Utility' (Утилиты) --> 'Connectivity' (Соединение) --> 'Service' (Сервис). Добавьте сервис «Standard Print» (Стандартная печать). Выберите принтер из выпадающего меню принтера «Properties» (Свойства). Для принтера UP-D898MD задайте портретную ориентацию.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Отображаемый драйвер Sony UP-D898MD/X898MD — это драйвер только для принтера UP-D898MD. Принтер Sony UP-X898MD НЕ поддерживается системой LOGIQ e.

2. Введите имя принтера в поле «Name» (Имя). Данное имя будет использоваться на экране «Button» (Кнопка).



Рис. 9-26. Экран сервиса

Настройка цифрового принтера (continued)

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 «Save» (Сохранить).

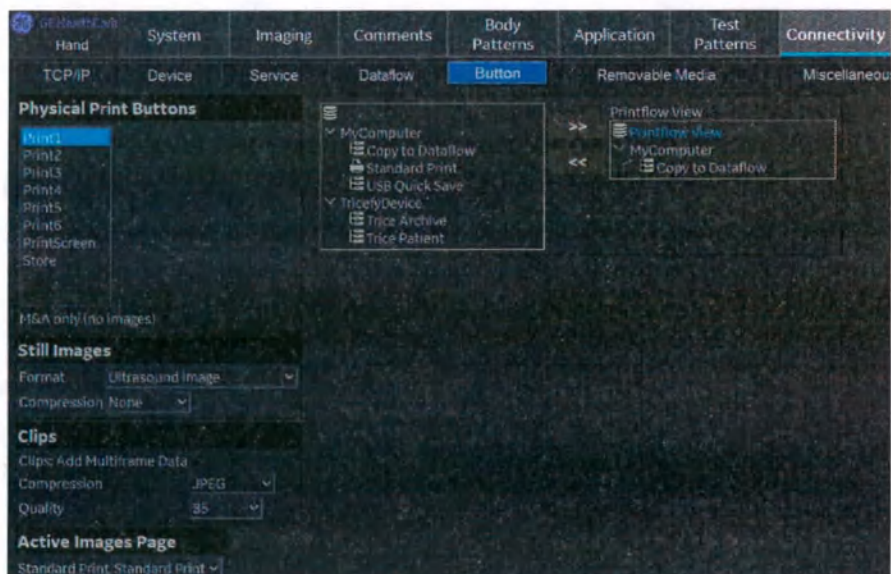


Рис. 9-27. Экран кнопок

Для печати изображения помимо нажатия кнопки печати, назначенной для управления печатью, на экране активных изображений можно выбрать сервис **Стандартная печать**.

Инструкции по работе с принтером Sony UP-D25MD/UP-D898MD

Чтобы задать размер бумаги для принтера Sony UP-D25MD/UP-D898MD, выполните следующие действия. В инструкциях ниже для примера указывается принтер UP-25MD.

1. Нажмите «Utility > System > Peripheral» (Утилиты > Система > Периферийные устройства). Выберите «UP-D25MD» в раскрывающемся меню в разделе «Standard Printer Properties» (Свойства стандартного принтера). Нажмите кнопку **Properties** (Свойства).

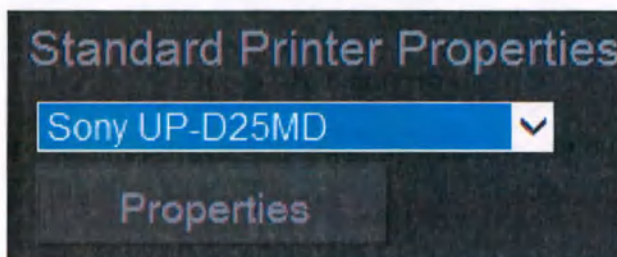


Рис. 9-28. Свойства

2. Выберите 'Properties' (Свойства) в раскрывающемся меню 'Printer' (Принтер).

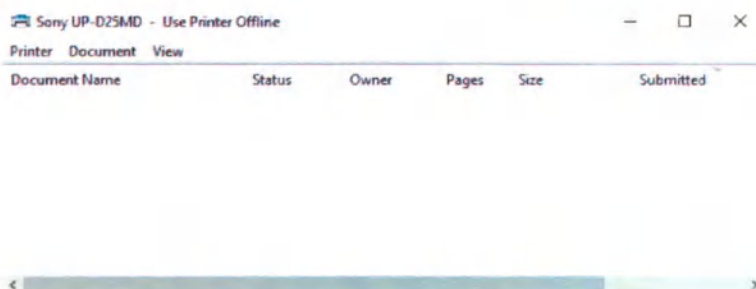


Рис. 9-29. Свойства

Инструкции по работе с принтером Sony UP-D25MD/UP-D898MD (continued)

3. В раскрывающемся меню принтера выберите пункт параметров печати.

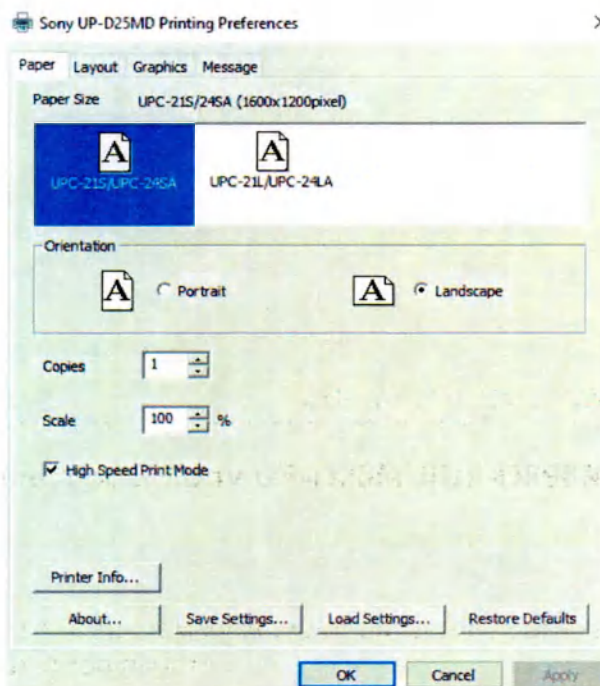


Рис. 9-30. Параметры печати

4. Выберите размер бумаги. Нажмите кнопку **Apply** (Применить). Нажмите **OK**.
5. Нажмите **Save** (Сохранить), а затем **Exit** (Выход).

Установка автономного принтера для печати на бумаге

Автономный принтер можно подключить через порт USB.



НЕ располагайте не входящий в систему бумажный принтер поблизости от пациента. Таким образом гарантируется соблюдение требований стандартов в отношении токов утечки.

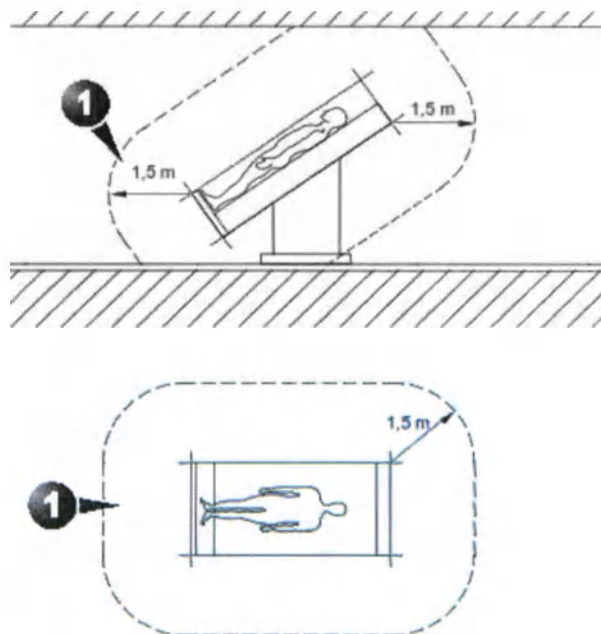


Рис. 9-31. Среда, окружающая пациента

Установка автономного принтера для печати на бумаге

ПРИМЕЧАНИЕ: Драйвер принтера оптимизирован для работы с системой LOGIQ e 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).

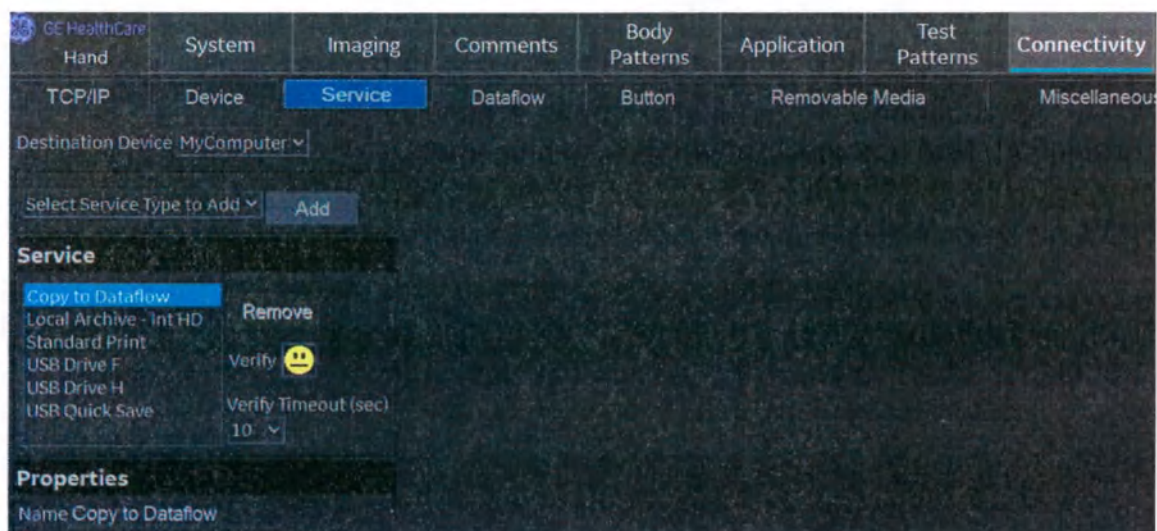


Рис. 9-32. Экран «Connectivity» (Связь) -> «Service» (Сервис)

3. Выберите принтер из выпадающего меню принтера «Properties» (Свойства).
4. В области свойств задайте следующие параметры: «Rows» (Строки), «Columns» (Столбцы), «Orientation» (Ориентация), «Right Margin» (Правое поле), а также «Top Margin/Bottom Margin/Left Margin» (Верхнее поле/Нижнее поле/Левое поле).
5. Введите имя принтера в поле *Name* (Имя).

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное имя будет использоваться на экране «Button» (Кнопка).

Установка автономного принтера для печати на бумаге (continued)

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).

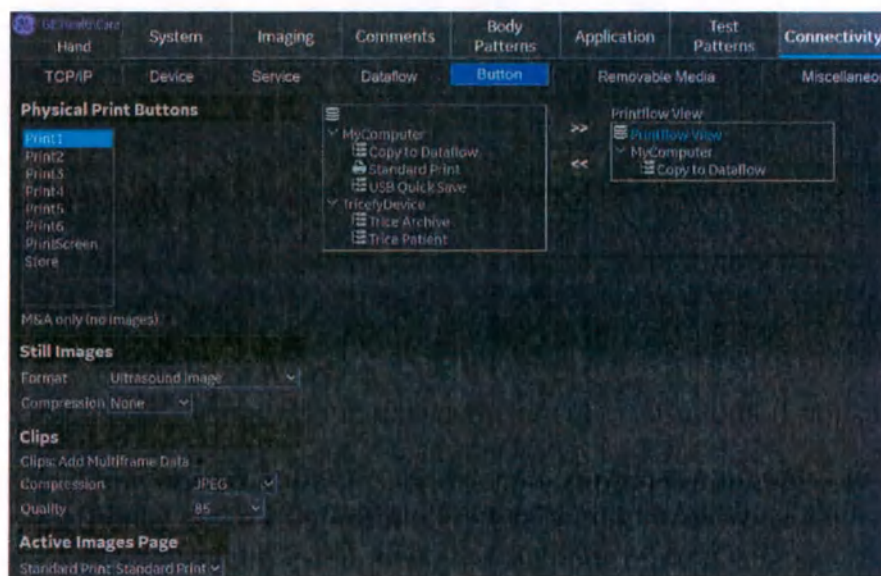


Рис. 9-33. Экран «Connectivity» (Связь) -> «Button» (Кнопка)

9. Если необходимо назначить принтер для стандартной кнопки печати на экране «Active Image» (Активные изображения) выберите данный принтер в разделе «Printer» (Принтер).
10. Нажмите «Save» (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ: При необходимости печати более 1 на странице или 2x3 на странице, либо для улучшения качества изображения обратитесь к руководству, поставляемому вместе с принтером.

Настройка принтера для печати отчетов и списков пациентов

Чтобы настроить автономный принтер для печати отчетов и списков пациентов, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Utility** (Утилиты) --> **System** (Система) --> **Peripherals** (Периферийные устройства).
2. Выберите принтер из раскрывающегося меню «Default Printer» (Принтер по умолчанию).

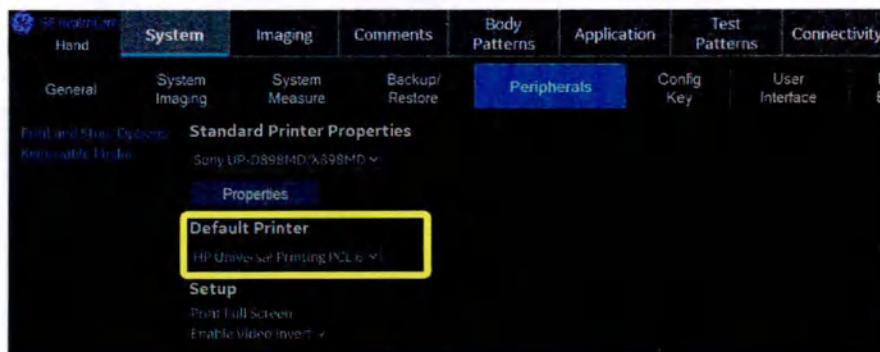


Рис. 9-34. Настройка принтера для печати отчетов

3. Нажмите **Save** (Сохранить).
4. Нажмите кнопку Печать на экране отчета, чтобы распечатать отчет.

Настройка сетевого принтера

LOGIQ e поддерживает сетевой принтер HP Universal Printing PCL6.

Настройка сетевого принтера

Чтобы настроить сетевой принтер на LOGIQ e, выполните следующие действия:

1. Выберите или добавьте стандартный принтер в меню предварительной настройки «Utility» -> «Connectivity» -> «Service» (Утилиты -> Подключение -> Сервис). В раскрывающемся меню 'Printer' (Принтер) столбца 'Properties' (Свойства) выберите 'HP Universal Printing PCL6'. Нажмите «Save» (Сохранить) и «Exit» (Выход).
2. Нажмите **P2** или клавишу печати, назначенную для стандартной печати. Отобразится следующая страница. Выберите 'Enter a Printer Address' (Введите адрес принтера).

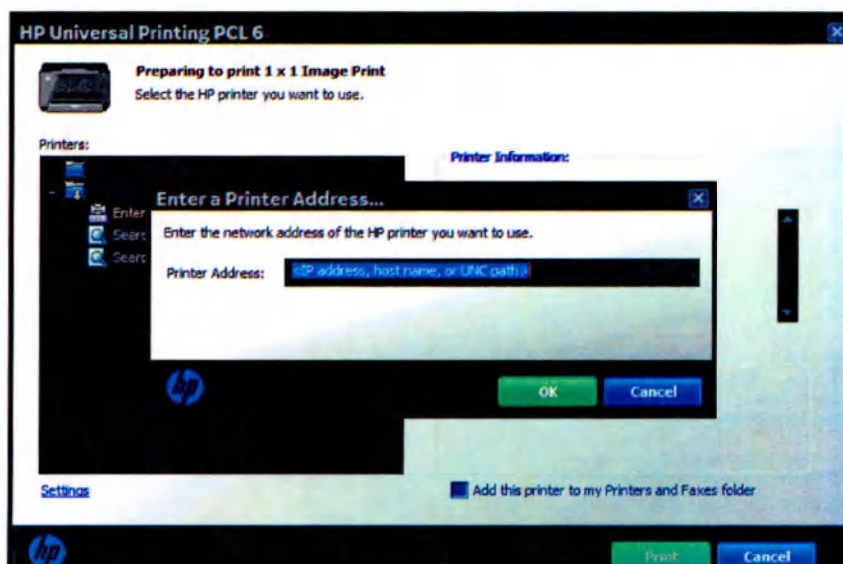


Рис. 9-35. Ввод адреса для печати

3. Введите адрес принтера. Нажмите кнопку ОК.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для получения сведений о параметрах локальной сети обратитесь к сетевому администратору вашего учреждения.

Настройка сетевого принтера (continued)

4. Выберите принтер и нажмите кнопку «Print» (Печать) для печати изображений.

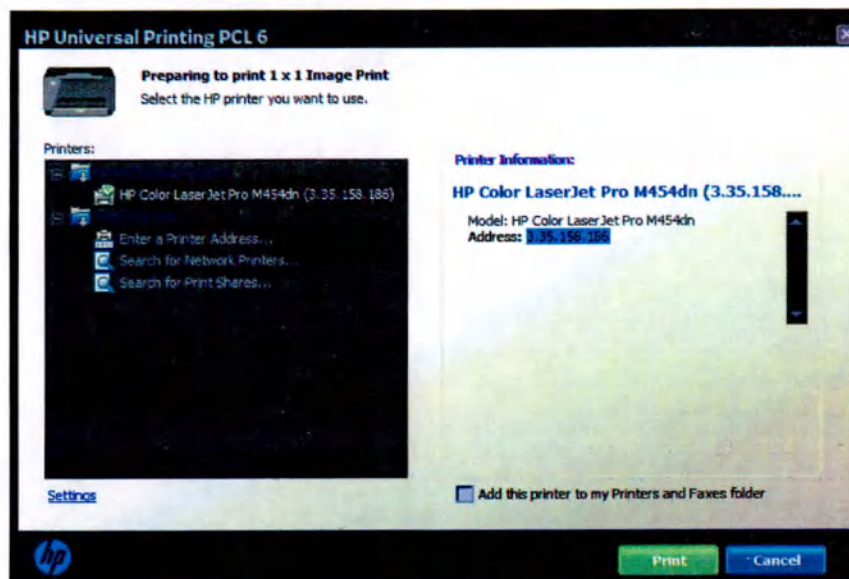


Рис. 9-36. Проверка статуса принтера

Глава 10

Настройка системы

Описывается создание предварительных настроек системы, пользователя и исследования.

Предварительные настройки

Общие сведения

Меню предварительных настроек предусматривает следующие функции:

- **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.
- **Тестовые шаблоны.** Помощь в настройке системы.
- **Настройка подключения.** Настройка подключения и связи, включая информацию о потоке данных исследования.
- **Предустановки измерений и анализа.** Настройка исследований, создание измерений, установка последовательности вручную или создание таблиц АК исследования.
- **Предустановки управления.** Выполнение административных задач, таких как настройка ID пациентов и порядка входа в систему.
- **Сервис.** Включение служебного обозревателя.
- **Штрихкод.** Выбор и настройка информации для сканера штрихкодов.
- **Поиск.** Поиск параметра выполняется на страницах утилит (поиск на страницах 'Измерение', 'Отчеты', 'Штрихкод' и 'Сервис' не поддерживается).

Для доступа к этим функциям нажмите клавишу **Utility** (Утилиты) на панели управления и выберите соответствующее меню.

Предварительная настройка системы

Общие сведения

Предварительные настройки системы позволяют осуществлять просмотр и изменение следующих параметров

- **General** (Общие): местоположение, дата/время, общий интерфейс пользователя, строка заголовка, трекпад, утилиты и пользовательская предустановка.
- **System Imaging** (Системная визуализация): направляющие для биопсии; автоматический широкий экран; инструмент контрольного исследования; компоновка меток изображения; цвет метки изображения; отображение статистических данных количественного анализа; элементы управления; экран и изображения; а также автоматическое масштабирование изображений, полученных с помощью линейного датчика на небольшой глубине.
- **Измерения** — настройка измерений, курсора и окна результатов
- **Backup/Restore** (Резервное копирование, Восстановление)— резервное копирование, носители, функции EZBackup/EZMove, детализация восстановления пользовательских данных
- **Peripherals** (Периферийные устройства): стандартные свойства принтера, принтер по умолчанию и настройка.
- **Config Key** (Настройка клавиш): конфигурация клавиш, включение горячей клавиши, цифровая горячая клавиша.
- **Probe Button** (Кнопка датчика): кнопки 1/2/3/4 и предостережение.
- **User Interface** (Пользовательский интерфейс): режим, поворотная кнопка, загрузка заводской настройки по умолчанию, вспомогательное меню.
- **Справка** — программное обеспечение системы, патент и информация об изображении

Изменение параметров системы

Для изменения параметров системы:

1. На панели управления выберите **Utility** (Утилиты).
2. В области «Utility» (Утилиты) нажмите **System** (Система).
Отобразится окно «System» (Система).
3. Для выбора на экране вкладки с информацией, в которую необходимо внести изменения, воспользуйтесь **трекпадом**.
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.



Рис. 10-1. Меню предварительной настройки системы: общие настройки

Таблица 10-1: Расположение

Предустановленный параметр	Описание
Hospital (Больница)	Введите название учреждения.
Department (Отделение)	Введите название отделения.
Установить предварительные региональные настройки (требуется перезагрузка)	Выберите регион.
Language (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.
Единицы	Выберите метрическую систему измерения, или принятую в США.
Regional Options (Региональные настройки) (требуется перезагрузка)	Выберите для настройки клавиатуры.
Проверка датчика	Выберите частоту выполнения проверки датчика

Меню предварительной настройки системы: общие настройки (continued)

Таблица 10-2: Дата и время

Предустановленный параметр	Описание
Формат времени	Выберите формат времени: 12 ч. AM/PM или 24 ч.
Формат даты	Выберите формат даты: дд/мм/гггг, гггг-мм-дд, 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: Настройка приложений (требуется перезагрузка)

Предустановленный параметр	Описание
12 Applications List (Список из 12 приложений)	Включение приложений. Приложения, напротив которых не отображается метка, отключены.

Таблица 10-4: Строка заголовка

Предустановленный параметр	Описание
Скрыть данные пациента	При включенной опции «Always» (Всегда) информация пациента будет удалена из строки заголовка на экране сканирования и сохранения изображений, также можно включить данную опцию для удаления информации пациента только при сохранении изображения («On Store» (При сохранении)); или «Never» (Никогда). Примечание: при вызове изображения с измерениями и двойного изображения будет выведено изображение DICOM. В данном случае на изображении DICOM информация пациента не отображается. Во избежание этого установите опцию Never (Никогда).
Размер шрифта (требуется перезагрузка)	Выберите для отображения информации в строке заголовка с помощью малого, среднего и крупного шрифта. Для применения изменений необходима перезагрузка системы.

Таблица 10-5: Трекбол

Предустановленный параметр	Описание
«Speed» (Скорость)	Установите скорость перемещения трекбола при выполнении таких операций, как обведение контура анатомической области. Чем больше числовое значение, тем выше скорость.

Таблица 10-5: Трекбол (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Цвет трекбола	Задание цвета трекбола.
Ускорение	Установите скорость перемещения трекбола на экране. 0, 1 и 2, 0 = наименьшее ускорение.

Таблица 10-6: Утилиты

Предустановленный параметр	Описание
Подсказка для сохр. или выхода	Если данный параметр выбран, система будет предлагать сохранить данные при каждой попытке выхода без сохранения.

Таблица 10-7: Польз. предустановка (требуется перезагрузка):

Предустановленный параметр	Описание
Выберите номер польз. предустановки	Задание количества пользовательских предустановок.

Установка иностранного языка для клавиатуры

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем перейти к следующей странице, необходимо применить изменения настроек на текущей странице.

1. Чтобы установить необходимый язык, выберите Utility (Утилиты)--> System (Система)--> General (Общие настройки). В качестве примера используйте итальянский язык. Сохраните эту настройку, и система перезапустится автоматически.

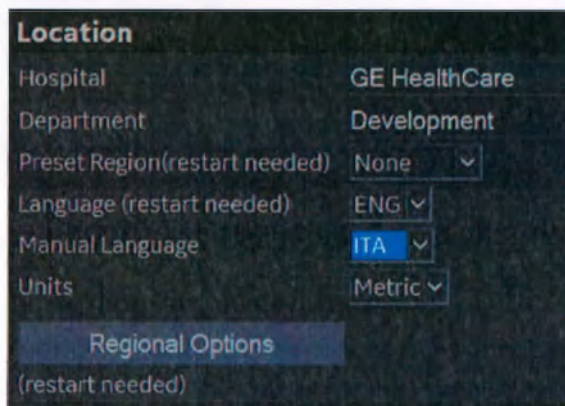


Рис. 10-2. Изменение языка системы

2. В области 'Формат' выберите язык.

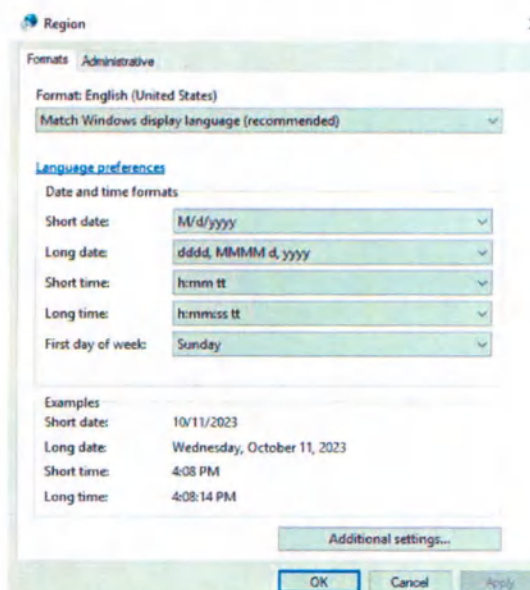


Рис. 10-3. Установка формата

Установка иностранного языка для клавиатуры (continued)

3. Выберите вкладку 'Административные настройки'.
Выберите 'Изменить язык системы'

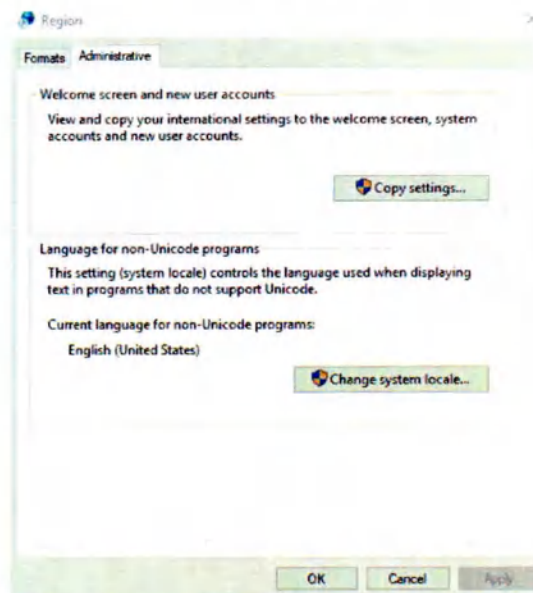


Рис. 10-4. Выбор языка системы

Установка иностранного языка для клавиатуры (continued)

4. Выберите язык в области 'Текущий язык системы'.
Нажмите кнопку **ОК**.

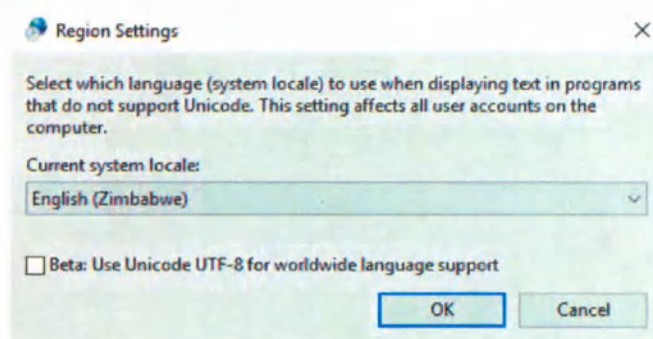


Рис. 10-5. Установка текущего языка системы

ПРИМЕЧАНИЕ: После ввода служебного пароля измените язык на русский.

Меню предварительных настроек системы: визуализация

На экране «Система/Системная визуализация» можно задавать параметры использования клавиш, а также управления изображениями и их вывода на экран.

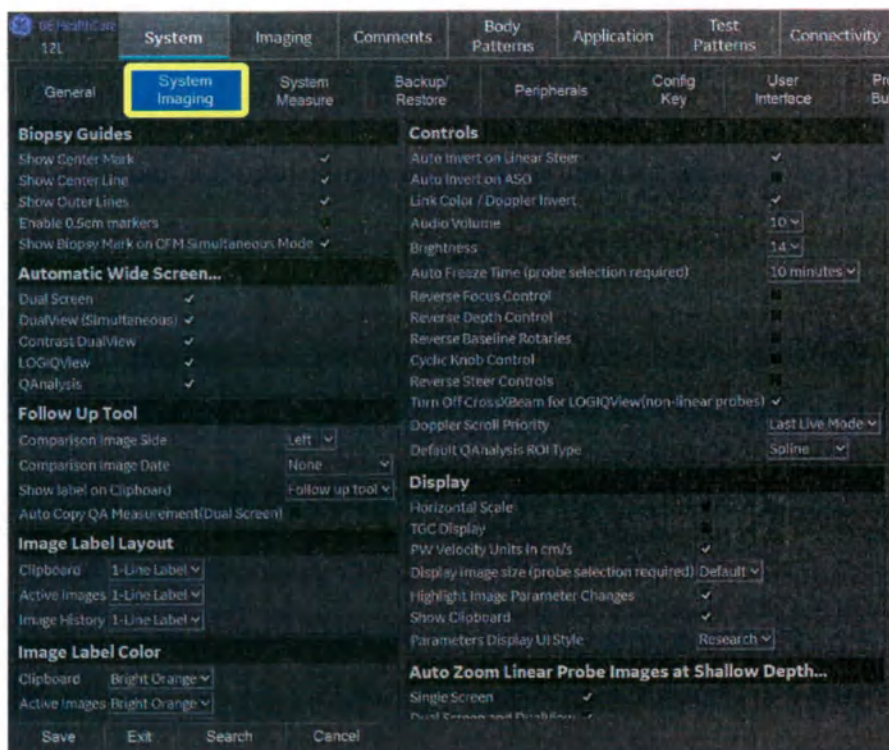


Рис. 10-6. Меню предустановок «System/System Imaging» (Система/Системная визуализация)

Таблица 10-8: Направляющие биопсии

Предустановленный параметр	Описание
Показать отметку центра	Отображение метки центра.
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.

Таблица 10-9: Автоматический широкий экран

Предустановленный параметр	Описание
Двойной экран	Автоматический переход к полноэкранному просмотру в режиме двойного экрана.
DualView (одновременный)	Автоматический переход к полноэкранному просмотру в режиме DualView.
LOGIQ View (Режим панорамного сканирования)	Автоматический переход в режим полноэкранного просмотра в режиме LOGIQ View.
Контрастный DualView	Автоматический переход к полноэкранному просмотру в режиме контрастирования DualView.

Таблица 10-10: Инструмент контр. исследования

Предустановленный параметр	Описание
Изобр. сравнения: сторона	Выбор отображаемого положения для изображения сравнения. Варианты выбора: 'Right' (Справа) и 'Left' (Слева). Заводской настройкой по умолчанию является 'Left' (Слева).
Изобр. сравнения: дата	Отображение даты получения изображений, используемых для сравнения.
Показывать обозначение в области обмена данными	Выберите эту опцию, если требуется отображение поясняющей метки для изображения в буфере обмена. Варианты выбора: 'Always' (Всегда), 'Follow up tool' (Инструмент контрольного исследования) и 'Off' (Выкл.).
Auto Copy QA Measurement (Dual Screen) (Автоматически копировать измерения КА [двойной экран])	Установите метку в поле этой функции для автоматического копирования результата измерения КА с изображения для сравнения на текущую сканограмму в ходе контрольного исследования.

Таблица 10-11: Компоновка меток изображения

Предустановленный параметр	Описание
Буфер обмена	Задание количества строк для комментариев, отображаемых на изображениях в буфере обмена.
Активное изображение	Задание количества строк для комментариев, отображаемых на изображениях на экране активного изображения.
«Image History» (История изображений)	Задание количества строк для комментариев, отображаемых на изображениях на экране истории изображений.

Таблица 10-12: Цвет метки изображения

Предустановленный параметр	Описание
Буфер обмена	Задание цвета для комментариев, отображаемых на изображениях в буфере обмена.
Активное изображение	Задание цвета для комментариев, отображаемых на изображениях на экране активного изображения.
«Image History» (История изображений)	Задание цвета для комментариев, отображаемых на изображениях на экране истории изображений.

Таблица 10-13: Отображение статистических данных количественного анализа

Предустановленный параметр	Описание
Макс. показатель	Служит для отображения значения максимального коэффициента во время количественного анализа.
Время макс. коэфф.	Служит для отображения времени максимального коэффициента во время количественного анализа.
Мин. коэфф.	Служит для отображения значения минимального коэффициента во время количественного анализа.
Время мин. коэфф.	Отображение времени минимального соотношения в области количественного анализа.

Таблица 10-14: Элементы управления

Предустановленный параметр	Описание
«Auto Invert on Linear Steer» (Авто инверсия по лин. напр.)	Если данная опция выбрана для автоматических расчетов, осуществляется автоматическая инверсия временной шкалы с использованием функции ASO.
«Auto Invert on ASO» (Авто инверсия по ASO)	Автоматическая инверсия спектра с использованием функции ASO.
«Link Color/Doppler Invert» (Связать цвет / инвертированный доплер)	Если выбрана данная опция, доплеровская шкала времени будет инвертирована вместе с изменением цвета исследуемой области.
«Audio Volume» (Громкость)	Регулировка громкости звука во время доплеровского исследования с помощью выпадающего меню (0 = тихо; 20 = громко).
Яркость	Регулировка яркости экрана.
«Громкость» (Авто: стоп-кадр) (требуется выбрать датчик)	Автоматический переход в режим стоп-кадра при бездействии в течение заданного промежутка времени.

Таблица 10-14: Элементы управления (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Обратить контроль фокуса	Обращение контроля фокуса при регулировке фокуса.
«Reverse Depth Control» (Контроль глуб. обращения)	Изменение направления для регулятора глубины.
Обратить рег. базальной линии	Возможность перемещения базовой линии в обратном направлении поворотом регулятора.
Циклический регулятор	
«Reverse Steer Controls» (Обратить контроль управл.)	Изменение направления для регулятора наклона.
Отключение функции CrossXBeam для LOGIQ View (нелинейные датчики)	Отключение CrossXBeam при включении режима LOGIQ View.
«Doppler Scroll Priority» (Приоритет прокрутки в режиме доплера)	Установите «2D», «Doppler» (Допплер) или «Last Live Mode» (Последний режим сканирования в реальном времени).
Default QAnalysis ROI Type (Тип области исследования для количественного анализа по умолчанию)	Задание типа области исследования для количественного анализа по умолчанию.

Таблица 10-15: Отображаемый параметр

Предустановленный параметр	Описание
Горизонтальная шкала	Выберите для отображения маркеров ширины.
«TGC Display» (Отобр. TGC)	Отображение кривой компенсации усиления (КУГ).
«PW Velocity Units in cm/s» (Единицы скорости PW в см/сек)	Смена формата шкалы времени с сантиметров в секунду на метры в секунду.
Размер изображения на экране (нужно выбрать датчик)	Выберите «Default» (По умолчанию) или «Large» (Большое).
«Highlight Image Parameter Changes» (Выделить измененные параметры изображения)	Используйте, если необходимо выделить подсветкой измененные значения на экране, чтобы видеть, какие элементы управления были настроены.

Таблица 10-15: Отображаемый параметр (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Показать буфер изображений	Отмените выбор, чтобы скрыть буфер обмена.
Parameters Display UI Style (Стиль отображения параметров в пользовательском интерфейсе)	Отображение либо скрытие параметров на экране сканирования.

Таблица 10-16: Изображения, полученные с помощью линейного датчика при автоматическом масштабировании и небольшой глубине проникновения

Предустановленный параметр	Описание
Один экран	Автоматическое масштабирование изображений, полученных с помощью линейного датчика, на небольшой глубине в одноэкранном режиме.
Двойной экран в режиме DualView	Автоматическое масштабирование изображений, полученных с помощью линейного датчика, на небольшой глубине в двухэкранном режиме.

Меню предварительных настроек системы: измерения

На экране «System/System Measure» (Система/Системные измерения) 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.

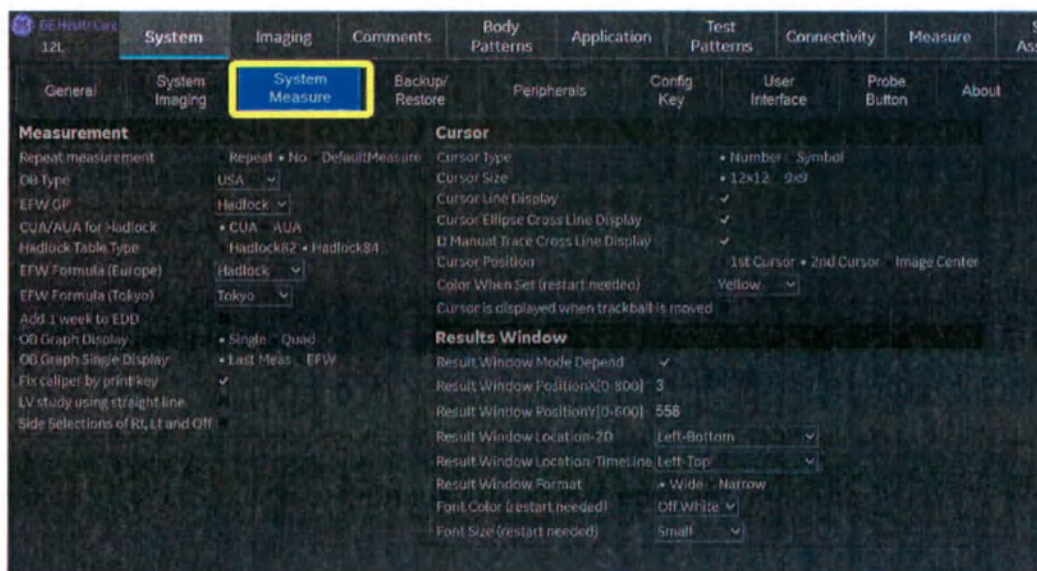


Рис. 10-7. Меню предустановок «System/System Measure» (Система/Системные измерения)

Таблица 10-17: Измерение

Предустановленный параметр	Описание
«Repeat Measurement» (Повторить измерение)	Выберите 'Off' (Выключено), 'Repeat' (Повторить), 'DefaultMeas' (Измерение по умолчанию)
Тип. АК	Выбор акушерских измерений и расчетов для последующего использования.
EFW GP	Выберите источник данных, используемый при расчете EFW-GP (Расчетный вес плода-Процентиль роста)
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 источник данных, используемый при расчете EFW (Europe) (Расчетный вес плода): 'Shepard', 'Merz', 'Hadlock', 'German', 'Rich'
Формула расчета ПВП (Tokyo)	Выберите источник данных, используемый при расчете EFW (Tokyo) (Расчетный вес плода)

Таблица 10-17: Измерение

Предустановленный параметр	Описание
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).
Fix Caliper by Print key (Фиксация измерителя при помощи кнопки печати)	Выберите, чтобы использовать кнопку печати так же, как кнопку «Set» (Установить). <i>ПРИМЕЧАНИЕ: при выборе данной опции в процессе стандартного измерения объема, кнопка печати не будет функционировать аналогично кнопке «Set» (Установить), 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» (прав.), «Lt» (лев.) или «Off» (Выкл.). Если данная опция не выбрана, отображается только «Rt» (прав.) и «Lt» (лев.).

Таблица 10-18: Курсор

Предустановленный параметр	Описание
«Cursor Type» (Тип курсора)	Выберите характер пометки измерений числами или символами.
«Cursor Size» (Размер курсора)	Выберите: 12x12 или 9x9.
«Cursor Line Display» (Отобр. линии курсора)	Если данный параметр выбран, при нажатии кнопки «Set» (Установить) для завершения измерения отображается линия курсора. Если данный параметр не выбран, при нажатии кнопки «Set» (Установить) для завершения измерения отображается только число или символ курсора.
«Cursor Ellipse Cross Line Display» (Отображение перекреста эллипса курсора)	Выберите для отображения перекрестья эллипса.
«D Manual Trace Cross Line Display» (D Отображ. перекрестья при трассировке вручную)	Выберите для отображения перекрестья с измерителем.
«Cursor Position» (Положение курсора)	Выберите: «1st Cursor» (1-й курсор), «2nd Cursor» (2-й курсор) или «Image Center» (Центр изображения).

Таблица 10-18: Курсор (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Уст. цвета (требуется перезагрузка)	Выбор цвета.
«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).

Таблица 10-19: 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	Выбор расположения окна результатов в режиме 2D.
Result Window Location-Timeline (Расположение окна результатов - временная шкала)	Выбор местоположения окна результатов для изображений с временной шкалой.
Формат окна результатов	Выберите: «Wide» (Широкое) или «Narrow» (Узкое).
Цвет шрифта (требуется перезагрузка)	Выбор цвета (с перезагрузкой системы)
Размер шрифта (требуется перезагрузка)	Выбор размера шрифта (с перезагрузкой системы)

Меню резервного копирования системы и восстановления предварительных настроек

В этом разделе описаны процедуры резервного копирования и восстановления, которые разбиты на две части. В первой части описываются процедуры резервного копирования и восстановления данных пациента. Во второй части описываются процедуры резервного копирования и восстановления системных и пользовательских конфигураций.

В зависимости от системы резервного копирования и восстановления системных данных можно использовать SD-карту, DVD, флеш-накопитель USB или жесткий диск USB.



ВНИМАНИЕ!

Управление архивированными данными выполняется на местах. Рекомендуется создавать резервную копию данных (в любом устройстве).



ОСТОРОЖНО!

Компания GE HealthCare не несет ответственности за потерю данных и не обязана оказывать помощь в их восстановлении, если не выполняются предложенные процедуры резервного копирования.

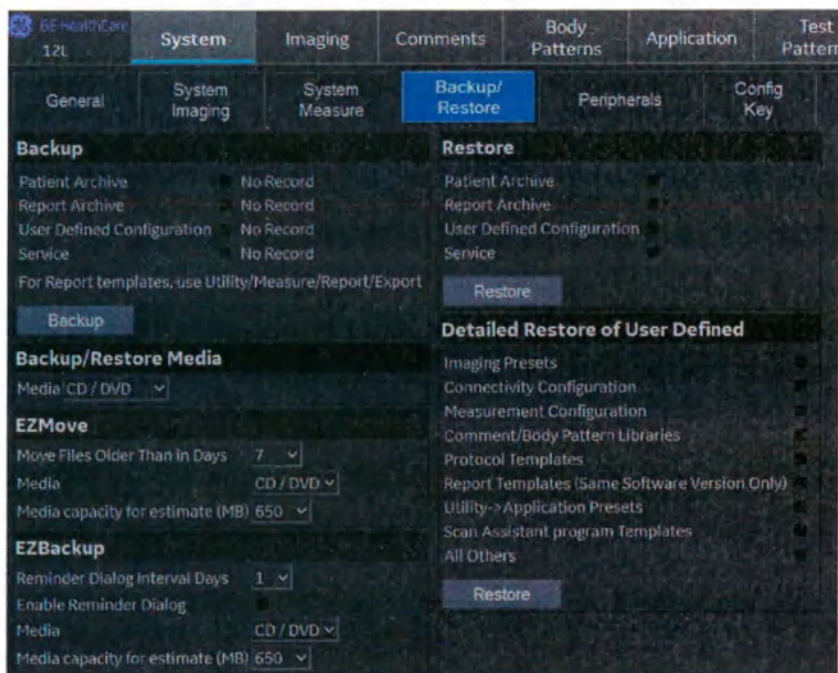


Рис. 10-8. Меню настройки «System/Backup/Restore» (Система/Резервное копирование/Восстановление)

Меню резервного копирования системы и восстановления предварительных настроек (continued)

Таблица 10-20: Резервное копирование

Предустановленный параметр	Описание
Архив пациентов	Выберите для резервного копирования данных пациента.
Архив отчета	Выберите для резервного копирования данных отчета.
Определяемая пользователем конфигурация	Выберите для резервного копирования пользовательских настроек.
Служба	Выберите для резервного копирования служебных настроек (iLinq и Network (Сеть)).
Резервное копирование	Выберите, чтобы начать резервное копирование.

Таблица 10-21: Носитель

Предустановленный параметр	Описание
Носитель	Выберите тип носителя для выполнения резервного копирования и восстановления.

Таблица 10-22: Функция EZMove

Предустановленный параметр	Описание
Перенести файлы старше чем (дней)	Система удалит изображения, возраст которых превышает указанное число дней. При вводе нуля (0) все изображения, начиная с полученных в данный день, будут удалены.
Носитель	Выберите тип носителя.
Емкость носителя для оценки (МБ)	Укажите емкость носителя, используемого для резервного копирования.

Таблица 10-23: EZBackup

Предустановленный параметр	Описание
Reminder Dialog Interval days (Интервал в днях для диалога напоминаний) (только для функции EZBackup)	Укажите интервал времени в днях, через который система будет напоминать Вам выполнить резервное копирование при помощи функций EZBackup/EZMove (только для динамических изображений).

Таблица 10-23: EZBackup (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Enable Reminder Dialog (Разрешить диалог напоминаний) (только для функции EZBackup)	Выберите, чтобы активировать всплывающее диалоговое окно функции EZBackup/EZMove.
Носитель	Выберите тип носителя.
Емкость носителя для оценки (МБ)	Укажите емкость носителя, используемого для резервного копирования.

Меню резервного копирования системы и восстановления предварительных настроек (continued)

Таблица 10-24: Восстановление

Предустановленный параметр	Описание
Архив пациентов	Выберите, чтобы восстановить данные пациента.
Архив отчета	Выберите, чтобы восстановить данные отчета.
Определяемая пользователем конфигурация	Выберите для восстановления пользовательских настроек.
Служба	Выберите для восстановления служебных настроек (iLinq и Network (Сеть)). CAUTION (ВНИМАНИЕ): НЕ пытайтесь восстанавливать служебные предустановки на другой системе LOGIQ e. Предварительные сервисные настройки могут быть восстановлены только для этой же системы.
Восст.	Выберите, чтобы начать процесс восстановления выбранных конфигурационных файлов.

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 10-25: Подробные сведения о параметрах восстановления данных

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.
Шаблон протокола	Включение функции восстановления шаблонов протоколов.

Таблица 10-25: Подробные сведения о параметрах восстановления данных

Предустановленный параметр	Описание
Report Templates (Шаблоны отчетов) (только для аналогичной версии ПО)	Выберите, чтобы восстановить шаблоны отчетов.
'Utility-->Application Presets' (Утилиты --> Предустановки приложения)	Выберите для восстановления предустановок 'Utility-->Application Presets' (Утилиты --> Предустановки приложения).
Пользовательские программы	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).
Восст.	Выберите, чтобы начать процесс восстановления выбранных конфигурационных файлов.

Резервное копирование и восстановление

Для минимизации вероятности случайной потери данных осуществляйте резервное копирование архивных данных пациентов, сохраненных на жестком диске, **ЕЖЕДНЕВНО**, как описано в настоящем разделе. Для резервного копирования файлов пациента с жесткого диска используйте отформатированный диск резервного копирования/восстановления и соблюдайте процедуру резервного копирования, описанную в этом разделе. Данные с диска для резервного копирования/восстановления могут быть восстановлены на локальном жестком диске с помощью соответствующей процедуры.



Обязательно проверьте носитель после записи данных в ходе процедур EZBackup (Резервное копирование), «Сохранить как» или «Экспорт».

Проверка носителя требует дополнительного времени, которое меняется в зависимости от объема резервируемых или экспортируемых данных.



Перед удалением данных пациента или изображения с экрана пациента убедитесь, что данные сохранены с помощью функции резервного копирования или экспорта и перенос данных на носитель выполнен успешно.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для осуществления процедур резервного копирования и восстановления вы должны быть зарегистрированы в системе как пользователь с правами администратора.

Процедура резервного копирования

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Вставьте носитель в дисковод.
О форматировании носителей см. в разделе Более подробную информацию см.: 'Форматирование сменных носителей' на стр. 10-130..
2. На панели управления нажмите **Utility** (Утилита).
3. Перейдите на вкладку **Система**.
4. На дисплее выберите 'Backup/Restore' (Резервное копирование/Восстановление).
Отобразится экран «Backup/Restore» (Резервное копирование/Восстановление).
5. В списке 'Backup' (Резервное копирование) сделайте следующее:
 - Выберите **Patient Archive** (Архив пациентов) и **Report Archive** (Архив отчетов), чтобы сделать резервную копию записей пациентов.
 - Выберите **User Defined Configuration** (Пользовательская конфигурация), чтобы копировать системные настройки и пользовательские предварительные установки.
6. В поле носителя укажите место для сохранения данных.
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.

Процедура восстановления



ВНИМАНИЕ!

Во время процедуры восстановления существующая база данных на локальном жестком диске перезаписывается. Убедитесь, что вставлен правильный носитель.

Невозможно восстановить данные между системами с различными версиями программного обеспечения.



ВНИМАНИЕ!

Чтобы избежать перезаписи местных архивных данных пациентов и архивов отчетов, во время восстановления конфигураций, определенных пользователем, НЕ устанавливайте флажок для пункта 'Patient Archive' (Архив пациента).

1. На панели управления нажмите **Utility** (Утилита).
2. Перейдите на вкладку **Система**.
3. На дисплее выберите 'Backup/Restore' (Резервное копирование/Восстановление).
Отобразится экран «Backup/Restore» (Резервное копирование/Восстановление).
4. В списке 'Restore' (Восстановление) сделайте следующее:
 - Выберите **Patient Archive** (Архив пациентов) и **Report Archive** (Архив отчетов), чтобы восстановить данные из архива пациентов.
 - Выберите **User Defined Configuration** (Пользовательская конфигурация), чтобы восстановить все системные настройки и пользовательские предварительные установки
или
выберите один или несколько параметров пользовательской конфигурации, чтобы частично восстановить настройки из раздела 'Detailed Restore' (Подробное восстановление) пользовательских настроек.
5. В поле 'Media' (Носитель) выберите подходящее исходное устройство.
6. Выберите **Restore** (Восстановить).
Будет выполнено восстановление. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране «Backup/Restore» (Резервное копирование/Восстановление).
7. По завершении восстановления система LOGIQ e перезапустится автоматически.

Функции EZBackup и EZMove

Функции EZBackup и EZMove позволяют управлять пространством жесткого диска (то есть перемещать изображения с жесткого диска), а также создавать резервные копии базы данных пациента и изображений.

- **EZBackup:** копирование данных с локального жесткого диска на съемные носители.
- **EZMove:** копирование данных с локального жесткого диска на съемные носители. После копирования файла изображения на носитель EZMove удаляет файл изображения с локального жесткого диска.



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.

Например, если необходимо сохранять резервные копии файлов объемом до 500 МБ в день или 2,5 ГБ в неделю, то необходимо выполнять резервное копирование 5 компакт-дисков в неделю или приблизительно 250 компакт-дисков в год.

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 определить стратегию резервного копирования, например еженедельное резервное копирование и ежемесячное перемещение данных. 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.



НЕ используйте диск DVD-RAM при работе с функциями EZBackup и EZMove.

При работе с этими функциями используйте диски медицинского уровня CD-R, DVD-R или жесткий диск USB.

Функции EZBackup и EZMove (continued)



ВНИМАНИЕ!

Процедуру резервного копирования/перемещения можно выполнять ежедневно, но при этом следует **ОБЯЗАТЕЛЬНО** делать резервную копию архивных данных пациента после каждого перемещения данных.



ВНИМАНИЕ!

Процедуру резервного копирования/перемещения следует отменять только в крайнем случае. Система завершает резервное копирование на текущий носитель и отменяет процедуру.



ВНИМАНИЕ!

В случае если мастеру EZBackup требуется больше, чем один компакт-диск для резервного копирования (CD-R или DVD-R), появляется уведомление, что первый диск заполнен. Для остановки процедуры резервного копирования нажмите кнопку «Cancel» (Отмена), позже снова запустите функцию EZBackup, вся информация может не иметь резервных копий.



ВНИМАНИЕ!

Если функции EZBackup и EZMove используются для 'настоящего' архивирования данных пациента, необходимо осуществить отдельное резервное копирование базы данных пациентов (архивных данных пациентов и архивов отчетов). Если по какой-либо причине локальный архив (на внутреннем жестком диске) был поврежден или требуется перезагрузить основное программное обеспечение системы, то восстановить архивные данные пациента EZBackup и EZMove можно **ТОЛЬКО** посредством восстановления этого архива из резервной копии или другого местоположения.



ВНИМАНИЕ!

НЕ отключайте питание во время работы функции EZBackup. Это может привести к потере данных. Для завершения работы функции EZBackup может потребоваться 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.

Функции EZBackup и EZMove (continued)



ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ восстанавливать архивные данные пациента с носителя, записанного перед последней процедурой перемещения данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функции EZBackup/EZMove сохраняют данные в формате необработанных данных. При импорте данных в систему можно изменить данные изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы отобразить экспортируемые необработанные изображения DICOM на ПК, необходима специальная программа просмотра.

ПРИМЕЧАНИЕ: При резервном копировании или перемещении отчетов не используйте функции EZBackup или EZMove, так как эти функции с отчетами не работают.

ПРИМЕЧАНИЕ: «Архивная» информация сохранена для последующих исследований благодаря функции EZBackup. При использовании функции EZBackup система осуществляет резервное копирование данных исследований, кроме заархивированных исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ: С помощью функции EZBackup/EZMove нельзя записать одно изображение на два (2) или несколько носителей. Таким образом, во время процедуры EZBackup/EZMove изображения, размер которых превышает емкость носителя, будут пропущены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время процедуры EZBackup/EZMove 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 или EZMove 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 удастся найти исходный файл). Данные изображения уже удалены с жесткого диска с помощью функций EZBackup/EZMove.

Функции EZBackup и EZMove (continued)

По сути, процедура EZBackup или EZMove означает, что пользователь вставляет носитель (или подключает жесткий диск USB, если возможно), система выполняет резервное копирование или перемещение изображений и создает ссылку между базой данных пациентов и каталогом носителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедура EZBackup/EZMove может занять до 20 минут (или больше, в зависимости от объема 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/EZMove.
2. Укажите параметры функции EZBackup/EZMove на странице Utility (Утилиты) --> System (Система) --> Backup/Restore (Резервное копирование/Восстановление).
3. Чтобы запустить процедуру EZBackup/EZMove, перейдите к меню Пациент и выберите пункт «EZBackup/EZMove». Запустится мастер EZBackup/EZMove.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании жесткого диска USB HD некоторые мастера настроек, а также всплывающие сообщения НЕ отображаются.

Функции EZBackup и EZMove (continued)

4. Проверьте информацию на первой странице мастера EZBackup/EZMove, а затем нажмите *Next* (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).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы можете задать диапазон для функции EZMove, последовательно выбрав 'Utility' (Утилиты) --> 'System' (Система) --> 'Backup/Restore' (Резервное копирование/Восстановление) -> 'Move files older than in days' (Перемещать файлы старше __ дней).

Если вы не установите данный флажок, система производит резервное копирование только тех исследований, которые не подвергались резервному копированию ранее.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При обновлении исследования, резервное копирование которого уже было выполнено, также будет создана резервная копия нового исследования.

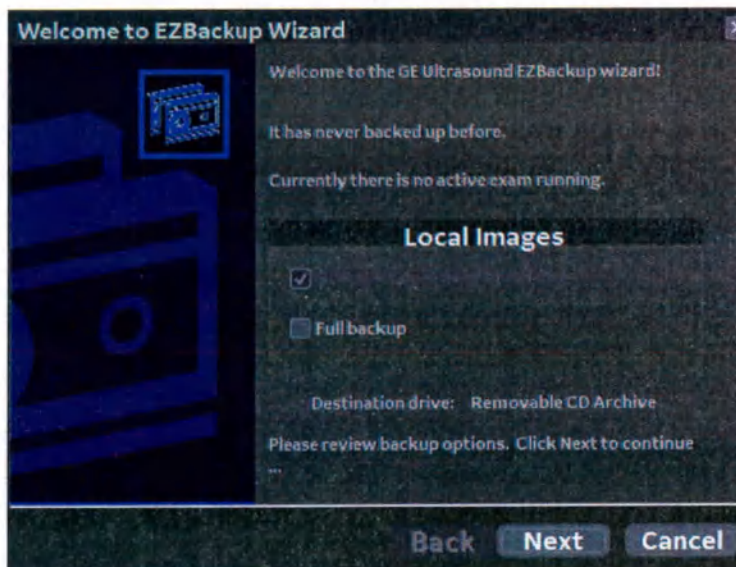


Рис. 10-9. Мастер EZBackup/EZMove, страница 1

Функции EZBackup и EZMove (continued)

5. Проверьте информацию на второй странице мастера EZBackup/EZMove. 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:

Число компакт-дисков, необходимых для резервного копирования, является приблизительным. Во время процедуры EZBackup/EZMove может потребоваться дополнительный компакт-диск.

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.

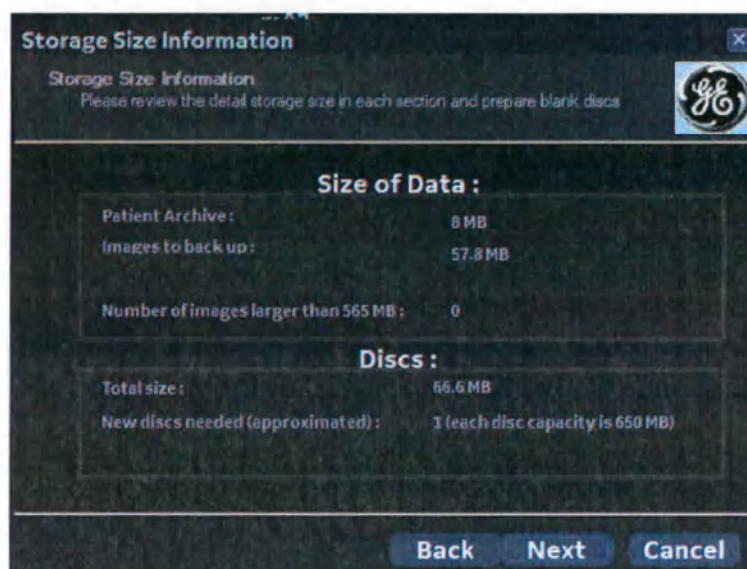


Рис. 10-10. Мастер EZBackup/EZMove, страница 2

Функции EZBackup и EZMove (continued)

6. Отобразится всплывающее сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте его. Нажмите **OK**.

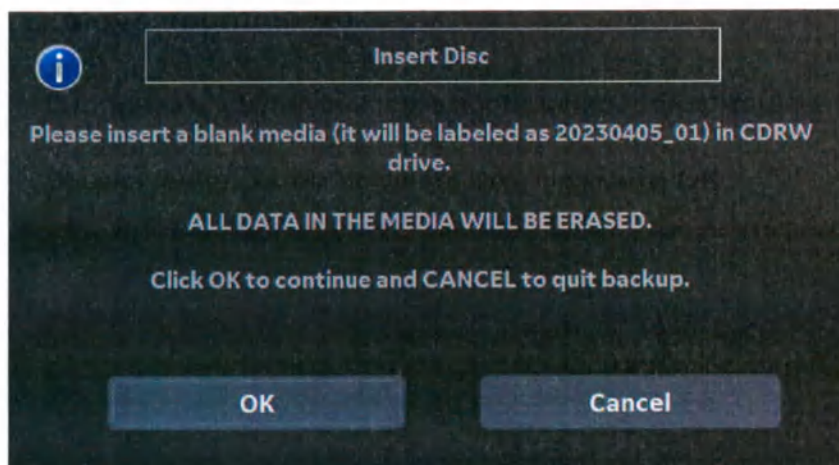


Рис. 10-11. Сообщение с просьбой вставить носитель

- a. Убедитесь, что обозначение носителя включает не только имя каталога, указанное в сообщении 'Insert Media' (Вставьте носитель), но и название системы LOGIQ e, на которой выполняется процедура резервного копирования/перемещения данных.
- b. Внесите в журнал EZBackup/EZMove сведения о каталоге и местоположении носителя.
- c. По завершении резервного копирования/перемещения зарегистрируйте носитель.

Таблица 10-26: Стандартный журнал EZBackup/EZMove

Дата	Идентификатор сканера	Резервная копия изображений Д/Н	Старше ___ дней	Перемещение изображений Д/Н	Обозначение носителя (и идентификатор сканера)

Функции EZBackup и EZMove (continued)

7. Во всплывающем окне отображается сообщение о том, что система проверяет наличие носителя в дисковом.

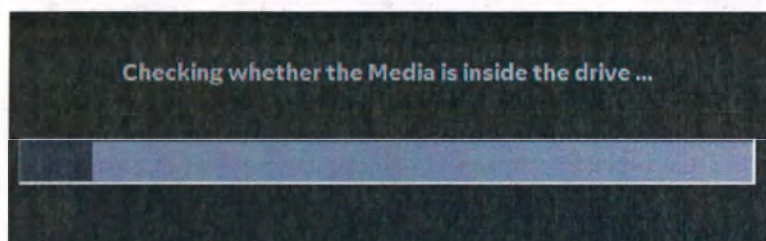


Рис. 10-12. Проверка носителя

- Если носитель находится в дисковом, это окно автоматически исчезнет по окончании проверки. Затем начинается процедура EZBackup.
- Если носитель в дисковом отсутствует, на экране появится соответствующее всплывающее сообщение. Нажмите «ОК».

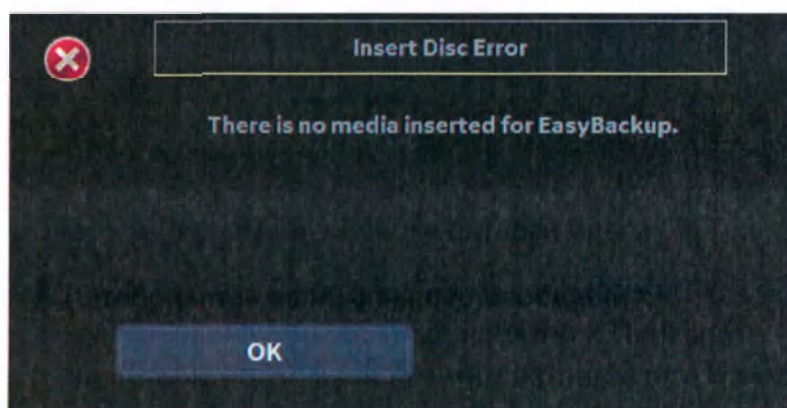


Рис. 10-13. Ошибка вставки диска

Отобразится всплывающее сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте его. Нажмите ОК.

Функции EZBackup и EZMove (continued)

8. Отобразится меню состояния. По завершении процедуры резервного копирования/перемещения нажмите **Next** (Далее).

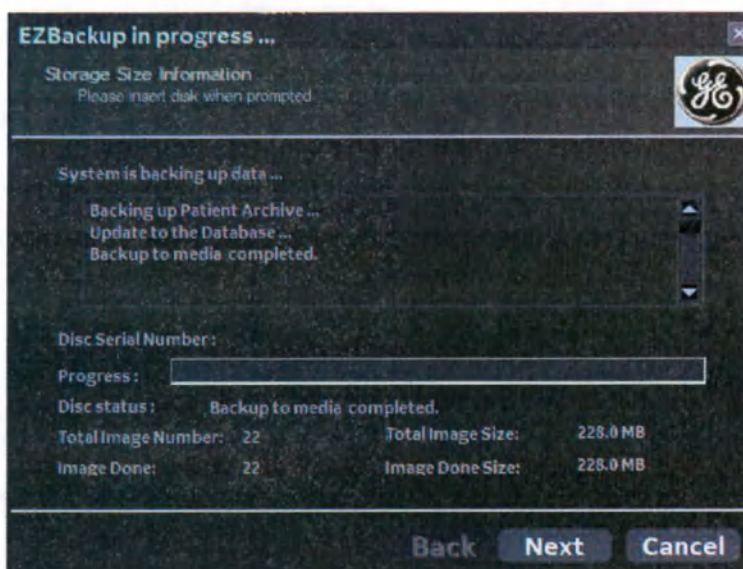


Рис. 10-14. Мастер EZBackup/EZMove, страница 3

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если необходимо вставить следующий носитель, отобразится сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте следующий носитель и нажмите 'OK'.

Функции EZBackup и EZMove (continued)

9. По завершении процедуры резервного копирования на экран будет выведена заполненная страница мастера. Нажмите *Finish* (Завершить).

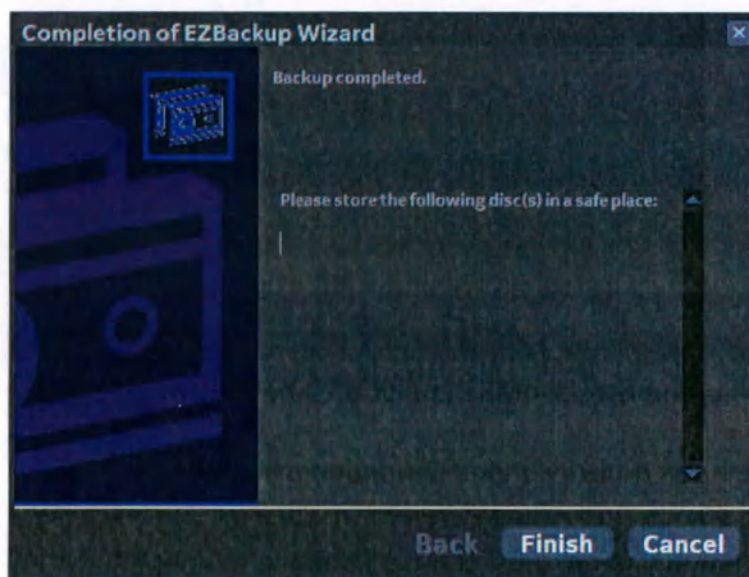


Рис. 10-15. Мастер EZBackup/EZMove, страница 4

10. Архивируйте данные пациента после каждой процедуры EZBackup/EZMove (перемещения).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Восстановление изображений EZBackup выполняется с помощью функции импорта.

Просмотр изображений, скопированных/перемещенных с помощью функций EZBackup/EZMove

Резервную копию на носителе можно просмотреть с помощью меню пациента, функции импорта и потока данных 'DICOM Read' (Чтение DICOM).

Для просмотра изображения, перемещенного с помощью функции EZMove:

1. Выберите пациента в меню пациента (в той же системе, в которой выполнялось резервное копирование/перемещение данных).
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.

Стратегия резервного копирования и восстановления: пользовательские конфигурации

Помимо создания резервной копии функцию резервного копирования и восстановления пользовательской конфигурации (предварительных установок) можно использовать для конфигурирования систем LOGIQ e с одинаковыми предварительными установками (синхронизация предварительных установок).

Синхронизация предварительных установок

Порядок синхронизации предварительных установок нескольких сканеров следующий:

1. На полностью сконфигурированной системе LOGIQ e создайте резервную копию пользовательских конфигураций на съемном носителе.
2. Восстановите пользовательские конфигурации со съемного носителя на другую систему LOGIQ e (можно восстановить все пользовательские предварительные установки или выбрать для восстановления часть из них в разделе 'Detailed Restore' (Подробное восстановление)).

Процедура восстановления: конфигурации, определяемые пользователем



ВНИМАНИЕ!

Во время процедуры восстановления существующая база данных на локальном жестком диске перезаписывается. Убедитесь, что вставлен правильный носитель.



ВНИМАНИЕ!

Чтобы избежать перезаписи местных архивных данных пациентов и архивов отчетов, во время восстановления конфигураций, определенных пользователем, НЕ устанавливайте флажок для пункта 'Patient Archive' (Архив пациента).

1. Вставьте носитель с конфигурациями, определенными пользователем, в соответствующий дисковод.
2. На панели управления нажмите **Utility** (Утилита).
3. Перейдите на вкладку **Система**.
4. На дисплее выберите 'Backup/Restore' (Резервное копирование/Восстановление).

Отобразится экран «Backup/Restore» (Резервное копирование/Восстановление).

Процедура восстановления: конфигурации, определяемые пользователем (continued)

5. В списке 'Restore' (Восстановление) выберите конфигурацию, которую требуется восстановить:
 - Определяемая пользователем конфигурация
В разделе 'Detailed Restore' (Подробные сведения о восстановлении) выберите параметры, которые подлежат восстановлению.
 - Предусстановки визуализации
 - Конфигурация связности
 - Конфигурация измерения
 - Конфигурация комментариев/пиктограмм
 - Шаблоны протокола
 - Шаблоны отчетов (только для соотв.вер.ПО)
 - 'Utility' (Утилиты) -> 'Application Presets' (Предусстановки приложения)
 - Пользовательские программы
 - Все другие
6. В поле 'Media' (Носитель) выберите носитель.
7. Выберите Restore (Восстановить).

Будет выполнено восстановление. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране System/Backup/Restore (Система/Резервное копирование/Восстановление).

Меню предварительных настроек системы/периферийных устройств

С помощью экрана «System/Peripherals» (Система/Периферийные устройства) можно выполнить настройку параметров видео и системных параметров.

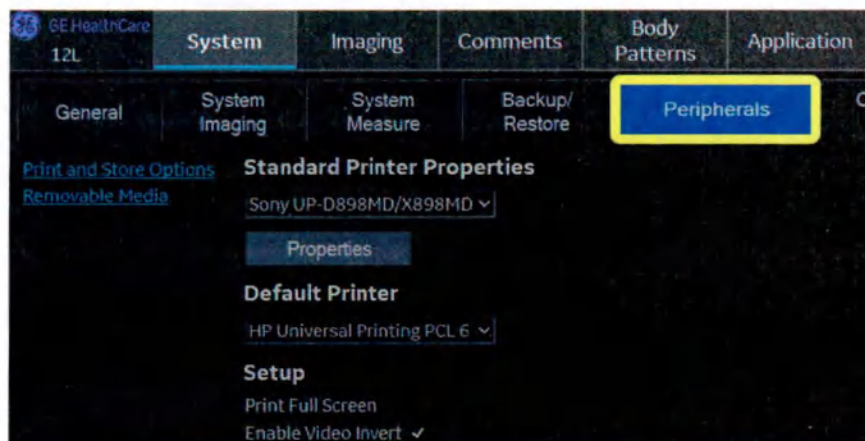


Рис. 10-16. Меню предварительных настроек системы/периферийных устройств

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 10-27: Настройка

Предустановленный параметр	Описание
Свойства стандартного принтера: [Printer] (Принтер), Properties (Свойства) и Принтер по умолч.	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-ROM). Дополнительные сведения см. в основном руководстве по техническому обслуживанию. <i>Примечание. Отображаемый драйвер Sony UP-D898MD/X898MD — это только драйвер для принтера UP-D898MD. Принтер Sony UP-X898MD НЕ поддерживается системой LOGIQ e.</i>

Таблица 10-27: Настройка (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
«Print Full Screen» (Напечатать весь экран)	Выберите для стандартного принтера, чтобы напечатать полноэкранное изображение.
«Enable Video Invert» (Разр. инверсию видео)	Выберите для стандартного принтера, чтобы напечатать черным по белому или белым по черному.

System/Config Key (Система/Настройка клавиш)

Экран настройки клавиш позволяет настроить клавиши F5–F9 и P1, P2, P3.

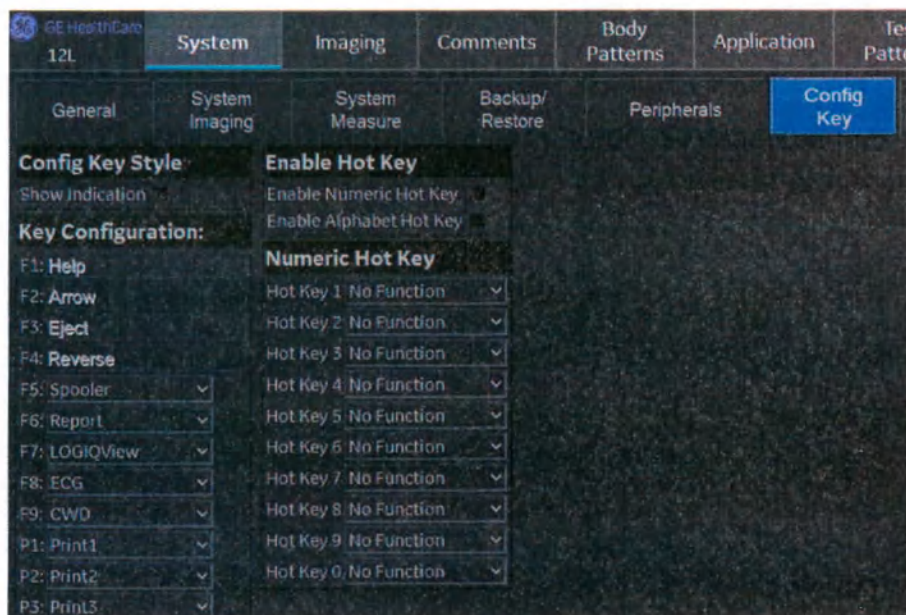


Рис. 10-17. Меню «System/Config Key» (Система/Настройка клавиш)

Таблица 10-28: Настройка клавиш

Параметр	Описание
F1-F4	Клавиши F1–F4 не настраиваются.
F5–F9, P1–P3	Клавиши F5–F9 и P1–P3 настраиваются.

Таблица 10-29: Enable Hot Key (Включить горячую клавишу)

Параметр	Описание
Enable Digital Hot Key (Включить цифровую горячую клавишу)	Включение цифровой горячей клавиши.
Использовать буквы для «горячих» клавиш	Выберите, чтобы активировать алфавитное управление «горячими» клавишами.

Таблица 10-30: Цифр. «горячая» клавиша

Параметр	Описание
Горячие клавиши 0–9	Цифровые клавиши 0–9 настраиваются.

Меню предустановок системы/пользовательского интерфейса

На экране настроек пользовательского интерфейса можно указывать функции поворотных регуляторов и выбирать пункты вспомогательного меню для различных режимов сканирования. Также для пользовательского интерфейса можно загрузить заводские настройки по умолчанию. Эти настройки для каждого режима распространяются на всю систему и не зависят от предустановок и датчика.

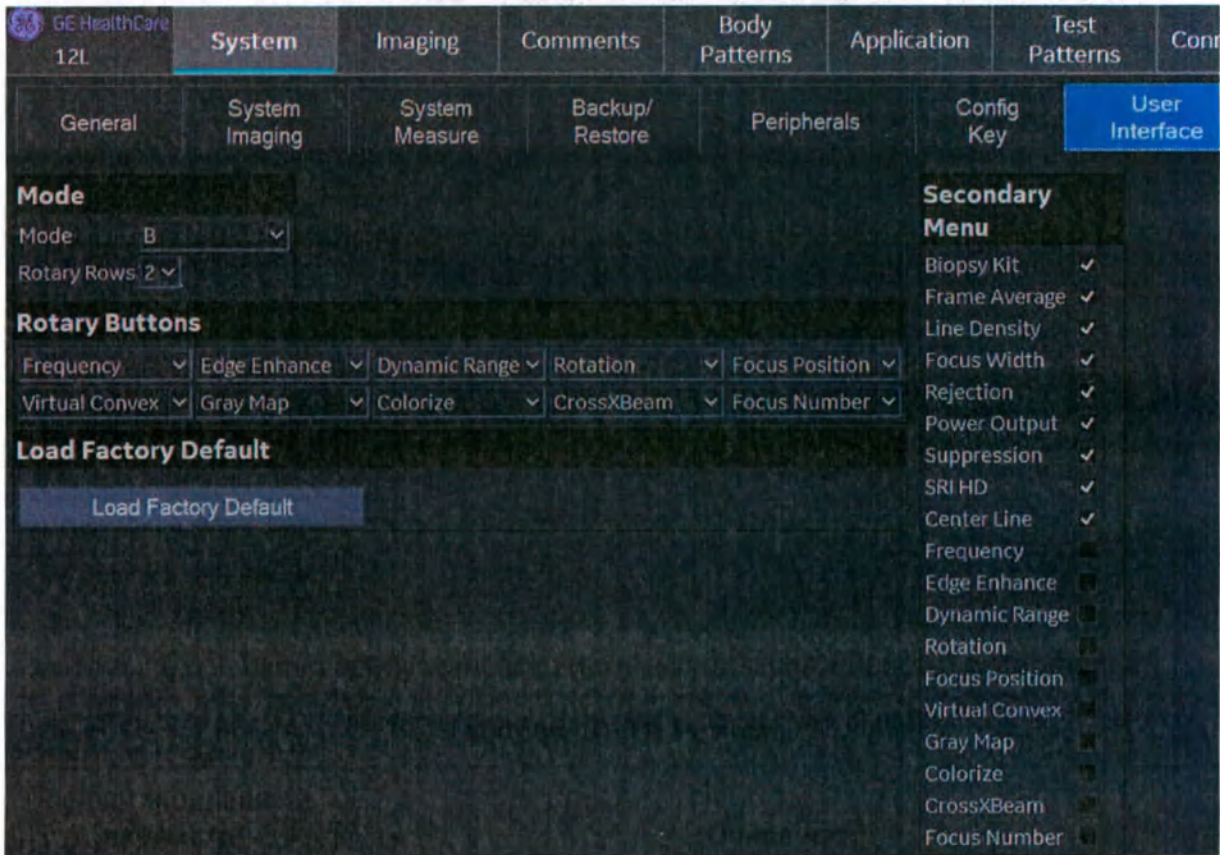


Рис. 10-18. Меню предустановок системы/пользовательского интерфейса

Таблица 10-31: Режим

Предустановленный параметр	Описание
Режим	Выбор режима.
Rotary Row (Строка для поворотного регулятора)	Предусмотрено две опции: одна либо две строки.

Таблица 10-32: Поворотная кнопка

Предустановленный параметр	Описание
Параметр для поворотной кнопки	Выберите нужные параметры для каждой поворотной кнопки.

Таблица 10-33: Загрузка заводских настроек по умолчанию

Предустановленный параметр	Описание
Загрузка заводских настроек по умолчанию	Загрузка заводских настроек пользовательского интерфейса, предусмотренных по умолчанию, для всех режимов сканирования.

Таблица 10-34: Вспомогательное меню

Предустановленный параметр	Описание
Параметр вспомогательного меню	Если параметр выбран, он отображается во вспомогательном меню. <i>Примечание: меню может быть разным в разных версиях программного обеспечения.</i>

System/Probe Button (Система/Кнопки датчика)

На экране «System/Probe Button» (Система/Кнопки датчика) можно назначать кнопкам на датчике различные функции.



Рис. 10-19. Меню «System/Probe Button» (Система/Кнопки датчика)

Таблица 10-35: Кнопка

Предустановленный параметр	Описание
Кнопки 1/2 и кнопки 3/4	Эти четыре кнопки на датчике можно настраивать.

Таблица 10-36: Внимание!

Предустановленный параметр	Описание
Предостережение в отношении кнопки 1	Кнопка «1» может быть недоступна при использовании внеплоскостной направляющей иглы.

Таблица 10-37: Внимание!

Предустановленный параметр	Описание
Предостережение в отношении кнопок датчика	1. Нажмите и удерживайте любую из кнопок; на экране появится окно со сведениями о текущей конфигурации кнопки датчика. 2. Для включения и выключения функций кнопок датчика одновременно нажмите на кнопки (1,2) или (3,4).

Отображение конфигурации кнопок датчика

При удерживании в нажатом состоянии любой из кнопок на датчике на экране системы отображается всплывающее окно со сведениями о текущей конфигурации кнопок датчика.

При нажатии любой клавиши на панели управления это окно автоматически удаляется с экрана.

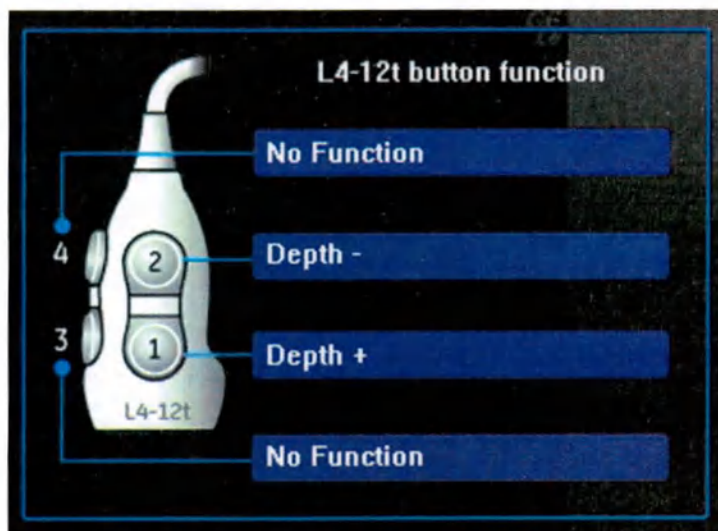


Рис. 10-20. Отображение конфигурации кнопок датчика

Включение и выключение функции кнопки датчика

Для включения и выключения функций кнопок датчика одновременно нажмите на кнопки (1,2) или (3,4). В строке состояния в нижней части экрана появится сообщение: «Probe button Enabled» (Кнопка датчика включена) или «Probe button Disabled» (Кнопка датчика выключена).

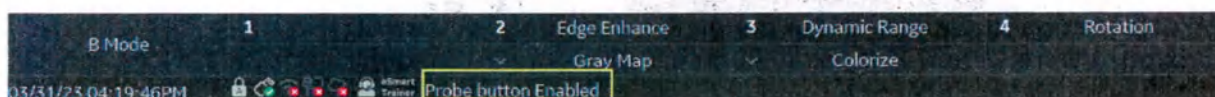


Рис. 10-21. Включение и выключение кнопки датчика

Меню предварительных настроек системы: справка

На экране «System/About» выводится информация об установленном программном обеспечении.

Таблица 10-38: ПО

Предустановленный параметр	Описание
Версия ПО	Текущая версия программного обеспечения системы.
Номер по каталогу ПО	Номер по каталогу ПО.
Вид построения	Отображение сборки программы.
Дата постр.	Отображение даты сборки программы.

Таблица 10-39: Изображение системы

Предустановленный параметр	Описание
№ кат. изображ.	Номер изображения по каталогу (виртуальный номер по каталогу).
Дата изобр.	Дата изображения (виртуальная дата).

Таблица 10-40: Патенты

Предустановленный параметр	Описание
Патенты	Отображение системных патентов.

Дополнительная информация о системе

Щелкните и откройте раздел **Дополнительная информация о системе** для получения информации об аппаратном обеспечении: имени модуля, версии и номера по каталогу.

- **Имя модуля**

В этом столбце показаны аппаратные модули, поддерживаемые системой.

- **Изменение**

В этом столбце отображается информация об аппаратном обеспечении. Метка «--» в ячейке этого столбца показывает, что оборудование, указанное в соответствующей строке, не установлено на системе.

- **Номер по каталогу**

В этом столбце отображаются номера по каталогу для оборудования. Метка «--» показывает, что для оборудования, указанного в соответствующей строке, номер по каталогу не приводится.

Module Name	Revision	Part Number
I/O Board	2	5926289
MST	1	5873637-2
CPS	2	5926289
3PP	--	--
CWD	Installed	--
CPU	Advantech_LVDS	--

Рис. 10-22. Сведения об оборудовании

Предустановки визуализации

Общие сведения

- В-режим (В)
- Режим цветового доплеровского картирования (ЦДК)
- Энергетический доплер (ЭД)
- М-режим (М)
- Анатомический М-режим (АММ)
- Импульсно-волновой доплер (PW)
- Непрерывно-волновой доплер (CW)
- Гармоники (HAR)
- ЭД высокого разрешения
- Визуализация скорости движения тканей (TVI)
- Тканевой доплер (TVD)
- Общие

Общие сведения (continued)



Рис. 10-23. Визуализация — пример

1. Параметры настройки в зависимости от модели/приложения
2. Параметры настройки в зависимости от датчика

Изменение предварительных настроек визуализации

Для изменения предварительных настроек визуализации:

1. На панели управления выберите **Utility** (Утилиты).
2. Выберите **Визуализация**.

При этом системой отображаются экраны визуализации.

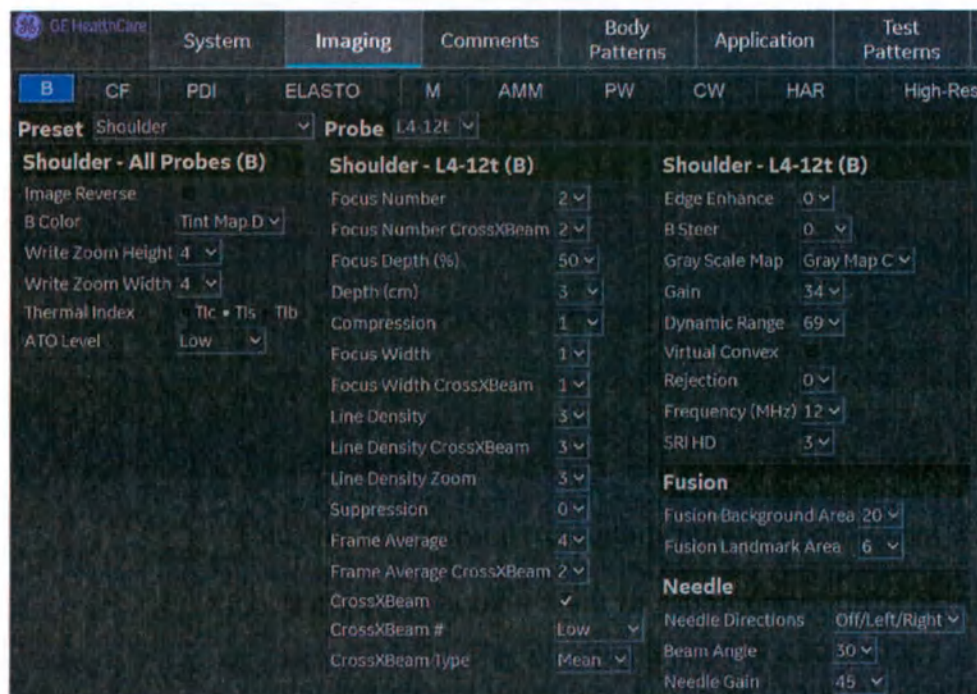


Рис. 10-24. Пример: предварительная установка В-режима

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 левом столбце приводится список настроек, которые относятся только к исследованию или датчикам.
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.

Изменение предварительных настроек визуализации

(continued)

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

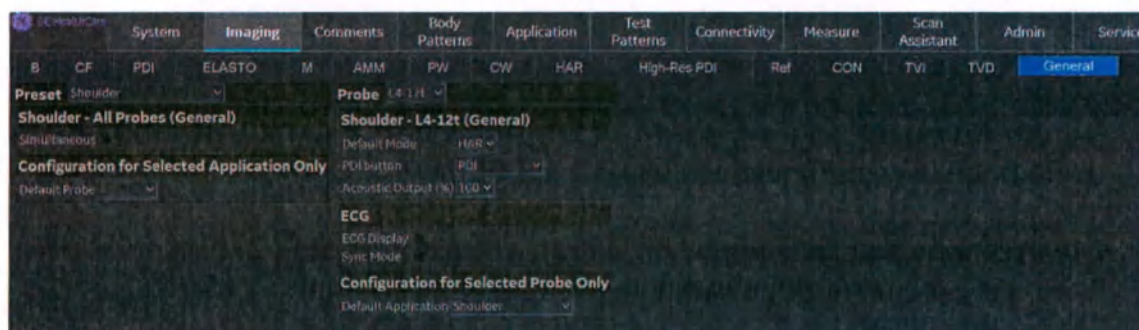


Рис. 10-25. Общие предварительные настройки

Можно указать датчик по умолчанию для приложения и приложение по умолчанию для датчика.

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. 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).

Поставьте флажки в следующих полях, если необходимо включение определенного режима визуализации:

- Режим одновременной визуализации
- Режим приложения по умолчанию
- Кнопка ЭД
- Мощность акустического выходного сигнала
- ЭКГ
 - Отображение ЭКГ
 - Синхр. режим
- Приложение по умолч.

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. В библиотеке комментарии располагаются в том же порядке, в каком они отображаются в меню комментариев на экране. В каждой библиотеке можно настроить два столбца комментариев для правой и левой стороны тела. Для каждого столбца предусмотрено 13 строк.

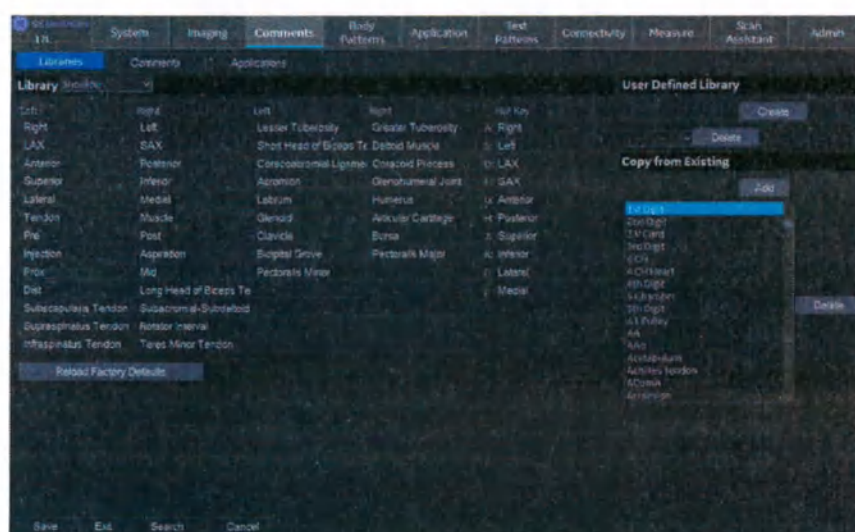


Рис. 10-26. Меню предварительных настроек библиотеки комментариев

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: библиотеки (continued)

Таблица 10-41: Библиотеки

Предустановленный параметр	Описание
«Library» (Библиотека)	Название библиотеки комментариев.
Левый (Left) и правый (Right) столбцы	Список комментариев в выбранной библиотеке, отдельно для каждой стороны тела.
Опр.пользователем библи.	Название библиотеки, которую необходимо создать/удалить.
«Copy from Existing» (Копир. из существ-го)	Список комментариев, из которых можно сформировать библиотеку.
Hot Key (Горячая клавиша)	Назначение клавиш буквенно-цифровой клавиатуры (запрограммированных как «горячие» клавиши) для ввода часто используемых 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 экранов меню (Главное меню/подменю). Комментарии отображаются в том же виде, в каком они показаны в меню (Главное меню/подменю) при использовании комментариев.
2. Для изменения или добавления комментария выберите этот 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 комментарии, как описано в разделе *Определение комментариев, этап 2*.
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).

Меню предварительных настроек библиотек комментариев: комментарии

На вкладке 'Comments' (Комментарии) возможно определить параметры текста и указателя.

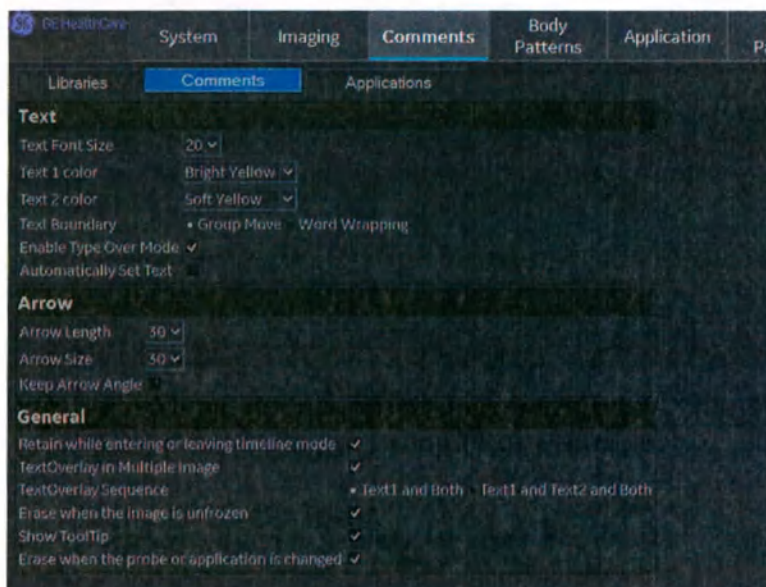


Рис. 10-27. Меню предварительных настроек 'Comment/
Comments' (Комментарий/Комментарии)

Таблица 10-42: 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.
Граница текста	Выберите групповое перемещение или перенос слов.
Вкл. режим замены симв.	Выберите, чтобы иметь возможность редактирования существующих комментариев. Наведите курсор на текст, подлежащий редактированию, затем введите текст.
Автоматическое размещение текста	Если флажок установлен, система автоматически устанавливает комментарий в положении курсора после завершения ввода текста.

Таблица 10-43: Стрелка

Предустановленный параметр	Описание
Длина стрелки	Выберите длину указателя по умолчанию.

Таблица 10-43: Стрелка (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Размер стрелки	Выберите размер указателя по умолчанию.
Соблюдайте угол стрелок	Сохранение значения угла стрелки указателя до внесения следующих изменений.

Таблица 10-44: 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.
«Erase When the image is unfrozen» (Стереть при выходе из режима стоп-кадра)	Удаление комментариев при выходе из режима стоп-кадра.
Show Tool Tip (Отображение всплывающей подсказки)	Если выбрана эта опция, при печати комментариев на экране отображается всплывающая подсказка.
«Erase When the probe or application is changed» (Стереть при смене датчика или предустановки)	Удаление комментариев при смене приложения или датчика.

После изменения опций комментариев нажмите **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ: В названиях пользовательских библиотек комментариев можно использовать только буквы, цифры и символ «_» (подчеркивание). Название ДОЛЖНО начинаться с буквы или символа подчеркивания.

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.

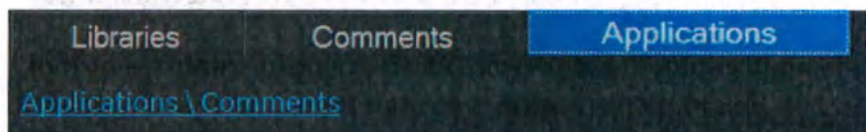


Рис. 10-28. Ссылка 'Applications/Comments' (Приложения/Комментарии)

Доступ к экрану «Applications/Comments» (Приложения/Комментарии) осуществляется с помощью клавиши «Comments Libraries» (Библиотеки комментариев) или клавиши меню (Главное меню/подменю) приложений.

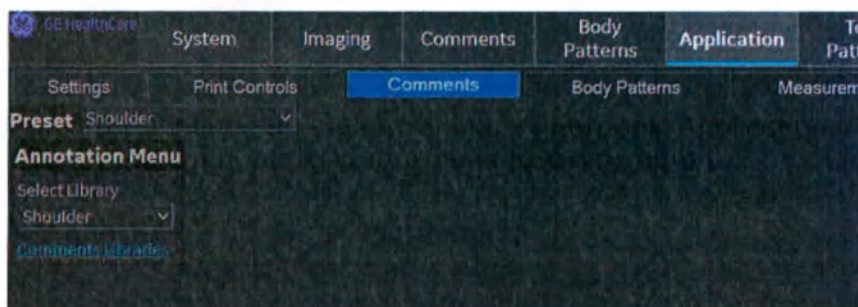


Рис. 10-29. Меню предварительных настроек 'Applications/Comments' (Приложения/Комментарии)

Таблица 10-45: Области применения

Предустановленный параметр	Описание
Предустановки	Название предустановки приложения.
Меню аннотаций	Выбор библиотеки комментариев для приложения.

Настройка 'горячих' клавиш

Десять клавиш буквенно-цифровой клавиатуры можно запрограммировать в качестве клавиш быстрого доступа для ввода часто используемых комментариев.

1. В поле *Горячая клавиша* выберите нужную 'горячую' клавишу (A, S, D, F, G, H, J, K, L или ';').
2. Нажмите **Set** (Установить).
3. Выберите комментарий в поле библиотеки (в столбце 'Left' (Левый) или 'Right' (Правый)) и нажмите **Set** (Установить).
4. Чтобы сохранить изменения, нажмите **Save** (Сохранить).
5. Убедитесь, что в области 'Enable Hot Key' (Включить горячую клавишу) вкладки 'Utility' (Утилиты) -> 'System' (Система) -> 'Config Key' (Настройка клавиш) выбрана настройка "Enable Alphabet Hot Key" (Разрешить буквы в качестве горячих клавиш).
6. Если при сканировании необходимо ввести комментарий, просто нажмите 'горячую клавишу' соответствующего комментария (например, нажмите клавишу A для настройки 'Adult' (Взрослый), и автоматически будет показан желудочек).

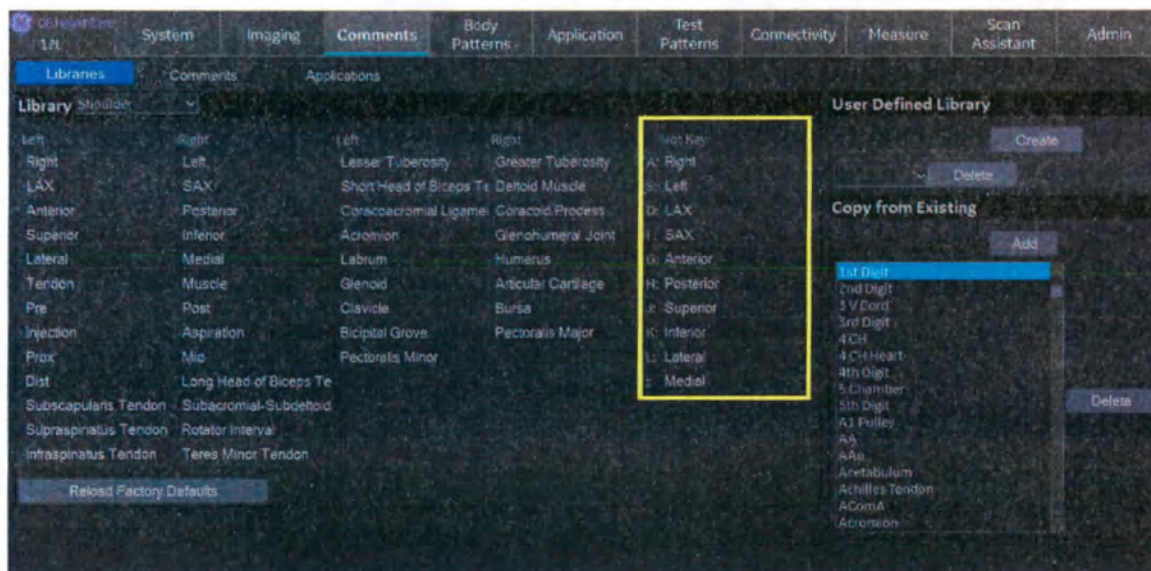


Рис. 10-30. Горячая клавиша приложений/комментариев

Указание библиотек, принадлежащих приложению

1. На вкладке «Applications» (Приложения) в области комментариев выберите предустановку.
2. В поле меню аннотирования в области «Select Library» (Выбор библиотеки) выберите библиотеку для соответствующего приложения.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании комментариев будет отображаться библиотека, выбранная по умолчанию.

3. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Использование комментариев из библиотеки

Для использования комментариев нажмите кнопку **Comment** (Комментарий) на панели управления. После этого в левой части экрана будут отображаться комментарии.

Чтобы выбрать библиотеку комментариев, нажмите на соответствующую вкладку.

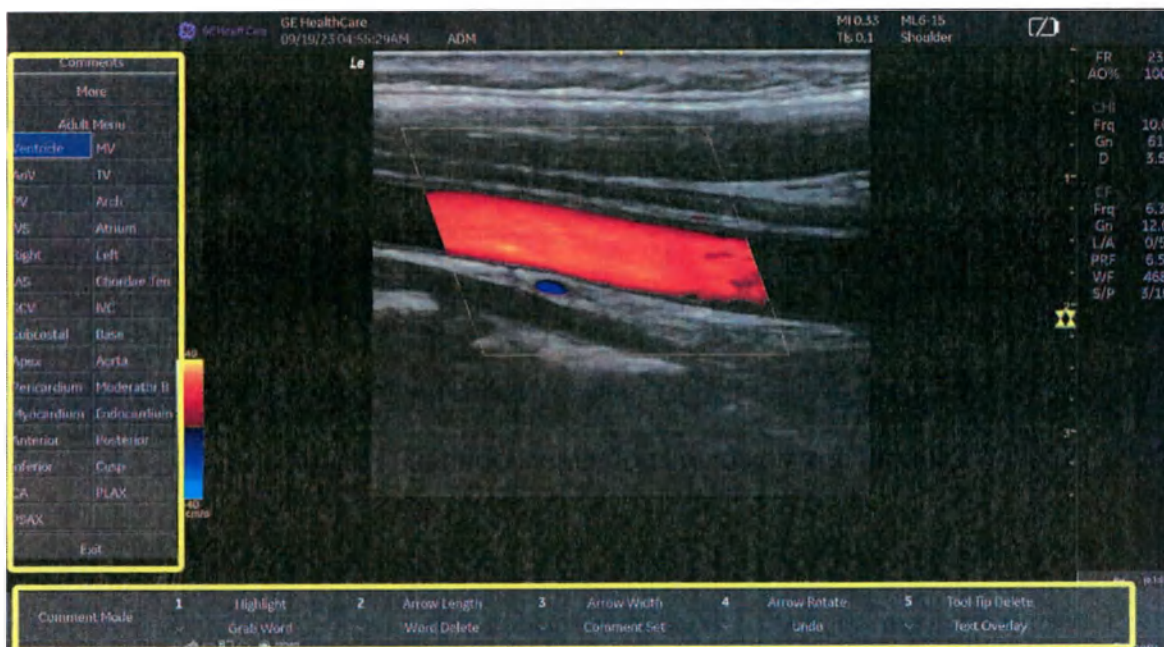


Рис. 10-31. Главное меню/подменю комментариев

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. В библиотеке комментарии располагаются в том же порядке, в каком они отображаются на экране. В каждой библиотеке можно создать три столбца пиктограмм, по 10 строк в каждом столбце.

Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: библиотеки (continued)

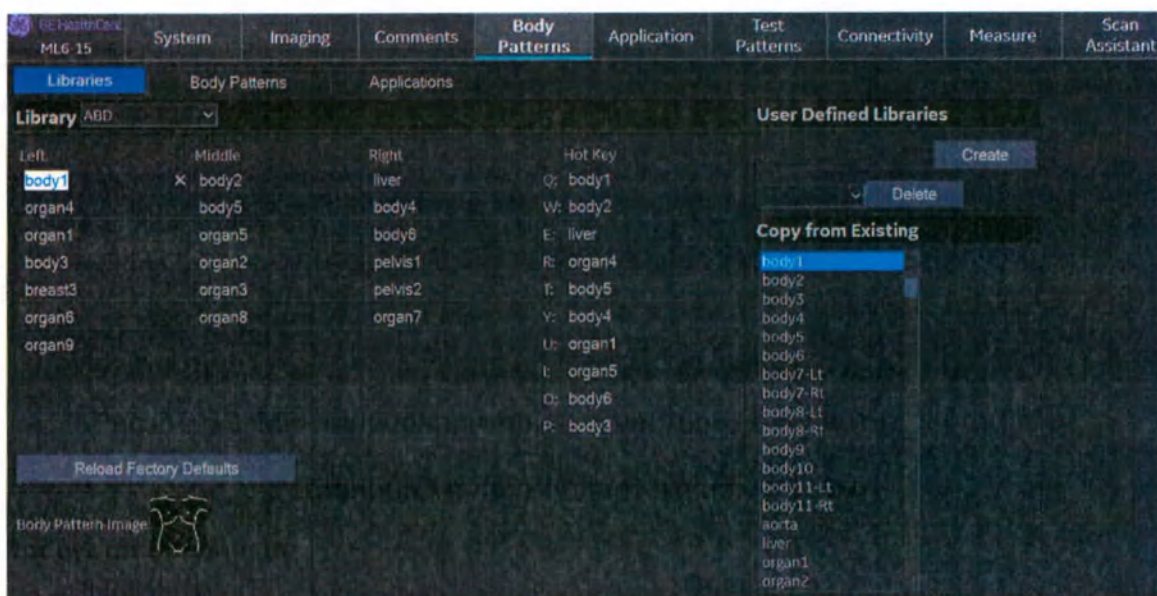


Рис. 10-32. Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм

Таблица 10-46: Библиотеки пиктограмм

Предустановленный параметр	Описание
«Library» (Библиотека)	Название библиотеки пиктограмм приложения.
Левый (Left), средний (Middle) и правый (Right) столбцы	Список пиктограмм в выбранной библиотеке.
«Body Pattern Image» (Изобр. пиктограммы)	Отображение выбранной пиктограммы.
Опр.пользователем библи.	Выбор создаваемой или подлежащей удалению пользовательской библиотеки.
«Copy from Existing» (Копир. из существ-го)	Список пиктограмм можно использовать для создания библиотеки.
Hot Key (Горячая клавиша)	Функции установки пиктограмм из выбранной библиотеки можно назначить 10 специальным клавишам буквенно-цифровой клавиатуры, используемым в качестве «горячих».

Задание пиктограмм

1. В поле *Library* (Библиотека) выберите нужную библиотеку.
При этом отображаются все пиктограммы. Для каждой библиотек пиктограмм возможно использование двух вариантов меню (Главное меню/подменю). Пиктограммы перечисляются в том же порядке, в котором они отображаются в меню (Главное меню/подменю).
2. Для изменения или добавления пиктограммы выберите пиктограмму или пустое место и нажмите **Set** (Установить), 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 в меню (Главное меню/подменю) или в списке «*Copy from Existing*» (Копировать из существующих) пиктограмма отображается в левом нижнем углу экрана.

Создание новой библиотеки пиктограмм

1. В поле «*New Library*» (Новая библиотека) введите название библиотеки, затем нажмите «*Create*» (Создать).
Системой будет создана новая библиотека.
2. Введите пиктограммы, как описано в разделе *Задание пиктограмм, этап 2*.
3. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Меню предварительных настроек библиотек пиктограмм: пиктограммы

На вкладке 'Body Patterns' возможно задание параметров пиктограмм.

После изменения опций пиктограмм нажмите «Save» (Сохранить), чтобы сохранить изменения.

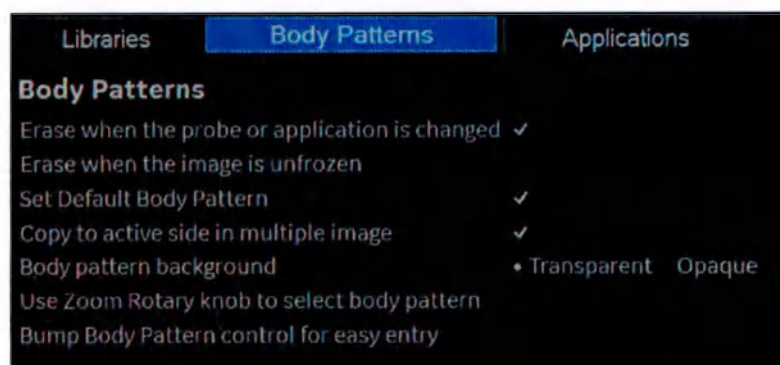


Рис. 10-33. Главное меню предварительных настроек библиотек пиктограмм

Таблица 10-47: Пиктограммы

Предустановленный параметр	Описание
«Erase When the probe or application is changed» (Стереть при смене датчика или предустановки)	Если данная опция выбрана, система удаляет пиктограмму при смене датчика или приложения.
«Erase When the image is unfrozen» (Стереть при выходе из режима стоп-кадра)	Если данная опция выбрана, при выходе из режима стоп-кадра система удаляет пиктограмму.
Задать шаблон по умолчанию	Если в поле этой опции установлена метка, то при нажатии клавиши «Body Mark» (Пиктограмма) соответствующая пиктограмма отображается в области сканирования.
«Copy to active side in multiple image» (Копировать на активную сторону множественных изображений)	Если данная опция выбрана, при использовании двухоконного В-режима система копирует пиктограмму на активное окно.
«Body pattern background» (Фон пиктограммы)	Выберите фон пиктограммы «Transparent» (Прозрачный) или «Opaque» (Непрозрачный).

Таблица 10-47: Пиктограммы (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Bump Body Pattern Control for easy entry (Нажмите элемент управления 'Body Pattern' для легкого ввода данных)	Позволяет быстро добавлять пиктограммы при помощи данного элемента управления.

После изменения опций пиктограмм нажмите «Save» (Сохранить), 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» (Библиотеки комментариев/Приложения) возможно выбирать библиотеки пиктограмм. Также можно указать, какая библиотека будет отображаться по умолчанию при использовании пиктограмм.

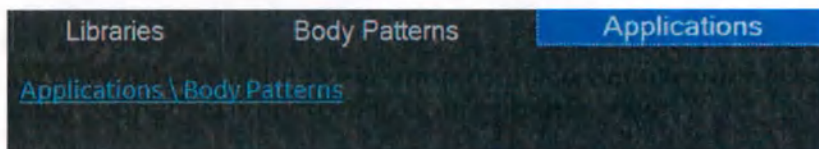


Рис. 10-34. Ссылка 'Applications/Body Patterns' (Приложения/Пиктограммы)

Доступ к экрану приложений/пиктограмм осуществляется через библиотеки пиктограмм или приложения.

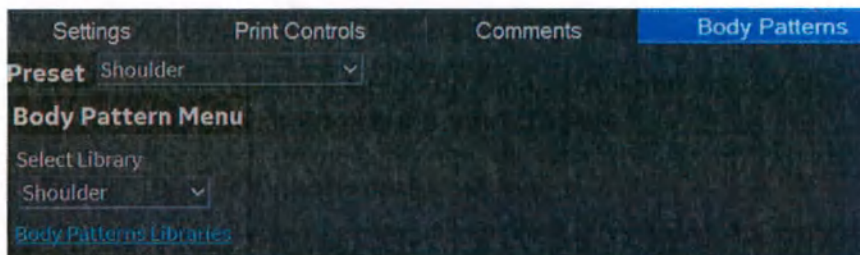


Рис. 10-35. Главное меню предварительных настроек приложений пиктограмм

Таблица 10-48: Области применения

Предустановленный параметр	Описание
Предустановки	Определение опции пиктограммы.

Выбор библиотек приложений пиктограмм

1. На вкладке «Applications» (Приложения), в поле «Application» (Приложение), выберите предустановку.
2. В меню пиктограмм, в области «Select Library» (Выбор библиотеки), выберите библиотеку для соответствующего приложения.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании пиктограмм будет отображаться библиотека, выбранная по умолчанию.

3. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Настройка 'горячих' клавиш

10 клавиш буквенно-цифровой клавиатуры можно запрограммировать в качестве 'горячих' для установки часто используемых пиктограмм.

1. В поле *Горячая клавиша* выберите 'горячую' клавишу (Q, W, E, R, T, Y, U, I, O или P).
2. Нажмите **Set** (Установить).
3. Выберите в библиотеке пиктограмму и нажмите **Set** (Установить).
4. Чтобы сохранить изменения, нажмите **Save** (Сохранить).
5. Убедитесь, что в области 'Enable Hot Key' (Включить горячую клавишу) вкладки 'Utility' (Утилиты) -> 'System' (Система) -> 'Config Key' (Настройка клавиш) выбрана настройка "Enable Alphabet Hot Key" (Разрешить буквы в качестве горячих клавиш).
6. Если при сканировании необходимо использовать пиктограмму, просто нажмите 'горячую клавишу', соответствующую нужной пиктограмме.

ПРИМЕЧАНИЕ: Список настроенных «горячих» клавиш имеется в меню (Главное меню/подменю) «Body Patterns» (Пиктограммы).



Рис. 10-36. Экран горячих клавиш

Использование библиотек приложений пиктограмм

В левой части экрана отображаются следующие пиктограммы малых органов.

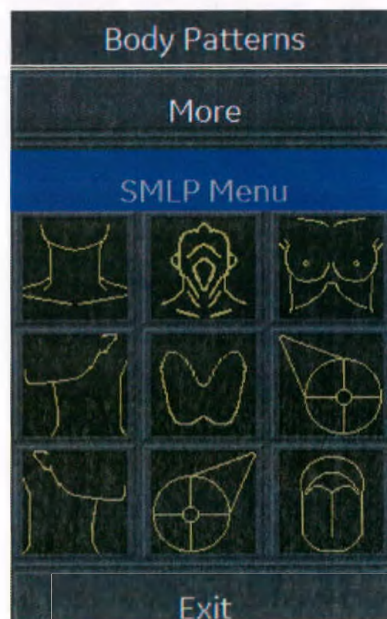


Рис. 10-37. Меню пиктограмм

Чтобы выбрать библиотеку пиктограмм, нажмите на клавишу пиктограмм.

Чтобы выбрать пиктограмму, активируйте курсор, с помощью трекпада выберите пиктограмму и нажмите **Set** (Установить).

Предустановки приложения

Общие сведения

С помощью меню предустановок можно выполнять предварительную настройку приложения.

Настройки

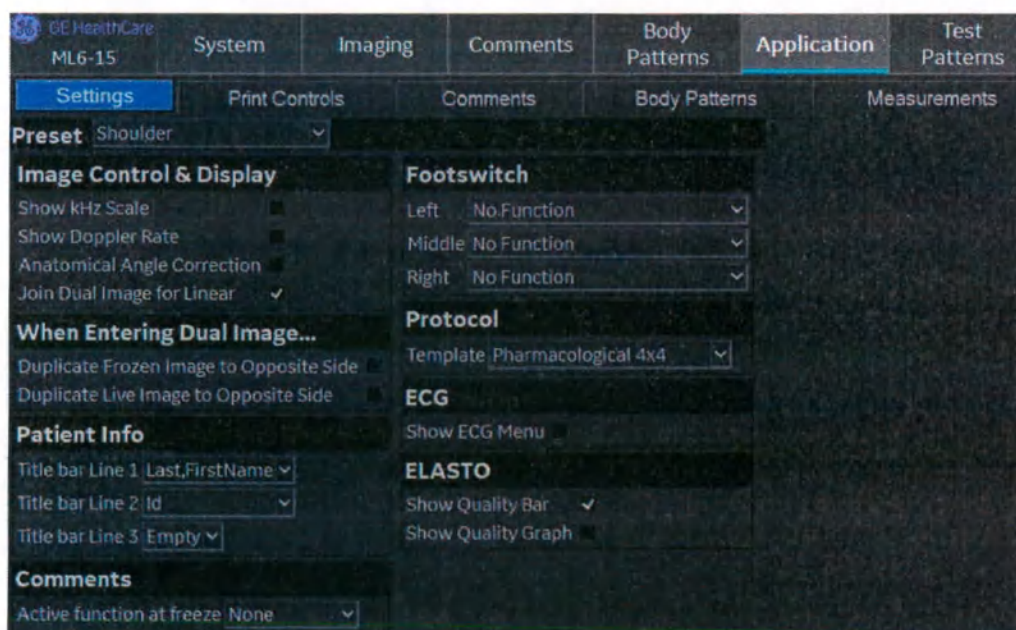


Рис. 10-38. Меню предустановок приложения «Settings» (Настройки)

Таблица 10-49: 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 10-50: 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.

Таблица 10-51: 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.
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 10-52: 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 10-53: 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.

Таблица 10-54: Педальный переключатель

Предустановленный параметр	Описание
«Left» (Левый), «Middle» (Средний), «Right» (Правый)	Задание функций для педального переключателя.

Таблица 10-55: Протокол

Предустановленный параметр	Описание
Шаблон	Выбор предусмотренного по умолчанию шаблона стресс-эхо.

Таблица 10-56: ЭКГ

Предустановленный параметр	Описание
Показать меню ЭКГ	Используйте для отображения вкладки «ECG» (ЭКГ) в меню (Главное меню/подменю)).

Элементы управления печатью

Для каждого приложения необходимо установить собственные параметры.

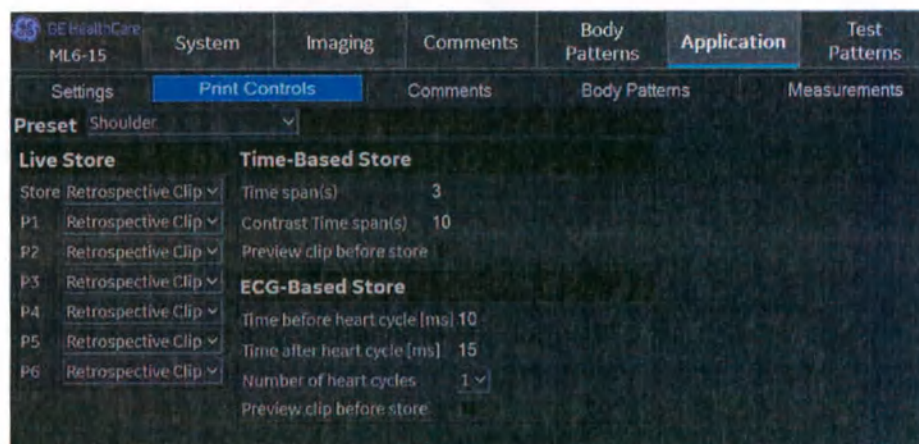


Рис. 10-39. Элемент управления печатью

Таблица 10-57: Предустановленный параметр

Предустановленный параметр	Описание
Предустановки	Выберите 'Application' (Приложение) в раскрывающемся меню. Для каждого приложения можно установить временной интервал.

Таблица 10-58: Сохранение в реальном времени

Предустановленный параметр	Описание
P1, Store, P2, P3, P4, P5, P6	Выберите функцию каждой клавиши 'Print' (Печать) во время сканирования в реальном времени: 'Prospective Clip' (Проспективный клип), 'Retrospective Clip' (Ретроспективный клип), 'Single image only' (Только одно изображение) или 'None' (Не установлено). None (Не установлено): сохраняет неподвижное изображение при нажатии Р-клавиши в режиме стоп-кадра. Prospective clip (Проспективный клип): система начинает сохранение кинопетли при нажатии кнопки 'Print' (Печать) на основании настройки 'Time Span' (Временной интервал). «Ретроспективный клип»: в системе выполняется сохранение кинопетли на протяжении заданного времени перед нажатием кнопки печати в соответствии с настройкой временного интервала. Одно изображение: сохраняет неподвижное изображение во время сканирования в режиме реального времени при каждом нажатии Р-клавиши.

Таблица 10-59: Сохранение по времени

Предустановленный параметр	Описание
Time span [s] (Временной интервал (с))	Выберите продолжительность сохраняемой кинопетли в секундах. По умолчанию продолжительность составляет 3 секунды.
Просмотр кинопетлю перед сохр.	Просмотр кинопетли перед сохранением.
Contrast Time Span (Временной диапазон в режиме контрастирования)	Временной диапазон по умолчанию составляет 3 секунды.

Таблица 10-60: Сохранение на основании данных ЭКГ

Предустановленный параметр	Описание
«Time before heart cycle [ms]» (Время до серд.сокращения (мсек))	Установка интервала времени сохранения до R-зубца первого сердечного цикла.
«Time before heart cycle [ms]» (Время после серд.сокращения (мсек))	Установка интервала времени сохранения после R-зубца последнего сердечного цикла.
«Number of heart cycles» (Число сердечных циклов)	Выберите число сердечных циклов для сохранения. (должно быть отключено для одиночного кадра).
«Preview clip before store» (Просмотр клипа перед сохранением)	Просмотр кинопетли перед сохранением.

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.

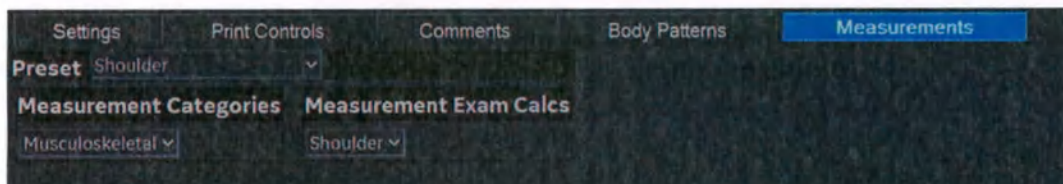


Рис. 10-40. Меню «Application Measurements» (Измерения приложений)

Тестовые шаблоны



ОСТОРОЖНО!

Функция тестовых шаблонов **НЕ** предназначена для использования клиентом, но только для технического и обслуживающего персонала.

Общие сведения

Доступны следующие тестовые шаблоны: «Серые полосы», «Цветные полосы», «Разрешение», «Текст», «Калибровка яркости», «Белый», «Серый», «Черный», «Красный», «Зеленый» и «Синий».

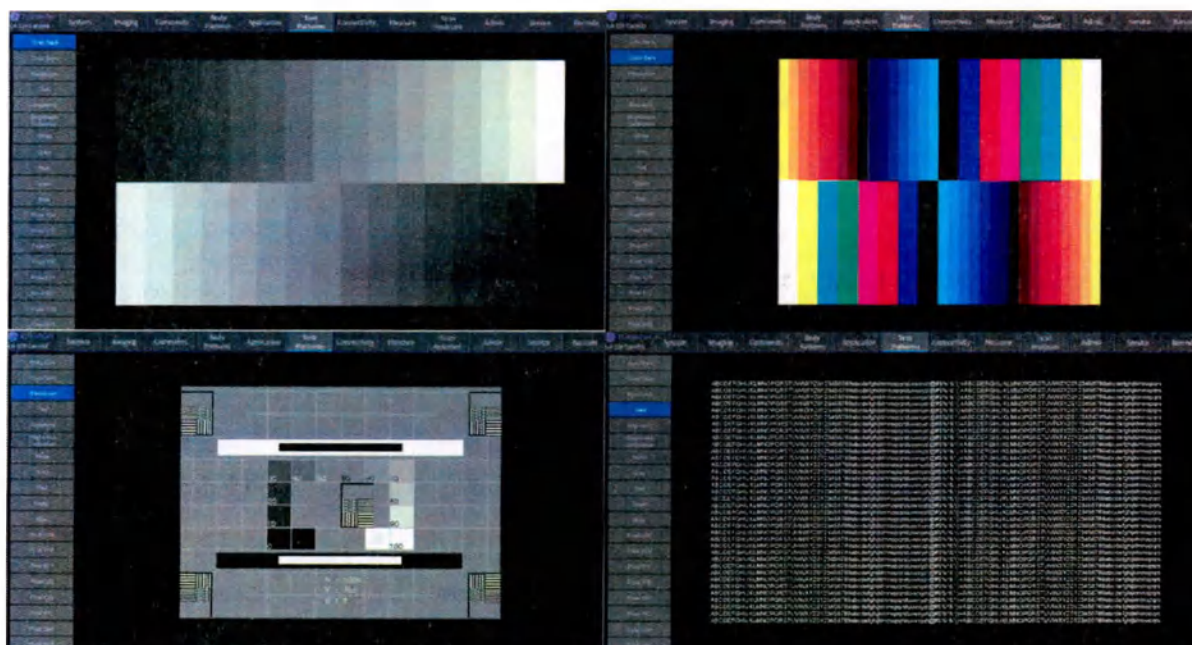


Рис. 10-41. Имеющиеся тестовые шаблоны

Калибровка яркости

Для выполнения калибровки яркости монитора:

1. Выберите **Test Patterns** (Тестовые шаблоны) в меню (Главное меню/подменю) утилит; затем выберите «Brightness Calibration» (Калибровка яркости) или «Brightness Calibration 2» (Калибровка яркости 2). Тестовый шаблон представляет собой маленькое окошко внутри большого окна.

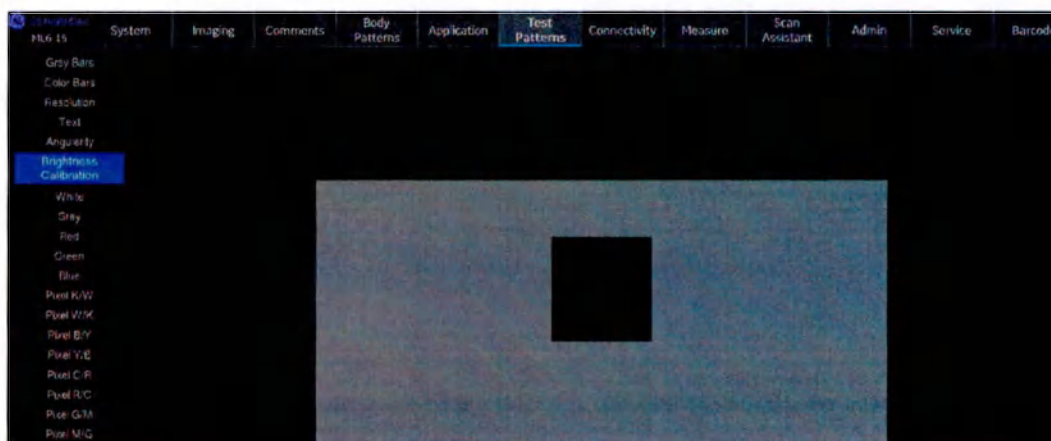


Рис. 10-42. Тестовый шаблон 'Brightness Calibration'

2. Нажмите на кнопку 'Brightness/Contrast' (Яркость/Контрастность) на передней панели монитора.
3. Установите значение яркости равное 31. Затем медленно уменьшайте яркость до тех пор, пока внутреннее окошко станет невидимым. Необходимо учитывать время отклика монитора на нажатие кнопки регулировки.

ПРИМЕЧАНИЕ: После завершения калибровки монитора может понадобиться настройка периферийных устройств.

Настройка подключения

Общие сведения

Функциональные возможности соединения используются для установки протоколов соединения и связи ультразвуковой системы. В данной главе представлен обзор всех функций соединения.

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.

Функции подключения

Для настройки соединения для вашего учреждения необходимо войти в систему в качестве администратора.

1. **TCPIP**: настройка протокола доступа в Интернет.
2. **Device** (Устройство): позволяет настраивать устройства.
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.
7. **Miscellaneous** (Прочее): установка параметров меню исследования пациента, параметров печати и хранения, а также порядка расположения столбцов в списке исследований в меню пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Многие функции ультразвуковой системы уже настроены, а параметры выбраны по умолчанию. Эти функции и настройки можно при необходимости менять.



После внесения изменений в настройки соединения в меню 'Utility' (Утилиты) требуется перезагрузить LOGIQ e. Это также относится к экранам настройки TCPIP или потока данных.

TCP/IP

Данная категория настроек позволяет пользователям с правами администратора производить настройку работы системы и подключенного удаленного сервера по протоколу TCP/IP.

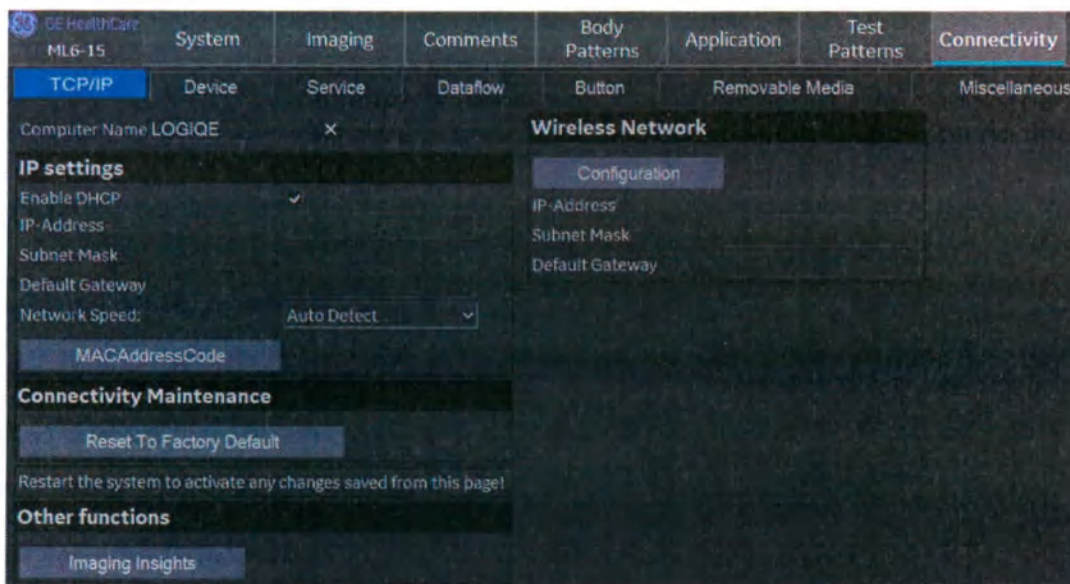


Рис. 10-43. Меню предварительных настроек 'Connectivity TCP/IP' (Подключение TCP/IP)

1. Введите название ультразвуковой системы в поле 'Computer Name' (Имя компьютера).
2. В разделе настроек IP идентифицируйте ультразвуковую систему в сети, выполнив одно из следующих действий:
 - При поддержке протокола динамической конфигурации сетевого узла (DHCP) можно использовать протокол DHCP.
 - Введите IP-адрес. В данном случае снимите флажок с опции «Включить DHCP» и введите IP-адрес, маску подсети и адрес шлюза по умолчанию. В случае необходимости получите значения для ввода у администратора сети.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если адрес шлюза по умолчанию не требуется, введите IP-адрес еще раз в поле адреса шлюза по умолчанию.

3. Выберите 'Save settings' (Сохранить настройки).
4. Выполните перезагрузку ультразвуковой системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Настройки TCP/IP НЕ восстанавливаются при восстановлении резервных копий. Это связано с особенностями архитектуры данной системы. IP-адрес ДОЛЖЕН БЫТЬ LOGIQ и уникальным.

TCP/IP (continued)

Таблица 10-61: Имя компьютера

Предустановленный параметр	Описание
Имя компьютера	Введите уникальное имя для ультразвуковой системы (в имени запрещается использовать пробелы).

Таблица 10-62: IP настройки

Предустановленный параметр	Описание
Разрешить DHCP	НЕ УСТАНОВЛИВАЙТЕ метку в этом поле разрешения на выбор динамического IP-адреса. ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании DHCP-подключения IP-адрес, маска подсети и шлюз по умолчанию должны быть заблокированы системой.
IP-Address (IP-адрес)	Введите IP-адрес ультразвуковой системы. ПРИМЕЧАНИЕ: IP означает Интернет Протокол. Каждое устройство, подключенное к сети, имеет уникальный IP-адрес.
«Subnet Mask» (Маска подсети)	Введите адрес маски подсети. ПРИМЕЧАНИЕ: 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)	Введите адрес шлюза по умолчанию.
Скорость сети	Выберите скорость сети.

Таблица 10-63: Беспроводная сеть

Предустановленный параметр	Описание
Конфигурация	Нажмите, чтобы выполнить настройку беспроводной сети — см. инструкции ниже.
IP-Address (IP-адрес)	Введите IP-адрес ультразвуковой системы. ПРИМЕЧАНИЕ: IP означает Интернет Протокол. Каждое устройство, подключенное к сети, имеет уникальный IP-адрес.
«Subnet Mask» (Маска подсети)	Введите адрес маски подсети. ПРИМЕЧАНИЕ: 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)	Введите адрес шлюза по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перезагрузите систему для того, чтобы изменения, сохраненные на данной странице, вступили в силу.*

Настройка беспроводной сети (дополнительно)

Беспроводная сеть (WLAN) доступна для LOGIQ e. При активной WLAN на панели состояния отображается значок, информирующий о подключении, либо отсутствии подключения к беспроводной сети.

Подключение к WLAN

Для подключения системы LOGIQ e к WLAN,

1. Нажмите 'Utility' (Утилиты) --> 'Connectivity' (Подключение) --> 'TCP/IP' --> 'Wireless Network' (Беспроводная сеть) --> 'Configuration' (Конфигурация) (находится в разделе 'Wireless Network' (Беспроводная сеть)).

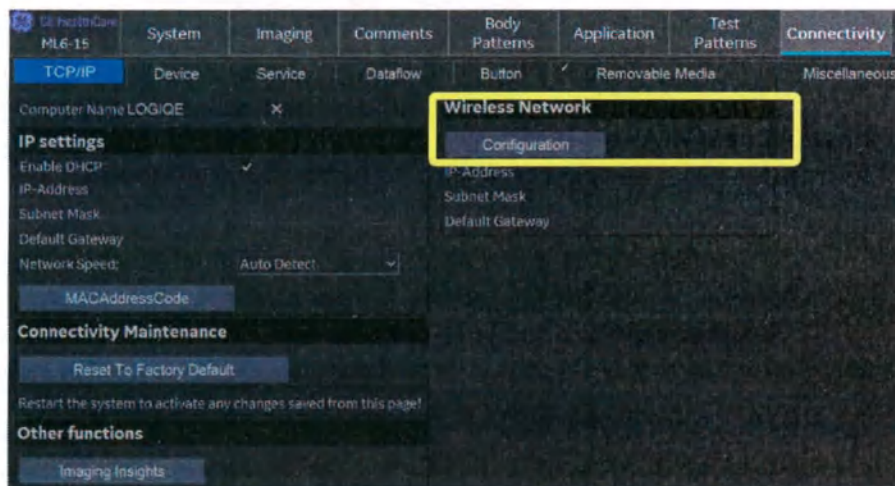


Рис. 10-44. Настройки TCP/IP в WLAN

Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. В списке появятся данные вещания по беспроводным сетям в вашей области, если оно включено.



Рис. 10-45. Список широковещательных беспроводных сетей

Подключение к WLAN (continued)

2. При необходимости установите метку в поле «Enable Wireless Connection» (Разрешить беспроводное соединение).
3. Выберите беспроводную сеть, которую требуется использовать.
4. Нажмите **Connect** (Подключиться) в нижней части инструмента конфигурации. На дисплее появится индикатор активности беспроводной сети LAN.

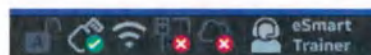


Рис. 10-46. Индикатор активной беспроводной сети LAN

ПРИМЕЧАНИЕ:

При невозможности выполнить подключение проверьте параметры беспроводного соединения во вкладке 'Security' (Безопасность) или создайте новое соединение.

Добавление беспроводной сети

Для добавления нового профиля WLAN (даже для сети, которая в данный момент недоступна):

1. Нажмите «Utility» --> «Connectivity» --> «TCP/IP» --> «Wireless Network» --> «Configuration» -> «Security» (Утилиты --> Подключение --> TCP/IP --> Беспроводная сеть --> Конфигурация -> (Безопасность)). Отобразится инструмент конфигурирования беспроводной сети. Отображаются доступные беспроводные сети.
2. Выберите вкладку **Security** (Безопасность).
3. Выберите **Add** (Добавить).
4. Получите и введите надлежащую 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 установите метку в поле, соответствующем выбранному вами способу подключения системы LOGIQ e к данной сети.

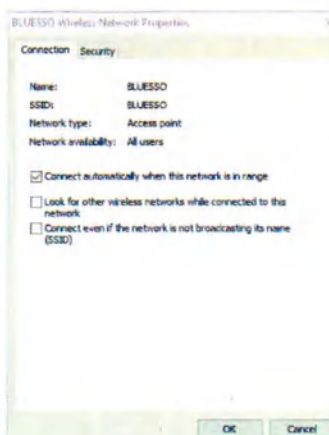


Рис. 10-47. Экран свойств беспроводной ЛВС, страница 'Connection' (Подключение)

Система LOGIQ e пытается подключиться к доступным беспроводным сетям в соответствии с включенными параметрами. Если доступны несколько сетей, попытки подключения начинаются с сети, возглавляющей список.

Добавление беспроводной сети (continued)

- с. Выберите вкладку **Security** (Безопасность).

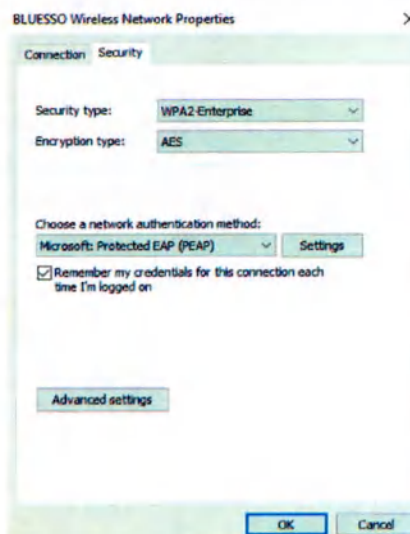


Рис. 10-48. Экран свойств беспроводной ЛВС, страница 'Security' (Безопасность)

- д. Выберите 'Security Type' (Тип безопасности) из доступных вариантов

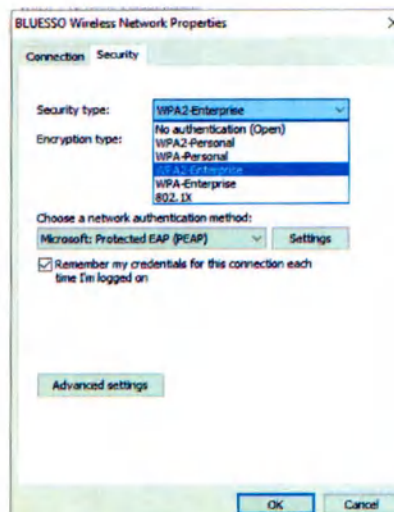


Рис. 10-49. Типы безопасности беспроводной ЛВС

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вид диалогового окна зависит от выбранного типа безопасности.

Добавление беспроводной сети (continued)

- е. Выберите 'Encryption Type' (Тип шифрования) из доступных вариантов



Рис. 10-50. Типы шифрования беспроводной ЛВС.

- ф. В случае личных сетей введите сетевой ключ.
г. Для корпоративной сети выберите способ сетевой аутентификации и нажмите «Settings» (Настройки).

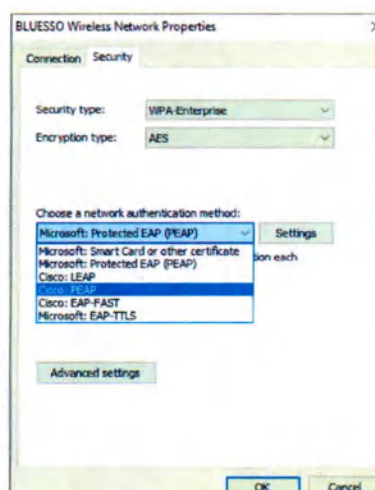


Рис. 10-51. Метод проверки подлинности беспроводной ЛВС

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 e 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).

Добавление беспроводной сети (continued)

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 надлежащую 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 установите метку в поле, соответствующем выбранному вами способу подключения системы LOGIQ e к данной сети.

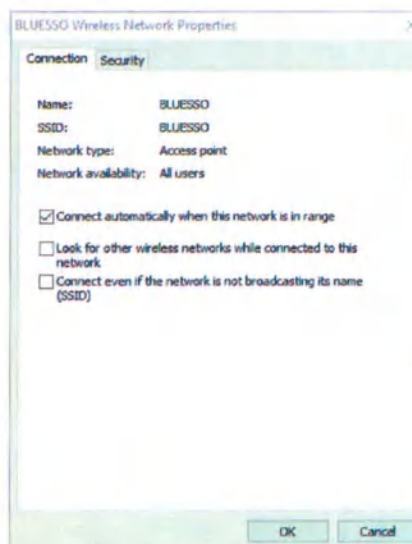


Рис. 10-52. Экран свойств беспроводной ЛВС, страница 'Connection' (Подключение)

Система LOGIQ e пытается подключиться к доступным беспроводным сетям в соответствии с включенными параметрами. Если доступны несколько сетей, попытки подключения начинаются с сети, возглавляющей список.

Настройка параметров беспроводной сети (continued)

с. Выберите вкладку **Security** (Безопасность).

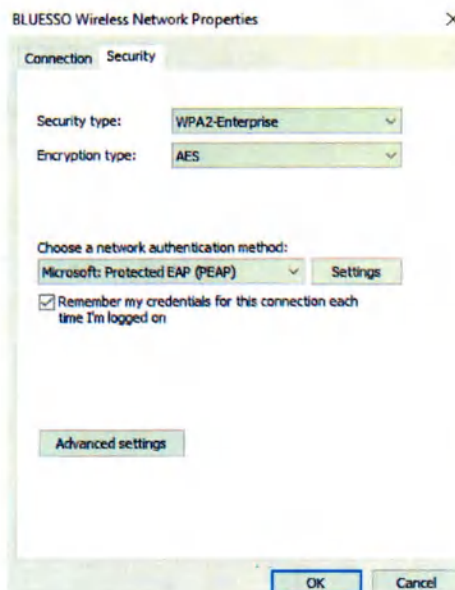


Рис. 10-53. Экран свойств беспроводной ЛВС, страница 'Security' (Безопасность)

d. Выберите 'Security Type' (Тип безопасности) из доступных вариантов

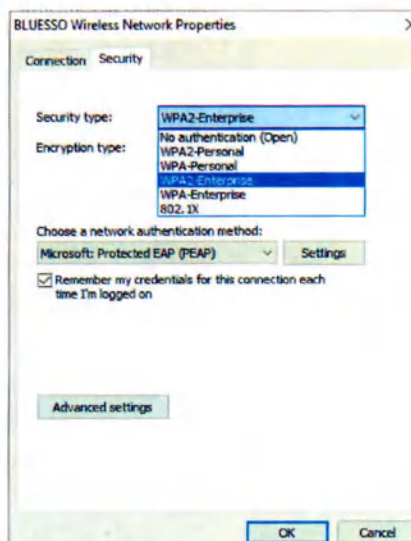


Рис. 10-54. Типы безопасности беспроводной ЛВС

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вид диалогового окна зависит от выбранного типа безопасности.

Настройка параметров беспроводной сети (continued)

- е. Выберите 'Encryption Type' (Тип шифрования) из доступных вариантов



Рис. 10-55. Типы шифрования беспроводной ЛВС.

- ф. В случае личных сетей введите сетевой ключ.
г. Для корпоративной сети выберите способ сетевой аутентификации и нажмите «Settings» (Настройки).

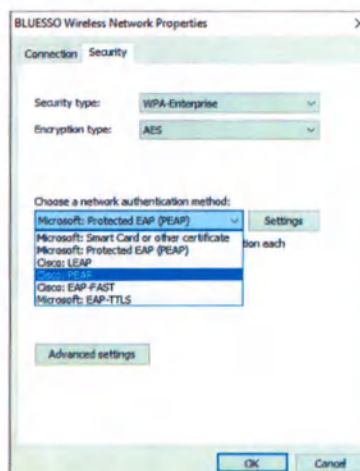


Рис. 10-56. Метод проверки подлинности беспроводной ЛВС

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 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).

Настройка параметров беспроводной сети (continued)

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).

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 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.



Рис. 10-57. Список широковещательных беспроводных сетей

- 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).

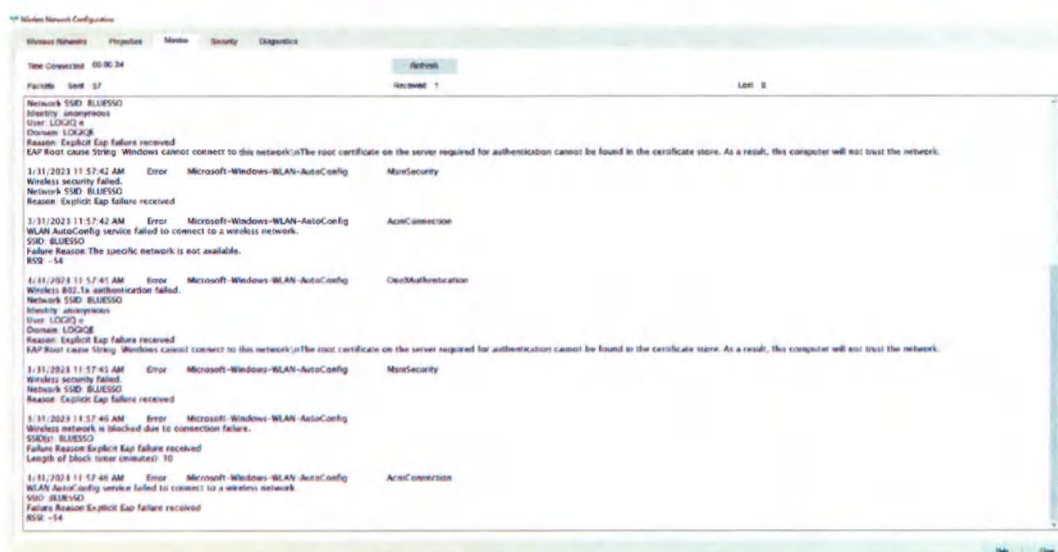


Рис. 10-58. Вкладка 'Monitor' (Отслеживать)

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.

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.



Рис. 10-59. Вкладка 'WLAN Diagnostics' (Диагностика WLAN)

3. Выберите **Run Diagnostics** (Запуск диагностики).

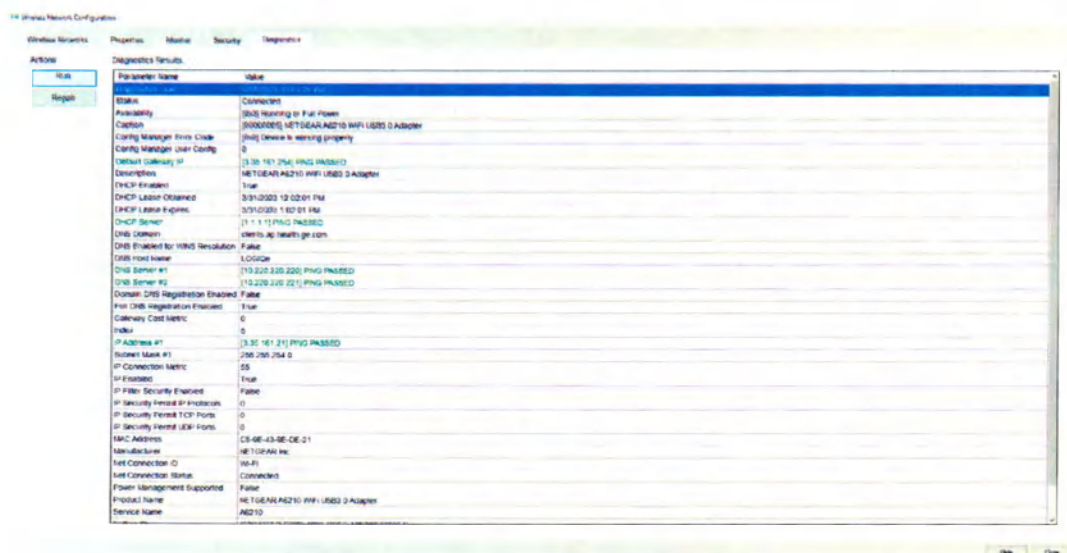


Рис. 10-60. Результаты проведения диагностики

Устранение неисправностей в WLAN

Иногда требуется выполнить устранение неисправностей подключения к беспроводной сети с большим числом подключений к LOGIQ e. 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.

Если WLAN работает надлежащим образом, появляется следующее сообщение. Подтвердите решение выполнить устранение неисправностей (нажав кнопку Да), или отмените операцию (нажав кнопку Нет).

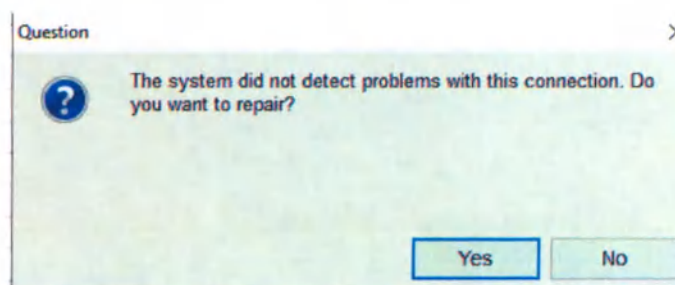


Рис. 10-61. Сообщение о проведении устранения неисправностей

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).

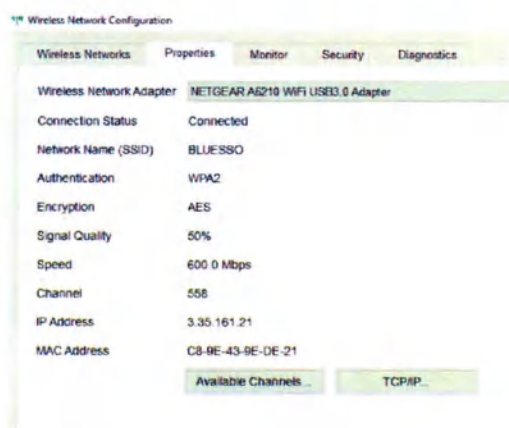


Рис. 10-62. Вкладка 'Properties' (Свойства)

3. Выберите **Available Channels...** (Доступные каналы)

Network Name (SSID)	Channel	Signal Quality	Signal Strength (dBm)	Frequency
BLUESSO	554	40%	-80	5.180 GHz
BLUESSO	558	40%	-76	5.200 GHz
BLUESSO	570	54%	-73	5.260 GHz
BLUESSO	574	32%	-84	5.280 GHz
BLUESSO	578	26%	-87	5.300 GHz
BLUESSO	675	32%	-84	5.785 GHz
BLUESSO	675	24%	-68	5.785 GHz
BLUESSO	679	34%	-63	5.805 GHz
BLUESSO	679	22%	-69	5.805 GHz
BLUESSO	679	26%	-67	5.805 GHz
BLUESSO	683	28%	-86	5.825 GHz
ClickShare-C218	679	56%	-72	5.805 GHz
CS_LAB208	3	96%	-51	2.422 GHz
CS_LAB208	574	22%	-89	5.280 GHz
Internet	554	40%	-80	5.180 GHz
Internet	558	50%	-75	5.200 GHz
Internet	570	62%	-69	5.260 GHz

Рис. 10-63. '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 WLAN, к которой Вы подключены в настоящий момент.
3. Выберите **Disconnect** (Отключиться)

Просмотр интерактивной справки 'WLAN Online Help'

Для просмотра интерактивной справки о беспроводном соединении нажмите кнопку **Help** (Справка).

Устройство

При предварительной настройке подключения можно ввести IP-адрес или полное доменное имя (fully qualified domain name — FQDN) для нового устройства.

Выберите Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Device (Устройство).

Для добавления нового устройства:

1. Нажмите **Add** (Добавить).
2. Введите имя устройства в поле Name (Имя).
3. Введите IP-адрес устройства или полное доменное имя в поле **IP Address/FQDN** (IP-адрес/FQDN).

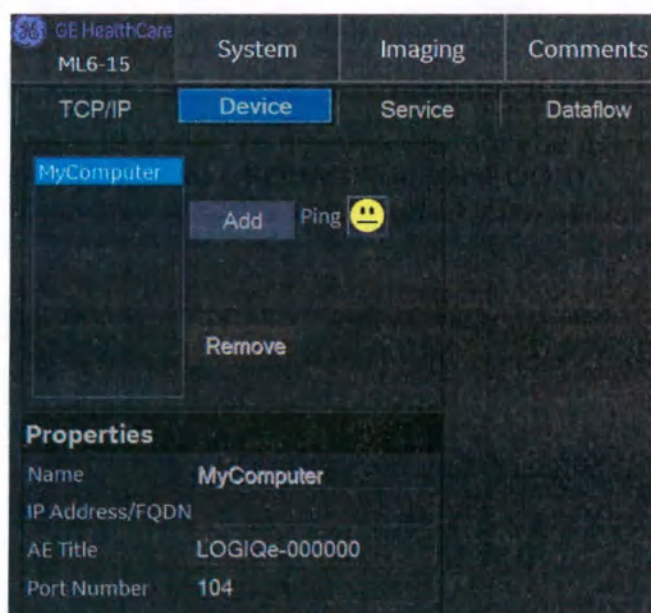


Рис. 10-64. Меню предварительных настроек 'Connectivity Device' (Сетевое устройство)

Таблица 10-64: Устройство

Предустановленный параметр	Описание
Добавление/Удаление	Нажмите 'Add' (Добавить), чтобы добавить новое устройство, нажмите 'Remove', чтобы удалить устройство.
Ping	Нажмите 'Ping', чтобы подтвердить, что устройство подключено.
Свойства: имя	Введите имя устройства.
Properties: IP Address/FQDN (Свойства: IP-адрес/FQDN)	Введите IP-адрес устройства или полное доменное имя.

Таблица 10-64: Устройство

Предустановленный параметр	Описание
Свойства: AE-заголовок	AE-заголовок LOGIQ e. 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).
Properties: MAC Address (Свойства: MAC-адрес)	Уникальный адрес сетевой карты. ПРИМЕЧАНИЕ: доступно только для 'MyComputer' (Мой компьютер).

Устройство (continued)

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.

Служба

Для каждого устройства, добавляемого к системе, необходимо произвести настройку служб, поддерживаемых устройством (для этого необходимо обладать правами администратора).

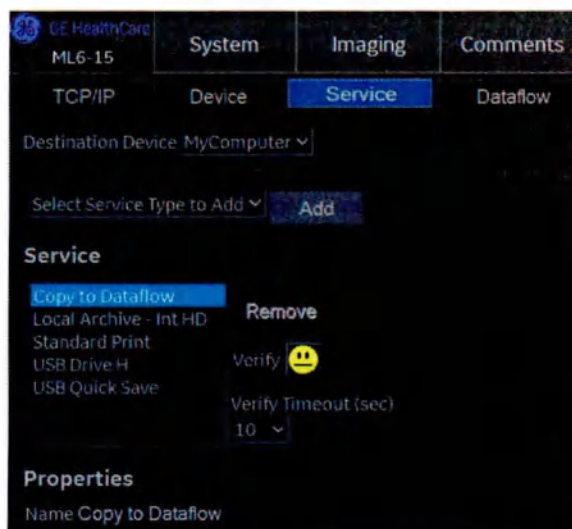


Рис. 10-65. Меню предустановок сервисов подключения

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.

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:

Таблица 10-65: Свойства

Предустановленный параметр	Описание
Имя	Текст в свободной форме: присвоение устройству описательного имени. ПРИМЕЧАНИЕ: это имя, которое пользователь видит при выборе устройства для импорта или экспорта на экране «Data Transfer» (Передача данных) или «Send To» (Отправить).
АЕ-заголовок	Название компонента приложения для службы.
Порт №	Номер порта, используемого службой.
«Maximum Retries» (Макс.число повторов)	'Max #' (Макс. число) — максимальное число попыток установления связи с сервисом.
«Retry Interval (sec)» (Интервал м/ попытками(с))	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.

Таблица 10-65: Свойства

Предустановленный параметр	Описание
Вкл. шифрование	Включите настройки шифрования данных во время их передачи, когда сервер DICOM запросит параметры шифрования. Система поддерживает клиентский протокол Secure Sockets Layer 3.0 и клиентский протокол Transport Layer Security 1.0. Одноранговая аутентификация не поддерживается. Поддерживаются следующие комплекты шифров: • TLS_RSA_WITH_RC4_128_MD5 • TLS_RSA_WITH_RC4_128_SHA • TLS_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA • TLS_DHE_DSS_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA • TLS_RSA_WITH_DES_CBC_SHA • TLS_DHE_DSS_WITH_DES_CBC_SHA • TLS_RSA_EXPORT1024_WITH_RC4_56_SHA • TLS_RSA_EXPORT1024_WITH_DES_CBC_SHA • TLS_DHE_DSS_EXPORT1024_WITH_DES_CBC_SHA • TLS_RSA_EXPORT_WITH_RC4_40_MD5 • TLS_RSA_EXPORT_WITH_RC2_CBC_40_MD5 • TLS_RSA_WITH_NULL_MD5 • TLS_RSA_WITH_NULL_SHA ПРИМЕЧАНИЕ: включение шифрования доступно только для работы со службой хранения изображений DICOM и рабочим списком DICOM.

Изменение параметров службы (continued)

Многие параметры служб являются специфичными для разных типов служб. Параметры описываются далее:

- Система сохранения изображений DICOM
- Выполненная процедура DICOM
- Печать DICOM
- Выполнение операции запроса/извлечения в системе DICOM
- Передача хранения DICOM
- Рабочий список DICOM
- Экспорт с ЖД
- Стандартная печать
- Видеозахват
- Сохранение
- Быстрое сохранение на USB
- Сетевая служба хранения данных

Система сохранения изображений DICOM

Хранилище изображений DICOM позволяет системе посылать и принимать ультразвуковые изображения в формате, распознаваемом системой PACS.

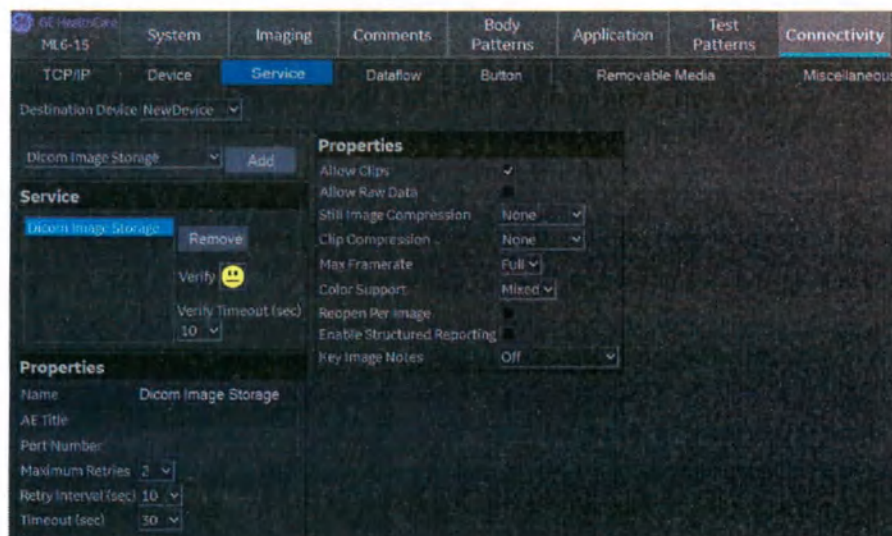


Рис. 10-66. Служба системы сохранения изображений DICOM

Таблица 10-66: Система сохранения изображений DICOM

Предустановленный параметр	Описание
Разрешить множеств. кадр	Выберите, чтобы разрешить сохранение кинопетель.
Разрешить необработанные данные	Выберите для сохранения данных в форматах TruAccess (необработанные данные) и DICOM. Отмените выбор, чтобы сохранять только в формате DICOM.
Сжатие	Выберите тип сжатия.
Макс. част.кадров	Выберите максимальную частоту кадров.
«Color Support» (Поддержка цвета)	Выберите: смешанный, серый или цветной
Повторное открытие для каждого изображения	Повторное открытие для каждого изображения
«Enable Structured Reporting» (Разрешить структ-ние отчетов)	Выберите для структурирования отчетов

Таблица 10-66: Система сохранения изображений DICOM (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
«Key Image Notes» (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.

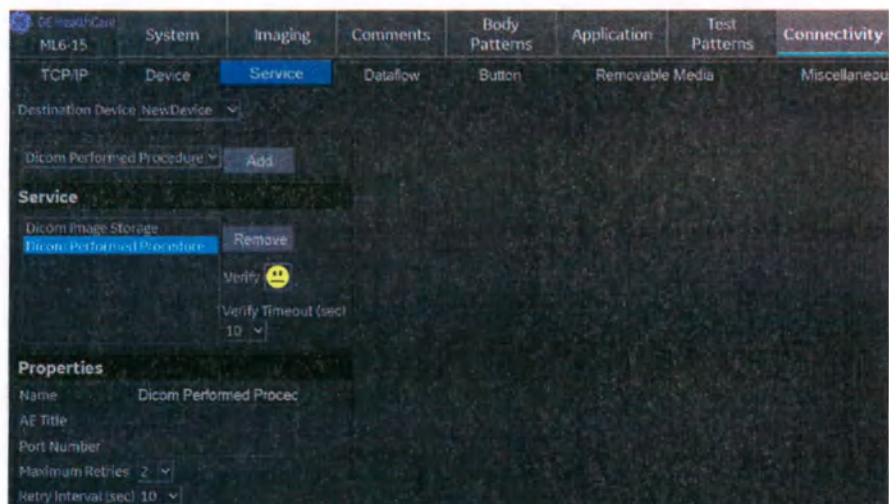


Рис. 10-67. Служба выполненной процедуры DICOM

Печать DICOM

Опция «Печать DICOM» позволяет посылать и получать ультразвуковые изображения на принтеры DICOM.

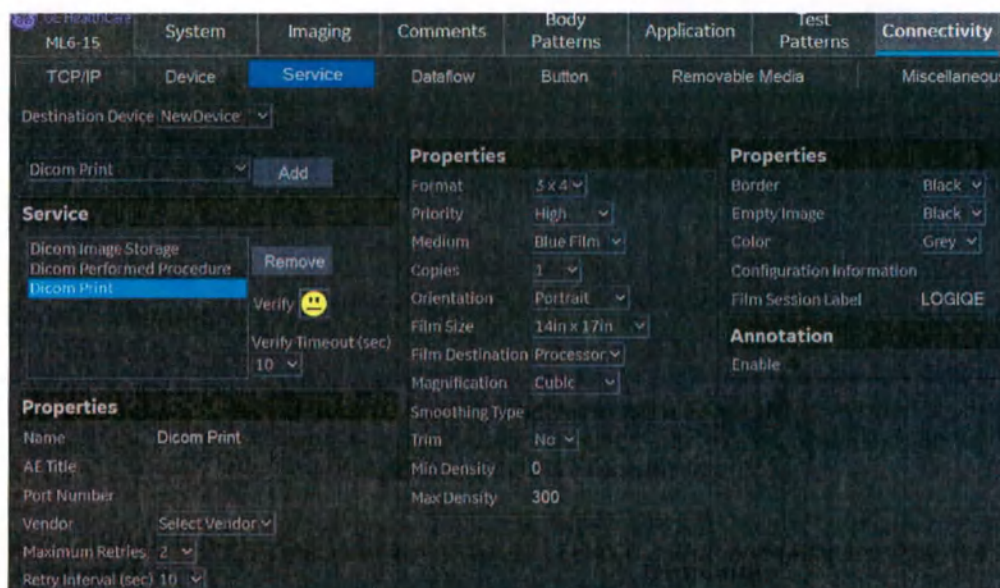


Рис. 10-68. Служба печати DICOM

Таблица 10-67: Свойства

Предустановленный параметр	Описание
Производитель	Укажите производителя системы PACS. Включает добавление комментариев к информации пациента, если информация отсутствует в строке заголовка.
«Format» (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	Установка приоритетности задания на печать.
«Medium» (Средний)	Выбор носителя для печати.
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 'Magazine' (Кассета) – хранение кассета для плёнки 'Processor' (Проявочная машина) – обработка в проявочной машине

Таблица 10-67: Свойства (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
Увеличение	Укажите параметры увеличения принтером изображения для соответствия пленке. '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 10-68: 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.

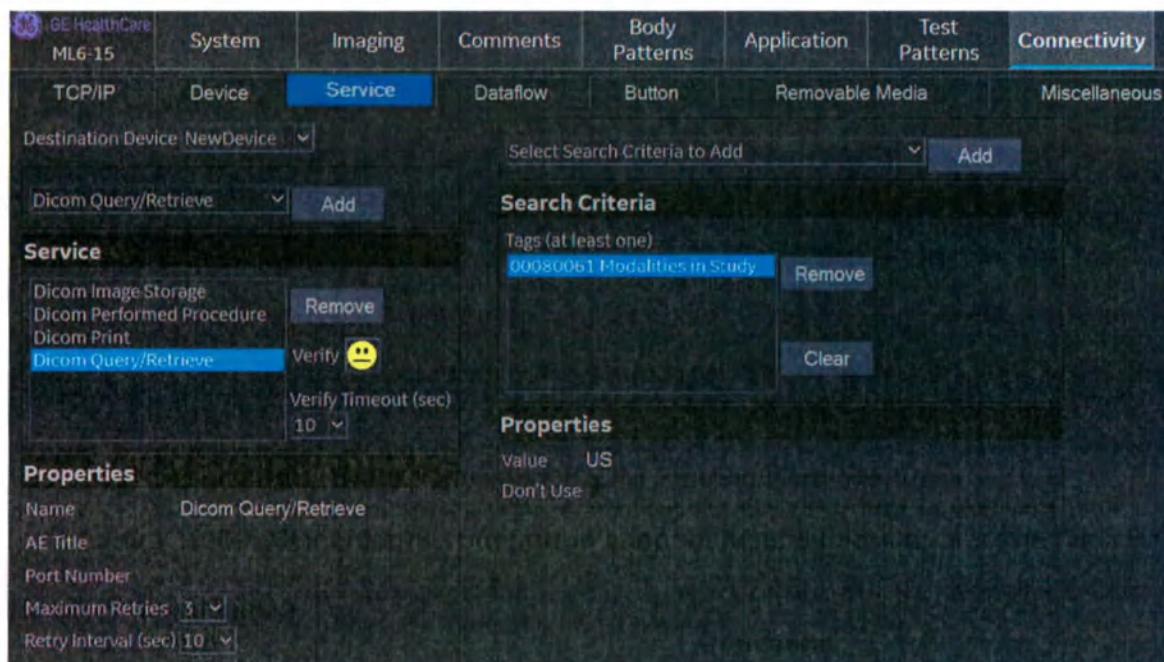


Рис. 10-69. Служба DICOM Запрос/Извлечение

Таблица 10-69: 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 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.

Выполнение операции запроса/извлечения в системе DICOM (continued)

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 10-70: Критерии выполнения запросов/извлечения DICOM

Предустановленный 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.
Свойства: 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.
Свойства: не использовать	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.
«Remove» (Удалить)	Выберите, чтобы удалить ярлык и значение из списка критериев поиска.
Очистить	Очистить все ярлыки.

Передача хранения DICOM

Уведомление о сохранении DICOM представляет собой оповещение системы PACS о том, что данное исследование было принято в архив.

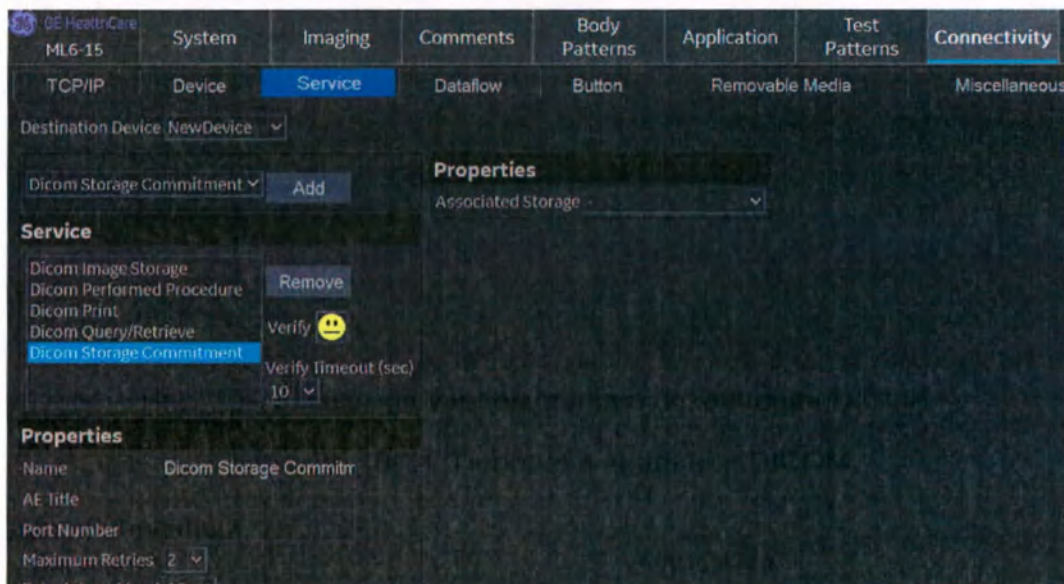


Рис. 10-70. Служба уведомления о сохранении DICOM

Таблица 10-71: 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.

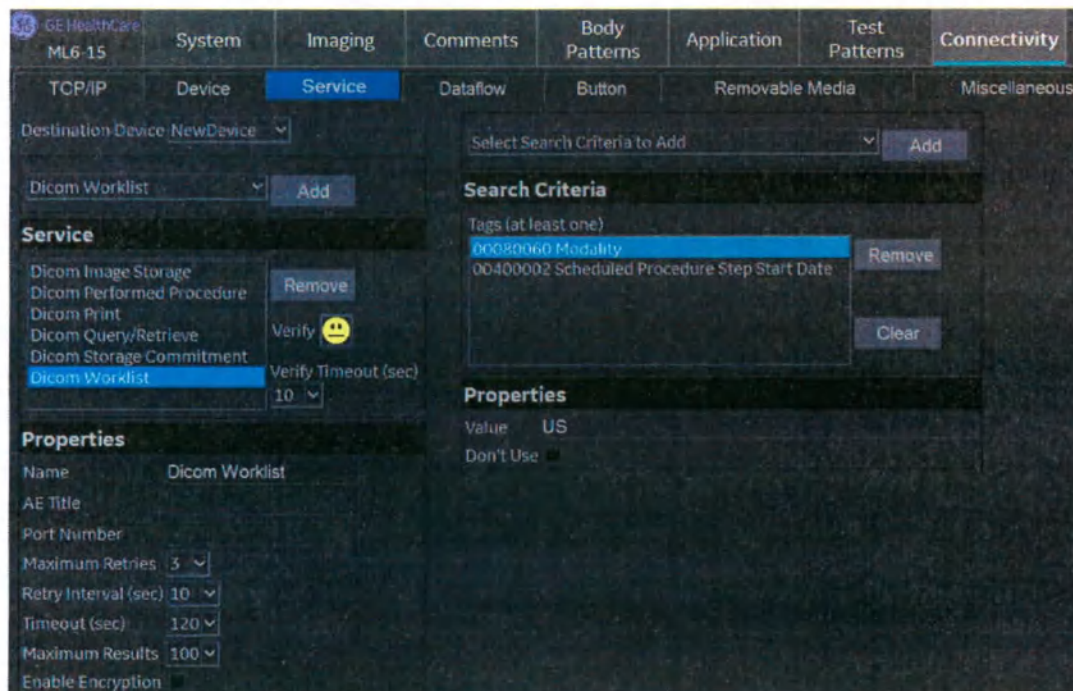


Рис. 10-71. Служба рабочего списка DICOM

Таблица 10-72: Рабочий список DICOM

Предустановленный параметр	Описание
Макс.кол-во результатов	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 10-73: Критерии поиска по рабочему списку DICOM

Предустановленный 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.

Таблица 10-73: Критерии поиска по рабочему списку DICOM

Предустановленный параметр	Описание
Свойства: 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.
Свойства: не использовать	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.
«Remove» (Удалить)	Выберите, чтобы удалить ярлык и значение из списка критериев поиска.
Очистить	Очистить все ярлыки.

Стандартная печать

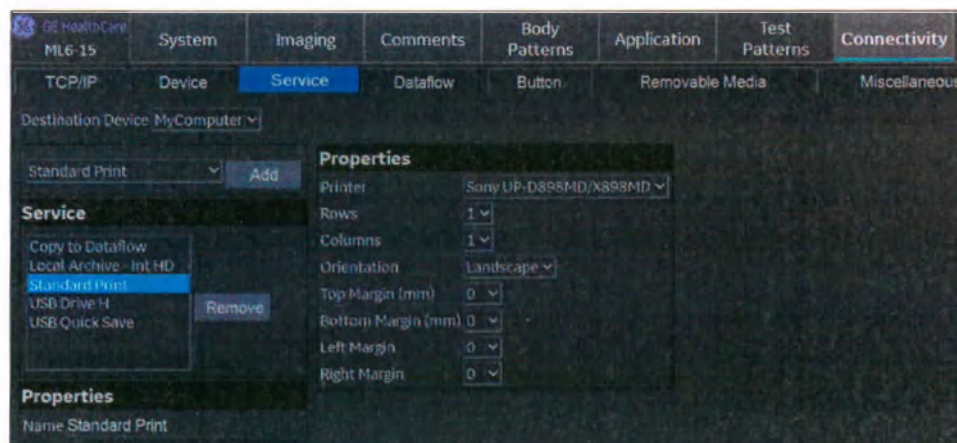


Рис. 10-72. Служба стандартной печати

Таблица 10-74: 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)

Быстрое сохранение на USB

Отдельные кинопетли (динамические изображения – формат avi), неподвижные изображения (формат jpg) или отчеты (формат pdf) можно сохранять непосредственно на накопитель USB нажатием клавиши печати или в сетевое хранилище.

Если в разделе свойств выбирается сетевое хранилище для функции быстрого сохранения на USB, необходимо настроить функцию сетевого сохранения данных. Более подробную информацию см.: 'Сетев.хранилище' на стр. 10-122.

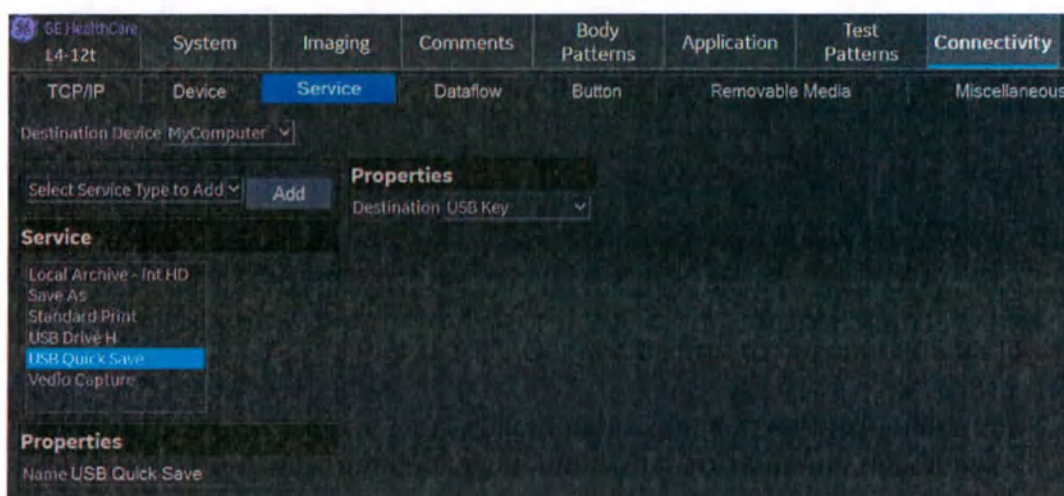


Рис. 10-73. Сервис быстрого сохранения на USB

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбрав USB-накопитель или сетевое хранилище, нажмите «Сохранить» для сохранения настроек.

Быстрое сохранение на USB (continued)

При выполнении быстрого сохранения на USB-носителе можно задать только одну операцию быстрого сохранения на USB-носителе с помощью клавиши P2 или P3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Клавише печати, которая была назначена для функции быстрого сохранения на USB, не должны назначаться никакие другие сервисные функции (кроме функции «Копировать в поток данных»).

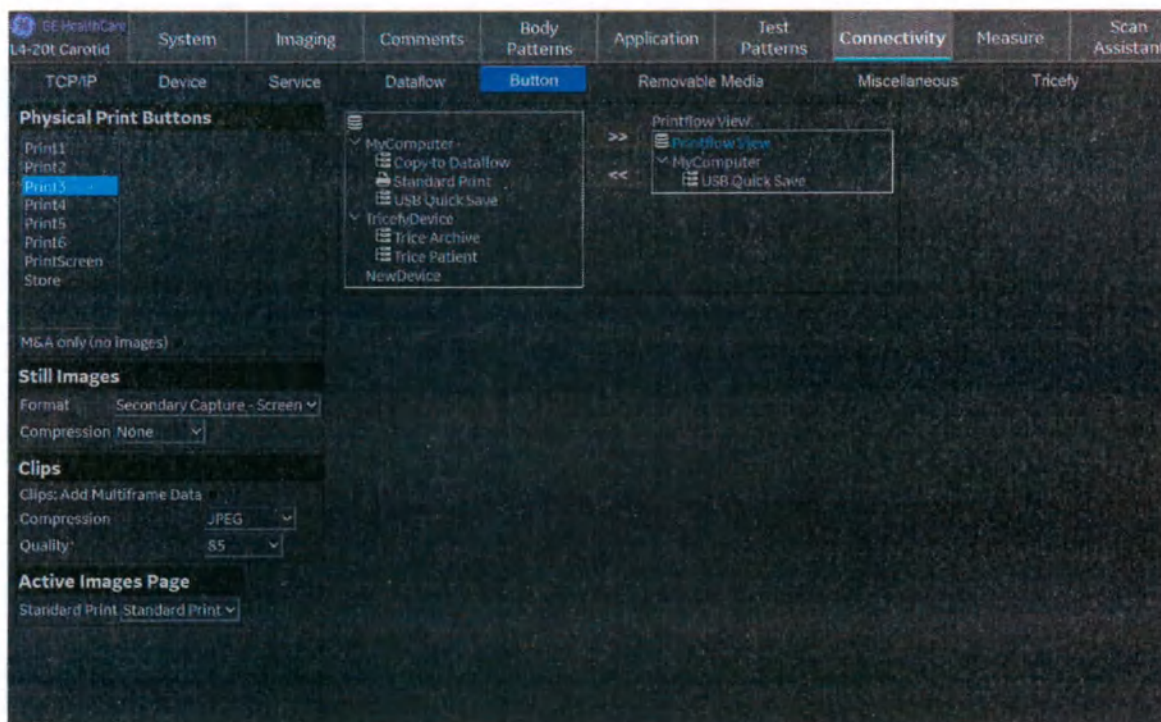


Рис. 10-74. Настройка клавиши печати

Быстрое сохранение на USB (continued)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в идентификаторе пациента используется символ '/' и данные передаются с помощью функции быстрого сохранения на USB-носитель, в пути к каталогу с изображениями этот символ будет изменен на символ '-'.


Ниже приводится пример идентификатора пациента с символом '/' и путь к каталогу с изображениями, передаваемыми с помощью функции быстрого сохранения на USB-носитель.

Например, имеется идентификатор пациента 'test/123'.

Рис. 10-75. Идентификатор пациента с символом '/'

После передачи данных с помощью функции быстрого сохранения на USB-носитель этот идентификатор пациента в пути к каталогу с изображениями превращается в 'test-123'.

↑  > KINGSTON (F:) > test-123__ADM > 30032023_160003

Рис. 10-76. Путь к каталогу для изображений быстрого сохранения на USB-носитель

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-D898MD).

Устройство видеозахвата. Используйте сервис «Video Capture Device» (Устройство видеозахвата) для устройств, включение которых осуществляется замыканием контактов.

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.

Сетев.хранилище

Сервис сетевого сохранения данных обеспечивает следующее:

- Передачу данных MPEGvue пациента в совместимый с ОС Windows общий файловый ресурс.
- Отправку изображений (JPEG), видео (AVI) и отчетов (PDF) в совместимый с ОС Windows общий файловый ресурс с помощью сервиса быстрого сохранения на USB.
- Разрешается экспорт в сетевое место хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед настройкой ультразвуковой системы необходимо создать в сети совместимый с ОС Windows общий файловый ресурс, к которому будет выполняться подключение. Пользователь, который подключается к общему сетевому ресурсу, должен иметь права полного доступа к сетевой папке. Для получения дополнительных сведений о создании учетных записей для пользователей или настройке общих файловых ресурсов обратитесь к технической документации для вашей системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Нельзя подключать несколько ультразвуковых систем к одному общему файловому ресурсу.

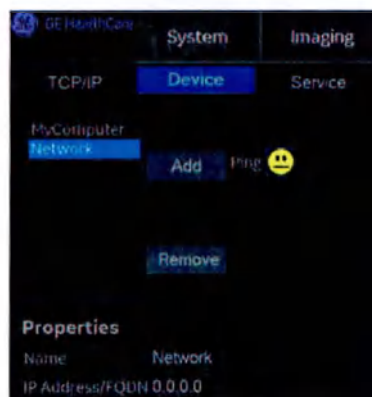


Рис. 10-77. Сетевая служба хранения данных

ПРИМЕЧАНИЕ:

Пароль, который используется для подключения к сетевой папке, должен содержать только цифры и буквы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Учетная запись, используемая для подключения к сетевой папке, должна быть локальной для устройства, на котором находится эта сетевая папка.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если сетевая папка находится на контроллере домена, можно использовать учетную запись активного каталога.

Сетев.хранилище (continued)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если устройство, на котором находится сетевая папка, работает под управлением Windows Server 2008 R2 или более поздней версии, пользователю необходимо будет включить NTLM в параметрах локальной политики безопасности на сервере.

Таблица 10-75: Сетевая служба хранения данных

Предустановленный параметр	Описание
Имя	Введите уникальное имя для данного сервиса. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: Не присваивайте это имя другим сервисам или устройствам.</i>
«Password» (Пароль)	Введите пароль, используемый для входа в систему на ПК.
Имя пользователя	Введите имя пользователя, используемое для входа в систему на ПК.
Общая директория	Введите имя сетевой папки, не полный UNC-путь. Например, если путь обозначается как \\server\images, то в качестве имени в поле общего каталога вводится слово «images». <i>ПРИМЕЧАНИЕ: Имя общего каталога должно состоять только из букв и цифр.</i>

Поток данных



ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ переименовывать поток данных заводских настроек по умолчанию.

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.

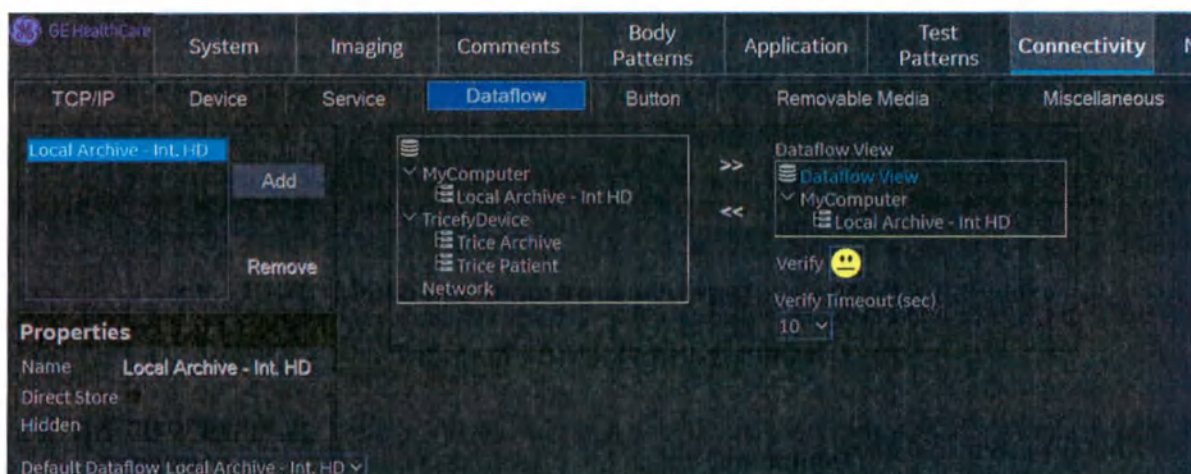


Рис. 10-78. Меню предварительных настроек потока данных

Таблица 10-76: Поток данных

Предустановленный параметр	Описание
Имя	Выберите поток данных из списка.
«Direct Store» (Прямое сохранение)	Выберите сохранение данных непосредственно в архив (без буферизации).
«Hidden» (Скрыто)	Выберите данный параметр, чтобы этот поток данных не отображался в меню пациента.

Таблица 10-76: Поток данных

Предустановленный параметр	Описание
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 Cetaх, 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.

Кнопка (continued)

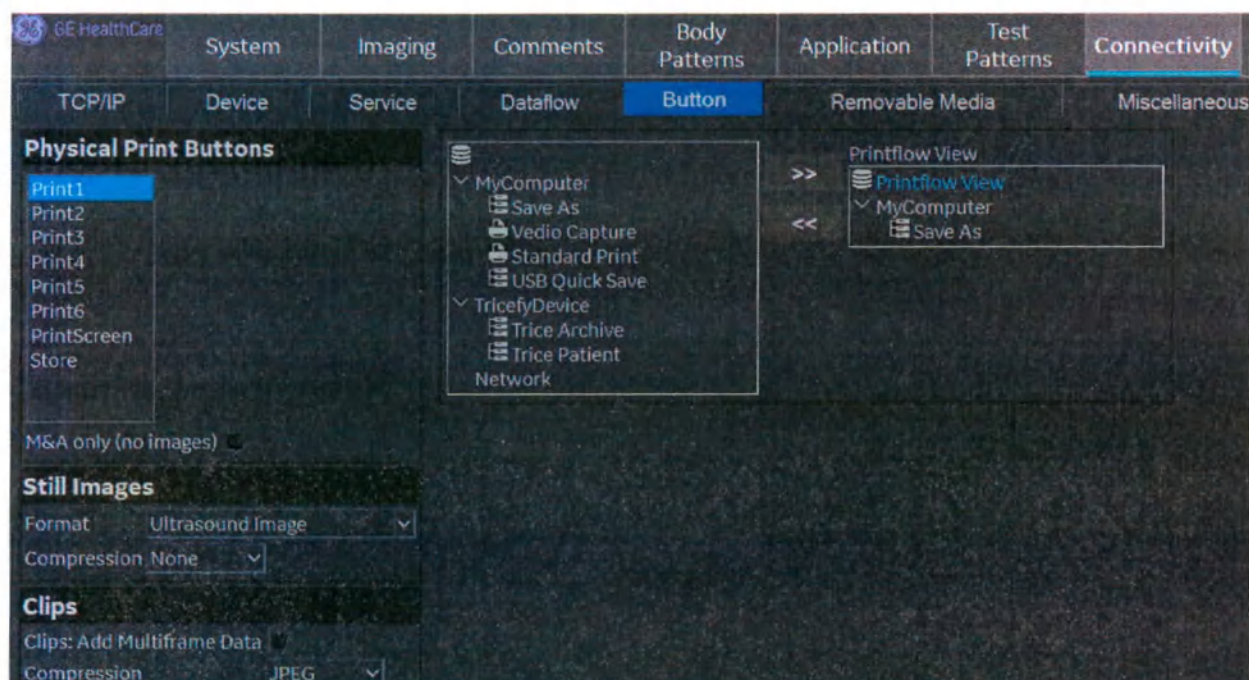


Рис. 10-79. Меню предварительных настроек 'Button' (Кнопка)

Таблица 10-77: Кнопка

Предустановленный параметр	Описание
Кнопки физической печати	Кнопки печати 1–6, кнопка «PrintScreen» (Печать экрана) Сохранение
Только изм. и анализ (нет изобр.)	Настраивает систему на отправку только структурированного отчета DICOM. Изображение не создается и не отправляется.
Неподвижные изображения	- Format (Формат): Ultrasound Image (Ультразвуковое изображение), Secondary Capture (Вторичная запись: Image (Изображение), Video (Видео), Screen (Экран)) - Compression (Сжатие): None (Нет), Rle, Jpeg, Jpeg2000
Клипы	- Клипы: добавить неск. кадров: поле для флажка - Compression (Сжатие): None (Нет), Rle, Jpeg, Jpeg2000 - Качество: «Lossless» (Без потери качества), 99, 98, 97, ... 50 Примечание. Метод сжатия по умолчанию для клипов — JPEG85. Настоятельно рекомендуется поддерживать установку метода сжатия на значении JPEG85.
Страница активных изображений	Позволяет посылать изображения на принтер под управлением ОС Windows.

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).

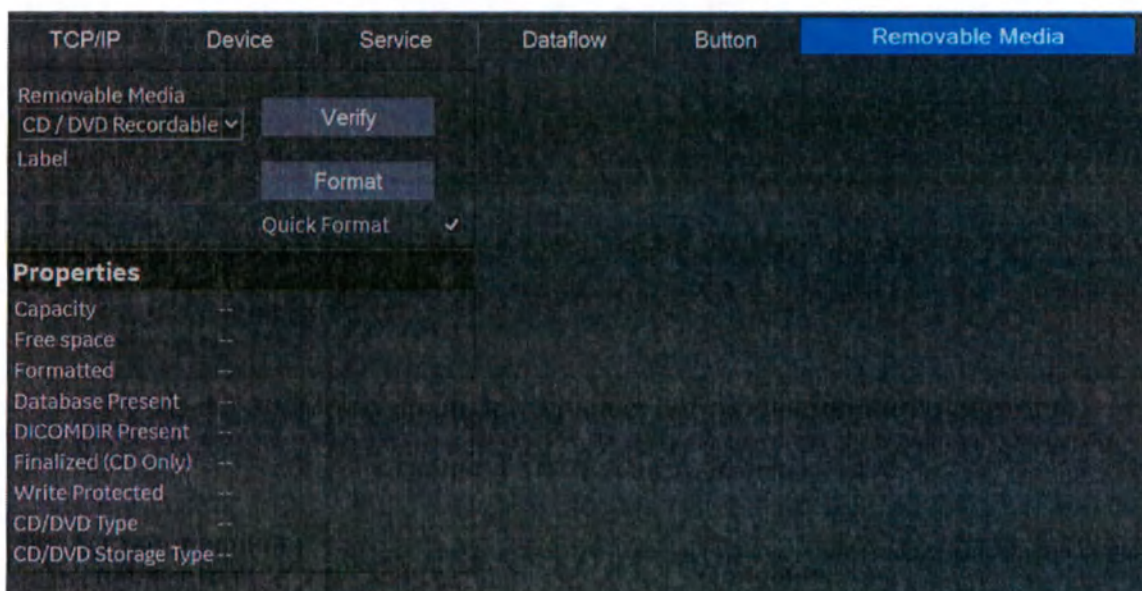


Рис. 10-80. Меню предварительных настроек сменного носителя

Таблица 10-78: 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	• 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.
«Format» (Формат)	Выберите, чтобы произвести форматирование сменного носителя:

Таблица 10-78: Инструменты

Предустановленный параметр	Описание
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**.

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.

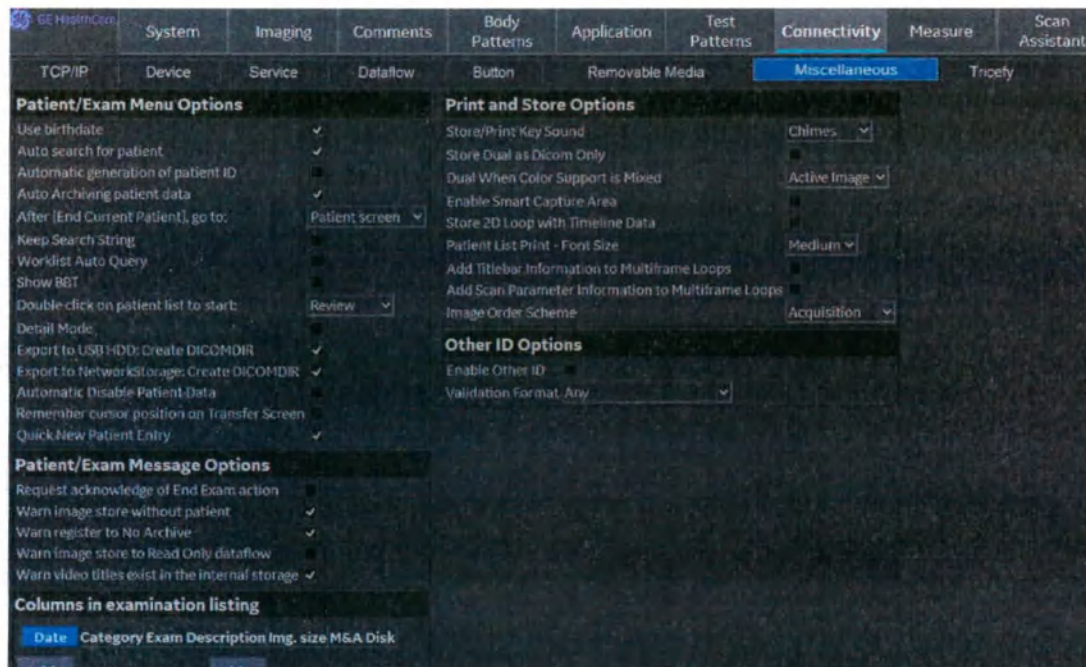


Рис. 10-81. Меню предварительных настроек «Прочее»

Таблица 10-79: Опции меню Пациент/Исследование

Предустановленный параметр	Описание
«Use birthdate» (Исп. дату рожд.)	В окне сведений о пациенте указывается возраст или дата рождения пациента. Если этот параметр выбран, введите дату рождения пациента, и возраст будет рассчитан автоматически. Если этот параметр не выбран, введите возраст пациента (поле даты рождения недоступно).
Автом. поиск пациента	В окне 'Search/Create Patient' (Найти/Создать запись пациента): если эта опция выбрана, то при вводе пользователем сведений о пациенте автоматически выполняется поиск в выбранном архиве записей пациентов; если эта опция не выбрана, инструмент автоматического поиска отключен. НЕ следует использовать данную опцию, если необходимо сохранить конфиденциальность данных пациента.

Таблица 10-79: Опции меню Пациент/Исследование (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
«Automatic generation of patient ID» (Автоматическое создание ID пациента)	В окне «Search/Create Patient» (Поиск/создание записи пациента): если эта опция выбрана, то при добавлении в архив новой записи пациента ввод идентификатора пациента не требуется. 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.
«Keep Search String» (Сохранить поисковую цепочку)	Строка поиска не очищается.
«Авт. запрос раб. Списка» (Авт. запрос раб. списка)	Выполнение автоматического запроса к серверу рабочих списков.
«Show BBT» (Показать BBT)	Показать поле 'BBT' на экране АК исследования для ввода базальной температуры тела.
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.
Экспорт на USB-накопитель на жестком диске: Создание DICOMDIR	DICOMDIR — это формат файлов DICOM, который содержит информацию о структуре директорий и файлов DICOM, что требуется при работе со съемными носителями. Это важно для обеспечения возможности передачи данных с LOGIQ в систему PACS. При необходимости сохранения исследований на жестком диске USB и последующем просмотре данных в системе PACS наличие DICOMDIR является обязательным условием.
Экспорт в сетевое хранилище: создание DICOMDIR	DICOMDIR — это формат файлов DICOM, который содержит информацию о структуре директорий и файлов DICOM, что требуется при работе со съемными носителями. Это важно для обеспечения возможности передачи данных с LOGIQ в систему PACS. При необходимости сохранения данных исследований в сетевом хранилище и последующего просмотра этих данных на системе PACS наличие DICOMDIR является обязательным условием.
«Automatic Disable Patient Data» (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.

Таблица 10-79: Опции меню Пациент/Исследование (продолжение)

Предустановленный параметр	Описание
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	Если в поле этой опции установлена метка, то при нажатии кнопки «Patient» (Пациент) открывается новый экран пациента. Если в поле этой опции метка отсутствует, то при нажатии кнопки «Patient» (Пациент) открывается текущий экран пациента.

Таблица 10-80: 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.
Предупреждение о наличии видеозаписей во внутреннем запоминающем устройстве	Система отображает предупреждающее сообщение при наличии видеофайла с аналогичным названием во встроенной флэш-памяти DVR.

Таблица 10-81: Опции печати и сохранения

Предустановленный параметр	Описание
Store/Print (Сохранение/Печать)	Выберите звук клавиш.

Таблица 10-81: Опции печати и сохранения

Предустановленный параметр	Описание
Сохран. двойн. только как DICOM	Выберите, чтобы всегда выполнять сохранение двойных изображений в формате DICOM (вторичная запись), а не в формате Raw DICOM.
Двойной, если поддержка цвета находится в смешанном режиме	'Dataflow Mixed' (Смешанный поток данных) недоступен. При передаче двойных изображений в систему PACS, черно-белые изображения отправляются как черно-белые; цветные - как цветные. Установите 2 службы (одна для черно-белого, одна для цветного), 2 потока данных и 2 кнопки. Each button needs to be tied to a different service (Каждая кнопка должна быть закреплена за определенной службой). Выберите для сохранения пользовательской предустановки 'Color Photometric Interpretation' (Цветовая фотометрическая интерпретация) в режиме двухоконного просмотра.
«Enable Smart Capture Area» (Разрешить разумную площадь захвата)	Установите флажок для выбора.
«Store 2D Loop with Timeline Data» (Сохранять 2D-петлю с данными временной 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.
Порядок следования изображений	Выберите эту опцию для прямого сохранения изображений в порядке получения («Acquisition Order») или выберите «Off» (Выключено). • Off (Выкл). Изображения в буфере обмена ультразвуковой системы отображаются в порядке получения. Сохраненные заново изображения, находятся в соответствующем месте. Тем не менее, в системе PACS изображения выводятся в порядке поступления или в соответствии с номером изображения. • Acquisition Order (В порядке получения). В ультразвуковой системе при выборе данной опции порядок отображения аналогичен таковому при выборе опции «Off» (Выкл), в системе PACS (при использовании порядковых номеров изображений) изображения выводятся в порядке их сохранения в ультразвуковой системе.

Таблица 10-82: 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)

Конфигурация столбца списка исследований

Порядок заголовков столбцов можно настроить в окне 'Exam View' (Просмотр обследования).

1. Для выделения столбца воспользуйтесь **трекпадом**.
2. Нажмите **Set** (Установить).
3. Используйте кнопки со стрелками (<< или >>) для перемещения заголовков столбцов.

Возможности визуализации

Imaging Insights автоматически получает данные DICOM из систем компании GE HealthCare и других поставщиков ультразвукового оборудования, а также отображает сведения об использовании системы и сведения об операторе на информационной панели в виде графиков. Сведения об использовании системы включают число исследований, время первого и последнего обследования, использование датчика и типы обследований. Сведения об операторе включают продолжительность обследования, режим сканирования, типы датчиков и обследований. Это позволяет оптимизировать планирование инвестиций в систему и датчики, назначать сотрудников и определять необходимости в их обучении, а также отслеживать отклонения между сотрудниками при использовании системы.

- Нажмите **Utility > Connectivity** (Утилиты > Подключение).
- Войдите в систему как администратор.
- Нажмите кнопку **Imaging Insights** — отобразится всплывающее окно.

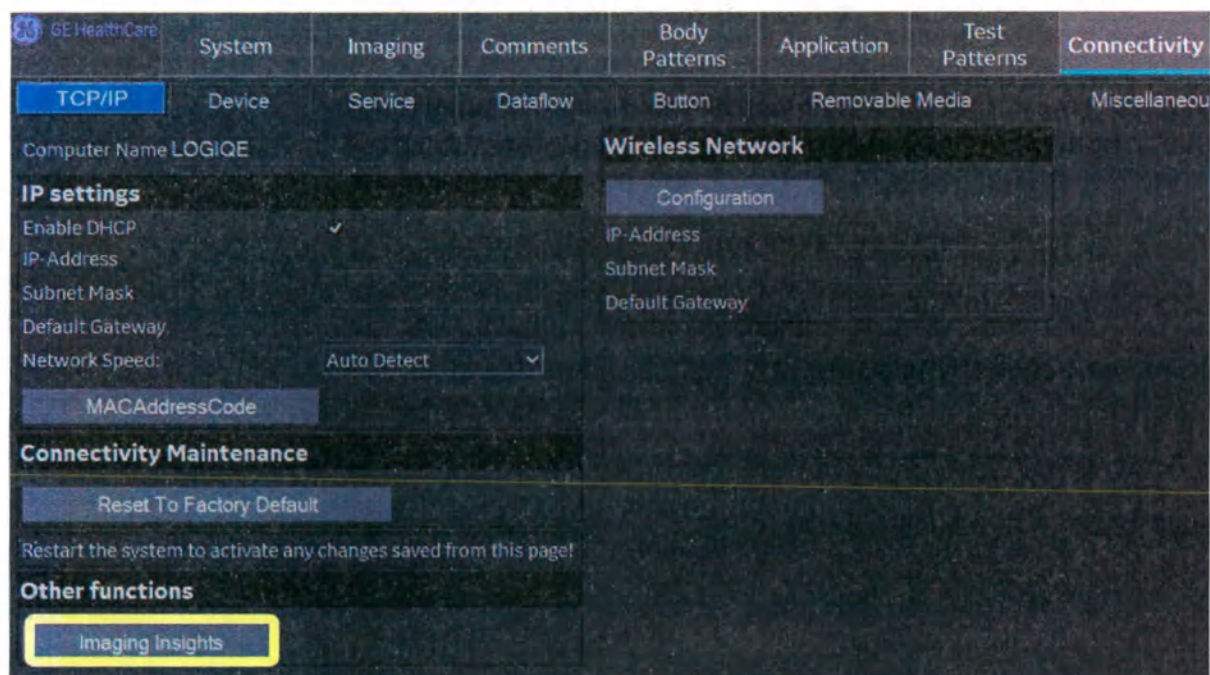


Рис. 10-82. Кнопка «Imaging Insights»

Возможности визуализации (continued)

- Задайте информацию о сервере во всплывающем окне и нажмите кнопку **Check** (Проверить).

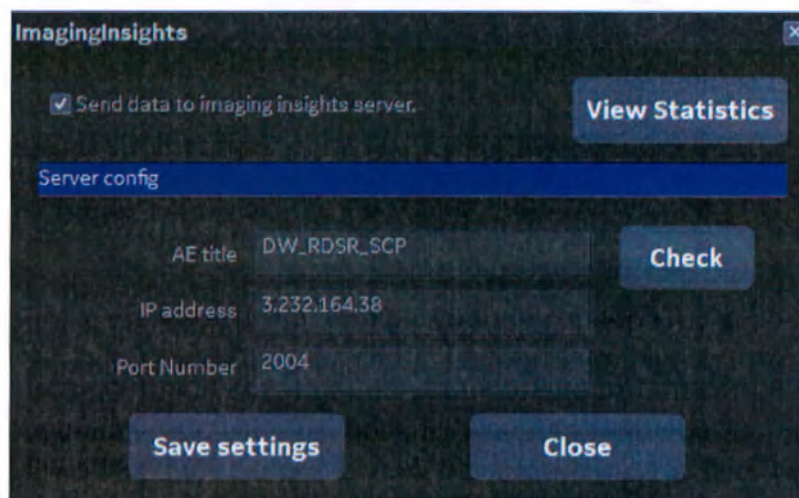


Рис. 10-83. Конфигурация сервера

- Если сетевое соединение установлено, отобразится зеленая галочка , обозначающая успешное подключение.
В противном случае отобразится значок , обозначающий сбой подключения.
Типичные причины:
 - Сетевой кабель не подключен
 - Произошла ошибка конфигурации
- Установите метку в поле **Send data to Imaging Insights** (Отправить данные в Imaging Insights), после чего данные со сканера будут отправлены на сервер Imaging Insights.
- Установите метку для клавиши **«Patient» (Пациент)** или кнопки **«New patient»** (Новый пациент) для создания нового исследования в момент завершения предыдущего.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если врач выполняет исследование с заранее созданной записью пациента, то данные отправляются на сервер сразу после завершения исследования. Если врач выполняет неотложное исследование без создания записи пациента, то данные отправляются на сервер один раз в два часа до завершения работы системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы проверить, отправлены ли данные пациента, нажмите кнопку «View statistics» (Просмотр статистики).

Измерение

Дополнительные сведения о предварительной настройке измерений и анализа см. в главе 7 «Общие измерения и расчеты».

Системный администратор

Общие сведения

Экран 'Admin' (Администратор) имеет три следующих раздела:

- **Системное администрирование** - список всех используемых параметров системы.
- **Users** (Пользователи) - задание ID пользователя, регистрация оператора, установка прав оператора и регистрация персонала, связанного с проведением исследований (например, врачи, направляющие на проведение исследования и специалисты по эхографии).
- **Logon** (Вход в систему) – определение порядка входа в систему.

Системное администрирование

На экране системного администрирования имеется информация обо всех используемых параметрах системы.

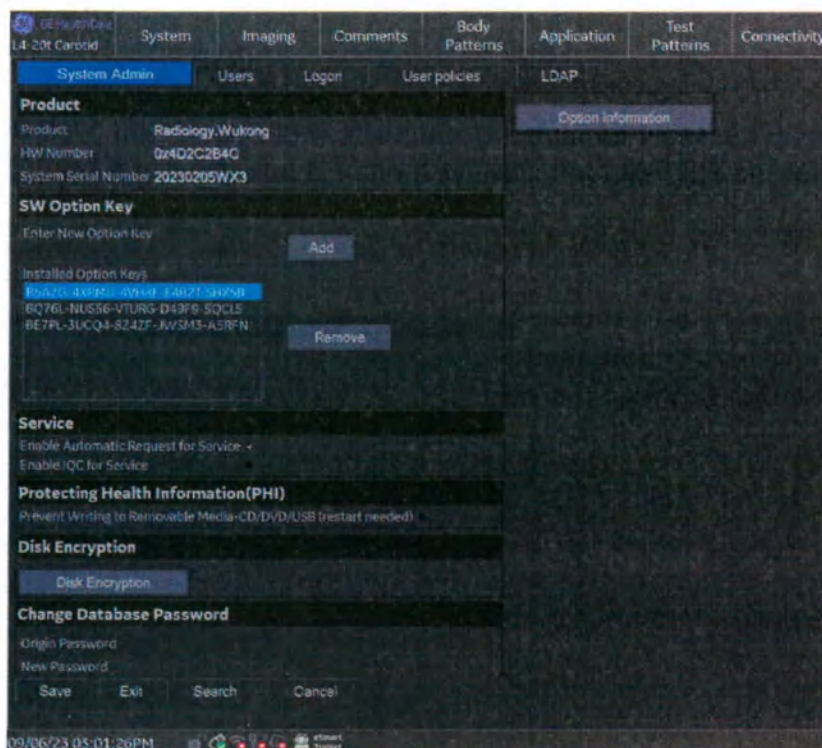


Рис. 10-84. Меню предварительных настроек системного администрирования

Таблица 10-83: Системный администратор

Предустановленный параметр	Описание
Продукт	Название платформы продукта.
«HW Number» (Номер оборудования)	Номер оборудования продукта.
Серийный номер системы	Серийный номер системы (изделия).
Ключ программной опции	Раздел ключей программных опций.
«Enter New Option Key» (Введите новый ключ опции)	Введите ключ для опции, которую нужно добавить, и нажмите «Add» (Добавить).
«Installed Option Keys» (Установленные ключи опций)	Список ключей для всех установленных опций.

Таблица 10-83: Системный администратор

Предустановленный параметр	Описание
«Remove» (Удалить)	Чтобы удалить ключ программной опции, выберите ключ в списке ключей программных опций и нажмите кнопку «Remove» (Удалить).
Опции	Список названий опций и их статус.
Состояние	Список функций каждой опции.
Шифрование диска	Настройка шифрования диска.
Change Database Password (Изменить пароль базы данных)	Смена пароля базы данных.

Таблица 10-84: Служба

Предустановленный параметр	Описание
«Enable Automatic Request for Service» (Включить автоматический запрос на обслуживание)	При включении данной опции система осуществляет автоматические запросы без обращения к пользователю.
Enable IQC for Service (Включить функцию ККИ для обслуживания)	Установите метку в этом поле, чтобы включить функцию проверки качества изображения. <i>Примечание: эта функция используется только персоналом сервисной службы. Пользователю она недоступна.</i>

Таблица 10-85: Защита персональной медицинской информации (PHI)

Предустановленный параметр	Описание
Запись данных на съемный CD/DVD/USB-носитель остановлена (требуется перезагрузка)	Защита от копирования данных, включая данные пациента, на внешнее устройство хранения.

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).

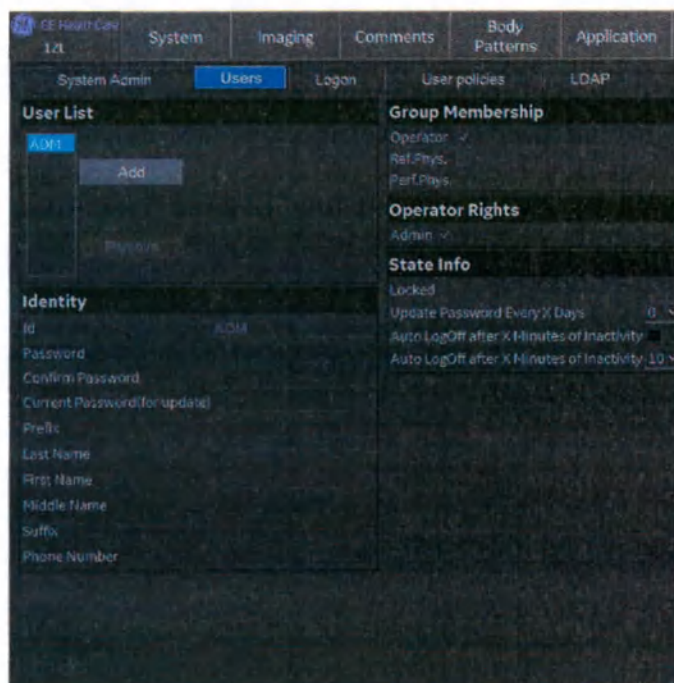


Рис. 10-85. Меню предварительной настройки пользователей

Таблица 10-86: Список пользователей

Предустановленный параметр	Описание
Список пользователей	Отображает ID всех пользователей системы.
Идентификатор	Введите ID оператора, пароль, префикс, фамилию, имя, отчество, индекс, номер телефона.
Членство в группе	Выберите группу пользователя: «Operator» (Оператор) (специалисты по эхографии, врачи, и другие лица, использующие ультразвуковую систему); «Ref.Phys» (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.

Таблица 10-86: Список пользователей

Предустановленн ый параметр	Описание
Права оператора	Администратор – Если данный параметр выбран, оператору назначаются расширенные права с доступом к административным настройкам. Оператор также может выполнять расширенные операции
State info (Сведения о состоянии)	Включение/выключение автоматического выхода из системы и настройка времени.

Создание учетной записи пользователя

1. Нажмите **New** (Новый).
2. Введите ID пользователя. **УБЕДИТЕСЬ**, что идентификатор пользователя **НЕ** содержит следующих символов: косая черта (/), тире (-), звездочка (*), вопросительный знак (?), символ подчеркивания (_), амперсанд (&), а также пробелов. Также, **НЕ** создавайте учетных записей пользователей с одинаковыми инициалами/указателями.
3. Введите сведения о пользователе в разделе 'Identity' (Идентификация).
4. Выберите группу (ы) пользователя.
5. Если пользователю необходим доступ ко всем выполняемым операциям и настройкам, выберите **Admin** (Администратор).
6. Нажмите **Save** (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ: *НЕ добавляйте пользователей с одинаковыми инициалами/указателями. 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.*

Изменение настроек пользователя

1. С помощью **трекпада** перейдите к ID пользователя в списке пользователей.
2. Выполните необходимые изменения.

Удаление записи пользователя

1. С помощью **трекпада** перейдите к ID пользователя в списке пользователей.
2. Выберите **Remove** (Удалить).

Пользователь будет удален из списка пользователей.

Вход в систему

В разделе «Logon» (Вход в систему) определяется порядок входа в систему.

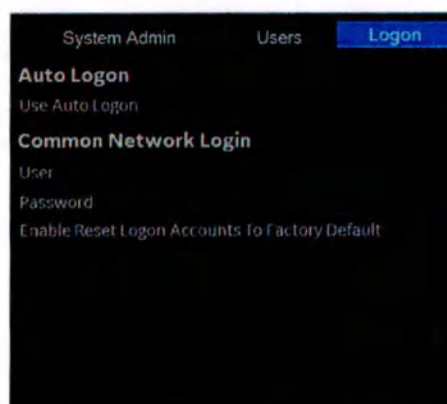


Рис. 10-86. Меню предварительных настроек входа в систему

Таблица 10-87: Вход в систему

Предустановленный параметр	Описание
Авт. вход в сист.	Определение порядка входа в систему: • Если поле пустое, пользователь должен выбрать ID и ввести пароль при входе в систему. • Если опция выбрана, осуществляется автоматический запуск системы с использованием параметров последнего пользователя системы.
Общее имя для сетевого входа	Определение ID пользователя и пароля для подключения к сети. Пользователь — ID пользователя для подключения к сети; пароль — пароль для подключения к сети

Служба

Нажмите кнопку «Сервис», чтобы активировать интерфейс сервисного обозревателя.

Штрихкод

Общие сведения

Сканер штрихкодов поддерживает одномерные (1D) и двумерные (2D) символики. Поддерживаемые стандарты приведены ниже.

Таблица 10-88: Стандарты, поддерживаемые сканером штрихкодов

Категория	Протокол
1D	Code 128, Code 93, Interleaved 2 of 5
2D	PDF417, Data Matrix

Сканер штрихкода

Выберите нужный сканер штрихкода в выпадающем списке.

ПРИМЕЧАНИЕ: После выбора или изменения устройства требуется перезагрузка.

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

Отсканируйте штрихкод для добавления демографических данных пациента или введите эти данные с помощью клавиатуры.

Чтобы ввести демографические данные пациента с помощью клавиатуры без 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:

Год рождения должен состоять из 4 цифр, месяц и день — из 2 цифр, и эти значения нужно всегда указывать вместе.

- Пол

Комплексирование (continued)

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 отображены следующим образом:

The screenshot displays the GE HealthCare Shoulder application interface. The top navigation bar features tabs for System, Imaging, Comments, Body Patterns, Application, Test Patterns, Connectivity, Measure, Scan Assistant, Admin, Service, and Barcode. The Barcode tab is currently selected. Below the navigation bar, the interface is divided into several sections. The 'Input Mode' section includes fields for Patient, Patient ID, Completion, and Off. The 'Barcode Scanner' section shows a dropdown menu set to 'None'. The 'Input Data' section contains various fields for patient information, including Patient ID, Birth Year, Other ID, Birth Month, Last Name, Birth Day, First Name, Gender, Middle Name, and Sex (Male/Female). At the bottom of the screen, there are three buttons: Save, Exit, and Cancel.

Рис. 10-87. Пример страницы конфигурации штрихкода

Поиск

Открытие окна поиска параметра на страницах утилит.

Для поиска параметра утилиты:

1. Нажмите **Search** (Поиск) в меню (Главное меню/подменю) утилит или на другой странице Utility.
2. Введите слово в область поискового запроса. Например, при поиске параметра «Linear Density Zoom» (Регулировка плотности линий сканирования) можно ввести только слово «zoom» (регулировка).



Рис. 10-88. Пример поиска

3. Справа отображается список совпадений с поисковым запросом. Выберите нужный параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Возможность поиска на страницах утилит «Measure» (Измерения), «Reports» (Отчеты), «Barcode» (Штрихкод) и «Service» (Сервис) не предусмотрена.*

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.

Использование кабелей

При использовании кабелей соблюдайте следующие меры предосторожности:

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

Таблица 11-1: Принципы присвоения наименований датчикам

Тип	Frequency (Частота)	Тип разъема
C — конвексный L — линейный S — секторный	'8' на 8C-RS	RS

Ориентация датчика

Каждый датчик имеет маркер ориентации. Этим маркером отмечена сторона датчика, соответствующая стороне изображения на экране, также помеченной маркером ориентации.

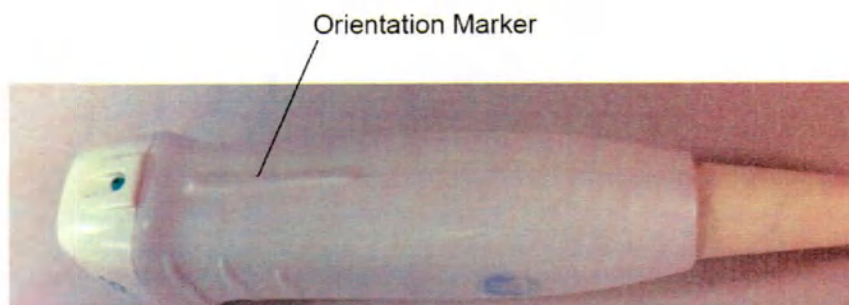


Рис. 11-1. Расположение маркера ориентации на датчике (пример)

Маркировка

На каждом датчике указываются следующие данные:

- Наименования продавца и производителя
- 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



Рис. 11-2. Отображаемая информация о датчике

Техническое обслуживание и уход

Требования к окружающей среде

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



ВНИМАНИЕ!

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

Таблица 11-2: Требования к условиям эксплуатации датчиков

	Хранение	Транспортировка
Температура	От -5 до 50 °C От 23 до 122 °F	От -5 до 50 °C От 23 до 122 °F
Влажность	От 10 до 90 % без конденсации	От 10 до 90 % без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа

ПРИМЕЧАНИЕ:

Рекомендуемый диапазон температур хранения датчика 6Tc-RS — между 0°C и 45°C.



ВНИМАНИЕ!

Перед использованием датчиков проверьте температуру в помещении.



ВНИМАНИЕ!

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

Программа планового технического обслуживания



ВНИМАНИЕ!

Неправильное обращение с датчиком может привести к преждевременному повреждению датчика и опасности поражения электрическим током.

СОБЛЮДАЙТЕ процедуры очистки и дезинфекции, описанные в данной главе и в инструкциях производителей химических чистящих средств.

Несоблюдение процедур приведет к потере гарантии.



ВНИМАНИЕ!

Чреспищеводные, внутриматочные и интраоперационные датчики требуют особого обращения. См. документацию пользователя, входящую в комплект поставки этих датчиков.

Рекомендуется вести журнал технического обслуживания и регистрировать все неисправности датчика. Чтобы обеспечить оптимальную работу и безопасность оборудования, следуйте приведенному ниже графику обслуживания.

После каждого использования

- Осмотрите датчик.
- Очистите датчик.
- Протрите датчик.

Перед каждым использованием:

- Осмотрите датчик.

Осмотр датчика



ВНИМАНИЕ!

В случае обнаружения повреждений НЕ используйте датчик, пока он не будет осмотрен и разрешен для дальнейшего использования представителем сервисной службы GE.

После каждого использования

1. Осмотрите линзу, шнур питания, корпус и разъем датчика на наличие трещин, порезов, разрывов и других признаков физического повреждения. Осмотрите датчик на наличие повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость. В случае обнаружения повреждений не используйте датчик, пока он не будет осмотрен и отремонтирован или заменен представителем сервисной службы компании GE HealthCare.
2. Осмотрите датчик на предмет наличия 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).

Перед каждым использованием:

1. Осмотрите датчик.



ВНИМАНИЕ!

Проверьте датчики на наличие острых заусенцев и прочих грубых дефектов поверхности, которые могут повредить чувствительные ткани.

Осмотрите линзу, шнур питания, корпус и разъем датчика на наличие трещин, порезов, разрывов и других признаков физического повреждения.

2. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость.
3. Проверьте функционирование датчика.

1. Корпус
2. Компенсатор натяжения
3. Уплотнение
4. Линза

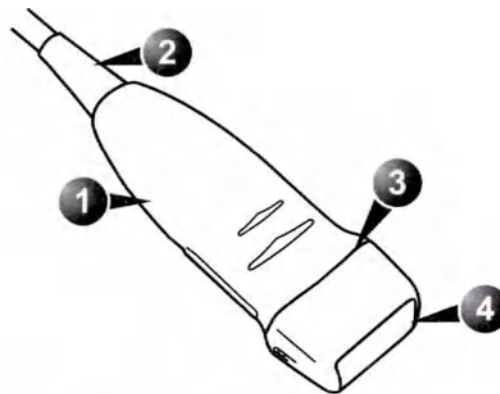


Рис. 11-3. Детали датчика

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 HealthCare. Для составления приведенных в данном документе инструкций по обработке изделий были выполнены проверки с использованием химических веществ, указанных в Table 11-7 on page 11-31.

Карточки с инструкциями по уходу за датчиками поставляются с каждым датчиком, и их можно скачать на следующих страницах:

Таблица 11-3: Веб-сайт с документацией

Веб-сайт с документацией
Веб-сайт библиотеки сопроводительной документации
https://www.gehealthcare.com/documentation

Во избежание инфицирования после каждого приема пациента необходимо должным образом выполнять чистку и дезинфекцию изделий. Перед дезинфекцией все датчики необходимо тщательно очищать. Уровень дезинфекции зависит от способа контакта с пациентом.

- В случае датчиков, контактирующих со слизистыми оболочками или поврежденной кожей, после чистки требуется провести дезинфекцию высокого уровня, погрузив изделие в соответствующий раствор или используя устройство Trophon EPR. Проверьте пригодность датчиков для этой процедуры на указанном ниже веб-сайте компании GE HealthCare с информацией о датчиках.
- В случае датчиков, контактирующих с неповрежденной кожей, после чистки изделия требуется провести дезинфекцию среднего уровня (посредством протирания салфетками или распыления средства).

Таблица 11-4: Веб-сайт с информацией о датчиках

Веб-сайт с информацией о датчиках
Веб-сайт с информацией об ультразвуковых датчиках
https://www.gehealthcare.com/transducers

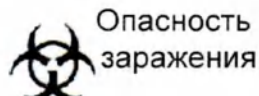
Карточки с инструкциями по уходу за датчиком (continued)

За исключением химических средств, представленных в Table 11-7, химические средства, указанные на веб-сайте GE HealthCare, были проверены только на совместимость. Таким образом, рекомендуются только средства, перечисленные в Table 11-7, поскольку их эффективность была доказана. Если для обработки используются химические средства, не представленные в Table 11-7, пользователь должен сначала провести соответствующие проверки.



БОЛЕЗНЬ КРЕЙТЦФЕЛЬДА-ЯКОБА

Данное устройство не предназначено для исследований нервной системы. Устройство **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать для исследований нервной системы у пациентов с данным заболеванием. В случае инфицирования устройства или датчика их надлежащая дезинфекция невозможна. В такой ситуации инфицированное устройство или датчик **НЕОБХОДИМО** утилизировать в соответствии с местными правилами обращения с опасными биологическими отходами.



Предварительная чистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков)

Предварительная чистка необходима для удаления геля и сильных загрязнений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы очистить датчики настолько, насколько это необходимо для их дальнейшей обработки, требуется ручная чистка.

1. Каждый раз после использования снимайте с датчика защитную оболочку и аккуратно удаляйте весь контактный гель мягкой безворсовой тканью.



Для чистки и протирания ультразвуковых датчиков компании GE HealthCare ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать абразивные бумажные изделия. Использование абразивных салфеток может повредить мягкую линзу (акустическое окно).

2. Используя одну из салфеток, указанных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком, протрите датчик от компенсатора натяжения до линзы. Возьмите вторую салфетку и протрите от компенсатора натяжения вниз по кабелю. Протрите кабель безворсовой тканью, смоченной питьевой водой, чтобы удалить остатки химических веществ. Утилизируйте использованные ткань, салфетку и перчатки с клиническими отходами.

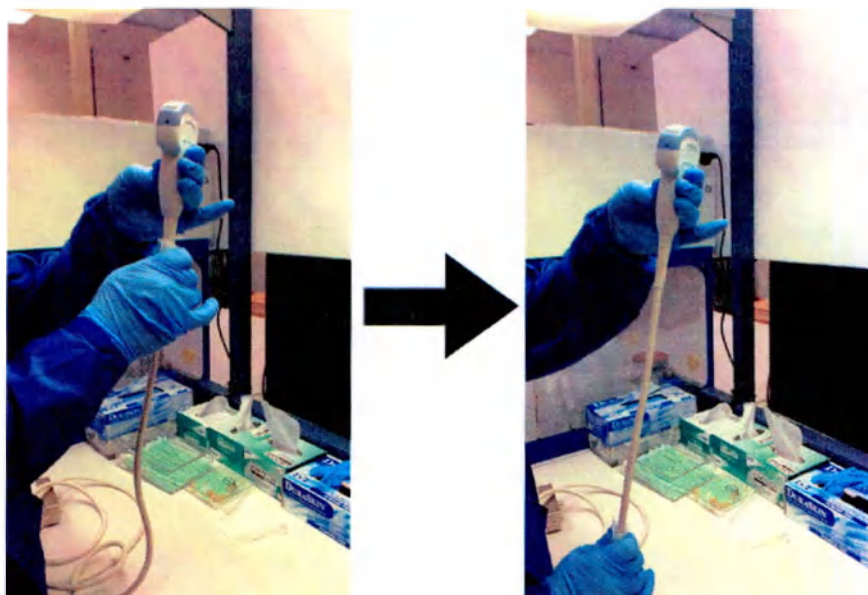


Рис. 11-4. Чистка кабеля датчика

ПРИМЕЧАНИЕ:

Использование салфеток, перечисленных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком, может привести к изменению цвета кабеля.

Предварительная чистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков) (continued)



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 GE HealthCare.

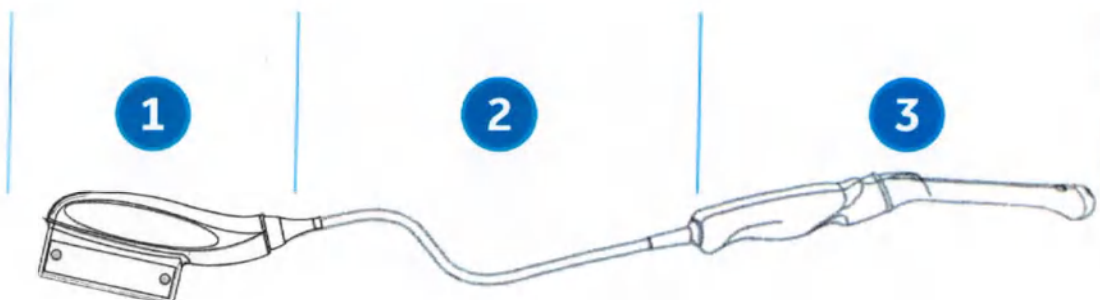


Рис. 11-5. Проверка линзы кабеля и корпуса датчика после каждого использования

1. Часть только для чистки
2. Часть только для чистки либо чистки и дезинфекции
3. Часть для чистки и дезинфекции соответствующего уровня

Чистка датчиков вручную с помощью салфеток

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.

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 с медицинскими отходами 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.

Инструкции по чистке датчика вручную (замачивание в ферментном средстве)

1. Наденьте чистую пару перчаток и налейте в раковину или контейнер теплую питьевую воду (30–40 °C) в количестве, достаточном для погружения датчика до уровня, указанного в руководстве пользователя.
2. Приготовьте чистящий раствор в соответствии с инструкциями производителя дезинфицирующего средства.
3. Погрузите датчик в приготовленный чистящий раствор до необходимого уровня и убедитесь, что на поверхности не осталось пузырьков воздуха. Не погружайте датчик ниже уровня, указанного в руководстве пользователя и на Figure 11-12 on page 11-23.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Доказана эффективность ручной чистки при использовании ферментного моющего средства ENZOL®.

4. Для обеспечения эффективности чистки и дезинфекции крайне необходимо очистить датчик от основания компенсатора натяжения до дистального конца щеткой с чистой мягкой нейлоновой щетиной.



Рис. 11-6. Чистка датчика щеткой



ВНИМАНИЕ!

Не используйте щетку для чистки линзы датчика.

Инструкции по чистке датчика вручную (замачивание в ферментном средстве) (continued)

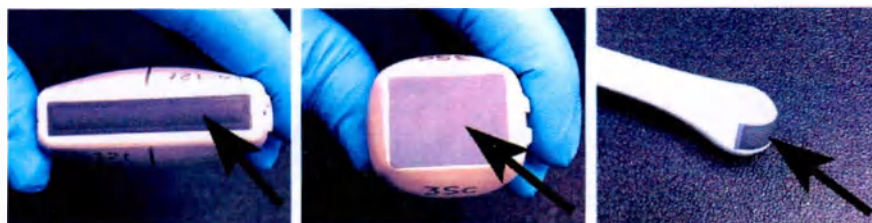


Рис. 11-7. Примеры линз датчика

5. Чистку датчика щеткой необходимо выполнять в течение периода времени, не меньше указанного в карточке с инструкциями по уходу за датчиком.
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 высушите датчик, используя чистую сухую мягкую безворсовую ткань или салфетку.



ОСТОРОЖНО!

Во время чистки пользователь должен уделять особое внимание защите разъема датчика.

Чистка датчика и разъема вручную



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 в карточке с инструкциями по уходу за датчиком, может привести к изменению цвета кабеля.
2. Протрите кабель безворсовой тканью, смоченной питьевой водой, чтобы удалить остатки химических веществ.

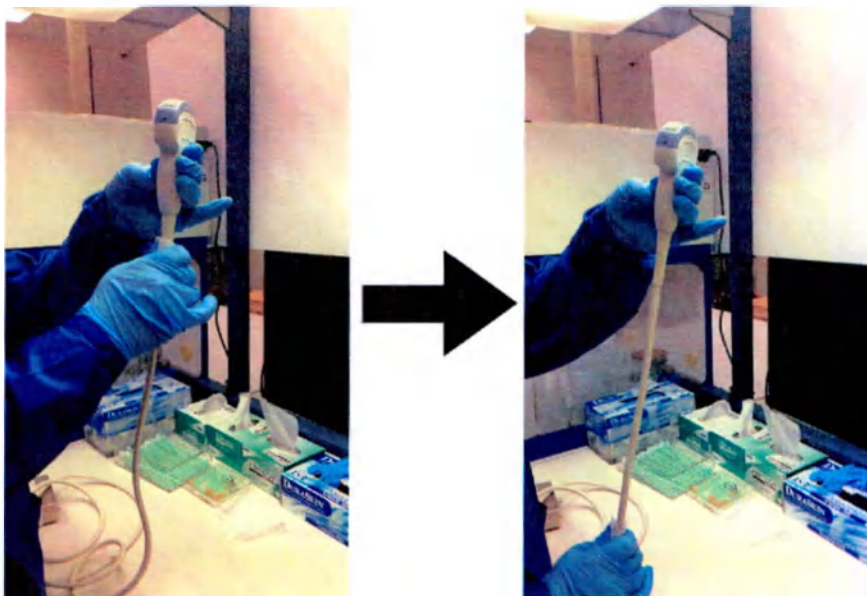


Рис. 11-8. Чистка кабеля датчика

Дезинфекция среднего уровня — распыление

В случае датчиков, используемых для поверхностных исследований, дезинфекция среднего уровня выполняется методом распыления средства или протирания салфетками.

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, внутриполостного, чреспищеводного), требуется дезинфекция высокого уровня.



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 GE HealthCare.

1. Наденьте чистую пару перчаток и распылите количество дезинфицирующего средства, достаточное 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.

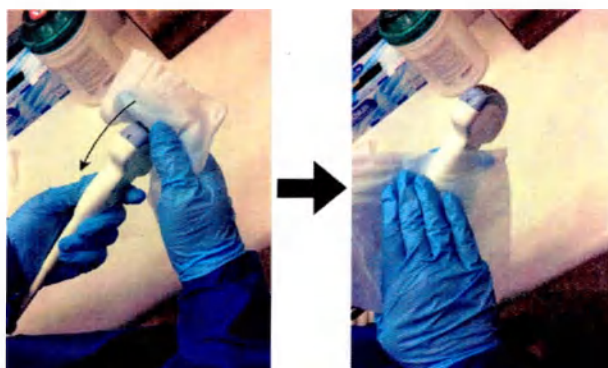


Рис. 11-9. Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

Дезинфекция среднего уровня — распыление (continued)

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. Высушите все поверхности датчика, используя стерильную безворсовую ткань или салфетку.
6. Смочите стерильную безворсовую салфетку деионизированной или стерильной водой (отожмите салфетку, она должна быть влажной, но с нее не должна стекать вода) и тщательно протрите все поверхности датчика, чтобы удалить остатки химических веществ. Утилизируйте салфетку.
7. Процедуру необходимо выполнить три раза. Выполните действия, указанные в пункте 6, еще два раза, при этом каждый раз необходимо использовать новую салфетку и свежую воду.



ОСТОРОЖНО!

Недостаточное промывание датчиков водой после дезинфекции может привести к раздражению кожи.

8. Тщательно высушите все поверхности датчика, используя стерильную безворсовую ткань или салфетку и меняя салфетки по необходимости, чтобы обеспечить максимальную сухость датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги повторите процедуру сушки.
9. 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 — протирание



ВНИМАНИЕ!

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 GE HealthCare.

1. Наденьте новую пару перчаток. 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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Доказана эффективность промежуточной дезинфекции при использовании салфеток Oxivir® Tb.

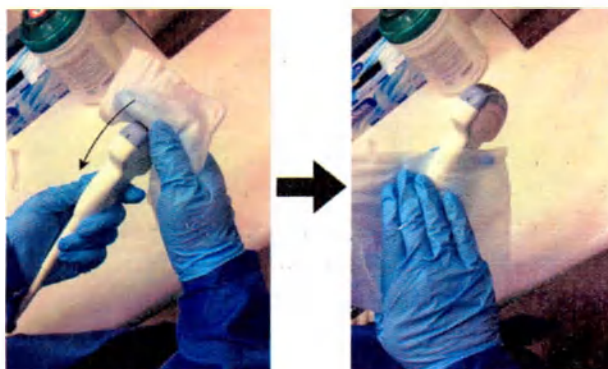


Рис. 11-10. Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

ПРИМЕЧАНИЕ:

Такая дезинфекция выполняется только в случае тех датчиков, которые контактируют с неповрежденной кожей. Для всех датчиков, контактирующих со слизистыми оболочками (например, внутриматочной, чреспищеводный), требуется дезинфекция высокого уровня.

Дезинфекция среднего уровня — протирание (continued)

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.

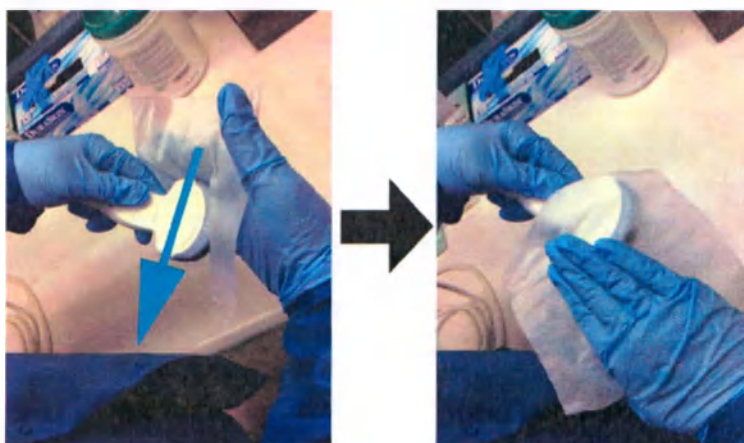


Рис. 11-11. Дезинфекция датчика

4. Высушите все поверхности датчика, используя стерильную безворсовую ткань или салфетку.
5. Смочите стерильную безворсовую салфетку деионизированной или стерильной водой (отожмите салфетку, она должна быть влажной, но с нее не должна стекать вода) и тщательно протрите все поверхности датчика, чтобы удалить остатки химических веществ. Утилизируйте салфетку.
6. Процедуру необходимо выполнить три раза. Выполните действия, указанные в пункте 5, еще два раза, при этом каждый раз необходимо использовать новую салфетку и свежую воду.



Недостаточное промывание датчиков водой после дезинфекции может привести к раздражению кожи.

Дезинфекция среднего уровня — протирание (continued)

7. Тщательно высушите все поверхности датчика, используя стерильную безворсовую ткань или салфетку и меняя салфетки по необходимости, чтобы обеспечить максимальную сухость датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги повторите процедуру сушки.
8. 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 GE HealthCare.

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания

Дезинфекция высокого уровня требуется для устройств, контактирующих с неповрежденными слизистыми оболочками или поврежденной кожей. Дезинфекцию высокого уровня можно выполнять путем замачивания устройства в дезинфицирующем растворе или с помощью автоматизированной системы, такой как Trophon® EPR.



ВНИМАНИЕ!

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 GE HealthCare.

1. Убедитесь, что датчик отключен от консоли. Наденьте чистые 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 руководстве пользователя ультразвуковой консоли.

ПРИМЕЧАНИЕ: Доказана эффективность интенсивной дезинфекции при использовании средства Cidex® OPA.

ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции по чистке и дезинфекции чреспищеводных датчиков см. в карточке с инструкциями по уходу за чреспищеводным датчиком и в руководстве пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для всех «полукритических» датчиков*, контактирующих с поврежденной кожей или 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 (continued)

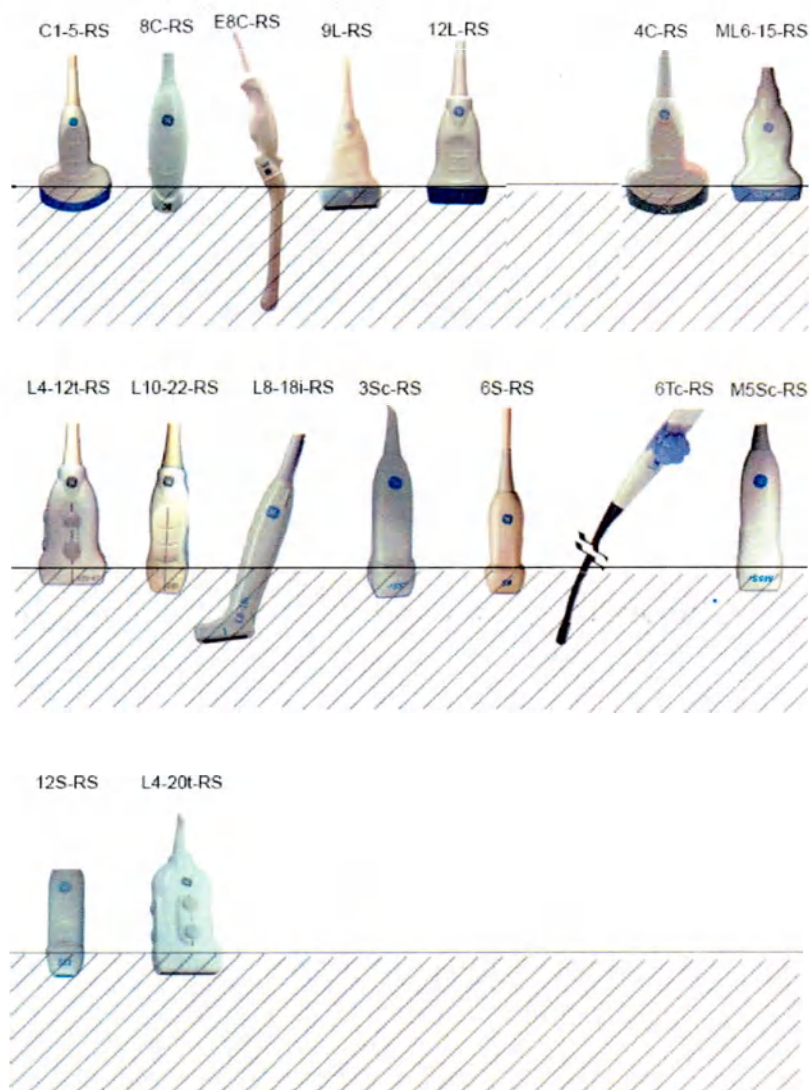


Рис. 11-12. Уровни погружения датчика

Таблица 11-5: Описание пиктограммы для уровней погружения датчика

Пиктограмма	Описание
	Уровень жидкости

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания (continued)



Используйте только средства для дезинфекции высокого уровня, перечисленные в прилагаемой к датчику карточке с инструкциями по уходу. Кроме того, см. местные и государственные нормативы.

Не используйте обработку датчика в паровом автоклаве или оксидом этилена (ЕТО).

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.

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.



Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, указанного для данного датчика (см. Figure 11-12).

Ни при каких обстоятельствах не погружайте разъем или адаптеры датчика в жидкость.

Не подвергайте датчик воздействию дезинфицирующего средства дольше, чем предусмотрено для достижения нужного эффекта.

НЕ допускается замачивать или смачивать датчики растворами, содержащими этиловый спирт, отбеливатель, хлорид аммония и пероксид водорода.



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. 11-13. Датчик, окруженный дезинфицирующим раствором в емкости

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания (continued)**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При проведении для ультразвуковых датчиков GE HealthCare дезинфекции высокого уровня с использованием устройства Trophon® EPR отключать датчик от ультразвуковой системы не требуется. В таком случае во время цикла дезинфекции датчик должен быть неактивен (не выбран в системе).

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 действия, указанные в пункте 3, еще два раза, чтобы в общей сложности эта процедура была выполнена три (3) раза.

**ОСТОРОЖНО!**

Недостаточное промывание датчиков водой после дезинфекции может привести к раздражению кожи.

4. Тщательно высушите все поверхности датчика, используя стерильную безворсовую салфетку или ткань и меняя салфетки/ткань по необходимости, чтобы обеспечить максимальную сухость датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в чистоте и сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги повторите процедуру сушки.
5. 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 GE HealthCare.
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.

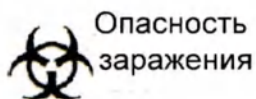
Приведенные выше инструкции признаны достаточными для подготовки ультразвуковых датчиков GE HealthCare к повторному использованию. Персонал, выполняющий обработку датчика, обязан проследить за тем, чтобы обработка была выполнена в соответствии с данным документом. Для этого могут потребоваться проверки и регулярный контроль выполнения данной процедуры.

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания (continued)



БОЛЕЗНЬ КРЕЙТЦФЕЛЬДА-ЯКОБА

Данное устройство не предназначено для исследований нервной системы. Устройство **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать для исследований нервной системы у пациентов с данным заболеванием. В случае инфицирования устройства или датчика их надлежащая дезинфекция невозможна. В такой ситуации инфицированное устройство или датчик **НЕОБХОДИМО** утилизировать в соответствии с местными правилами обращения с опасными биологическими отходами.



Соблюдайте процедуру дезинфекции датчика, рекомендованную компанией GE HealthCare.

Таблица 11-6: Описание пиктограмм на картах обслуживания датчика

Пиктограмма	Описание	Стандарт
	'ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации': сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация.	ISO 7000-0434A
	«CAUTION» (ВНИМАНИЕ!) — опасное напряжение: значок в виде молнии со стрелкой на конце указывает на опасность поражения электрическим током.	IEC 60417-6042
	«Биологическая опасность»: опасность заражения пациента/пользователя при контакте с загрязненным оборудованием. Применение • Инструкции по чистке и уходу • Рекомендации по использованию оболочек и перчаток	ISO7000-0659

Таблица 11-6: Описание пиктограмм на картах обслуживания датчика (продолжение)

Пиктограмма	Описание	Стандарт
	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.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, указанного для данного датчика. См. руководство по эксплуатации ультразвуковой системы.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Соблюдайте время обработки бактерицидным раствором, рекомендованное его производителем, иначе это может негативно сказаться на работе датчика. Не погружайте датчик в жидкие химические бактерицидные растворы на большее время, чем указано в карточке по уходу за датчиком.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	'См. сопроводительную документацию' — обратитесь к руководству пользователя ультразвуковой системы для получения инструкций по обслуживанию и чистке датчика.	ISO 7010-M002
	Символ, указывающий на полезные сведения.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы в результате поражения электрическим током. Знак предупреждения, касающегося электробезопасности.	IEC 60601-1, ISO7010-W012
	Биологическая опасность. Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска передачи заболеваний или инфекций. • Инфицирование пациента/оператора через зараженное оборудование	ISO 15223-1
	Совместимые контактные гели для ультразвукового обследования.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Совместимые чистящие и дезинфицирующие средства, доступные в формате спрея.	Неприменимо — заявление GE Healthcare

Таблица 11-6: Описание пиктограмм на картах обслуживания датчика (продолжение)

Пиктограмма	Описание	Стандарт
	Совместимые чистящие и дезинфицирующие средства, доступные в формате салфеток.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Совместимые чистящие и дезинфицирующие средства, доступные в формате порошка.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Совместимые чистящие и дезинфицирующие средства, доступные в формате жидкости.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Совместимые автоматические репроцессоры.	Неприменимо — заявление GE Healthcare



ВНИМАНИЕ!

Ознакомьтесь с картой обслуживания датчика, поставляемой с каждым датчиком. См. новейшие рекомендации на веб-сайте:

<https://www.gehealthcare.com/transducers>



ВНИМАНИЕ!

Ознакомьтесь с картой обслуживания датчика для получения информации о дезинфицирующих средствах, одобренных компанией GE HealthCare.

Дезинфекция высокого уровня с использованием устройства**Trophon® EPR**

При проведении для ультразвуковых датчиков GE дезинфекции высокого уровня с использованием устройства Trophon® EPR отключать датчик от ультразвуковой системы не требуется. В таком случае во время цикла дезинфекции датчик должен быть неактивен (не выбран в системе).

1. По завершении чистки датчика его необходимо насухо протереть чистой сухой мягкой тканью без ворса или салфеткой. Высушите поверхность датчика, аккуратно протерев его салфеткой от дистального конца до компенсатора натяжения.



НЕ используйте абразивные бумажные изделия для чистки и протирания ультразвукового датчика компании GE HealthCare. Использование абразивных салфеток может повредить мягкую линзу (акустическое окно).



НЕ совершайте вращательные движения при протирании датчиков, поскольку это может повредить мягкую линзу.

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 устройства
Trophon® EPR (continued)**

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 сухой мягкой тканью без ворса или салфеткой от дистального до проксимального конца для удаления с поверхности остатков пероксида водорода.



ВНИМАНИЕ!

НЕ совершайте вращательные движения и НЕ используйте абразивные бумажные изделия при протирании датчика.

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 перечислены названия и назначения (чистка, ДСУ, ДВУ) средств, эффективность которых была проверена.

Таблица 11-7: Химические средства, эффективность которых была проверена

Тип средства	Торговое название	Производитель	Минимальное время воздействия	Активный компонент
Чистящее средство (протираание)	Oxivir® Tb	Diversey	Н/П	Пероксид водорода
Ферментное моющее средство (замачивание)	Enzol® (Cidezyme®)	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	Протираание 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		

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 нейрохирургических внутриполостных и интраоперационных процедур необходимо использовать серийно выпускаемые стерильные апиrogenные оболочки для датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Поместите необходимое количество геля внутрь защитной оболочки и (или) на поверхность датчика. *При отсутствии контактного геля возможно ухудшение качества визуализации.*
2. Наденьте на датчик оболочку, соблюдая правила обеспечения стерильности. Плотнo натяните оболочку на переднюю поверхность датчика, разгладьте все складки и удалите воздушные пузыри, не допуская прокола оболочки.



Рис. 11-14. 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.

Безопасность эксплуатации датчиков

Меры предосторожности при эксплуатации



ОСТОРОЖНО!

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. Нарушение этих инструкций может привести к тяжелым травмам и поломке оборудования.

Опасность поражения электрическим током



Опасность
поражения
электротоком

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 HealthCare.
- **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 HealthCare или квалифицированным персоналом медицинского учреждения. См. информацию о проверке на предмет утечки тока в руководстве по техническому обслуживанию.

Возможности механического повреждения



ВНИМАНИЕ!

Использование неисправного датчика или применение избыточного усилия могут привести к травме пациента или повреждению датчика:

- Проверьте отметки глубины погружения и не прилагайте избыточного усилия при введении внутримолостных датчиков или работе с ними.
- Проверьте датчики на наличие острых заусенцев и прочих грубых дефектов поверхности, которые могут повредить чувствительные ткани.
- ИЗБЕГАЙТЕ применения избыточного усилия при подключении разъема к порту датчика. Контакт разъема датчика может погнуться.



ВНИМАНИЕ!

Датчики, используемые в нейрохирургии, НЕЛЬЗЯ стерилизовать в жидких химических растворах, так как на датчике может остаться нейротоксичный осадок. При выполнении нейрохирургических процедур необходимо использовать только официально зарегистрированные стерильные апиногенные оболочки для датчиков.

Термическая безопасность для датчиков 6Tc-RS

Поддержание безопасного для пациента теплового режима является приоритетом при разработке продукции компании GE HealthCare. Принято считать, что во избежание повреждения тканей при длительном контакте датчика с телом пациента температура наконечников контактных датчиков должна быть ниже 42-43 градусов Цельсия. Ультразвуковой сканер оснащен сложной системой термической безопасности, которая информирует оператора о рабочей температуре датчика и не допускает выхода ее значения за установленные пределы. При подключении и выборе датчика 6Tc-RS на экран прибора выводится значение температуры его наконечника.

Если при подключении датчика термочувствительный элемент не работает надлежащим образом, датчик не активируется и сканирование невозможно.

Если температура датчика превышает 43 °C (включая погрешность измерения температуры датчика), то система отключит передачу данных датчика.

Термическая безопасность для датчиков 6Tc-RS (continued)

Уровни защиты от высоких температур

Значение температуры всегда отображается на мониторе.

1. Если температура наконечника датчика достигает 41,0 °C, экран температуры становится красным и система переходит в режим стоп-кадра. Система отправит запрос пользователю о том, желает ли он продолжать сканирование. Нажмите **ОК** для продолжения сканирования и **Отмена**, чтобы остаться в режиме стоп-кадра.
2. Если пользователь нажмет **ОК** и возобновит сканирование, экран температуры окрасится в белый цвет, и система продолжит сканирование.
3. Если температура достигает 42,7 °C, система автоматически переходит в режим стоп-кадра и экран температуры окрашивается в красный цвет.
4. Когда температура упадет на 0,5 °C ниже предельной (42,7 °C), система запросит пользователя, желает ли он продолжить сканирование или отменить его. Нажмите **ОК** для продолжения сканирования и **Отмена** для прекращения.
5. Если пользователь выберет **ОК** и возобновит сканирование, система перезагрузит датчик и продолжит сканирование.



ВНИМАНИЕ!

Датчики для чреспищеводного исследования требуют особого обращения. Чреспищеводные осмотры, а также ввод датчиков должны выполняться только должным образом подготовленными персоналом. См. документацию пользователя, входящую в комплект поставки этих датчиков.



ОСТОРОЖНО!

Вы должны быть квалифицированным оператором чреспищеводных датчиков.



ВНИМАНИЕ!

Чреспищеводные датчики необходимо извлекать из тела пациента перед применением дефибриллятора.

Датчик 6Tc-RS

После выбора датчика осуществляется автоматическая калибровка системы расположения плоскости сканирования. Калибровочный цикл длится от 10 до 15 секунд. После завершения калибровки включается сенсор, отслеживающий температуру датчика, и значение температуры выводится на экран.



Рис. 11-15. Отображение температуры датчика 6Tc-RS

Если при инициализации датчика возникает ошибка (кнопки плоскостей сканирования неактивны после инициализации), снова выберите датчик для повторения процедуры инициализации.

Особые инструкции

Использование защитных оболочек

**ВНИМАНИЕ!**

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 нейрохирургических внутриполостных и интраоперационных процедур необходимо использовать серийно выпускаемые стерильные апиrogenные оболочки для датчиков.

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.

**ВНИМАНИЕ!**

Контакт с изделиями, содержащими латекс, может привести к тяжелым аллергическим реакциям у некоторых пациентов.

**ВНИМАНИЕ!**

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.

**ВНИМАНИЕ!**

НЕ допускается использование оболочки для датчика с истекшим сроком хранения. Перед использованием оболочки для датчика убедитесь, что срок ее хранения не истек.

Меры предосторожности при использовании внутриполостных датчиков

В случае утечки дезинфицирующего средства НЕ используйте датчик, пока он не будет осмотрен и допущен к дальнейшей эксплуатации представителем сервисной службы GE HealthCare.



При обследовании пациента необходимо использовать стерильные защитные оболочки для датчиков. Надевайте перчатки для защиты пациента и личной защиты.



Воздействие дезинфицирующего средства 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, оставшегося на рукоятке 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.

Использование датчиков и инфекционный контроль

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.



Опасность заражения: ВСЕГДА очищайте и дезинфицируйте датчики между исследованиями способом, соответствующим типу проводимого обследования и при необходимости используйте защитные оболочки.



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 внутрисполостных и интраоперационных процедур обязательно используйте стерильные серийно выпускаемые оболочки.

Для нейрохирургических интраоперационных процедур НЕОБХОДИМО использовать серийно выпускаемые стерильные датчики, не содержащие пирогенных веществ. Стерилизацию датчиков для нейрохирургических интраоперационных процедур нельзя выполнять при помощи жидких химических стерилизаторов, поскольку на датчике могут оставаться нейротоксичные осадки.

Использование датчиков и инфекционный контроль (continued)



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 e 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.



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. См. раздел Figure 11-12 on page 11-23.
- 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.

Контактные гели



Не допускается использовать нерекомендованные гели (смазывающие вещества). Это может привести к повреждению датчика и потере гарантии. Ознакомьтесь с картой обслуживания датчика для получения информации о гелях, одобренных компанией GE HealthCare.

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.

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
- Метилловые или этиловые парабыны (парагидроксibenзойную кислоту)
- Диметилсиликон
- На основе полиэфиргликоля
- Бензин



Необходимо пользоваться нетоксичными и не вызывающими раздражения ГЕЛЯМИ.

Плановое техническое обслуживание

Для обеспечения оптимальной работы датчиков и безопасности их эксплуатации рекомендуется соблюдать следующий график их технического обслуживания.

Таблица 11-8: 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

Возврат/транспортировка датчиков и запасных частей

В соответствии с политикой Министерства транспорта США и компании GE HealthCare, 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 Руководстве пользователя.

Это позволит защитить от инфицирования работников транспорта, а также персонал, принимающий грузы.

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.

Пояснения по работе с датчиками

Введение

Система LOGIQ е поддерживает следующие типы датчиков:

- **Конвексные.** Конвексные датчики.
- **Микроконвексные.** Микроконвексные датчики.
- **Линейные.** Линейные датчики.
- **Секторные с фазированной решеткой.** Секторные датчики с фазированной решеткой.



ВНИМАНИЕ!

Датчики для трансвагинальных и трансректальных исследований требуют особого обращения. Трансвагинальные и трансректальные осмотры, а также ввод датчиков должны выполняться только должным образом подготовленными персоналом. См. документацию пользователя, входящую в комплект поставки этих датчиков.

Области применения

Таблица 11-9: Области применения датчиков и исследования

Области применения датчиков	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	C1-5-RS	L4-12t-RS	L10-22-RS	4C-RS	8C-RS	6Tc-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	12S-RS	M5Sc-RS
Офтальмологическое исследование		X			X			X			X					
Исследование плода/акушерские исследования				X	X		X			X	X					X
Исследования брюшной полости (гинекологические)	X			X	X	X	X			X	X		X	X		X
Педиатрические исследования	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Исследования малых органов	X	X	X					X	X		X		X	X		
Краниальное исследование новорожденных	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Краниальное исследование взрослых пациентов					X	X										X
Кардиологические исследования (у взрослых пациентов и детей)					X	X					X	X			X	X
Исследование периферических сосудов	X	X	X					X	X		X		X	X		
Стандартные исследования костно-мышечных тканей	X	X	X				X	X		X	X		X	X		
Исследования поверхностных костно-мышечных тканей	X	X	X					X	X				X	X		
Исследование грудной клетки/плевральной полости	X	X	X		X	X	X	X		X	X		X	X	X	X

Таблица 11-9: Области применения датчиков и исследования

Области применения датчиков	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	C1-5-RS	L4-12t-RS	L10-22-RS	4C-RS	8C-RS	6Tc-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	12S-RS	M5Sc-RS
Урологические исследования (включая исследования предстательной железы)				X	X	X	X			X						X
Сосудистый доступ (внутривенный катетер, периферически вводимый центральный венозный катетер)	X	X	X					X	X		X		X	X		
Проводниковая анестезия	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X		
Чреспищеводное исследование												X				
Трансректальное исследование				X												
Трансвагинальное исследование				X												
Интраоперационные исследования (в том числе исследования брюшной полости, грудной клетки и периферических органов)	X		X													
Биопсия тканей/ дренаж жидкости	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X		X
1. ПРИМЕЧАНИЕ: некоторые датчики доступны не во всех регионах. За подробной информацией о заказе датчиков обращайтесь в местное представительство компании GE HealthCare. 2. ПРИМЕЧАНИЕ: настройки 'Ophthalmic' (Офтальмология) и 'Orbits' (Глазные орбиты) недоступны для Японии. 3. ПРИМЕЧАНИЕ: набор для биопсии можно использовать с датчиками 9L-RS, 12L-RS, L4-12t-RS, 3Sc-RS, C1-5-RS, E8C-RS и ML6-15-RS. 4. Датчик 6Tc-RS HE поддерживается на блоке с тремя разъемами для датчиков на тележке LOGIQ e. 5. Примечание: датчик M5Sc-RS предназначен только для Китая и Бразилии.																

Функции

Таблица 11-10: Функции датчиков

Функция датчика	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	C1-5-RS	L4-12t-RS	L10-22-RS	4C-RS	8C-RS	6Tc-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	12S-RS	M5Sc-RS
LOGIQ View (Режим панорамного сканирования)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Виртуальный конвекс	X	X	X					X	X				X	X		
Виртуальный апекс					X	X						X			X	X
3D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
М-режим с ЦДК					X	X					X	X			X	X
Непрерывно-волновой доплер (CWD)					X	X						X			X	X
CrossXBeam	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X		
Автоматическая оптимизация цвета (ACO)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Распознавание иглы	X	X	X				X	X	X	X			X	X		
TVI/TVД					X	X						X			X	X
ЭД высокого разрешения	X	X	X					X	X					X		
ПРИМЕЧАНИЕ: некоторые датчики доступны не во всех регионах. За подробной информацией о заказе датчиков обращайтесь в местное представительство компании GE HealthCare.																

Технические характеристики

Таблица 11-11: Характеристики датчиков системы

Наименование датчика	Центральная частота кадров (МГц)	Частотный диапазон (МГц)	Диапазон доплеровских частот (МГц)
C1-5-RS	3,4 ±20 %	2~5	2~3,6
8C-RS	6,5 ±20 %	4,2~11	4,2~6,3
E8C-RS	6,5 ±20 %	4,2~10	4,2~6,3
9L-RS	5,3 ±20 %	3~9	3~5
12L-RS	7,8 ±20 %	4,2~13	4,2~7,7
L4-12t-RS	7,8 ±20 %	4,2~13	4,2~7,7
L8-18i-RS	9,5 ±20 %	6,7~18	6,7~10
L10-22-RS	16 ±20 %	10~22	11,1~14,3
3Sc-RS	2,8 ±20 %	1,7~4	1,7~3,3
6S-RS	4,7 ±20 %	3~7	3~4,5
4C-RS	4 ±20 %	2~5	2~3,6
6Tc-RS	6 ±20 %	3~8	3,0~4,5
ML6-15-RS	9 ±20 %	5~15	5~12,5
L4-20t-RS	9,1 ±20 %	5~20	5~10
12S-RS	7,8 ±20 %	4,1~12	4,1~6,7
M5Sc-RS	2,8 ±20 %	1,8~4,5	1,8~3,3

Параметры толщины срезов

Таблица 11-12: Параметры толщины срезов для датчиков

Наименование датчика	Параметры толщины срезов для датчиков [мм]
C1-5-RS	$\leq 12,0$ мм
8C-RS	$\leq 12,0$ мм
E8C-RS	$\leq 13,0$ мм
9L-RS	$\leq 8,0$ мм
12L-RS	$\leq 8,0$ мм
L4-12t-RS	$\leq 8,0$ мм
L8-18i-RS	$\leq 8,0$ мм
L10-22-RS	$\leq 8,0$ мм
3Sc-RS	$\leq 16,0$ мм
6S-RS	$\leq 8,0$ мм
4C-RS	$\leq 12,0$ мм
6Tc-RS	$\leq 8,0$ мм
ML6-15-RS	$\leq 8,0$ мм
L4-20t-RS	$\leq 8,0$ мм
12S-RS	$\leq 6,5$ мм
M5Sc-RS	$\leq 12,0$ мм

Изображение датчика

Таблица 11-13: Криволинейные (конвексные) датчики

Датчики	Иллюстрация	Датчики	Иллюстрация
C1-5-RS		8C-RS	
E8C-RS		4C-RS	

Таблица 11-14: Линейные датчики

Датчики	Иллюстрация	Датчики	Иллюстрация
9L-RS		12L-RS	
L4-12t-RS		L8-18i-RS	
L10-22-RS		ML6-15-RS	
L4-20t-RS			

Таблица 11-15: Секторные датчики

Датчики	Иллюстрация	Датчики	Иллюстрация
3Sc-RS		6S-RS	
6Tc-RS		M5Sc-RS	
12S-RS			

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 постоянно контролируйте относительное положение биопсийной иглы и окружающих тканей.



Использование устройств и принадлежностей для биопсии, не прошедших проверку на совместимость с данным оборудованием, может привести к травмам.

Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии (continued)



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.



НИКОГДА не используйте повторно одноразовую насадку направляющей для биопсии TR54 и одноразовые комплекты направляющих для игл Ultra-Pro II.



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. 11-33*.



Во время биопсии необходимо использовать стерильные перчатки. Избегайте касаний нестерильных поверхностей во избежание перекрестного загрязнения.

Подготовка к проведению биопсии

Отображение направления биопсии

Активируйте набор для биопсии, выбрав его в меню (Главное меню/подменю) В-режима.



Рис. 11-16. Главное меню/подменю В-режима

После того как набор для биопсии будет выбран, на экране отобразятся доступные опции биопсии. В системе LOGIQ e имеются наборы для проведения биопсии под фиксированным и регулируемым углом, в зависимости от датчика. Выберите необходимый набор для биопсии.

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 (continued)

1. С шагом в 1 см
2. С шагом в 5 см

Траектория биопсии представляет собой путь иглы. Точки, формирующие траекторию, являются метками глубины:



Рис. 11-17. Направления биопсии для датчика S1-5-RS

- 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 (continued)

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.

Таблица 11-16: Направляющие устройства для биопсии (1)

Биопсийная направляющая			E8C-RS	C1-5-RS	L4-12t-RS	9L-RS	12L-RS	3Sc-RS	4C-RS	ML6-15-RS
Фиксированный угол	E8C_TR5	Глубина биопсии (см)	15,3							
		Угол биопсии (градусы)	85							
	E8C_RU	Глубина биопсии (см)								
		Угол биопсии (градусы)	90							
Регулируемый угол	MBX1	Глубина биопсии (см)		4	1,5	4	1,5	4,2	4,0	1,5
		Угол биопсии (градусы)		55	30	50	30	60	43	30
	MBX2	Глубина биопсии (см)		6	2,5	5,5	2,5	5,7	6,0	2,5
		Угол биопсии (градусы)		60	40	55	40	65	53	40
	MBX3	Глубина биопсии (см)		8,5	3,5	7	3,5	8,2	10,0	3,5
		Угол биопсии (градусы)		65	50	60	50	70	63	50

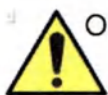
Таблица 11-17: Направляющие устройства для биопсии (2)

Датчики	Набор для биопсии Infinite (набор для биопсии в плоскости)	Поперечная насадка (набор для биопсии вне плоскости) Глубина биопсии (см)						
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
L4-12t-RS								
12L-RS								

Отображение направления биопсии (continued)

Таблица 11-18: Доступность направляющей для биопсии (3)

Датчики	Фиксированный угол	Регулируемый угол				
		MBX1	MBX2	MBX3	MBX4	MBX5
L4-20t-RS		60	48	38	29	23



ОПАСНО!

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.

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.



ВНИМАНИЕ!

См. инструкции производителя, входящие в комплект поставки набора для биопсии.



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.

Насадка поставляется не стерильной и может использоваться повторно. Во избежание заражения пациента убедитесь, что насадка хорошо очищена, стерилизована и дезинфицирована перед каждым использованием.

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



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.

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.

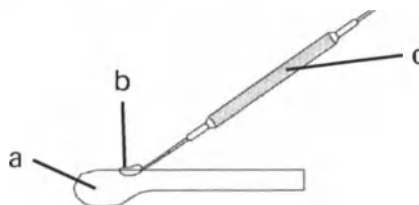


Рис. 11-18. Удаление прокладки в области прикрепления

- a. Датчик
 - b. Область прикрепления
 - c. 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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обязательно смойте порошок с защитных оболочек для датчика перед тем, как надевать их на датчик. Порошок может ухудшить качество изображения.

2. 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.

3. Поместите конец оболочки на апертуру датчика и раскатайте оболочку по направлению к рукоятке датчика.
4. Проверьте оболочку на наличие разрезав и разрывов. В случае повреждения оболочки необходимо немедленно прекратить процедуру и заменить оболочку.

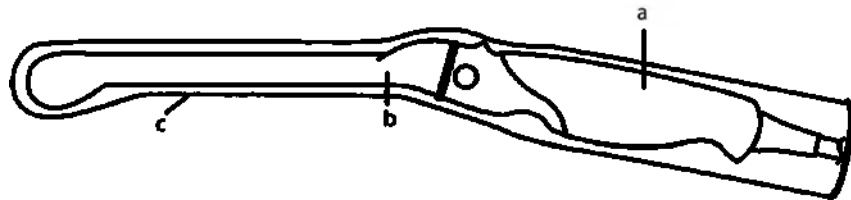


Рис. 11-19. Датчик E8C-RS в оболочке

- a. Рукоятка датчика
 - b. Корпус датчика
 - c. Защитная оболочка
5. Потрите пальцами кончик датчика, чтобы убедиться в отсутствии пузырьков воздуха.

Подготовка к биопсии

1. Если необходимо выполнить процедуру биопсии, закрепите металлическое или пластиковое направляющее устройство для биопсии на датчике поверх оболочки.



ВНИМАНИЕ!

Это может привести к повторной биопсии или травме пациента. Если направляющее устройство для биопсии не установлено и не зафиксировано надлежащим образом, положение иглы будет неправильным.

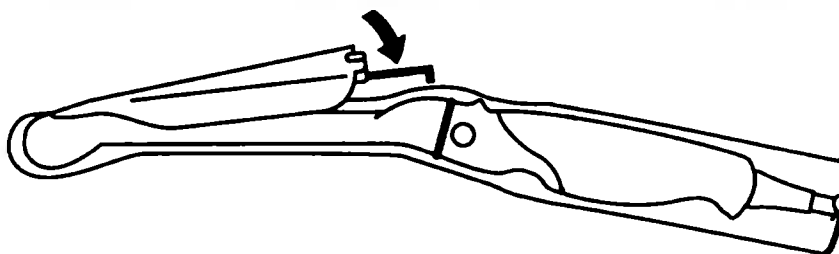


Рис. 11-20. Одноразовая направляющая для биопсии с углом 5 градусов

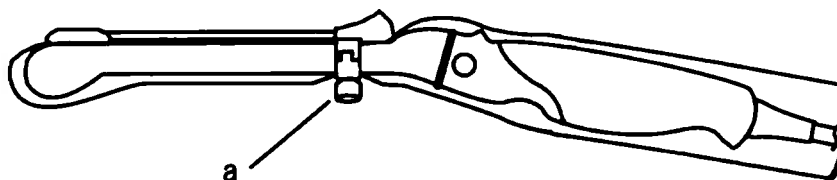


Рис. 11-21. Одноразовая направляющая для биопсии

- а. Закрепите с помощью винта
2. Нанесите необходимое количество ультразвукового геля на внешнюю сторону конца оболочки, заполненного гелем.
3. 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.

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом



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.

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.

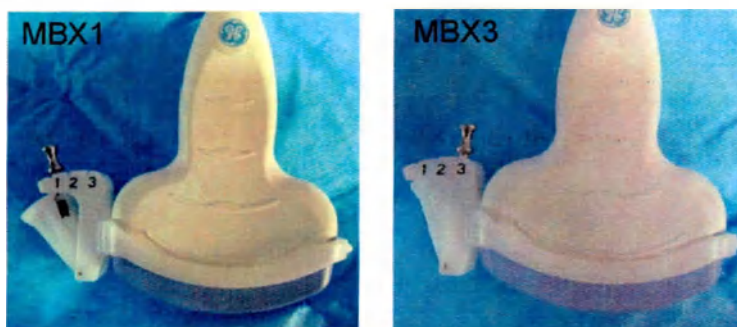


Рис. 11-22. Пример

2. Потяните регулятор (Figure 11-23 а), чтобы свободно перемещать крепление направляющей. Совместите ручку с выбранным положением крепления направляющей иглы.

Вставьте регулятор (Figure 11-23 b) в нужное гнездо, чтобы зафиксировать положение угла крепления направляющей.

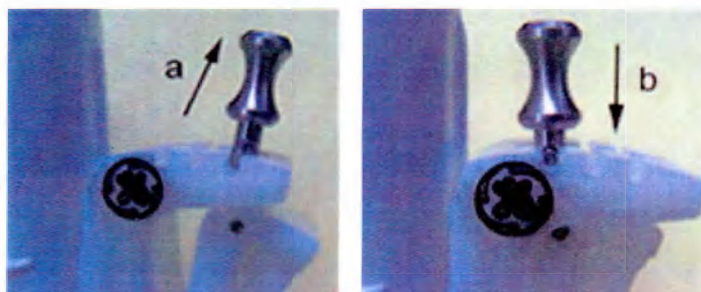


Рис. 11-23. Оттягивание ручки вверх и нажатие на нее

**Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом
(continued)**

3. Установите выпуклую часть насадки для биопсии (a) в углубление датчика (b).

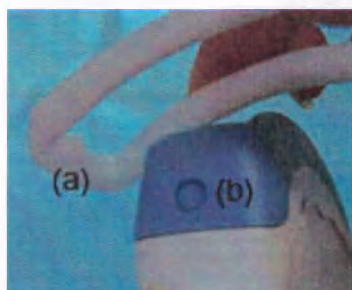


Рис. 11-24. Совмещение датчика и насадки

Удерживайте сторону (a) и подоткните направляющую иглы со стороны (b), пока она не встанет на место и не зафиксируется со щелчком.



Рис. 11-25. Выравнивание датчика и насадки с регулируемым углом 2

4. Нанесите необходимое количество контактного геля на поверхность датчика.

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом
(continued)

5. Плотнo наденьте соответствующую защитную оболочку на датчик и насадку для биопсии. Закрепите оболочку с помощью резиновых лент, входящих в комплект поставки.

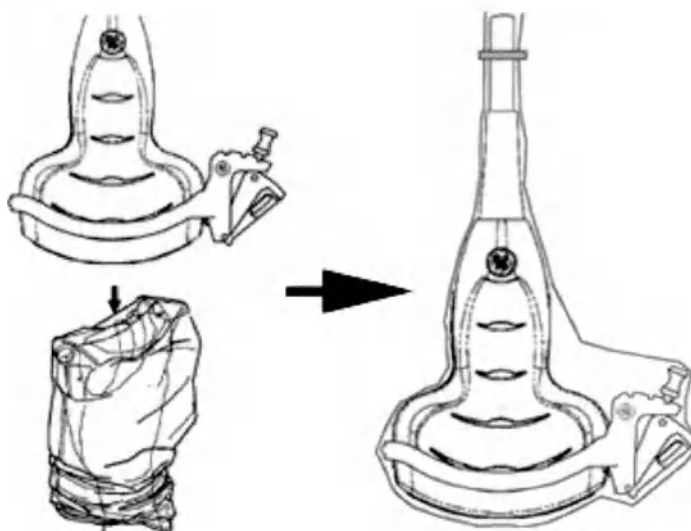


Рис. 11-26. Надевание защитной оболочки

6. Вставьте направляющую иглы до щелчка в направляющую насадку для биопсии.

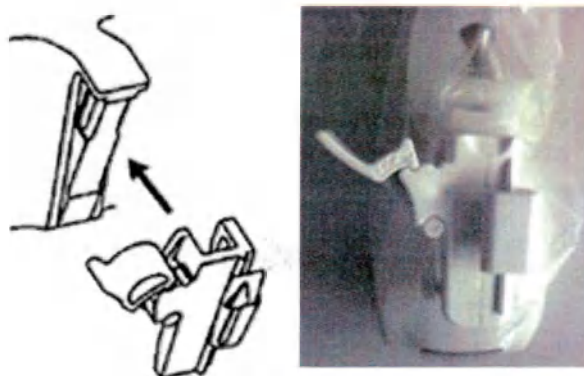


Рис. 11-27. Вставьте направляющую иглы до щелчка

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (continued)

7. Надавите на запорный механизм по направлению к насадке, чтобы зафиксировать зажим (а). Убедитесь, что направляющая для иглы надежно закреплена на насадке.

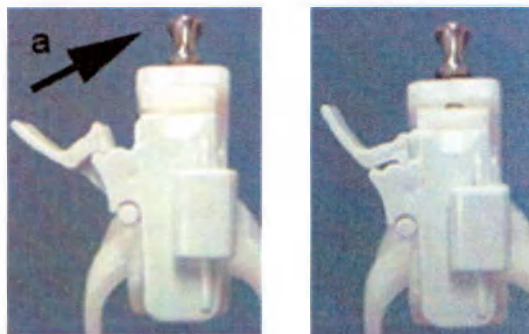


Рис. 11-28. Фиксация направляющей иглы

8. Выберите насадку для игл нужного калибра (размера). Поверните ее вперед-назад, чтобы извлечь из пластиковой упаковки.



Рис. 11-29. 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.

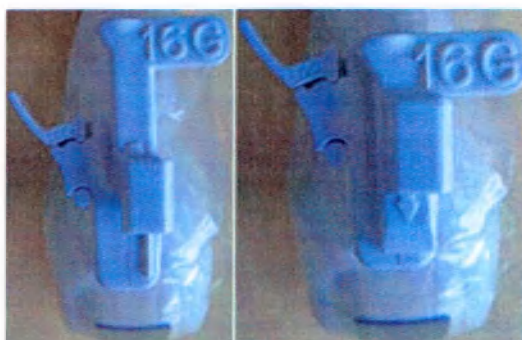


Рис. 11-30. Установка насадки для игл

Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (continued)

Снятие направляющей для биопсии

1. Удерживайте другую сторону и вытолкните фиксируемый зажим для игл. См. раздел Figure 11-31.



Рис. 11-31. 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.

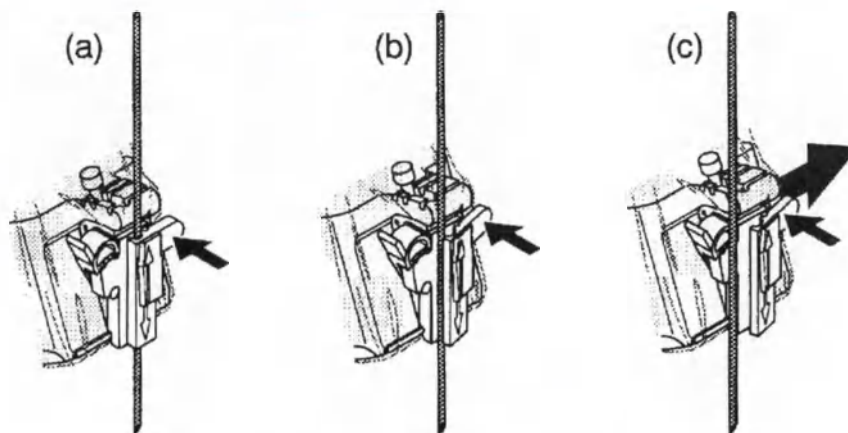
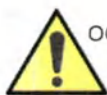


Рис. 11-32. Отсоединение иглы от устройства

- 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.

Процедура биопсии



ОСТОРОЖНО!

Процедура биопсии выполняется только с использованием изображений, полученных в режиме реального времени.



ВНИМАНИЕ!

Перед тем как приступить к биопсии убедитесь, что все компоненты направляющего устройства закреплены должным образом.



Рис. 11-33. Главное меню/подменю В-режима

1. Нанесите контактный гель на сканирующую поверхность датчика/оболочку/направляющее устройство для биопсии.
2. Активируйте направление биопсии в меню (Главное меню/подменю) 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.
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.

ПРИМЕЧАНИЕ:

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.: 'Техническое обслуживание и уход' на стр. 11-4.

Насадку для биопсии можно очистить и продезинфицировать в рекомендованном дезинфицирующем средстве и использовать повторно.



ВНИМАНИЕ!

После вскрытия набора для биопсии все его компоненты должны быть уничтожены вне зависимости от того, были они использованы или нет.

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.: 'Направляющие устройства для биопсии (2)' на стр. 11-58. На поверхность датчика наносится стерильный гель; датчик и кабель полностью закрываются стерильной оболочкой, предварительно прошедшей полную процедуру очистки, а также дезинфекцию высокого уровня.



Для хирургии/интраоперационных процедур требуется стерильная среда. Поэтому перед использованием датчик необходимо тщательно очистить и обеспечить дезинфекцию высокого уровня.

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.

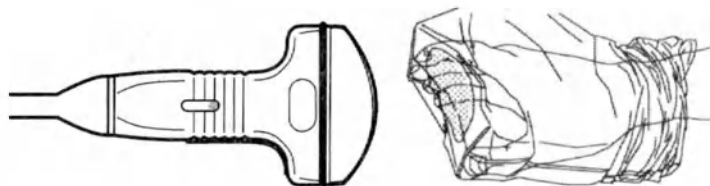


Рис. 11-34. надевание стерильной оболочки на датчик

5. В зависимости от типа процедуры нанесите на защитную оболочку стерилизованную воду или стерильный гель.

Проверка датчика

Введение

Проверка датчика — это инструмент оценки датчика, который оценивает отклик каждого элемента датчика в воздухе. Датчики должны быть чистыми, остатки геля будут сказываться на верности данных. Эта проверка представляет собой оценку возможного износа датчика с течением времени; ее следует выполнять в течение срока службы датчика.



ВНИМАНИЕ!

Проверка датчика может выявить большинство дефектов датчика, но не все.



ВНИМАНИЕ!

Компания GE HealthCare НЕ несет ответственности за подтверждение нормального функционирования ультразвукового датчика перед эксплуатацией.

Проверка датчика позволяет оценить его работу и выявить, имеется ли сбой и влияет ли он на качество диагностической визуализации.

Критерии пройденной/непройденной проверки

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выполняется хотя бы один из двух критериев прохождения/непрохождения проверки, это означает, что проверка не пройдена.

1. Общее число элементов с неполадками превышено.
2. Число смежных элементов с неполадками превышено (смежность элементов определяется в зависимости от предварительно заданного расстояния).

Поддерживаемые датчики

Функция проверки датчика поддерживается на следующих датчиках: 4C-RS, E8C-RS, 3Sc-RS, 6S-RS, 8C-RS, 12L-RS, L8-18i-RS, 9L-RS, C1-5-RS, L4-12t-RS, L10-22-RS, 6Tc-RS, ML6-15-RS, M5Sc-RS, L4-20t-RS, 12S-RS.

Предварительные настройки

Доступны 5 вариантов интервалов автоматического запуска проверки датчика; для выбора предустановки нажмите «Утилиты» -> «Система» -> «Общие» -> «Проверка датчика».

- Never (Никогда): проверка датчика никогда не запускается автоматически.
- Every time (Каждый раз): проверка датчика запускается автоматически, и датчики проверяются при каждом включении.
- Once a day (Один раз в день): проверка датчика запускается автоматически, и датчик проверяется каждый день только при первом включении.
- Once every 7 days (Один раз в 7 дней): проверка датчика запускается автоматически один раз в неделю, и датчик проверяется каждую неделю только при первом включении.
- Once every 30 days (Один раз в 30 дней): проверка датчика запускается автоматически один раз в месяц, и датчик проверяется каждый месяц только при первом включении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для США настройка системы по умолчанию — «Каждый раз». Для других регионов настройка по умолчанию — «Никогда». Первая загрузка должна соответствовать этому параметру.



ВНИМАНИЕ!

Пользователь должен выполнить проверку датчика вручную, если интервал автоматического запуска не настроен на проверку при смене датчика на датчик с тем же именем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если для проверки датчика не установлено значение «Никогда», она будет автоматически запускаться при включении датчиков. Включение отдельных предустановок не приведет к запуску проверки датчика.

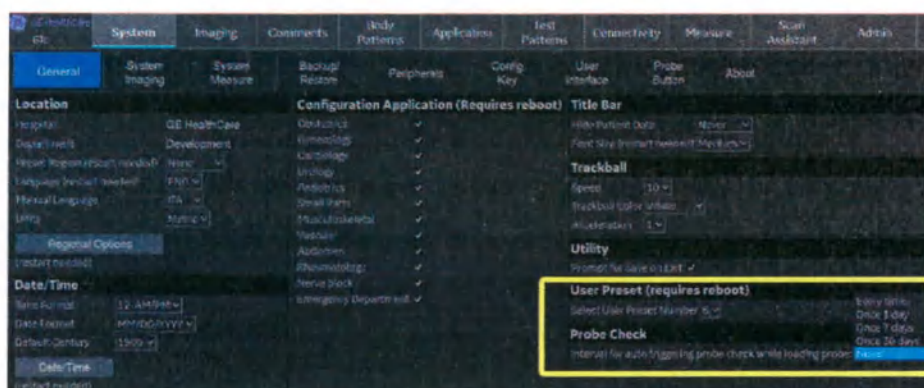


Рис. 11-35. Предустановка проверки датчика

Тест датчика



НЕ допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. Удар по головке может привести к неустраняемой неисправности датчика.



НЕ отключайте датчик во время проверки датчика; в противном случае результат проверки будет неверным.

Автоматический запуск

ПРИМЕЧАНИЕ: Не забывайте очищать поверхность датчика перед процедурой проверки датчика.

1. Убедитесь, что проверяемый датчик тщательно очищен и высушен. Сведения об очистке датчика см. в разделе See 'Техническое обслуживание и уход' on page 11-4 for more information.. Подключите его к порту датчика на сканере и подержите в воздухе, чтобы подготовить для проверки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Оценка автоматического запуска доступна только в том случае, если для предустановки проверки датчика установлено значение «Каждый раз».

ПРИМЕЧАНИЕ: Оценка автоматического запуска выполняется только для датчика, подключенного к активному порту.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед подключением датчика убедитесь, что рукоятка фиксации разблокирована.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом диагностики датчика убедитесь, что датчик закреплен в системе.

2. Нажмите «Датчик» и выберите датчик; после этого система автоматически выполнит проверку. На мониторе появится сообщение: «Пров. датч.:проверка датчика, подождите...».
3. Если проверка датчика пройдена, на мониторе появится сообщение: «Пров.датч.:проверка датчика пройдена.».

Автоматический запуск (continued)

4. Если датчик не прошел проверку, результаты проверки будут показаны во всплывающем окне.

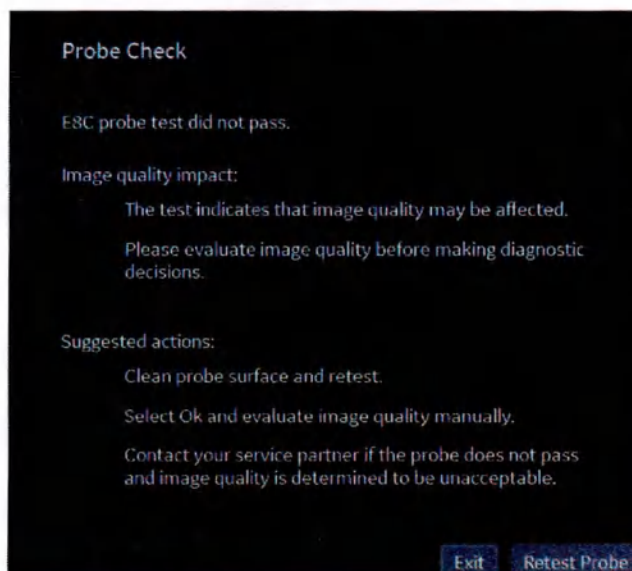


Рис. 11-36. Сбой проверки датчика

ПРИМЕЧАНИЕ:

Результаты проверки для разных серий ультразвуковых изделий компании GE HealthCare могут отличаться из-за различий в конструкции. При возникновении сомнений в результатах проверки обратитесь к партнеру по обслуживанию.

5. Следуйте предложенной информации, отображаемой во всплывающем окне, чтобы связаться с вашим партнером по обслуживанию; следуйте указаниям вашего партнера по обслуживанию, чтобы определить, связана ли проблема с датчиком или с самой системой.

Запуск вручную

Ручная проверка датчика необходима, если полученные с помощью дефектного датчика изображения не соответствуют норме. Например, изображение слишком тусклое и/или свидетельствует о частичной потере сигнала.



Рис. 11-37. Получено нормальное изображение

Ниже приведены примеры для справки (сканирование фантома). Если вы видите подобные изображения или не уверены в статусе датчика, выполните проверку вручную.

- Условие 1. Общее число элементов с неполадками превышено.



Рис. 11-38. Получено некорректное изображение с распределенными дефектными элементами

Запуск вручную (continued)

- Условие 2. Число смежных элементов с неполадками превышено.

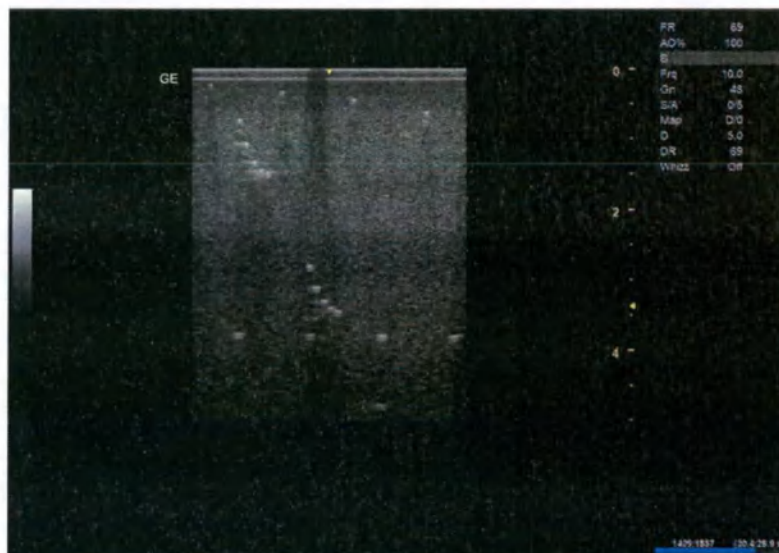


Рис. 11-39. Получено некорректное изображение с соседними дефектными элементами

Запуск вручную (continued)

Проверку датчика можно выполнять вручную.

- Нажмите «Exam» (Исследование), выберите датчик для проверки и нажмите кнопку «Test Probe» (Проверить датчик).

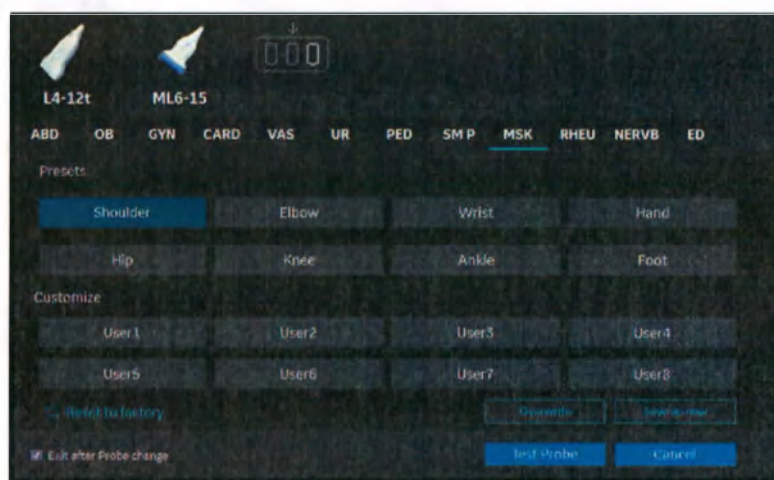


Рис. 11-40. Проверка датчика вручную

- Нажмите кнопку «Провер.датч.» во всплывающем окне. Процесс проверки при запуске вручную повторяет шаги 2–5 автоматического запуска. Подробнее см. в разделе 'Автоматический запуск' on *page 11-74*.

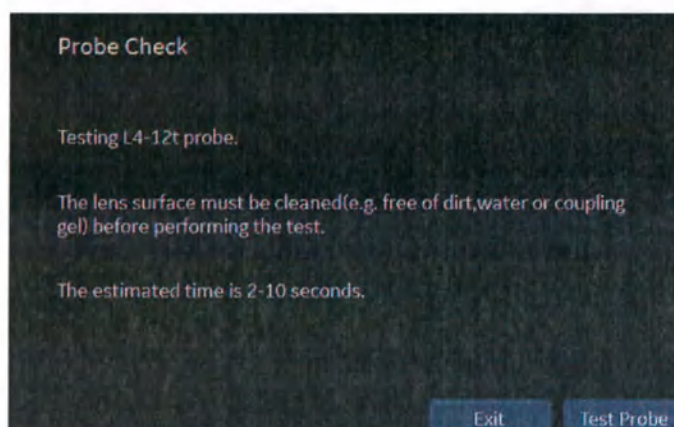


Рис. 11-41. Проверка датчика вручную

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: Общие технические характеристики

<u>Размеры пульта управления</u> • Длина: 375 ± 5 мм ($1,23 \pm 0,02$ дюйма), только пульт управления • Глубина: 295 ± 5 мм ($0,97 \pm 0,02$ дюйма), только пульт управления; 342 ± 5 мм ($1,12 \pm 0,02$ дюйма), вместе с ручкой • Толщина: 47 ± 2 мм ($0,15 \pm 0,02$ дюйма), только пульт управления (исключая ножки) <u>Электропитание пульта управления</u> • Напряжение: 100–240 В перем. тока (+/-10 %) • Частота: 50/60 Гц • Мощность: макс. 175 В А <u>Компоненты консоли</u> • Ноутбук • Литий-ионный аккумулятор • Встроенный твердотельный накопитель • ЦПУ: Intel Duo Core <u>Тележка LOGIQ e, размер</u> • Высота: 830 –1130 мм (2,72–3,71 дюйма) • Ширина: $510,3 \pm 2$ мм ($1,67 \pm 0,01$ дюйма) • Длина: $510,3 \pm 2$ мм ($1,67 \pm 0,01$ дюйма) • Масса: 29 кг (63,93 фунта), без дополнительных принадлежностей <u>Тележка LOGIQ e, электропитание</u> • Напряжение: 100–240 В перем. тока (+/-10 %) • Частота: 50/60 Гц • Мощность: 450 ВА <u>Клавиатура оператора</u> • Буквенно-цифровая клавиатура • Эргономичные аппаратные клавиши • Подсветка клавиш	<u>Экран монитора</u> • Высота 15,6 дюйма, ЖК-дисплей стандарта XGA • Разрешение: 1920 x 1080 • Горизонтальный/вертикальный угол обзора: +/-85 градусов • Встроенные динамики • Регулировка яркости • Регулировка громкости звука • Интерактивное динамическое программное меню <u>Интерфейс пульта управления</u> • Вход питания пост. тока • USB 3.0 (3) • LAN 10/100/1000 BaseT • HDMI <u>Тележка LOGIQ e, интерфейс</u> • Вход питания перем. тока • Сетевая розетка переменного тока • USB 3.0 (3) • Порт на 3 датчика (дополнительно)
---	--

Таблица 12-2: Обзор системы

Области применения Система LOGIQ e предназначена для следующих медицинских исследований: офтальмологические; исследования плода/акушерские исследования; исследования брюшной полости (гинекология и урология); педиатрические; исследования малых органов (молочной железы, яичек, щитовидной железы); краниальные исследования у новорожденных и взрослых; исследования сердца (у взрослых и детей); исследования периферических сосудов; исследования костно-мышечной системы (стандартные и исследования поверхностных структур); трансректальные; трансвагинальные; чреспищеводные; интраоперационные исследования (органов брюшной полости, грудной клетки и периферических органов); исследования грудной клетки/плевральной полости (обнаружение жидкости/детекция движения), а также для интервенционных процедур под контролем визуализации (например, проводниковой анестезии; сосудистого доступа). Типы датчиков • Конвексные: C1-5-RS, 4C-RS • Микроконвексные: 8C-RS, E8C-RS • Линейные датчики: 9L-RS, 12L-RS, L4-12t-RS, L8-18i-RS, L10-22-RS, L4-20t-RS, ML6-15-RS • С фазированной решеткой: 3Sc-RS, 6S-RS, 6Tc-RS, M5Sc-RS, 12S-RS Типы датчиков • Линейные датчики: ML6-15-RS Рабочие режимы • В-режим • М-режим • М-режим с ЦДК (дополнительно) • Анатомический М-режим (АММ)/Цветной анатомический М-режим (СММ) (дополнительно) • Цветовое доплеровское картирование (ЦДК) • Энергетический доплер (ЭД) • ЭД высокого разрешения (дополнительно) • Непрерывно-волновой доплер (CWD) • Импульсно-волновой доплер (PWD) • Визуализация скорости движения тканей/Тканевой доплер (TVI/TVD) (дополнительно) • Распознавание иглы	Режимы отображения • Одновременная визуализация • В/PW или TVI/TVD • В/ЦДК или ЭД • В/М или АММ • Сдвоенный В (В/В) • Сдвоенный В + ЦДК или ЭД • Распознавание иглы + ЦДК (ЭД) • Триплексный режим в реальном времени • Возможные альтернативные режимы • Распознавание иглы • В/М • В/PW • В/CW • В + ЦДК (ЭД)/М • В + ЦДК (ЭД)/PW • В + ЦДК (ЭД)/CW • 3D-режим • Многоэкранный режим • Режим реального времени и (или) стоп-кадра • В + В/ЦДК или ЭД • Автономное воспроизведение кинопетли • Стандартный или широкоэкранный формат просмотра • Масштабирование: увеличение при просмотре/записи • Цветное изображение • Цветной В-режим • Цветной М-режим • Цветной импульсно-волновой доплер • Цветной непрерывно-волновой доплер • Временная шкала • Автономный двухоконный формат просмотра в режимах В/PW/CW • Форматы просмотра: вверх/вниз или справа/слева; размеры по вертикали: 1/3 В, 1/2 В, 2/3 В; размеры по горизонтали: 1/2 В, 1/4 В; формат 'только временная шкала', переключение после перехода в режим стоп-кадра • Режим обновления: время зависит от параметров развертки • Доступ к четырехоконному формату экрана из режима разделенного экрана • Виртуальный конвекс
--	---

Таблица 12-2: Обзор системы (продолжение)

<u>Стандартные функции</u> • Встроенный твердотельный накопитель • Автоматическая оптимизация • CrossXBeam • Режим подавления зернистости (SRI-HD) • Виртуальный конвекс/Виртуальный апекс • Точный выбор угла • Масштабирование с высоким разрешением (при записи сигнала) • Визуализация с кодированием гармоник (CHI) • Обработка первичных данных • Функция QuickSave • Встроенное руководство пользователя (Справка) • Функция inSite ExC • Сохранение кинопетель при сканировании в реальном времени и из памяти • База данных пациентов • Настраиваемый интерфейс пользователя • Полный пакет для измерений и расчетов с функцией автоматических доплеровских расчетов в реальном времени • Расчеты для сосудов • Кардиологические расчеты • Акушерские расчеты и таблицы • Построение трендов параметров плода • Расчеты при многоплодной беременности • Расчеты для костно-мышечных тканей и дисплазии тазобедренного сустава • Измерения и расчеты для ревматологических исследований • Гинекологические расчеты • Урологические расчеты • Расчеты для исследований почек • Расчеты поверхностно расположенных органов • Измерения и расчеты для педиатрии • Пакет генератора отчетов • Функция eSmart Trainer • DICOM • Количественный анализ потока • Анатомический М-режим (AMM) • Непрерывно-волновой доплер (CWD)	<u>Опции программы</u> • 3D • LOGIQ View (Режим панорамного сканирования) • Распознавание иглы • Стресс-эхо • Автоматическое измерение толщины интима-медиа (ТИМ) • Инструмент контрольного исследования пациента в режиме объединения • М-режим с ЦДК • TVI/TVD • ЭД высокого разрешения • Офтальмологические исследования <u>Параметры оборудования</u> • Педальный переключатель • Принтер • USB-разъем для ЭКГ (AHA/IEC) • Сканер штрихкода • Внешний дисковод DVD R/W <u>Параметры тележки</u> • Тележка LOGIQ e • Порт на 3 датчика • Аккумулятор с увеличенным сроком службы • Тележка Isolation Cart • Порт на 3 датчика • Корзина для хранения • Ящик для хранения
--	---

Таблица 12-2: Обзор системы (продолжение)

<u>Комментарии на экране</u> • Название медицинского учреждения • Дата: 4 типа на выбор — ММ/ДД/ГГГГ, ДД/ММ/ГГГГ, ГГГГ/ММ/ДД, ГГГГ-ММ-ДД • Время: 2 возможных формата: 24 часа, 12 часов • Идентификатор оператора • Имя пациента: имя, фамилия, отчество • Идентификатор пациента: 64 символа • Гестационный возраст от LMP/EDD/GA/BBT • Значение выходной мощности • MI: механический индекс • TIS: тепловой индекс мягких тканей • TIC: тепловой индекс черепной кости • TIB: тепловой индекс костной ткани • Состояние системы (в реальном времени или в режиме стоп-кадра) • Маркер ориентации датчика: совпадает с маркером ориентации на мониторе изображений • Предварительный просмотр изображения • Шкала серого/Цветная шкала. • Индикатор положения кинопетли • Окно сводки измерений • Окно результатов измерений: настраиваемое местоположение дисплея • Тип датчика • Название приложения • Параметры визуализации в зависимости от режима • Маркеры фокусной зоны • Body Pattern (Пиктограмма) • 2 вида маркеров шкалы В-режима: глубина и ширина • 2 вида маркеров шкалы М-режима: время/глубина, время	• Меню управления изображением: 'Menu' (Меню), 'Delete' (Удалить) и 'Image Manager' (Диспетчер изображений) • Палитра изображения • Клавиша 'Caps Lock': вкл./выкл. • Экран системных сообщений • Функциональное состояние трекбола: 'Scroll' (Прокрутка), 'M&A' (Измерение и анализ), 'Position' (Положение), 'Size' (Размер), 'Scan Area Width' (Ширина области сканирования) и 'Tilt' (Наклон) • Состояние аккумулятора • Линия направляющей и зона биопсии • Частота сердечных сокращений
--	--

Таблица 12-3: Системные параметры

<u>Настройка системы</u> • Возможность задания пользовательских предустановок • Заводские предустановки по умолчанию • Заводские параметры приложений по умолчанию • Языковые настройки интерфейса пользователя: English (Английский), German (Немецкий), Italian (Итальянский), French (Французский), Spanish (Испанский), Portuguese (Португальский), Simplified Chinese (Упрощенный китайский), Swedish (Шведский), Norwegian (Норвежский), Danish (Датский), Finnish (Финский), Russian (Русский), Greek (Греческий), Dutch (Голландский), Japanese (Японский) • Языки руководств: английский, французский, испанский, немецкий, итальянский, бразильский португальский, нидерландский, эстонский, японский, китайский, шведский, традиционный китайский, корейский, русский, польский, греческий, венгерский, словацкий, чешский, турецкий, датский, норвежский, финский, болгарский, румынский, хорватский, литовский, латышский, сербский, европейский португальский, индонезийский, казахский • Просмотр сообщений об ошибках в работе системы • Время загрузки системы: <55 с • Загрузка датчика: <5 с	<u>В-режим</u> • Режим яркости. Отображение двухмерного поперечного сечения трехмерной структуры из мягких тканей в режиме реального времени. Ультразвуковые изображения различной интенсивности отображаются на экране с разными параметрами серой и цветной шкалы. • Параметры сканирования • Акустическая мощность в В/М-режиме: 0–100 % • Переворот изображения: вкл./выкл. • Цветной В-режим • Тепловой индекс: TIC, TIS, TIB • Число фокусов: зависит от датчика • Плотность линий сканирования: 5 шагов (зависит от датчика) • Усреднение кадров: 6 шагов • Усиление контуров • Угол (градусы): зависит от датчика • Шкала серого: 12 видов • Усиление: 0–98 дБ с шагом 1 дБ • Динамический диапазон: 36–96 дБ с шагом 3–6 дБ • Гармоники: вкл./выкл. • Виртуальный конвекс: вкл./выкл. • Глубина: зависит от датчика • Глубина фокуса: 7–9 шагов (зависит от датчика) • Уровень отсечения сигналов: 6 шагов • Частота: 3–5 шагов (зависит от датчика)
---	---

Таблица 12-3: Системные параметры (продолжение)

<u>Режим ЦДК или цветной доплер</u> • Двумерное сечение кровотока в реальном времени. Цветовой градиент, используемый для графического представления направленного кровотока (скорости, вариабельности, интенсивности и/или направления), имеет приоритет над амплитудой. • Параметры сканирования • Базовая линия • Инверсия: Вкл./Откл. • Глубина фокуса в режимах ЦДК/ЭД: настраивается по умолчанию • Акустическая мощность в режимах ЦДК/ЭД: 0–100 % • Размер пакета: 8–24 (зависит от датчика) • Плотность линий сканирования: 5 шагов • Усреднение кадров: 7 шагов • ЧПИ: 0,3К–22 кГц (зависит от датчика) • Пространственный фильтр: 6 шагов • Усиление: 0–40 дБ с шагом 0,5 дБ • Фильтр движения стенок: зависит от датчика и приложения • Высота изображения в режимах ЦДК/ЭД (мм): настраивается по умолчанию • Угол/ширина (град., мм): зависит от датчика • Глубина изображения по центру в режимах ЦДК/ЭД (мм): настраивается по умолчанию • Частота в режимах ЦДК/ЭД: 2–4 шага (зависит от датчика) • Число фокусных зон в режимах ЦДК/ЭД: 1 • Цветовая шкала: зависит от датчика и приложения • Порог цветного режима: 10–100 %	<u>Энергетический доплер (ЭД)</u> • Цветовой градиент, используемый для графического представления кровотока с помощью сдвига амплитуд, а не сдвига скорости (цветной доплер). Приоритет амплитуд над направлением. • Параметры сканирования • Карта ЭД • Акустическая мощность в режимах ЦДК/ЭД: 0–100 % • Размер пакета: 8–24 (зависит от датчика) • Пространственный фильтр: 6 шагов • Усреднение кадров: 7 шагов (зависит от датчика) • ЧПИ: 0,3–11,4 кГц (зависит от глубины) • Порог мощности: 10–100 % • Высота изображения в режимах ЦДК/ЭД: настраивается по умолчанию • Глубина изображения по центру в режимах ЦДК/ЭД: настраивается по умолчанию • Число фокусных зон в режимах ЦДК/ЭД: 1 • Усиление: 0–40 дБ с шагом 0,5 дБ • Фильтр движения стенок: зависит от датчика • Частота в режимах ЦДК/ЭД: 2–4 шага (зависит от датчика)
---	--

Таблица 12-3: Системные параметры (продолжение)

<u>Режим импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) доплера</u> • Режимы импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) доплера используются для отображения скорости, направления и спектра кровотока в выбранной области. • Параметры сканирования • Максимальная и минимальная шкалы скоростей • PW макс.: 870 см/с, 19 800 Гц; мин.: 15 см/с, 700 Гц • CW макс.: 1 460 см/с, 40 000 Гц; мин.: 40 см/с, 2 100 Гц • Шкала серого • Базовая линия: 5–95 % • Строб контрольного объема: зависит от приложения • Корректировка угла: +/-90° с шагом 1° • Цветной спектр: 6 видов • Скорость развертки PW: 8 шагов • Инверсия: Вкл./Откл. • Формат просмотра в режимах M/PW: верт. — 1/3 В, 1/2 В, 2/3 В; гориз. — 1/2 В, 1/4 В, только ВШ • Акустическая мощность в режиме PW: 0–100 % с шагом 10 % • Спектр. усреднение: 5 шагов, настраивается • Уровень отсечения сигналов: 15 шагов • Усиление: с шагом 1 дБ • Фильтр движения стенок: зависит от датчика и приложения • Выбор угла в режиме PW: 0 +/-10, 15, 20 ° • ЧПИ: 700–19 800 Гц в режиме PW; 2 100–40 000 Гц в режиме CW • Глубина контрольного объема: 29 шагов, настраивается по умолчанию • «Audio Volume» (Громкость) • Частота в режиме PW: 2–4 шага (зависит от датчика)	<u>М-режим или анатомический М-режим</u> • Режим движения. Структура мягких тканей представлена как экран с прокруткой с глубиной по оси Y и временем по оси X. Анатомический М-режим (АММ) позволяет использовать М-режим для сохраненных 2D-фрагментов кинопетли. Упрощает оценку аритмии и кардиологические измерения. • Параметры сканирования • Скорость развертки: 8 шагов • М-цвет • Формат просмотра в режимах M/PW: верт. — 1/3 В, 1/2 В, 2/3 В; гориз. — 1/2 В, 1/4 В, только ВШ • Акустическая мощность в В/М-режиме (%) • Уровень отсечения сигналов: 6 шагов • Шкала серого • Усиление в М-режиме <u>ЭД высокого разрешения (дополнительно)</u> • Обеспечивает улучшенную визуализацию гемодинамики, сочетая функции В-режима и ЦДК с использованием запатентованной формулы. • Параметры сканирования • Карта ЭД высокого разрешения • Акустическая мощность ЭД высокого разрешения • Размер пакета • Пространственный фильтр • Frame Average (Усреднение кадров) • Частота повторения импульсов (ЧПИ) • Порог мощности • Число фокусов ЭД высокого разрешения • Gain (Усиление) • Фильтр движения стенок • Частота ЭД высокого разрешения: зависит от датчика
--	--

Таблица 12-3: Системные параметры (продолжение)

<u>М-режим с ЦДК</u> - Наложение цвета на трассировку в М-режиме <u>Визуализация с кодированием гармоник (тканевые гармоники) (СНН)</u> - Повышение разрешения в ближней зоне для улучшения качества визуализации поверхностно расположенных органов, а также отображения глубоко лежащих структур. Уменьшает низкочастотный шум и обеспечивает четкую визуализацию иглы, анатомической области и движения. <u>TVI/TVD (дополнительно)</u> - Визуализация скорости движения тканей позволяет рассчитывать и кодировать цветом скорость движения тканей. - Тканевой доплер предоставляет спектральную информацию для выбранного контрольного объема в режиме доплера. <u>Функция eSmart Trainer (дополнительно)</u> - Включает учебные модули, иллюстрирующие основные методы сканирования с изображением датчика, анатомической области и примерами изображений из клинической практики. <u>Инструмент контрольного исследования пациента (дополнительная функция)</u> - Позволяет выполнять мониторинг состояния пациента с течением времени. Автоматически вызывает параметры визуализации, комментарии и пиктограммы, такие же как в предыдущем исследовании. Выводит предупреждение в случае использования датчика, отличного от использовавшегося в последнем исследовании. - Работает в В-режиме, цветном режиме и ЭД	<u>Функция QuickSave</u> - Одним нажатием кнопки позволяет отправить одно изображение или все исследование пациента на флеш-накопитель или по сети <u>Генератор отчетов (дополнительная функция)</u> - Встроенный комплект составления отчетов позволяет автоматизировать всю отчетность - Преобразует результаты различных исследований в отчет, пригодный для печати или просмотра на стандартном ПК. Результаты исследования включают сведения о пациенте, сведения об исследовании, измерения, расчеты, изображения и комментарии - Имеются стандартные шаблоны, которые можно редактировать <u>Режим распознавания иглы (дополнительно)</u> - Обеспечивает точную визуализацию иглы, анатомической области и движения даже в цветном режиме и режиме энергетического доплера. - Включает возможность регулировки усиления иглы и угла. - Доступен для всех линейных датчиков <u>3D (дополнительная функция)</u> - Получение цветных данных позволяет проводить автоматическую 3D-реконструкцию изображений, полученных в В-режиме и режиме ЦДК. 3D Landscape (3D-ландшафт) 3D-клип <u>Автоматическая оптимизация</u> - Автоматическая оптимизация по ткани (АТО) - Автоматическая оптимизация ЦДК (АСО) - Автоматическая оптимизация спектра (АСО)
--	--

Таблица 12-3: Системные параметры (продолжение)

<u>CrossXBeam</u> • Обеспечивает пространственную компоновку изображений, полученных под 3, 5, 7 или 9 углами • Вывод на экран рядом двух изображений в реальном времени • Функция совместима с режимами ЦДК, PW, SRI-HD, режимами кодированных гармоник, виртуального конвекса <u>SRI-HD</u> • Визуализация с подавлением зернистости обеспечивает несколько уровней подавления зернистости • Функция совместима с В-режимом, цветной и трехмерной визуализацией <u>Виртуальный конвекс</u> • Обеспечивает более широкое поле обзора в дальнем поле • Доступен для линейных датчиков	<u>LOGIQ View (Режим панорамного сканирования) (дополнительно)</u> • 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. <u>Виртуальный апекс</u> • Обеспечивает более широкое поле обзора в ближнем поле • Доступен для секторных датчиков
--	--

Таблица 12-4: Измерения и расчеты

<u>Расчеты в В-режиме</u> • Расстояние • Окружность (эллипс/трассировка) • Площадь (эллипс/трассировка) • Процент стеноза • Угол между 2 линиями • Отношения • Глубина от поверхности датчика <u>Расчеты в М-режиме</u> • Расстояние • Время • Угол наклона • Частота сердечных сокращений <u>Расчеты в доплеровском режиме</u> • «Velocity» (Скорость) • Frequency (Частота) • Время • Ускорение • Частота сердечных сокращений • Функция автоматической трассировки в доплеровском режиме с автоматическими расчетами • Макс./средняя скорость, усредненная по времени • Отношения • PI (индекс пульсации) • RI (индекс сопротивления) <u>Измерения/расчеты: сосуды</u> • Верхние/нижние • Артерия/вена • Сводная рабочая таблица	<u>Измерения/расчеты: акушерство</u> • Расчет гестационного возраста • Расчет для многоплодной беременности • Вычисление расчетной массы плода • Сводная рабочая таблица • График тренда плода <u>Измерения/расчеты: гинекология</u> • Измерения фолликулов в яичниках • Сводная рабочая таблица <u>Измерения/расчеты: урология</u> • Измерения объема • Сводная рабочая таблица <u>Измерения/расчеты для костно-мышечных тканей</u> • Измерения с использованием меток <u>Кардиологические измерения/расчеты</u> • Измерения параметров желудочка, предсердия • Автоматическое измерение толщины интима-медиа (ТИМ) Автоматическое измерение толщины интима-медиа общей сонной артерии • Сводная рабочая таблица <u>Количественный анализ потока (дополнительно)</u> • Позволяет количественно оценить кровоток в ИО для упрощения диагностики и мониторинга
---	---

Таблица 12-5: Датчики

Широкополосный конвексный датчик C1-5-RS • Области применения: исследования брюшной полости, акушерство, гинекология, урология, педиатрия и неонатология, проводниковая анестезия, исследование костно-мышечных тканей и неотложная помощь (экстренные исследования, исследования плевры) • Направляющая для биопсии: с изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой Широкополосный микроконвексный датчик 8C-RS • Области применения: исследования брюшной полости, кардиология, сосуды, педиатрия и неонатология, поверхностно расположенные органы, костно-мышечные ткани, ревматология, неотложная помощь (экстренные исследования, исследования плевры, офтальмология) • Направляющие для биопсии недоступны Широкополосный микроконвексный датчик E8C-RS • Области применения: акушерство, гинекология, урология • Направляющая для биопсии: с фиксированным углом, с многоразовой насадкой, одноразовым чехлом Широкополосный датчик с фазированной решеткой 3Sc-RS • Области применения: исследования брюшной полости, акушерство, гинекология, кардиология, сосуды, урология, педиатрия и неонатология, отделение неотложной помощи (экстренные исследования, исследования плевры, глазных орбит) • Направляющая для биопсии: с изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой Широкополосный линейный датчик L8-18i-RS • Области применения: сосуды, малые органы, проводниковая анестезия, костно-мышечные ткани, ревматология, неотложная помощь (исследования плевры) • Направляющие для биопсии недоступны Датчик 6Tc-RS с фазированной решеткой • Области применения: исследования сердца • Направляющие для биопсии недоступны Широкополосный конвексный датчик 4C-RS • Области применения: исследования брюшной полости, акушерство, гинекология, урология, педиатрия и неонатология, проводниковая анестезия, исследование костно-мышечных тканей и неотложная помощь (экстренные исследования, исследования плевры) • Направляющая для биопсии: с изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой Широкополосный линейный датчик ML6-15-RS • Области применения: исследования брюшной полости, исследования сосудов (периферических кровеносных сосудов), гинекологические исследования, педиатрические исследования, исследования малых органов, урологические исследования, блокада нервов, исследования опорно-двигательного аппарата (стандартные и поверхностные), отделение неотложной помощи (исследования плевры), сосудистый доступ (внутривенный катетер, периферически вводимый центральный венозный катетер) • Направляющая для биопсии: с изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой Секторный датчик 12S-RS с фазированной решеткой • Области применения: исследования сердца у детей (включая новорожденных, а также недоношенных младенцев), педиатрические/неонатальные исследования (включая исследования головы у новорожденных), исследования грудной клетки/плевральной полости • Направляющие для биопсии недоступны	Широкополосный датчик с фазированной решеткой 6S-RS • Области применения: исследования брюшной полости, кардиология, сосуды, урология, педиатрия и неонатология, неотложная помощь (экстренные исследования, исследования плевры) • Направляющие для биопсии недоступны Широкополосный линейный датчик 9L-RS • Области применения: исследования брюшной полости, сосуды, педиатрия и неонатология, малые органы, проводниковая анестезия, костно-мышечные ткани, ревматология, неотложная помощь (исследования плевры) • Направляющая для биопсии: с фиксированным углом, с многоразовой насадкой, одноразовым чехлом Широкополосный линейный датчик 12L-RS • Области применения: сосуды, педиатрия и неонатология, малые органы, проводниковая анестезия, костно-мышечные ткани, ревматология, неотложная помощь (исследования плевры, офтальмология) • Направляющая для биопсии: с изменяемым углом, внеплоскостная; с многоразовой насадкой, с одноразовым футляром Широкополосный линейный датчик L4-12t-RS с кнопками • Области применения: сосуды, педиатрия и неонатология, малые органы, проводниковая анестезия, костно-мышечные ткани, ревматология, неотложная помощь (исследования плевры, офтальмология) • Направляющая для биопсии: с изменяемым углом, внеплоскостная; с многоразовой насадкой, с одноразовым футляром Широкополосный линейный датчик L10-22-RS • Области применения: сосуды, малые органы, проводниковая анестезия, костно-мышечные ткани, ревматология • Направляющие для биопсии недоступны Линейный датчик L4-20t-RS • Области применения: исследования брюшной полости (в том числе гинекологические и урологические), педиатрические/неонатальные исследования (в том числе исследования головы у новорожденных), исследования малых органов, исследования периферических сосудов, исследования костно-мышечной системы (стандартные и исследования поверхностных структур), проводниковая анестезия, исследования грудной клетки/плевральной полости, биопсия тканей/дренаж жидкостей, сосудистый доступ (в/в, ПИЦВК) • Направляющая для биопсии: С изменяемым углом, одноразовый с многоразовой насадкой Секторный датчик M5Sc-RS • Области применения: исследования брюшной полости, акушерство, гинекология, кардиология (базовые исследования), сосуды, урология, педиатрия/неонатология, отделение неотложной помощи (экстренные исследования, исследования плевры, глазных орбит) • Направляющая для биопсии: С изменяемым углом, одноразовый с многоразовой насадкой
---	--

Таблица 12-5: Датчики (продолжение)

Примечание: настройки 'Ophthalmic' (Офтальмология) и 'Orbits' (Глазные орбиты) недоступны для Японии.

Таблица 12-6: Входные и выходные сигналы

• HDMI • Тележка LOGIQ e	• Разъемы [порт USB (3)] • Порт ЛВС
--	---

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 (continued)

Таблица 12-7: Системные измерения и точности

Измерение	Единицы	Полезный диапазон	Точность	Ограничения или условия
Глубина:				
	мм	Весь экран	≤ 3 мм	Линейные датчики
	мм	Весь экран	≤ 3 мм	Конвексные датчики
	мм	Весь экран	≤ 5 мм	Секторные датчики
Расстояние:				
Аксиально	мм	Весь экран	< 5 %	Линейные датчики
Аксиально	мм	Весь экран	< 5 %	Конвексные датчики
Аксиально	мм	Весь экран	< 5 %	Секторные датчики
Латерально	мм	Весь экран	< 5 %	Линейные датчики
Латерально	мм	Весь экран	< 5 %	Конвексные датчики
Латерально	мм	Весь экран	< 5 %	Секторные датчики
Окружность:				
«Трасе» (Траектория)	мм	Весь экран	≤ 10 %	Нет
Эллипс	мм	Весь экран	≤ 5 %	Нет
Площадь:				
«Трасе» (Траектория)	мм ²	Весь экран	≤ 5 %	Нет
Эллипс	мм ²	Весь экран	≤ 5 %	Нет
Время	с	Временная шкала	< 5 %	M/AMM/CMM /PWD/CWD
Угол наклона	мм/с	Временная шкала	≤ 10 %	M/AMM/CMM
Положение доплеровского контрольного объема (SV)	мм	Весь экран	± 2 мм	Любое направление
Допплеровская скорость	см/сек	От 0 до 100 см/с От 100 до 130 см/с	< 15 % < 10 %	PWD/CWD
Допплеровская угловая поправка	см/сек	От 0 до 80°	≤ 5 %	Нет

Точность клинических измерений

Оценивается общая неточность нескольких измерений и расчетов включением установленной неточности, по результатам расчета общей точности.



ВНИМАНИЕ!

Диагностические ошибки могут явиться результатом неправильного использования клинических расчетов. Ознакомьтесь со справочным материалом по использованию формулы или метода, чтобы получить представление о назначении и возможных ограничениях конкретного расчета.

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.

Замечание по антивирусному ПО

Защита системы LOGIQ e

Основная идея компании GE HealthCare — разработка технологий, позволяющих вам работать на высшем уровне каждый день. Ультразвуковая система LOGIQ e Ultrasound была разработана с заботой о вас, вашей профессии и ваших пациентах. Она обеспечивает великолепное качество изображения, проста в работе и оборудована профессиональными инструментами, созданными для удобства пациентов.

Поскольку система LOGIQ e встроена в вашу сеть данных, компания GE HealthCare хочет обеспечить вам комфортную работу с профилактическими мерами защиты продукции. Ниже приведены некоторые мероприятия и меры, которые были приняты и введены нами для защиты LOGIQ e.

1. Все службы операционной системы, которые не используются программным обеспечением приложений системы (таким, как DCOM, Windows Messenger Service и UPnP) отключены, чтобы минимизировать риск возникновения источника уязвимости системы.
2. Операционная система заблокирована, предотвращая загрузку пользователями программного обеспечения, открытие электронной почты или использование веб-браузеров, а также загрузки вирусов или троянов в систему.
3. Функция «autorun» (автозапуск) в системе отключена. Например, когда в компьютер вставляется DVD-диск или USB-карта памяти с программой, которая запускается автоматически при подключении, система не откроет и не запустит эту программу.
4. Наша техническая команда выполняет проверку безопасности системы LOGIQ e с помощью тех же инструментов, которые используют отделы ИТ крупных организаций и больниц при проверке уязвимости сетей. Неисправности, обнаруженные в процессе данных испытаний, корректируются максимально оперативно, а результаты предъявляются клиенту.

Защита системы LOGIQ e (continued)

Мы тщательно работали над тем, чтобы добиться сочетания описанных выше мер безопасности и стандартов безопасности, реализованных в Windows 10, с целью обеспечения защиты от вирусов, вирусов-червей, троянов и других вредоносных программ, особенно для систем, подключенных к компьютерным сетям медицинских учреждений, где также, как правило, предусмотрены собственные полноценные меры безопасности.

В заключение, несколько слов о том, почему мы не используем антивирусное программное обеспечение. Вот основные причины:

- Каждое средство поиска вирусов постоянно активно в фоновом режиме. Вследствие рабочей интенсивности программного обеспечения ультразвукового сканера, все ресурсы компьютера необходимы для нормальной работы данного устройства. Деятельность антивирусного программного обеспечения может оказать негативный эффект на производительность системы.
- Программное обеспечение медицинской ультразвуковой системы является частью одобренного FDA медицинского устройства, требующего специального процесса выпуска новой версии. Любое обновление антивирусного ПО будет означать изменение программного обеспечения системы. Такие изменения потребуют выпуска дополнительных версий и верификации, чтобы убедиться, что обновление антивирусных программ не окажет влияния на работу и стабильность ПО системы.

Уход за системой и техническое обслуживание

Общие сведения

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

В этой таблице указаны ожидаемые сроки службы для системы LOGIQ e и датчиков.

Таблица 12-8: Ожидаемый срок службы

Оборудование/ принадлежность	Ожидаемый срок службы
Система LOGIQ e	Ожидаемый срок службы системы LOGIQ e составляет не менее семи (7) лет с даты изготовления при условии проведения регулярного технического обслуживания квалифицированным техническим персоналом.
Датчики LOGIQ e	Ожидаемый срок службы датчиков LOGIQ e составляет не менее пяти (5) лет с даты ввода в эксплуатацию при условии соблюдения указаний, приведенных в карточке с инструкциями по уходу за датчиками, прилагаемой к инструкции по эксплуатации системы LOGIQ e.

График технического обслуживания

Для поддержания оптимальной работы системы и лечения пациентов необходимо придерживаться следующего графика технического обслуживания.

Таблица 12-9: График технического обслуживания системы LOGIQ e

Ежемесячно	Еженедельно	Ежедневно	После каждого пациента
Ежемесячно проверяйте следующее: • Наличие механических повреждений на разъемах 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.	Для обеспечения надежного и корректного функционирования системы необходимо осуществлять еженедельный уход и техническое обслуживание. Выполняйте чистку и дезинфекцию следующих компонентов: • ЖК-дисплей • Панель управления оператора • Педальный переключатель • Принтеры • Рама монитора • Передние и задние ручки	Выполняйте чистку и дезинфекцию следующих зон, где возможно перекрестное загрязнение: • Держатель датчика	После каждого пациента выполняйте чистку и дезинфекцию следующих компонентов: • Датчик • Насадка для биопсии (при необходимости). Кроме того, выполняйте чистку и дезинфекцию всех областей системы, имеющих видимые загрязнения после предыдущего исследования. Примечание. Необходимо выполнять чистку и дезинфекцию принадлежностей для биопсии после каждого использования либо утилизировать одноразовые принадлежности. Инструкции по проверке, чистке и дезинфекции датчиков см. в главе, посвященной датчикам.



ОСТОРОЖНО

Запрещается проводить процедуры ухода за системой и ее технического обслуживания в среде, окружающей пациента.



ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте процедуру дезинфекции датчика, рекомендованную компанией GE HealthCare.



ВНИМАНИЕ!

Конструкция системы не рассчитана на автоматизированную чистку/дезинфекцию.

График технического обслуживания (continued)



ВНИМАНИЕ!

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.



Опасность поражения электротоком

При обнаружении каких-либо дефектов или сбоев в работе не пытайтесь продолжать эксплуатацию неисправного оборудования, а сразу обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту. Обратитесь за информацией к представителю сервисной службы GE.

Чистка и дезинфекция системы

Эти чистящие/дезинфицирующие средства можно использовать для обработки всех частей системы (панели управления оператора, монитора, тележки и т. д.), кроме датчиков. Ссылки на веб-сайты с информацией о дезинфекции датчиков см. здесь: 'Техническое обслуживание и уход' on page 11-4.

В целях правильного использования чистящих и дезинфицирующих средств всегда руководствуйтесь инструкциями, предоставленными их производителями. Используйте надлежащие индивидуальные средства защиты в соответствии с указаниями производителя.

Ниже представлены чистящие и дезинфицирующие средства, одобренные для чистки и дезинфекции консоли.

Таблица 12-10: Одобренные средства для чистки и дезинфекции

	ЖК-монитор	Операторская панель управления	Основной дисплей	Держатель датчика	Тележка LOGIQ e
Чистящие средства					
Влажная салфетка	X	X	X	X	X
Мыльный раствор	X	X	X	X	X
Дезинфицирующие средства ^[1]					
СПИРТ (ИЗОПРОПИЛОВЫЙ) 70 %	X	X	X	X	
Салфетки CaviWipes	X	X	X	X	X
Универсальные салфетки Clinell	X	X	X	X	X
Бактерицидные салфетки с отбеливателем Clorox Healthcare	X	X	X	X	X
Одноразовые бактерицидные салфетки Sani-Cloth Plus	X	X	X	X	X
Салфетки SONO ULTRASOUND	X	X	X	X	X

Таблица 12-10: Одобренные средства для чистки и дезинфекции

	ЖК-монитор	Операторская панель управления	Основной дисплей	Держатель датчика	Тележка LOGIQ e
Бактерицидные одноразовые салфетки Super Sani-Cloth	X	X	X	X	X
Салфетки Cleanisept Wipes	X	X	X	X	X
Салфетки Mikrobac Tissues	X	X	X	X	X
Салфетки Mikrocid Sensitive Wipes	X	X	X	X	X
Салфетки Oxivir TB	X	X	X	X	X
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth AF3	X	X	X	X	X
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth Bleach	X	X	X	X	X
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth Prime	X	X	X	X	X
Tristel Distel	X	X	X	X	X

[1] Во время дезинфекции необходимо соблюдать баланс между эффективным устранением возбудителей инфекции и предотвращением нежелательных побочных реакций. Поскольку большая часть поверхности ультразвуковой консоли неровная и неоднородная, производитель рекомендует проводить дезинфекцию элементов системы по отдельности.



ОСТОРОЖНО!

Любые моющие и дезинфицирующие средства, НЕ указанные в данном списке, не являются одобренными GE HealthCare. 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 отсек для подключения датчиков.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание попадания жидкостей внутрь оборудования НЕ распыляйте жидкости непосредственно на его поверхность. ВСЕГДА используйте ткань или салфетку.



ОСТОРОЖНО!

Обязательно выполняйте все рекомендации по процедуре чистки системы и использованию чистящих средств.



ВНИМАНИЕ!

Не используйте средство T-Spray I (оригинальное средство T-Spray).

Консоль

Чистка консоли LOGIQ e

В состав системы LOGIQ e входят монитор, рама монитора, панель управления оператора и тележка. Об обработке датчиков см. в разделе 'Техническое обслуживание и уход' on page 11-4.

Каждый раз перед дезинфекцией консоли удаляйте видимые загрязнения с ее поверхности.

Информацию о частоте процедур чистки/дезинфекции см. в разделе «График технического обслуживания» на page 12-21.

Чистка системы:

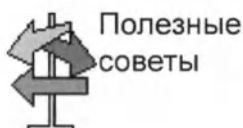
1. Смочите мягкую безворсовую ткань, сложенную в несколько слоев, в водном растворе мягкого, неабразивного туалетного мыла или в одобренном чистящем/дезинфицирующем средстве.

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 совместимых с консолью растворов см. в Table 12-10 on page 12-23.

2. Для очищения любой поверхности консоли, осторожно протрите ее.

3. Выполняйте чистку всех поверхностей до тех пор, пока они не станут чистыми.



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.

4. Удалите мягкой безворсовой тканью 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.



ВНИМАНИЕ!

Конструкция системы не подразумевает автоматическую чистку.

Дезинфекция консоли LOGIQ e

Во время дезинфекции необходимо соблюдать баланс между эффективным устранением возбудителей инфекции и предотвращением нежелательных побочных реакций. Поскольку большая часть поверхности ультразвуковой консоли неровная и неоднородная, производитель рекомендует проводить дезинфекцию элементов системы по отдельности.

Для обеспечения эффективности дезинфицирующих средств поверхность оборудования должна быть чистой. См. раздел «Чистка консоли LOGIQ e» на page 12-26.

ВСЕГДА руководствуйтесь инструкциями производителя по использованию дезинфицирующих средств и придерживайтесь указанного времени их воздействия для достижения необходимого эффекта.

Информацию о частоте процедур чистки/дезинфекции см. в разделе «График технического обслуживания» на page 12-21.

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 безворсовую ткань в дезинфицирующем растворе или достаньте уже влажную дезинфицирующую салфетку из упаковки.



ВНИМАНИЕ!

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.



ВНИМАНИЕ!

Конструкция системы не подразумевает автоматическую дезинфекцию.

ЖК-монитор и рама монитора

ЖК-монитор

Чистка ЖК-монитора:

1. Смочите сложенную мягкую безворсовую ткань слабым водным раствором бытового неабразивного мыла.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ткань должна быть влажной, но не мокрой.

2. Протрите монитор.

3. Удалите безворсовой тканью избыток чистящего средства, чтобы поверхность стала чистой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запрещается использовать разбавители, бензол, спирт (этиловый, метиловый, изопропиловый), абразивные очистители и другие сильные растворители, так как они могут повредить монитор.

О дезинфекции монитора см. в разделе 'Дезинфекция консоли LOGIQ e' on page 12-27.

Рама монитора

Для очистки рамы монитора выполните следующие действия.

1. Смочите сложенную мягкую безворсовую ткань слабым водным раствором бытового неабразивного мыла.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ткань должна быть влажной, но не мокрой.*

2. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели рамы монитора.

3. Удалите безворсовой тканью избыток чистящего средства, чтобы поверхность стала чистой.

ПРИМЕЧАНИЕ: *НЕ царапайте и не давите на панель острыми предметами, например карандашом или ручкой, поскольку это может привести к повреждению панели.*

О дезинфекции рамы монитора см. в разделе 'Дезинфекция консоли LOGIQ e' on page 12-27.

Примечания по чистке датчика

При чистке/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 Table 12-10 on page 12-23. Инструкции по чистке и дезинфекции датчиков см. в главе, посвященной датчикам.



ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать чистящие и дезинфицирующие средства, содержащие этиловый спирт.

При чистке/дезинфекции датчиков с использованием чистящего аэрозоля/дезинфектанта НЕ опрыскивайте датчик, находящийся в держателе на ультразвуковой системе. Распыление может повредить разъем датчика и повлиять на работу системы.



Рис. 12-1. НЕ опрыскивайте датчик, находящийся в держателе

При использовании аэрозольного чистящего средства распыляйте его на расстоянии от ультразвуковой системы.

При проведении чистки/дезинфекции датчиков, подключенных к ультразвуковой системе, используйте салфетки с чистящим средством/дезинфектантом.

Операторская панель управления

Чистка панели управления:

1. Смочите сложенную мягкую безворсовую ткань слабым водным раствором бытового неабразивного мыла.
2. Протрите панель управления.
3. Используйте ватный тампон и протрите участки вокруг клавиш и элементов управления. При помощи зубочистки удалите отложения твердых веществ между клавишами и элементами управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: При чистке панели управления старайтесь, чтобы жидкость не попала на элементы управления, внутрь корпуса системы и в гнездо для подсоединения датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии угрозы заражения атипичной пневмонией используйте для чистки/дезинфекции панели управления обычный раствор отбеливателя, спирта или средство Cidex.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ используйте Tspray или Sani Wipes для чистки панели управления.



ВНИМАНИЕ!

Перед чисткой панели управления убедитесь в том, что колпачки кнопок надежно установлены.

Педальный переключатель

Для чистки педального выключателя выполните следующие действия.

- Смочите мягкую, неабразивную, сложенную в несколько слоев тканевую салфетку в водном растворе мягкого туалетного мыла.
- Протрите внешние поверхности устройства, после чего насухо вытрите их мягкой чистой тканью.
- В случае если требуется дезинфекция или остались неудаленные пятна, удалите их при помощи мягкой чистой ткани, на которую нанесено небольшое количество изопропилового спирта для протирки поверхностей. Протрите педальный переключатель и дайте высохнуть.



ВНИМАНИЕ!

Не вставляйте на держатель подставки для ног.

Трекбол

1. Выключите питание системы.
2. Поворачивайте фиксатор против часовой стрелки до тех пор, пока его нельзя будет снять с клавиатуры.

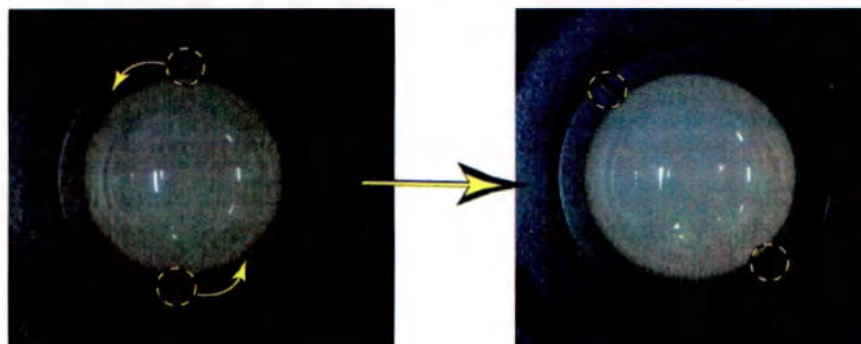


Рис. 12-2. Поворот фиксатора

3. Отделите трекбол и фиксатор. С помощью чистящего средства или ватного тампона удалите весь жир и пыль с трекбола, фиксатора и корпуса трекбола.
4. Соберите трекбол и фиксатор, затем вставьте их в корпус и поворачивайте по часовой стрелке, пока пазы не встанут на место.



ВНИМАНИЕ!

Во время чистки следите за тем, чтобы на корпус трекбола (клавиатура системы) не пролилась или не разбрызгалась никакая жидкость.

Держатель датчика

1. Снимите держатель.
2. Промойте держатель мягким, теплым мыльным раствором. Для механического удаления видимых остатков вещества с поверхности по мере необходимости можно пользоваться мягкой губкой, марлей или тканью. Если остатки материала высохли на поверхности, может потребоваться их длительное отмачивание в воде и оттирание мягкой безворсовой щеткой (например, зубной).
3. Ополосните держатель достаточным количеством проточной воды.
4. Высушите поверхность насухо мягкой тканью и установите держатель на место.

Сведения о дезинфекции держателя датчика см. в разделе 'Дезинфекция консоли LOGIQ e' on page 12-27

Прочие процедуры технического обслуживания

Замена колпачков/ламп клавиш с подсветкой

При необходимости замены колпачков или ламп подсветки клавиш обратитесь к региональному представителю сервисной службы.

Замена и утилизация аккумулятора

Рекомендуется заменять аккумулятор раз в три года.

Для замены аккумулятора свяжитесь с местным представителем отдела обслуживания. Компания GE HealthCare займется утилизацией аккумуляторов соответствующим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Утилизация аккумулятора должна проводиться в соответствии с требованиями местного законодательства и нормативных актов.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Утилизируйте систему в соответствии с местными требованиями законодательства и регуляторными требованиями.*

Чистка воздушных фильтров

Своевременная чистка воздушных фильтров системы позволяет предупредить их засорение, которое может привести к перегреву системы, снижению ее функциональности и надежности. Рекомендуется чистить фильтры каждые две недели, но требования могут меняться в зависимости от интенсивности эксплуатации системы.

Проверяйте и очищайте воздушные фильтры во избежание перегрева системы.

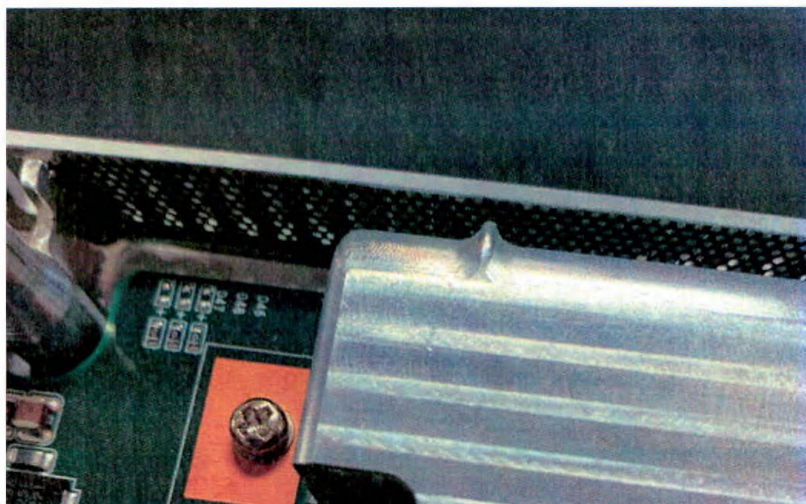


Рис. 12-3. Воздушные фильтры



ВНИМАНИЕ!

Перед тем как приступить к чистке воздушных фильтров, не забудьте заблокировать колеса тележки системы во избежание получения травм при неожиданном смещении системы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать систему без установленных воздушных фильтров.

Дайте высохнуть воздушным фильтрам, прежде чем устанавливать их обратно в систему.



ВНИМАНИЕ!

Не допускайте блокировки воздухозаборника и выходного порта.



ВНИМАНИЕ!

Следите за тем, чтобы рядом с воздушным фильтром системы не было никаких препятствий.

Чистка воздушных фильтров (continued)

1. Выключите питание системы.
2. Осторожно очистите воздушный фильтр щеткой.



Рис. 12-4. Чистка воздушного фильтра

Предотвращение возникновения помех, связанных со статическим электричеством

Помехи от электростатических разрядов могут повредить электронные компоненты системы. Следующие меры помогают снизить вероятность возникновения электростатического разряда:

- Раз в месяц протирайте буквенно-цифровую клавиатуру и монитор безворсовой салфеткой или мягкой тканью, смоченной антистатическим аэрозолем.
- Распыляйте антистатический аэрозоль на ковровое покрытие, поскольку хождение по ковровому покрытию в пределах или за пределами кабинета УЗИ может быть источником статического электричества.

Утилизация

Таблица 12-11: Символ WEEE

	Нижняя панель системы и разъем датчика
---	--

Этот символ означает, что отходы данного электрического и электронного оборудования следует собирать отдельно от неотсортированных бытовых отходов и утилизировать соответствующим образом. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации

Утилизация отработанного электрического и электронного оборудования (действует в Европейском союзе и других странах Европы с системами раздельного сбора отходов). Этот символ на изделии или его упаковке означает, что данное изделие нельзя обрабатывать как бытовые отходы. Вместо этого его нужно доставить в соответствующий пункт переработки электрического и электронного оборудования. Обеспечивая правильную утилизацию, вы помогаете предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья людей, которые могут явиться результатом неправильной утилизации данного изделия. Переработка материалов поможет сохранить природные ресурсы. Подробнее о переработке данного изделия можно узнать в местной администрации, службе утилизации бытовых отходов или магазине, где вы приобрели данное изделие.

ПРИМЕЧАНИЕ: Утилизируйте систему в соответствии с местными требованиями законодательства и регуляторными требованиями.

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.

Подробнее о регулярном профилактическом техническом обслуживании системы и периферийных устройств см. в разделе See 'Уход за системой и техническое обслуживание' on page 12-19 for more information.

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 шпилечных, 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.

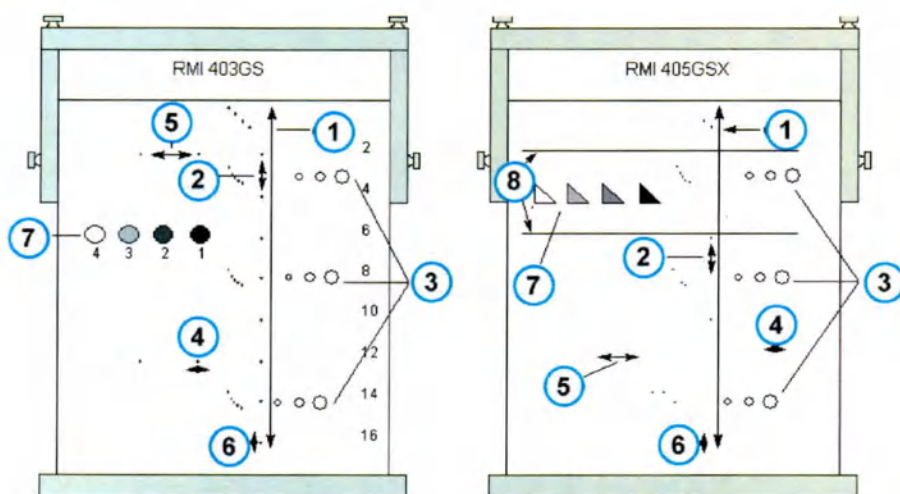


Рис. 12-5. Фантом: репрезентативный пример

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.

- Отрегулируйте монитор. Необходимо установить уровни яркости и контрастности, дающие нормальное серошкальное изображение.
- Проверьте качество дублирования изображения на мониторе записывающими устройствами. Убедитесь, что запись совпадает с тем, что отображается на экране.
- Запишите настройки элементов управления, не отображаемые на экране.
- Приведите ползунковый регулятор КУГ в центральное (фиксированное) положение.
- 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 сэкономить на записываемых носителях.

Измерения расстояния в аксиальной проекции

Описание

Измерения расстояния в аксиальной проекции — это измерения расстояния вдоль звукового пучка. Дополнительную информацию см. в разделе Figure 12-5.

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. в разделе Figure 12-5.

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 % от значения глубины (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. в разделе Figure 12-5.

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 шпильчатых мишеней по горизонтали. Дополнительную информацию см. в разделе Figure 12-5.

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. Задokumentируйте 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. в разделе Figure 12-5.

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. На передней панели установите ползунковый регулятор КУГ 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 шпилечных мишеней на глубинах, для которых обычно используется тестируемый датчик.
4. Выполните стандартное измерение расстояния от верхней точки изображения до точки, в которой яркость изображения 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. в разделе Figure 12-5.

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. На передней панели установите ползунковый регулятор КУГ 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. в разделе Figure 12-5.

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. На передней панели приведите ползунковые регуляторы КУГ 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 о том, что ползунковые регуляторы КУГ находятся в центральном положении и должны оставаться в фиксированном состоянии. 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. в разделе Figure 12-5.

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. ЗадOCUMENTИРУЙТЕ 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
 - Gain (Усиление)
 - Глубина
 - Датчики
 - 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 12-12: 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	Gain (Усиление)	Фокусная зона
Карта серого	TGC (КУГ)	Глубина
Настройки монитора		
Настройки периферийных устройств		
Другие настройки элементов управления изображением		

Таблица 12-13: (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						

Таблица 12-13: (Часть 2) (продолжение)

Тест	Диапазон значений базовой линии	Значение при тестировании	Изображение в печатном виде/заархивированное	Значение приемлемо? Да/Нет	Дата обращения в сервисную службу	Дата решения
Проникновение						
Функциональное разрешение						
Контрастное разрешение						
Черно-белая фотография						

Конфиденциальность и безопасность

Введение

Настоящий раздел содержит инструкции по обеспечению безопасности и конфиденциальности, необходимые при работе с ультразвуковой системой LOGIQ e в разделе описаны функции, предназначенные для обеспечения безопасности и конфиденциальности, а также инструкции по их настройке и надлежащему использованию.

Общие сведения об эксплуатации системы и инструкции по доступу к настройкам конфиденциальности и безопасности см. в разделе главе 10 («Настройка системы») руководства пользователя.

Данное руководство предусматривает, что читающий его пользователь понимает содержание таких понятий, как «конфиденциальность» и «безопасность». Под словом «конфиденциальность» подразумевается защита личных интересов пациентов. Под словом «безопасность» подразумеваются меры защиты системы и информации, обеспечивающие конфиденциальность, целостность и доступность данных. Меры безопасности обеспечивают не только конфиденциальность данных, но и защиту от других информационных рисков. Защита конфиденциальности требует принятия мер по обеспечению безопасности. В сфере здравоохранения необходимо соблюдать баланс между конфиденциальностью, безопасностью и сохранностью данных. В большинстве случаев эти области риска не конфликтуют между собой. Организациям здравоохранения рекомендуется использовать процедуры управления рисками с целью оценки и установления приоритетности в отношении конфиденциальности, безопасности и сохранности данных. Благодаря процедурам управления рисками можно выявить способы наиболее эффективного использования систем LOGIQ e.

Аббревиатуры и определения

Аббревиатуры

Таблица 12-14: Аббревиатуры

DHCP	Протокол динамической настройки узла (Dynamic Host Configuration Protocol)
DICOM	Протокол для создания, хранения и передачи цифровых медицинских изображений и документов (Digital Imaging and Communication in Medicine)
DNS	Динамическая система имен
DS	Сервер каталогов
GE	General Electric
GEHC	GE Healthcare
ID	Идентификатор
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
MDS2	Заявление производителя о средствах защиты закрытой медицинской информации, которые используются в медицинском устройстве
ОС	Операционная система
PACS	Система передачи и архивации изображений
ЗМИ	Защищенная медицинская информация
PI	Персональная информация
SOP	Пара служба-объект (DICOM)
SSL	Протокол защищенных сокетов (Secure Sockets Layer)
TLS	Протокол защиты транспортного уровня (Transport Layer Security)
UID	Уникальный идентификатор (DICOM)
USB	Универсальная последовательная шина
XML	Расширяемый язык разметки

Определения

Таблица 12-15: Определения

Поток данных	Взаимодействие между системой LOGIQ e и другими источниками информации осуществляется при помощи потоков данных. В рамках потоков данных осуществляется передача данных пациентов и изображений между системой и источниками входящих/выходящих потоков.
Шифрование хранимых данных	Шифрование данных пациента, которые хранятся в системе.
Шифрование передаваемых данных	Шифрование данных пациента, передаваемых во внешнюю систему/устройство (например, PACS).
Агент InSite	Клиентская часть сервисной платформы InSite ExC. Агент интегрирован в ультразвуковую систему.
Функция InSite ExC	Платформа удаленного обслуживания компании GE Healthcare.
Сервер InSite	Серверная часть сервисной платформы InSite ExC.
Локальный архив	Архив, содержащий изображения и данные пациентов, хранится в самой ультразвуковой системе.
Системный администратор	Пользователь ультразвуковой системы с учетной записью и правами администратора.
Ультразвуковая система LOGIQ e	Ультразвуковой аппарат компании GE Healthcare.

Условия для обеспечения конфиденциальности и безопасности

Ультразвуковые системы LOGIQ e компании GE Healthcare предназначены для использования в соответствии с приведенными ниже требованиями к конфиденциальности и безопасности, применимыми к месту эксплуатации.

- Система должна быть подключена к безопасной сети и защищена от несанкционированного доступа.
- Ультразвуковая система LOGIQ e должна быть физически защищена от несанкционированного доступа.
- Необходимо обеспечить безопасность внешних носителей, на которых хранятся изображения, данные пациентов, отчеты и журналы. Если данные больше не используются, необходимо безопасным образом удалить либо только данные, либо данные вместе с носителем.
- Мониторы компьютера ультразвуковой системы LOGIQ e нужно располагать так, чтобы информация на них была видна только пользователю.

Средства обеспечения конфиденциальности и безопасности

Программное обеспечение ультразвуковой системы LOGIQ e компании GE Healthcare оснащено различными средствами обеспечения конфиденциальности и безопасности. В настоящем разделе описываются средства обеспечения конфиденциальности и безопасности и способы их применения.

Контроль доступа

Функция контроля доступа предназначена для ограничения доступа к данным конфиденциального характера. В рамках функции контроля доступа предусмотрено создание учетных записей пользователей и присвоение им определенных прав.

Эта функция поддерживается локальной системой управления данными пользователей устройства для контроля доступа.

Локальное управление данными пользователей в системе

Описание интегрированных в систему функции управления данными пользователей и контроля доступа.

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.

Система выпускается производителем с уже созданной учетной записью пользователя —

- «ADM»: учетная запись пользователя с правами администратора.

После получения ультразвуковой системы LOGIQ e для обеспечения контроля учетных записей всех пользователей рекомендуется сделать следующее:

- Активируйте правила для пользователей, перейдя на экран «Утилиты» -> «Админ.» -> «Правила для польз.». Более подробную информацию см.: 'Правила для имен и паролей пользователей' на *стр. 12-62.*
- Установите пароль для учетной записи «ADM».
- Создайте учетные записи для каждого пользователя системы.
 - Присвойте каждому пользователю необходимые права.
 - Предоставьте права администратора только пользователям, уполномоченным выполнять административные задачи: настройку потоков данных, управление учетными записями пользователей системы и т. д. Поскольку пользователи с правами администратора имеют доступ к настройкам конфиденциальности и безопасности системы, количество таких пользователей должно быть ограниченным.
 - Рекомендуется создать отдельную учетную запись для каждого пользователя системы.

Поддержка
учетных записей
пользователей

Рекомендуется в качестве плановой обязанности администратора ввести процедуру удаления учетных записей, которые больше не будут использоваться.

Настройка параметров идентификации (continued)

Хранящаяся в системе информация о пользователе	В системе могут регистрироваться следующие данные пользователя: • идентификатор (обязательно); • пароль (обязательно); • префикс (необязательно); • фамилия (необязательно); • имя (необязательно); • отчество (необязательно); • обращение (необязательно); • номер телефона (необязательно). Пароль пользователя не хранится в системе в виде открытого текста.
Ограничения для имен и паролей пользователей	Существуют следующие ограничения для имен и паролей пользователей: • Имя пользователя может содержать от 3 до 64 символов. • Пароль может содержать от 6 до 64 символов. Рекомендуется активировать и настроить правила для имен и паролей пользователей, чтобы обеспечить выбор пользователем имени с должным количеством символов и гарантировать обязательное использование надежного пароля. См. раздел 'Правила для имен и паролей пользователей' on <i>page 12-62</i>.
Настройка параметров идентификации с использованием функции резервного копирования/восстановления данных	Созданных в системе пользователей нельзя скопировать из одной системы в другую при помощи встроенной функции резервного копирования/восстановления данных. (Более подробную информацию см.: 'Резервное копирование и восстановление' на <i>стр. 10-24</i>.)

Правила для имен и паролей пользователей

Правила для локальных учетных записей задаются посредством активации правил для имен пользователей и паролей на экране «Утилиты»/«Админ.» и настройки данных правил.

На экране «Утилиты»/«Админ.»/«Пользователи» доступны следующие настройки:

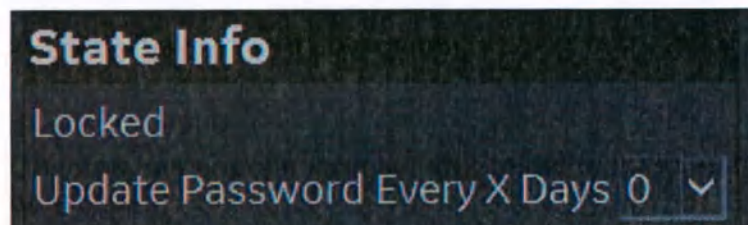


Рис. 12-6. Сведения о состоянии

- Заблокировано
- Обновление пароля каждые «X» дней: 0/30/60/90 (0 — отключено)

Правила для имен и паролей пользователей (continued)

На экране «Утилиты»/«Админ.»/«Правила для польз.» доступны следующие настройки:

Enable Policy

Enable Policy ☒

User name policy

Minimum user name length 3

Password policy

Minimum password length 8

Minimum number of character sets required in the password 3 ▾

Minimum number of upper case characters 1

Minimum number of lower case characters 1

Minimum number of digits (0-9) 1

Minimum number of non-alphanumeric characters (e.g. !\$,%) 0

Рис. 12-7. Правила для пользователей

- Активировать правило
- Политика имени пользователя
 - Минимальная длина имени пользователя
- Политика паролей
 - Минимальная длина пароля
- Минимальное количество символов для пароля
 - Минимальное количество заглавных букв
 - Минимальное количество строчных букв
 - Минимальное количество цифр (0–9)
 - Минимальное количество специальных символов (!\$,%)
- Пароль не может содержать имя пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Повторное использование последних паролей недопустимо.

Заданные правила пользовательских имен и паролей нельзя сохранить в виде резервных копий и восстановить при помощи стандартной функции резервного копирования / восстановления данных.

Аутентификация пользователя

Аутентификация пользователя представляет собой проверку того, что пользователь, пытающийся использовать систему, действительно является пользователем, связанным с выбранной учетной записью.

Для аутентификации в системе имя пользователя и пароль, введенные в диалоговом окне входа в систему, должны совпадать с теми данными, которые были зарегистрированы в локальной системе управления пользователями. После успешной аутентификации пользователь получает доступ к системе.

Назначение прав доступа

Назначение прав доступа — это процесс управления, который заключается в связывании определенных прав доступа с учетными записями пользователей.

В программном обеспечении ультразвуковой системы LOGIQ e это осуществляется путем предоставления пользователям членства в любом количестве ролевых групп в системе. Каждая из этих групп имеет определенный набор предварительно определенных прав доступа.

Только пользователи с правами администратора имеют доступ к управлению учетными записями пользователей.

Блокировка и разблокировка пользователей

При наличии соответствующих настроек учетная запись пользователя может быть заблокирована на определенный период времени из-за того, что пользователь несколько раз ввел неверный пароль. Кроме того, системный администратор может заблокировать учетную запись пользователя вручную.

Учетные записи пользователей, заблокированные вручную, должны быть разблокированы вручную. Учетные записи пользователей, заблокированные из-за неоднократного ввода неправильного пароля, блокируются на определенное время в соответствии с установленными правилами для учетных записей пользователей. Эти учетные записи также могут быть разблокированы вручную системным администратором.

Смена пароля пользователя

Пароль пользователя может быть изменен самим пользователем при входе в систему в качестве администратора или системным администратором через экран «Утилиты»/«Админ.»/«Пользователи».

Автоматический вход в систему

Ультразвуковая система LOGIQ e оснащена функцией автоматического входа в систему. Если эта функция включена, автоматический вход в систему осуществляется с использованием учетных данных последнего пользователя или предварительно заданного пользователя без какого-либо контроля доступа.

В целях обеспечения конфиденциальности и безопасности НЕ рекомендуется использовать эту функцию при работе с ультразвуковой системой LOGIQ e.

LDAP

Ультразвуковая система LOGIQ е поддерживает взаимодействие с серверами каталогов, работающими по протоколу LDAP. Если в системе активирован протокол LDAP (экран «Утилиты»/«Админ.»/«LDAP»), контроль доступа и аутентификация пользователя выполняется с помощью служб подключенного сервера каталогов. Аутентификация будет выполняться сервером каталогов, а контроль доступа в систему осуществляется с использованием данных, полученных с этого сервера.

Настройка параметров идентификации

Управление учетными записями пользователей

В случае применения протокола LDAP управление учетными записями пользователей на сервере каталогов должно осуществляться вне ультразвуковой системы LOGIQ е. Изменение пароля пользователя или любого другого свойства учетной записи с помощью ультразвуковой системы LOGIQ е будет невозможно.

Хранящаяся в системе информация о пользователе

Как правило, в случае использования протокола LDAP информация о пользователе не должна храниться в системе. Записи пользователей, зарегистрированных в локальной системе управления данными пользователей, сохраняются в системе; эти учетные записи, за исключением учетной записи администратора, будут неактивны.

Для входа в систему в случае отсутствия сетевого подключения в системе предусмотрена функция кэширования данных пользователей LDAP. Эта функция может быть включена системным администратором.

При включении функции кэширования данные пользователей, полученные с сервера каталогов, будут храниться в системе в течение определенного периода времени. Дополнительную информацию см. в разделе 'Кэширование данных пользователей' on page 12-68.

Ограничения для имен и паролей пользователей

Существуют следующие системные ограничения для имен и паролей пользователей:

- Имя пользователя может содержать от 1 до 32 символов.
- Пароль может содержать от 0 до 256 символов.

LDAP (continued)

Правила для имен и паролей пользователей

При использовании протокола LDAP правила для имен и паролей пользователей управляются сервером протоколов. В таком случае локальные правила для имен и паролей пользователей, установленные в системе, не будут распространяться на пользователей LDAP.

Аутентификация пользователя

При входе в систему пользователь получает сообщение с запросом на аутентификацию, в котором будут указаны учетные данные пользователя, используемые для настроенного сервера протоколов. В случае успешной аутентификации и при наличии у пользователя прав доступа он сможет войти в систему.

Назначение прав доступа

Контроль прав доступа к системе обеспечивается службой сервера протоколов по аутентификации пользователя и проверкой принадлежности пользователя к группе на сервере протоколов. Для работы с системой пользователь должен являться членом одной или более групп на сервере каталогов, заданных в ультразвуковой системе LOGIQ e.

Членство в группе на сервере каталогов используется для назначения пользователю прав для работы с системой.

При настройке ультразвуковой системы LOGIQ e для использования протокола LDAP на сервере каталогов необходимо создать или указать соответствующие группы пользователей. Пользователи системы должны быть добавлены в соответствующие группы на сервере каталогов.

Например, если пользователь собирается использовать систему на правах специалиста по ультразвуковой диагностике, он может быть отнесен к группе «LOGIQ_e_R9_Utrasound_Sonographers» (Специалисты по ультразвуковой диагностике, использующие ультразвуковую систему LOGIQ e R8) на сервере каталогов, а пользователь, которому требуются права системного администратора, — к группе «LOGIQ_e_R9_Ultrasound_SysAdmin» (Системный администратор ультразвуковой системы LOGIQ e R8).

На вкладке «Утилиты/LDAP» доступен инструмент сопоставления групп. Применяйте данный инструмент для сопоставления групп на сервере каталогов с группами пользователей в ультразвуковой системе LOGIQ e.

LDAP (continued)

Кэширование данных пользователей

Для обеспечения возможности работы в автономном режиме в системе предусмотрена функция кэширования данных пользователей и автономная аутентификация. Функция кэширования может быть включена/выключена администратором.

Для входа в систему в автономном режиме должны быть выполнены следующие условия: ранее, находясь в режиме онлайн, пользователь успешно выполнял вход в систему, и для него/нее в системе имеются действительные (время хранения которых не превысило лимит) кэшированные сведения о пользователе.

Хранение кэшированных данных каждого отдельного пользователя ограничено по времени. Срок хранения кэшированных данных можно настроить. По истечении срока хранения данных пользователь не сможет войти в систему в автономном режиме. После успешного входа в систему в режиме онлайн происходит обнуление счетчика времени хранения.

Доступ к системе для технического обслуживания

Специалист по обслуживанию компании GE HealthCare может получить специальный доступ к ультразвуковой системе LOGIQ e по месту ее эксплуатации посредством функции безопасного доступа к службам. Функция безопасного доступа к службам представляет собой платформу для безопасного обслуживания медицинского оборудования компании GE HealthCare. Данная функция обеспечивает усиленную защиту инструментов обслуживания, запатентованных компанией GE HealthCare, а также позволяет исключить необходимость регулярной замены сервисных ключей. Специалист по обслуживанию с правами доступа к функциям обслуживания получает доступ к системе, в том числе к рабочему столу Windows и файловой системе.

Специалист по обслуживанию компании GE HealthCare может получить удаленный доступ к ультразвуковой системе LOGIQ e через платформу дистанционного обслуживания InSite, если такой доступ будет настроен и разрешен пользователем. Сеанс удаленного обслуживания инициируется пользователем системы.

Управление согласием пациентов на обработку их персональных данных

Управление согласием пациентов на обработку их персональных данных — это процесс поддержки пациента, который выражает свои требования к защите своих конфиденциальных данных. Эта процедура отличается от получения других форм согласия, таких как согласие на лечение.

В систему не интегрированы функции для управления согласием пациентов на обработку их персональных данных. При необходимости введите соответствующие рабочие процедуры.

Защита информации

Данный раздел руководства посвящен операциям обеспечения конфиденциальности и безопасности и содержит инструкции по подготовке безопасной среды для эксплуатации ультразвуковых систем LOGIQ e.

Средства обеспечения безопасности рекомендуется использовать в рамках «глубокошелонированной» защиты информации; такой подход захватывает всю информационную систему учреждения, отвечающую за данные персонала, физическую безопасность и технологии. Многоуровневый подход глубокошелонированной защиты позволяет предотвратить ситуации, когда сбой одного защитного механизма приводит к сбою в работе всей системы.

Взаимодействие системы с другими системами и устройствами

Для использования некоторых функций системы требуется сетевое подключение:

- Обмен данными DICOM с другими устройствами DICOM.
- Сохранение данных в удаленном архиве в другой сетевой системе, совместимой с устройствами производства компании GE HealthCare.
- Сохранение изображения на сетевом ресурсе с использованием функции «Сохранить как».
- Экспорт файлов XML с данными пациентов на сетевой ресурс.
- Просмотр внешнего потока видеоданных через ультразвуковую систему LOGIQ e.
- Удаленное обслуживание, предоставляемое платформой для дистанционного обслуживания InSite ExC компании GE HealthCare.

Более подробно взаимодействие с другими системами и устройствами описано в таблице 1 и представлено на

рисунке 1. Для конкретной установки, как правило, используется несколько вариантов такого взаимодействия.

Таблица 12-16: Взаимодействие системы с другими системами и устройствами

Источник/место назначения	Сетевая служба	Описание
Система PACS/сервер DICOM	DICOM	Дополнительное подключение к системе PACS или серверу DICOM для архивирования и извлечения данных пациентов и изображений. Поддерживаются хранилища DICOM, операции запроса/извлечения объектов DICOM и рабочие списки DICOM.
Приложение Image Vault	Удаленное подключение к системе Sybase и обмен файлами по сети.	Дополнительное подключение к архиву Image Vault для архивирования и извлечения данных пациентов и изображений.
Обмен файлами по сети	Процесс обмена файлами по сети	Возможна настройка использования сетевого ресурса в качестве устройства вывода для потоков данных, сохраняемых с использованием функции «Сохранить как».
Сервер InSite	Подключение инициируется пользователем ультразвуковой системы LOGIQ e с помощью протокола HTTPS	Дополнительное подключение к серверу дистанционного обслуживания InSite.
Принтер DICOM	DICOM	Дополнительное подключение к принтеру DICOM.
Принтер	Н/П	Дополнительное подключение к принтеру Windows/сетевому принтеру.
CD/DVD	Дополнительное внутреннее устройство воспроизведения CD/DVD дисков	Дополнительное устройство воспроизведения CD/DVD дисков может использоваться для чтения и записи изображений и данных пациента.
USB-накопитель	USB	После включения соответствующей функции к системе можно подключить USB-накопитель для чтения и записи изображений и данных пациентов.

Подробную информацию о протоколах, номерах портов и настройках брандмауэра см. в разделах 'Настройки брандмауэра для обработки входящих соединений' on page 12-74 и 'Настройки брандмауэра для обработки исходящих соединений' on page 12-74.

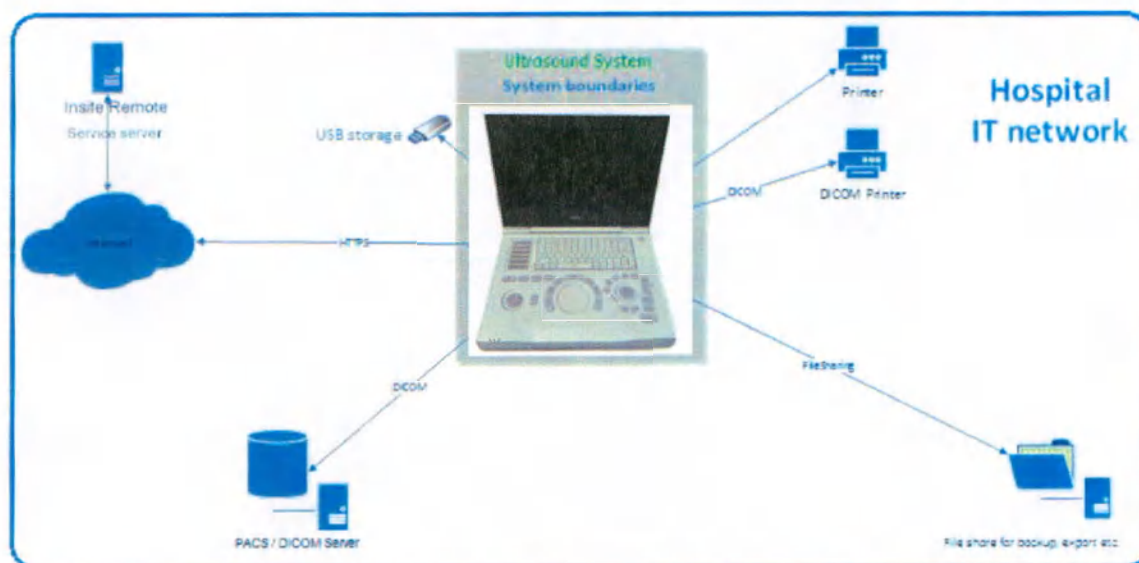


Рис. 12-8. Взаимодействие системы с другими системами и устройствами

Требования к сети

Минимальная пропускная способность

- Максимальное время отклика — 50 мс.
- Рекомендуемая минимальная пропускная способность проводных сетей для передачи больших файлов изображений — 100 Мбит/с.

Характеристики узла

- Сеть TCP/IP.
- Поддерживается протокол DHCP, а также статическое распределение IP-адресов.
- Ультразвуковые системы LOGIQ e не могут быть членами домена Windows.

Сетевые протоколы

Интерфейс физического и канального уровня

- Ethernet IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-TX и 1000BASE-T.
- Изолированное LAN-соединение (во избежание увеличения тока утечки).

Версия интернет-протокола

- IPv4.

Безопасность сети

Компания GE HealthCare настоятельно рекомендует обеспечить работу медицинских информационных систем в безопасной сетевой среде, защищенной от несанкционированного вмешательства. Существует множество эффективных методов изоляции и защиты медицинских информационных систем, включая обеспечение защиты при помощи брандмауэра, демилитаризованных зон (ДМЗ), виртуальных локальных сетей (VLAN) и сетевых анклавов.

Ультразвуковая система LOGIQ e оснащена встроенным брандмауэром. В следующих двух главах описывается конфигурация брандмауэра и приводится инструкция по настройке информационной инфраструктуры в точках подключения.

Настройки брандмауэра для обработки входящих соединений

Все входящие соединения блокируются внутренним брандмауэром ультразвуковой системы LOGIQ e, за исключением случаев, приведенных в таблице ниже.

Таблица 12-17: Исключения для брандмауэра системы при обработке входящих соединений

Локальный порт	Удаленный порт	Протокол	Контролируется приложением
Любой	Любой	ICMPv4	Любой
Любой	Любой	UDP	Приложение EchoLoader на базе MFC
Любой	Любой	TCP	Приложение EchoLoader на базе MFC
3306	Любой	TCP	Любой

Настройки брандмауэра для обработки исходящих соединений

Все исходящие соединения блокируются внутренним брандмауэром ультразвуковой системы LOGIQ e, за исключением случаев, приведенных в таблице ниже.

Таблица 12-18: Настройки брандмауэра системы для обработки исходящих соединений

Локальный порт	Удаленный порт	Протокол	Контролируется приложением
Любой	Любой	Любой	python
Любой	Любой	ICMPv4	Любой

Таблица 12-18: Настройки брандмауэра системы для обработки исходящих соединений

Локальный порт	Удаленный порт	Протокол	Контролируется приложением
Любой	445	TCP	Любой
Любой	80	TCP	Любой
Любой	515, 9100	TCP	Любой
Любой	123	UDP	Любой
Любой	161	UDP	Любой
Любой	80, 443	TCP	svchost

Локальный архив — средства обеспечения безопасности

Программное обеспечение ультразвуковой системы LOGIQ e поставляется с внутренним архивом, который предназначен для локального хранения изображений и данных пациентов. В хранилище файлов и базе данных пациентов локального архива не поддерживается обмен файлами по сети и удаленное соединение. Доступ к ним можно получить только локально. В дополнение к отсутствию возможности удаленного доступа база данных пациентов защищена с помощью процедуры аутентификации.

Подключение к серверам DICOM: обеспечение безопасности

Подключение к серверам DICOM выполняется в соответствии с указаниями стандарта DICOM. Программное обеспечение выполняет подключение к серверам DICOM только в том случае, если их IP-адрес, заголовок AE и номер порта соответствуют параметрам, заданным в программном обеспечении ультразвуковой системы LOGIQ e.

Сеанс связи осуществляется по запросу и всегда запускается локально в системе.

Встроенный брандмауэр ультразвуковой системы LOGIQ e 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.

Протокол защиты транспортного уровня (TLS) обеспечивает конфиденциальность и целостность данных, передаваемых между двумя и более взаимодействующими компьютерными приложениями. Пользователь может активировать данную функцию для сервера DICOM, установив флажок «Вкл. шифрование» на вкладке «Утилиты/Связь/Сервис».

Общие сетевые ресурсы

Для обеспечения безопасного обмена файлами по сети необходимо назначить ответственного пользователя на сервере. Для входа в общий сетевой ресурс пользователь должен ввести учетные данные в интерфейсе программного обеспечения ультразвуковой системы LOGIQ e. Если учетные данные пользователя не были настроены, система начнет подключение, используя стандартные учетные данные.

Удаленное обслуживание: обеспечение безопасности

Описание удаленного обслуживания и функций обеспечения безопасности системы при удаленном обслуживании см. в главе 'Удаленное обслуживание' on *page 12-90*.

Сетевая инфраструктура

Для передачи данных инфраструктура сети, к которой подключена ультразвуковая система LOGIQ e, должна быть настроена в соответствии с указаниями, приведенными в разделе 'Настройки брандмауэра для обработки входящих соединений' on *page 12-74*. Для защиты от несанкционированного доступа весь остальной объем передачи данных ультразвуковой системы LOGIQ e можно заблокировать в настройках инфраструктуры сети.

Безопасность беспроводных соединений

Беспроводные устройства требуют специальных мер защиты, поскольку беспроводные подключения являются широкополосными. Существуют эффективные методы и инструменты для повышения безопасности беспроводной связи.

Протоколы беспроводных сетей, поддерживаемые системой

Поддерживаются следующие протоколы беспроводной сети:

- IEEE 802.11a
- IEEE 802.11b
- IEEE 802.11g
- IEEE 802.11n
- IEEE 802.11ac

Беспроводной интерфейс поддерживает следующие протоколы безопасности:

- Нет
- WPA/WPA2 Personal
- WPA/WPA2 Enterprise

Для повышения безопасности беспроводной сети рекомендуется использовать протокол WPA2 Enterprise с алгоритмом шифрования AES.

Беспроводной адаптер является дополнительным устройством для систем LOGIQ e.

Безопасность хранимых данных

Ультразвуковая система LOGIQ e

Ультразвуковая система LOGIQ e поддерживает возможность шифрования данных пациента, хранящихся в системе.

По умолчанию функция шифрования в разделе пользователя ОТКЛЮЧЕНА.

Для повышения уровня защиты и конфиденциальности данных пациентов, хранящихся в системе, перед началом работы с системой настоятельно рекомендуется включить функцию «Шифрование диска» на локальном диске с данными пациентов.

Шифрование хранимых данных

Системный администратор может включить функцию «Шифрование диска» на странице настроек системы.

Для защиты хранящихся в системе данных пациента при шифровании диска используется ключ шифрования длиной 256 бит. Шифрованию подвергаются как хранящиеся в системе данные пациента, так и ультразвуковые изображения.

Отключенная функция шифрования хранимых данных

Если функция шифрования диска отключена, данные будут храниться в системе незашифрованными.

Защита файловой системы

Доступ к рабочему столу Windows и файловой системе закрыт как для пользователей, имеющих права системного администратора, так и без таковых. Для доступа к рабочему столу Windows и файловой системе необходимы права доступа для обслуживания; см. раздел 'Доступ к системе для технического обслуживания' on page 12-68.

Ультразвуковая система LOGIQ e (continued)

Шифрование диска

Шифрование диска позволяет защитить сведения о пациенте, хранящиеся в устройстве, и избежать несанкционированного доступа к персональной информации/защищенной медицинской информации, особенно в случае кражи устройства. Длина ключа алгоритма шифрования AES составляет 256 бит.

ПРИМЕЧАНИЕ: Шифрование диска также позволяет защитить данные пользователей, хранящиеся на съемных устройствах.

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедура шифрования съемного носителя аналогична процедуре шифрования локального диска с данными пациентов.

1. Войдите в систему как администратор. Откройте экран «Утилиты» -> «Админ.» -> «Системный администратор» -> «Шифрование диска».

ПРИМЕЧАНИЕ: Может открыться диалоговое окно входа оператора в систему. Для продолжения введите пароль пользователя.

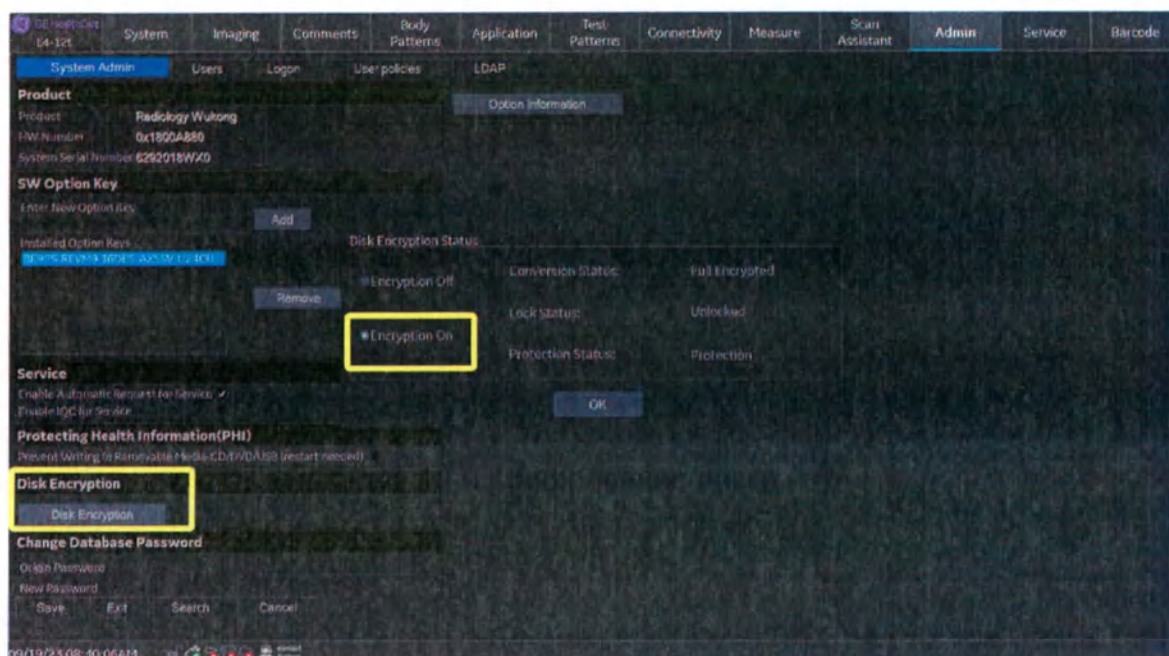


Рис. 12-9. Шифрование диска — 1

Шифрование диска (continued)

2. Выберите опцию «Включить шифрование». Для выполнения шифрования нажмите кнопку шифрования в появившемся диалоговом окне с запросом подтверждения.

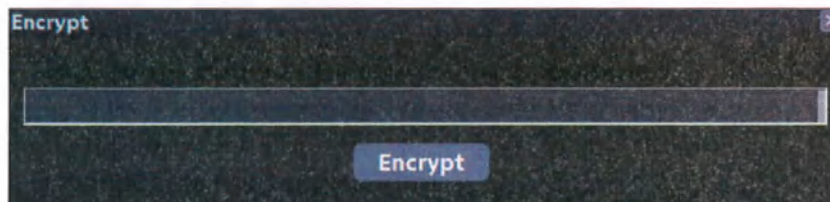


Рис. 12-10. Шифрование диска — 2

3. По завершении шифрования нажмите кнопку «ОК» в появившемся диалоговом окне с запросом подтверждения.

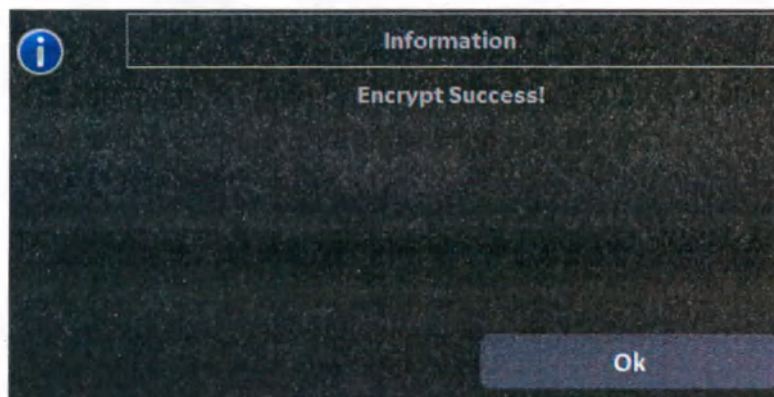


Рис. 12-11. Успешное выполнение шифрования

Расшифровка диска

1. Для расшифровки данных пациента откройте экран «Утилиты» -> «Админ.» -> «Системный администратор» -> «Шифрование диска». Выберите опцию «Выключить шифрование».

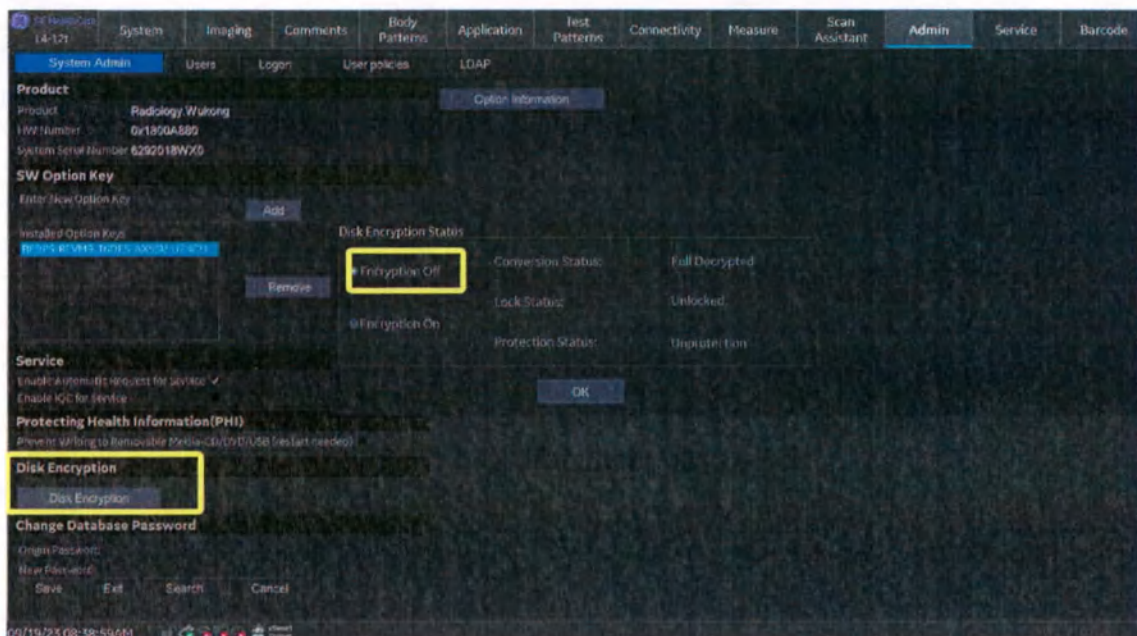


Рис. 12-12. Расшифровка — 1

Расшифровка диска (continued)

2. Для продолжения нажмите кнопку расшифровки в появившемся диалоговом окне с запросом подтверждения.

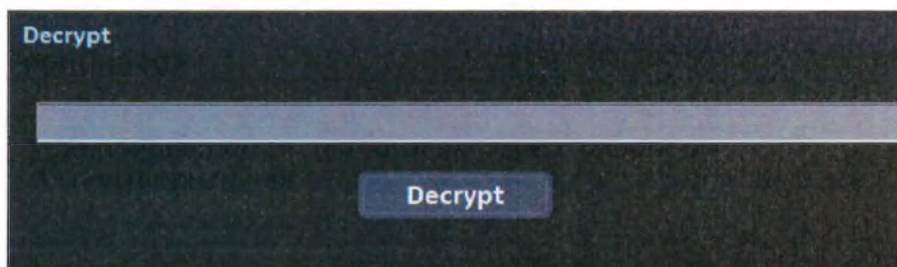


Рис. 12-13. Расшифровка — 2

3. По завершении расшифровки нажмите кнопку «ОК».

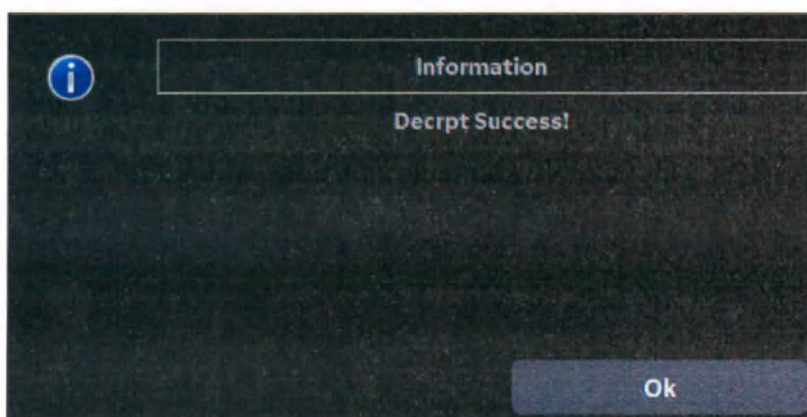


Рис. 12-14. Успешное выполнение расшифровки

Резервное копирование

Данные, сохраняемые программным обеспечением ультразвуковой системы LOGIQ e в хранилище резервных копий, не зашифрованы. К этим данным относятся резервные копии изображений и сведений о пациентах. Шифрование резервных копий данных не выполняется, даже если в настройках системы LOGIQ e для параметра «Уровень защиты данных пациента, хранящихся в системе» задано значение «Включить шифрование».

В целях обеспечения безопасности резервных копий данных необходимо организовать надлежащую защиту хранилища, будь то съемный носитель или сервер, в котором эти копии сохраняются.

Внешние потоки данных

Ультразвуковая система LOGIQ e поддерживает работу с внешними системами хранения данных (серверы DICOM). Вопросы обеспечения конфиденциальности и безопасности данных, хранящихся во внешних системах, не рассматриваются в данном документе.

Обеспечение целостности данных

Целостность данных обеспечивается установкой пакетов обновлений программного обеспечения ультразвуковой системы LOGIQ e. Флеш-накопитель с обновлениями программного обеспечения имеет формат USB CD-ROM, что позволяет обеспечить его защиту от вредоносных изменений и от записи на него вредоносных программных средств.

Функции скрытия персональных данных

Программное обеспечение ультразвуковой системы LOGIQ e оснащено средствами скрытия персональных данных (анонимизации и псевдонимизации), предназначенными для снижения риска нарушения их конфиденциальности и безопасности.

В ходе экспорта изображений с использованием функции «Сохранить как» пользователь может обезличить изображения. Чтобы активировать функцию скрытия персональных данных, необходимо установить флажок в соответствующем пункте при сохранении. По умолчанию данный флажок не установлен. После создания новой записи пациента обезличенные данные пациента могут быть перенесены на съемный носитель.

Деидентификация данных выполняется путем очистки или перезаписи всех метаданных файлов изображений, содержащих персональные данные и защищенную медицинскую информацию. Обратите внимание на то, что само изображение (пиксельные данные) может по-прежнему содержать персональную информацию и защищенную медицинскую информацию, например, в метках или подписях к изображениям.

Бесперебойный рабочий процесс

В целях обеспечения бесперебойного рабочего процесса необходимо рассмотреть несколько вариантов хранения данных. Необходимо выбрать хранилище для архивного хранения изображений и данных пациентов в целях обеспечения безопасного хранения данных. Возможен выбор как внутренних, так и внешних хранилищ.

Варианты архивного хранения данных пациентов

Ультразвуковая система LOGIQ e поддерживает несколько вариантов хранения изображений и данных пациентов (как во внутренних, так и во внешних хранилищах):

- Локальный архив — локальное хранение данных на компьютере, на котором установлено программное обеспечение ультразвуковой системы LOGIQ e.
- Хранилище DICOM — хранение данных на сервере DICOM/в системе PACS.

Общая информация о взаимодействии программного обеспечения ультразвуковой системы LOGIQ e с другими системами и устройствами содержится в разделе 'Взаимодействие системы с другими системами и устройствами' on page 12-70; дополнительную информацию о доступных потоках данных см. в руководстве пользователя.

Защита данных, хранящихся в локальном архиве

Если в ультразвуковой системе LOGIQ e используется локальный архив, для него должны быть установлены процедуры резервного копирования и/или передачи данных.

Защита данных, хранящихся на сервере DICOM/в системе PACS

При использовании внешнего архива необходимо настроить процедуры резервного копирования данных в этот архив. Планирование действий по отношению к данным, хранимым на серверах DICOM/PACS, на случай возникновения непредвиденных ситуаций в работе учреждения не рассматривается в данном документе.

Защита системы

Настройку и обслуживание системы необходимо осуществлять таким образом, чтобы конфиденциальность и безопасность обеспечивались непрерывно.

Защита от вредоносного программного обеспечения

Вычислительная среда становится все более неблагоприятной, и количество угроз от вредоносного ПО (включая компьютерные вирусы, сетевых червей, троянские программы, DoS-атаки и другие вредоносные программные средства) продолжают расти. Во избежание воздействия вредоносного ПО необходимо обеспечить постоянную многоуровневую защиту системы. В большинстве случаев для обеспечения эффективной защиты требуется взаимодействие между компанией GE HealthCare и ее клиентами.

Ультразвуковая система LOGIQ e

Для выявления вредоносного ПО (вируса, троянской программы, сетевого червя и т. д.) на компьютерах общего назначения принято использовать коммерческое антивирусное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение необходимо для компьютеров общего назначения, поскольку они обычно не защищены в достаточной степени от атак вредоносных программных средств.

Однако ультразвуковые системы LOGIQ e являются специализированными устройствами с определенным назначением. Функция управления белыми списками является лучшим решением для защиты ультразвуковых систем LOGIQ e от вредоносных программных средств. В системе LOGIQ e используется функция управления белыми списками DeviceGuard, доступная для устройств с Windows 10. Двоичный код будет запущен, только если он считается надежным на основании белого списка LOGIQ e (правило целостности исходного кода программы). Все прочие двоичные коды будут заблокированы DeviceGuard.

Чтобы не допустить загрузки системы злонамеренным пользователем с подозрительного загрузочного носителя, в системах действует протокол SecureBoot, являющийся частью спецификации UEFI. Протоколы SecureBoot и Windows TrustedBoot защищают систему от вредоносных программных средств, ориентированных на вмешательство в процесс загрузки системы.

Защита ультразвуковой системы LOGIQ e

Ультразвуковая система LOGIQ e оснащена дополнительными функциями, предназначенными для повышения локальной безопасности ее операционной системы.

Отсутствие доступа к рабочим столам Windows

Пользователи ультразвуковой системы LOGIQ e не имеют доступа к рабочему столу Windows или файловой системе Windows из ультразвуковой системы LOGIQ e.

Пользователи не смогут просматривать веб-страницы в сети Интернет, устанавливать какое-либо программное обеспечение в системе, добавлять файлы (за исключением файлов приложений, добавляемых через сами приложения), а также не получают доступ к почтовым клиентам.

Отключенные функции Windows

Отключены следующие функции Windows:

- Удаленный доступ к рабочему столу
- Удаленный помощник Windows
- Автозапуск программ Windows
- Административные совместно используемые каталоги (административные каталоги скрыты)
- Видимость диска C

Отключенные службы Windows

Большое количество служб системы Windows отключены и не используются в ультразвуковой системе LOGIQ e.

Полный список отключенных служб Windows см. в Приложении В.

Доступ к функциям обслуживания GE Healthcare

Для получения доступа к режиму обслуживания ультразвуковой системы LOGIQ e требуются служебный USB-адаптер SSA и соответствующий пароль.

Для получения доступа к системе в режиме обслуживания необходимо обратиться к специалисту по эксплуатации оборудования компании GE Healthcare.

В режиме обслуживания специалисту по эксплуатации будет открыт доступ к рабочему столу Windows и файловой системе.

Автоматическая блокировка экрана

Ультразвуковая система LOGIQ е оснащена настраиваемой функцией блокировки после определенного времени бездействия. Период бездействия, после которого экран будет заблокирован, может быть задан пользователем. Продолжительность этого периода может составлять 10 минут и более. После блокировки экрана данные пациента не отображаются на нем. Для разблокировки необходимо ввести пароль текущего пользователя, выполнившего вход в систему.

Рекомендуется настроить функцию автоматической блокировки экрана для ее включения после минимального периода бездействия.

Внесение изменений в ультразвуковую систему LOGIQ e

Операционная система ультразвуковой системы LOGIQ e

Таблица 12-19: Операционная система

СЕМЕЙСТВО	Описание изделия и версия
Windows 10 IoT	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC High End (ESD), 64-разрядная версия

Ультразвуковая система LOGIQ e функционирует на основе операционной системы Microsoft Windows 10 IoT.

Операционная система Windows 10 IoT Enterprise представляет собой полную версию системы Windows 10 со специальными функциями, позволяющими привязывать определенные устройства к конкретному набору приложений и периферийных устройств. ОС Windows 10 IoT LTSC имеет отличный от ОС Windows 10 жизненный цикл.

Обновления/исправления системы безопасности

Компания GE Healthcare постоянно выполняет проверки продукции на предмет возможных уязвимостей. К ним относятся уязвимости используемых программ, компонентов сторонних производителей и используемой операционной системы. В случае операционной системы мониторинг уязвимостей заключается в постоянном отслеживании соответствующей информации, поступающей от Microsoft.

Выявленные уязвимости операционной системы или других компонентов сторонних производителей оцениваются с учетом конфигурации и особенностей эксплуатации ультразвуковых систем LOGIQ e.

При необходимости компания GE Healthcare выпускает обновления/исправления для системы безопасности продуктов; доступ к этим данным представляется через сервисную службу компании GE Healthcare.

Как связаться с компанией GE HealthCare

Для получения более подробной информации об обеспечении конфиденциальности и безопасности при использовании продуктов компании GE HealthCare перейдите по ссылке <http://www.gehealthcare.com/security>.

Удаленное обслуживание

Зачастую самым быстрым, эффективным и малозатратным способом обслуживания ультразвуковой системы LOGIQ e является удаленное обслуживание. Для обеспечения безопасности такого соединения принимаются все возможные меры.

В ультразвуковую систему LOGIQ e интегрирована платформа удаленного обслуживания InSite ExC компании GE Healthcare. Платформа InSite ExC позволяет проводить поддержку приложений, а также диагностировать и устранять неполадки в режиме реального времени.

Удаленное обслуживание с помощью приложения InSite ExC

Основными компонентами платформы InSite являются агент и сервер. Агент интегрирован в ультразвуковую систему LOGIQ e, а сервер принадлежит компании GE Healthcare. Агент обеспечивает безопасное соединение с сервером через сеть Интернет.

Основные функции безопасности

К основным функциям безопасности платформы InSite относятся следующие:

- Взаимодействие между агентом и сервером инициируется пользователем посредством установки внешнего соединения через порт 443 (HTTPS). Фиксированный IP-адрес устройства не требуется.
- Агент всегда подключается к известному IP-адресу (серверу). Возможность идентификации сервера гарантирована, поскольку агент видит сервер только при помощи известного IP-адреса.
- Агент связывается с сервером посредством передачи данных, для которой требуется аутентификация по паролю. Данные, передаваемые через порт 443, зашифрованы по протоколу SSL.
- Брандмауэр ультразвуковой системы LOGIQ e для обработки входящего трафика не подвергается риску. Веб-службы используются по стандартному протоколу только через порт 443 для исходящих HTTPS-соединений.

Конфиденциальность

Иногда в процессе устранения неполадок системы или осуществления к ней доступа с использованием определенных прав компания GE Healthcare может получить

доступ к персональной информации/защищенной медицинской информации. Доступ к таким данным имеется только у уполномоченных сотрудников компании GE Healthcare. С персональной информацией/защищенной медицинской информацией, полученной при удаленном обслуживании, представители компании GE Healthcare будут обращаться в соответствии со стандартами GE Healthcare, регулирующими обращение с персональной информацией/защищенной медицинской информацией.

Персональные данные, собираемые в ходе эксплуатации системы

Сбор информации и ее использование

Программное обеспечение ультразвуковой системы LOGIQ e осуществляет сбор демографических и персональных данных пациентов, а также защищенной медицинской информации для внутреннего использования.

Также в системе хранится информация, регистрируемая для локальных учетных записей пользователей системы.

В целях диагностирования пациентов, управления данными пользователей и/или ведения журнала отладки в системе собирается следующая информация:

- демографические данные пациентов;
- данные медицинской диагностики и результаты измерений;
- ультразвуковые изображения;
- данные медицинского учреждения;
- данные врача;
- данные устройства.

Сведения о пациентах вводятся в систему пользователем или передаются через поток данных системы (один или несколько).

Для получения подробных сведений о собираемой, используемой и раскрываемой информации обратитесь в компанию GE Healthcare.

Сбор данных вручную

Сбору подлежит только та персональная информация пациентов, которая необходима для лечения или других

медицинских процедур. Система поддерживает сбор данных, необходимых только для этих целей. Однако система может собирать больше данных, чем может понадобиться для конкретной цели. Пользователь системы должен ограничить поток собираемых персональных данных пациента таким образом, чтобы в системе собиралась только необходимая информация.

Пользователю не следует вводить сведения, позволяющие установить личность, в поля для ввода произвольного текста, поскольку при этом не выполняется процедура деидентификации (анонимизации) данных (см. раздел 'Функции скрытия персональных данных' on page 12-84).

Раскрытие информации

Если ультразвуковая система LOGIQ e подключена к удаленному сетевому ресурсу и внешним носителям, таким как CD/DVD и USB-накопители, демографические данные пациентов, данные медицинской диагностики, результаты измерений и ультразвуковые изображения будут передаваться с подключенных устройств и на них; см. раздел 'Взаимодействие системы с другими системами и устройствами' on page 12-70.

Хранение и удаление персональной информации

Хранение и удаление данных пациентов

Собранная информация хранится в системе до тех пор, пока она не будет удалена пользователем.

Необходимо установить надлежащие рабочие процедуры для соблюдения требований и правил, устанавливающих ограничения в отношении сбора и/или уничтожения сведений о пациенте из системы.

Данные пациентов и исследований могут быть удалены из локального архива системным администратором.

Хранение и удаление данных локальных учетных записей пользователей

Данные учетных записей, созданных и управляемых локально, сохраняются в системе до тех пор, пока их не удалит пользователь.

Необходимо установить надлежащие рабочие процедуры для соблюдения требований и правил, устанавливающих ограничения в отношении сбора и/или уничтожения сведений о пользователе из системы.

Учетные записи пользователей могут быть удалены из системы системным администратором.

Хранение и удаление данных учетных записей пользователей LDAP-сервера

Сведения о кэшировании данных пользователей LDAP-сервера см. в разделе 'Кэширование данных пользователей' on *page 12-68*.

Безопасное удаление персональной информации/защищенной медицинской информации

Сервисная служба ГЕНС предоставляет определенные методики и инструменты для безопасного удаления персональной информации / защищенной медицинской информации.

Разрешение пациента на сбор, использование и раскрытие персональной информации

Некоторые пользователи систем LOGIQ e могут столкнуться с необходимостью получения от пациентов разрешения на сбор, использование и раскрытие персональной информации/защищенной медицинской информации. Такая функция не поддерживается системой. Это требование может быть выполнено только с помощью определенных рабочих процедур.

Информирование пациентов о сборе, использовании и раскрытии персональных данных

Некоторые пользователи систем LOGIQ e могут столкнуться с необходимостью информирования пациентов о сборе, использовании и раскрытии персональной информации/защищенной медицинской информации. Такая функция не поддерживается системой. Это требование может быть выполнено только с помощью определенных рабочих процедур.

Поиск уязвимостей

Потенциальные уязвимости ультразвуковой системы LOGIQ e могут быть выявлены с помощью программы Nessus компании Tenable Network Security. Эта программа является инструментом поиска уязвимостей, используемым в Министерстве обороны США и отделах ИТ медицинских учреждений для проверки сетей на предмет уязвимостей. Обнаруженные уязвимости устраняются надлежащим образом исходя из результатов оценки риска для системы.

Сканирование на предмет безопасности проводится на стадии разработки ультразвуковых системы LOGIQ e.

Потенциально опасные ситуации, возникающие вследствие сбоев сети

Опасные ситуации

Невозможность обеспечить перечисленные выше характеристики IT-сетей может привести к возникновению следующих потенциально опасных ситуаций общего характера:

- Отложенный или замедленный доступ к изображениям или иным данным исследования или пациента.
- Безвозвратная утрата изображений или иных данных исследования или пациента.
- Повреждение изображений или иных данных исследования или пациента.
- Потеря подключения к ЛВС во время работы может привести к потере данных и повреждению данных.

Предупреждение

В дополнение к указанным выше опасным ситуациям, подключение программного обеспечения ультразвуковой системы LOGIQ e к сетям с другим оборудованием может привести к не известным ранее рискам для пациентов, операторов или третьих лиц. Ответственная организация должна идентифицировать, анализировать, оценивать и контролировать все эти риски на постоянной основе, в том числе и после появления изменений в такой сети, поскольку эти изменения могут привести к новым рискам и дополнительному анализу.

- Изменения конфигурации сети
- Подключение к сети дополнительных устройств
- Отключение устройств от сети
- Обновление данных подключенного к сети оборудования
- Модернизация подключенного к сети оборудования

MDS²

Заявление производителя о безопасности данных при использовании медицинских устройств (MDS²) представляет собой заявление о функциях обеспечения безопасности и конфиденциальности, оформленное в соответствии с общеизвестным стандартным форматом раскрытия данных.

См. документ MDS² для систем LOGIQ e ниже.

MDS2 (continued)

Manufacturer Disclosure Statement for Medical Device Security--MDS² 2019

Last Updated at 18 Sep 2023 05:58:52 UTC

Question ID	Question	Answer	See Notes	IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
Basic questions to describe the system						
DOC-1	Manufacturer Name	GE Healthcare				
DOC-2	Device Description	LOGIQ e Device				
DOC-3	Device Model	LOGIQ e R9				
DOC-4	Document ID	DOC2043847				
DOC-5	Manufacturer Contact Information	GE Healthcare Service 1-800-437-1171				
DOC-6	Intended use of device in network-connected environment:	This is an ultrasound diagnostic imaging system, which is used to create a patient image, present the image for diagnostic purposes, and/or transmit the image to a storage device, remote reading workstation or viewing device.				
DOC-7	Document Release Date	August 2022				
DOC-8	Coordinated Vulnerability Disclosure: Does the manufacturer have a vulnerability disclosure program for this device?	Yes				
DOC-9	ISAC: Is the manufacturer part of an Information Sharing and Analysis Organization?	Yes				
DOC-10	Diagram: Is a network or data flow diagram available that indicates connections to other system components or suspected external resources?	Yes				
DOC-11	SAFMD: Is the device Software as a Medical Device (i.e. software-only, no hardware)?	No				
DOC-11.1	Does the SAFMD contain an operating system?	N/A	1			
DOC-11.2	Does the SAFMD only run on an owner/operator provided operating system?	N/A	1			
DOC-11.3	Is the SAFMD hosted by the manufacturer?	N/A	1			
DOC-11.4	Is the SAFMD hosted by the customer?	N/A	1			
Note ID						
1	SAFMD is not applicable out for operating system					
MANAGEMENT OF PERSONALLY IDENTIFIABLE INFORMATION				IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
MP1-1	Can this device display, transmit, store, or modify personally identifiable information (e.g. electronic Protected Health Information (ePHI))?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-2	Does the device maintain personally identifiable information?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-2.1	Does the device maintain personally identifiable information temporarily in volatile memory (i.e., until cleared by power-off or reset)?	No			AR-2	A.15.1.4
MP1-2.2	Does the device store personally identifiable information persistently on internal media?	Yes				
MP1-2.3	Is personally identifiable information preserved in the device's non-volatile memory until explicitly erased?	Yes				
MP1-2.4	Does the device store personally identifiable information in a database?	Yes				
MP1-2.5	Does the device allow configuration to automatically delete local personally identifiable information after it is stored to a long term solution?	No			AR-2	A.15.1.4
MP1-2.6	Does the device import/export personally identifiable information with other systems (e.g., a wearable monitoring device might export personally identifiable information to a server)?	Yes			AR-2	A.15.1.4

Рис. 12-15. MDS² для системы LOGIQ e — 1

MDS2 (continued)

MANAGEMENT OF PERSONALLY IDENTIFIABLE INFORMATION				IEC TR 60601-2-2:2012	NIET SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
MP1-2.7	Does the device maintain personally identifiable information when powered off, or during power service interruptions?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-2.8	Does the device allow the internal media to be removed by a service technician (e.g., for separate destruction or customer retention)?	Yes				
MP1-2.9	Does the device allow personally identifiable information records to be stored in a separate location from the device's operating system (i.e., secondary internal drive, alternate drive partition, or remote storage location)?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-3	Does the device have mechanisms used for the transmitting, importing/exporting of personally identifiable information?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-3.1	Does the device display personally identifiable information (e.g., video display, etc.)?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-3.2	Does the device generate hardcopy reports or images containing personally identifiable information?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-3.3	Does the device retrieve personally identifiable information from or record personally identifiable information to removable media (e.g., removable HDD, USB memory, DVD-R/RW, CD-R/RW, tape, CP/SD card, memory stick, etc.)?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-3.4	Does the device transmit/receive or import/export personally identifiable information via dedicated cable connection (e.g., RS-232, RS-422, USB, FireWire, etc.)?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-3.5	Does the device transmit/receive personally identifiable information via a wired network connection (e.g., RJ45, fiber optic, etc.)?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-3.6	Does the device transmit/receive personally identifiable information via a wireless network connection (e.g., Wi-Fi, Bluetooth, NFC, infrared, cellular, etc.)?	Yes	1		AR-2	A.15.1.4
MP1-3.7	Does the device transmit/receive personally identifiable information over an external network (e.g., Internet)?	Yes			AR-2	A.15.1.4
MP1-3.8	Does the device import personally identifiable information via scanning a document?	Yes				
MP1-3.9	Does the device transmit/receive personally identifiable information via a proprietary protocol?	Yes				
MP1-3.10	Does the device use any other mechanism to transmit, import or export personally identifiable information?	No			AR-2	A.15.1.4
Note: ID 1 Optional component/capability						
AUTOMATIC LOGOFF (ALOF)				IEC TR 60601-2-2:2012	NIET SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
The device's ability to prevent access and misuse by unauthorized users if device is left idle for a period of time.						
ALOF-1	Can the device be configured to force reauthorization of logged-in user(s) after a predetermined length of inactivity (e.g., auto-logout, session lock, password protected screen saver)?	No		Section 5.1, ALOF	AC-12	
ALOF-2	Is the length of inactivity time before auto-logout/session lock user or administrator configurable?	No		Section 5.1, ALOF	AC-11	A.11.2.8, A.11.2.9
AUDIT CONTROLS (AUDT)				IEC TR 60601-2-2:2012	NIET SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
The ability to reliably audit activity on the device.						
AUDT-1	Can the medical device create additional audit logs or reports beyond standard operating system logs?	No		Section 5.2, AUDT	AU-1	A.12.1.1, A.18.1.1, A.18.2.2, A.5.1.1, A.5.1.2, A.6.1.1
AUDT-1.1	Does the audit log record a USER ID?	N/A				
AUDT-1.2	Does other personally identifiable information exist in the audit trail?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2	Are events recorded in an audit log? If yes, indicate which of the following events are recorded in the audit log:	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.1	Successful login/logout attempts?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.2	Unsuccessful login/logout attempts?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.3	Modification of user privileges?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.4	Creation/modification/deletion of users?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.5	Preparation of clinical or PDI data (e.g., display, print)?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.6	Creation/modification/deletion of data?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	

Рис. 12-16. MDS² для системы LOGIQ e — 2

MDS2 (continued)

AUDIT CONTROLS (AUDIT)			IEC TR 60061-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013	
AUDT-2.7	Import/export of data from removable media (e.g., USB drive, external hard drive, DVD)?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.8	Receipt/transmission of data or commands over a network or point-to-point connector?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.8.1	Remote or on-site support?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.8.2	Application Programming Interface (API) and similar activity?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.9	Emergency access?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-3	
AUDT-2.10	Other events (e.g., software updates)?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-2.11	Is the audit capability documented in more detail?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-3	Can the owner/operator define or select which events are recorded in the audit log?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-4	Is a list of data attributes that are captured in the audit log for an event available?	No		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-4.1	Does the audit log record date/time?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-4.1.1	Can date and time be synchronized by Network Time Protocol (NTP) or equivalent time source?	N/A		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-5	Can audit log content be exported?	No		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-5.1	Via physical media?	N/A				
AUDT-5.2	Via DHE Audit Trail and Role Authentication (ATRA) profile to SEEM?	N/A				
AUDT-5.3	Via Other communications (e.g., external service device, mobile applications)?	N/A				
AUDT-5.4	Are audit logs encrypted in transit or on storage media?	N/A				
AUDT-6	Can audit logs be monitored/reviewed by owner/operator?	No				
AUDT-7	Are audit logs protected from modification?	No		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUDT-7.1	Are audit logs protected from access?	N/A				
AUDT-8	Can audit logs be analyzed by the device?	No		Section 5.2, AUDT	AU-2	
AUTHORIZATION (AUTH)			IEC TR 60061-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013	
The ability of the device to determine the authorization of users.						
AUTH-1	Does the device prevent access to unauthorized users through user login requirements or other mechanism?	No		Section 5.3, AUTH	IA-2	A.9.2.1
AUTH-1.1	Can the device be configured to use federated credentials management of users for authorization (e.g., LDAP, OAuth)?	N/A		Section 5.3, AUTH	IA-2	A.9.2.1
AUTH-1.2	Can the customer push group policies to the device (e.g., Active Directory)?	N/A		Section 5.3, AUTH	IA-2	A.9.2.1
AUTH-1.3	Are any special groups, organizational units, or group policies required?	N/A		Section 5.3, AUTH	IA-2	A.9.2.1
AUTH-2	Can users be assigned different privilege levels based on 'role' (e.g., user, administrator, and/or service, etc.)?	No		Section 5.3, AUTH	IA-2	A.9.2.1
AUTH-3	Can the device owner/operator grant themselves unrestricted administrative privileges (e.g., access operating system or application via local root or administrator account)?	No	1	Section 5.3, AUTH	IA-2	A.9.2.1
AUTH-4	Does the device authorize or control all API access requests?	N/A	1	Section 5.3, AUTH	IA-2	A.9.2.1
AUTH-5	Does the device run in a restricted access mode, or 'break mode', by default?	Yes				
Note 10: Role Test						
1	Requires a physical electronic Service Key and associated rotating time-limited passwords					
CYBER SECURITY PRODUCT UPDATES (CSUP)			IEC TR 60061-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013	
The ability of on-site service staff, remote service staff, or authorized customer staff to install/upgrade device's security patches.						
CSUP-1	Does the device contain any software or firmware which may require security updates during its operational life, either from the device manufacturer or from a third-party manufacturer of the software/firmware? If no, answer "N/A" to questions in this section.	Yes				
CSUP-2	Does the device contain an Operating System? If yes, complete 2.1-2.4.	Yes				
CSUP-2.1	Does the device documentation provide instructions for owner/operator installation of patches or software updates?	Yes				
CSUP-2.2	Does the device require vendor or vendor-authorized service to install patches or software updates?	No				

Рис. 12-17. MDS² для системы LOGIQ e — 3

MDS2 (continued)

MLDP-4	Does the device employ application whitelisting that restricts the software and services that are permitted to be run on the device?	Yes	Section 5.10, MLDP	SI-3	A.14.2.3, A.16.1.3, A.12.2.1
MLDP-5	Does the device employ a host-based intrusion detection/prevention system?	No	Section 5.10, MLDP	SI-4	
MLDP-5.1	Can the host-based intrusion detection/prevention system be configured by the customer?	N/A	Section 5.10, MLDP	CM-7	A.12.5.1
MLDP-5.2	Can a host-based intrusion detection/prevention system be installed by the customer?	N/A	Section 5.10, MLDP		
Note ID	Note Text				
1	The device uses whitelisting (Device Guard) of Windows 10 for anti-malware.				
NODE AUTHENTICATION (NAUT)			IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
The ability of the device to authenticate communication partners/nodes.					
NAUT-1	Does the device provide/support any means of node authentication that assures both the sender and the recipient of data are known to each other and are authorized to receive transferred information (e.g., Web-ATS, SMTP, SMTP)?	Yes	Section 5.11, NAUT	SC-23	
NAUT-2	Are network access control mechanisms supported (e.g., does the device have an internal firewall, or use a network connection white list)?	Yes	Section 5.11, NAUT	SC-7	A.13.1.1, A.13.1.3, A.13.2.1, A.14.1.3
NAUT-2.1	Is the firewall ruleset documented and available for review?	Yes			
NAUT-3	Does the device use certificate-based network connection authentication?	No			
CONNECTIVITY CAPABILITIES (CONN)			IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
All network and removable media connections must be considered in determining appropriate security controls. This section lists connectivity capabilities that may be present on the device.					
CONN-1	Does the device have hardware connectivity capabilities?	Yes			
CONN-1.1	Does the device support wireless connections?	Yes			
CONN-1.1.1	Does the device support Wi-Fi?	Yes			
CONN-1.1.2	Does the device support Bluetooth?	No			
CONN-1.1.3	Does the device support other wireless network connectivity (e.g., LTE, Zigbee, proprietary)?	No			
CONN-1.1.4	Does the device support other wireless connections (e.g., custom RF controls, wireless detectors)?	No			
CONN-1.2	Does the device support physical connections?	Yes			
CONN-1.2.1	Does the device have available RJ45 Ethernet ports?	Yes			
CONN-1.2.2	Does the device have available USB ports?	Yes			
CONN-1.2.3	Does the device require, use, or support removable memory devices?	Yes			
CONN-1.2.4	Does the device support other physical connectivity?	Yes			
CONN-2	Does the manufacturer provide a list of network ports and protocols that are used or may be used on the device?	Yes			
CONN-3	Can the device communicate with other systems within the customer environment?	Yes			
CONN-4	Can the device communicate with other systems external to the customer environment (e.g., a service host)?	Yes			
CONN-5	Does the device make or receive API calls?	Yes			
CONN-6	Does the device require an Internet connection for its intended use?	Yes			
CONN-7	Does the device support Transport Layer Security (TLS)?	Yes			
CONN-7.1	Is TLS configurable?	Yes			
CONN-8	Does the device provide operator control functionality from a separate device (e.g., telemedicine)?	Yes			
PERSON AUTHENTICATION (PAUT)			IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
The ability to configure the device to authenticate users.					

Рис. 12-20. MDS² для системы LOGIQ e — 6

MDS2 (continued)

PERSON AUTHENTICATION (PAUT)				IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
PAUT-1	Does the device support and enforce unique IDs and passwords for all users and roles (including service accounts)?	Yes		Section 5.12, PAUT	IA-2	A.9.2.1
PAUT-1.1	Does the device enforce authentication of unique IDs and passwords for all users and roles (including service accounts)?	Yes		Section 5.12, PAUT	IA-2	A.9.2.1
PAUT-2	Is the device configurable to authenticate users through an external authentication service (e.g., MS Active Directory, RDS, LDAP, OAuth, etc.)?	Yes		Section 5.12, PAUT	IA-5	A.9.2.1
PAUT-3	Is the device configurable to lock out a user after a certain number of unsuccessful login attempts?	No		Section 5.12, PAUT	IA-2	A.9.2.1
PAUT-4	Are all default accounts (e.g., technician service accounts, administrator accounts) listed in the documentation?	No		Section 5.12, PAUT	SA-4(5)	A.14.1.1, A.14.2.7, A.14.2.9, A.15.1.2
PAUT-5	Can all passwords be changed?	No		Section 5.12, PAUT		
PAUT-6	Is the device configurable to enforce creation of user account passwords that meet established (e.g., organization specific) complexity rules?	Yes		Section 5.12, PAUT	IA-2	A.9.2.1
PAUT-7	Does the device support account passwords that expire periodically?	No				
PAUT-8	Does the device support multi-factor authentication?	No				
PAUT-9	Does the device support single sign-on (SSO)?	No		Section 5.12, PAUT	IA-2	A.9.2.1
PAUT-10	Can user accounts be disabled/locked on the device?	Yes		Section 5.12, PAUT	IA-2	A.9.2.1
PAUT-11	Does the device support biometric controls?	No		Section 5.12, PAUT	IA-2	A.9.2.1
PAUT-12	Does the device support physical tokens (e.g., badge access)?	Yes				
PAUT-13	Does the device support group authentication (e.g., hospital teams)?	No				
PAUT-14	Does the application or device store or manage authentication credentials?	Yes				
PAUT-14.1	Are credentials stored using a secure method?	Yes				
PHYSICAL LOCKS (PLOCK)				IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
Physical locks can prevent unauthorized users with physical access to the device from compromising the integrity and confidentiality of personally identifiable information stored on the device or on removable media.						
PLOCK-1	Is the device software only? If yes, answer "N/A" to remaining questions in this section.	No		Section 5.13, PLOCK	PE-3(4)	A.11.1.1, A.11.1.2, A.11.1.3
PLOCK-2	Are all device components maintaining personally identifiable information (other than removable media) physically secure (i.e., cannot remove without tools)?	No		Section 5.13, PLOCK	PE-3(4)	A.11.1.1, A.11.1.2, A.11.1.3
PLOCK-3	Are all device components maintaining personally identifiable information (other than removable media) physically secured behind an individually keyed locking device?	No		Section 5.13, PLOCK	PE-3(4)	A.11.1.1, A.11.1.2, A.11.1.3
PLOCK-4	Does the device have an option for the customer to attach a physical lock to restrict access to removable media?	No		Section 5.13, PLOCK	PE-3(4)	A.11.1.1, A.11.1.2, A.11.1.3
ROADMAP FOR THIRD PARTY COMPONENTS IN DEVICE LIFE CYCLE (RDMP)				IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
Manufacturer's plans for security support of third-party components within the device's life cycle.						
RDMP-1	Was a secure software development process, such as ISO/IEC 27034 or ISO 62304, followed during product development?	Yes		Section 5.14, RDMP	CM-2	
RDMP-2	Does the manufacturer evaluate third-party applications and software components included in the device for secure development practices?	Yes		Section 5.14, RDMP	CM-8	A.8.1.1, A.8.1.2
RDMP-3	Does the manufacturer maintain a web page or other source of information on software support, fixes and updates?	Yes		Section 5.14, RDMP	CM-8	A.8.1.1, A.8.1.2
RDMP-4	Does the manufacturer have a plan for managing third-party component end-of-life?	Yes		Section 5.14, RDMP	CM-8	A.8.1.1, A.8.1.2
SOFTWARE BILL OF MATERIALS (SBOM)				IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
A Software Bill of Materials (SBOM) lists all the software components that are incorporated into the device being described for the purpose of operational security planning by the healthcare delivery organization. This section supports controls in the RDMP section.						
SBOM-1	Is the SBOM for this product available?	Yes				
SBOM-2	Does the SBOM follow a standard or common method in describing software components?	Yes				
SBOM-2.1	Are the software components identified?	Yes				

Рис. 12-21. MDS² для системы LOGIQ e — 7

MDS2 (continued)

CYBER SECURITY PRODUCT UPDATES (CSUP)			IEC 18 80001-2:2012	REST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
CSUP-2.3	Does the device have the capability to receive remote installation of patches or software updates?	No			
CSUP-3.4	Does the medical device manufacturer allow security updates from any third-party manufacturers (e.g., Microsoft) to be installed without approval from the manufacturer?	No			
CSUP-3	Does the device contain Drivers and Firmware? If yes, complete 3.1-3.4.	Yes			
CSUP-3.1	Does the device documentation provide instructions for owner/operator installation of patches or software updates?	Yes			
CSUP-3.2	Does the device require vendor or vendor-authorized service to install patches or software updates?	Yes			
CSUP-3.3	Does the device have the capability to receive remote installation of patches or software updates?	No			
CSUP-3.4	Does the medical device manufacturer allow security updates from any third-party manufacturers (e.g., Microsoft) to be installed without approval from the manufacturer?	No			
CSUP-4	Does the device contain Anti-Malware Software? If yes, complete 4.1-4.4.	No			
CSUP-4.1	Does the device documentation provide instructions for owner/operator installation of patches or software updates?	N/A			
CSUP-4.2	Does the device require vendor or vendor-authorized service to install patches or software updates?	N/A			
CSUP-4.3	Does the device have the capability to receive remote installation of patches or software updates?	N/A			
CSUP-4.4	Does the medical device manufacturer allow security updates from any third-party manufacturers (e.g., Microsoft) to be installed without approval from the manufacturer?	N/A			
CSUP-5	Does the device contain Non-Operating System commercial off-the-shelf components? If yes, complete 5.1-5.4.	No			
CSUP-5.1	Does the device documentation provide instructions for owner/operator installation of patches or software updates?	N/A			
CSUP-5.2	Does the device require vendor or vendor-authorized service to install patches or software updates?	N/A			
CSUP-5.3	Does the device have the capability to receive remote installation of patches or software updates?	N/A			
CSUP-5.4	Does the medical device manufacturer allow security updates from any third-party manufacturers (e.g., Microsoft) to be installed without approval from the manufacturer?	N/A			
CSUP-6	Does the device contain other software components (e.g., asset management software, license management)? If yes, please provide details or reference in notes and complete 6.1-6.4.	No			
CSUP-6.1	Does the device documentation provide instructions for owner/operator installation of patches or software updates?	N/A			
CSUP-6.2	Does the device require vendor or vendor-authorized service to install patches or software updates?	N/A			
CSUP-6.3	Does the device have the capability to receive remote installation of patches or software updates?	N/A			
CSUP-6.4	Does the medical device manufacturer allow security updates from any third-party manufacturers (e.g., Microsoft) to be installed without approval from the manufacturer?	N/A			
CSUP-7	Does the manufacturer notify the customer when updates are approved for installation?	Yes			
CSUP-8	Does the device perform automatic installation of software updates?	No			
CSUP-9	Does the manufacturer have an approved list of third-party software that can be installed on the device?	No			
CSUP-10	Can the owner/operator install manufacturer-approved third-party software on the device themselves?	No			
CSUP-10.1	Does the system have mechanism in place to prevent installation of unapproved software?	N/A			
CSUP-11	Does the manufacturer have a process in place to assess device vulnerabilities and updates?	Yes			
CSUP-11.1	Does the manufacturer provide customers with review and approval status of updates?	Yes			
CSUP-11.2	Is there an update review cycle for the device?	Yes			
Note 10			Note Text		
1	The device uses whitelisting (Device Guard) of Windows 10 for anti-malware				

Рис. 12-18. MDS² для системы LOGIQ e — 4

MDS2 (continued)

HEALTH DATA DE-IDENTIFICATION (DIDF)			IEC TR 80601-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
The ability of the device to directly remove information that allows identification of a person.					
DIDF-1	Does the device provide an integral capability to de-identify personally identifiable information?	Yes	1	Section 5.6, DIDF	ISO 27036
DIDF-1.1	Does the device support de-identification profiles that comply with the DICOM standard for de-identification?	Yes		Section 5.6, DIDF	ISO 27036
Note 100					
1	This capability is provided under "Edit and Copy Patient" in the system. Patient data and DICOM tags can be de-identified.				
DATA BACKUP AND DISASTER RECOVERY (DTBK)			IEC TR 80601-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
The ability to recover after damage or destruction of device data, hardware, software, or site configuration information.					
DTBK-1	Does the device maintain long term primary storage of personally identifiable information / patient information (e.g., PACS)?	Yes			
DTBK-2	Does the device have a "factory reset" function to restore the original device settings as provided by the manufacturer?	Yes		Section 5.7, DTBK	CP-9
DTBK-3	Does the device have an integral data backup capability to removable media?	Yes		Section 5.7, DTBK	CP-9
DTBK-4	Does the device have an integral data backup capability to remote storage?	Yes			A.12.3.1
DTBK-5	Does the device have a backup capability for system configuration information, patch restoration, and software restoration?	Yes			
DTBK-6	Does the device provide the capability to check the integrity and authenticity of a backup?	No		Section 5.7, DTBK	CP-9
					A.12.3.1
EMERGENCY ACCESS (EMRG)			IEC TR 80601-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
The ability of the device user to access personally identifiable information in case of a medical emergency situation that requires immediate access to stored personally identifiable information.					
EMRG-1	Does the device incorporate an emergency access (i.e., "break-glass") feature?	No		Section 5.8, EMRG	SI-17
HEALTH DATA INTEGRITY AND AUTHENTICITY (ISAU)			IEC TR 80601-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
How the device ensures that the stored data on the device has not been altered or destroyed in a non-authorized manner and is from the originator.					
ISAU-1	Does the device provide data integrity checking mechanisms of stored health data (e.g., hash or digital signature)?	No		Section 5.9, ISAU	SC-28
ISAU-2	Does the device provide error/failure protection and recovery mechanisms for stored health data (e.g., RAID-5)?	No		Section 5.9, ISAU	SC-28
					A.16.1.3
MALWARE DETECTION/PROTECTION (MLDP)			IEC TR 80601-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
The ability of the device to effectively prevent, detect and remove malicious software (malware).					
MLDP-1	Is the device capable of hosting executable software?	No		Section 5.10, MLDP	
MLDP-2	Does the device support the use of anti-malware software (or other anti-malware mechanisms)?	Yes	1	Section 5.10, MLDP	SI-3
	Provide details or reference to notes.				A.12.2.1
MLDP-2.1	Does the device include anti-malware software by default?	Yes		Section 5.10, MLDP	CW-9
MLDP-2.2	Does the device have anti-malware software available as an option?	No		Section 5.10, MLDP	AU-6
MLDP-2.3	Does the device documentation allow the owner/operator to install or replace anti-malware software?	No		Section 5.10, MLDP	CP-10
MLDP-2.4	Can the device owner/operator independently (re-)configure anti-malware settings?	No		Section 5.10, MLDP	AU-2
MLDP-2.5	Does notification of malware detection occur in the device user interface?	No			
MLDP-2.6	Can only manufacturer-authorized persons repair systems when malware has been detected?	Yes			
MLDP-2.7	Are malware notifications written to a log?	No			

Рис. 12-19. MDS² для системы LOGIQ e — 5

MDS2 (continued)

SOFTWARE BILL OF MATERIALS (SBOM)			IEC TR 60001-2-2:2012	WIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
SBOM-2.2	Are the developers/manufacturers of the software components identified?	Yes			
SBOM-2.3	Are the major version numbers of the software components identified?	Yes			
SBOM-2.4	Are any additional descriptive elements identified?	Yes			
SBOM-3	Does the device include a command or process method available to generate a list of software components installed on the device?	Yes			
SBOM-4	Is there an update process for the SBOM?	Yes			
SYSTEM AND APPLICATION HARDENING (SAHD)			IEC TR 60001-2-2:2012	WIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
The device's inherent resistance to cyber attacks and malware.					
SAHD-1	Is the device hardened in accordance with any industry standards?	Yes	Section 5.15, SAHD	AC-17(2), 14-3	A.13.1.1, A.13.2.1, A.14.1.2, A.6.2.1, A.6.2.2, None
SAHD-2	Has the device received any cybersecurity certifications?	No	Section 5.15, SAHD	SA-12(10)	A.14.2.7, A.15.1.1, A.15.1.2, A.15.1.3
SAHD-3	Does the device employ any mechanisms for software integrity checking?	Yes			
SAHD-3.1	Does the device employ any mechanism (e.g., release-specific hash key, checksums, digital signature, etc.) to ensure the installed software is manufacturer-authorized?	Yes			
SAHD-3.2	Does the device employ any mechanism (e.g., release-specific hash key, checksums, digital signature, etc.) to ensure the software updates are the manufacturer-authorized updates?	Yes	Section 5.15, SAHD	CM-8	A.8.1.1, A.8.1.2
SAHD-4	Can the owner/operator perform software integrity checks (i.e., verify that the system has not been modified or tampered with)?	No	Section 5.15, SAHD	AC-3	A.13.1.1, A.14.1.2, A.14.1.3, A.18.1.3, A.6.2.2, A.9.1.2, A.9.4.1, A.9.4.4, A.9.4.5
SAHD-5	Is the system configurable to allow the implementation of file-level, parent level, or other types of access controls?	No	Section 5.15, SAHD	CM-7	A.12.5.1*
SAHD-5.1	Does the device provide role-based access controls?	N/A	Section 5.15, SAHD	CM-7	A.12.5.1*
SAHD-6	Are any system or user accounts restricted or disabled by the manufacturer at system delivery?	Yes	Section 5.15, SAHD	CM-8	A.8.1.1, A.8.1.2
SAHD-6.1	Are any system or user accounts configurable by the end user after initial configuration?	Yes	Section 5.15, SAHD	CM-7	A.12.5.1*
SAHD-6.2	Does this include restricting certain system or user accounts, such as service technicians, to least privileged access?	Yes	Section 5.15, SAHD	CM-7	A.12.5.1*
SAHD-7	Are all shared resources (e.g., file shares) which are not required for the intended use of the device disabled?	Yes	Section 5.15, SAHD	CM-7	A.12.5.1*
SAHD-8	Are all communication ports and protocols that are not required for the intended use of the device disabled?	Yes	Section 5.15, SAHD	SA-18	
SAHD-9	Are all services (e.g., telnet, file transfer protocol [FTP], internet information server [IIS], etc.), which are not required for the intended use of the device deleted/disabled?	Yes	Section 5.15, SAHD	CM-6	
SAHD-10	Are all applications (COTS applications as well as OS-included applications, e.g., MS Internet Explorer, etc.) which are not required for the intended use of the device deleted/disabled?	Yes	1, Section 5.15, SAHD	SI-2	A.12.6.1, A.14.2.2, A.14.2.3, A.16.1.1
SAHD-11	Can the device prohibit boot from uncontrolled or removable media (i.e., a source other than an internal drive or memory component)?	Yes			
SAHD-12	Can unauthorized software or hardware be installed on the device without the use of physical tools?	No			
SAHD-13	Does the product documentation include information on operational network security scanning by users?	No	1		
SAHD-14	Can the device be hardened beyond the default provided state?	Yes			
SAHD-14.1	Are instructions available from vendor for increased hardening?	Yes			
SAHD-15	Can the system prevent access to BIOS or other bootloaders during boot?	Yes			
SAHD-16	Have additional hardening methods not included in 2.3.15 been used to harden the device?	Yes			
Note ID	Note Text				
1	Certain applications necessary for servicing or repairing the machine are also installed				

Рис. 12-22. MDS² для системы LOGIQ e — 8

MDS2 (continued)

SECURITY GUIDANCE (SGUD)			IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
<i>Availability of security guidance for operator and administrator of the device and manufacturer sales and service.</i>					
SGUD-1	Does the device include security documentation for the owner/operator?	Yes	Section 5.55, SGUD	AT-2, PL-2	A.12.2.1, A.14.1.1, A.7.2.2
SGUD-2	Does the device have the capability, and provide instructions, for the permanent deletion of data from the device or media?	Yes	Section 5.56, SGUD	MF-6	A.11.2.7, A.8.2.3, A.8.3.1, A.8.3.2
SGUD-3	Are all access accounts documented?	Yes	Section 5.58, SGUD	AC-6, SA-2	A.8.1.2, A.9.2.1, A.9.2.3, A.9.4.4, A.9.4.5
SGUD-3.1	Can the owner/operator manage password control for all accounts?	Yes			
SGUD-4	Does the product include documentation on recommended compensating controls for the device?	Yes			
HEALTH DATA STORAGE CONFIDENTIALITY (STCF)			IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
<i>The ability of the device to ensure unauthorized access does not compromise the integrity and confidentiality of personally identifiable information stored on the device or removable media.</i>					
STCF-1	Can the device encrypt data at rest?	Yes	Section 5.17, STCF	SC-28	A.8.2.3
STCF-1.1	Is all data encrypted or otherwise protected?	Yes			
STCF-1.2	Is the data encryption capability configured by default?	No			
STCF-1.3	Are instructions available to the customer to configure encryption?	Yes			
STCF-2	Can the encryption keys be changed or configured?	Yes	Section 5.17, STCF	SC-28	A.8.2.3
STCF-3	Is the data stored in a database located on the device?	Yes			
STCF-4	Is the data stored in a database external to the device?	No			
TRANSMISSION CONFIDENTIALITY (TXCF)			IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
<i>The ability of the device to ensure the confidentiality of transmitted personally identifiable information.</i>					
TXCF-1	Can personally identifiable information be transmitted only via a point-to-point dedicated cable?	No	Section 5.18, TXCF	CM-7	A.12.5.1
TXCF-2	Is personally identifiable information encrypted prior to transmission via a network or removable media?	Yes	Section 5.18, TXCF	CM-7	A.12.5.1
TXCF-2.1	If data is not encrypted by default, can the customer configure encryption options?	N/A			
TXCF-3	Is personally identifiable information transmission restricted to a fixed list of network destinations?	Yes	Section 5.18, TXCF	CM-7	A.12.5.1
TXCF-4	Are connections limited to authorized systems?	Yes	Section 5.18, TXCF	CM-7	A.12.5.1
TXCF-5	Are secure transmission methods supported/implemented (DICOM, HL7, IEEE 11073)?	Yes			
Note 30	Note Text				
1	External devices must be explicitly defined in the workflow. This functionality can be limited to Administrators.				
TRANSMISSION INTEGRITY (TXIG)			IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
<i>The ability of the device to ensure the integrity of transmitted data.</i>					
TXIG-1	Does the device support any mechanism (e.g., digital signatures) intended to ensure data is not modified during transmission?	No	Section 5.19, TXIG	SC-8	A.13.1.1, A.13.7.1, A.13.2.3, A.14.1.1, A.14.1.3, A.8.2.3
TXIG-2	Does the device include multiple sub-components connected by external cables?	No			
REMOTE SERVICE (RMOT)			IEC TR 80001-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
<i>Remote service refers to all kinds of device maintenance activities performed by a service person via network or other remote connection.</i>					
RMOT-1	Does the device permit remote service connections for device analysis or repair?	Yes		AC-17	A.13.1.1, A.13.2.1, A.14.1.2, A.6.2.3, A.6.2.3
RMOT-1.1	Does the device allow the owner/operator to initiate remote service sessions for device analysis or repair?	Yes			

Рис. 12-23. MDS² для системы LOGIQ e — 9

MDS2 (continued)

REMOTE SERVICES (RHS)		IEC TR 80601-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
RHSOT-1.2	Is there an indicator for an enabled and active remote session?	Yes		
RHSOT-1.3	Can patient data be accessed or viewed from the device during the remote session?	Yes	AC-17	A.13.2.1, A.13.2.2, A.14.1.2, A.6.2.1, A.6.2.2
RHSOT-2	Does the device permit or use remote service connections for predictive maintenance data?	No		
RHSOT-3	Does the device have any other remotely accessible functionality (e.g. software updates, remote training)?	Yes		
OTHER SECURITY CONSIDERATIONS (OTHR)		IEC TR 80601-2-2:2012	NIST SP 800-53 Rev. 4	ISO 27002:2013
OTHR-1	List the PUI/PHI Elements collected by the Product (if applicable)	plates, remote training)? Yes OTHER SECURITY CONSIDERATIONS (OTHR) IEC TR 80601-2-2:2012 NIST SP 800-53 Rev. 4 ISO 27002:2013 OTHR-1 List the PUI/PHI Elements collected by the Product (if applicable) Patient ID, Patient Name, Other Person ID's, Patient's Postal Address, Patient's Phone Number, Age, Date/Time of Birth, Gender, Height and/or Size, Weight, Coded Indices (Cal score, BMI, BW Pain Assessment, etc.), Medical Procedures and Clinical Information (e.g., Series Description, Exam Type, Protocols, Procedure Description), Medical Diagnosis Comments, Patient's Medical Condition and History, Exam Date/Exam Start Time/Exam End Time, Images, Image Identifiers, Free Form Text Fields etc		
OTHR-2	Audit trails Log size and duration rules (if applicable)	NA		
OTHR-3	Details on Firewall Solution(s) supported by the product (if applicable)	rsound : Local port Network service 104 DICOM server Outbound Remote port Network service 445 File and Printer Sharing 80 http 515, 9100 Network Printer		

Рис. 12-24. MDS² для системы LOGIQ e — 10

Отключенные службы системы Windows

В ультразвуковой системе LOGIQ e отключены и не используются следующие службы системы Windows.

Таблица 12-20: Отключенные службы системы Windows

Имя	Описание	Тип запуска
Автоматическое обновление часовых поясов	Автоматически устанавливает часовой пояс в системе.	Отключено
Общий доступ к подключению к Интернету (ICS)	Предоставляет службы трансляции сетевых адресов, адресации, разрешения имен и/или службы предотвращения вторжения для домашней сети или сети небольшого офиса.	Отключено
Клиент Microsoft App-V	Управляет пользователями App-V и виртуальными приложениями.	Отключено
Служба общего доступа к портам Net.Tcp	Предоставляет возможность совместного использования TCP-портов по протоколу Net.Tcp.	Отключено
Удаленный реестр	Позволяет удаленным пользователям изменять параметры реестра на этом компьютере. Если эта служба остановлена, реестр может быть изменен только локальными пользователями, работающими на этом компьютере. Если данная служба отключена, все явно зависящие от нее службы запустить не удастся.	Отключено
Маршрутизация и удаленный доступ	Предлагает услуги маршрутизации организациям в локальной и глобальной сетях.	Отключено
Диспетчер учетных записей для режима общего ПК	Управляет профилями и учетными записями на устройстве с настроенным режимом общего ПК.	Отключено
Смарт-карта	Управляет доступом к устройствам чтения смарт-карт на этом компьютере. Если эта служба остановлена, этот компьютер не сможет считывать смарт-карты. Если данная служба отключена, все явно зависящие от нее службы запустить не удастся.	Отключено
Служба виртуализации опыта пользователей	Обеспечивает поддержку настроек приложений и ОС.	Отключено
Служба времени Windows	Поддерживает синхронизацию даты и времени на всех клиентах и серверах сети. Если эта служба остановлена, синхронизация даты и времени будет недоступна. Если данная служба отключена, все явно зависящие от нее службы запустить не удастся.	Отключено

Помощь

Расходные материалы/принадлежности

**ВНИМАНИЕ!**

НЕ допускается подключать датчики и принадлежности без одобрения компании GE HealthCare в ОКРУЖЕНИИ ПАЦИЕНТА.

**ВНИМАНИЕ!**

При замене внутреннего периферийного оборудования используйте только оборудование, одобренное GE HealthCare.

Пользователь или оператор ни в коем случае не должны устанавливать или заменять внутренние периферийные устройства. Установку внутренних периферийных устройств выполняют представители сервисной службы, уполномоченные компанией GEHC.

Не все функции, датчики, периферийные устройства и системы, описанные в настоящем документе, могут иметься в наличии или быть разрешенными к продаже на всех рынках. За свежей информацией обращайтесь к местному представителю компании GE HealthCare Ultrasound.

Список разрешенных периферийных устройств можно получить у дистрибьютора, в филиале или торговом представительстве компании GE HealthCare. За изделиями с индексом HCAT обращайтесь к продавцу. Перечисленные ниже расходные материалы и принадлежности проверены на совместимость с системой.

Периферийные устройства

Таблица 12-21: Периферийные устройства и принадлежности

Принадлежности	Единицы
Черно-белый принтер Sony UP-D898MD	Шт.
Цветной принтер Sony UP-D25MD	Шт.
DVD R/W	Шт.
Беспроводной адаптер USB	Шт.
ECG-USB	Шт.
Тележка LOGIQ e	Шт.
Сканер штрихкода	Шт.
Педальный переключатель	Шт.

Датчики

Таблица 12-22: Датчики и дополнительные принадлежности

Датчики	Биопсийная направляющая
C1-5-RS Конвексный	Одноразовая направляющая иглы с изменяемым углом и многоразовой пластиковой насадкой
8C-RS Микроконвексный	Отсутствует в наличии
E8C-RS Микроконвексный	Одноразовая направляющая иглы с фиксированным углом и многоразовой пластиковой насадкой
	Одноразовая направляющая иглы с фиксированным углом и многоразовой насадкой из нержавеющей стали
9L-RS Линейный	Одноразовая направляющая иглы с изменяемым углом и многоразовой пластиковой насадкой
12L-RS Линейный	Одноразовая направляющая иглы с изменяемым углом (набор для биопсии в плоскости сканирования) и многоразовой пластиковой насадкой
	Поперечная насадка (набор для биопсии вне плоскости сканирования), одноразовая направляющая иглы с многоразовой пластиковой насадкой
	Одноразовая направляющая иглы с неопределенным углом (набор для биопсии в плоскости сканирования) и многоразовой пластиковой насадкой

Таблица 12-22: Датчики и дополнительные принадлежности

Датчики	Биопсийная направляющая
L4-12t-RS Линейный с кнопками	Одноразовая направляющая иглы с изменяемым углом (набор для биопсии в плоскости сканирования) и многоразовой пластиковой насадкой
	Поперечная насадка (набор для биопсии вне плоскости сканирования), одноразовая направляющая иглы с многоразовой пластиковой насадкой
	Одноразовая направляющая иглы с неопределенным углом (набор для биопсии в плоскости сканирования) и многоразовой пластиковой насадкой
L8-18i-RS Линейный	Отсутствует в наличии
L10-22-RS Линейный	Отсутствует в наличии
3Sc-RS Секторный	Одноразовая направляющая иглы с изменяемым углом и многоразовой пластиковой насадкой
6S-RS Секторный	Отсутствует в наличии
4C-RS Конвексный	Одноразовая направляющая иглы с изменяемым углом и многоразовой пластиковой насадкой
6Tc-RS Секторный	Отсутствует в наличии
L4-20t-RS Линейный	С изменяемым углом, одноразовый с многоразовой насадкой
ML6-15-RS Линейный	Одноразовая направляющая иглы с изменяемым углом и многоразовой пластиковой насадкой
M5Sc-RS Секторный	С изменяемым углом, одноразовый с многоразовой насадкой
Секторный датчик 12S-RS	Отсутствует в наличии

Гель

Таблица 12-23: Гель

Принадлежности	Единицы
Гель Aquasonic 100 Scan	Пластиковые бутылки емкостью 250 мл (12 шт. в коробке)

Обновления программного обеспечения через сеть Интернет

Введение

Пользователь может обновить программное обеспечение до последней версии одним из двух способов, приведенных ниже.

Компания GE HealthCare регулярно проводит анализ и устанавливает обновления программного обеспечения сторонних производителей для своих систем в рамках их обслуживания в течение срока эксплуатации. В основном они представляют собой регулярные обновления и новые версии программного обеспечения.

- Через платформу обслуживания GE HealthCare на ультразвуковой системе. Для этого необходимо соединение с Insite RSvP. См. раздел 'Обновление программного обеспечения через платформу удаленного обслуживания (Insite RSvP)' on page 12-112.
- Загрузите последнюю версию программного обеспечения с портала конечного пользователя в локальное хранилище и установите его в ультразвуковой системе. См. раздел 'Обновление программного обеспечения с помощью портала конечного пользователя' on page 12-119.

Обновление программного обеспечения через платформу удаленного обслуживания (Insite RSvP)

Обновления системного программного обеспечения становятся доступны для загрузки и установки на платформе обслуживания GE HealthCare.

Для перехода к странице загрузки и установки пользователь должен обладать правами администратора. Пользователь, вошедший в систему не с учетной записью «ADM» (Администратор), получает уведомление о доступном обновлении, но не может перейти на страницу загрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед установкой пользователь должен войти в систему с учетной записью администратора — в противном случае отображается всплывающее сообщение с напоминанием. Пользователь получает доступ к установке программного обеспечения только после входа в систему с учетной записью администратора.

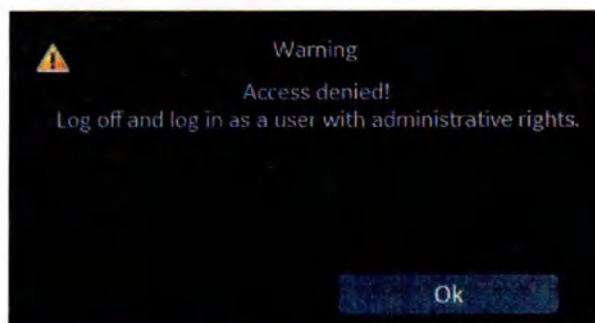


Рис. 12-25. Нет доступа



ВНИМАНИЕ!

При обновлении программного обеспечения сделайте резервную копию предустановок и данных пациентов (см. 'Меню резервного копирования системы и восстановления предварительных настроек' on page 10-19).

Удаленная загрузка программного обеспечения не должна изменять пользовательские предустановки или влиять на базу данных клиентов; тем не менее, перед установкой любого программного обеспечения рекомендуется выполнить резервное копирование предустановок и данных пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обязательно завершите исследование перед обновлением программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Предусмотрите приблизительно 30 минут для выполнения полной загрузки ПО (время загрузки может варьироваться в зависимости от скорости сетевого подключения).

ПРИМЕЧАНИЕ: Предусмотрите приблизительно 30 минут для полной установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обновление программного обеспечения с помощью платформы GE HealthCare может быть доступно не на всех рынках.

Загрузка и установка программного обеспечения

1. Нажмите на значок уведомления , чтобы отобразить сервисное меню. Нажмите «Download» (Загрузить), чтобы **проверить наличие обновлений**.

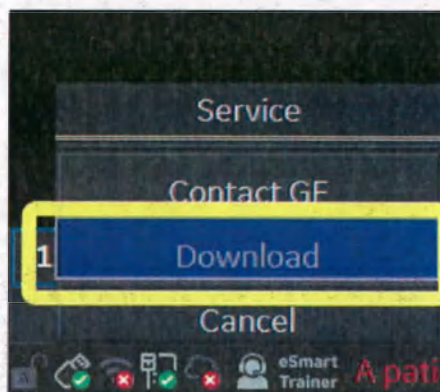


Рис. 12-26. Уведомление службы

2. Обновления программного обеспечения, доступные для загрузки, отображаются в списке. Если вы хотите повторить запрос о доступных обновлениях, нажмите «Обновить».

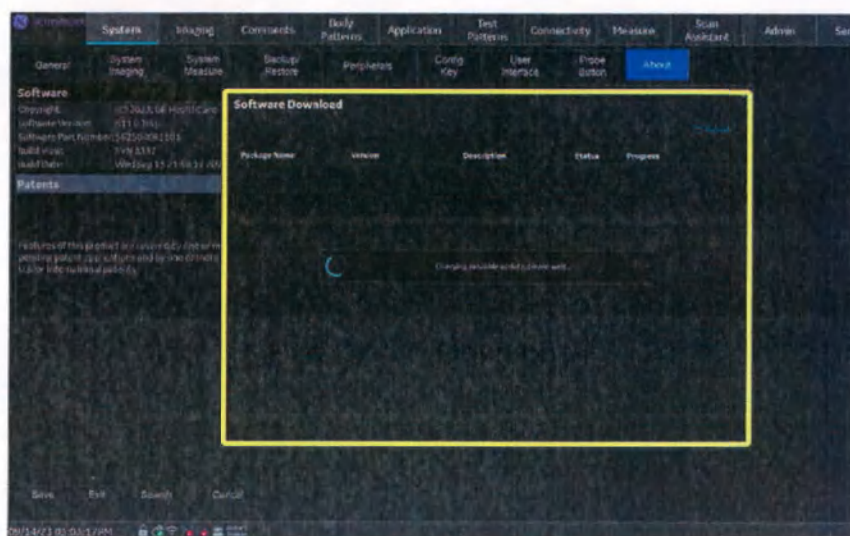


Рис. 12-27. Обновить

Загрузка и установка программного обеспечения (continued)

3. Выберите нужное обновление программного обеспечения и нажмите «Download» (Загрузить), чтобы загрузить пакет обновления, или щелкните мышью на значке , чтобы выйти.

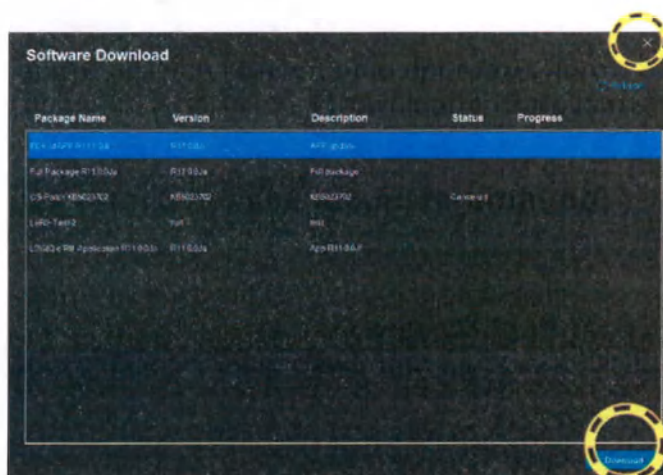


Рис. 12-28. Загрузка или выход

4. В ходе загрузки программного обеспечения на экране будет отображаться состояние «Выполняется загрузка». Вы можете нажать **Пауза**, чтобы приостановить загрузку, или **Отмена**, чтобы прервать ее.

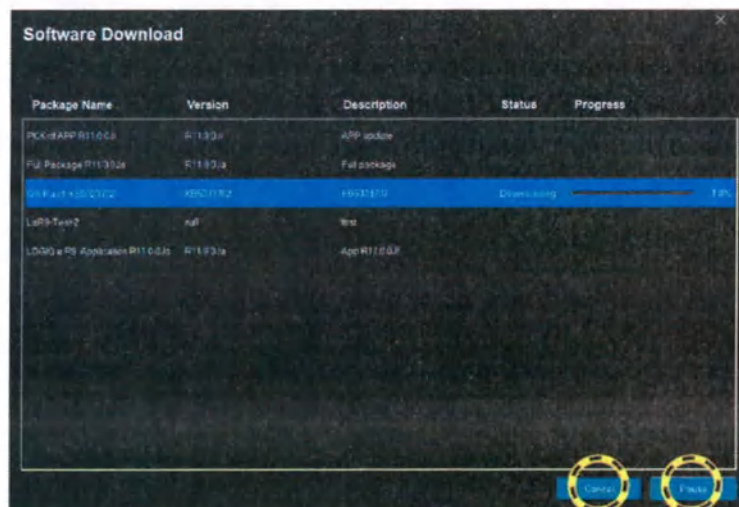


Рис. 12-29. Загрузка

Загрузка и установка программного обеспечения (continued)

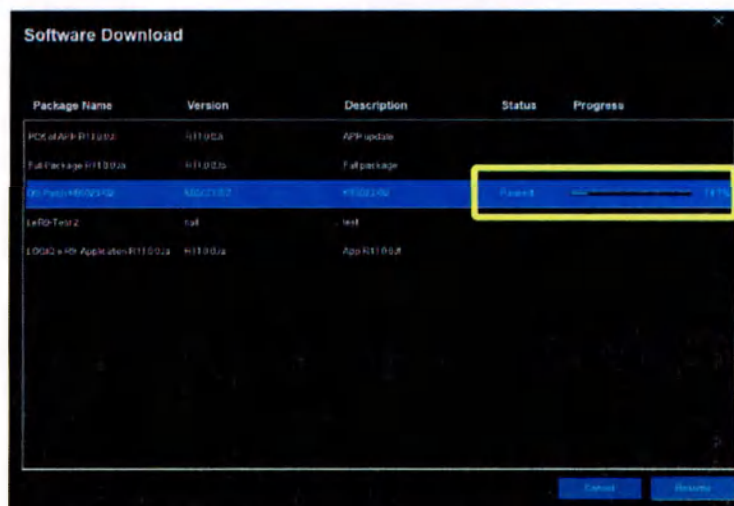


Рис. 12-30. Приостановка

- Во время загрузки обновления для приостановки процесса загрузки нажмите кнопку Пауза.
- В случае приостановки процесса загрузки нажмите кнопку **Возобновить**, чтобы восстановить процесс загрузки с момента его остановки.
- Если во время загрузки произошла ошибка, нажмите **Повторить**, чтобы запустить процесс загрузки с самого начала.

Загрузка и установка программного обеспечения (continued)

5. Когда процесс загрузки завершится, программное обеспечение будет готово к установке в ультразвуковой системе. По завершении процедуры загрузки нажмите кнопку «Install» (Установить) и выберите «Yes» (Да).

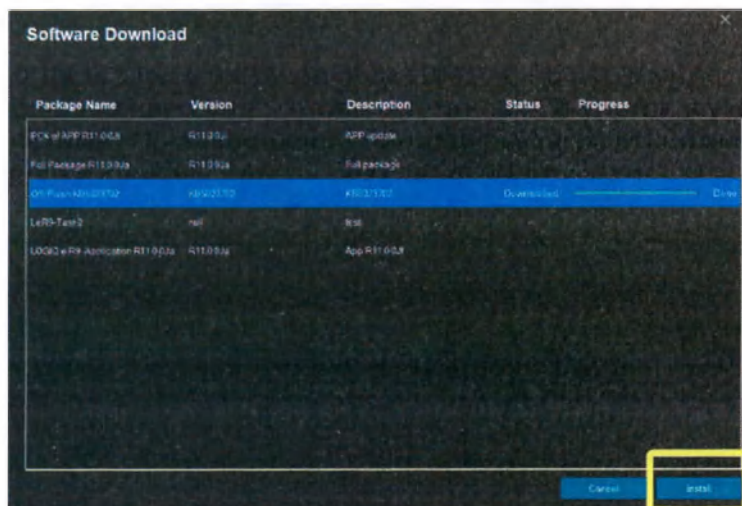


Рис. 12-31. Установить

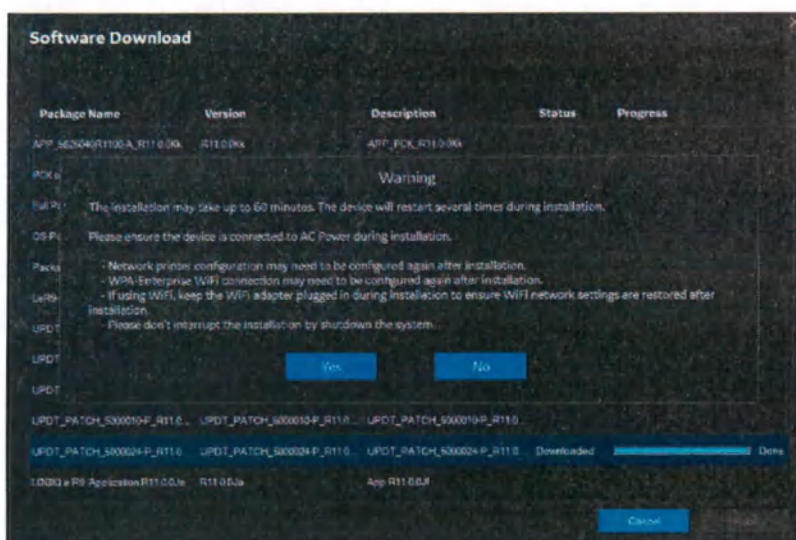


Рис. 12-32. Запуск установки

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для полного завершения процесса установки предусмотрите достаточное количество времени для перезагрузки ультразвукового устройства.

Загрузка и установка программного обеспечения (continued)

6. Система перезапустится несколько раз, чтобы завершить установку.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ систему во время установки программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обычная установка может занять до 60 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартная установка программного обеспечения приложения может занимать до 20–30 минут.

7. После завершения установки программного обеспечения и перезагрузки системы появится **окно с напоминанием после установки**. Оно служит напоминанием о том, что если до обновления программного обеспечения было совершено резервное копирование соответствующих настроек, пользователь должен восстановить их вручную. Если возможно, обратитесь с сотрудником ИТ-службы вашего медицинского учреждения.

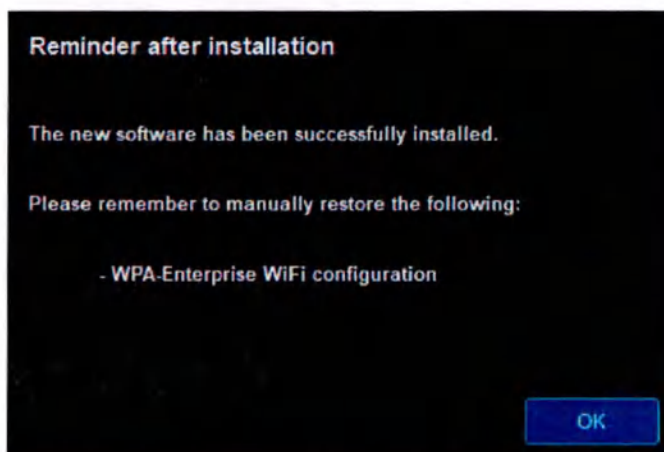


Рис. 12-33. Напоминание после установки

8. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить завершение установки. Убедитесь, что вся система функционирует корректно после принятия мер по обслуживанию.

Обновление программного обеспечения с помощью портала конечного пользователя

Для каждого клиента, имеющего право на обновление через сеть Интернет, создается учетная запись клиента для загрузки программного обеспечения с помощью портала конечных пользователей.

Учетные записи пользователей создаются на основе адресов электронной почты, предоставленных заказчиком в пункте продажи устройства. Эти адреса электронной почты являются учетными данными для входа на портал конечных пользователей вместе с временным паролем, высылаемым пользователю по электронной почте. При первом входе на портал конечных пользователей пользователю будет предложено изменить пароль и ввести секретный вопрос и ответ для восстановления пароля.

Следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы загрузить программное обеспечение с портала:

1. Перейдите на веб-сайт портала, высылаемый конечному пользователю в приветственном письме:
<https://gehealthcare.flexnetoperations.com/flexnet/operationsportal>
2. Войдите в учетную запись пользователя, используя соответствующее имя пользователя (адрес электронной почты) и пароль.



Рис. 12-34. Окно входа в систему

Обновление программного обеспечения с помощью портала конечного пользователя (continued)

3. Появится панель портала лицензии и отправки License & Delivery Portal. Под разделом «Your Downloads» (Ваши загрузки) отобразится ссылка на несколько пакетов, которые можно скачать.



Рис. 12-35. Ваши загрузки

4. Нажмите на ссылку, чтобы перейти на страницу загрузки пакетов. На странице отобразится список пакетов, которые можно скачать, с ссылками. Нажмите на нужную ссылку, чтобы перейти на страницу загрузок.



Рис. 12-36. Выбор ссылки

Обновление программного обеспечения с помощью портала конечного пользователя (continued)

5. Правой кнопкой мыши нажмите на ссылку в колонке «Имя файла» и выберите «Сохранить ссылку как» для загрузки файла на накопитель (подходящий для просмотра и записи USB-накопитель достаточной емкости).

ПРИМЕЧАНИЕ:

На один накопитель можно скачать несколько файлов.

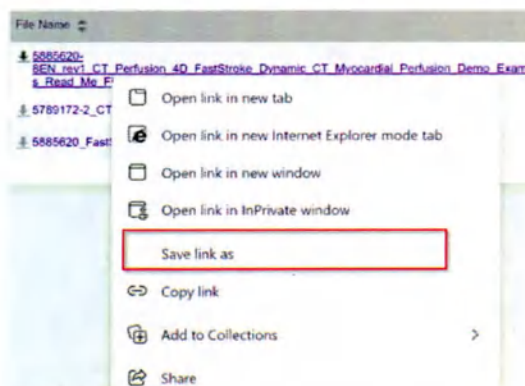


Рис. 12-37. Опция «Сохранить ссылку как»

6. Скачайте загруженное программное обеспечение на ультразвуковую систему из выбранного хранилища. См. Более подробную информацию см.: 'Загрузка программного обеспечения' на стр. 12-122..

Загрузка программного обеспечения

Для загрузки программного обеспечения в LOGIQ e выполните следующие действия:

1. Выключите питание LOGIQ e.
2. Вставьте в порт USB флеш-накопитель USB.
3. Включите систему LOGIQ e. Файлы программного обеспечения будут распознаны автоматически, нажмите **Установить ПО ...** в окне «Запуск приложения».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что USB-накопитель доступен.

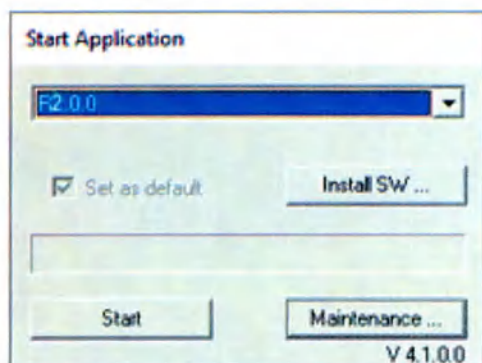


Рис. 12-38. Нажмите кнопку «Установить ПО...».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вы по ошибке попытаетесь загрузить программное обеспечение, которое не совместимо с программным обеспечением системы LOGIQ e, появятся следующие сообщения об ошибках: «Пакет на носителе не совместим. Обратитесь в сервисную службу GE» и «Установка программного обеспечения не запущена».

4. Нажмите **ОК** на экране **мастера загрузки**. Нажмите кнопку «ОК», затем выберите пакет, который требуется установить и нажмите кнопку **установки** для запуска установки.
5. По завершении процедуры установки система перезагрузится автоматически.
6. Извлеките USB-накопитель из ультразвуковой системы.
7. После перезагрузки системы установка будет полностью завершена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Время установки зависит от типа обновления. До завершения установки не требуется выполнять никаких действий.

Повторная загрузка программного обеспечения

Функция повторной загрузки программного обеспечения дает пользователям возможность повторно загружать определенные версии программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы получить доступ, пользователь должен войти в систему с правами администратора.

Для повторной загрузки программного обеспечения в системе LOGIQ e выполните следующие действия:

1. Нажмите «Утилиты» -> «Система» -> «О системе»; для перехода на страницу операции нажмите кнопку повторной загрузки ПО.

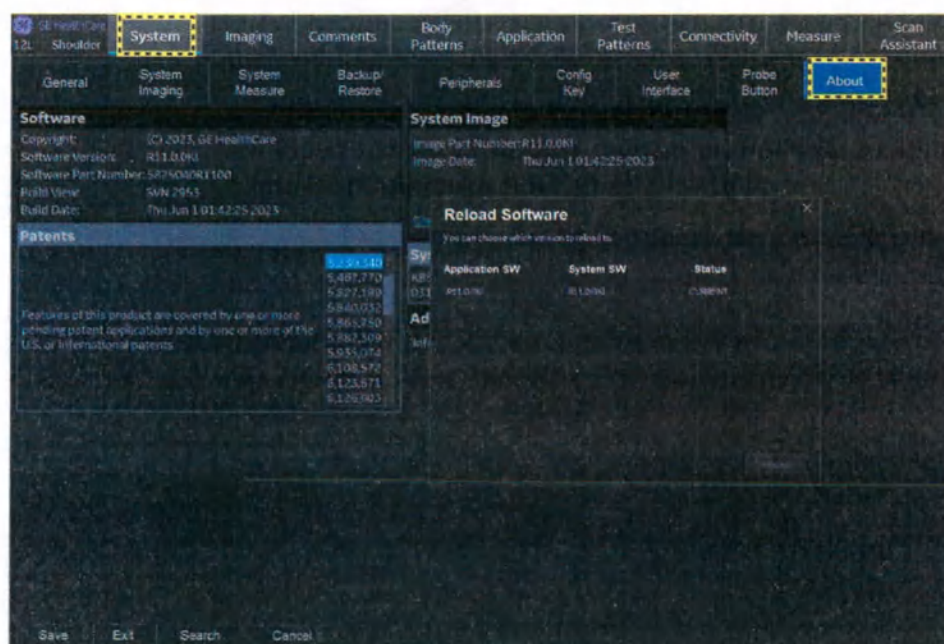


Рис. 12-39. Окно повторной загрузки ПО

Повторная загрузка программного обеспечения (continued)

2. Выберите нужную версию программного обеспечения и нажмите «Reload» (Повторная загрузка).
 - а. По умолчанию отобразится текущая версия загруженного программного обеспечения. Пользователь может повторно загрузить текущую версию программного обеспечения, чтобы сбросить изменения программного обеспечения и вернуть его к изначальному состоянию при установке. После того как будет установлен новый полный пакет программного обеспечения, текущая версия будет отображаться как предыдущая. Пользователь может повторно загрузить текущую или предыдущую версию.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После возврата к предыдущей версии программного обеспечения опции повторной загрузки «Current/Previous» (Текущая/Предыдущая) поменяются местами.

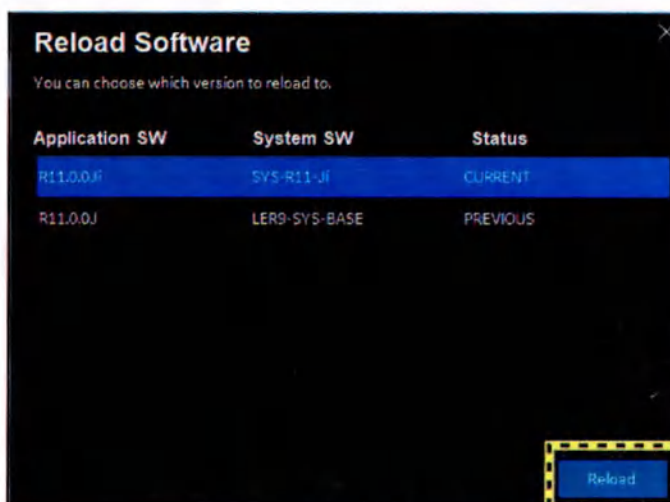


Рис. 12-40. Выбор текущей версии

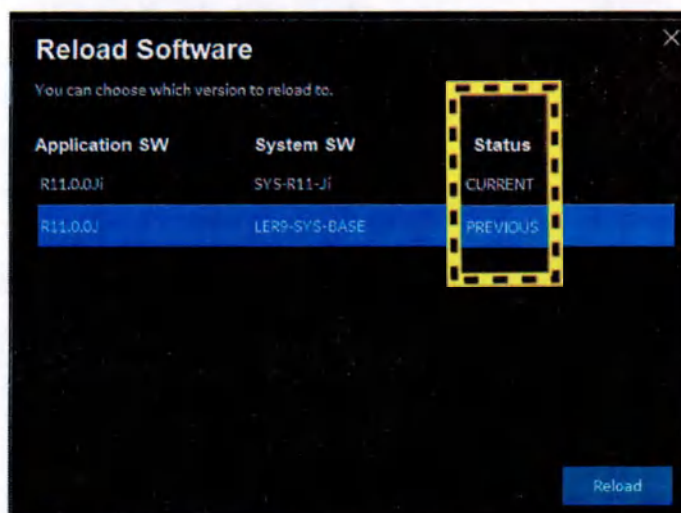


Рис. 12-41. Выбор предыдущей версии

Повторная загрузка программного обеспечения (continued)

3. Чтобы напомнить пользователю о необходимости продолжить или отменить процесс повторной загрузки, появится всплывающее сообщение. Нажмите «Да» для запуска повторной загрузки программного обеспечения и «Нет» для отмены.



Рис. 12-42. Всплывающее сообщение

Алфавитный указатель

Symbols

- % стеноза
 - стандартное измерение, 7-18
- 'Body Patterns' (Пиктограммы)
 - главная вкладка, 10-66
- Частота в режимах ЦДК/ЭД, регулировка, 5-58
- Частота сердечных сокращений
 - общее измерение в М-режиме, 7-29
 - стандартное измерение в доплеровском режиме, 7-38
- Частота, регулировка, 5-16
- ЧПИ, регулировка
 - доплеровский режим, 5-86
- Чувствительность трассировки, регулировка, 5-93
- редактирование
 - пользовательские расчеты, 7-107
 - сведения о пациенте, 4-39
- режим энергетического доплера, 5-59
- режим двойного экрана, см. 'отображение с разделенным экраном'
- регуляторы
 - оператор, 3-64
- резервное копирование данных
 - EZBackup/Move, см. EZBackup/Move, использование
- риск, 11-9, 11-26
 - электрический, 11-34
 - биологический, 11-39
 - механический, 11-35
- риск взрыва, 2-13
- риск поражения электрическим током, 2-12
- риск, тип
 - электрический, 2-9, 2-12
 - взрыв, 2-13
 - биологический, 2-12
 - механический, 2-9
- Режим CINE
 - использование, 6-14
- Режим CINE (Кинопетля)
 - введение, 6-13
- Режим CW
 - включение, 5-83
- Режим кинопетли
 - активация, 6-13
- Режим кодированной гармоник (CHI),
 - включение, 5-13
- Режим непрерывно-волнового доплера
 - выход, 5-84
 - обзор, 5-82
- Рабочая таблица
 - изменение данных, 7-76
 - просмотр, 7-74
- Размер пакета, регулировка, 5-57
- Расчеты
 - выбор, 7-9
- Экран 'Measurement & Analysis'
 - доступ, 7-80
- Экран администратора
 - Пользователи, 10-143
- Экран кнопок
 - Подключение, 10-126
- Экран пациента
 - Журнал изображений, 4-5
 - Передача данных, 4-5
- Экран Measurement & Analysis
 - выбор исследования или измерения, 7-83
- Экраны утилитов
 - подключение, 10-79
- Элементы управления пульта оператора, 12-31
- Эластография, 5-116
- Эластография, измерения в режиме 2D, 5-120
- ЭМС (электромагнитная совместимость), 2-20
- экран администратора
 - вход в систему, 10-146
- экран администрирования
 - системное администрирование, 10-141
- экран пациента
 - активные изображения, 4-5
- экраны утилит
 - администратор, 10-140
- электрические
 - конфигурации, 3-3
- электромагнитная совместимость (ЭМС), 2-20
- элементы управления
 - клавиатура, 3-66
 - функция режима, 3-67
 - функция аннотаций, 3-68
 - функция записи, 3-67
 - функция измерения, 3-68
 - функция отображения, 3-67
- элементы управления измерением,
 - местоположение, 7-5
- элементы управления пост-обработкой, обзор,
 - 6-12

А

Временной интервал
измерение в доплеровском режиме, 7-66
измерение в М-режиме, измерения в
М-режиме, режим
временной интервал, 7-68
временной интервал и скорость, измерения в
М-режиме, 7-68
Время адаптации к условиям эксплуатации, 3-37
время ускорения (АТ)
АК/ГИН-измерение сосудов, 7-40
вращение изображения, 5-14
Громкость звука, регулировка в доплеровском
режиме, 5-91
Базовая линия, регулировка
режим ЦДК, 5-50
доплеровский режим, 5-89
безопасность
риск, 2-12, 2-13, 2-42, 11-34, 11-35, 11-39
биологический, 11-9, 11-26
пламя и дым, 2-12
электромагнитная совместимость (ЭМС),
2-20
датчики
меры предосторожности при
манипуляциях, 11-41
значки предосторожности, определение, 2-3
наклейки, 2-43
оборудование, 2-11
обучение пациентов, принцип ALARA, 2-11
пациент, 2-7
риск поражения электрическим током,
2-9
воздействие акустических сигналов
риск, тип
акустические сигналы, 2-10
возможности механического
повреждения, 2-9
идентификатор пациента, 2-7
опасность, 2-4
уровни опасности, определение, 2-3
безопасность эксплуатации
датчики, 11-33
безопасность персонала, 2-11
безопасность оборудования, 2-11
безопасность пациента, 2-7
ежедневное техническое обслуживание,
протоколы резервного копирования, 9-43
Гели, контактные, 11-43
Администратор
обзор экрана утилит, 10-140
администратор
указание системы, 10-143
данные пациента
поиск, 4-19
данные пациентов
удаление, 4-36

Датчики
подсоединение, 3-58
датчики
эргономика, 11-2
безопасность
использование защитных оболочек,
11-39
безопасность эксплуатации, 11-33
контактные гели
контактные гели, датчики, 11-43
использование кабелей, 3-61, 11-2
ориентация датчика, 11-3
маркировка, 11-3
плановое техническое обслуживание, 11-44
отключение, 3-61
отсоединение, 3-62
секторные
3S, 11-52
требования к окружающей среде, 11-4
хранение, 3-63
транспортировка, 3-63
уровни погружения, 11-23
техническое обслуживание и уход, 11-4
Автоматическая последовательность
использование, 7-92
Автоматические расчеты, модифицирование,
5-95
АК/ГИН-измерения сосудов, 7-40
время ускорения, 7-40
конечная диастолическая скорость, 7-41
пиковая систолическая скорость, 7-41
минимальная диастолическая скорость, 7-41
ускорение, 7-40
Виртуальный конвекс, регулировка, 5-17
вид сзади, пульт оператора, 3-5, 3-6
вид спереди, консоль управления, 3-5, 3-6
библиотеки приложений пиктограмм, выбор,
10-69
Визуализация
изменение предварительных настроек, 10-54
визуализация в режиме цветового потока
энергетический доплер, 5-59
Визуализация в режиме ЦДК
включение, 5-44
выход, 5-45
оптимизация, 5-43
советы по проведению сканирования, 5-45
визуализация в режиме ЦДК
назначение, 5-43
М-режим, 5-70
Визуализация в В-режиме
советы по сканированию, 5-4
Визуализация в В-режиме
стандартный протокол обследования, 5-3
визуализация в В-режиме
назначение, 5-2
оптимизация, 5-2
Визуализация в М-режиме

стандартный протокол обследования, 5-37
 визуализация в М-режиме
 назначение, 5-37
 Визуализация в М-режиме
 режим ЦДК, включение, 5-71
 советы по сканированию, 5-40
 визуализация в М-режиме
 оптимизация, 5-37
 Визуализация скорости тканей, 5-63
 Включение режима непрерывной записи, 5-186
 аккуратное использование, 2-4
 Динамический диапазон, регулировка
 В-режим, 5-26
 биологический риск, 2-12
 Журнал изображений, описание, 4-5
 Глубина изображения по центру в режимах ЦДК/
 ЭД, регулировка, 5-58
 Глубина тканей, измерение в М-режиме, 7-67
 Глубина, регулировка, 5-5
 активные изображения, описание, 4-5
 добавление аннотаций к изображению
 наложение текста, 6-20
 Добавление комментариев к изображению
 использование ввода текста, 6-22
 использование библиотеки комментариев,
 6-21
 добавление комментариев к изображению
 введение, 6-17
 Анализ
 стресс-эхокардиография, 5-196
 Анализ временной кривой интенсивности
 включение, 5-134
 Анатомический М-режим
 обзор, 5-41
 Анатомический М-режим
 включение, 5-41
 настройка, 5-42
 воздушный фильтр
 снятие, 12-35
 Допплеровский режим
 стандартное исследование, 7-32
 Допплеровский режим, импульсно-волновой
 доплер
 включение, 5-75
 включение в триплексном режиме, 5-76
 советы по проведению сканирования, 5-81
 типичный протокол исследования, 5-74
 доплеровский режим, импульсно-волновой
 доплер
 оптимизация, 5-73
 Допплеровский режим, общие измерения, 7-62
 Допплеровский режим, PW
 назначение, 5-73
 дополнительное устройство
 панель разъемов, 3-18
 Вход в систему
 экран администратора, 10-146
 Дуплексный режим, включение

В-режим/ЦДК, 5-96
 Высота изображения в режимах ЦДК/ЭД,
 регулировка, 5-58
 Быстрое изменение угла, регулировка, 5-88
 выходная акустическая мощность
 уровни по умолчанию, 2-42
 AutoEF
 результаты, 5-228
 граница эндокарда, 5-220
 проверка отслеживания, 5-226
 трассировка границы эндокарда, 5-222

С

Значок предостережения, определение, 2-3
 Значок предупреждения, определение, 2-3
 Значок опасности, определение, 2-3

Е

Карта прозрачности, регулировка, 5-55
 идентификатор датчика, местоположение, 3-69
 калибровка яркости, тестовые шаблоны, 10-78
 изображения
 извлечение из буфера обмена, 9-8
 сохранение, 9-13
 удаление, 4-36
 измерение в В-режиме
 уровень эхо-сигнала, 7-60
 Измерение объема, стандартное измерение в
 В-режиме, 7-20
 измерение площади
 эллипс, 7-56
 измерение с помощью эллипса, общее, 7-56
 Измерение уровня эхо-сигналов, 7-60
 Измерения
 общие инструкции, 7-14
 удаление, 7-15
 Измерения в В-режиме
 окружность и площадь (трассировка), 7-57
 Измерения в В-режиме, режим
 окружность и площадь (сплайн-трассировка),
 7-58
 измерения в В-режиме, режим
 окружность и площадь (эллипс), 7-56
 измерения в В-режиме, общие, 7-54
 Измерения в доплеровском режиме, режим
 скорость, 7-62
 TAMAX и TAMEAN, 7-63
 измерения в доплеровском режиме, режим
 временной интервал, 7-66
 Измерения в доплеровском режиме,
 стандартные
 частота сердечных сокращений, 7-38
 индекс резистентности (RI), 7-34
 индекс пульсации (PI), 7-33
 измерения в доплеровском режиме,
 стандартные

- максимальный градиент давления (PG), 7-37
 - отношение A/B, 7-36
 - отношение D/S, 7-35
 - средний градиент давления (PG), 7-38
 - измерения в В-режиме, стандартное
 - объем, 7-20
 - измерения в В-режиме, стандартные
 - % стеноза, 7-18
 - отношение A/B, 7-26
 - угол, 7-25
 - Измерения в М-режиме, режим
 - временной интервал и скорость, 7-68
 - измерения в М-режиме, режим
 - глубина тканей, 7-67
 - измерения в М-режиме, стандартные
 - отношение A/B, 7-28
 - измерения в М-режиме, общие
 - Частота сердечных сокращений, 7-29
 - Измерения в М-режиме, стандартные
 - % стеноза, 7-27
 - измерения окружности
 - эллипс, 7-56
 - сплайн, 7-58
 - трассировка, 7-57, 7-58
 - измерения площади
 - сплайн, 7-58
 - трассировка, 7-57, 7-58
 - измерения, использование
 - автоматический запуск, 7-92
 - автоматический запуск измерений, 7-92
 - добавление, 7-95
 - выбор в другой категории, 7-11
 - измерители, 7-6
 - изменение, 7-93
 - удаление, 7-108
 - измерения, общие, 7-8
 - измерения, стандартные
 - обзор, 7-16
 - измерители, описание, 7-6
 - Изменение угла, регулировка
 - доплеровский режим, 5-88
 - клавиатура
 - специализированные клавиши, 3-66
 - Клинические
 - погрешность измерений, 12-14
 - точность измерений, 12-16
 - Кинопетля
 - сохранение и предварительный просмотр, 9-13
 - только предварительный просмотр, 9-14
 - кинопетля
 - сохранение без предварительного просмотра, 9-14
 - Индекс резистентности (RI), стандартное
 - измерение в доплеровском режиме, 7-34
 - Индекс пульсации (PI), стандартное измерение в доплеровском режиме, 7-33
 - Количественный анализ, 6-33
 - выполнение трассировки, 6-38
 - выход, 6-52
 - управление контрольной областью, 6-42
 - конечная диастолическая скорость (ED)
 - АК/ГИН-измерение сосудов, 7-41
 - Компенсация усиления по глубине, см.
 - 'Компенсация усиления по глубине, регулировка', 5-18
 - комментарии, предварительные настройки, 10-58
 - комментарии, см. добавление комментариев к изображению
 - кнопки печати
 - назначение устройству или потоку данных, 10-126
 - консоль
 - транспортировка, 3-52
 - консоль управления
 - вид спереди, 3-5, 3-6
 - Контроль качества, 12-37
 - частота тестов, 12-38
 - Введение, 12-37
 - базовые уровни, 12-40
 - настройка системы, 12-42
 - плановые проверки, 12-40
 - описания тестов, 12-42
 - стандартные тесты, 12-38
 - учет, 12-53
 - фантомы, 12-39
 - контрольный объем, регулировка
 - длина, 5-85
 - контрольный объем, регулировка положения
 - строба, 5-84
 - Интеллектуальная нагрузка
 - стресс-эхокардиография, 5-205
 - информация, запрос, 1-9
 - исследование
 - добавление, 7-95
 - значение терминов, 7-4
 - просмотр, 4-32
 - определение, 7-4
 - порядок проведения, 7-4
 - стандартное, 7-16
 - удаление, 4-36, 7-108
 - упорядочивание, 7-89
 - Курсор M/D, отображение
 - доплеровский режим, 5-90
 - В-режим, 5-14
 - КУГ, регулировка, 5-18
 - EZBackup/Move, использование, 10-27
- |
- предварительные настройки визуализации, изменение
 - общие, 10-54
 - Предварительные настройки визуализации, обзор, 10-50
 - Предварительные настройки системы, изменение

- визуализация, 10-11
- измерения, 10-16
- периферийные устройства, 10-41
- системная справка, 10-48
- Предварительные настройки системы, обзор, 10-3
- предварительные настройки, изменение
 - визуализация, 10-50
 - пиктограммы, 10-63, 10-66, 10-68
 - Подключение, 10-79
 - система, 10-3
- М-режим, общие измерения, 7-67
- предустановленные параметры, обзор, 10-2
- предустановки
 - упорядочивание папок и измерений, 7-89
- предустановки приложения
 - выбор, 4-40
 - пользовательские, 4-40
- предустановки системы, изменение
 - общие, 10-5
 - система/резервное копирование и восстановление, 10-19
- предустановки, изменение
 - аннотации/библиотеки, 10-55
- Приложения
 - предварительная настройка, 10-71
- принтеры, сетевые
 - настройка, 9-66
- Программа Scan Assistant
 - использование, 5-172
 - используемые определения, 5-166
 - установка, 5-168
- проверка
 - сменные носители, 10-130
- Пространственный фильтр, регулировка, 5-55
- Передача данных, описание, 4-5
- Параметры карт, изменение, 5-28
- параметры измерения, изменение или добавление, 7-99
- параметры формирования изображения, местоположение на дисплее, 3-69
- перемещение системы, 3-51
 - в ходе транспортировки, 3-52
 - меры предосторожности, 3-52
- перенос слов, аннотация, 6-22
- Обращение с датчиками и инфекционный контроль, 11-41
- маркировка датчиков, 11-3
- периферийные устройства
 - панель разъемов, 3-18
 - место эксплуатации, 3-5, 3-6
- периферийные устройства, цифровые
 - настройка, 9-58
- пароль, защита, 3-43
- Педальный переключатель, 3-21
- Область сканирования, регулировка
 - режим ЦДК, 5-49
 - В-режим, 5-19
- наклейки на устройстве, 2-43
- Наклон, регулировка, 5-20
- максимальный градиент давления, стандартное измерение в доплеровском режиме, 7-37
- Непрерывная запись
 - стресс-эхокардиография, 5-184
- Направление трассировки, регулировка, 5-93, 5-94
- оборудование по предписанию, предупреждение, 1-7
- Меню «Annotations Libraries Presets» (Предварительные настройки библиотеки аннотаций), 10-55, 10-60
- меню предварительных настроек библиотек, 10-63
- меню предварительных настроек визуализации, 10-11
- меню предварительных настроек измерений, 10-16
- меню предварительных настроек приложений, 10-68
- меню предварительных настроек пиктограмм, 10-66
- меню предустановок 'System/General' (Система/Общие), 10-5
- меню предустановок резервного копирования и восстановления, 10-19
- Панель управления
 - замена ламп подсветки клавиш, 12-33
 - замена колпачков клавиш, 12-33
 - описание, 3-64
- панель управления
 - перемещение, 3-52
- папки, измерение
 - добавление, 7-95
- обследование, местоположение на дисплее, 3-69
- масштабирование изображения
 - введение, 6-2
- Метод спектральной трассировки, 5-92
- Объединение помеченной области, 5-34
- Объединение фоновой области, 5-33
- ID пользователей
 - определение, 10-143
- Окрашивание изображения, 5-30
- пиковая систолическая скорость (PS)
 - АК/ГИН-измерение сосудов, 7-41
- Пиктограммы, 6-25
- минимальная диастолическая скорость (MD)
 - АК/ГИН-измерение сосудов, 7-41
- Окно «Results» (Результаты), 7-9
- Окно сводки измерений, расположение на дисплее, 3-69
- Плотность линий сканирования, регулировка
 - режим ЦДК, 5-52
- Плотность линий, регулировка
 - режим ЦДК, 5-52
 - В-режим, 5-27
- Питание

включение/выключение, 3-40
 включение/выключение режима ожидания, 3-41
 питание, 3-34
 выключатель, местоположение, 3-40, 3-41
 процедура включения системы, 3-42
 подключение
 США, 3-34
 отключение, 3-45
 Порог, регулировка, 5-54
 порядок входа в систему
 определение, 10-146
 погрешность
 клинические измерения, 12-14
 Подавление всплеск, регулировка, 5-56
 подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур (SRI-HD), см. SRI-HD, регулировка
 Подключение
 Кнопки, 10-126
 предварительные настройки, 10-79
 обзор экранов, 10-79
 настройка, 10-79
 подключение
 ТСРIP, 10-81
 опасность, предупреждающие знаки, 2-4
 новый пациент
 сканирование, 4-13
 Получение изображения
 стресс-эхокардиография, 5-178
 Пользователи
 Экран администратора, 10-143
 пользовательские расчеты, редактирование, 7-107
 пользовательское измерение, добавление, 7-97
 опции
 система, 10-141
 оптимизация изображений
 доплер, импульсно-волновой доплер, 5-73
 В-режим, 5-2
 М-режим, 5-37
 ЦДК, 5-43
 iLinq, использование, 6-53
 Отчет
 анализ движения стенки, 5-211
 Отчеты созданные генератором отчетов
 редактирование, 8-8
 заводские шаблоны, 8-7
 Отчеты, создаваемые генератором отчетов
 включение, 8-4
 создание, 8-3
 Отчеты, созданные генератором отчетов
 прямой отчет, использование, 8-59
 Отчеты, составленные генератором отчетов
 вставка изображений, 8-18
 Оценка
 стресс-эхокардиография, 5-198
 Отклонение в В-режиме, настройка, 5-21

Отклонение угла, регулировка
 режим ЦДК, 5-51
 доплеровский режим, 5-90
 пульт оператора
 вид сзади, 3-5, 3-6
 отображение с разделенным экраном, 3-67
 отношение A/B
 стандартное измерение, 7-26
 стандартное измерение в доплеровском режиме, 7-36
 стандартное измерение в М-режиме, 7-28
 отношение D/S, 7-35
 отношение пиковой систолической скорости к конечной диастолической скорости, стандартные измерения в доплеровском режиме, 7-35
 отношение PS/ED или ED/PS, измерение, 7-35
 отношение S/D, измерение в доплеровском режиме, 7-35
 отсечение эхо-сигналов низкого уровня, 5-32

L

LOGIQ View (режим панорамного сканирования), 5-35

M

MPEGvue
 На Вашем ПК, 9-34
 на Вашем ПК, 9-34

N

средний градиент давления, стандартное измерение в доплеровском режиме, 7-38
 Сжатие, 5-92
 Сетевая служба хранения данных, 9-54
 Скорость развертки, регулировка, 5-40
 Скорость, измерение в доплеровском режиме, 7-62
 Система
 время адаптации к условиям эксплуатации, 3-37
 система
 электрические конфигурации, 3-3
 опции, 10-141
 отключение, 3-45
 требования к окружающей среде, 3-4
 Системное администрирование
 экран администрирования, 10-141
 Спектральное усреднение, настройка, 5-96
 спектральный доплер, см. доплеровский режим, импульсно-волновой доплер
 сменные носители
 проверка, 10-130
 список пациентов
 ввод, 4-16
 печать, 4-17
 Стресс-эхо

создание шаблона, 5-200
Стандартное исследование
доплеровский режим, 7-32
стандартные исследования и измерения, 7-16
стоп-кадр изображения, 6-9

O

требования к рабочему месту, до доставки
оборудования, 3-3
Требования к окружающей среде
датчики, 11-4
требования к окружающей среде, 3-4
Трассировка, общие сведения, 7-57, 7-58
Триплексный режим, включение
В-режим/ЦДК, 5-96
учет, 12-53
федеральный закон (США), требования, 1-7
удаление измерений, 7-15
Увеличение при просмотре, включение, 6-3
Шаблоны отчетов, созданные генератором
отчетов, пользовательская настройка, 8-27
Таймеры
стресс-эхокардиография, 5-183
Угол, стандартное измерение в В-режиме, 7-25
Фантомы, 12-39
Тестовые шаблоны
калибровка яркости, 10-78
обзор, 10-77
Ширина изображения в режимах ЦДК/ЭД,
регулировка, 5-58
Шкала, регулировка
режим ЦДК, 5-47
Фильтр движения стенок, регулировка
режим ЦДК, 5-48
доплеровский режим, 5-89
Управление графиком TIC
автомасштабирование вертикальной шкалы,
5-152
горизонтальная развертка, 5-153
обзор, 5-151
тип линии, 5-153
управление изображениями
замечания по обращению с носителями,
9-48, 9-53
использование меню, 9-17
точность
клинические измерения, 12-16
Фокус, регулировка, 5-7
фокусная зона, местоположение на дисплее, 3-69
фокусная зона, см. 'Фокус, регулировка'
Усреднение кадров, регулировка
режим ЦДК, 5-54
В-режим, 5-29
Усиление контуров, регулировка, 5-31
Усиление, регулировка
режим ЦДК, 5-47
В-режим, 5-6

ускорение, измерение, 7-40
устройства
разрешенные для эксплуатации, 2-38
нерекомендованные, 2-38
Уход и техническое обслуживание
чистка системы
элементы управления пульта
оператора, 12-31
очистка системы
педальный выключатель, 12-31

S

Scan Assistant
Доступность, 5-165
описание программы, 5-167
SRI-HD, регулировка, 5-11

T

TAMAX и TAMEAN, измерение в доплеровском
режиме
выполнение трассировки вручную, 7-63
ТСPIR
подключение, 10-81
TIC-анализ
выход, 5-136
подгонка кривой, 5-158
построение кривой, 5-139
сглаживание, 5-153
управление контрольной областью, 5-146
TVD, 5-68
TVI, 5-67

XYZ

яркость, видео, 3-55



Ultrasound diagnostic medical system implementation options LOGIQ e TP (Trackpad), LOGIQ e TB (Trackball) with accessories

Система ультразвуковая диагностическая медицинская, в вариантах исполнения LOGIQ e TP (с трекпадом), LOGIQ e TB (с трекболом) с принадлежностями

**LOGIQ e TP (с трекпадом), LOGIQ e TB (с трекболом)
Приложение к руководству пользователя
На русском языке (Russian)**

Manufacturer / Производитель:

GE Medical Systems (China) Co., Ltd., China / ДжиИ Медикал Системз (Китай) Ко., Лтд., Китай

Address:

No. 19, Changjiang Road, WuXi National Hi-Tech Development Zone, 214028, Jiangsu, China

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система ультразвуковая диагностическая медицинская, в вариантах исполнения LOGIQ e TP (с трекпадом), LOGIQ e TB (с трекболом) с принадлежностями (см. Приложение), (далее «LOGIQ e», «Logiq e TP», «LOGIQ e TB», «система»).

2. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Производитель: GE Medical Systems (China) Co., Ltd., Китай
(Джии Медикал Системз (Китай) Ко, Лтд., Китай)
№19, Changjiang Road, Wuxi National Hi-Tech Development Zone,
214028 Jiangsu, China

Место производства:

GE Medical Systems (China) Co., Ltd., Китай
(Джии Медикал Системз (Китай) Ко, Лтд., Китай)
№19, Changjiang Road, Wuxi National Hi-Tech Development Zone,
214028 Jiangsu, China

3. УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ООО «Джии Хэлскеа»
123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, д. 10.
Тел. сервисной службы: 8 800 333 6967,
Тел. офиса: +7 495 739 6931,
Факс: +7 495 739 6932,
88003336967@gehealthcare.com,
<http://www.gehealthcare.ru/>

4. ИНФОРМАЦИЯ О ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯХ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**Профиль оператора**

Квалифицированные и обученные врачи или специалисты по эхографии, обладающие как минимум основными знаниями в области ультразвука.

Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должны выполнять только квалифицированные врачи или специалисты в области сонографии.

Данное медицинское оборудование предназначено для работы в больницах, клиниках и других учреждениях, относящихся к соответствующей категории.

5. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, ОЖИДАЕМЫЕ И ПРЕДСКАЗУЕМЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Не выявлены противопоказания, ожидаемые и предсказуемые побочные эффекты при использовании МИ в рамках предполагаемого клинического применения.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**Датчики****Датчик конвексный C1-5-RS**

Описание	Медицинский ультразвуковой электронный широкополосный датчик для визуализации, конвексного типа. Для обследования взрослых пациентов и детей	
----------	--	--

Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 17х69 (мм) Область сканирования: 70 град Глубина: 4 – 33 (см) Длина кабеля: 2.20 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	
----------------------------	--	---

Датчик конвексный 4C-RS

Описание	Медицинский ультразвуковой электронный широкополосный датчик для визуализации, конвексного типа.	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 18 × 66 (мм) Область сканирования: 55 град Глубина: 4 – 33 (см) Длина кабеля: 1.90 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик микроконвексный 8C-RS

Описание	Медицинский ультразвуковой электронный широкополосный датчик 8C-RS для визуализации, конвексного типа.	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 12х22 (мм) Область сканирования: 131 град Глубина: 2 – 14 (см) Длина кабеля: 1.60 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик микроконвексный внутриполостной E8C-RS

Описание	Медицинский ультразвуковой электронный широкополосный датчик E8C-RS для визуализации, конвексного типа.	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 17х21 (мм) Область сканирования: 131 град Глубина: 2 – 14 (см) Длина кабеля: 2.10 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик секторный фазированный 3Sc-RS

Описание	Широкополосный датчик с фазированной решеткой 3Sc-RS	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 18x24 (мм) Область сканирования: 120 град. Глубина: 4 – 30 (см) Длина кабеля: 1.90 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик секторный фазированный 6S-RS

Описание	Широкополосный датчик с фазированной решеткой 6S-RS	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 17x24 (мм) Область сканирования: 120 град. Глубина: 4 – 30 (см) Длина кабеля: 2.15 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик секторный фазированный 12S-RS

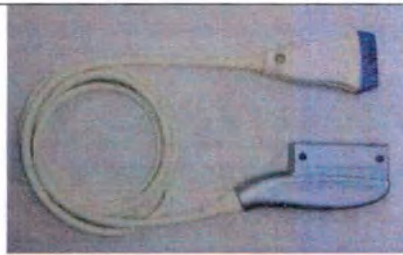
Описание	Широкополосный датчик с фазированной решеткой 12S-RS	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 13 x 18 (мм) Область сканирования: 120 град. Глубина: 1.5 – 14 (см) Длина кабеля: 2.15 м Рабочая часть: Тип CF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик линейный 9L-RS

Описание	Широкополосный линейный датчик	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 14x53 (мм) Область сканирования: 44 мм Глубина: 2 – 16 (см) Длина кабеля: 2.00 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик линейный 12L-RS

Описание	Широкополосный линейный датчик	
----------	--------------------------------	--

Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 13x47 (мм) Область сканирования: 38 мм Глубина: 2 – 12 (см) Длина кабеля: 2.00 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	
----------------------------	---	---

Датчик линейный L8-18i-RS

Описание	Линейный, высокочастотный датчик в форме «хоккейной клюшки»	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 11x35 (мм) Область сканирования: 25 мм Глубина: 1 – 6 (см) Длина кабеля: 2.20 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик линейный L4-12t-RS

Описание	Линейный датчик с 4 кнопками	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 13x47 (мм) Область сканирования: 38 мм Глубина: 2 – 12 (см) Длина кабеля: 2.00 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик линейный широкополосный L10-22-RS

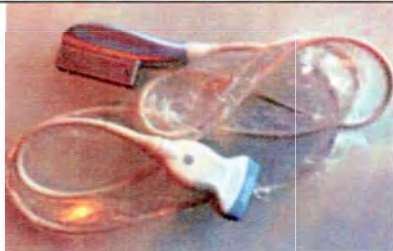
Описание	Широкополосный линейный датчик L10-22-RS	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 16.5x4 (мм) Область сканирования: 12.8 мм Глубина: 0.5 – 4 (см) Длина кабеля: 1,90 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик линейный L4-20t-RS

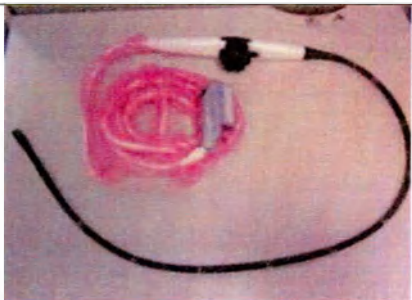
Описание	Широкополосный монокристалльный линейный датчик L4-20t-RS	
----------	---	--

Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 12x49 (мм) Область сканирования: 38.4 мм Глубина: 1.5 – 12 (см) Длина кабеля: 2.20 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	
----------------------------	--	---

Датчик линейный матричный ML6-15-RS

Описание	Датчик линейный матричный ML6-15-RS	
Технические характеристики	Размер контактной поверхности (апертура): 61 x 16 (мм) Область сканирования: 50 мм Глубина: 1 – 9 (см) Длина кабеля: 2.20 м Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Датчик чреспищеводный фазированный 6Тс-RS

Описание	Мультиплоскостной ТЭЕ (чреспищеводная эхокардиография) датчик для кардиологических исследований 6Тс-RS	
Технические характеристики	Область сканирования: макс. 90° Глубина сканирования (макс): 4 - 30 (см) Диаметр эндоскопа: 10.5 мм Длина эндоскопа: 110 см Углы отклонения: Вверх: мин. 120° Вниз: мин. 40° Вправо и влево: мин. 40° Размеры наконечника: Длина: 40 мм (длина негибкой наружной части датчика) Макс. поперечный срез: 14 x 12.5 мм Длина кабеля: 2.00 м Рабочая температура: Верхний предел: 42,7 °C Температура хранения: от 0 до +45°C Температура транспортировки: от -40 до +70°C Рабочая часть: Тип BF Защита от опасного проникания воды или твердых частиц: IPX7	

Адаптеры (насадки)

Адаптер для проведения биопсии для конвексных датчиков С1-5

Описание	Насадка для биопсии с регулируемым углом разработана для удовлетворения всех требований пользователя при проведении биопсии при помощи иглы / направляющей
----------	--

Технические характеристики	Глубина пересечения центральной линии: 4; 6; 8.5 (см) Нестерильно, не стерилизуется. Подлежит дезинфекции Многоразовые.
Контакт с пациентом	Н/П



Адаптер металлический для проведения биопсии для микроконвексных внутриполостных датчиков E8C

Описание	Насадка для биопсии для микроконвексных внутриполостных датчиков многократного применения
Технические характеристики	Применимые иглы (макс.): 16G Нестерильно. Многоразовые. Требуется высокая степень очистки, дезинфекции и стерилизации.
Контакт с пациентом	Контактирует со слизистой



Адаптер для проведения биопсии для микроконвексных внутриполостных датчиков E8C

Описание	Насадка для биопсии для микроконвексного внутриполостного датчика
Технические характеристики	Применимые иглы: 16 - 18 GA Одноразовая, стерильная. Стерилизуется этиленоксидом.
Контакт с пациентом	Контактирует со слизистой



Адаптер для проведения биопсии для датчиков линейных матричных ML6-15

Описание	Насадка для проведения биопсии для датчиков линейных матричных ML6-15-RS
Технические характеристики	Глубина пересечения центральной линии: 1,5; 2,5; 3,5 (см) Нестерильно, не стерилизуется. Подлежит дезинфекции Многоразовые.
Контакт с пациентом	Н/П



Адаптер для проведения биопсии для линейных датчиков 9L

Описание	Насадка для биопсии для датчика линейного 9L-RS
Технические характеристики	Глубина пересечения центральной линии: 4; 5,5; 7 (см) Нестерильно, не стерилизуется. Подлежит дезинфекции Многоразовые.
Контакт с пациентом	Н/П



Адаптер для проведения биопсии для секторных фазированных датчиков 3Sc

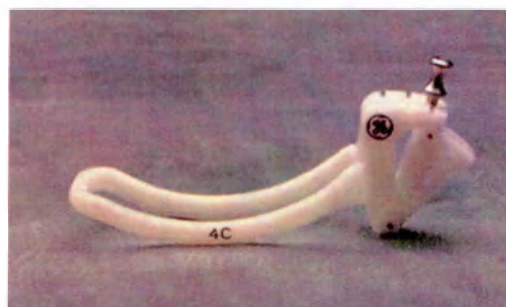
Описание	Насадка для биопсии для датчика секторного фазированного 3Sc-RS
Технические характеристики	Глубина пересечения центральной линии: 4,2; 5,7; 8,2 (см) Нестерильно, не стерилизуется. Подлежит дезинфекции Многоразовые.

Контакт с пациентом	Н/П
---------------------	-----



Адаптер для проведения биопсии для конвексного датчика 4С

Описание	Насадка для биопсии для конвексного датчика 4С
Технические характеристики	Глубина пересечения центральной линии: 4; 6; 10 (см) Нестерильно, не стерилизуется. Подлежит дезинфекции Многоразовые.
Контакт с пациентом	Н/П



Адаптер для проведения биопсий для линейных датчиков 12L/L4-12t

Описание	Насадка для биопсии для датчика линейного 12L/L4-12t
Технические характеристики	Глубина пересечения центральной линии: неприменимо Нестерильно, не стерилизуется. Подлежит дезинфекции Многоразовые.
Контакт с пациентом	Н/П



Адаптер для проведения биопсий для линейных датчиков 12L-RS

Описание	Насадка для биопсии для датчика линейного 12L-RS
Технические характеристики	Глубина пересечения центральной линии: 1.5; 2.5; 3.5 (см) Нестерильно, не стерилизуется. Подлежит дезинфекции Многоразовые.
Контакт с пациентом	Н/П



7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, ВКЛЮЧАЯ, УСТАНОВКУ, НАСТРОЙКУ, КАЛИБРОВКУ, РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ.

Подробная информация по техническому обслуживанию и ремонту приведена в эксплуатационной документации на медицинское изделие.

Техническое обслуживание проводится при условии, что МИ находится в рабочем состоянии.

Техническое обслуживание и ремонт МИ должны проводиться с применением оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения, и других средств диагностики, контроля и непосредственного производства работ, разрешенных и рекомендованных производителем МИ, необходимых для оказания услуг согласно эксплуатационной документации. При оказании технического обслуживания и ремонта должны соблюдаться права правообладателя на применяемое программное обеспечение.

Оригинальными расходными материалами, запасными частями, программным обеспечением и другими средствами диагностики являются расходные материалы, запасные части, программное обеспечение и средства диагностики и контроля, рекомендованные производителем. Актуальные каталожные номера оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения и других средств диагностики и контроля можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, д. 10.; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@gehealthcare.com.

Производитель не гарантирует нормальную работу и безопасность МИ, если при техническом обслуживании и ремонте используются неоригинальные расходные материалы, запасные части, программное обеспечение. Использование неоригинальных расходных материалов, запасных частей и программного обеспечения не отвечает стандартам качества производителя и может привести к возникновению целого ряда рисков для пациентов и медицинского персонала, а также к получению недостоверных клинических результатов.

Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться квалифицированным персоналом, обученным проведению технического обслуживания и ремонта данного МИ по стандартам производителя на предприятии-производителе. Техническое обслуживание и ремонт МИ должны выполняться квалифицированным персоналом, нанятым производителем, представителем производителя на территории РФ или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Другие лица, которые не уполномочены производителем или представителем производителя на территории РФ,

должны обратиться к представителю производителя на территории РФ, прежде чем осуществлять техническое обслуживание и ремонт МИ.

Инженеры, допущенные производителем, представителем производителя на территории РФ к техническому обслуживанию и ремонту МИ, должны иметь все предусмотренные действующим законодательством разрешения, допуски и лицензии для выполнения технического обслуживания и ремонта МИ на территории РФ.

Для проведения технического обслуживания и ремонта МИ должны использоваться только оригинальные ключи и пароли доступа к программному обеспечению. Оригинальными ключами и паролями доступа к программному обеспечению обладают производитель, представитель производителя и лица, уполномоченные правообладателем. Актуальную информацию об оригинальных ключах и паролях доступа к программному обеспечению можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, д. 10; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@gehealthcare.com

Все действия, связанные с установкой, сборкой, настройкой, калибровкой (которые должны быть проведены квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг) и другими действиями, необходимыми для ввода медицинского изделия в эксплуатацию, могут выполняться только квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Данные инженеры имеют всю документацию, необходимую для выполнения перечисленных действий.

В случае несоблюдения данных требований производитель не несет ответственность за качество и безопасность медицинского изделия и не производит гарантийное техническое обслуживание.

В случае возникновения вопросов, обратитесь к уполномоченному представителю производителя на территории Российской Федерации.

Удаленный сервис

Услуги, для которых требуется удаленный доступ инженеров Исполнителя к медицинскому изделию, оказываются только при одновременном соблюдении всех следующих условий:

1. Оборудование совместимо с технологией производителя, которая необходима для оказания соответствующей Услуги;

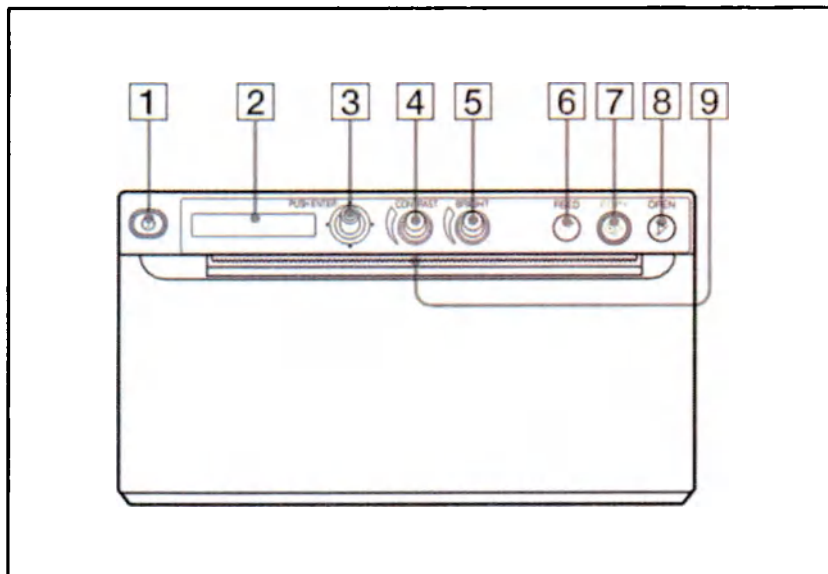
2. Заказчик за свой счет обеспечивает подключение и поддержание в исправном техническом состоянии широкополосное интернет-соединение, предназначенное для удаленного оказания Услуг по месту расположения медицинского изделия, и отвечающее следующим параметрам:

- Тип сетевого интерфейса и порта для подключения сетевого оборудования Исполнителя – Ethernet 100BASE-TX, порт RJ45;
- Тип IP-адреса, назначаемого подключаемому сетевому оборудованию Исполнителя – статический;
- Наличие (возможность организации) IP маршрутизации между сетевыми сегментами подключения медицинского изделия и сетевого оборудования Исполнителя. В том числе выделение дополнительных IP адресов в локальных сегментах сети для сетевого оборудования Исполнителя и медицинского изделия;
- Пропускная способность канала связи – восходящий поток не менее 1 Мбит/с, нисходящий поток не менее 1 Мбит/с;
- Двусторонняя задержка прохождения IP пакетов по каналу связи от сетевого оборудования Исполнителя до оборудования оператора связи (ping RTT) – не более 100 мс;
- Режим работы – круглосуточно, 365(366) дней в году.

При этом по требованию Заказчика в течение 5 рабочих дней с даты поступления такого требования проводятся испытания на предмет подтверждения факта предоставления цифровых сервисов с подписанием протокола испытаний.

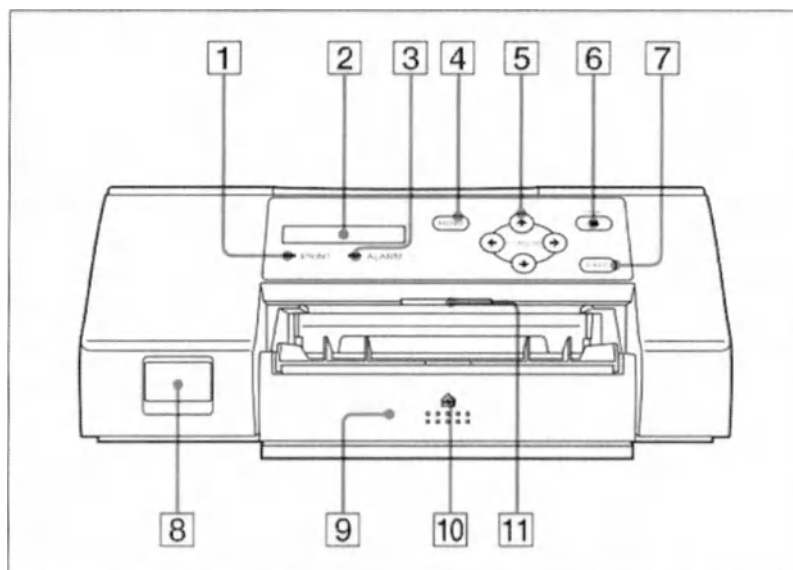
8. ДАННЫЕ О МАРКИРОВКЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Устройство, печатающее черно-белые ультразвуковые изображения в комплекте с кабелями для подключения UP-D898MD



1	Выключатель питания	Нажмите выключатель, чтобы включить питание. Включится зеленая подсветка ЖК- дисплея.
2	ЖК-дисплей принтера (жидкокристаллический дисплей)	При нормальной работе устройства горит зеленая Задняя подсветка. В случае обнаружения ошибки подсветка экрана приобретает оранжевый цвет и отображается соответствующее предупреждающее сообщение. При работе с меню отображаются пункты и параметры меню.
3	Переключатель меню	Используется для работы с меню.
4	Регулятор CONTRAST	Используется для настройки контраста отпечатков.
5	Регулятор BRIGHT (яркость)	Используется для настройки яркости отпечатков.
6	Кнопка FEED	Удерживайте эту кнопку нажатой для подачи бумаги. Нажмите эту кнопку во время выполнения задания печати для отмены задания печати.
7	Кнопка COPY	Нажмите эту кнопку для печати копии последнего напечатанного изображения. При каждом нажатии этой кнопки. Нажмите эту кнопку во время выполнения задания печати для отмены задания печати.
8	Кнопка COPY	Нажмите для открытия панели дверцы. Нажмите эту кнопку во время выполнения задания печати для отмены задания печати
9	Нож для бумаги	Используется для обрезки бумаги при печати каждого изображения.

Устройства, печатающие цветные ультразвуковые изображения UP-D25MD



1	Индикатор PRINT	Горит во время выполнения печати.
2	ЖК-дисплей	Используется для отображения состояния принтера, сообщений об ошибках и меню.
3	Индикатор ALARM	Загорается при возникновении ошибки, например, заедании бумаги.
4	Кнопка MENU	Нажмите для отображения меню или возврата к основному экрану из меню.
5	Кнопки навигации	Используются для выбора пунктов меню и изменения значений параметров.
6	Кнопка STOP	Нажмите для прекращения непрерывной печати. Печать прекращается по окончании печати текущего изображения.
7	Кнопка EXEC	Используется для подтверждения параметров меню.
8	Переключатель POWER	Используется для включения и выключения принтера.
9	Лоток подачи бумаги	В этот лоток загружается бумага. Отпечатки помещаются в лоток, расположенный выше.
10	Символ (извлечение)	Нажмите в этом месте для извлечения лотка подачи бумаги.
11	Индикатор лотка	Используется для освещения выходного лотка (согласно значению соответствующего параметра).

9. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Медицинское изделие упаковывается в соответствии с внутренней процедурой GE Healthcare.

«Консоль ультразвуковая», материал упаковки для транспортирования: гофрированный картон, допускается размер упаковки: 530x500x250 (мм).

«Мобильная тележка для перемещения системы ультразвуковой диагностической LOGIQ e CART», материал упаковки для транспортирования: гофрированный картон, допускается размер упаковки: 712x682x1022 (мм).

10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Система ультразвуковая диагностическая медицинская, в вариантах исполнения LOGIQ e TP (с трекпадом), LOGIQ e TB (с трекболом) с принадлежностями

Система ультразвуковая диагностическая медицинская LOGIQ e TP:

1. Консоль ультразвуковая (1 шт.).
2. Кабель электропитания (от 1 до 6 шт.).

3. Руководство пользователя на бумажном носителе (от 1 до 6 шт.)
4. Руководство пользователя на электронном и/или оптическом и/или виртуальном (ключ или сертификат активации) носителе (от 1 до 6 шт.) (при необходимости).
5. Датчик конвексный C1-5-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
6. Датчик конвексный 4C-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
7. Датчик микроконвексный 8C-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
8. Датчик микроконвексный внутриволостной E8C-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
9. Датчик секторный фазированный 3Sc-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
10. Датчик секторный фазированный 6S-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
11. Датчик секторный фазированный 12S-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
12. Датчик линейный 9L-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
13. Датчик линейный 12L-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
14. Датчик линейный L8-18i-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
15. Датчик линейный L4-12t-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
16. Датчик линейный L10-22-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
17. Датчик линейный L4-20t-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
18. Датчик линейный матричный ML6-15-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
19. Датчик чреспищеводный фазированный 6Tc-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
20. Устройство ECG-USB1, обеспечивающие регистрацию физиологических сигналов в составе: (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
 - 20.1 Кабель пациента.
 - 20.2 Кабель USB
 - 20.3 Блок-регистратор ECG-USB1

Система ультразвуковая диагностическая медицинская LOGIQ e TB:

1. Консоль ультразвуковая (1 шт.).
2. Кабель электропитания (от 1 до 6 шт.).
3. Руководство пользователя на бумажном носителе (от 1 до 6 шт.).
4. Руководство пользователя на электронном и/или оптическом и/или виртуальном (ключ или сертификат активации) носителе (от 1 до 6 шт.) (при необходимости).
5. Датчик конвексный C1-5-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
6. Датчик конвексный 4C-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
7. Датчик микроконвексный 8C-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
8. Датчик микроконвексный внутриволостной E8C-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
9. Датчик секторный фазированный 3Sc-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
10. Датчик секторный фазированный 6S-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
11. Датчик секторный фазированный 12S-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
12. Датчик линейный 9L-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
13. Датчик линейный 12L-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
14. Датчик линейный L8-18i-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
15. Датчик линейный L4-12t-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
16. Датчик линейный L10-22-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
17. Датчик линейный L4-20t-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
18. Датчик линейный матричный ML6-15-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
19. Датчик чреспищеводный фазированный 6Tc-RS (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
20. Устройство ECG-USB1, обеспечивающие регистрацию физиологических сигналов в составе: (от 1 до 5 шт.) (при необходимости).
 - 20.1 Кабель пациента.
 - 20.2 Кабель USB
 - 20.3 Блок-регистратор ECG-USB1

Принадлежности (поставляются при необходимости):

1. Руководство пользователя на английском языке на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
2. Расширенное справочное руководство на английском языке на бумажном (ключ или сертификат

- активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
3. Накладки на клавиатуру (от 1 до 5 шт.).
 4. Программное обеспечение для ультразвуковых исследований High-Res PDI Option, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 5. Программное обеспечение для ультразвуковых исследований Ophthalmic Option, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 6. Программное обеспечение для восстановления параметров сканирования пациента Follow Up, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 7. Программное обеспечение для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме панорамного сканирования LOGIQvlew, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 8. Программное обеспечение для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 9. Программное обеспечение для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме стресс-эхо Stress Echo, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 10. Программное обеспечение для активации датчика L4-20t-RS, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 11. Программное обеспечение для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме 3D, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 12. Программное обеспечение для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме TVI/TVD, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 13. Программное обеспечение для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме B-Steer, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 14. Программное обеспечение для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме Contrast, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 15. Программное обеспечение для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме Strain Elastography, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 16. Программное обеспечение для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме Auto EF, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 17. Программное обеспечение для получения медицинских ультразвуковых изображений в режиме Scan Assistant, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 18. Программное обеспечение для обучения пользователя LOGIQ e eSmart Trainer, активируемое электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (от 1 до 6 шт.).
 19. Адаптер для проведения биопсии для конвексных датчиков C1-5 (от 1 до 10 шт.).
 20. Адаптер металлический для проведения биопсии для микроконвексных внутрисполостных датчиков E8C (от 1 до 10 шт.).

21. Адаптер для проведения биопсии для микроконвексных внутритростных датчиков E8C (от 1 до 10 шт.).
22. Адаптер для проведения биопсии для датчиков линейных матричных ML6-15 (от 1 до 10 шт.).
23. Адаптер для проведения биопсии для линейных датчиков 9L (от 1 до 10 шт.).
24. Адаптер для проведения биопсии для секторных фазированных датчиков 3Sc (от 1 до 10 шт.).
25. Адаптер для проведения биопсии для конвексного датчика 4C (от 1 до 10 шт.).
26. Адаптер для проведения биопсий для линейных датчиков 12L/L4-12t (от 1 до 10 шт.).
27. Адаптер для проведения биопсий для линейных датчиков 12L-RS (от 1 до 10 шт.).
28. Устройство для записи ультразвуковых изображений CD/DVD Writer (от 1 до 5 шт.).
29. Мобильная тележка для перемещения системы ультразвуковой диагностической LOGIQ e CART (от 1 до 3 шт.).
30. Дополнительный ящик для тележки Cart Basket (от 1 до 5 шт.).
31. Полка для установки внешних устройств для мобильной тележки Cart Printer & DVD Shelf (от 1 до 5 шт.).
32. Адаптер 3-х портовый для подключения датчиков Cart 3PP Box (от 1 до 5 шт.).
33. Сумка для транспортировки для системы ультразвуковой диагностической Rolling Bag (от 1 до 5 шт.).
34. Ножной переключатель – Foot Switch (1 шт.).
35. Аккумуляторная батарея Battery Pack (от 1 до 5 шт.).
36. Адаптер питания AC Adapter (от 1 до 5 шт.).
37. Защитный чехол для сканирующей поверхности чреспищеводного датчика Scanhead protection cover (1 шт.).
38. Устройство питания для мобильной тележки Charge box (1 шт.).
39. Устройство, печатающее черно-белые ультразвуковые изображения в комплекте с кабелями для подключения UP-D898MD (от 1 до 2 шт.).
40. Устройства, печатающие цветные ультразвуковые изображения UP-D25MD (от 1 до 2 шт.).
41. Сканер штрих-кода Barcode reader (от 1 до 5 шт.).

11. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ

Программное обеспечение было разработано и спроектировано с учетом применимых стандартов.

Версия	R11.x.x
Класс безопасности ПО	B

Правило именования версий программного обеспечения — Ra.b.c

a = это важная версия выпуска,

b - это серийный номер, начиная с «0»,

c - это серийный номер, начиная с «0»,

Например: R11.0.3 (02.2024)

12. ОЧИСТКА, ДЕЗИНФЕКЦИЯ

ЧИСТКА (адаптеры)

Адаптер для проведения биопсии:

- для конвексных датчиков C1-5;
- для датчиков линейных матричных ML6-15;
- для линейных датчиков 9L;
- для секторных фазированных датчиков 3Sc;
- для линейного датчика L4-20t;
- для конвексного датчика 4C;
- для линейных датчиков 12L/L4-12t;
- для линейных датчиков 12L-RS.

1. После каждого использования отделяйте адаптер от датчика. Удалите видимые загрязнения с поверхности адаптера с помощью небольшой мягкой щетки для инструментов. Не позволяйте адаптеру высохнуть до тех пор, пока не будет произведена полная его очистка.

2. Проверьте адаптер на наличие повреждений, таких как трещины и изломы.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: Следуйте рекомендациям и инструкциям производителя относительно концентрации раствора, времени обработки и последующих процедур.

Раствор	Страна происхождения	Производитель	Правильное использование	Активный ингредиент	Тип дезинфектанта
CIDEX® или эквивалентный 2%-ный раствор глутаральдегида	US	ASP® Advanced Sterilization Products	Замачивание	Глутаральдегид	HLD
CIDEX® OPA или эквивалентный 0,55%-ный раствор ортофталевого альдегида	US	ASP® Advanced Sterilization Products	Замачивание	Ортофталевый альдегид	HLD
Enzol®	US	ASP® Advanced Sterilization Products	Средство предварительной очистки	Ферменты, поверхностно-активное вещество	CL
gigasept® FF (neu)	DE	Schülke	Замачивание	Диальдегид янтарной кислоты	HLD

- Адаптер металлический для проведения биопсии для микроконвексных внутримышечных датчиков E8C.

Процесс очистки

Во избежание перекрестного загрязнения необходимо следовать всем требованиям инфекционного контроля, установленным в вашем кабинете, отделении или больнице, применимым в отношении персонала и оборудования.

1. После каждого использования отсоедините насадку от датчика, затем разберите насадку и удалите весь прилипший гель, протерев мягкой тканью и промыв проточной водой.
2. Рекомендуется мыть насадку целиком мягким мылом в воде комнатной температуры (ниже 80°F[26°C]). Для очистки видимых следов загрязнений с поверхности насадки протрите ее мягкой губкой, марлей или тканью. Для удаления присохших частиц с поверхности насадки требуется длительное замачивание или очистка щетками с мягкой щетиной (например, зубными щетками).
3. Промывайте внутреннюю часть насадки чистящими щетками.
4. Промывайте насадку достаточным количеством хозяйственной воды для удаления всех видимых частиц.
5. Вытрите насухо мягкой тканью или оставьте насадку сушиться на воздухе.
6. Соблюдайте гигиенические условия при хранении насадки.
7. Вымойте и просушите чистящую щетку после очистки насадки.

Высокоэффективная дезинфекция

Для этой насадки утверждено использование следующего зарегистрированного FDA высокоэффективного химического дезинфицирующего вещества

- Cidex OPA

Для обеспечения эффективности жидких химических бактерицидных препаратов все видимые частицы должны быть удалены в процессе очистки. Тщательно очистите насадку, как описано ранее, прежде чем приступить к дезинфекции.

1. Подготовка раствора бактерицидного вещества должна проводиться в соответствии с инструкциями изготовителя. Обязательно соблюдайте все меры предосторожности при хранении, использовании и утилизации.

2. Следуйте инструкциям по применению, рекомендациям и мерам предосторожности, предоставленным производителем для достижения уровня бактерицидного стерилизующего и / или дезинфицирующего средства, необходимого для инфекционного контроля насадки.
3. Направляющую для биопсии необходимо полностью погрузить в раствор бактерицидного средства.
4. После извлечения из бактерицидного средства промойте насадку в соответствии с инструкциями производителя по полосканию после обработки бактерицидным средством. Смойте все видимые остатки бактерицидного препарата с насадки и оставьте насадку сохнуть на воздухе.

13. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Подробные требования к утилизации или уничтожения медицинского изделия приведены в эксплуатационной документации.

Медицинское изделие должно быть утилизировано в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Класс опасности медицинских отходов при утилизации А по СанПиН 2.1.3684-21.

Для изделий однократного применения:

Использованные изделия однократного применения следует утилизировать в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21, отходы класса Б.

Неиспользованные изделия однократного применения, включая изделия с истекшим сроком годности, упаковочные материалы утилизируются в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21, отходы класса А.

Аккумуляторные батареи должны утилизироваться или перерабатываться в соответствии с местным или федеральным законодательством СанПиН 2.1.3684-21, отходы класса Г. В целях сведения к минимуму вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду все извлекаемые из данного оборудования аккумуляторные батареи должны утилизироваться или перерабатываться надлежащим образом. Информацию о безопасном извлечении аккумуляторной батареи из системы см. в руководстве по техническому обслуживанию или инструкциях по эксплуатации оборудования. Информацию о возможном воздействии содержащихся в аккумуляторных батареях веществ на здоровье человека и окружающую среду см. на веб-сайте [http:// www.gehealthcare.com/euen/ weee-recycling/index.html](http://www.gehealthcare.com/euen/weee-recycling/index.html).

14. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ СТАНДАРТОВ

В результате испытаний медицинского изделия было доказано, что оно соответствует следующим международным стандартам:

IEC 60601-1 «Медицинское электрическое оборудование - Часть 1: Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам»;

IEC 60601-2-37 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры»

IEC/EN 60601-1-2 «Электроаппаратура медицинская. Часть 1-2. Общие требования к базовой безопасности и основной эксплуатационной характеристике. Дополняющий стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»;

EN 1041 «Информация, поставляемая изготовителем для медицинских приборов»;

EN 62366 «Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности»

IEC 62304 «Программное обеспечение для медицинских приборов. Процессы жизненного цикла программного обеспечения»;

ISO 10993-1 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования»;

ISO 13485/NF EN ISO 13485 «Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Системные требования для целей регулирования».

ISO 14971 «Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям»

EN ISO 15223-1 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»

15. ИНФОРМАЦИЯ О СТЕРИЛЬНОМ СОСТОЯНИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, МЕТОДЕ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ

Стерилизация не применима к данному медицинскому изделию.

Стерилизация (принадлежности).

- Адаптер металлический для проведения биопсии для микроконвексных внутрисполостных датчиков E8C.

Стерилизация в автоклаве

Автоклавирующее (влажный жар) при 134° С на протяжении 5 минут.

Рекомендуемый минимальный уровень стерилизации SAL 10⁻⁶.

- Адаптер для проведения биопсии для микроконвексных внутрисполостных датчиков E8C. Стерильная.

Метод стерилизации - этиленоксид.

16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства распространяются на медицинское изделие только в случае соблюдения всех требований, указанных в эксплуатационной и другой сопроводительной документации.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с даты подписания Акта ввода в эксплуатацию Оборудования, но не более 15 месяцев со дня поставки первому покупателю, если иное не указано в гарантийном талоне или контракте. Подробная информация о гарантийных обязательствах приведена в каждом договоре поставки в зависимости от комплектации оборудования.

п. «СООТВЕТСВИЕ СТАНДАРТАМ» раздела «Нормативные требования» читать в следующей редакции:

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

• Согласно требованиям стандарта IEC/EN 60601-1

• это оборудование соответствует классу I с рабочими частями типа BF или CF/CF с защитой от разряда дефибриллятора:

Тип BF (для датчиков C1-5-RS, 4C-RS, 8C-RS, E8C-RS, 3Sc-RS, 6S-RS, 9L-RS, 12L-RS, L10-22-RS, ML6-15-RS, L8-18i-RS, L4-12t-RS, L4-20t-RS, 6Tc-RS);

Тип CF (для датчика 12S-RS)

Тип CF с защитой от разряда дефибриллятора (Устройство ECG-USB1, обеспечивающее регистрацию физиологических сигналов);

• Поддерживает продолжительный режим работы

• Согласно требованиям стандарта CISPR 11

• это оборудование относится к типу ISM, группа 1, класс A.

• Согласно требованиям стандарта IEC 60529

• Ножной переключатель - Footswitch соответствует классу IPX8

• Датчики (для датчиков C1-5-RS, 4C-RS, 8C-RS, E8C-RS, 3Sc-RS, 6S-RS, 12S-RS, 9L-RS, 12L-RS, L10-22-RS, ML6-15-RS, L8-18i-RS, L4-12t-RS, L4-20t-RS, 6Tc-RS): (погружаемая часть) имеет класс IPX7, разъем датчика не является влагонепроницаемым.

- Консоль ультразвуковая: класс IPX0
- Адаптер питания: IPX1

Данная система соответствует требованиям следующих стандартов:

- LOGIQ e — это медицинская система для активной диагностики, которая относится к классу IIa, предназначенному для использования на людях, согласно регламенту ЕС о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.

Регламент 2017/745 по медицинским устройствам: о соответствии этому регламенту свидетельствует маркировка CE на системе.

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

Система не предназначена для работы в среде с повышенным содержанием кислорода.

Класс программного обеспечения: B

В таблицу 2-6 «Наклейки» раздела «Наклейки на устройстве» добавить следующие строки:

Символ	Значение
	Символ типа рабочие части: тип CF
	Символ типа рабочие части: тип CF с защитой от разряда дефибриллятора

НОТАРИАЛЬНЫЙ АКТ

Нотариальное бюро «Сичэн», г.Уси, провинция Цзянсу, КНР

СТР. 2

Логотип «ДжиИ ХэлсКеа»

«ДжиИ Медикал Системз (Китай) Ко., Лтд.»
ул.Чанцзян, д.19,
г. Уси, национальная зона развития высоких
технологий
214028, пров.Цзянсу, КНР

**Система ультразвуковая диагностическая медицинская, в вариантах
исполнения LOGIQ e TP (с трекпадом), LOGIQ e TB (с трекболом) с принадлежностями**

LOGIQ e TP (с трекпадом), LOGIQ e TB (с трекболом)
Эксплуатационная документация
На русском языке

Производитель:

ДжиИ Медикал Системз (Китай) Ко., Лтд., Китай

Адрес:

**ул.Чанцзян, д.19, г. Уси, национальная зона развития высоких технологий 214028,
пров.Цзянсу, КНР**

Утверждаю:

Фан Цуй

Печать: ДжиИ Медикал Системз (Китай) Ко., Лтд., Китай

Фан Цуй

Специалист по регуляторным вопросам

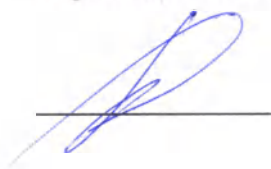
ДжиИ Медикал Системз (Китай) Ко., Лтд., Китай

Дата: 22 января 2025

СТР. 3, 5

Печать: Нотариальное бюро «Сичэн», г.Уси, провинция Цзянсу, КНР

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Батулиной Александрой Андреевной



Российская Федерация
Город Москва

Восемнадцатого февраля две тысячи двадцать пятого года

Я, Юракова Диана Шевкетовна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Корсик Марии Александровны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Батулиной Александры Андреевны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2139-н/77-2025-12-438

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



Д.Ш. Юракова

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено печатью
600 листа(ов)

ВРИО Нотариуса

