Технические публикации

Vivid™ T9/Vivid T8

Версия 206.x.x

CE 0197

Руководство пользователя
Документ 5877082-1RU, на русском языке

Ред. 2

Рабочая документация

© General Electric Co., 2021–2022.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ɻ tstɑdʒ0lsɑfəɑʇ ʳ ʝ lstɑʝʙtsə0ɑʇɑfʷ

Данное изделие соответствует нормативным требованиям Европейского Регламента 2017/745 по медицинским устройствам.

CE 0197

Первая маркировка CE нанесена в 2022 г.

Данное руководство является справочным пособием по работе с ультразвуковой системой Vivid T9/Vivid T8. Оно относится ко всем версиям программного обеспечения 206.x.x ультразвуковой системы Vivid T9/Vivid T8.

GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
No.19, ChangJiang Road
Wuxi National Hi-Tech Dev. Zone
214028 Jiangsu China
TEL: +86 510 85225888
FAX: +86 510 85226688

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

История редакций

Причина изменения

РЕД.	ДАТА (ДД.ММ.ГГГГ)	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ
Ред. 1	2022-05-25	Первый выпуск
Ред. 2	2022-08-24	Добавление сведений о контрастировании с низким MI Обновление сведений о проверке датчика, стадиях «До»/ »После», погрешностях измерений и предустановках для датчиков L4-20 и 9L

Список страниц с изменениями

НОМЕР ГЛАВЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ	НОМЕР ГЛАВЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ
Титульный лист	Ред. 2	Глава 7	Ред. 2
История 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	Глава 13	Ред. 2
Глава 4	Ред. 2	Глава 14	Ред. 2
Глава 5	Ред. 2	Глава 15	Ред. 2
Глава 6	Ред. 2	Указатель	Ред. 2

Убедитесь, что вы используете последнюю редакцию настоящего документа. Информацию, относящуюся к данному документу, см. в системе MyWorkshop/ePDM (Система управления данными об электронных продуктах GE). Номер последней редакции документа можно узнать, обратившись к дистрибьютору или в местное торговое представительство компании GE. Если вы находитесь на территории США, позвоните в центр поддержки пользователей ультразвукового оборудования GE по телефону 1 800-682-5327 или 1 262-524-5698.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страница оставлена пустой намеренно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нормативные требования

Соответствие стандартам

- Согласно требованиям стандарта IEC/EN 60601-1
  - это оборудование соответствует классу I с контактными элементами типа BF или CF у датчиков и контактным элементом типа CF у комплекта для ЭКГ;
  - поддерживается непрерывный режим работы.
- Согласно требованиям стандарта CISPR 11
  - это оборудование относится к типу ISM, группе 1, классу A.
- Согласно требованиям стандарта IEC 60529
  - педальный переключатель класса IPx8 подходит для применения в операционных;
  - головка датчика (погружаемая часть) имеет влагозащиту класса IPX7.

    Разъем датчика не является водонепроницаемым.

    Система является обычным оборудованием (IPX0).

Данное изделие соответствует нормативным требованиям следующих стандартов и норм:

- Vivid T9/Vivid T8 — это медицинское оборудование для активной диагностики, которое относится к оборудованию класса IIa, предназначенному для использования на людях, согласно регламенту ЕС о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.
- Директива ЕС 2017/745 по медицинским устройствам: о соответствии этой директиве свидетельствует маркировка CE на изделии.

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Соответствие стандартам (продолжение)

Официальное представительство в ЕС

Официальное представительство в Швейцарии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Соответствие стандартам (продолжение)

- 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. Дополнительный стандарт: эксплуатационная пригодность.
  - IEC/EN 60601-2-37 — Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры
- Международная организация по стандартизации (ISO):
  - ISO 10993-1: Биологическая оценка медицинских изделий
- ANSI/AAMI ES60601-1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам.
- Ассоциация по стандартизации Канады (CSA):
  - CAN/CSA-22.2 № 60601-1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам.
- CSA 22.2, № 601.1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам.
- Стандарт NEMA/AIUM для выходных акустических сигналов (NEMA UD3)
- Руководство по надлежащей практике производства медицинских устройств, издано FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сертификаты

- Продукция компании General Electric Medical Systems сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 13485.
- Продукция компании GE Medical Systems (China) Co., Ltd. сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 13485.

Исходная документация

- Исходный документ издан на английском языке.

Сведения об импортере

Таблица i-1: Импортер

Турция	Türkiye İthalatçısı / Turkish Importer GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti. Esentepe Mah. Harman Sok. No: 8 34394 Şişli İstanbul Türkiye
Бразилия	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Официальное представительство в Казахстане

Официальное представительство в Республике Беларусь

English	Russian
GE Healthcare LLC 123112, Russian Federation, Moscow, Presnenskaya naberezhnaya, 10 Tel Customer Service: 8 800 333 6967 Tel Office: +7 495 739 6931, Fax: +7 495 739 6932, 88003336967@ge.com, http://www3.gehealthcare.ru/	ООО «ДжиИ Хэлскеа» 123112, Российская Федерация, Москва, Пресненская набережная, д. 10 Тел. сервисной службы: 8 800 333 6967, Тел. офиса: +7 495 739 6931, Факс: +7 495 739 6932, 88003336967@ge.com, http://www3.gehealthcare.ru/

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

Соответствие стандартам - i-3
Сертификаты - i-6
Исходная документация - i-6
Сведения об импортере - i-6
Официальное представительство в Казахстане - i-7
Официальное представительство в Республике Беларусь - - - - - - - - - - - - - - - i-7

Содержание

Глава 1 — Введение

Обзор

Внимание - 1-2
Документация - 1-3
Принцип действия - 1-6
Назначение - 1-7
Показания к применению - 1-8
Частота использования - 1-8
Виды использования - 1-8
Общие требования к оператору - 1-9
Клиническое применение - 1-9
Противопоказания - 1-10
Группы пациентов (система и датчики) - 1-11
Клиническая польза (система и датчики) - 1-11
Устройство, используемое по предписанию - 1-11
Сообщение о происшествиях - 1-11
Безопасность - 1-11
Заявление о маркировке CE - 1-12

Контактная информация

Контактные данные компании GE Ultrasound - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 1-13
Производитель - 1-19
Адрес производства - 1-19

Глава 2 — Начало работы

Введение

Обзор - 2-2

Подготовка оборудования к эксплуатации

Обзор - 2-3
Требования к рабочему месту - 2-3
Потребляемая мощность - 2-3
Условия эксплуатации - 2-3
Требования к состоянию окружающей среды - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-4
Электромагнитные помехи - 2-4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение установки - 2-5
Подключение к электрической розетке - 2-9
Аккумулятор - 2-11
Режим ожидания - 2-17
Включение/выключение - 2-19
Регулировка параметров и положения монитора - - - - - - - - - - - - - - - 2-22
Подключение и отключение датчиков - 2-26
Перемещение и транспортировка установки
Колеса (система Vivid T8) - 2-27
Колеса (система Vivid T9) - 2-28
Перемещение установки - 2-29
Транспортировка установки - 2-31
Переустановка на новом месте - 2-32
Описание системы
Обзор системы - 2-33
Панель управления - 2-36
Панель разъемов для подключения периферийных/вспомогательных устройств - 2-40
Проводной педальный переключатель - 2-43
Модуль ЭКГ (дополнительно) - 2-44
Экран сканирования - 2-47
Строка заголовка - 2-48
Мастер установки - 2-50
Выполнение исследований без входа в систему
Обзор - 2-56
Несохраненные изображения из предыдущего сеанса - - - - - - - - - - 2-57
Сохранение данных в поток данных - 2-57
Запись пациента, созданная в режиме экстренного доступа - - - - - 2-58
Начало исследований после входа в систему
Создание новой записи пациента - 2-59
Выбор существующей записи пациента - 2-61
Сканирование нового пациента - 2-62
Завершение исследования - 2-64
Глава 3 — Основные операции
Область трекбола
Функции трекбола - 3-2
Сенсорная панель
Функции сенсорной панели - 3-4
Сменные носители
Сменные носители - 3-12
Физиологические электрокардиограммы
Физиологические кривые - 3-19
Кинопетля
Обзор кинопетли - 3-27
Использование кинопетли - 3-28
Увеличение
Обзор - 3-31

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экранное увеличение ---------- 3-31
Увеличение с высоким разрешением ---------- 3-31
Аннотации
Обзор ---------- 3-32
Вставка аннотаций ---------- 3-32
Перемещение аннотаций ---------- 3-35
Замена текста ---------- 3-35
Добавление текста ---------- 3-36
Удаление текстовых аннотаций ---------- 3-36
Пиктограмма ---------- 3-37
Настройка аннотаций и пиктограмм ---------- 3-38
Конфигурация — система и предварительные настройки
О конфигурации системы ---------- 3-45
Общие настройки системы ---------- 3-49
Конфигурация беспроводной сети ---------- 3-51
Локальные пользователи системы ---------- 3-62
Глава 4 — Режимы сканирования
2D-режим
Обзор 2D-режима ---------- 4-2
Работа в 2D-режиме ---------- 4-4
Оптимизация изображения в режиме 2D ---------- 4-5
M-режим
Обзор M-режима ---------- 4-7
Работа в M-режиме ---------- 4-9
Оптимизация изображения в M-режиме ---------- 4-11
Цветовой режим (ЦДК)
Обзор цветового 2D-режима ---------- 4-12
Обзор цветового M-режима ---------- 4-14
Использование цветового режима ---------- 4-16
Оптимизация изображения в цветовом режиме ---------- 4-17
Режимы импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера
Обзор режимов импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера ---------- 4-19
Работа в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера ---------- 4-22
Оптимизация изображения в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера ---------- 4-23
Визуализация скорости движения тканей (TVI)
Обзор режима тканевого допплера ---------- 4-26
Работа в режиме тканевого допплера ---------- 4-28
Оптимизация изображения в режиме тканевого допплера ---------- 4-29
Отслеживание тканей
Обзор отслеживания движения ткани ---------- 4-30
Использование режима отслеживания тканей ---------- 4-32
Оптимизация режима отслеживания тканей ---------- 4-33

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Скорость деформации
Скорость деформации ---------- 4-34
Деформация
Обзор режима визуализации деформации ---------- 4-38
Работа в режиме визуализации деформации ---------- 4-40
Оптимизация изображения в режиме визуализации деформации - 4-41
Тканевая синхронизация (TSI)
Обзор режима TSI ---------- 4-42
Работа в режиме TSI ---------- 4-44
Дополнительные возможности сканирования
Содержание данного раздела ---------- 4-47
LOGIQ View (панорамное сканирование) ---------- 4-47
Составление ---------- 4-48
B-Flow ---------- 4-49
Визуализация кровотока ---------- 4-50
Virtual Convex (Виртуальный конвекс) ---------- 4-50
Элементы управления изображением
Панель управления ---------- 4-51
Сенсорная панель и поворотные регуляторы ---------- 4-52
Компрессионная эластография
Описание ---------- 4-62
Использование режима компрессионной эластографии -------- 4-63
Элементы управления компрессионной эластографии --------- 4-65
Анализ в режиме эластографии
Обзор ---------- 4-66
Использование анализа в режиме эластографии ---------- 4-67
Дополнительные примечания по анализу в режиме эластографии 4-69
Scan Assist Pro
Введение ---------- 4-71
Обзор Scan Assist Pro ---------- 4-71
Настройка Scan Assist Pro ---------- 4-73
Использование Scan Assist Pro ---------- 4-76
Pre/Post (До/После) ---------- 4-78
Программа Scan Coach
Введение ---------- 4-81
Заявление ---------- 4-81
Заявление об отказе от ответственности ---------- 4-82
Заявление об ограничение ответственности ---------- 4-83
Введение ---------- 4-83
Описание программы Scan Coach ---------- 4-84
Использование программы Scan Coach ---------- 4-85
Конфигурация системы — визуализация
Общие настройки визуализации ---------- 4-89
Предварительные настройки приложения ---------- 4-91
Создание новой предварительной настройки ---------- 4-94
Конфигурация датчика L4-20t-RS ---------- 4-100

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 5 — Стресс-эхо
Введение
Выбор шаблона протокола с нагрузочной пробой
Получение изображения
Начало получения изображения - 5-5
Таймеры - 5-10
Режим непрерывной записи - 5-10
Анализ стресс-эхо
Выбор изображений для анализа - 5-21
Оценка кинетики стенок- 5-24
Количественный стресс-эхо анализ скорости движения ткани (TVI)
Введение - 5-27
Доступ к средствам QTVI стресс-эхо анализа - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-31
Измерение пиковых скоростей - 5-32
Отслеживание тканей - 5-35
Количественный анализ - 5-36
Литература - 5-36
Редактирование/создание шаблона протокола исследования методом стресс-эхо
Введение - 5-37
Открытие окна редактора шаблонов - 5-37
Редактирование/создание шаблона - 5-38
Настройка
Введение - 5-43
Глава 6 — Контрастная визуализация
Контрастная визуализация
Сбор данных - 6-2
Количественный анализ - 6-8
Контрастная визуализация сосудов/брюшной полости- - - - - - - - - - - 6-9
Глава 7 — Измерения и анализ
Введение
Обзор - 7-2
Общие рекомендации относительно измерений - - - - - - - - - - - - - - - 7-3
Сведения об отображении результатов измерений - - - - - - - - - - - - - 7-4
Режим назначения и измерения
Тип исследования «Обозначение и измерение» - - - - - - - - - - - - - - - 7-6
Режим измерения и назначения
Тип исследования "Измерение и обозначение" - - - - - - - - - - - - - - - - 7-8
Измерения на изображениях, полученных в рамках протокола
Обзор - 7-10
Функция AI Auto Measure — Spectrum Recognition
Введение - 7-11
Настройка функции AI Auto Measure — Spectrum Recognition - - - - 7-15
Ограничения для функции AI Auto Measure — Spectrum Recognition 7-16
Расширенные возможности кардиологических измерений и анализа
Формат названий кардиологических измерений- - - - - - - - - - - - - - - 7-17

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерения времени событий ---------- 7-21
Измерения TSI ---------- 7-22
Общее измерение времени до пика---------- 7-23
Кривая TSI ---------- 7-24
Измерения времени до пика на сегменте ---------- 7-25
Измерение времени до пика в режиме количественного анализа - 7-27
Автоматическая функциональная визуализация (AFI) ---------- 7-30
Функция Cardiac Auto Doppler ---------- 7-138
Функция AI Auto Measure — 2D ---------- 7-143
Измерение Z-критерия у детей ---------- 7-150

Запуск приложений

Панель запуска ---------- 7-152
Приложения ---------- 7-153
Активация приложения ---------- 7-154
Запуск приложения из панели запуска---------- 7-155

Расширенные возможности измерения и анализа при исследовании сосудов

Формат названий сосудов ---------- 7-157
Толщина комплекса интима-медиа ---------- 7-161
Сосудистые исследования в автоматическом допплеровском режиме ---------- 7-166

Расчеты педиатрических исследований

Обзор ---------- 7-168
Расчет дисплазии тазобедренного сустава ---------- 7-169
Измерение дисплазии тазобедренного сустава ---------- 7-170
Функция Alpha HIP---------- 7-171
Измерение соотношения d:D ---------- 7-172

Акушерские измерения

Акушерские графики ---------- 7-174

Пакет измерений

Основные операции ---------- 7-180
Настройка пакета измерений - пример ---------- 7-183
Пользовательские формулы ---------- 7-187
Дополнительные настройки---------- 7-197
Нормальные величины ---------- 7-206
Расширенный количественный анализ ---------- 7-208
Измерение окружности и площади (сплайн-трассировка) ------ 7-209
Измерение объема (сплайн-объема)---------- 7-211

Таблица результатов измерений

Сворачивание таблицы результатов измерения ---------- 7-214
Перемещение таблицы результатов измерения ---------- 7-214
Удаление измерений---------- 7-214

Рабочая таблица

Обзор ---------- 7-215
Использование рабочей таблицы ---------- 7-216

Погрешность измерения

Общие ---------- 7-218

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Факторы, влияющие на погрешность - 7-218
Оптимизация точности измерений- 7-221
Погрешности измерений - 7-222
Глава 8 — Количественный анализ
Введение
Обзор функций количественного анализа
Запуск процедуры количественного анализа - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-3
Экран количественного анализа - 8-4
Работа в режиме количественного анализа
Построение кривой - 8-11
Сохранение/извлечение данных количественного анализа - - - - - - 8-17
Блокировка кадров - 8-17
Оптимизация- 8-20
Переключение режимов и траекторий - 8-26
Анализ методом аппроксимации кривой - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-27
Анатомический М-режим - 8-36
Глава 9 — Архивирование
Введение
Понятие потока данных
Доступные потоки данных - 9-3
Доступные источники и места назначения переноса - - - - - - - - - - - - 9-7
Сохранение изображений и кинопетель
Сохранение изображения - 9-10
Сохранение кинопетли - 9-11
Сохранение изображений и кинопетель в стандартном формате- - 9-14
Средство просмотра DICOM Viewer- 9-16
Извлечение из архива и редактирование архивированной информации
Поиск записи пациента - 9-19
Редактирование данных в архиве - 9-22
Удаление данных, помещенных в архив - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-31
Перемещение исследований- 9-35
Просмотр изображений в архиве
Просмотр изображений из выбранного исследования - - - - - - - - - - 9-37
Просмотр изображений в выбранной записи пациента - - - - - - - - - 9-39
Connectivity (Обмен данными)
Концепция потоков данных - 9-45
Выбор потока данных - 9-49
Конфигурация подключений - 9-51
Перенос записей/исследований пациентов
Перенос записей/исследований пациентов - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-91
Управление диском
Введение - 9-101
Настройка функции управления диском - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-103
Выполнение задачи управления диском - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-105
Резервное копирование и восстановление данных
Введение - 9-110

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура резервного копирования - 9-111
Процедура восстановления- 9-115
Платформа Tricefy Uplink
Для регистрации учетной записи Tricefy Uplink - - - - - - - - - - - - - - 9-119
Настройка хранилища Tricefy - 9-120
Сохранение исследования в системе Tricefy (пример 1) - - - - - - - 9-123
Сохранение исследования в системе Tricefy (пример 2) - - - - - - - 9-123
Порядок экспорта существующего исследования из локального архива в систему Tricefy Uplink - 9-124
Получение доступа к данным исследований через веб-сайт Tricefy- - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-125
Настройка кнопки P1- 9-125
Настройка функции Tricefy QR- 9-129
Потоковая передача данных
Процесс потоковой передачи данных - 9-130
Конфигурация архива
Конфигурация списка пациентов, рабочей таблицы и списка исследований на экране архива - 9-132
Конфигурация сети - 9-133
Конфигурация DICOM - 9-134
Поток данных - 9-134
Задание удаленного пути по умолчанию - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-141
Настройка экспорта данных в файл XML- - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-142
ID пациента- 9-144
Обслуживание базы данных - 9-145
Отчет о мероприятиях- 9-146
Разблокировка записей пациентов - 9-147
Предварительные настройки ведения пациентов - - - - - - - - - - - - 9-147
«Exam screen»/«Report headings» (Экран исследования/Заголовки отчетов) - 9-148
Глава 10 — Отчет
Введение
Создание отчета
Работа с функцией создания отчета
Открытие отчета - 10-4
Выбор другого шаблона - 10-6
Изменение данных пациента- 10-6
Изображения в отчете- 10-7
Печать отчета - 10-7
Сохранение отчета - 10-7
Извлечение отчета из архива - 10-9
Извлечение отчета DICOM PDF - 10-9
Удаление архивированного отчета - 10-10
Структурированные находки
Введение - 10-11
Запуск функции структурированных данных - - - - - - - - - - - - - - - 10-13
Использование функции структурированных данных- - - - - - - - - - 10-16

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка структурированных данных - 10-19
Прямой отчет
Создание комментариев - 10-32
Создание стандартных текстов - 10-34
Конструктор отчетов
Доступ к конструктору отчетов- 10-35
Обзор программы для создания отчетов - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 10-36
Конструирование шаблона отчета- 10-38
Сохранение существующего шаблона- 10-53
Выход из конструктора отчетов - 10-54
Управление шаблонами отчетов
Настройка меню выбора шаблона- 10-56
Экспорт и импорт шаблонов отчетов- 10-58
Глава 11 — Датчики
Обзор датчиков
Поддерживаемые датчики- 11-2
Области применения датчиков - 11-14
Максимальная температура датчика- 11-20
Ориентация датчика - 11-21
Обозначения на датчиках - 11-22
Эксплуатация датчиков- 11-22
Работа с датчиками
Подключение датчика - 11-23
Включение датчика- 11-26
Отключение датчика- 11-29
Техническое обслуживание и уход
Программа планового технического обслуживания - - - - - - - - - - - 11-30
Осмотр датчика- 11-31
Чистка и дезинфекция датчиков - 11-34
Карточки с инструкциями по уходу за датчиком- - - - - - - - - - - - - - 11-35
Предварительная очистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков) - 11-39
Чистка салфетками- 11-41
Инструкции по чистке датчика вручную с использованием ферментного моющего средства - 11-42
Чистка датчика и разъема вручную - 11-46
Дезинфекция среднего уровня — распыление- - - - - - - - - - - - - - - 11-47
Дезинфекция датчика среднего уровня с использованием дезинфицирующих салфеток- 11-50
Дезинфекция высокого уровня — замачивание - - - - - - - - - - - - - - 11-53
Дезинфекция высокого уровня с использованием изделия Trophon® EPR- 11-56
Химические средства, эффективность которых была проверена- 11-58
Надевание стерильной защитной оболочки на датчик- - - - - - - - - 11-74
Связующие гели - 11-75
Безопасность эксплуатации датчиков
Опасность поражения электрическим током - - - - - - - - - - - - - - - 11-76

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опасность получения механических повреждений или травм - - - 11-77
Биологическая опасность - 11-78
Меры предосторожности при обращении с эндополостными датчиками - - - - - - - - - - - - - - - 11-79
Зоны ограниченного доступа - 11-80
Утечка силиконовой смазки - 11-80
Особые инструкции - 11-81
Термическая безопасность для датчиков 6Tc-RS, 9T-RS - - - - - - - 11-87

Биопсия

Квалификация для выполнения биопсии - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-90
Обзор - 11-90
Меры предосторожности при использовании процедур биопсии - 11-90
Подготовка направляющего соединения для биопсии - - - - - - - - - 11-95
Отображение зоны направляющей - 11-101
Проверка пути иглы биопсии - 11-102
Начало процедуры биопсии - 11-102
Очистка, дезинфекция и утилизация - 11-102
Чистка направляющих для биопсийных игл датчика E8C-RS/E8Cs-RS вручную (базовый комплект E721) - 11-103
Стерилизация направляющих для биопсийных игл датчика E8C-RS/E8Cs-RS в автоклаве (базовый комплект E721) - - - - - - - - - - 11-104

Проверка датчика

Введение - 11-105
Поддерживаемые датчики - 11-106
Запуск проверки датчика - 11-106

Использование в хирургии/интраоперационных процедурах

Подготовка к проведению хирургических/интраоперационных процедур - - - - - - - - - - - 11-115

Глава 12 — Периферийные устройства

Введение

Периферийные устройства - 12-2

Печать

Элементы управления принтером - 12-5
Печать изображения - 12-5
Настройка кнопок P1 и P2, а также «Record» (Запись) - - - - - - - - - - 12-6
Настройка принтера - 12-8
Инвертированное отображение для печати - - - - - - - - - - - - - - - - - 12-9

ИБП

Обзор - 12-10
Порядок подключения системы ИБП к ультразвуковой системе Vivid серии T - 12-11
Порядок подключения системы ИБП к ультразвуковой системе Vivid серии T без источника питания от сети переменного тока - - - 12-14
Кнопки и светодиодные индикаторы - 12-16

Глава 13 — Техническое обслуживание

Данные о системе

Функции/технические характеристики - 13-2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Погрешность клинических измерений - 13-28
Точность клинических измерений - 13-31
Обслуживание системы и уход за ней
Обзор - 13-32
Ожидаемый срок службы - 13-33
График технического обслуживания - 13-34
Чистка и дезинфекция системы - 13-37
Предотвращение возникновения помех от статического электричества - - - - - - - - - - - - - - - - - - 13-51
Контроль качества
Введение - 13-52
Стандартные тесты - 13-53
Настройка системы учета - 13-72
Ведомость контроля качества ультразвуковой визуализации - - - 13-73
Расходные материалы/принадлежности
Введение - 13-75
Периферийные устройства - 13-76
Шнур питания от сети переменного тока - 13-77
Гель - 13-77
Датчики - 13-78
Самодиагностика системы
Неисправность системы - 13-79
eDelivery — обновление программного обеспечения
Введение - 13-83
Обновление программного обеспечения через платформу удаленного обслуживания с помощью Insite (RSvP) - - - - - - - - - - - - - - - - - 13-84
Загрузка и установка программного обеспечения - - - - - - - - - - - - 13-85
Обновление программного обеспечения через портал конечных пользователей - 13-93
Загрузка программного обеспечения - 13-96
Перезагрузить программное обеспечение - - - - - - - - - - - - - - - - - 13-100
Глава 14 — Безопасность
Меры предосторожности
Уровни предосторожности - 14-2
Знаки, предупреждающие об опасности - 14-4
Обязанности владельца
Обзор - 14-7
Замечание о недопустимости внесения изменений пользователем. 14-8
Акустическая мощность
Определения параметров акустической мощности - - - - - - - - - - - - 14-9
Отображение параметров акустической мощности в системе Vivid T9/ Vivid T8 - 14-11
Принцип ALARA (РЭМ) - 14-12
Обучение - 14-12
Рекомендации по соблюдению правил техники безопасности - - - 14-13
Элементы управления системой, работа с которыми оказывает влияние на уровень акустической мощности - 14-13

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Важные замечания по технике безопасности
Обзор -- 14-17
Безопасность пациента ---------------------------------- 14-18
Безопасность персонала и оборудования ------------------- 14-23
Электромагнитная совместимость (ЭМС) ------------------- 14-32
Устройства, используемые вблизи пациента ---------------- 14-50
Защита окружающей среды- ----------------------------- 14-52
Обозначения на устройстве
Описание маркировки ----------------------------------- 14-53
Расположение предупреждающих наклеек ----------------- 14-61
Пояснения к этикетке датчика ---------------------------- 14-64
Этикетка на блоке с разъемами для датчиков --------------- 14-65
Расположение международного кода товара (GTIN) и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) блока с разъемами для датчиков -- 14-66
Только для Китая ------------------------------------- 14-68
Паспорт WEEE -- 14-70
Безопасная утилизация изделия и упаковки ---------------- 14-70
Глава 15 — Приложение
Программа Scan Assist Pro Creator
Обзор --- 15-2
Экспорт протоколов из системы Vivid T9/Vivid T8 и установка программы Scan Assist Pro Creator вне системы -------------------- 15-3
Запуск Scan Assist Pro Creator --------------------------- 15-6
Работа с файлами- ------------------------------------ 15-7
Создание новых протоколов ----------------------------- 15-9
Сохранение протоколов -------------------------------- 15-11
Проекции -- 15-11
Атрибуты шагов -------------------------------------- 15-14
Конфиденциальность и безопасность
Потенциально опасные ситуации, возникающие вследствие сбоев сети- ------------------ 15-19
Алфавитный указатель

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 1

Введение

Данное руководство пользователя содержит информацию, необходимую для работы с системой Vivid T9/Vivid T8 — ультразвуковой системой, предназначенной для получения и анализа изображений. Оно содержит информацию о функциях системы, ее настройке, а также о ее использовании.

Система Vivid T9/Vivid T8 — это ультразвуковая система, предназначенная для получения и анализа изображений в режимах: 2D (B-режим), цветной (B-режим), M-режим, цветной M-режим, импульсно-волновой допплеровский режим (PW), непрерывно-волновой допплеровский режим (CW), а также для измерения и вычисления параметров, используемых в стандартных клинических процедурах.

Данное руководство предназначено для пользователей системы Vivid T9/Vivid T8 и содержит информацию о безопасности, а также инструкции по эксплуатации системы и ее периферийных устройств.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор

Внимание

Данное руководство содержит необходимую и достаточную информацию для безопасной эксплуатации ультразвуковой установки.

Перед началом эксплуатации ультразвуковой системы внимательно изучите все инструкции в руководстве пользователя.

Всегда храните это руководство рядом с оборудованием. Периодически просматривайте инструкции по технике безопасности и эксплуатации оборудования.

Предупреждение: Несоблюдение правил техники безопасности при эксплуатации ультразвуковой системы, несоблюдение предупреждений и предостережений, содержащихся в данном руководстве, а также несоблюдение стандартных процедур эксплуатации ультразвуковой системы может привести к травме пациента, оператора или повреждению оборудования.

Несоблюдение правил техники безопасности считается неправильной эксплуатацией.

Не все функции системы, датчики, периферийные устройства и прочие продукты, описанные в данном документе, могут быть в наличии или иметь разрешения на продажу во всех странах. Для получения актуальной информации обратитесь к региональному представителю компании GE.

Согласно требованиям стандарта CISPR 11 система относится к оборудованию КЛАССА A и ГРУППЫ 1.

Предупреждение: Ультразвуковая система, используемая в непосредственной близости от оборудования, которое излучает электромагнитные помехи, может работать некорректно. Для снижения электромагнитных помех, создаваемых ультразвуковой системой, уменьшите мощность выходного сигнала или используйте экранирование.

Предупреждение: Не используйте ультразвуковую систему в непосредственной близости от оборудования, которое создает сильное электромагнитное излучение, поскольку это может привести к некорректной работе ультразвуковой системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Документация

ВНИМАНИЕ! Перед началом эксплуатации системы необходимо ознакомиться с правилами техники безопасности.

Документация по работе с системой Vivid T9/Vivid T8 включает в себя несколько руководств:

- Руководство пользователя и интерактивная справка (ПЕРЕВЕДЕНЫ) содержат информацию, необходимую для безопасной эксплуатации системы. В них описаны основные функции системы, функции безопасности, режимы работы, измерения и расчеты, датчики, процедуры обслуживания, выполняемого пользователем, и технического обслуживания.
- Документ «Примечания к выпуску» (ПЕРЕВЕДЕН) содержит примечания и решения проблем для системы Vivid T9/Vivid T8: в нем приводится описание неполадок, которые связаны с обработкой данных и могут возникать при выполнении сканирования, а также способы их устранения. Этот документ также содержит меры предосторожности и инструкции, дополняющие руководство пользователя.
- «Advanced Reference Manual» (Дополнительное справочное руководство) (ТОЛЬКО НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ) содержит таблицы данных, таких как результаты измерений и вычислений, акушерские данные и данные акустического выходного сигнала.
- Руководство по безопасности и конфиденциальности (ПЕРЕВЕДЕНО) излагает соображения в отношении конфиденциальности и безопасности данных, описывает соответствующие возможности, а также порядок их конфигурирования и использования надлежащим образом.
- 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.
- Публикация Американского института ультразвуковых технологий в медицине (AIUM) по безопасности медицинских ультразвуковых систем (ТОЛЬКО НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ). Предоставляется в рамках образовательной программы ALARA в соответствии с требованиями системы контроля программ Управления США по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA Track 3); доступна не во всех странах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Документация (продолжение)

Руководства по эксплуатации системы Vivid T9/Vivid T8 предназначены для операторов, знакомых с основными принципами и методами работы с ультразвуковым оборудованием. Они не включают материалы для обучения принципам сонографии или подробные клинические процедуры.

Обновленные руководства можно загрузить по следующей ссылке:

https://www.gehealthcare.com/documentationlibrary

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Документация (продолжение)

Краткое руководство: Краткое руководство пользователя Vivid T9/Vivid T8 (Quick Card) содержит основные сведения о системе. Краткое руководство пользователя Vivid T9/Vivid T8 (Quick Card) доступно в печатном виде и в виде файла PDF.



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 тканей тела изменяется. Например, при распространении в тканях человека эхо-сигнал формируется на границе перехода от области жировой ткани к области 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. Будучи сохранено в памяти, изображение может быть выведено на экран монитора в режиме реального времени. Всеми параметрами передачи, приема и обработки сигналов управляет главный компьютер. Оператор может настраивать характеристики и функции системы с помощью панели управления, благодаря чему область применения системы очень широка: от акушерских исследований до исследований периферических сосудов.

В качестве датчиков используются точные твердотельные устройства, обеспечивающие несколько форматов визуализации. Цифровое исполнение и использование полупроводниковых компонентов позволяют получать изображения очень стабильного, постоянного качества при минимальном техническом обслуживании. Благодаря высокотехнологичной конструкции и компьютерному управлению система обладает множеством функциональных возможностей, удобна и проста в эксплуатации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Назначение

Система Vivid T9/Vivid T8 представляет собой универсальную ультразвуковую систему, обладающую специальными функциями для кардиологической визуализации. Система предназначена для использования квалифицированными и обученными медицинскими работниками с целью проведения ультразвуковой визуализации, измерений, отображения и анализа характеристик анатомических структур и жидкостей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Показания к применению

Vivid T9/Vivid T8 — это универсальная ультразвуковая система, оснащенная специальными функциями для применения в кардиологии. Система предназначена для использования квалифицированными и обученными медицинскими работниками с целью проведения ультразвуковой визуализации, измерений, отображения и анализа характеристик анатомических структур и жидкостей. Устройство предназначено для использования в медицинских учреждениях, включая кабинеты ультразвуковой диагностики, прочие помещения медицинских учреждений, операционные, лаборатории катетеризации или частные медицинские центры. Системы позволяют проводить клинические исследования следующих типов: исследования плода/акушерские исследования, исследования брюшной полости (в том числе гинекологические), педиатрические исследования, исследования малых органов (в том числе молочных желез, яичек, щитовидной железы), краниальные исследования новорожденных и взрослых, кардиологические исследования (взрослых и детей), исследования периферических сосудов, опорно-двигательного аппарата (стандартные и поверхностные), урологические исследования (включая исследования предстательной железы), транскраниальные, чреспищеводные, трансректальные, трансвагинальные исследования, визуальный контроль инвазивных процедур (в том числе биопсия, дренаж жидкости), интраоперационные исследования (сосудов). Доступны следующие режимы работы: B-режим, M-режим, режим импульсно-волнового допплера (PW), режим непрерывно-волнового допплера (CW), режим цветового допплера, режим цветового M-модального допплера, режим энергетического допплера, режим визуализации гармоник, режим кодированного импульса и комбинированные режимы: B/M, B/PWD, B/цветовой/PWD, B/энергетический/PWD.

Частота использования

Ежедневно (обычно 8 часов в день).

Виды использования

Многократное использование для нескольких пациентов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие требования к оператору

- Квалифицированные и обученные врачи или специалисты в области УЗИ, имеющие по меньшей мере базовые знания в области ультразвуковой диагностики.
- Оператор должен прочитать и понять руководство пользователя.

Предупреждение: Использование данного устройства неквалифицированными пользователями может привести к неправильной интерпретации результатов. Использование данного устройства лицами, не прошедшими надлежащее обучение, может привести к неправильной интерпретации результатов.

Клиническое применение

Данные системы предназначены для проведения следующих типов исследований:

- Исследования плода/акушерские исследования
- Исследования брюшной полости (включая гинекологические исследования)
- Педиатрические исследования
- Исследование малых органов
- Кардиологические исследования
- Исследование периферических сосудов
- Краниальное исследование взрослых пациентов
- Краниальное исследование новорожденных
- Стандартные исследования костно-мышечных тканей
- Поверхностные исследования костно-мышечных тканей
- Транскраниальные исследования
- Трансректальные исследования
- Трансвагинальные исследования
- Чреспищеводные исследования
- Интраоперационные исследования
- Исследование грудной клетки/плевральной полости
- Урология
- Визуальный контроль интервенционных процедур

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Противопоказания

Ультразвуковая установка не предназначена для офтальмологических исследований или любых других исследований, при которых акустический пучок проходит через глаз.

ВНИМАНИЕ! Данное устройство должно использоваться в соответствии с законодательством. В некоторых странах возможно наличие ограничений на определенные виды использования данного устройства, например для определения пола плода.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Группы 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

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ : ɻ ⊙ȼƈƒɥƈƒ ȷ ɭƶ ʇƒ⊙ɥƈƒȷ ȼ‰ls⊙ ls ʷ ϰ ȷ ȷ ȼtsƧ ɦ ls ȷ ʇƒ ȷ ȼ‰ƈƒ ts ϰ ƈfɕ ȷ ȼ‰ƈƒʷ ƈʒts ϰ ȷ ȷ ls ʇfsɘȼ‰ƈƒʷ ls ˈ ȼ‰⊙ ɕ⊙ʙʇs ls ɭƶ ɭƶɦ ls ɕɕtsƧɦ ls ɘ⊙.

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.

Устройство, используемое по предписанию

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

Сообщение о происшествиях

В случае серьезного происшествия, связанного с продуктами для ультразвуковых исследований Vivid iq или ультразвуковыми датчиками компании GE Healthcare, необходимо обратиться в компанию GE Healthcare и соответствующие органы.

Безопасность

Перед использованием ультразвуковой установки следует внимательно прочитать всю информацию, содержащуюся в главе «Безопасность» на стр. 14-1.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о маркировке CE

Модель изделия и версия ПО	Соответствует требованиям европейской Директивы/Регламента о медицинских изделиях	Знак CE и код органа сертификации
Vivid T8 (версия ПО — v206)	Европейский Регламент 2017/745 по медицинским устройствам	CE0197
Vivid T9 (версия ПО — v206)	Европейский Регламент 2017/745 по медицинским устройствам	CE0197
Vivid T8 (версия ПО — v205)	Директива ЕС по медицинским устройствам 93/42/EEC	CE0197
Vivid T9 (версия ПО — v205)	Директива ЕС по медицинским устройствам 93/42/EEC	CE0197
Vivid T8 (версия ПО — v204)	Директива ЕС по медицинским устройствам 93/42/EEC	CE0197
Vivid T9 (версия ПО — v204)	Директива ЕС по медицинским устройствам 93/42/EEC	CE0197
Обновление системы Vivid T9/Vivid T8 с версии v204 и v205 до версии v206	Европейский Регламент 2017/745 по медицинским устройствам	CE0197
Обновление системы Vivid T9/Vivid T8 с версии v204 и v205 до версии v206, только ПО	Европейский Регламент 2017/745 по медицинским устройствам	CE0197

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контактная информация

Контактные данные компании GE Ultrasound

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

ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ

http://www.gehealthcare.com

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

Клинические вопросы

Жители США, Канады, Мексики и части стран бассейна Карибского моря могут получить информацию по телефону, позвонив в центр по работе с клиентами. ТЕЛ.: (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698

Пользователям из других регионов следует обращаться к региональному представителю по вопросам применения оборудования, продажам или сервисному обслуживанию.

Вопросы сервисного обслуживания

По вопросам сервисного обслуживания на территории США звоните в GE CARES.

ТЕЛ.: (1) 800-437-1171

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

Запросы информации

Для получения технической информации о продукте в США позвоните в компанию GE.

ТЕЛ.: (1) 800-643-6439

Пользователям из других регионов следует обращаться к региональному представителю по вопросам применения оборудования, продажам или сервисному обслуживанию.

Размещение заказа

Для заказа принадлежностей, расходных материалов и запасных частей в США позвоните в контактный центр компании GE Technologies.

ТЕЛ.: (1) 800-558-5102

Пользователям из других регионов следует обращаться к региональному представителю по вопросам применения оборудования, продажам или сервисному обслуживанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЕВЕРНАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА

АРГЕНТИНА

БРАЗИЛИЯ

КАНАДА

ЛАТИНСКАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА

МЕКСИКА

США

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АЗИЯ

АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН, ЯПОНИЯ

АВСТРАЛИЯ

КИТАЙ

КОРЕЯ

НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

СИНГАПУР

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЕВРОПА и БЛИЖНИЙ ВОСТОК

Во всех других европейских странах, не перечисленных выше, обращайтесь к региональному дистрибьютору компании GE или в соответствующие ресурсы поддержки, перечисленные на сайте www.gehealthcare.com.

АВСТРИЯ

БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ДАНИЯ

ЭСТОНИЯ И ФИНЛЯНДИЯ

ФРАНЦИЯ

ГЕРМАНИЯ

ГРЕЦИЯ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВЕНГРИЯ

ИРЛАНДИЯ

ИТАЛИЯ

НИДЕРЛАНДЫ

НОРВЕГИЯ

ПОЛЬША

ПОРТУГАЛИЯ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РОССИЯ

ИСПАНИЯ

ШВЕЦИЯ

ШВЕЙЦАРИЯ

ТУРЦИЯ

ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ (ОАЭ)

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Производитель

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

Адрес производства

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

Wipro GE Medical Device Manufacturing Private Limited.
No.4, Kadugodi Industrial Area
Sadarmangala, Whitlefield
Bangalore, Karnataka, INDIA 560067 (Индия)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 2

Начало работы

В этой главе:

«Подготовка к работе» на стр. 2-3

«Подключение периферийных устройств» на стр. 2-27

«Включение и выключение системы» на стр. 2-33

«Настройка параметров системы и периферийных устройств» на стр. 2-56

«Настройка параметров системы и периферийных устройств» на стр. 2-59.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

Обзор

Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должно выполняться только квалифицированными врачами или специалистами в области сонографии. При необходимости обратитесь за помощью в обучении. Во избежание неполадок необходимо следить за тем, чтобы посторонний персонал не имел доступа к установке.

ОСТОРОЖНО! Перед эксплуатацией изделия необходимо изучить и усвоить все предупреждения, приведенные в главе «Безопасность» на стр. 14-1.

Запрещается помещать емкости с жидкостью на поверхность оборудования во избежание попадания жидкости внутрь оборудования или панели управления. Соблюдайте чистоту в местах использования оборудования. Отключайте оборудование от электросети перед его чисткой. Инструкции по чистке оборудования см. в разделе ‘Обслуживание системы и уход за ней’ на *стр. 13-32*.

Сведения о регулярном профилактическом обслуживании оборудования см. в главе ‘Обслуживание системы и уход за ней’ на *стр. 13-32*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подготовка оборудования к эксплуатации

Обзор

Ультразвуковая установка должна эксплуатироваться в надлежащих условиях и в соответствии с требованиями, описанными в данном разделе. Перед началом эксплуатации системы убедитесь, что все требования к условиям ее работы выполняются.

Требования к рабочему месту

Оптимальные результаты могут быть получены при выполнении следующих требований.

Потребляемая мощность

Для работы ультразвуковой установки необходима отдельная сетевая розетка, рассчитанная на 100–240 В~, 50/60 Гц.

Условия эксплуатации

При установке системы в стационарное положение необходимо обеспечить свободную циркуляцию воздуха вокруг нее.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Требования к состоянию окружающей среды

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

Таблица 2-1: Требования к окружающей среде

Требование	Температура	Влажность	Атмосферное давление
Эксплуатация	3–40 °C (система без аккумулятора) 3–30 °C (система с аккумулятором)	30–80 % без конденсации	700–1060 гПа
Хранение	от -5 до 50 °C	10–90 % без конденсации	700–1060 гПа
Транспортировка	от -5 до 50 °C	10–90 % без конденсации	700–1060 гПа

ВНИМАНИЕ! Система Vivid T9/Vivid T8 и соединитель датчика не являются водонепроницаемыми. Не погружайте устройство в воду или любую другую жидкость.

Электромагнитные помехи

Данное медицинское оборудование утверждено к использованию в стационарных медицинских учреждениях, клиниках и других учреждениях, соответствующих требованиям к окружающей среде, с учетом требований по предотвращению радиочастотных помех. Эксплуатация данного оборудования в ненадлежащих условиях может привести к созданию электромагнитных помех для радиосистем и телевизионных приемников, расположенных вблизи оборудования.

Соблюдение мер предосторожности для обеспечения защиты консоли от электромагнитных помех

Меры предосторожности:

- Установка должна эксплуатироваться на расстоянии не менее 4,5 м (15 футов) от оборудования, испускающего мощное электромагнитное излучение.
- В случае эксплуатации установки вблизи радиовещательного оборудования может потребоваться ее экранирование.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение установки

Начальная установка системы должна быть произведена квалифицированным специалистом фирмы GE.

Перед подключением установки необходимо произвести предварительный осмотр шнура питания, проверить уровень напряжения и убедиться в том, что все требования электробезопасности выполняются

Используйте только электрические провода, кабели и вилки, поставляемые или рекомендуемые компанией GE.

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

Установка должна быть подключена к стационарному разъему питания с заземлением. Нельзя использовать удлинитель или адаптер.

Рис. 2-1. Примеры конфигураций вилки сетевого кабеля и розетки

1. 100–120 В~, 10 А

   Конфигурация вилки и розетки

2. 220–240 В~, 10 А

   Конфигурация вилки и розетки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение установки (продолжение)

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

ОСТОРОЖНО! Подсоединение дополнительных защитных кабелей заземления или выравнивания сопротивления не является необходимым в большинстве случаев и рекомендуется только, когда используется большое количество приборов при уходе за пациентами из группы высокого риска и требуется, чтобы все оборудование работало при одинаковых показателях напряжения и в пределах приемлемой величины тока утечки. Примером пациента из группы высокого риска может быть, например, ситуация, когда в ходе лечебных мероприятий имеется токопроводящий путь к сердцу, например открытые кабели кардиостимулятора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка уровня напряжения

Проверьте наклейку с номинальными параметрами на задней стороне системы.



Рис. 2-2. Наклейка с техническими данными системы Vivid T9

На табличке указан диапазон изменения напряжений:

- 100–240 В~, 50/60 Гц, 300 В А

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка уровня напряжения (продолжение)

Проверьте наклейку с номинальными параметрами на задней стороне системы.



Рис. 2-3. Табличка с техническими данными Vivid T8

На табличке указан диапазон изменения напряжений:

- 100–240 В~, 50/60 Гц, 300 В А

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение к электрической розетке

ОСТОРОЖНО!

МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ПРЕКРАЩЕНИЕ ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. Для питания установки требуется отдельное ответвление электросети. Чтобы предотвратить перегрузку цепи и возможные потери оборудования помощи тяжелобольным, убедитесь, что к данной цепи НЕ подключено никакое другое оборудование.

Во избежание возгорания установка должна питаться от отдельной розетки с соответствующим напряжением. В разделе ‘Потребляемая мощность’ на *стр. 2-3* указана информация о допустимых значениях напряжений.

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

Систему Vivid T9/Vivid T8 и работающие от сети принадлежности следует подсоединять только к соответствующим настенным розеткам. НЕ подсоединяйте их к удлинительному шнуру с одной или несколькими розетками, к разветвителю электропитания или адаптеру.

Нельзя использовать удлинитель или адаптер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение к электрической розетке (продолжение)

1. Убедитесь, что настенная розетка подходит для установки и выключатель электропитания находится в положении "Выкл." Система может работать от настенных розеток, являющихся стандартными в стране использования.
2. Размотайте шнур питания, оставляя достаточный запас длины для некоторого перемещения установки.
3. Подсоедините вилку питания к системе и зафиксируйте ее с помощью зажима.
4. Плотно вставьте вилку в настенную розетку. Сетевой выключать обеспечивает электрическую изоляцию цепей системы от СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

ВНИМАНИЕ! Расположение системы Vivid T9/Vivid T8 не должно препятствовать доступу к вилке шнура питания.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте отсоединения шнура питания в процессе эксплуатации системы.

Неожиданное отключение системы может привести к потере данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аккумулятор

В системе имеется встроенный аккумулятор. Расположенный в доступном пользователю месте встроенный аккумулятор служит альтернативным источником питания, который включается в случае сбоя подачи питания от сети переменного тока или внезапного отсоединения кабеля переменного тока. Исправный аккумулятор может помочь предотвратить потерю данных в случае вынужденного завершения работы системы или сбоя электропитания. Максимальная ожидаемая продолжительность работы системы от полностью заряженного аккумулятора, используемого в качестве источника питания, составляет 40 минут.

В режиме работы от аккумулятора экран выключается и проведение сканирования становится невозможным.

Технология, используемая в аккумуляторе

При отсутствии питания от электросети в качестве источника питания используется литий-ионный аккумулятор. Литий-ионная технология, используемая в аккумуляторе системы, представляет существенно меньшую опасность для окружающей среды, чем литий-металлическая технология, используемая в некоторых других аккумуляторах (например, батарейках наручных часов). Использованные аккумуляторы не подлежат утилизации вместе с бытовыми отходами. Свяжитесь с местными властями для получения информации о действиях по утилизации химических отходов в вашем регионе.

ОСТОРОЖНО!

Если система Vivid T9/Vivid T8 не будет использоваться в течение длительного времени, на протяжении месяца или более, аккумулятор необходимо извлечь.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цикл разрядки/зарядки

При хранении аккумулятора в течение трех или более месяцев клиенту необходимо осуществить один цикл полной разрядки/зарядки.

ɻ ʃ ʀ ʃ ʃ ʏ ɸ ɻ ʀ ʃ :

ɻtsȼȼʳ Ɔ ɥɑʃʢȼ tɷʘʟtɷʷʜʢɕʃ/ʟʘtɷʷʜʢɕʃ tʃtsʜtɷʘʟlƶɕʒjɘʘjls tɷʘʙtslslƶ ɦɳɑʃɦɳlsjɕʒʳ tsls ʘʃʢlƶɕʒkƶȼʷlststɷʘ ɦɳ ɕʒtsɕʒjɕȼlsʘ ɘʢȼᵝɥjɕȼɑʃʷ ʜtʂ tʃtsȼȼtsɷtʂ tɷʘʟtɷʷʜʘ ʘʃʢlƶɕʒkƶȼʷlststɷʘ ɑʃ tslsʢȼᵝɥjɕȼɑʃʷ ɦɳɑʃɦɳlsjɕʒʳ. ɻ j tslsʢȼᵝɥʘƆlsj ɦɳɑʃɦɳlsjɕʒlƶ Vivid T9/Vivid T8 tslsɦjlsɑʃ, tʃtsʢʘ ʘʃʢlƶɕʒkƶȼʷlststɷ ȼjl ʟʘtɷʷʜɑʃlsɦʷ tʃtsȼȼtsɦlsʲᵝ, ȼʘ ɥlsts lƶʢʘʟʳ ɘʘjls ʟjȼjȼʳƆ ɦɘjlststʜɑtsʜȼʳƆ ɑȼʜɑʃʢʘlststɷ.

После доставки и до первого использования системы Vivid T9/Vivid T8 клиенту настоятельно рекомендуется осуществить однократный полный цикл разрядки/зарядки аккумулятора.

Если аккумулятор не использовался более 2 месяцев, клиенту 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:

1. Полностью разрядите аккумулятор до автоматического отключения системы Vivid T9/Vivid T8.
2. Полностью зарядите аккумулятор системы Vivid T9/Vivid T8.
3. Полностью разрядите аккумулятор системы

   Vivid T9/Vivid T8 (для разрядки требуется один час).

При хранении аккумуляторов в течение более 6 месяцев заряжайте их по меньшей мере один раз в 6 месяцев для предотвращения утечек и ухудшения рабочих характеристик.

ВНИМАНИЕ!

Используйте с системой Vivid T9/Vivid T8 только совместимые аккумуляторы, утвержденные компанией GE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка аккумулятора

1. Снимите переднюю крышку.



Рис. 2-4. Снятие передней крышки

2. Открутите 1 винт и снимите держатель аккумулятора.



Рис. 2-5. Снятие держателя аккумулятора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка аккумулятора (продолжение)

3. Вставьте аккумулятор, после чего установите держатель аккумулятора и зафиксируйте его с помощью винта. Убедитесь в том, что аккумулятор надежно зафиксирован.

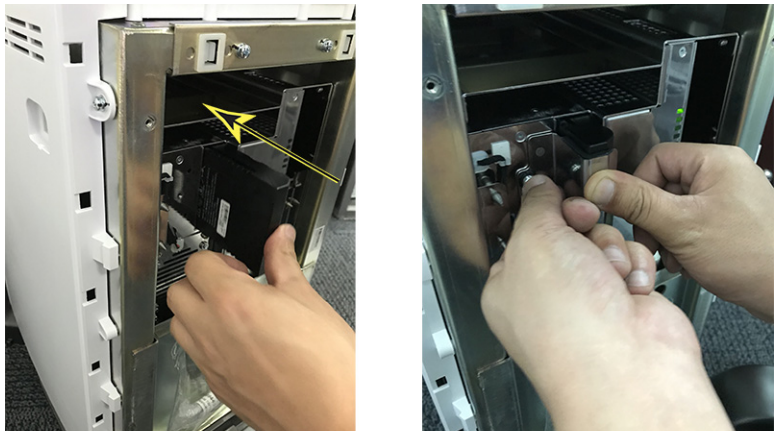


Рис. 2-6. Установка аккумулятора

4. Установите переднюю крышку на место.

Извлечение аккумулятора

Извлеките аккумулятор, следуя инструкциям по установке в обратном порядке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр текущего состояния аккумулятора

Во время работы в строке состояния системы отображается значок, указывающий на текущее состояние аккумулятора.

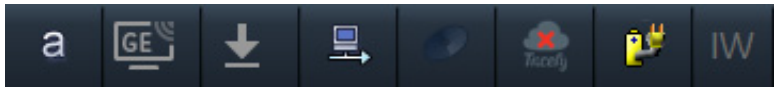


Рис. 2-7. Значок аккумулятора

Общий остаточный заряд аккумулятора показан на значке аккумулятора. Для различных состояний аккумулятора используются различные цвета.

Таблица 2-2: Описание состояния

Значок	Описание состояния
 Зеленый	Аккумулятор полностью заряжен (100 %)
 Желтый	Аккумулятор заряжен частично (99–1 %)
 Красный	Аккумулятор разряжен (0 %)

Примечание: Точность измерения составляет ±3 %.

Примечание: Для получения точных показаний аккумулятор должен быть заряжен на 100 в течение 5 часов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр подробного описания состояния аккумулятора

Для получения более подробных сведений о состоянии аккумулятора нажмите на значок аккумулятора. Появится более подробное описание состояния.

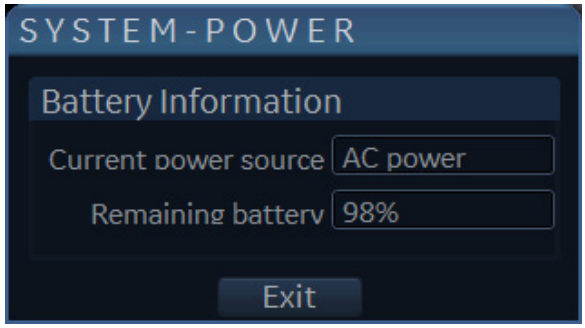


Рис. 2-8. Сообщение о состоянии аккумулятора

- Current power source (Текущий источник питания)

  В этом поле отображаются сведения об используемом в настоящее время источнике питания.
- Remaining battery power (Оставшийся заряд аккумулятора)

  В этом поле отображается расчетный уровень заряда аккумулятора на данный момент.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим ожидания

При отключении питания от сети переменного тока система автоматически переходит в режим ожидания.

ВНИМАНИЕ! Перед переходом в режим ожидания следует сохранить данные пациента.

После перехода системы в режим ожидания отключаются подсветка основного монитора, функция сканирования и панель оператора, а на сенсорной панели отображается уровень оставшегося заряд аккумулятора.

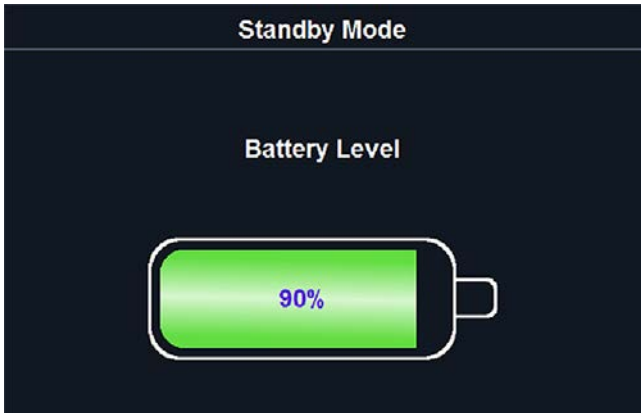


Рис. 2-9. Сенсорная панель: состояние аккумулятора

Глава 2 Начало работы: *Глава 2 Начало работы*

Глава 2 Начало работы: *Глава 2 Начало работы*

Глава 2 Начало работы: *Глава 2 Начало работы*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предупреждение о низком уровне заряда аккумулятора

Если при переходе в режим ожидания уровень заряда аккумулятора составляет менее 20 %, система подает сигнал тревоги и на экране появляется сообщение, предупреждающее пользователя о низком уровне заряда аккумулятора и необходимости зарядки.

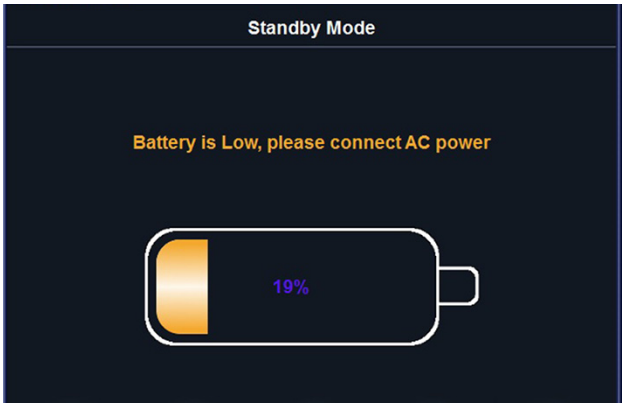


Рис. 2-10. Предупреждение о низком уровне заряда аккумулятора

Если при переходе в режим ожидания уровень заряда аккумулятора составляет менее 10 %, система подает сигнал тревоги, а затем выключается.

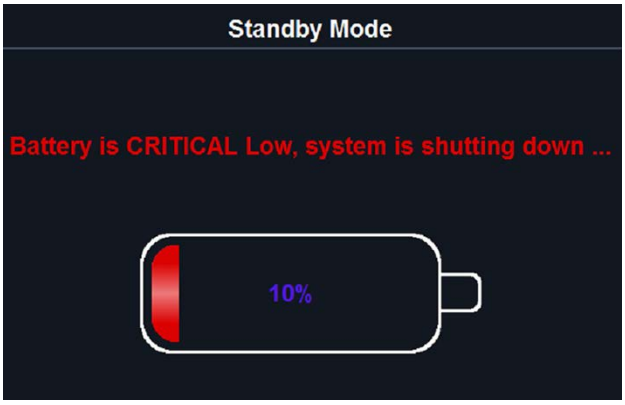


Рис. 2-11. Предупреждение о критически низком уровне заряда аккумулятора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Включение установки

1. Переведите выключатель на задней панели установки в положение «On» (Вкл.) (см. Рис. 2-12).
2. Нажмите кнопку **On/Off** в верхней левой части панели управления (см.).Рис. 2-12

   После начальной загрузки появится стандартный экран сканирования.



Рис. 2-12. Автоматический выключатель и кнопка включения/выключения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вход в систему

В процессе начальной загрузки системы может потребоваться ввести пароль для работы в системе. В системе Vivid T9/Vivid T8 можно настроить индивидуальные идентификаторы и пароли (‘Правила для пользователей’ на стр. *3-67*).

Если идентификаторы и пароли введены и опция «Use Auto Logon» (Использовать автоматический вход в систему) находится в состоянии *Off* (Выкл.) (‘Автоматический вход’ на стр. *3-65*), появится окно **Operator Login** (Операторский вход в систему) с запросом ввода идентификатора и пароля по завершении процесса включения системы или при необходимости.

Примечание: Это окно появляется при выборе **Login** (Вход в систему) в меню «USR», а также при попытке выполнить операцию, для которой требуется более высокий уровень доступа, чем тот, который имеет текущий пользователь.

Экстренный доступ к системе

В ультразвуковой системе Vivid T9/Vivid T8 предусмотрен экстренный режим, для работы в котором требуется минимум данных для аутентификации пользователя.

Выключение системы

При выключении ультразвуковой системы выполняется процедура автоматического завершения работы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выключение

1. Нажмите кнопку включения/выключения в верхней левой части панели управления.
   Появится диалоговое окно *Exit* (Выход).

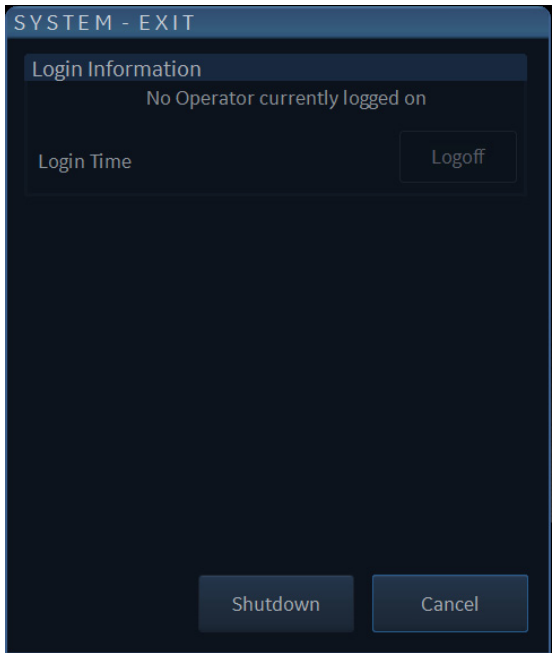


Рис. 2-13. Диалоговое окно выхода

[illegible]

2. Выберите пункт **Shutdown** (Выключение).

   Процесс выключения занимает несколько секунд и полностью завершается, когда цвет кнопки включения/выключения изменяется с зеленого на белый.

[illegible]

Чтобы выключить систему перед ее перемещением, выполните следующие дополнительные действия:

1. Дождитесь изменения цвета кнопки включения/выключения на белый и переведите размыкатель цепи в положение **ВЫКЛЮЧЕНИЯ**.
2. Вытащите вилку из розетки сети питания.
3. Закрепите шнур питания, обмотав его вокруг фиксаторов кабеля на задней панели системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регулировка параметров и положения монитора

Опасности, связанные с эксплуатацией оборудования: монитор

ВНИМАНИЕ!

- **НЕ** кладите палец, руку или какой-либо предмет на шарнир монитора или кронштейн монитора во избежание травмы при перемещении монитора и его кронштейна.
- Во избежание травмы или повреждения системы **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ставить на монитор предметы или емкости с жидкостью независимо от положения монитора — поднятого или опущенного для транспортировки.

  Если предмет или жидкость попали внутрь монитора или корпуса, немедленно отключите систему от сети электропитания. Обратитесь в региональную сервисную службу компании GE.
- **НЕ** царапайте панель и не давите на нее острыми предметами, например карандашами или ручками, поскольку это может привести к повреждению панели.
- Перед перемещением системы на новое место необходимо закрепить гибкий кронштейн ЖК-монитора в транспортном положении.
- На ЖК-экране могут иметься дефектные пиксели. Такие пиксели имеют вид светлых или темных точек на экране. Их присутствие является характеристикой самой ЖК-панели, а не продукта.
- Подсветка ЖК-панели имеет ограниченный срок службы. Если экран темнеет или мерцает, обратитесь к квалифицированному представителю Отдела технического обслуживания.

ȷ ʃ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ȷ ʀ ʃ : Ȼ ȶȣʕȹʔ ɦɲəʝ ȷs əȣȡȹʷʝ ȷs ȣȡȣ ɥȹʃȷsȣʝȹʒȶsɦȷs ʲ ȹʃȣȡʷ ȶsȶȣȹʒȣɥȹȹʃ ȣȡȣ ʴʕȶȣȣȡʝ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регулировка положения монитора

Положение основного монитора можно отрегулировать для удобства просмотра изображений.

- Монитор можно поворачивать влево или вправо относительно его поворотной оси.
- Монитор можно наклонять вперед и назад для обеспечения оптимального угла просмотра.
- Монитор можно поднимать или опускать для обеспечения оптимальной высоты просмотра.

ВНИМАНИЕ! Перед тем, как переносить монитор или его кронштейн, уберите все с пути, чтобы не допустить травм или повреждений. Это относится как к людям, так и к предметам.

ВНИМАНИЕ! При регулировке положения панели оператора будьте осторожны во избежание травмирования рук или пальцев.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разблокировка и блокировка монитора

Разблокировка монитора

- Для разблокировки монитора поверните ручку разблокировки по часовой стрелке (Рис. 2-14-B).

  Положение монитора регулируется во всех направлениях.

Блокировка монитора

- Поверните ручку разблокировки против часовой стрелки, чтобы снять блокировку, и приведите монитор в исходное положение (Рис. 2-14-A).



a. Монитор разблокирован
b. Монитор заблокирован

Рис. 2-14. Блокировочный механизм монитора

ВНИМАНИЕ! При регулировке положения кронштейна ЖК-монитора будьте осторожны во избежание травмирования рук или пальцев.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка изображения

Регулировка контрастности и яркости экрана является одним из наиболее важных факторов обеспечения надлежащего качества изображения. Неправильная установка этих параметров может привести к тому, что настройки усиления, КУ, динамического диапазона и даже мощности на выходе придется менять чаще, чем это обычно необходимо.

Настройка монитора с помощью элементов управления сенсорной панели

1. Активируйте главное меню на сенсорной панели (‘Панель быстрого доступа’ на стр. *3-6*).
2. Коснитесь вкладки **LCD setup** (Настройка ЖК-экрана). На сенсорной панели появятся несколько элементов настройки экрана (Рис. 2-15).

Эти элементы управления позволяют оптимизировать настройки экрана.

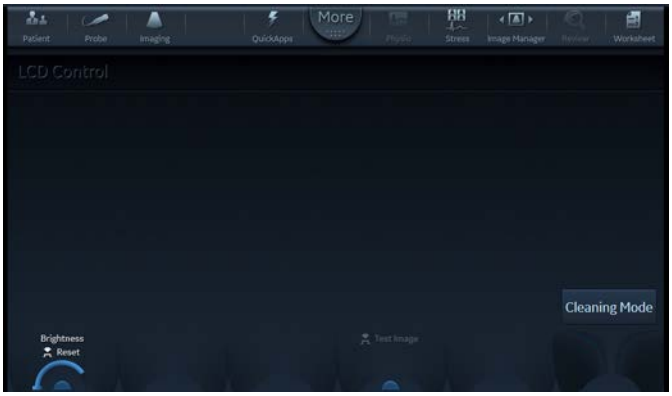


Рис. 2-15. Утилита настройки ЖК-экрана

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регулятор яркости

Это основной элемент регулировки уровня яркости для компенсации окружающего освещения.

В абсолютно темной комнате рекомендуется снизить яркость до минимума.

Чистка сенсорной панели

Чтобы чистка сенсорной панели не отразилась на работе системы, нажмите **Cleaning Mode** (Режим чистки). С сенсорной панели исчезнет изображение, и ее можно будет очистить с помощью мягкой ткани с нанесенным на нее раствором для чистки стекол. Для возврата в нормальный режим работы нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) или **Exit** (Выход) на главном экране. Нажмите на экране кнопку **Bright** (Яркий) для изменения цвета фона сенсорной панели на белый, чтобы выполнить осмотр панели при других условиях.

Тестовый шаблон

При настройке внешнего дисплея или любого периферического устройства печати эту функцию можно активировать, чтобы создать шаблон калибровки экрана в целях выполнения точной калибровки.

Подключение и отключение датчиков

См. ‘Работа с датчиками’ на ħlstc. *11-23*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение и транспортировка установки

ВНИМАНИЕ! Необходимо надлежащим образом закрепить консоль и не допускать ее падения.

Колеса (система Vivid T8)

Каждое из колес имеет тормозную педаль.

Во избежание поломки и заклинивания колес регулярно проверяйте их на наличие повреждений.



1. Разблокированное колесо
2. Заблокированное колесо

Рис. 2-16. Колеса

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Колеса (система Vivid T9)

Блокировка задних колес и левого переднего колеса системы осуществляется с помощью черных тормозных педалей, расположенных над каждым колесом.

Контроль направления правого переднего колеса осуществляется с помощью двух расположенных над ним педалей: зеленой (разблокировка) и черной (блокировка) (см. Рис. 2-17).

Задние и передние колеса системы поворачиваются свободно (см. Рис. 2-17).

Во избежание поломки и заклинивания колес регулярно проверяйте их на наличие повреждений.



1. Разблокированное колесо
2. Заблокированное колесо

Рис. 2-17. Колесо с блокировкой направления



1. Разблокированное колесо
2. Заблокированное колесо

Рис. 2-18. Колесо с блокировкой тормоза

ВНИМАНИЕ! Не перемещайте систему по поверхностям с уклоном более 10 градусов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение установки

Подготовка установки к перемещению

1. Если монитор не заблокирован, приведите его в исходное положение (см. ‘Регулировка параметров и положения монитора’ на *ɱlstɕ. 2-22*).
2. Выключите систему, установите выключатель в положение "Выкл." (см. ‘Включение/выключение’ на *ɱlstɕ. 2-19*), отсоедините сетевой шнур от розетки.
3. Отсоедините все кабели, соединяющие систему с отдельными периферийными устройствами и сетью.
4. Обмотайте кабель питания установки вокруг задней ручки.
5. Поместите все датчики в держатель для датчиков. Убедитесь, что кабели датчиков не выступают наружу и не попадают под колеса тележки.
6. Убедитесь, что на установке нет незакрепленных принадлежностей.
7. Опустите монитор.
8. Снимите тормоз.

ОСТОРОЖНО! Избегайте защемления при перемещении системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обеспечение безопасности при перемещении установки

1. Убедитесь, что монитор находится в заблокированном положении (см. ‘Регулировка параметров и положения монитора’ на стр. *2-22*). Приведите монитор в горизонтальное положение экраном вниз.

ОСТОРОЖНО! Не перемещайте установку, если монитор не заблокирован.

2. Соблюдайте осторожность при перемещении установки через пороги дверей и лифтов. Тяните или толкайте установку, взявшись за передние ручки или задний поручень. Не пытайтесь перемещать установку, взявшись за кабели или разъемы датчиков. Соблюдайте особую осторожность при перемещении установки по наклонным поверхностям.
3. Следите за тем, чтобы установка не задевала стены и дверные коробки.
4. Удостоверьтесь, что на пути перемещения нет препятствий.
5. Перемещайте установку медленно и осторожно.

ВНИМАНИЕ! Не перемещайте установку по поверхностям с уклоном более 10 градусов.

6. Для перемещения установки по наклонной поверхности или на большие расстояния требуется не менее двух человек.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Транспортировка установки

При транспортировке установки соблюдайте особую осторожность. В дополнение к мерам предосторожности, указанным в разделе ‘Перемещение установки’ на стр. 2-29, следуйте процедуре, описанной ниже.

1. Если монитор не заблокирован, приведите его в исходное положение (см. ‘Регулировка параметров и положения монитора’ на стр. 2-22).

ОСТОРОЖНО! Не перемещайте и не поднимайте установку, если монитор не заблокирован.

2. Отсоедините все датчики и поместите их в предназначенные для них контейнеры.
3. Убедитесь, что грузоподъемность транспортного средства соответствует весу установки. Рекомендуемая грузоподъемность составляет 72 кг (159 фунтов).
4. Для погрузки и выгрузки установки припаркуйте транспортное средство на ровной поверхности.
5. Во время перевозки установку необходимо зафиксировать во избежание ее смещения. Не пытайтесь удерживать установку на месте руками. Обложите установку подкладками и стяните ремнем ее нижнюю часть, чтобы она не расшаталась.
6. Убедитесь, что установка надежно закреплена в кузове. Зафиксируйте установку с помощью ремней во избежание ее перемещения во время транспортировки.
7. Ведите транспортное средство с осторожностью во избежание повреждений вследствие тряски.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Переустановка на новом месте

1. После перемещения установки в нужное место зафиксируйте тормоз колес.
2. Следуйте инструкциям по установке, изложенным в разделе ‘Подключение установки’ на fjlst¢. *2-5*.

Время акклиматизации установки

При транспортировке установка может сильно нагреться или охладиться. Перед включением установки подождите, пока ее температура сравняется с температурой окружающей среды. В процессе акклиматизации может потребоваться около часа на каждые 2,5 °C изменения температуры, если температура установки ниже 3 °C или выше 40 °C.

°C	-4,5	-2	0,5	3	40	42,5	45	47,5	50	55	60
°F	23,9	28,4	32,9	37,4	104	108,5	113	117,5	122	131	140
Часы	3	2	1	0	0	1	2	3	4	6	8

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор системы

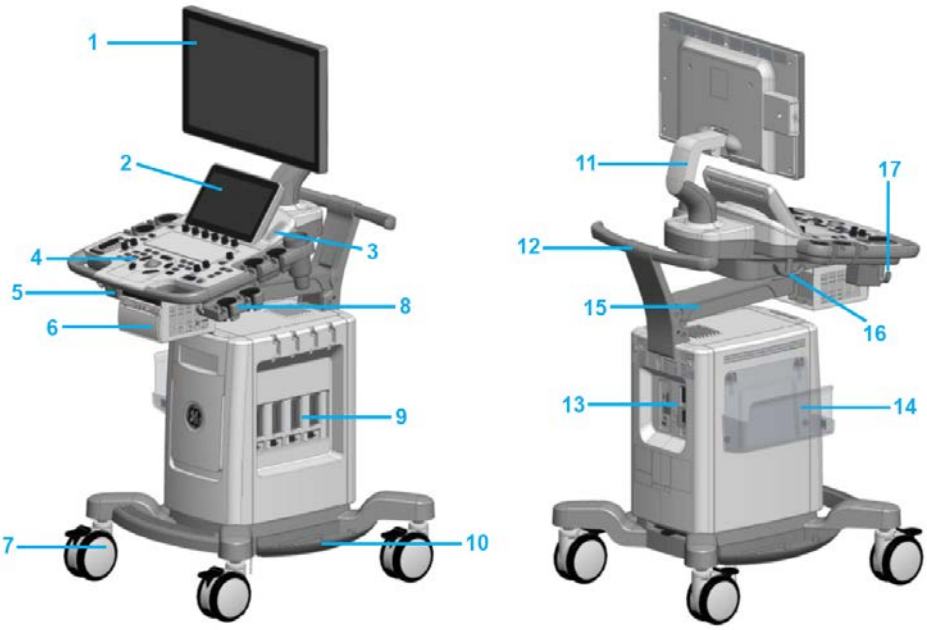


1. Монитор
2. Сенсорная панель
3. Динамики
4. Панель управления (панель оператора)
5. Порт для модуля ЭКГ и порты USB 3.1
6. Полка для принтера
7. Колеса
8. Держатель датчика
9. Порты датчика
10. Лоток для хранения кабелей
11. Перемещаемый кронштейн
12. Задняя ручка
13. Задняя панель
14. Лоток для бумаги
15. Кронштейн «Flex-Fit» для подъема и опускания
16. Крючок для кабеля
17. Крючок для кабеля ЭКГ
18. Механизм поворота и опускания/поднимания панели управления

Рис. 2-19. Система Vivid T9 (вид спереди и сзади)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор системы (продолжение)

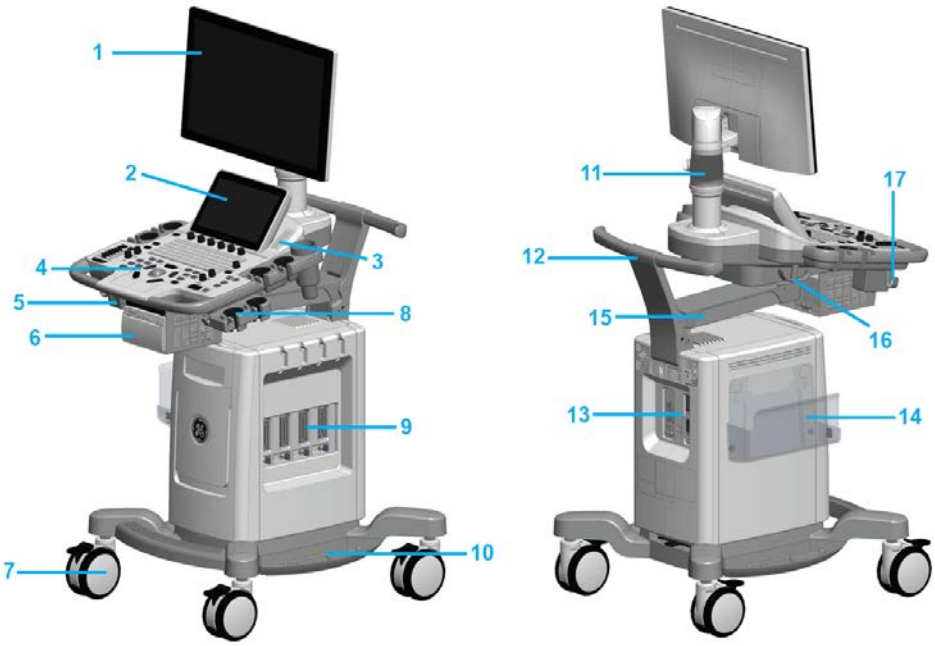


1. Монитор
2. Сенсорная панель
3. Динамики
4. Панель управления (панель оператора)
5. Порт для модуля ЭКГ и порты USB 3.1
6. Полка для принтера
7. Колеса
8. Держатель датчика
9. Порты датчика
10. Лоток для хранения кабелей
11. Фиксированный кронштейн
12. Задняя ручка
13. Задняя панель
14. Лоток для бумаги
15. Фиксированный кронштейн
16. Крючок для кабеля
17. Крючок для кабеля ЭКГ

Рис. 2-20. Система Vivid T8 (вид спереди и сзади)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор системы (продолжение)

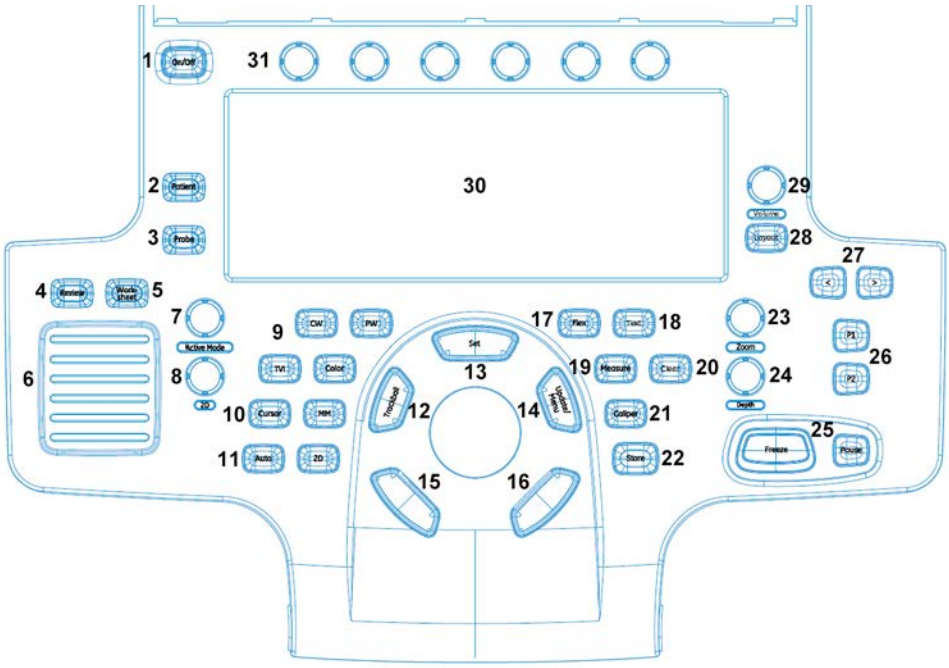


1. Монитор
2. Сенсорная панель
3. Динамики
4. Панель управления (панель оператора)
5. Порт для модуля ЭКГ и порты USB 3.1
6. Полка для принтера
7. Колеса
8. Держатель датчика
9. Порты датчика
10. Лоток для хранения кабелей
11. Перемещаемый кронштейн
12. Задняя ручка
13. Задняя панель
14. Лоток для бумаги
15. Фиксированный кронштейн
16. Крючок для кабеля
17. Крючок для кабеля ЭКГ

Рис. 2-21. Система Vivid T8 с подвижным кронштейном (вид спереди и сзади)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель управления



1. Кнопка включения/выключения
2. Пациент
3. Датчик
4. Просмотр изображений
5. Рабочая таблица
6. Ползунки КУГ
7. Усиление активного режима
8. Усиление 2D
9. Выбор режима сканирования
10. Курсор
11. Автом.
12. Трекбол (см. стр. 3-2)
13. Верхняя установочная клавиша
14. Кнопка «Update/Menu» (Обновить/Меню)
15. Левая установочная клавиша
16. Правая установочная клавиша
17. Клавиша Flex (настраиваемая кнопка)
18. Текст
19. Измерение
20. Очистить
21. Измеритель
22. Сохранить изображение
23. Увеличение
24. Глубина
25. Стоп-кадр, пауза
26. Печать
27. Элементы управления отображением
28. Компоновка
29. Регулятор громкости
30. Алфавитно-цифровая клавиатура
31. Сенсорная панель с регуляторами настройки (см. стр. 3-4)

Рис. 2-22. Панель управления

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ : ʃ ȼʷ ʦʙʦʟȼƟʊȷȼƈʷ ʰɻʃƟ ʘ ɻʃƟȼʃȼʃʰʘ ʧƟȼȷȼƈ ʟʧʃȼƟ ʘ Əȼȷȼƈʷ ƈʰɻʧʃʦȼʳʟȽʟʸ ɻʃʰʷ 3 ɻʃƈʃʧƟ ʧʃʦʜʰɻƏȷ ɻʃʢƈƒ:

- зеленая: панель активна;
- белая: панель доступна;
- отсутствие подсветки: панель недоступна.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подсветка клавиш

Клавиши на панели управления подсвечиваются в зависимости от наличия к ним доступа:

- **Зеленая подсветка** — функция клавиши в данный момент активна.
- **Белая подсветка** — функция клавиши доступна (но не активна) при текущем состоянии сканера.
- **Подсветка отсутствует** — функция клавиши при текущем состоянии сканера недоступна.

Алфавитно-цифровая клавиатура

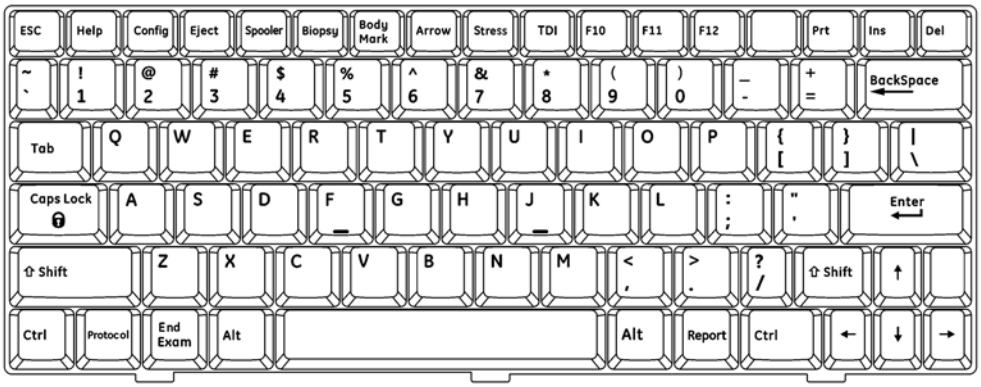


Рис. 2-23. Алфавитно-цифровая клавиатура

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регулировка панели управления (для Vivid T9)

Положение панели управления можно свободно регулировать, поворачивая ее и поднимая/опуская.
На правой стороне панели управления расположен рычаг разблокировки.



Поворот панели управления влево или вправо

1. Нажмите на рычаг разблокировки, расположенный на правой стороне панели управления.

   Панель управления можно свободно повернуть влево или вправо.

2. По достижении необходимого угла поворота отпустите рычаг.

   Панель управления зафиксируется в выбранном положении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обеспечения оптимальной эргономики пользователь может настроить положение панели управления в соответствии с собственными предпочтениями.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение панели управления вверх или вниз

1. Нажмите на рычаг разблокировки, расположенный на правой стороне панели управления.

   Панель управления можно свободно поднять или опустить.

2. По достижении необходимой высоты отпустите рычаг.

   Панель управления зафиксируется на выбранной высоте.

ɻ ʈ R ʃ ʅ Y ϕ ɭ R ʅ :

ɻƈƒ ŧsŧƒlzɱʕʘƈƈƒƒ ŧƒʘƈƈƒƈʴ lzŧƒŧƈʘəƈƒƈƈƒʷ ŧƒƒŧƈƒƈʒƒʰʘƒlsɱʷ ŧƒŧs ƈƈʘŧƒŧƈʘəƈƒƈƈƒʁ ʕ ŧsŧƒƒŧƈʘlsŧsŧƈlz. ɻƈƒ ŧƒŧsнƈʷlsƒƒ ŧƒʘƈƈƒƈƒ lzŧƒŧƈʘəƈƒƈƈƒʷ ŧsƈʘ ʁlzнƒls ŧƒƒŧƈƒƈʒƒʰʘls ʴɱʷ ə ƈʘŧƒŧƈʘəƈƒƈƈƒ ŧsls ŧsŧƒƒŧƈʘlsŧsŧƈʘ.

ɻ ʈ R ʃ ʅ Y ϕ ɭ R ʅ :

ɻƈƒ ŧƒŧsнƈŧslsŧsəʕƒ ɱƒƈɱlsƒƈʒʳ ʕ ŧƒƒŧƈƒƈʒƒʰƒƈƈƒʁ ŧƒŧslsʷƈƈƒƈlsƒ ʟʘ ƈzƒəlzʁ/ŧƒŧƈʘəlzʁ ƈƈlzчʕlz ƒ ŧƒƒŧƈƒƈƒəƒнƒƈlsƒ ŧƒʘƈƈƒƈƒʴ lzŧƒŧƈʘəƈƒƈƈƒʷ ə чƒƒƈƈlsŧƈʘƈʴƈƈŧsƒ ŧƒŧsƈƈŧsʞƒƈƈƒƒ. нƈƈƒʒƈʕʘ ŧƒŧsəƒŧƈƈƈƒlsƒ ƒƒ нŧs ʰ ƒƈƈчʕʘ, ɱɳŧsŧslsəƒlsɱlsəlzʁ ʰ ƒʒƈŧs ʟʘẅƒʕɱƒƈŧŧsəʘƈƈƈŧsƈʒlz ŧƒŧsƈƈŧsʞƒƈƈƒʁ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель разъемов для подключения периферийных/ вспомогательных устройств

Панель разъемов для подключения периферийных/ вспомогательных устройств располагается на задней панели установки (см. Рис. 2-24).

Система поддерживает выходной сигнал S-Video через адаптер.



Рис. 2-24. Панель разъемов для подключения периферийных/вспомогательных устройств

1. Видеовыход VGA
2. Порты USB 2.0
3. Порт Ethernet (LAN)
4. Аудиовыход
5. Эквипотенциальность
6. Выключатель
7. Вход питания переменного тока
8. Порт HDMI
9. Порт USB 3.1
10. USB-порт для принтера (только для принтера, подключаемого к сети переменного тока)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение внешнего монитора через порт VGA

Подсоедините кабель VGA к системе и внешнему монитору через порт VGA. На экране внешнего монитора появится изображение. Разрешение внешнего монитора должно составлять 1280 x 1024.



Рис. 2-25. Подключение с помощью кабеля VGA

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение внешнего монитора через порт VGA (продолжение)

ОСТОРОЖНО!

Дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например IEC 60950 для оборудования обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Любое лицо, подключающее вспомогательное оборудование к входным или выходным разъемам, меняет конфигурацию медицинского оборудования и в связи с этим несет ответственность за соответствие системы требованиям стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения сомнений по данному вопросу обращайтесь в отдел технической поддержки или к региональному представителю.

При подключении оборудования к установке не прикасайтесь к проводящим частям кабелей USB или Ethernet.

ОСТОРОЖНО!

Подключение к панели разъемов для периферийных и вспомогательных устройств или порту USB системы любых устройств или кабелей, отличных от продаваемых вместе с ультразвуковым оборудованием, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения от оборудования, а также к снижению уровня его помехозащищенности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проводной педальный переключатель

Педальный переключатель можно подключить к одному из USB-портов на задней панели системы.

ВНИМАНИЕ! Чтобы предотвратить повреждение кабеля, держите кабель вдали от колес. Отсоедините педальный переключатель перед перемещением системы.



Рис. 2-26. Трехпедальный переключатель и USB-кабель

Функции трехпедального переключателя можно настроить, выбрав **Config**/**Imaging**/**Application** (Конфигурация/ Визуализация/Приложение).

ВНИМАНИЕ! При пользовании педальным переключателем НЕ удерживайте педаль нажатой. Нажмите и отпустите педаль переключателя. Нажатие и удержание педали эквивалентно нажатию и удержанию клавиши на клавиатуре.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль ЭКГ (дополнительно)

Подсоедините кабель модуля ЭКГ к системе Vivid T9/Vivid T8.



Рис. 2-27. Подключение внутреннего устройства ЭКГ к системе

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Модуль ЭКГ (дополнительно) (продолжение)



Рис. 2-28. Подключение внешнего устройства ЭКГ к системе

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура отключения

Придерживая разъем кабеля, отсоедините модуль ЭКГ от системы Vivid T9/Vivid T8.



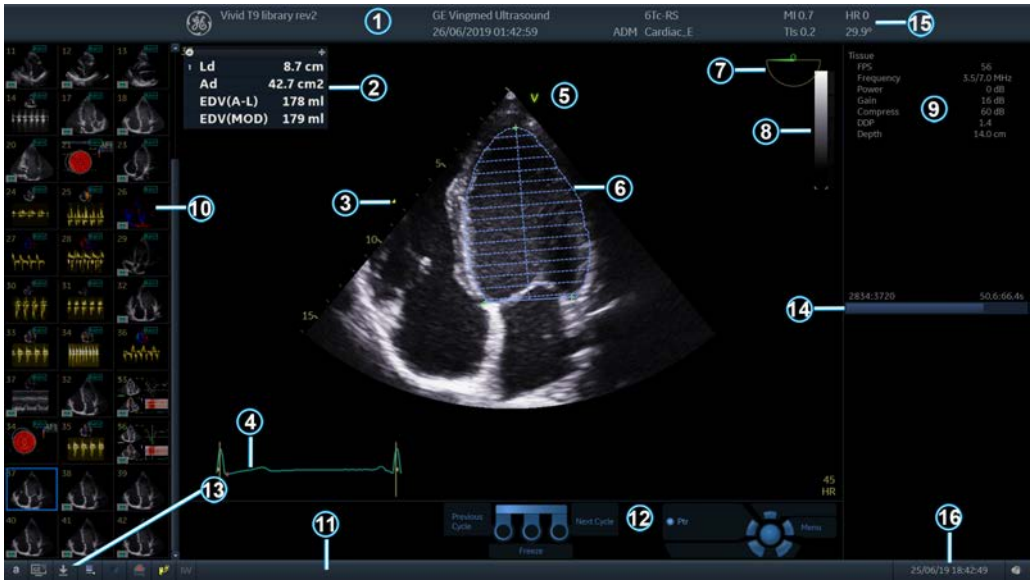
Рис. 2-29. Отключение внутреннего устройства ЭКГ от системы



Рис. 2-30. Отключение внешнего устройства ЭКГ от системы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экран сканирования



1. Строка заголовка
   - Текущие данные пациента
   - Учреждение
   - Идентификатор оператора
   - Датчик
   - Приложение
   - Механический и тепловой индексы
2. Таблица результатов измерений
3. Зона фокуса и шкала глубин
4. Физиологические кривые (ЭКГ, ФКГ, Дыхание)
5. Маркер ориентации датчика
6. Измерение
7. Индикатор плоскости сканирования (для датчика TEE)
8. Шкала серого/цветовая шкала
9. Окно параметров
10. Буфер обмена
11. Поле запроса/состояния
12. - Функция, назначенная трекболу
    - Функции, назначенные педальному переключателю
13. - Клавиша "Caps Lock": вкл./выкл.
    - Доступ к платформе обслуживания
    - Состояние подключения к сети
14. Счетчик кадров и таймер
15. - Отображение частоты сердечных сокращений в режиме реального времени
    - Индикация температуры поверхности датчика (только при выборе чреспищеводного датчика)
16. Системные дата и время

Рис. 2-31. Экран сканирования (сводный)

Экран сканирования разделяется на несколько областей следующим образом:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Строка заголовка

Строка заголовка содержит информацию, которая может быть полезна при просмотре изображений, архивированных на внешнем носителе информации, или при печати изображений (‘Печать’ на стр. 4-89).

Слева:

Информация о пациенте

Отображает информацию, уникальным образом идентифицирующую пациента, например имя пациента, идентификационный номер и дату рождения. Эти данные вводятся в окне *New patient* (Новый пациент) (Более подробную информацию см.: ‘Создание новой записи пациента’ на стр. *2-59*.).

Наименование учреждения

Наименование учреждения берется из пакета конфигурации (‘Конфигурация — система и предварительные настройки’ на стр. *3-45*).

ID оператора

Идентификационный код оператора (‘Локальные пользователи системы’ на стр. *3-62*).

Дата и время

Отображает текущую дату и время или, для сохраненного изображения, дату и время его сохранения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Датчик и метод

Отображает выбранные в настоящее время датчик и метод. В случае извлеченного изображения указывается датчик и метод, которые использовались для его получения (см. раздел ‘Работа с датчиками’ на стр. *11-23*).

Информация, относящаяся к сканированию в реальном времени

Отображает, при наличии, текущие значения:

- механического индекса (MI) для текущего активного изображения;
- теплового индекса (TI) для текущего активного изображения;
- температуры датчика (для чреспищеводного датчика);
- частоты сердечных сокращений (HR).

Архивная информация

Отображает архивы текущего выбранного пациента и изображений.

Окно параметров

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

Буфер обмена

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер установки

Мастер установки позволяет оператору задать некоторые общие настройки системы при первом включении системы после установки программного обеспечения.

В системах Vivid T9/Vivid T8 мастер установки можно открыть, кроме того, щелкнув на расположенном в нижней части экрана значке **IW** (Мастер установки).

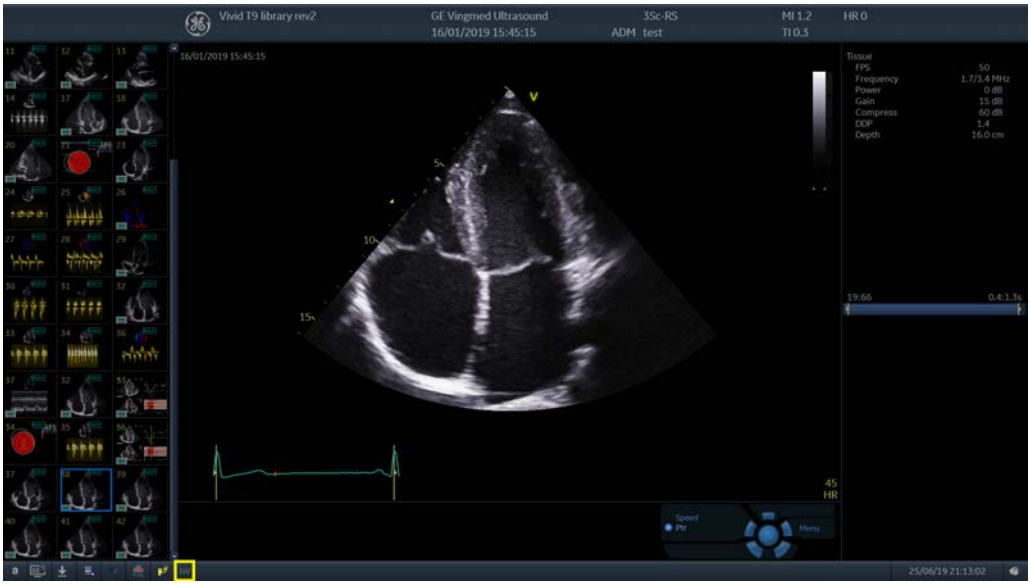


Рис. 2-32. Открытие мастера установки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер установки (продолжение)

1. Выберите в выпадающем списке нужный язык для системы и для клавиатуры.



Рис. 2-33. Настройка языка системы (1)

- Если смена языка не требуется, нажмите кнопку **Next** (Далее) для продолжения работы.
- В случае смены языка нажмите кнопку **OK** для перезагрузки системы.

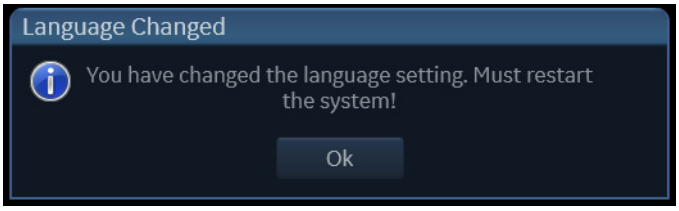


Рис. 2-34. Настройка языка системы (2)

Примечание: Чтобы вернуться к предыдущему окну, нажмите **Previous** (Назад). Эта функция позволяет просмотреть настройки системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер установки (продолжение)

2. На этом экране содержатся сведения о медицинском учреждении и отображается время; также на нем можно настроить системное время и дату.

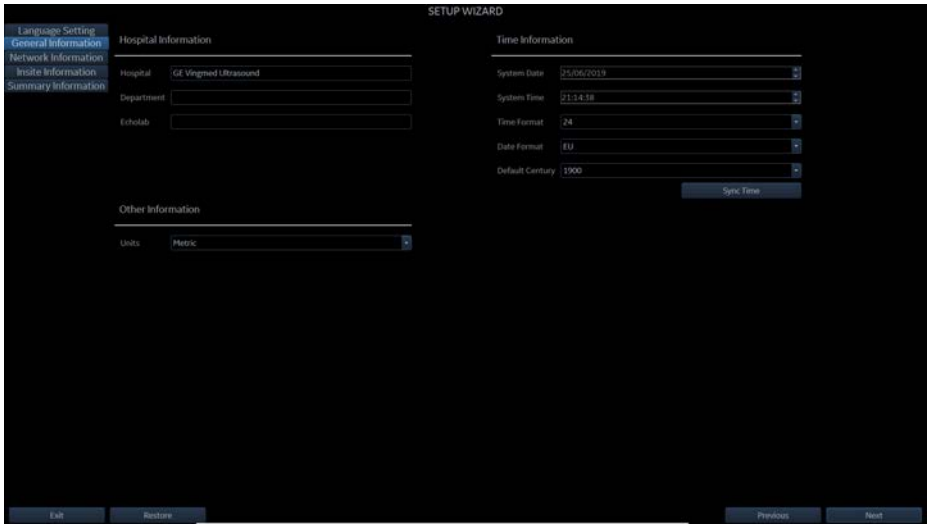


Рис. 2-35. Общая информация

3. Нажмите кнопку **Next** (Далее) для продолжения работы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер установки (продолжение)

4. На экране **Network Information** (Информация о сети) содержатся сведения о конфигурации беспроводной и локальной сети.

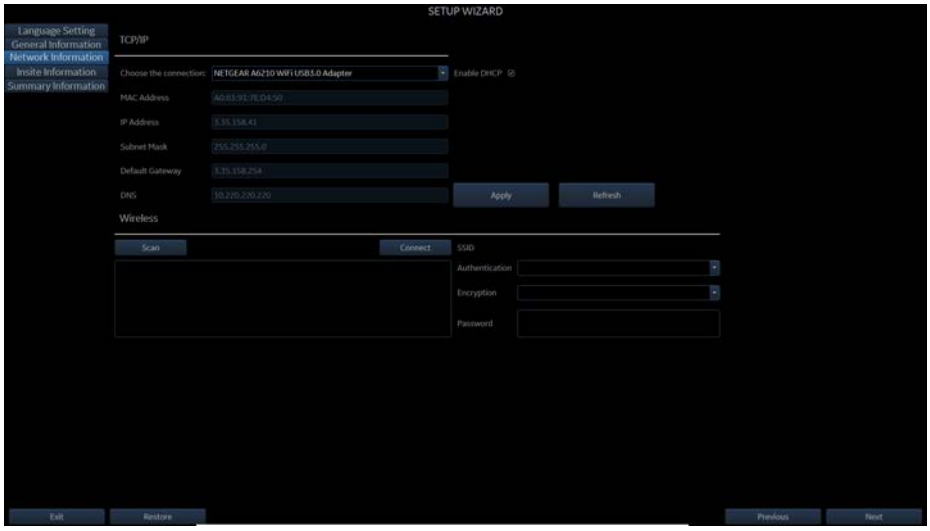


Рис. 2-36. Информация о сети (1)

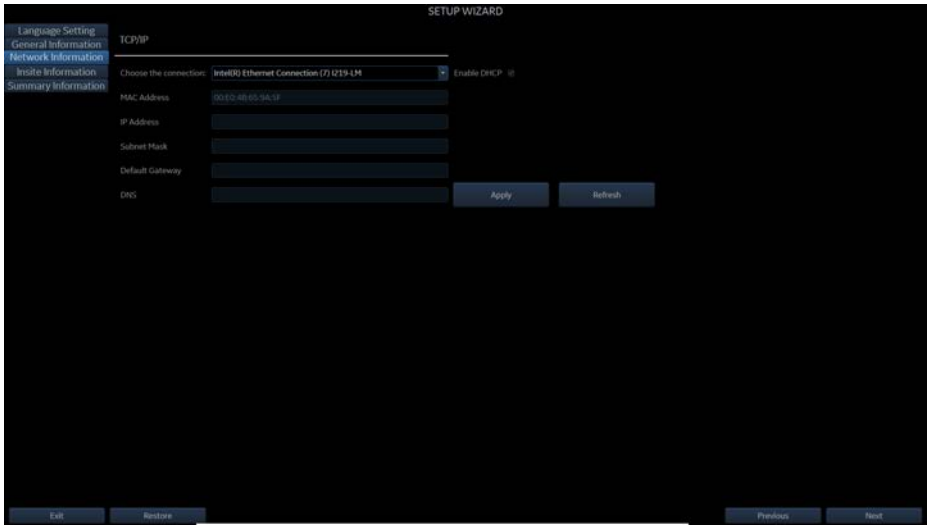


Рис. 2-37. Информация о сети (2)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер установки (продолжение)

Таблица 2-3: Настройки сети

Предустановленный параметр	Описание
Включить DHCP	Выберите эту опцию для включения режима DHCP.

5. Нажмите кнопку **Next** (Далее) для продолжения работы.
6. На данном экране отобразится область «Agent Configuration» (Конфигурация агента). Установите флажок «Proxy» (Прокси-сервер) для настройки прокси-сервера и нажмите кнопку **Submit** (Отправить).

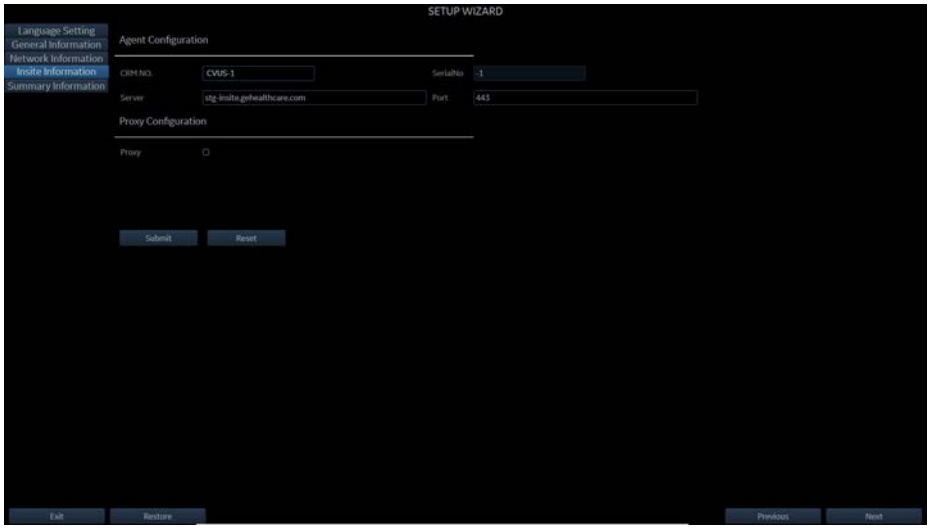


Рис. 2-38. Сведения о функции InSite

7. Для продолжения нажмите **Далее.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер установки (продолжение)

8. На этом экране содержится отчет по заданным ранее настройкам. Его можно экспортировать в базу данных.

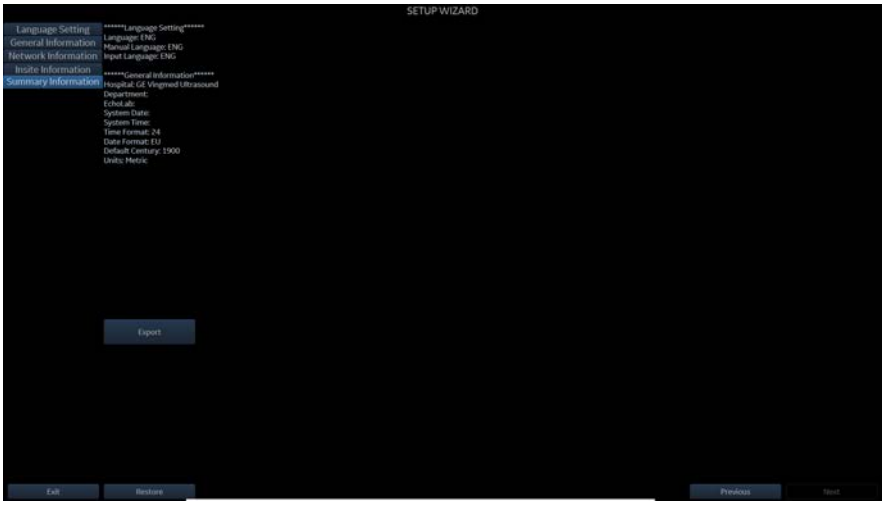


Рис. 2-39. Сводные данные

Нажмите кнопку **Export** (Экспорт) и выберите местоположение для сохранения отчета.

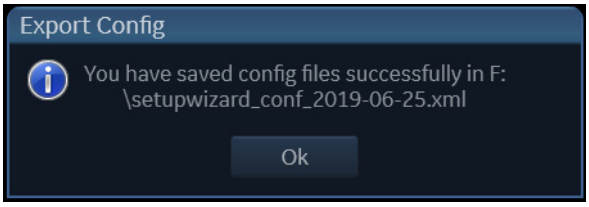


Рис. 2-40. Сводные данные экспорта

9. Нажмите кнопку **Exit** (Выход) для выхода из мастера установки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выполнение исследований без входа в систему

Обзор

Система Vivid T9/Vivid T8 предоставляет пользователю полный доступ к функциям сканирования и диагностики без необходимости входа в систему. Пользователь может включить систему и сразу же приступить к сканированию и выполнению диагностики.

В этом режиме у пользователя не будет доступа к изображениям и данным, хранящимся в системе. Пользователь не сможет вносить какие-либо изменения в конфигурацию системы.

При нажатии кнопки **Patient** (Пациент) для перехода на экран «Patient» (Пациент) будет показано диалоговое окно «Operator Login» (Вход оператора в систему).

Рис. 2-41. Диалоговое окно входа оператора в систему

Пользователь может продолжить без входа в систему. Нажмите кнопку **Emergency** (Аварийный режим), чтобы войти в режим экстренного доступа, или **Cancel** (Отмена), чтобы вернуться на экран сканирования.

В режиме экстренного доступа пользователь может создать одну запись пациента и войти демографические данные одного пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Несохраненные изображения из предыдущего сеанса

После завершения сеанса без входа в систему (с помощью режима экстренного доступа или работы с системой без входа в систему) во временном хранилище могут храниться изображения и данные. В этом случае при следующем запуске системы будет показано диалоговое окно Operator Login (Вход оператора в систему).

Пользователь по-прежнему может выбрать между входом в систему, использованием режима экстренного доступа или отменой входа, чтобы перейти на экран сканирования.

Сохранение данных в поток данных

Когда данные хранятся без записи пациента, изображения не назначаются ни исследованию, ни пациенту.

При входе в систему пользователю будет предложено сохранить или удалить несохраненные изображения; см. Рис. 2-42.

Рис. 2-42. Несохраненные данные пациента/исследования

Затем при создании записи нового пациента или открытии записи существующего пациента пользователю будет предложено добавить несохраненные изображения к записи пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение данных в поток данных (продолжение)

Рис. 2-43. Окно несохраненных данных

Запись пациента, созданная в режиме экстренного доступа

Когда запись пациента создается в экстренном режиме, она временно сохраняется в поток данных «NoArchive» (Без архивации). Когда при входе пользователя в систему в потоке «NoArchive» (Без архивации) присутствуют несохраненные записи пациента, пользователю предлагается перенести запись пациента из потока «NoArchive» в другой поток данных для постоянного хранения.

Рис. 2-44. Диалоговое окно стыковки

Нажмите **Transfer** (Перенос), чтобы перейти к одноименному экрану и скопировать запись пациента из потока «NoArchive» (Без архивации) в другой поток данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Начало исследований после входа в систему

Создание новой записи пациента

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) на сенсорной панели.

   При необходимости войдите в систему, введя идентификатор пользователя и пароль.

   Появится экран *Archive* (Архив).

2. На экране *Archive* (Архив) выберите нужный поток данных.

3. Заполните поле пациента **Last Name** (Фамилия) и/или **ID** (Идентификатор).

[illegible] *[illegible] 9-144).*

При использовании настроек по умолчанию автоматически выполняется проверка наличия данных пациента в архиве. Результат поиска отображается в списке *Patient* (Пациент).

Убедитесь, что запись пациента, которую необходимо создать, отсутствует в списке *Patient list* (Список пациентов).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание новой записи пациента (продолжение)

4. Чтобы создать новую запись пациента, нажмите **New patient** (Новый пациент).

   Откроется окно *Create new patient record* (Создание новой записи пациента).

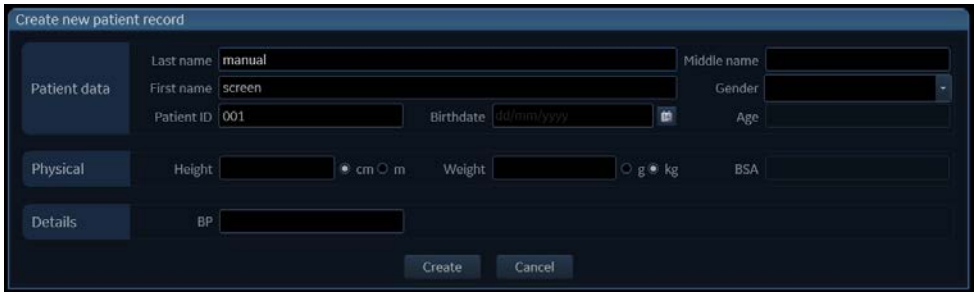


Рис. 2-45. Окно создания новой записи пациента

5. При необходимости введите дополнительные сведения о пациенте и нажмите кнопку **Create** (Создать).

   В зависимости от конфигурации система будет готова к сканированию или появится экран *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и исследовании) (см. стр. 9-132).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание новой записи пациента (продолжение)

Если в системе настроено отображение экрана *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и исследовании), выполните следующие действия:

1. При необходимости введите дополнительные сведения на экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и исследовании).

Ч t R J t Y ф Ч R t:

J lstsвtcОжОJqz r J фхО ifcОфzJ нОфф r J qztsжфts tslsftstcJfslqftctsэОls ι п tJtsqzts h ι в пtJfqfпfОО нtsпlslztJф r П нОфф r П э фqfжфzJЭ ЧОпlsqf ifcОфхО.

2. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) или любую активную клавишу сканирования на панели управления, чтобы начать исследование.

Выбор существующей записи пациента

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) на сенсорной панели.

   При необходимости войдите в систему, введя идентификатор пользователя и пароль.

   Появится экран *Archive* (Архив).

2. На экране *Archive* (Архив) выберите нужный поток данных.
3. Введите нужные данные в поле **Last Name** (Фамилия) и/или **ID** (Идентификатор) либо в другие поля, позволяющие идентифицировать пациента.

   При использовании настроек по умолчанию автоматически выполняется проверка наличия данных пациента в архиве. Результат поиска отображается в списке *Patient* (Пациент).

Ч t R J t Y ф Ч R t:

нqfпlsJqzO qztsкJls в r ls ι фхОпlsfctsJфхО lsOfqfqz tsвtcOLtsqz, чlstsв r qнJфхlsqfw qfOlsttcJ tJОчqfJфхlsO GJфхJtcqftctsэОфzпw Оэlstsqz0lsqfчJпfqf (пqz. пlsfc. 9-144).

4. Выделите запись пациента в списке *Patient* (Пациент).

Ч t R J t Y ф Ч R t:

*Л r вJtcqflsJ эfхфОнfZz **Exams** (RппфхJнtsэОфqw), чlstsв r фхО ifcОфхJ эqzJпlsts LОtJqfпJ2 tJОчqfJфхlstsэ tJtswэqfхfпw пtJqfпtsf qfпfпфzJнtsэОфqf2.*

5. Чтобы начать новое исследование, нажмите **Add Exam** (Добавить исследование).

Ч t R J t Y ф Ч R t:

t пqzqf qfпfпфzJнtsэОфqfJ п lsJfZh J2 нОlsts2 lzкJ пlz h JпlsэlzJ ls, пqfпlsJqzO tJtcJнqztskqfls tJtctsнtsqzкqfls ι пlz h JпlsэlzвhJJ qfпfпфzJнtsэОфqfJ qfqf пtsLнОls ι фtsэtsJ qfпfпфzJнtsэОфqfJ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сканирование нового пациента

ОСТОРОЖНО! Функции визуализации могут стать недоступными без предупреждения. Разработайте план действий в экстренных ситуациях, чтобы предварительно подготовиться к ним.

ОСТОРОЖНО! Для получения изображений нужного качества в соответствии с действующими рекомендациями и нормативами всегда используйте минимально необходимую мощность.

ОСТОРОЖНО! Всегда устанавливайте систему вблизи пациента на ровной 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 или стоит непосредственно перед консолью, а пациент лежит на кушетке справа или слева от системы.

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.

ВНИМАНИЕ! Перед выполнением сканирования убедитесь в целостности кабеля датчика и линзы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сканирование нового пациента (продолжение)

Перед началом исследования нового пациента необходимо выполнить следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент).
2. Нажмите кнопку ***New Patient*** (Новый пациент) в меню «Patient» (Пациент).

   Если в буфере обмена содержатся изображения, появится всплывающее меню. Укажите, необходимо ли добавить данные в новую запись пациента или удалить данные.
3. Выберите опцию ***Add*** (Добавить) для добавления изображений в новую запись пациента.

   Откроется окно ʉtѕʟн⊙ȼɗȷ ȼtѕ⊙ѕ? ʟ⊙ʧɗⱡⱨɗ ʧ⊙ꞁɗȷȼls⊙.
4. Укажите данные пациента во всплывающем окне и нажмите кнопку **Create** (Создать) для возврата к окну сканирования.
5. Нажмите клавишу **Patient**, чтобы указать дополнительные данные пациента или выбрать категорию исследования.
6. По завершении исследования нажмите ***End Exam*** (Завершить исследование).

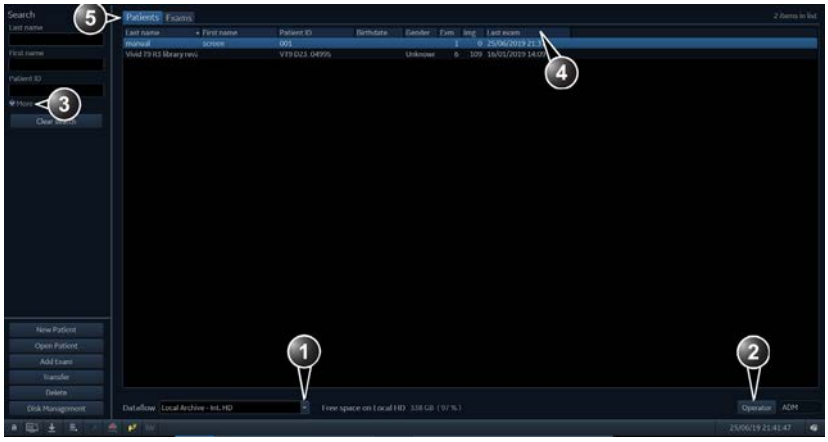
ВНИМАНИЕ!

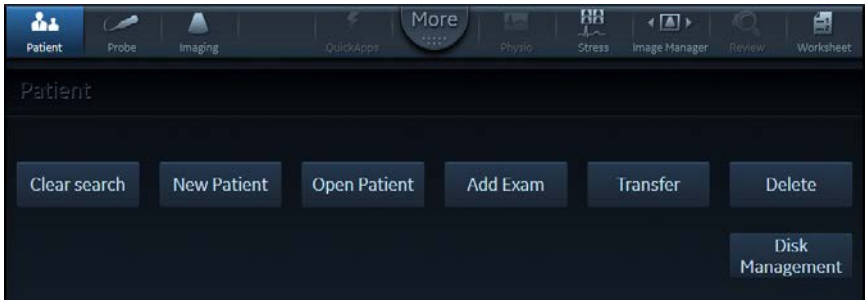
По завершении измерения и перед отправкой или сохранением изображения проверьте, чтобы окно результата измерений было обновлено.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Завершение исследования

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) на сенсорной панели.
2. На сенсорной панели нажмите одну из следующих кнопок.
   - **Archive** (Архив): исследование завершается, и открывается экран *Archive* (Архив). Все критерии поиска, введенные ранее, будут сохранены.
   - **End Exam** (Завершить исследование): исследование завершается, и отображается экран *Archive* (Архив) в состоянии готовности к выполнению нового поиска.





1. Выбор архива и других стандартных функций.
2. Смена пользователя.
3. Фильтры для расширенного поиска.
4. При нажатии на один из заголовков порядок отображения списка меняется с восходящего на нисходящий и наоборот.
5. Отображение списка пациентов или исследований.

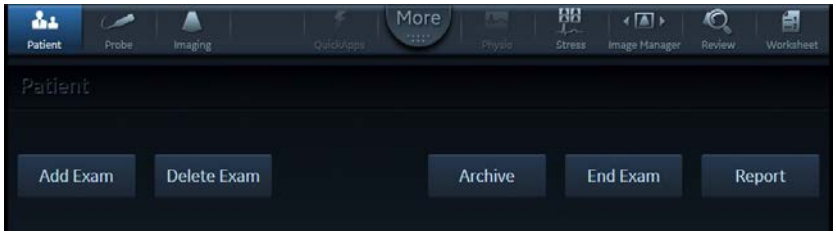
Вид экрана *Archive* (Архив) может немного различаться в зависимости от выбранного потока данных.

Рис. 2-46. Экран архива

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Завершение исследования (продолжение)





1. Сведения о пациенте
2. Информация об обследовании
3. Буфер обмена с изображениями, относящимися к выбранному исследованию
4. Список исследований
5. Список доступной информации, которая может быть выведена на экран

Рис. 2-47. Экран сведений о пациенте и обследованиях

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 3

Основные операции

Настройка системы:

«Запуск системы», стр. 3-2

«Настройка параметров системы», стр. 3-4

«Настройка параметров пользователя», стр. 3-12

«Управление данными пациента, исследованиями и изображениями», стр. 3-19

«Создание отчетов», стр. 3-27

«Завершение работы системы», стр. 3-31

«Общие процедуры», стр. 3-32

«Использование функции — получение доступа к функциям, которые не отображаются на экране», стр. 3-45.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Область трекбола

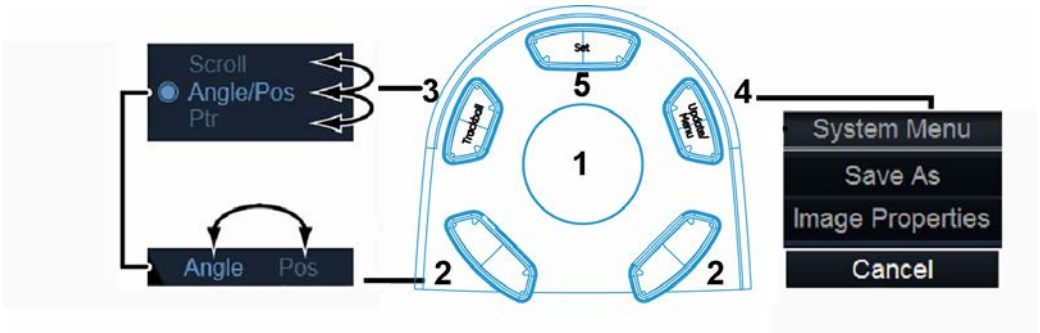
Функции трекбола

Трекболу могут быть присвоены различные функции.

Функции трекбола объединены в функциональные группы, названия которых отображаются на экране под областью изображений. Клавиша **Trackball** (Трекбол) используется для переключения между функциональными группами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функции трекбола (продолжение)



1. Трекбол
   - Настройка выбранного элемента управления
   - Перемещение указателя
   - Используйте трекбол для настройки размера и положения активной ИО.
2. Левая/правая установочная клавиша
   - Настраиваемая функциональная клавиша.
3. Кнопка трекбола
   - Переключение между функциональными группами трекбола. В активном режиме клавиша «Trackball» (Трекбол) используется для переключения между функциями «Pos/Size» (Положение/размер), «M&A» (Измерение и анализ) и «Ptr» (Курсор). В режиме стоп-кадра клавиша «Trackball» (Трекбол) используется для переключения между функциями «Scroll» (Прокрутка) и «Ptr» (Курсор).
     «Pos/Size» (Положение/размер): регулировка положения/размера ИО.
     «M&A» (Измерение и анализ): активация курсора.
     «Ptr» (Курсор): левая кнопка мыши.
     «Scroll» (Прокрутка): прокрутка индикатора выполнения для покадрового просмотра кинопетли.
4. Кнопка «Update/Menu» (Обновить/Меню):
   - В режиме стоп-кадра: отображение всплывающего системного меню.
   - При дуплексной визуализации в реальном времени (в допплеровском режиме или M-режиме): переключение между режимом визуализации в реальном времени и режимом стоп-кадра для 2D-изображения и спектрограммы.
5. Верхняя установочная клавиша
   - Клавиша выбора, работающая как левая кнопка мыши
   - При нажатии клавиши «Pos/Size» (Положение/Размер) нажатие клавиши «Set» (Установить) позволяет переключаться между функциями «Pos» (Положение) и «Size» (Размер).

Рис. 3-1. Область трекбола

Сведения о текущем активном состоянии трекбола отображаются в нижней части дисплея (Рис. 3-2).

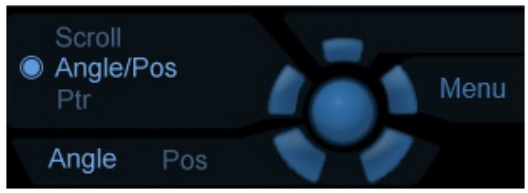


Рис. 3-2. Графическое отображение функций, назначенных трекболу

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сенсорная панель

Функции сенсорной панели

Сенсорная панель обеспечивает доступ к элементам управления режимами исследования и функциями.

Сенсорная панель воспринимает касание пальцев в медицинских перчатках толщиной менее 0,5 мм.

Доступ к элементам управления функциями осуществляется с помощью настраиваемой функциональной сенсорной панели в верхней части сенсорной панели.

Элементы управления режимами сканирования находятся на страницах, соответствующих вкладкам. Каждая вкладка содержит две страницы, которые можно открыть из любого места сенсорной панели, проведя по ней пальцем в сторону.

В нижней части сенсорной панели расположены шесть поворотных кнопочных регуляторов. Эти регуляторы/кнопки имеют различное назначение в зависимости от активного режима/функции.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функции сенсорной панели (продолжение)



1. Строка ʢɗzOəɑʧʰ в ʳ ɲlstɛtstɛɗs нtsɲlslzʧO: быстрый доступ к различным функциям системы.
2. Вкладка режимов сканирования: активация режима сканирования.
3. Основное поле с сенсорными элементами управления.
4. Поворотные регуляторы/кнопки для настройки конкретных режимов/функций.
5. Переход на другую страницу путем проведения пальцем по экрану.
6. Дополнительный переключатель «Вкл./Выкл.»: отображение/скрытие клавиш расширенного управления

Рис. 3-3. Сенсорная панель

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

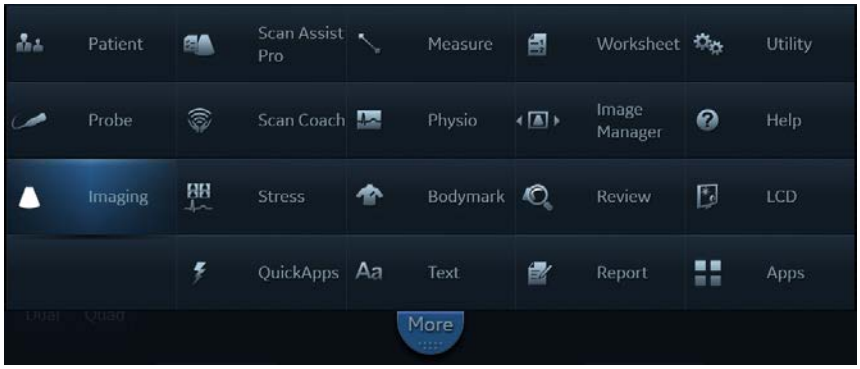
Панель быстрого доступа



Рис. 3-4. Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа обеспечивает быстрый доступ к различным функциям системы. Доступные по умолчанию функции на панели быстрого доступа определяются выбранной категорией исследования. Дополнительные функции вызываются нажатием кнопки **More** (Дополнительно).

Панель быстрого доступа можно настроить в соответствии с нуждами пользователя (см. Более подробную информацию см.: ‘Клавиши быстрого доступа’ на стр. *3-7*.).



- **Patient** (Пациент): открытие окна *Archive* (Архив) (стр. 2-64)
- **Scan Assist Pro**: открытие окна Scan Assist Pro (стр. 4-76)
- **Measure** (Измерение): открытие пакета измерений (стр. 7-4)
- **Worksheet** (Рабочая таблица): отображение рабочей таблицы измерений (стр. 7-215)
- **Utility** (Утилиты): изменение конфигурации (стр. 3-45)
- **Probe** (Датчик): выбор датчика и предустановленных параметров (см. стр. 11-26, стр. 4-91)
- **Stress** (Нагрузка): доступ к пакету стресс-эхо(стр. 5-4)
- **Physio** (Физиологические кривые): доступ к физиологическим кривым (стр. 3-22)
- **Image manager** (Менеджер изображений): просмотр изображений в выбранной записи пациента (стр. 9-39)
- **Help** (Справка): отображение пользовательской документации
- **Imaging** (Визуализация): доступ к элементам управления режимом сканирования (стр. 4-2)
- **Bodymark** (Пиктограмма): доступ к пиктограммам (см. стр. 3-37)
- **Review** (Просмотр): просмотр изображений в рамках выбранного исследования (стр. 9-37)
- **Text** (Текст): доступ к функции аннотирования (стр. 3-32)
- **Report** (Отчет): доступ к функции составления отчетов (стр. 10-4)
- **QuickApps**: доступ к функции QuickApps (стр. 11-27)

Рис. 3-5. Дополнительные клавиши быстрого доступа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Клавиши быстрого доступа

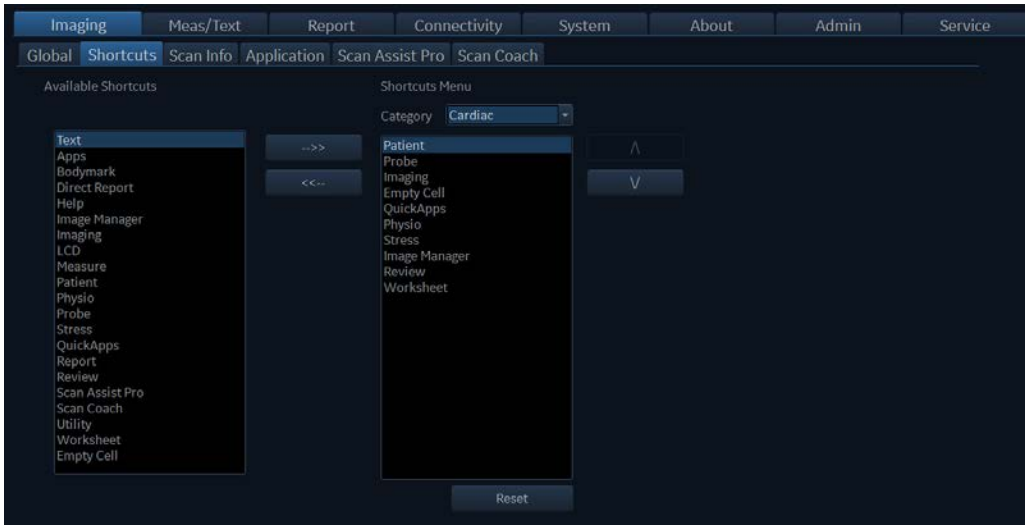


Рис. 3-6. Вкладка клавиш быстрого доступа

Пользователь может изменять конфигурацию *tfOdjdcf в rhlstdtsgts htshlsldtfO* на сенсорной панели, чтобы наиболее часто используемые функции находились в верхней строке сенсорной панели и были легко доступны.

1. При необходимости нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/ Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Imaging** (Визуализация) и подгруппу **Shortcuts** (Клавиши быстрого доступа).

   Отобразится вкладка *Shortcuts* (Клавиши быстрого доступа).
3. Настройка *tfOdjdcf в rhlstdtsgts htshlsldtfO* выполняется в соответствии с категорией исследования. Выберите нужный вариант *tfOdjdcf в rhlstdtsgts htshlsldtfO* в выпадающем меню *Category* (Категория).

Примечание: *lO tfOdjdz в rhlstdtsgts htshlsldtfO dztsxdts htsBOedfls htsнjhwlsdf Fdtstftsf в rhlstdtsgts htshlsldtfO.*

Примечание: *Sdtstfgdf в rhlstdtsgts htshlsldtfO hts LejLhtsugts (*) djdzLw lzHOdfls h tfOdjdcf Shortcut (r rhlstdr htshlsldtf).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Клавиши быстрого доступа (продолжение)

4. Чтобы заменить клавишу быстрого доступа на другую, выполните следующие действия:
   - Выберите клавишу быстрого доступа, которую необходимо вставить, из списка *Available shortcuts* (Доступные клавиши быстрого доступа).
   - Выберите клавишу быстрого доступа, которую необходимо заменить, из списка *Shortcuts menu* (Меню клавиш быстрого доступа).
   - Нажмите кнопку **со стрелкой вправо** [->>].
5. Чтобы удалить клавишу быстрого доступа и создать пустую ячейку на другой, выполните следующие действия:
   - Выберите клавишу быстрого доступа, которую необходимо удалить, из списка *Shortcuts menu* (Меню клавиш быстрого доступа).
   - Нажмите кнопку **со стрелкой влево** [<<-].
6. Чтобы добавить клавишу быстрого доступа на другой, выполните следующие действия:
   - Выберите пункт **Empty cell** (Пустая ячейка) в списке *Shortcuts menu* (Меню клавиш быстрого доступа).
   - Нажмите кнопку **со стрелкой вправо** [->>].
7. Чтобы изменить порядок клавиш быстрого доступа на другой, выполните следующие действия:
   - Выберите клавишу быстрого доступа, которую необходимо переместить, из списка *Shortcuts menu* (Меню клавиш быстрого доступа).
   - Нажмите кнопку со стрелкой **«вверх»** или **«вниз»** [^] [v], чтобы переместить клавишу быстрого доступа в нужном направлении.
8. Чтобы восстановить стандартный вид другой, нажмите кнопку **Reset** (Сброс), а затем нажмите кнопку **Yes** (Да) в окне *Confirmation* (Подтверждение).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Страницы вкладок



Рис. 3-7. Страницы вкладок

Элементы управления режимами сканирования находятся на страницах, соответствующих вкладкам. Активный режим можно сменить нажатием на соответствующей вкладке.

Каждая вкладка содержит две страницы, которые можно открыть из любого места сенсорной панели, проведя по ней пальцем.

Имеется несколько типов кнопок управления.

Кнопка	Описание
Virtual Apex (Вкл.) Virtual Apex (Выкл.)	Нажатие кнопки: включение или выключение. • Голубой цвет кнопки говорит о том, что она включена. • Синий цвет кнопки говорит о том, что она выключена. Примечание: во время переключения кнопка может стать черной на короткий промежуток времени
Color Maps Yellow/Cyan Map E	Нажимная кнопка меню: нажатие кнопки выводит меню на экран. Выбор опций в меню осуществляется с помощью трекбола и клавиши **Select** (Выбрать). Название выбранной опции меню отображается внутри кнопки.
Tissue Priority 9	Кнопка изменяемого параметра: элемент управления с возможностью изменения значения параметра
Screen Layout Dual Quad	Двойная кнопка: совмещение двух взаимоисключающих регулировок (переключение между двухоконным и четырехоконным экранами и т. п.)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Другие функции	Описание
	Переключатель «Extended» (Расширенный режим) установлен в положение «On» (Вкл.): вывод на экран всех имеющихся элементов управления. Переключатель «Extended» (Расширенный режим) установлен в положение «Off» (Выкл.): вывод на экран только основных элементов управления.
	Указатель страниц: можно выполнять переход между первой и второй страницами, проведя пальцем в любом месте сенсорной панели.

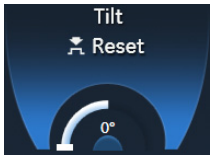
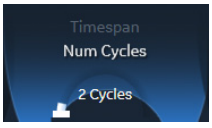
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поворотные/кнопочные регуляторы



Рис. 3-8. Поворотные/кнопочные регуляторы

В нижней части сенсорной панели расположены шесть поворотных кнопочных регуляторов. Эти регуляторы/кнопки имеют различное назначение в зависимости от активного режима/функции.

Поворотный/кнопочный регулятор	Описание
	Поворотный/кнопочный регулятор сброса • Поверните регулятор, чтобы скорректировать параметр, указанный вверху (то есть «Tilt» (Наклон)). • С помощью нажатия регулятора можно вернуть указанному вверху параметру значение по умолчанию (предустановленное значение). Значение параметра отображается только во время его корректировки.  : шкала с указанием допустимого диапазона регулировки параметра.
	Поворотный/кнопочный регулятор переключения параметров: нажмите кнопку, чтобы переключиться с одного параметра на другой; поверните регулятор для настройки выбранного параметра.  : шкала с указанием отсутствия предустановленного диапазона регулировки параметра.
	Поворотный/кнопочный регулятор перестановки • Поверните регулятор, чтобы скорректировать параметр, указанный вверху (то есть «Num Cycles» (Количество циклов)) • Нажмите кнопку, чтобы поменять местами верхний и нижний элементы управления (то есть «Num Cycles» (Количество циклов) и «Timespan» (Временной интервал)).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сменные носители

Сменные носители

Предусмотренное применение

Съемные носители могут использоваться в следующих целях:

- Долговременное хранение изображений: изображения переносятся на сменные носители с жесткого диска системы с помощью функции управления пространством диска (см. стр. 9-101).
- Резервное копирование базы данных пациентов и установок конфигурации системы (стр. 9-110).
- Неавтоматический перенос файлов архива пациентов в пределах сети: использование сменных носителей для обмена наборами записей пациентов между сканером и модулем EchoPAC Software Only с помощью функции переноса (см. стр. 9-90).
- Передача данных DICOM — передача копии набора записей пациентов на стороннюю станцию просмотра данных DICOM или с нее.
- Экспорт в формате XML: использование сменных носителей для экспорта личных данных пациентов, результатов измерений, а также данных отчетов из системы в приложения составления отчетов сторонних производителей (см. стр. 9-90).
- Копирование предустановок системы на другое устройство с помощью функции резервного копирования/восстановления (см. стр. 9-110).
- Сохранение изображений в форматах JPEG, MP4, DICOM или RawDICOM для просмотра на обычном компьютере.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поддерживаемые сменные носители

Система поддерживает следующие сменные носители:

- CD-R/W (дополнительно)
- DVD-R/W (дополнительно)
- USB жесткий диск (дополнительно)
- USB-накопитель

ВНИМАНИЕ!

USB-накопитель:

- Используйте только экранированные USB-накопители, проверенные на ЭМС в соответствии со стандартом EN55011/EN55022. Использование неэкранированных USB-накопителей может внести помехи в работу самой установки или других электронных устройств.

Чтобы использовать USB-накопитель для архивирования данных, необходимо сначала настроить USB-устройство. Чтобы настроить USB-устройство, нажмите кнопку USB-устройство. Чтобы настроить USB-устройство, нажмите кнопку USB-устройство. Чтобы настроить USB-устройство, нажмите кнопку USB-устройство (Sys Admin (Администратор) или GE Admin (Администратор GE); см. раздел 3-62). Чтобы настроить USB-устройство, нажмите кнопку USB-устройство. Чтобы настроить USB-устройство, нажмите кнопку USB-устройство. Чтобы настроить USB-устройство, нажмите кнопку USB-устройство.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Внешний USB-носитель отключен

После установки флажка «USB External Media disabled» (Отключить внешние USB-носители) на странице **Config -> Service** (Конфигурация -> Сервис) система Vivid T9/Vivid T8 перестанет открывать все подсоединенные к ней внешние USB-накопители (потребуется перезагрузка). Включение или отключение функции работы с USB-накопителями может выполняться только пользователями с правами администратора (Sys Admin (Системный администратор) или GE Admin (Администратор GE); см. раздел ‘Локальные пользователи системы’ на *стр. 3-62*).

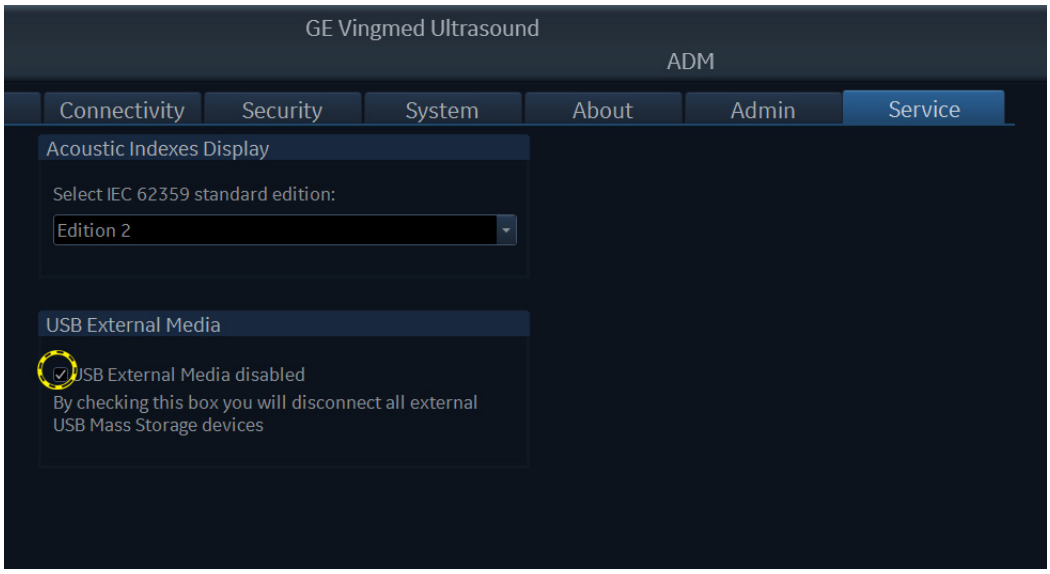


Рис. 3-9. Внешний USB-носитель отключен

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

О сменных носителях и долговременном хранении изображений

Для долгосрочного хранения изображений с помощью функции управления пространством диска рекомендуется использовать переносные жесткие диски USB, так как эти носители характеризуются надежностью и долговечностью. Не рекомендуется использовать для долговременного хранения данных диски CD и DVD по причине их обычно меньшей надежности и долговечности. Функция управления пространством диска, тем не менее, позволяет использовать CD и DVD для долгосрочного сохранения изображений. Предпочтительнее использовать архивные или медицинские диски CD/DVD.

Независимо от того, какой носитель используется, рекомендуется всегда производить его резервное копирование. Система не позволяет выполнять резервное копирование изображений, сохраненных на носителях, предназначенных для долговременного хранения данных.

Рекомендации по обращению с дисками CD и DVD

Во избежание потери данных не прикасайтесь к поверхности диска, предназначенной для записи. Берите диск только за края. Не помещайте диск на твердые поверхности лицевой стороной вниз. Наличие на диске отпечатков пальцев или царапин делает его непригодным к использованию. Перед использованием проверьте поверхность диска на наличие видимых царапин.
При обнаружении царапин НЕ используйте диск.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Форматирование сменных носителей

Для форматирования сменного носителя:

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
3. Если требуется, зарегистрируйтесь в системе.
4. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными), а затем вкладку **Tools** (Инструменты) (Рис. 3-10).



Рис. 3-10. Вкладка инструментов

5. Выберите съемный носитель в раскрывающемся меню *Media* (Носители): CD-R, DVD-R или USB-устройство.

Примечание. *Если носитель не распознается, нажмите* ***Refresh*** *(Обновить).*

6. Введите имя сменного носителя в поле *Label* (Обозначение).

Примечание. *Имя может содержать символы: A - Z, a - z, 0 - 9, "_" и "-". Имя должно начинаться с буквы. Не используйте пробелы.*

7. Выберите **Format** (Формат).

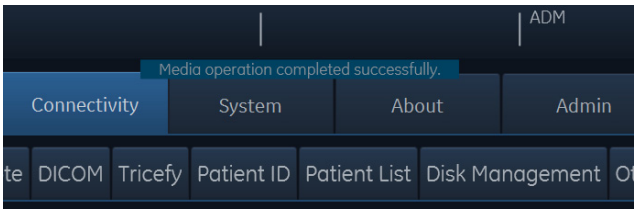
Откроется окно подтверждения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Форматирование сменных носителей (продолжение)

ВНИМАНИЕ! Форматирование уничтожит все данные, имеющиеся на диске.

8. Чтобы продолжить, нажмите **OK**.



9. Дождитесь отображения окна *Information* (Информация), в котором указано, что процесс форматирования завершен.
10. Нажмите **OK**.
11. Извлеките носитель, как описано ниже.

Примечание: *Форматирование сменных носителей, описанное выше, позволяет использовать носитель для сохранения данных пациента. Если вы хотите использовать носитель для сохранения изображений, выберите Save as (Сохранить как), а затем выберите формат, совместимый с вашим ПК. Для получения дополнительной информации см. раздел Сохранение изображений.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Извлечение сменного носителя

1. Нажмите **Utility**/**Eject** (Утилиты/Извлечь) на сенсорной панели.

Примечание: *Если обнаружено несколько устройств CD/DVD, будет выведено меню для выбора устройства CD/DVD.*

Появится меню *Eject device* (Извлечение носителя) (Рис. 3-11).

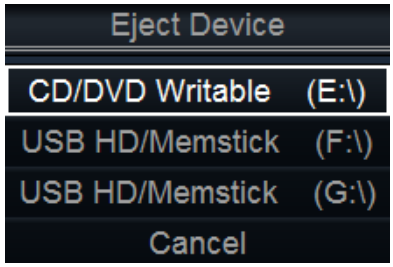


Рис. 3-11. Меню извлечения носителя

2. Выберите соответствующий носитель.

Перед извлечением носителя дождитесь появления информационного окна, подтверждающего возможность безопасного извлечения устройства.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Физиологические электрокардиограммы

Физиологические кривые

Физиологический модуль имеет два канала: канал ЭКГ и канал дыхания. Отображаемое сканируемое изображение синхронизируется с кривыми ЭКГ и дыхания. В М-режиме и допплеровском режиме кривые синхронизируются в соответствии со скоростью развертки выбранного режима.

ВНИМАНИЕ! Используйте только принадлежности производства компании GE.

Токопроводящие части электродов и связанные с ними разъемы для рабочих частей, включая нейтральные электроды, не должны соприкасаться с другими токопроводящими компонентами, включая заземление.

Одновременное использование двух и более рабочих частей приведет к суммированию токов утечки пациента.

ВНИМАНИЕ! Использование кардиостимулятора, а также наличие аритмии может отрицательно сказаться на достоверности полученного значения ЧСС.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Физиологические кривые (продолжение)

Диапазон: Выбор частоты дискретизации, которая определяет диапазон скоростей, отображаемых на спектральной кривой. Диапазон: 70 Гц до 700 кГц, 70 Гц до 700 кГц.

Диапазон: Диапазон скоростей, отображаемых на спектральной кривой. Диапазон: +/-5 %.



Рис. 3-12. Панель разъемов ввода/вывода для подключения к пациенту

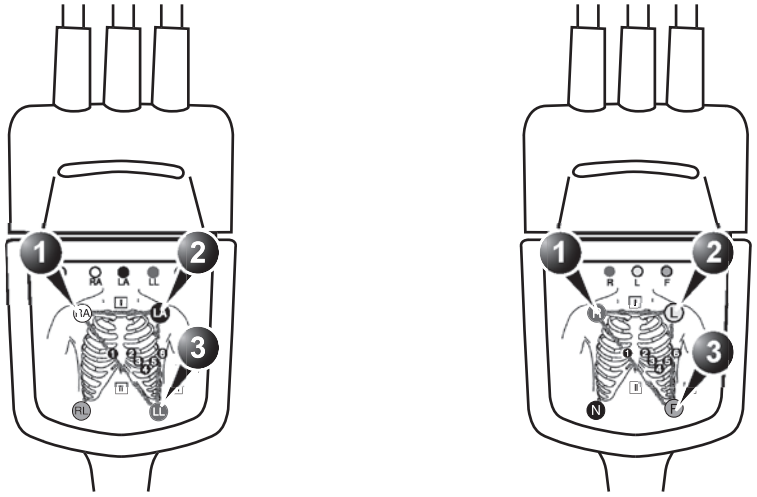
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЭКГ/Дыхание

Кабель ЭКГ, подключаемый к модулю, состоит из следующих компонентов:

- **Магистральный кабель** — одножильный кабель, один конец которого подсоединяется к системе, а другой конец снабжен разветвителем (см. Рис. 3-13).
- **Трехжильный электродный кабель с цветовой маркировкой** — кабель, подсоединяемый к разделителю. Каждый кабель электрода подсоединяется к соответствующему клеящемуся электроду с помощью зажимного разъема с цветовой маркировкой.

Цветовая маркировка электродов соответствует одному из двух стандартов, действующих в разных странах. На сплиттере имеется схема, определяющая цветовые коды: названия и места расположения на теле для двух стандартных цветовых кодов (Рис. 3-13).



AHA (США)

1. RA: белый
2. LA: черный
3. LL: красный

IEC (Европа, Азия и другие континенты)

1. R: красный
2. L: желтый
3. F: зеленый

Рис. 3-13. Разветвитель кабеля со схемой наложения электродов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение кабеля ЭКГ

1. Подсоедините магистральный кабель ЭКГ к прямоугольному разъему с маркировкой ECG (ЭКГ) на панели ввода/вывода для подключения к пациенту. Панель ввода/вывода данных пациента находится справа на передней части ультразвуковой системы (см. Рис. 3-12 ⊄0 ℎlst⊆. *3-20*).
2. Подсоедините электродные кабели к электродам в соответствии с принятой схемой (см. Рис. 3-13 ⊄0 ℎlst⊆. *3-21*).

Использование физиологических кривых

ВНИМАНИЕ! Использование мониторинга респираторной кривой может отрицательно повлиять на работу кардиостимуляторов, которые реагируют на частоту сердечных сокращений и функционирование которых основано на определении импеданса. При обследовании пациента с кардиостимулятором необходимо отключить функцию получения респираторной кривой. Таким образом, система не будет подавать сигналы для контроля респираторной функции, которые могут повлиять на работу кардиостимулятора.

Исключение: в случае использования внешнего устройства контроля респираторной функции выключение модуля респираторной кривой в системе НЕ ПРИВЕДЕТ к прекращению работы внешнего контролирующего устройства.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображение кривой ЭКГ

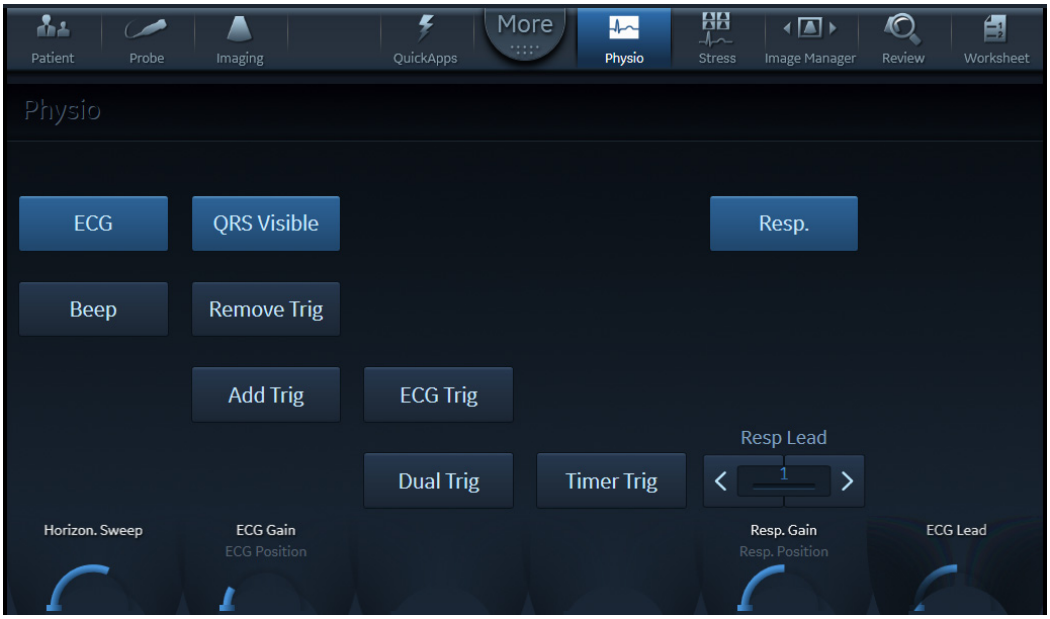


Рис. 3-14. Элементы управления мониторингом ЭКГ

1. По умолчанию ЭКГ отображается во всех кардиологических приложениях. При работе с другими приложениями для активации этой функции необходимо нажать на вкладку **Physio** (Физиологические кривые) на сенсорной панели. После этого нажмите **ECG** (ЭКГ) (Рис. 3-14).

   Примечание: По умолчанию ЭКГ отображается в окне «ECG» (ЭКГ). Чтобы изменить это окно, см. раздел ЭКГ. По умолчанию ЭКГ отображается во всех кардиологических приложениях.

2. Можно изменить следующие настройки:

   - **Horiz. Sweep** (Развертка) — ступенчатая регулировка скорости развертки (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12 и 16 с; 4 сек. по умолчанию).
   - **Gain** (Усиление) — регулировка амплитуды записи.
   - **Position** (Положение) — перемещение кривой по вертикали.
   - **ECG Lead** (Отведение ЭКГ) — выбор отведения:

     - Отведение 1: RA (-) — LA (+) (справа налево или латерально)
     - Отведение 2: RA (-) — LL (+) (сверху вниз)
     - Отведение 3: LA (-) — LL (+) (сверху вниз)
   - **QRS visible** (Видимость QRS) — отображение или скрытие маркера QRS на ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Синхронизация по ЭКГ

Синхронизация по ЭКГ: позволяет выполнять периодическую визуализацию в зависимости от данных ЭКГ.

1. Нажмите **ECG Trig** (Синхронизация по ЭКГ).
2. Настройте параметр **Trig 1** (Триг. 1), задав на ЭКГ условие подачи первого синхроимпульса (задержку в мс между зубцом R и получением кадра).
3. Установите параметр **ECG Trig Interval** (Интервал синхронизации по ЭКГ) (количество сердечных циклов между получаемыми кадрами).
4. При необходимости двойной синхронизации нажмите **Dual Trig** (Двойная синхронизация).
5. Установите значение **Dual Trig delay** (Задержка при двойной синхронизации) (задержка в мс между первым и вторым получаемыми кадрами).

Синхронизация по таймеру: позволяет выполнять периодическую визуализацию на основании данных таймера.

1. Нажмите **Timer Trig** (Синхронизация по таймеру).
2. Настройте параметр **Timer delay** (Время задержки).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление и добавление точки запуска

В случае подверженной шуму ЭКГ система может генерировать ошибочный маркер QRS, создающий сердечный цикл в неправильном месте. Пользователь может исправить эту ситуацию путем ручной коррекции фактического расположения соответствующего маркера QRS.

Для удаления маркера QRS в воспроизводимой кинопетле выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **QRS visible** (Отображение QRS), чтобы вывести на экран маркеры QRS и определить лишние маркеры QRS, которые необходимо удалить.
2. Нажмите клавишу **Pause** (Пауза) для остановки воспроизведения кинопетли и с помощью трекбола поставьте красную черточку рядом с подлежащим удалению маркером QRS.
3. Нажмите кнопку **Remove Trig** (Удалить триггер).

Для добавления точки запуска выполните следующие действия:

1. Поместите красную черточку в место, где отсутствует маркер QRS.
2. Нажмите кнопку **Add Trig** (Добавить триггер).

   Будет добавлен новый маркер QRS.
3. Нажмите **Pause** (Пауза) и сохраните копию кинопетли с новыми маркерами QRS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображение кривой дыхания

1. Перейдите на вкладку **Physio** (Физиологические показатели) на сенсорной панели.
2. Нажмите кнопку **Respiratory** (Респираторные).

   Помимо ЭКГ-сигнала на экран будет выведен респираторный сигнал.
3. Можно изменить следующие настройки:
   - **Lead selection** (Выбор отведения) — выбор отведения, обеспечивающего более сильный сигнал.
   - **Horiz. Sweep** (Горизонтальная развертка) — регулировка скорости развертки.
   - **Gain** (Усиление) — регулировка амплитуды записи.
   - **Position** (Положение) — перемещение кривой по вертикали.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

При переходе во время сканирования в режим стоп-кадра автоматически отобразятся маркеры границ кинопетли с обеих сторон последних обнаруженных сердечных циклов. Границы кинопетли устанавливаются с помощью элементов управления кинопетлей на сенсорной панели. Кинопетля может включать один или более сердечных циклов.

Обзор кинопетли



1. Левый маркер (начало кинопетли)
2. Текущий кадр
3. Правый маркер (конец кинопетли)
4. Скорость кинопетли

Рис. 3-15. Воспроизведение кинопетли

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование кинопетли

Выбор кинопетли

1. Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

   Правый и левый маркеры отображаются в начале и в конце последнего сердечного цикла на кривой ЭКГ.
2. Нажмите кнопку **Pause** (Пауза).

   Начнется воспроизведение выбранного сердечного сокращения.
3. Нажмите кнопку **Pause** (Пауза), чтобы получить стоп-кадр кинопетли.
4. Для прокрутки сканограммы и поиска нужной последовательности используйте трекбол.
5. Настройка регулятора **Cycle select** (Выбор цикла) позволяет выбрать нужный сердечный цикл, перемещаясь от одного сердечного сокращения к другому.
6. Настройка регулятора **Num cycles** (Количество циклов) позволяет установить количество сердечных сокращений, которое требуется воспроизвести.
7. Нажатие **Set left** (Установить левый) или **Set right** (Установить правый) в режиме стоп-кадра позволяет сделать текущий кадр, соответственно, началом или концом кинопетли.
8. Настройка регуляторов **Left marker** (Левый маркер) и **Right marker** (Правый маркер) позволяет расширить или сузить границы кинопетли.
9. Нажмите **Pause** (Пауза) для запуска воспроизведения кинопетли и **Store** (Сохранить) для ее сохранения (‘Сохранение кинопетли’ на *ћлѕтє. 9-11*), или **Freeze** (Стоп-кадр) для возврата к динамическому сканированию.

ϟ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ : *ʌ ƚzʠʢʠʠ ћɳѕ☐ʦ⊙ʠјʠʠ ʢʠʠѕʧјѕʠʠ ʠʒѕϰјѕ в ʳ ѕ ʲ ʠ⊙ћɳѕʦѕʦјʠ⊙ ѕ⊙ʢʠʠʒ ѕвʦ⊙ʟѕʠʒ, ɥѕѕʦв ʳ ћɳјʦнјɥʠʠ ʳ ј ɥʠʢʠʳ ћɳѕ☐ʦ⊙ʠʷʠʠʠћ ʲ ћ нѕѕʧѕʠʠʠʠʠѕјʠ ʲ ʠ ʳ ʠʒʠ ʠʠʦѕјʦɘ⊙ʠ⊙ʒʠ нѕ ʠ ʧѕѕћɳʠјɥ ʟƶвɥ⊙ R, ⊙ ѕ⊙ʢϰјɥ ɥѕѕʦв ʳ ʧјʦјн ћɳѕ☐ʦ⊙ʠјʠʠʠ ʠʠʒ ʠʠʒјʠ⊙ћɳ ʲ ɘѕѕʟʠʒѕϰʠʠѕћɳѕ ʲ ʧʦјнɘ⊙ʦʠѕјʠ ʲ ʠʦѕѕѕ ʧʦѕѕћɳʠʒѕѕѕѕ⊙ (ћɳʠʒ. ʦ⊙ʟнјʠ ‘ʃ в ʰ ʠ ј ʠ⊙ћɳѕѕѕ☐ʢʠ ɘʠʟƶ⊙ʠʠ⊙ɥʠʠ’ ʠ⊙ ћɳѕѕ. *4-89).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка воспроизведения кинопетли

1. С помощью трекбола или настройки регулятора **Speed** (Скорость) возможно увеличение или уменьшение скорости воспроизведения кинопетли.

   Значение скорости (%) отображается в правой части экрана ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Покадровый просмотр кинопетли

1. С помощью регулятора **Frame** (Кадр) в режиме стоп-кадра возможен покадровый просмотр кинопетли.

Синхронизация воспроизведения нескольких кинопетель

1. Для синфазной синхронизации нескольких воспроизводимых на экране кинопетель нажмите **Sync** (Синхронизация).

Примечание: *Для синфазной синхронизации кинопетель, полученных с помощью сканера, на котором поддерживается стандарт DICOM с возможностью регистрации временного вектора зубца R, выполните следующие действия.*

- Изображения получены в режиме с синхронизацией по ЭКГ с помощью сканера, на котором поддерживается стандарт DICOM с возможностью регистрации временного вектора зубца R (подробнее см. в заявлении о соответствии используемого типа сканера стандарту DICOM).
- Изображения представляют собой кинопетлю одного сердечного цикла, на первом кадре которой представлен зубец R.

Сохранение кинопетли

См. ‘Сохранение кинопетли’ на стр. *9-11*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Увеличение

Обзор

Система поддерживает два типа увеличения изображения:

- Экранное увеличение — увеличение выбранной области изображения на экране.
- Увеличение с высоким разрешением (HR) — обработка выбранной части изображения, благодаря чему исследуемая область отображается с улучшенным качеством и с большей частотой кадров.

Экранное увеличение

1. Поворачивайте регулятор **Zoom** (Увеличение) по часовой стрелке.

   В окне сканирования появится увеличенное изображение. В правом углу экрана появится исходное изображение с обозначенной на нем увеличенной областью.
2. Для задания области изображения, которую требуется увеличить, используйте трекбол.
3. Чтобы отключить функцию увеличения изображения, поворачивайте регулятор **Zoom** (Увеличение) против часовой стрелки.

Увеличение с высоким разрешением

1. Нажмите на регулятор **Zoom** (Увеличение).
2. Для задания области изображения, которую требуется увеличить, используйте трекбол.
3. Для увеличения размера изображения вращайте регулятор **Zoom** (Увеличение) по часовой стрелке.
4. Для отключения функции увеличения с высоким разрешением нажмите на регулятор **Zoom** (Увеличение) еще раз.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аннотации

Обзор

В любой части изображения можно поместить текстовую аннотацию. Аннотация может быть составлена в свободной форме. Можно также воспользоваться стандартными текстами из отображаемых на сенсорной панели специализированных библиотек аннотаций для конкретных приложений.

Аннотации могут располагаться в двух слоях, благодаря чему возможно их выборочное отображение.

ВНИМАНИЕ! Аннотации (текст, стрелки или пиктограммы) создаются в отдельных слоях. При просмотре изображений с аннотациями на различных системах или при изменении масштаба изображения положение аннотаций может несколько изменяться.

Вставка аннотаций

Свободный (любой) текст

1. Нажмите кнопку Text (Текст) на сенсорной панели.
2. Введите нужный текст с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

   Чтобы изменить/добавить строку, нажмите **Enter**.
3. Переместите текст в место вставки, используя трекбол.
4. Нажмите **Set** (Установить), чтобы добавить комментарий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стандартный текст

1. Нажмите кнопку **Text** (Текст) на сенсорной панели.

Появится папка *Text* (Текст) с аннотациями для текущего приложения.

2. На сенсорной панели нажмите на стандартный текст, который требуется включить в изображение.

Нужная надпись появится на экране.

3. Поместите надпись в нужное место на экране с помощью трекбола.
4. Нажмите **Set** (Установить), чтобы добавить комментарий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стандартный текст (продолжение)



1. Выбор специализированной библиотеки аннотаций
2. Отображение пиктограмм
3. Вставка стрелки
4. Создание слоев аннотаций
5. Инструменты настройки
6. Кнопка с функцией переключения

Рис. 3-16. Сенсорная панель аннотаций (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение аннотаций слоями

Аннотации могут быть внесены в изображение в два слоя (обозначаемых как Text 1 и Text 2). Данная функция позволяет пользователю отображать/скрывать различные аннотации на одном и том же изображении.

1. На сенсорной панели нажмите кнопку **Text 1**.

   Появится слой Text 1. Введите текст аннотации.
2. Нажмите кнопку **Text 2**.

   Появится слой Text 2 (слой Text 1 будет скрыт). Введите текст аннотации.

Перемещение аннотаций

1. В режиме аннотирования наведите текстовый маркер на аннотацию, которую требуется переместить, и нажмите кнопку **Set** (Установить).
2. С помощью трекбола переместите выбранную аннотацию в нужное место и нажмите кнопку **Set** (Установить).

Замена текста

1. Нажатие на сенсорной панели кнопки **Highlight** (Выделить) позволяет просматривать включенные в изображение аннотации слово за словом, пока не будет найдено слово, которое требуется изменить.

ɻ ʅ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɭ ʀ ʃ :

ʃ ⊄ʷ ʧ⊄ʦʦʰʤʦlsʦ⊱ ʘ⊄⊄ʦlsʘцϱϽ ɘ ʦʙʦ⊱ʘlsʦʦʤ ʧʦʦ⊱ʷнϚ⨍ ⊄⊱ʘɤϱʤʘϽlsϨ Ϛ⊄ʦʦʧϚlz ***Highlight*** *(ɹ ʳ н⨍⊄ϱϱlsʲ), lzн⨍ʦ⊱ɤϱɘʘʷ ɘ ⊄⊱ʘɤʘlsʦʤ ʰɲʦʰɲlsʦʷ⊄ϱϱ Ϛ⊄ʘɘϱʰ lz* ***Shift****.*

2. Чтобы выбрать несколько слов, поворачивайте регулятор **Grab Word** (Выбрать слово) на сенсорной панели.
3. Введите новый текст вместо выделенного или удалите выделенное, нажав кнопку **Delete Word** (Удалить слово) (или клавишу **Backspace**).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Добавление текста

1. Наведите текстовый маркер на аннотацию, которую требуется отредактировать и нажмите кнопку **Set** (Установить).
2. Редактирование текста выделенной аннотации осуществляется с помощью следующих клавиш буквенно-цифровой клавиатуры:
   - **Стрелка вправо**: перемещение текстового курсора вперед.
   - **Стрелка влево**: перемещение текстового курсора назад.
   - **Tab**: перемещение текстового курсора на слово вперед.
   - **Shift** + **tab**: перемещение текстового курсора на слово назад.
   - **Enter**: перемещение курсора на следующую строку.
   - **Backspace**: удаление символа перед текстовым курсором.
   - **Delete**: удаление символа после текстового курсора.
   - **Insert**: переключение режима ввода текста между режимом перезаписи и режимом вставки.

Удаление текстовых аннотаций

1. На панели управления нажмите кнопку **Clear** (Очистить). Текстовая аннотация будет удалена.

   Если текстовая аннотация содержит фрагмент текста желтого цвета, введенный ранее, и фрагмент набираемого в данный момент текста зеленого цвета, то первое нажатие клавиши **Clear** (Очистить) приведет к удалению текста зеленого цвета. Второе нажатие на клавишу приводит к удалению текста желтого цвета.

Удаление всех текстовых аннотаций

1. Нажмите Page erase (Стереть страницу) на сенсорной панели.

   При наличии нескольких слоев аннотаций будут удалены все тексты из обоих слоев.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пиктограмма

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

Вставка пиктограмм

1. Нажмите **Text** (Текст).

   На сенсорной панели появится папка Text (Текст).
2. Нажмите кнопку **Bodymark** (Пиктограмма) на сенсорной панели.

   Отобразятся набор пиктограмм текущего приложения.

Дополнительные пиктограммы можно загрузить с помощью программы ***Library*** (Библиотека). Для получения дополнительной информации см. раздел.

3. Нажмите на пиктограмму, которую требуется вставить.

   Выбранная пиктограмма с маркером датчика появится на экране сканирования.
4. С помощью трекбола задайте положение маркера датчика.
5. Ориентация маркера датчика задается с помощью регулятора **Rotate probe marker** (Поворот маркера датчика).
6. Перемещение пиктограммы:
   - Нажмите **Move pattern** (Перемещение рисунка).
   - С помощью трекбола переместите пиктограмму на нужное место.
   - Чтобы зафиксировать пиктограмму в нужном месте, нажмите **Move pattern** (Перемещение рисунка).
7. Нажмите кнопку **Set** (Установить).

Удаление пиктограммы

1. На панели управления нажмите кнопку **Clear** (Очистить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка аннотаций и пиктограмм

Функция настройки аннотации и пиктограмм позволяет пользователю:

- создавать новые библиотеки текстов и пиктограмм для конкретных приложений,
- редактировать существующие библиотеки текстов и пиктограмм для конкретных приложений,
- удалять пользовательские библиотеки.

Библиотека представляет собой список, содержащий до 30 текстов, доступ к которым осуществляется с сенсорной панели (две страницы).

Доступ к экрану настройки аннотаций и пиктограмм:

1. При необходимости нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст), затем подгруппу **Text** (Текст) или **Bodymark** (Пиктограмма).

   Отобразится соответствующий экран (см. Рис. 3-17 ⊄0 ɱʃsʦ⊂. *3-38*, Рис. 3-18 ⊄0 ɱʃsʦ⊂. *3-39*).

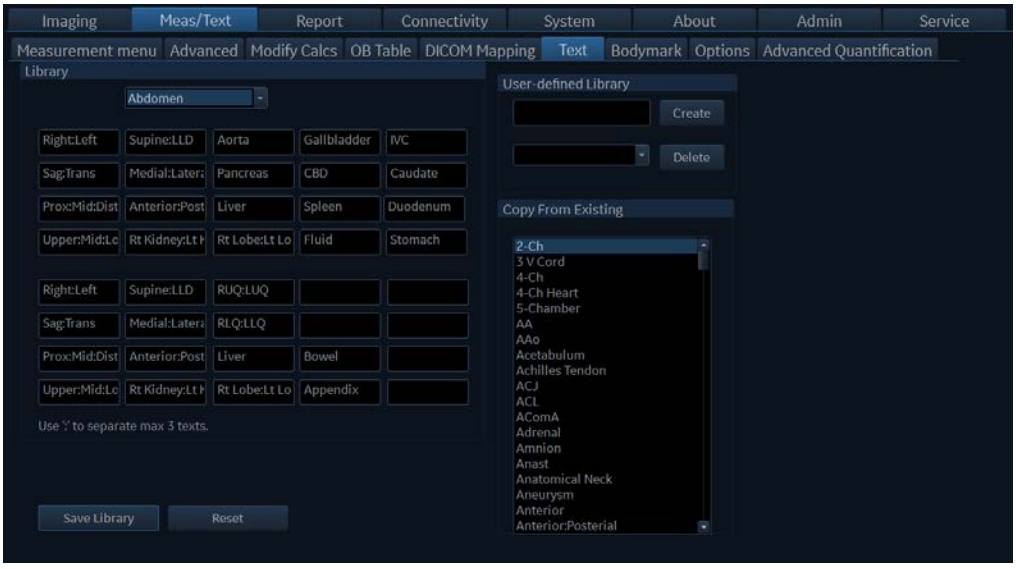


Рис. 3-17. Вкладка текста

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка аннотаций и пиктограмм (продолжение)

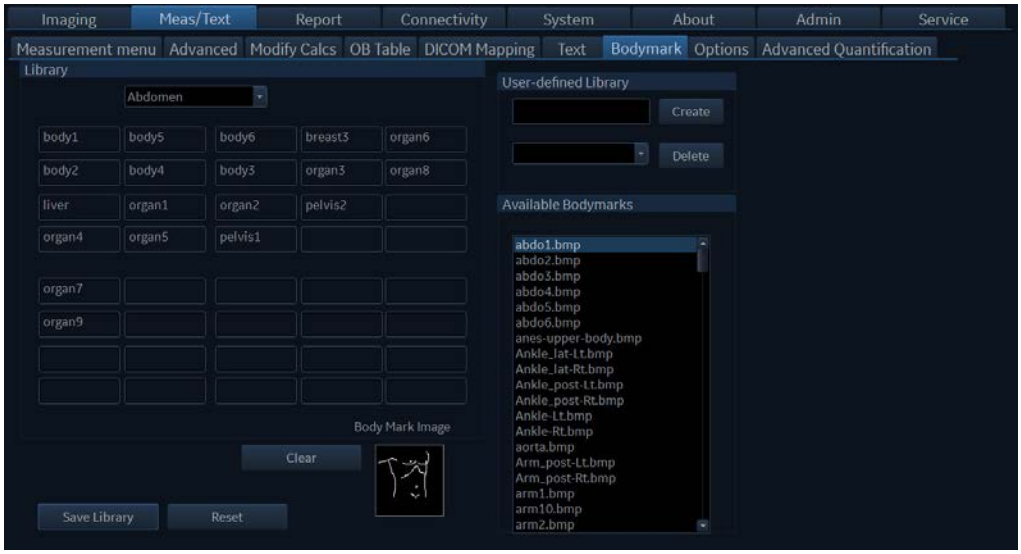


Рис. 3-18. Вкладка пиктограмм

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Редактирование существующей библиотеки

1. В поле *Library* (Библиотека) выберите библиотеку, которую требуется отредактировать.
2. Чтобы изменить стандартный текст или добавить новый, выберите текст или пустую позицию и выполните одну из следующих операций.

   Библиотека аннотаций:

   - Введите текст
   - Выберите текст из списка *Copy from existing* (Скопировать существующий).

   Библиотека пиктограмм:

   - Выберите пиктограмму из списка *Bodymark available* (Имеющиеся пиктограммы).
3. Нажмите кнопку **Save library** (Сохранить библиотеку).

Примечание: Для восстановления стандартных текстов выберите текст и нажмите кнопку **Reset** (Восстановить).

Переключение между стандартными аннотациями

За одной и той же кнопкой может быть закреплено несколько связанных между собой текстовых комментариев. Нажатие такой кнопки на сенсорной панели позволяет переходить от одного комментария к другому (например, при нажатии кнопки **Left** (Левый) на изображении появится слово "Left" (Левый), после чего надпись на кнопке поменяется на **Right** (Правый)). Кнопки аннотаций с функцией переключения помечены круговой стрелкой.

Создание переключающейся аннотации

1. Введите в нужное место до трех записей, разделенных двоеточием (например, "Left:Right" (Правый:Левый)).

Создание библиотеки

1. В поле *User defined library* (Пользовательская библиотека) введите название библиотеки, которую требуется создать, а затем нажмите **Create** (Создать).
2. Введите стандартные тексты, как описано выше, — см. шаг 2.
3. Нажмите кнопку **Save library** (Сохранить библиотеку).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматический ввод пиктограммы

В аннотациях имеется возможность задавать для функции «Active Function at freeze» (Активная функция в режиме стоп-кадра) в режимах 2D и ЦДК следующие значения: «None» (Нет), «Body Mark» (Пиктограмма) или «Text» (Текст).

Если выбрано значение «Body Mark» (Пиктограмма), то в исходном положении пиктограмма по умолчанию будет появляться автоматически. См. нижний левый угол на Рис. 3-19. На Рис. 3-20 пиктограмма по умолчанию отображается первой в списке.

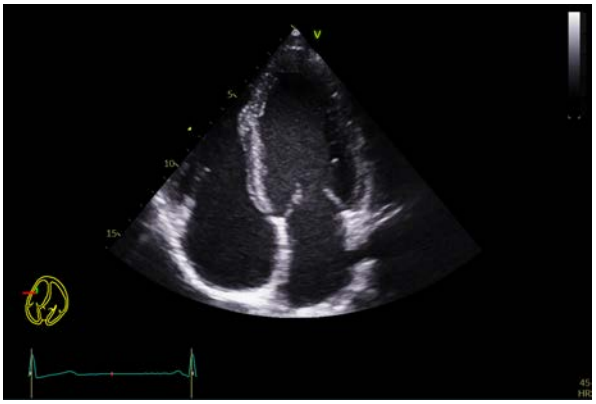


Рис. 3-19. Исходное положение

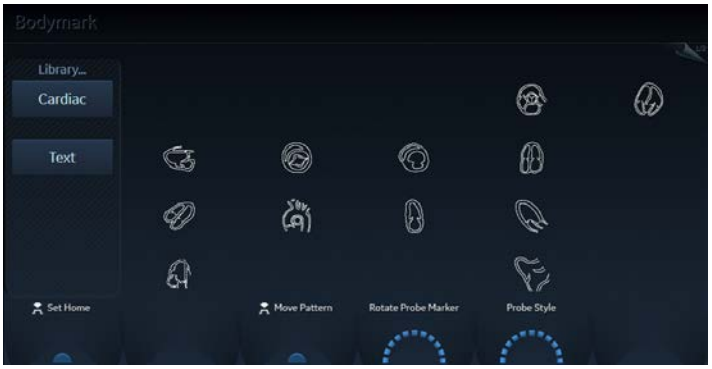


Рис. 3-20. Пиктограмма по умолчанию

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматический ввод пиктограммы (продолжение)

Если активирована функция «Bodymark» (Пиктограмма), положение метки датчика перемещается по умолчанию. Левую клавишу «Set» (Установить) можно использовать для переключения между перемещением метки датчика и перемещением пиктограммы. После корректировки положения метки датчика система будет оставаться в режиме «Bodymark» (Пиктограмма) или в текстовом режиме. В режиме стоп-кадра регулятор «Depth» (Глубина) может использоваться для поворота метки датчика при активной пиктограмме.

После изменения активной стороны система будет оставаться в режиме «Bodymark» (Пиктограмма) или в текстовом режиме.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие параметры

Параметры отображения текстов, пиктограмм и стрелок задаются через категорию *Option* (Опции).

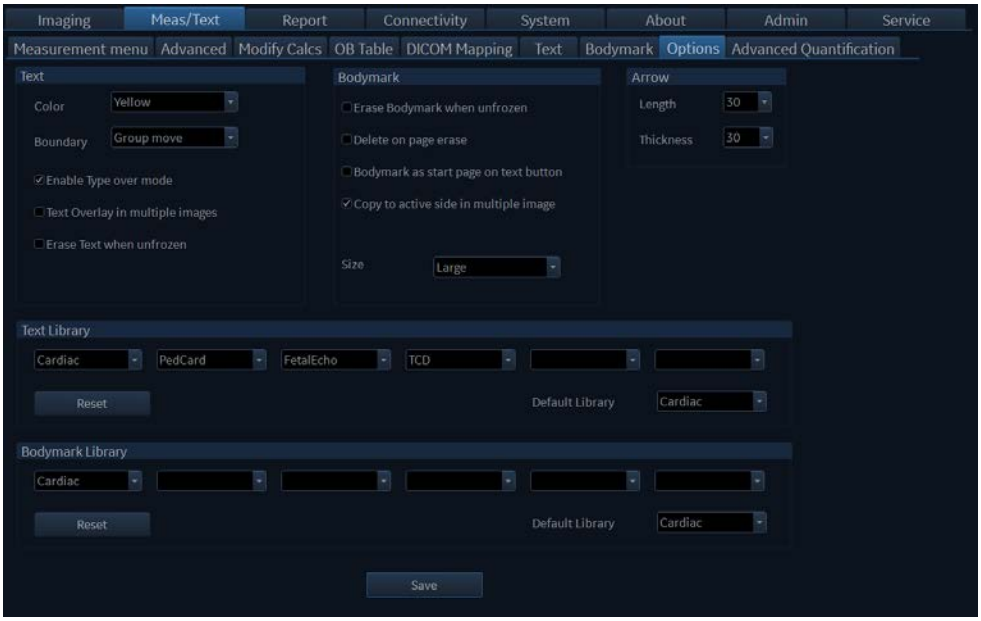


Рис. 3-21. Вкладка опций

Параметр	Описание
Text color (Цвет текста)	Выбор цвета текста аннотации.
Text boundary (Границы текста)	Выбор между групповым и пословным переносом.
Enable type over mode (Активировать режим печати поверх текста)	В случае выбора данной опции новый текст может быть введен поверх существующего после наведения на него курсора.
Text overlay in multiple images (Перекрытие текста на нескольких страницах)	В случае выбора данной опции в двойном режиме при переключении между параметрами **Text 1** и **Text 2** скрываются комментарии на обоих изображениях. При отключении данной опции комментарии скрываются только на активном изображении.
Erase text when unfrozen (Стирать текст при выходе из режима стоп-кадра)	Удаление аннотаций при выводе изображения из режима стоп-кадра.
Erase Bodymark when unfrozen (Стирать пиктограмму при выходе из режима стоп-кадра)	Удаление пиктограммы при выводе изображения из режима стоп-кадра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Описание
Delete Bodymark on page erase (Удалять пиктограмму при стирании страницы)	Удаление на изображении вставленной пиктограммы с помощью функции **Page erase** (Стереть страницу).
Bodymark as start page on text button (Сделать страницу пиктограмм начальной при нажатии кнопки текста)	Назначение экрана пиктограмм на сенсорной панели стартовым при нажатии клавиши **Text** (Текст) на панели управления.
Копировать на активную сторону в нескольких изображениях	Если данная опция выбрана, при использовании двухоконного B-режима система копирует пиктограмму на активное окно.
Arrow length (Длина стрелок)	Выбор длины стрелок по умолчанию.
Arrow thickness (Толщина стрелок)	Выбор толщины стрелок по умолчанию.
Text and bookmark library (Библиотека текстов и закладок)	Назначение до шести библиотек для текущего приложения и выбор библиотеки, используемой по умолчанию. При нажатии клавиши "Reset" перезагружается настройка по умолчанию.
Bodymark size (Размер пиктограммы)	Выбор обычного или крупного размера пиктограммы. По умолчанию выбран крупный размер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация — система и предварительные настройки

О конфигурации системы

Пакет настройки позволяет пользователю изменять по своему усмотрению общую конфигурацию системы, настройки конкретных приложений, возможность подключения дополнительных устройств, а также настройки управления данными.

Пакет управления настройками разделен на несколько категорий, внутри которых имеются подгруппы.

Доступ ко всем подгруппам предоставляется только пользователям с правами администратора.

Категория настройки	Описание	Подгруппа	Доступ
Imaging (Визуализация)	Общие настройки визуализации, сенсорной панели, приложений и функции Scan Assist Pro	Global (Общие)	Все
		Клавиши быстрого доступа	Все
		Scan Info (Сведения о сканировании)	Все
		Приложение	Все
		Кнопки датчика	Все
		Тест датчика	Все
		Программа Scan Assist Pro	Администратор
		Программа Scan Coach	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Категория настройки	Описание	Подгруппа	Доступ
Meas/Text (Измерение/ Текст)	Настройка функций измерения и аннотирования изображений	Меню измерений	Все
		Расширенные	Все
		Modify Calcs (Изменить расчеты)	Все
		OB Tables (Акушерские таблицы)	Все
		Сопоставление DICOM	Администратор
		Text (Текст)	Все
		Пиктограмма	Все
		Параметры	Все
		Расширенный количественный анализ	Все
Report (Отчет)	Настройка отчета	Шаблоны	Все
		Diag. (диагноз) Коды	Все
		Comment Texts (Тексты комментариев)	Все
		Структурированные находки	Все
		Параметры	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Категория настройки	Описание	Подгруппа	Доступ
Connectivity (Обмен данными)	Функции обмена данными	Network (Сеть)	Администратор
		DICOM	Администратор
		Поток данных	Администратор
		Перенос	Администратор
		Buttons (Кнопки)	Все
		Tools (Инструменты)	Все
		Remote Path (Удаленный путь)	Администратор
		Disk Management (Управление пространством диска)	Администратор
		Tricefy	Администратор
		Приложение QPath	Администратор
		Принтер	Администратор
		Другие	Все
Безопасность	Общие настройки системы и тестирование системы	Users (Пользователи)	Администратор
		Правила для пользователей	Администратор
		LDAP	Администратор
		System Password (Системный пароль)	Администратор
Система	Общие настройки системы и тестирование системы	Settings (Настройки)	Администратор
		Проверка	Администратор
About (О приложении)	Информация о системе	System Version (Версия системы)	Все
		Версия ПО	Все
		Firmware Version (Версия встроенного ПО)	Все
		HW Version (Версия оборудования)	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Категория настройки	Описание	Подгруппа	Доступ
Администратор	Управление данными и учетная запись пользователя	Backup (Резервное копирование)	Администратор
		Restore (Восстановление)	Администратор
		Licenses (Лицензии)	Администратор
		Отчет о мероприятиях	Администратор
Обслуживание	Обслуживание	Обслуживание	Администратор

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие настройки системы

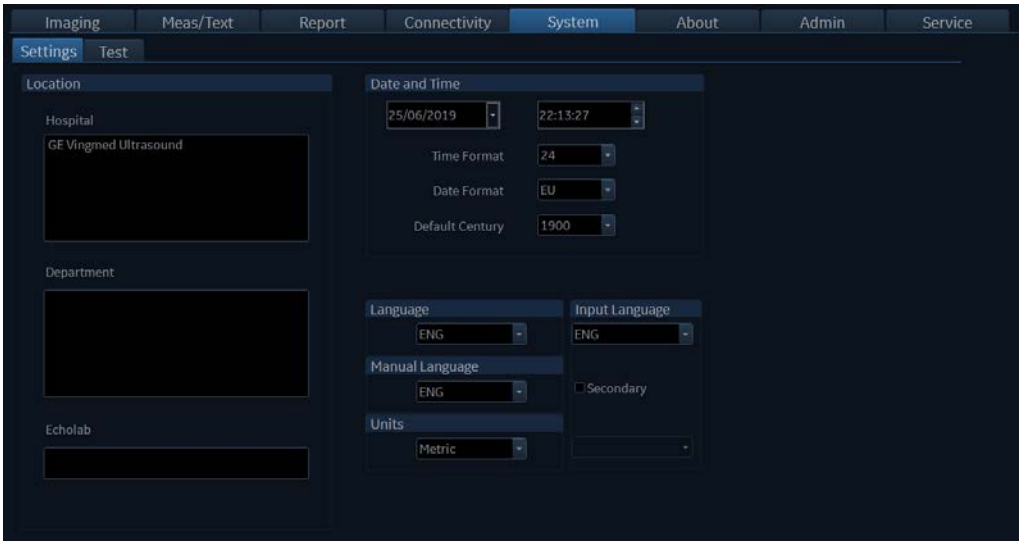


Рис. 3-22. Вкладка настроек

1. При необходимости нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **System** (Система) и подгруппу **Settings** (Настройки).

   Откроется вкладка *Settings* (Настройки).

Местоположение

1. **Hospital** (Больница): введите название медицинского учреждения. Эта информация отображается в [illegible] экрана сканирования и в области свойств всех сохраненных изображений.
2. **Department** (Отделение): введите название отделения. Эта информация отображается в свойствах всех сохраненных изображений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройки применяются только после перезагрузки системы.

1. **Date** (Дата): выберите во всплывающем окне нужную дату.
2. **Time** (Время): выберите область часов, минут или секунд и затем нажимайте кнопки со стрелками, чтобы задать время.
3. **Time Format** (Формат времени): выберите в выпадающем меню нужный формат (24- или 12-часовой).
4. **Date Format** (Формат даты): выберите в выпадающем меню нужный формат (для ЕС или США).
5. **Default Century** (Столетие по умолчанию): выберите нужный формат («1900», «2000» или «None» (Нет)) в выпадающем меню.

Язык и единицы измерения

Настройки применяются только после перезагрузки системы.

- **Language** (Язык): выберите в выпадающем меню нужный язык для системы.
- **Manual Language** (Язык руководства): выберите в выпадающем меню нужный язык для интерактивного руководства. Если нужный язык отсутствует в списке, то по умолчанию текст руководства выводится на экран на английском языке.
- **Input Language** (Язык ввода): выберите используемую по умолчанию настройку языка буквенно-цифровой клавиатуры.

  Чтобы задать дополнительный язык для буквенно-цифровой клавиатуры, установите флажок **Secondary** (Дополнительный) и выберите язык из раскрывающегося меню.

  После перезагрузки системы для переключения между двумя языками нажимайте кнопку **Shift** на буквенно-цифровой клавиатуре.
- **Units** (Единицы измерения): выберите в выпадающем меню нужные единицы измерения (метрические или для США).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация беспроводной сети

Следующая процедура используется для настройки ультразвуковой системы в беспроводной сети. Данная процедура обязательна для каждой новой беспроводной сети.

Примечание. Для настройки беспроводной сети необходимо обратиться в службу технической поддержки GE.

Протоколы беспроводных сетей, поддерживаемые ультразвуковой системой Vivid T9/Vivid T8

Система поддерживает следующие протоколы беспроводных сетей:

- IEEE 802.11a
- IEEE 802.11b
- IEEE 802.11g
- IEEE 802.11n
- IEEE 802.11ac

На беспроводных интерфейсах доступны следующие протоколы безопасности:

- No authentication (Open) (Без аутентификации (открытый доступ))
- WPA2-Personal
- WPA-Personal
- WPA2-Enterprise
- WPA-Enterprise
- 802.1X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка адаптера для беспроводной сети

Чтобы настроить адаптер для беспроводной сети, следуйте этой процедуре:

1. Нажмите кнопку ***Utility/Config*** (Утилиты/Конфигурация) и войдите в систему как ***0нджqftzqfmlst0lstst***.
2. Выберите опцию ***Connectivity*** (Связь).
3. Откройте вкладку ***Network*** (Сеть).
4. Нажмите кнопку ***Configuration*** (Конфигурация) (см. Рис. 3-23).

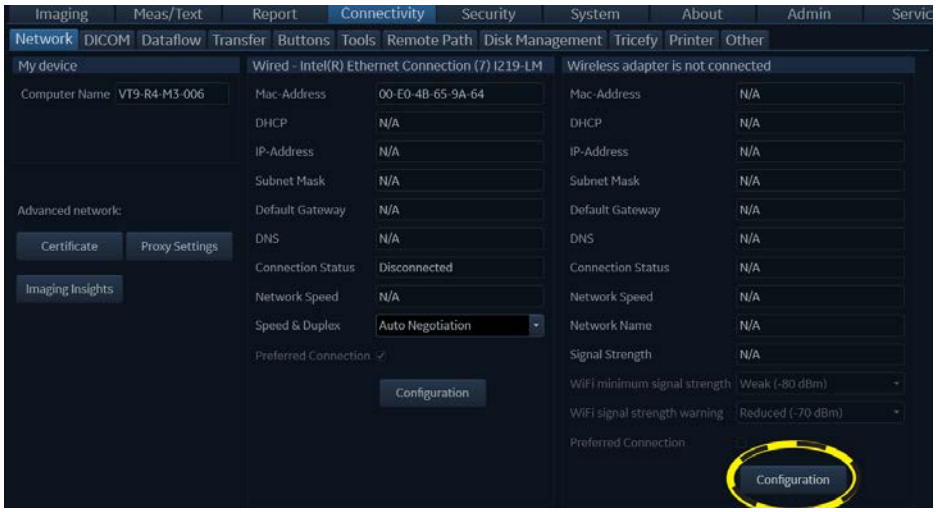


Рис. 3-23. Связь — вкладка сети

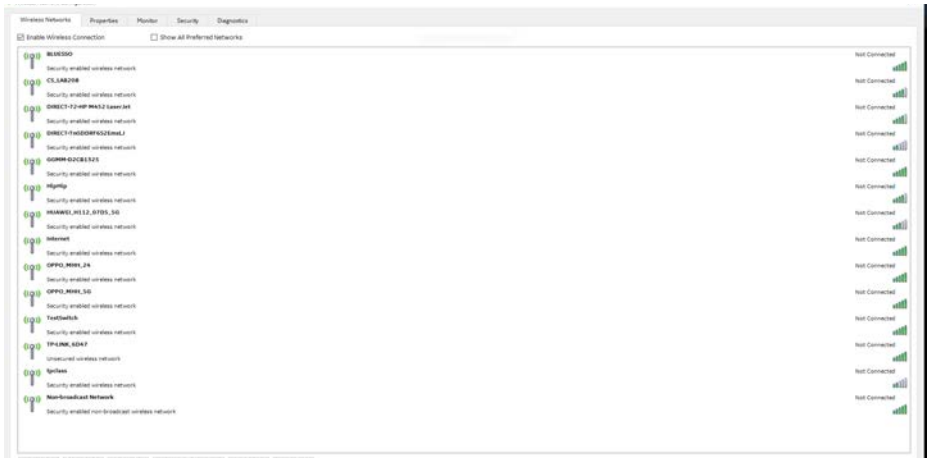


Рис. 3-24. Главный экран настроек беспроводного подключения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка адаптера для беспроводной сети (продолжение)

Примечание: Если сеть, к которой необходимо подключиться, не отображается в списке, нажмите кнопку **Обновить**, чтобы обновить список доступных сетей.

5. Дважды нажмите кнопку мыши или выберите сеть, к которой необходимо подключиться, затем нажмите кнопку **Подключить**.

   Если вы подключаетесь к сети первый раз, на экране появится диалоговое окно с запросом настройки параметров сети.

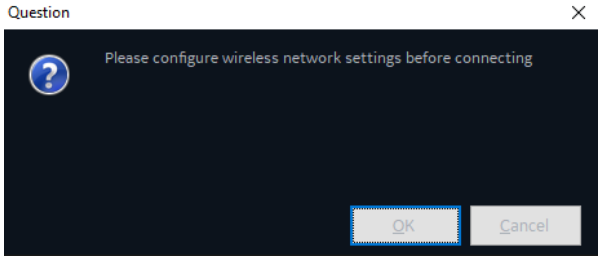


Рис. 3-25. Диалоговое окно при первом подключении

6. В диалоговом окне нажмите кнопку ***OK***. Откроется окно настройки подключения.

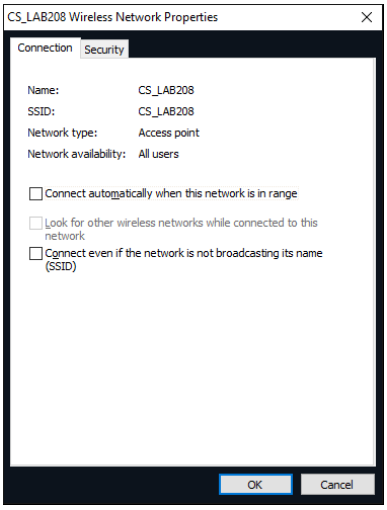


Рис. 3-26. Окно параметров сети — вкладка настройки подключения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Установите флажки по своему усмотрению.

   В случае выбора опции **Подключаться автоматически, когда сеть находится в радиусе действия** подключение к этой сети будет выполняться автоматически, когда она доступна; при этом открывать страницу **Запрашивать перед подключением к сетям, принадлежащим другим пользователям** не потребуется.

8. Настройте параметры безопасности на вкладке «Security» (Безопасность) в окне настройки подключения.

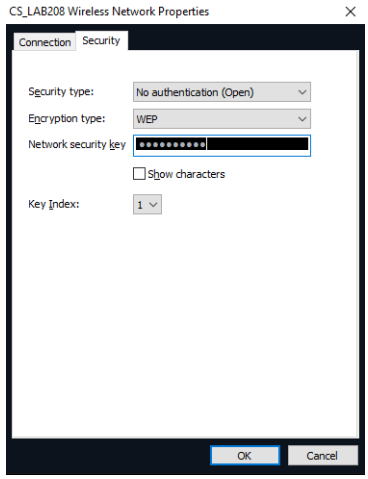


Рис. 3-27. Окно параметров сети — вкладка настройки безопасности

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка адаптера для беспроводной сети (продолжение)

9. Если для беспроводной сети необходимо использовать протокол WPA/WPA2 Enterprise и установить клиентский сертификат, откройте диалоговое окно с сертификатами на странице настроек LDAP.
   - Сначала перейдите на страницу настроек LDAP.

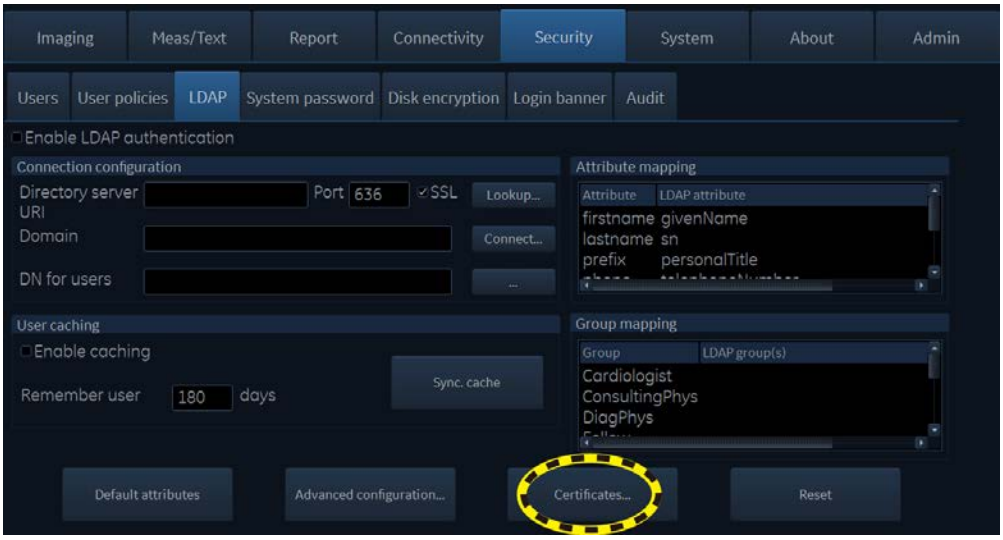


Рис. 3-28. Экран настройки LDAP

   - Затем нажмите кнопку «Certificates...» (Сертификаты...), чтобы открыть диалоговое окно с сертификатами.

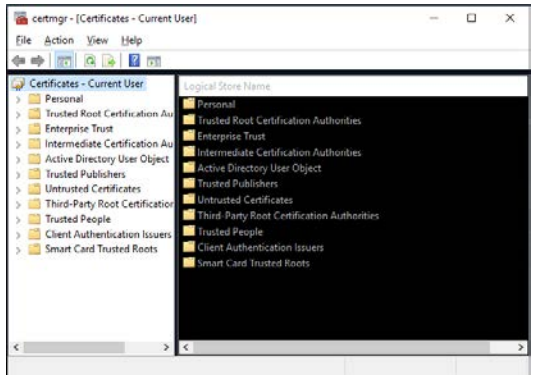


Рис. 3-29. Диалоговое окно с сертификатами

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10. После настройки подключения нажмите ***OK***. Ультразвуковая система начнет выполнение подключения к сети. Во время данной операции на экране будет отображаться диалоговое окно.

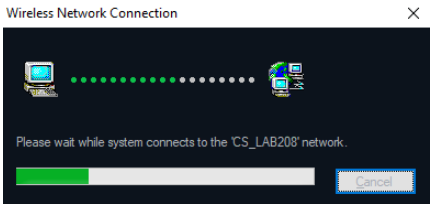


Рис. 3-30. Диалоговое окно при выполнении подключения к сети

11. После установки подключения на странице ***Wireless Settings*** (Настройки беспроводного подключения) рядом с названием сети появится статус ***Connected*** (Подключено).

    Все настроенные сетевые подключения отмечаются звездочкой.

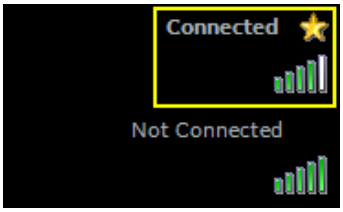


Рис. 3-31. Соединение установлено

Ɨ ƚ R ƒ ƚ Y ϕ ɭ R ƚ : *ʊ ȷ ƭ ƒ ȷ ŧɕ ˡ ɦɋɦlS ȷ ʤƟ ƭƭsH Ɋʤ ʱ ɥ ȷ ʤƟ Ɋ lsŧɕ ȷ ʁʓ ȷ ʤʃsƧ ʁ ȷ ɦƭƭŧɕsʊsH ʤsƧ ɦ ȷ lsɋ. J H Ɵʤ ˡ ʤ ȷ Ƨ ʰ ȷ ʤʃ, ȷ ɦɋʤɋ H Ɵ ʤ ʤ Ɵ ʷ ʁ ȷ ɦƭƭŧɕsʊsH ʤ Ɵ ʷ ɦ ȷ lS ˡ H ʃsɦlSʓƭ ʤ Ɵ, ƭƭsH Ɋʤ ʱ ɥ ȷ ʤɋ ȷ Ɋ ʤ ȷ Ƨ ʁʓ H ȷ lS Ɵ ɔ lSʃsʤʃ Ɵ lSɋ ɥ ɥ ȷ ɦɊ ɋ ɥ ʃʃ.*

Ɨ ƚ R ƒ ƚ Y ϕ ɭ R ƚ : *Ɋ Ɵ ʞ H ʳ Ƨ ŧɕ Ɵ L ƭŧɕɋ ʤ ȷ ƚsʁ ⁊ sH ɋʤʃʃsɦlSɋ ƭƭsH Ɋʤ ʱ ɥ ɋlS ˡ ɦʷ Ɋ ʤŧsɔsƧ/ H ŧʓʒ ŧsƧ ʁ ȷ ɦƭƭŧɕsʊsH ʤsƧ ɦ ȷ lSɋ ʃ sʁʷ L Ɵ lS ȷ ʤˡ ʤŧs ƭƭsɔlSʃsŧɕʷƧ lS ȷ ɔɦ ȷ ʃ sƭɋɦ Ɵ ʤ ʤ ʳ ȷ ɔ ʳ ʰ ȷ H ȷ Ƨɦ lSɔɋʷ.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Потоковая передача данных

Требуется: Для использования функции **StreamServer** (Сервер потоковой передачи) необходимо приобрести и установить соответствующую опцию.

Требуется: Для использования функции потоковой передачи данных необходимо настроить сеть.

Система может выполнять потоковую передачу данных ультразвукового сканирования в реальном времени (как в режиме 2D, так и 3D) на включенные устройства по сетевому соединению. Чтобы настроить эту функцию, выполните следующие действия:

Включение потоковой передачи данных

1. Нажмите кнопку **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) и войдите в систему как **администратор**.
2. Выберите вкладку **Connectivity** (Обмен данными), затем **Network** (Сеть).
3. Нажмите кнопку **StreamServer** (Сервер потоковой передачи).
4. Установите флажок **Enable Streaming** (Включить потоковую передачу) в диалоговом окне **Data Streaming Settings** (Настройка потоковой передачи данных).
5. Введите сервер потоковой передачи **Port No** (№ порта) (или используйте порт по умолчанию).

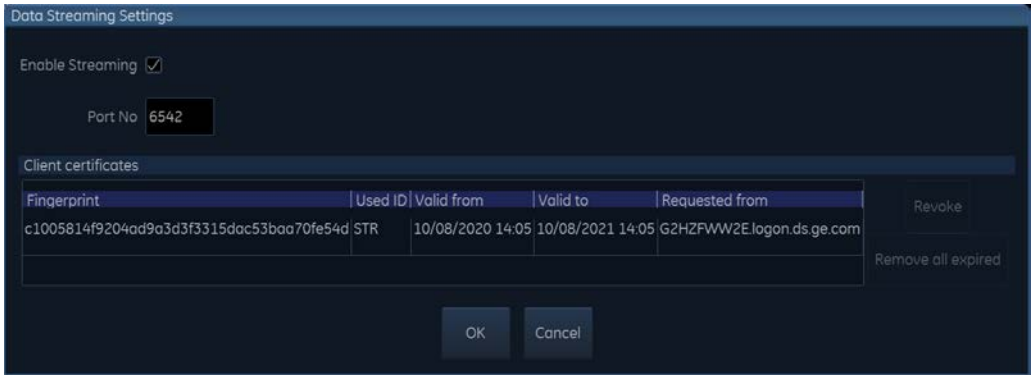


Рис. 3-32. Настройки потоковой передачи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка пользователя для потоковой передачи данных

Только член группы «ConsultingPhys» (Врач-консультант) получает разрешение на получение потоковых данных.

Пример пользователей, которые могут получать потоковые данные, см. ниже.

Рис. 3-33. Настройка пользователя для потоковой передачи данных

Если включена аутентификация LDAP, по крайней мере одна из групп LDAP, к которой принадлежит пользователь, должна быть сопоставлена с группой «ConsultingPhys» (Врач-консультант), чтобы позволить пользователю получать потоковые данные.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 3-34. Настройки LDAP

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка подлинности

Прежде чем включенное устройство сможет получать потоковые ультразвуковые данные в реальном времени, требуется аутентификация. Аутентификация пользователя выполняется с использованием как имени пользователя/пароля (настроенных как описано в ‘Локальные пользователи системы’ на стр. *3-62*), так и PIN-кода, генерируемого системой при первом подключении. При последующих подключениях будет использоваться сертификат, сгенерированный после первого успешного подключения. Клиенту будет предложено ввести PIN-код, если клиентское приложение не имеет действительного сертификата клиента. Система выводит на экран диалоговое окно с PIN-кодом (Рис. 3-35).

После ввода правильного PIN-кода сертификат клиента будет выдан и отправлен в клиентское приложение автоматически. Следующие попытки подключения не требуют ввода PIN-кода, пока действителен сертификат.

Примечание: Инструкции по настройке сертификатов см. в руководстве администратора.

Рис. 3-35. Окно PIN-кода

Примечание: Для отмены подключения нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отмена клиентского сертификата

Все выданные клиентские сертификаты перечислены в диалоговом окне *Data Streaming Settings* (Настройка потоковой передачи данных). См. ‘Включение потоковой передачи данных’ на *стр. 3-57*.

Чтобы отменить клиентский сертификат:

1. Выберите клиентский сертификат
2. Нажмите **Revoke** (Отменить)

Примечание: *Отмененные сертификаты можно удалить из списка, нажав кнопку Remove all expired (Удалить все просроч.) (стр. 3-60).*

Нажмите **Remove all expired** (Удалить все просроч.), чтобы очистить список клиентских сертификатов.

Рис. 3-36. Пример клиентского сертификата

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Локальные пользователи системы

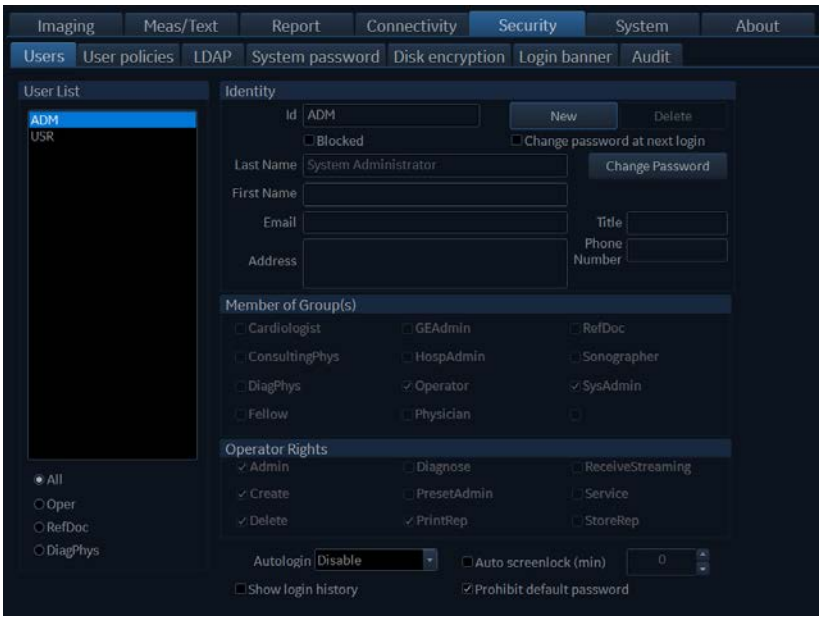


Рис. 3-37. Вкладка пользователей

Для работы с ультразвуковой системой требуется регистрация пользователя.

Пользователи делятся на группы с различными правами, как показано ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Группа	Права (см. определение ниже)							
	Создание	Удаление	Диагноз	Предустановленный администратор	Печать отчета	Сохранение отчета	Администратор	Обслуживание
Кардиолог	+	+			+	+		Активируется при помощи ключа-заглушки
Врач-диагност			+					
Ассистент	+				+			
Администратор компании GE	+	+			+		+	
Администратор больницы				+	+			
Оператор								
Врач	+				+			
Направляющий врач								
Специалист по УЗИ	+				+			
Системный администратор	+	+			+		+	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Локальные пользователи системы (продолжение)

Права, предоставляемые группам пользователей:

Права	Определение
Создание	Создание и обновление записи пациента, обследования, пользователя и направляющих специалистов. Перенос записей пациентов и данных исследований. Перемещение обследований.
Удаление	Удаление записи пациента, обследования, пользователя и направляющих специалистов.
Диагноз	Предоставление доступа к диагностирующему врачу на экране Диагностика. Завершение работы с отчетом.
Предустановленный администратор	Установка защиты предварительных настроек приложения. Удаление защищенных предварительных настроек приложения.
Печать отчета	• Печать отчета
Сохранение отчета	• Сохранение и подписывание отчетов, отмена подписи
Администратор	• Администрирование системы
Обслуживание	• Доступ к платформе обслуживания

Чтобы настроить права доступа для групп пользователей:

1. При необходимости нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию «Security» (Безопасность) и подгруппу **Users** (Пользователи).

   Появится вкладка *Users* (Пользователи).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание учетной записи пользователя или направившего лица

1. Нажмите кнопку **New** (Новый).
2. Введите имя пользователя и пароль и нажмите кнопку **OK**.
3. Укажите дополнительные сведения о пользователе.
4. Выберите тип пользователя/направившего лица в разделе *Member of Group(s)* (Член группы/групп).

ВНИМАНИЕ! Для входа в систему ДОЛЖНА быть выбрана группа Operator (Оператор).

Редактирование конфигурации учетной записи пользователя

1. Выберите учетную запись действительного пользователя в списке *User list* (Список пользователей).
2. Внесите необходимые изменения.
3. Чтобы выйти из пакета управления настройкой, нажмите **Config** (Конфигурация) или любую активную клавишу режима сканирования.

Удаление учетной записи пользователя

1. Выберите учетную запись действительного пользователя в списке *User list* (Список пользователей).
2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

   Учетная запись пользователя будет удалена из списка *User list* (Список пользователей).

Автоматический вход

1. Выберите нужные настройки входа в систему из выпадающего меню:
   - **Disabled** (Отключен) — при входе в систему пользователь по умолчанию не выбирается.
   - **Last user** (Последний пользователь) — при входе в систему автоматически выбирается последний пользователь.
   - **USR** (Пользователь) — при входе в систему выбирается один пользователь, назначенный по умолчанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматическая блокировка экрана

Автоматическую блокировку экрана можно настроить на странице **Config -> Security -> Users** (Конфигурация -> Безопасность -> Пользователи): установите флажок «Auto screenlock (min)» (Автоблокировка экрана (мин.)) и укажите количество минут, по истечении которых экран должен блокироваться впоследствии.

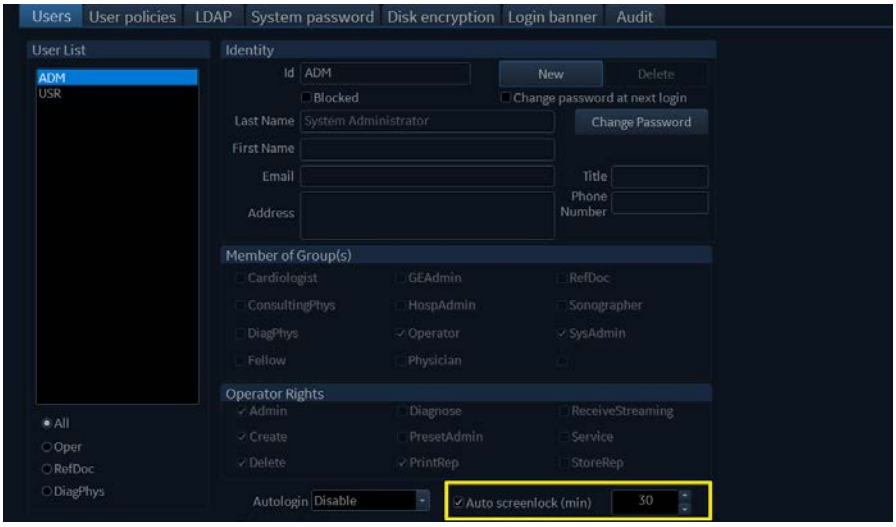


Рис. 3-38. Автоблокировка экрана

Экран будет блокироваться по истечении указанного времени. Для повторной активации системы пользователю потребуется войти в нее снова.

Блокировка экрана вручную

Пользователь может в любой момент заблокировать экран вручную с помощью сочетания клавиш <ALT> + L.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Правила для пользователей

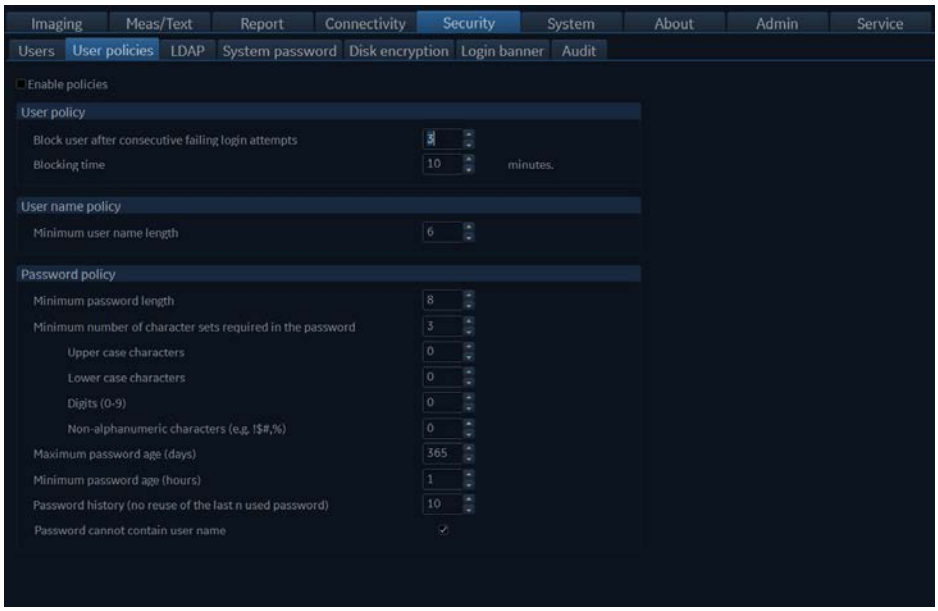


Рис. 3-39. Вкладка правил для пользователей

Для использования правил при создании учетных записей пользователей системы можно включить функцию «User Policies» (Правила для пользователей). Можно настроить определенные правила, касающиеся длины имени пользователя, надежности пароля, а также условия блокировки пользователей. По умолчанию правила для пользователей отключены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

LDAP

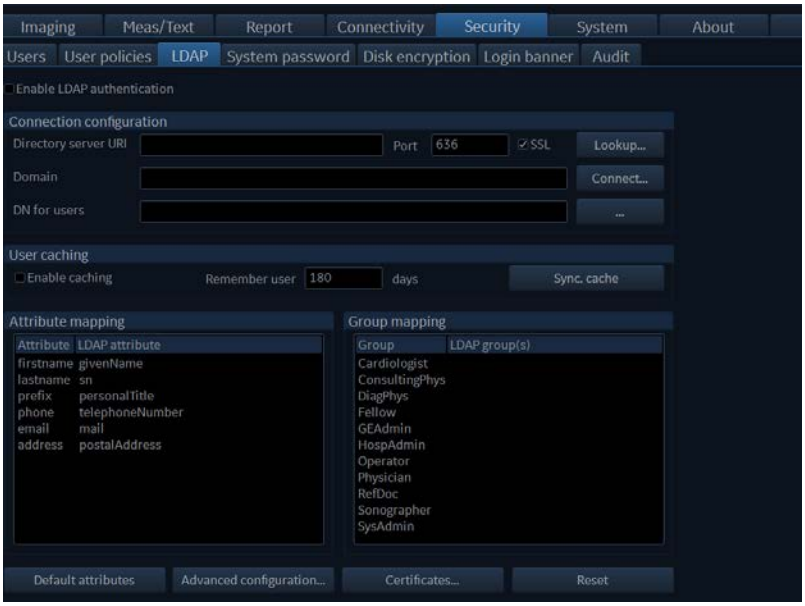


Рис. 3-40. Вкладка протокола LDAP

Включите функцию «LDAP authentication» (Аутентификация с помощью протокола LDAP), чтобы использовать службы внешнего сервера каталогов для аутентификации пользователей во время входа в систему. После включения этой функции вход в систему с помощью учетных данных локальных пользователей (за исключением учетных данных администратора) будет невозможен.

Примечание: *Настройка конфигурации LDAP и настройка групп пользователей должны выполняться системным администратором.*

Систему можно настроить таким образом, чтобы в ней использовались службы аутентификации сервера Microsoft Active Directory или любого другого сервера каталогов, совместимого с протоколом LDAP.

	Определение
Connection configuration (Конфигурация подключения)	Настройка сервера каталогов, домена и уникальных имен для пользователей.
User caching (Кэширование данных пользователей)	Задание количества дней, в течение которых данные пользователя хранятся в системе; в течение этого времени для входа в систему не требуется сетевой доступ. При отключении этой опции все кэшированные данные пользователей будут удалены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Определение
Attribute mapping (Сопоставление атрибутов)	Сопоставление атрибутов LDAP и атрибутов пользователя системы.
Group mapping (Сопоставление групп)	Сопоставление групп LDAP и системных групп. Группу LDAP можно сопоставить с любым количеством системных групп. Несколько групп LDAP можно сопоставить с одной системной группой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

LDAP (продолжение)

Для настройки параметров протокола LDAP выполните следующие действия:

1. Перейдите к настройкам конфигурации.
2. Нажмите кнопку **Connect** (Подключение) для проверки подключения и введите в открывшемся диалоговом окне имя пользователя и пароль, необходимые для получения доступа к серверу LDAP.
3. Укажите пользовательские группы LDAP, которым необходимо предоставить доступ к системе.

Пользователь будет добавлен в одну или несколько системных групп в соответствии с результатами сопоставления групп и с тем, в каких группах LDAP этот пользователь состоит.

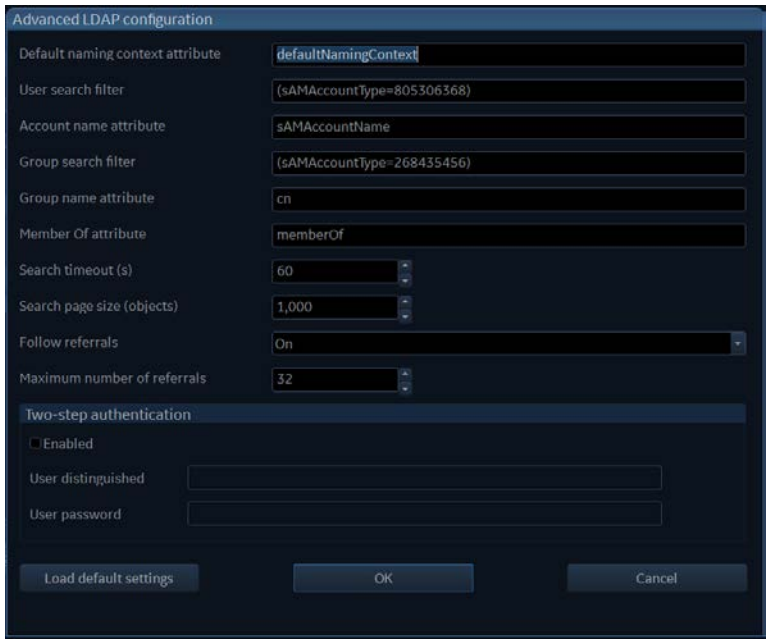


Рис. 3-41. Экран дополнительных параметров LDAP на вкладке протокола LDAP

Если сервер каталогов не поддерживает анонимное подключение к службе аутентификации, потребуется двухэтапная аутентификация. В таком случае на этом экране нужно указать учетные данные пользователя, необходимые для получения доступа к серверу каталогов.

Примечание. *Для получения доступа к серверу каталогов необходимо ввести имя пользователя и пароль.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Системный пароль

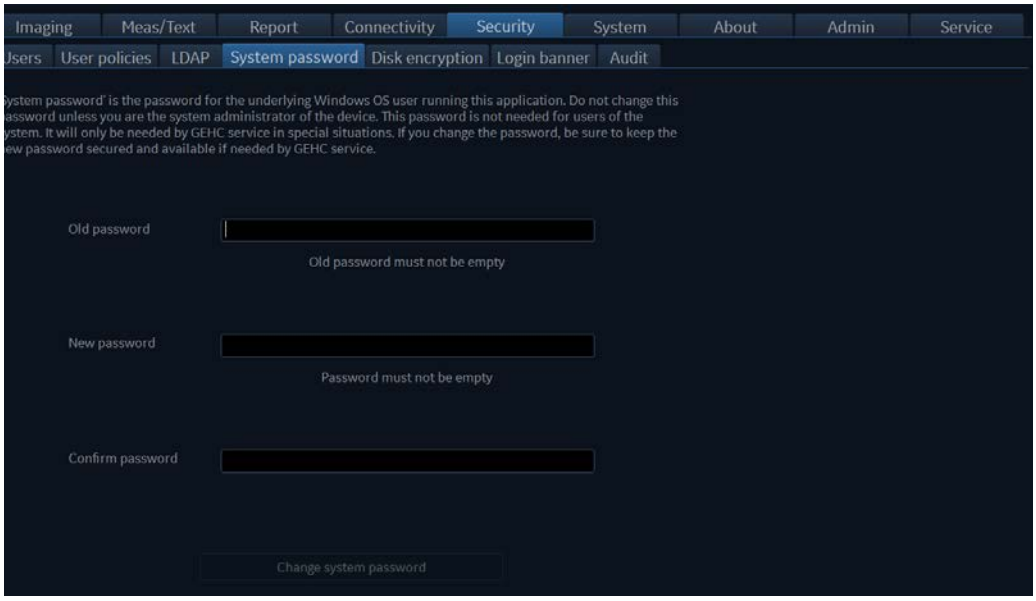


Рис. 3-42. Вкладка системного пароля

Системный пароль — это пароль пользователя используемой ОС Windows, который работает с этим приложением. Не меняйте этот пароль, если вы не являетесь системным администратором данного устройства. Пользователям системы этот пароль не требуется. В особых случаях он может понадобиться сервисной службе GEHC. При смене пароля новый пароль необходимо сохранить в надежном месте, чтобы в случае необходимости им могла воспользоваться сервисная служба GEHC.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шифрование хранилища

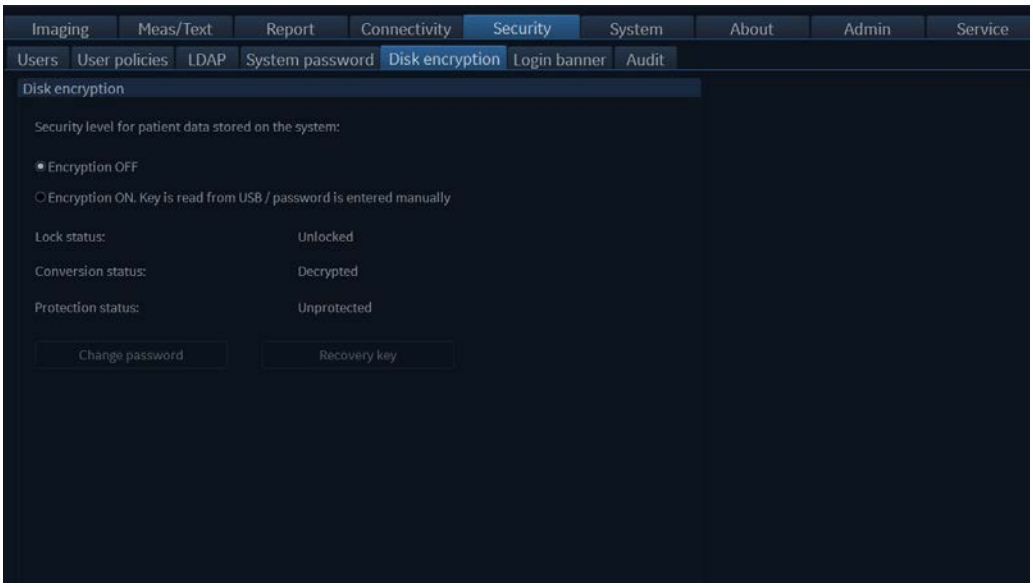


Рис. 3-43. Вкладка шифрования диска

Для защиты хранящихся в системе данных пациентов доступна функция шифрования диска. По умолчанию функция шифрования диска отключена.

При включении функции шифрования диска пользователю будет предложено выбрать пароль для шифрования и место хранения ключа восстановления.

Примечание. Для работы функции шифрования диска необходимо, чтобы в системе был установлен пароль администратора. Если пароль администратора не установлен, при попытке включить функцию шифрования диска будет предложено установить пароль администратора.

Примечание. Для работы функции шифрования диска необходимо, чтобы в системе был установлен пароль администратора. Если пароль администратора не установлен, при попытке включить функцию шифрования диска будет предложено установить пароль администратора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шифрование хранилища (продолжение)

При запуске системы необходимо предоставить пользователям доступ к зашифрованному диску для работы с изображениями, локальным архивом и другими данными пациентов. Доступ к диску предоставляется одним из следующих способов:

- Введите ранее выбранный пароль для шифрования.
- Вставьте USB-накопитель с ключом восстановления при запуске системы или при появлении диалогового окна *Unlock* (Разблокировать).
- Введите ключ восстановления вручную.

ОСТОРОЖНО!

Без пароля для шифрования или ключа восстановления доступ к данным пациентов, изображениям и локальному архиву будет невозможен. У компании GE нет прав доступа к этой информации и возможности отменить шифрование в случае потери пароля для шифрования или ключа восстановления. Хранение пароля для шифрования и ключа восстановления является обязанностью исключительно пользователя системы.

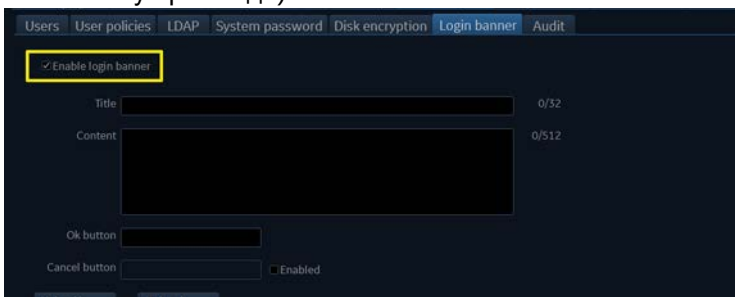
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заставка при входе

Заставка при входе позволяет отображать сведения для пользователя при входе в систему. При включении этой опции от пользователя требуется принять сообщение, чтобы завершить процесс входа в систему. Заставка при входе может быть изменена администратором системы.

Включение заставки при входе

1. Нажмите на клавиатуре клавишу **Config** (Конфигурация).
2. Выберите категорию **Security** (Безопасность) и подгруппу **Заставка при входе**.
3. Установите флажок **Enable login banner** (Отображать заставку при входе).

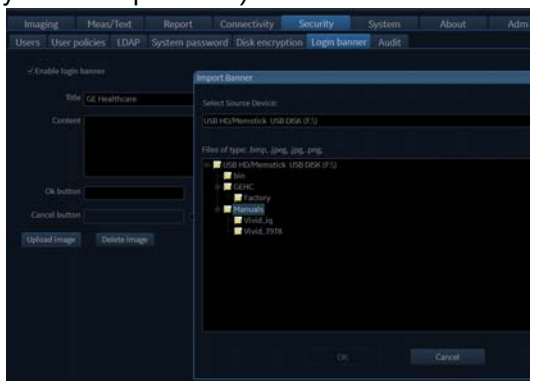


4. В поле **Заголовок** введите необходимый текст заголовка.
5. В поле **Содержимое** введите необходимый текст.
6. Введите текст для отображения на кнопке **OK**.
7. (Опция) Установите флажок **Вкл.** для отображения кнопки **Отмена**, а затем введите текст, который будет отображаться на кнопке **Отмена**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заставка при входе (продолжение)

8. (Опционально) Загрузите изображение, которое будет отображаться на заставке при входе. Вставьте USB-накопитель с файлом изображения, которое нужно использовать. Выберите опцию **Upload image** (Загрузить изображение).



Примечание: Выберите изображение в формате .jpg, .jpeg, .png или .bmp.

При следующем входе в систему заставка будет видна пользователю, прошедшему проверку подлинности. Нажмите кнопку **OK** для завершения процедуры входа в систему.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сведения о последнем входе в систему

Для отображения сведений о последней попытке входа пользователя с данным идентификатором на странице **Config -> Security -> Users** (Конфигурация -> Безопасность -> Пользователи) установите флажок **Show login history** (Показывать историю входа). Когда эта функция включена, информация отображается для пользователя после успешного входа в систему.

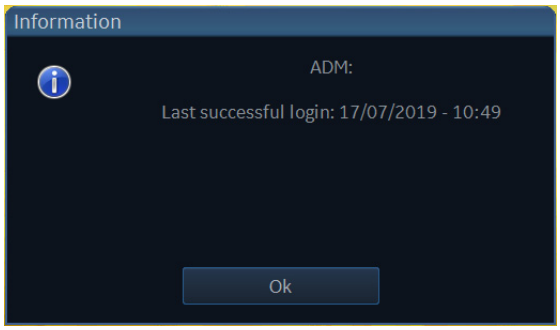


Рис. 3-44. Сведения о последнем входе в систему

Запрет пароля по умолчанию

Если на странице **Config -> Security -> Users** (Конфигурация -> Безопасность -> Пользователи) выбрана опция **Prohibit default password** (Запретить пароль по умолчанию) и если пароли по умолчанию для пользователей с идентификаторами «ADM» и «USR» не изменены, при запуске будет отображаться предупреждающее сообщение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 4

Режимы сканирования

Содержание главы:

«2D-режим» на стр. 4-2

«Режим M-mode» на стр. 4-7

«Режим анатомического M-mode (AMM)» на стр. 4-12

«Режим импульсно-волнового допплера (PW) и непрерывно-волнового допплера (CW)» на стр. 4-19

«Режим тканевой визуализации (TVI)» на стр. 4-26

«Режим тканевого допплера» на стр. 4-30

«Режим тканевого допплера M-mode» на стр. 4-34

«Режим цветового допплера» на стр. 4-38

«Режим спектральной визуализации тканей (TSI)» на стр. 4-42

«Режим цветового допплера M-mode» на стр. 4-47

«Режим эластографии» на стр. 4-51

«Режим контрастной визуализации» на стр. 4-62

«Режим 3D/4D» на стр. 4-66

«Scan Assist Pro» на стр. 4-71

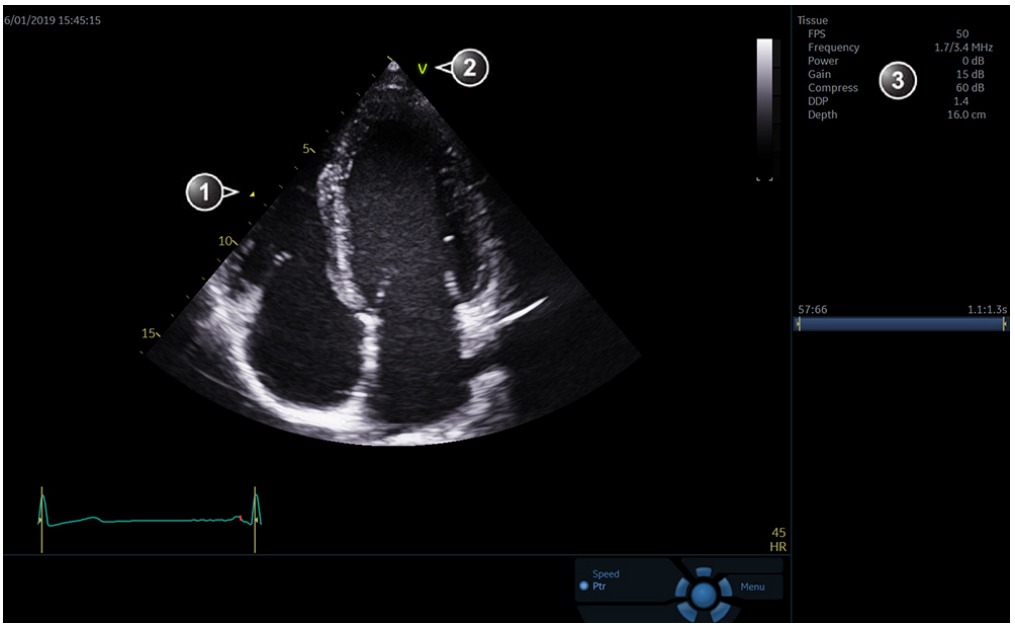
«Функция Scan Coach» на стр. 4-81

«Настройка параметров — общие сведения» на стр. 4-89.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2D-режим

Обзор 2D-режима



1. Маркер фокуса
2. Маркер ориентации датчика
3. Окно параметров

Рис. 4-1. Экран 2D-режима (кардиология)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор 2D-режима (продолжение)



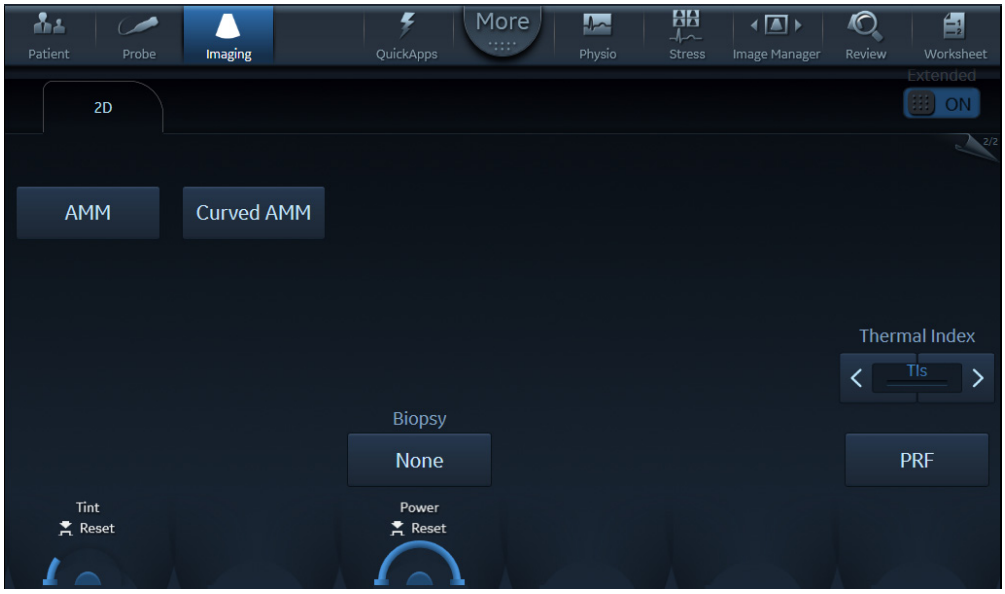


Рис. 4-2. Сенсорная панель 2D-режима, стр. 1 и 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в 2D-режиме

2D-режим является режимом работы системы по умолчанию.

1. Для входа в 2D-режим на панели управления нажмите клавишу **2D**.
2. Оптимизация изображения осуществляется с помощью элементов управления изображением (см. ниже).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме 2D

Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную работу при минимальной регулировке. При необходимости в 2D-режиме может быть выполнена дополнительная оптимизация 2D-изображения с помощью следующих элементов управления:

- Выберите значение **Soft** (Низкая контрастность) или **Sharp** (Высокая контрастность) для параметра «Auto Tissue» (Автоматическая оптимизация по ткани) на сенсорной панели.
  - **Soft** (Низкая контрастность) — непрерывная оптимизация однородности и яркости изображения ткани в радиальном и боковом направлениях в режиме реального времени.

    Значение «Soft» (Низкая контрастность) будет отображаться в правом верхнем углу области изображения.
  - **Sharp** (Высокая контрастность) — дополнительное повышение качества изображения за счет оптимизации кривой шкалы серого.

    Значение «Sharp» (Высокая контрастность) будет отображаться в правом верхнем углу области изображения.

  Настройку «Auto Tissue» (Автоматическая оптимизация по ткани) («Soft» (Низкая контрастность) или «Sharp» (Высокая контрастность)) можно включить или отключить с помощью клавиши **Auto** (Авто) или регулятора 2D-режима на панели управления. В этом случае применяется последнее использованное значение.

  Функция настройки параметра «Auto Tissue» (Автоматическая оптимизация по ткани) доступна только при сканировании в режиме реального времени и не может быть отключена при сохранении изображения.
- Если функция доступна, нажмите кнопку **Virtual Apex** (Виртуальная вершина) (зависит от датчика), чтобы улучшить качество визуализации в ближнем поле, расширив поле обзора до полной ширины апертуры датчика возле поверхности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме 2D (продолжение)

- Регуляторы **Gain** (Усиление) и **TGC** (КУГ) служат для оптимизации изображения в целом.

  Регулировка усиления позволяет увеличивать или уменьшать количество отображаемых эхо-сигналов. Функция КУГ позволяет компенсировать ослабление сигнала по глубине.
- Регулятор **Depth** (Глубина) служит для регулировки размеров отображаемой зоны.
- Регуляторы **Frequency** (Частота) (смещение к более высоким частотам) и **Frame rate** (Частота кадров) (уменьшение частоты кадров) служат для повышения разрешения изображения.
- Регулятор **Frequency** (Частота) (смещение к более низким частотам) служит для повышения глубины проникновения.
- Регулятор **Reject** (Снижение помех) служит для снижения уровня помех на изображении.
- Элемент управления **DDP** (Обработка с учетом специфики данных) (см. раздел ‘Элементы управления изображением’ на *ɦlstɕ. 4-51*) служит для оптимизации визуализации кровотока и получения более четкого изображения с меньшими помехами.
- Регуляторы **UD Clarity** (Четкость UD) (кардиология) и **UD Speckle reduce** (Подавление зернистости UD) (другие типы исследований) служат для подавления зернистости изображения. Выбор оптимального уровня подавления зернистости должен производиться с особой тщательностью, поскольку слишком интенсивная фильтрация помех может приводить к ухудшению воспроизведения деталей изображения.
- Настройте параметр **Octave** (Октава) для переключения между основным режимом и режимом визуализации гармоник.
- Нажмите **Color maps** (Цветовые карты) и выберите в меню на экране шкалу серого.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ɸ ɻ ʀ ʅ : ʌ ƚɕʇ£ʅqʃqʃ TDI qʃ TVM ʜtsɦlsƚʃʃʇʇ r ɵ 2D-tɕj ʞ qʃʒ j .

ОСТОРОЖНО!

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

M-режим

Обзор M-режима

M-режим доступен при работе в режиме 2D.



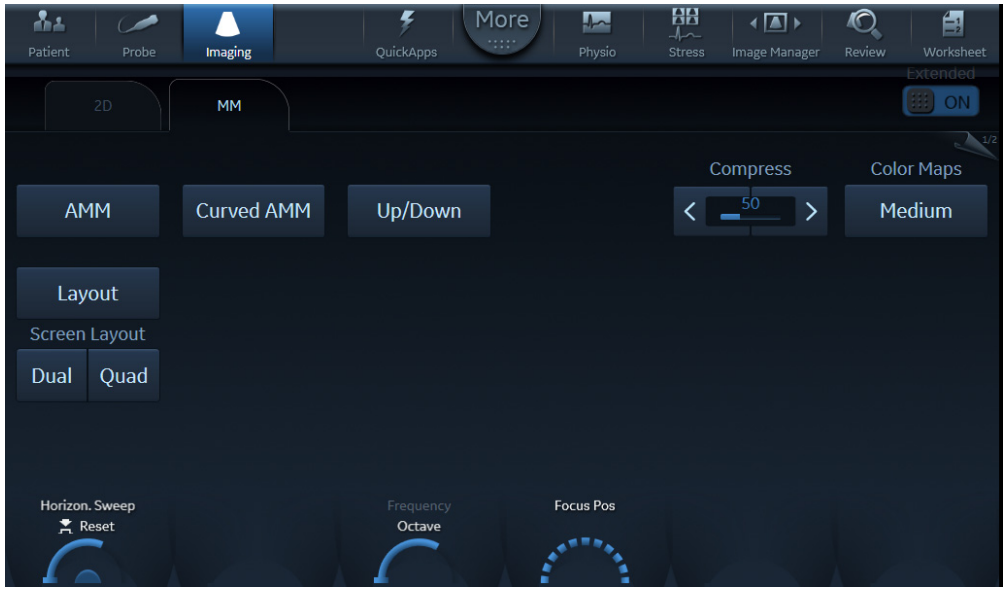
1. **Обычный M-режим**
2. Огибающий анатомический M-режим
3. Анатомический M-режим
4. Шкала глубины
5. Маркер фокуса
6. Шкала времени
7. Окно параметров
1.

Ɨtɛɑʃʊʄɹɥʘʊɛɑʃʊʄ: значение скорости развертки, отображаемое в нижнем правом углу изображения, указывает выбранную пользователем скорость развертки и приведено исключительно в справочных целях в качестве подтверждения того, что изображение было получено при заданной скорости развертки. Это значение не должно использоваться для измерений или анализа. Оно не имеет самостоятельной ценности и предназначено только для справки. Для пользователей, выполняющих исследования по стандартным протоколам, эти данные скорости развертки могут оказаться полезными при ознакомлении с результатами исследований, полученными в других учреждениях.

Рис. 4-3. Экран M-режима (сводный)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор M-режима (продолжение)



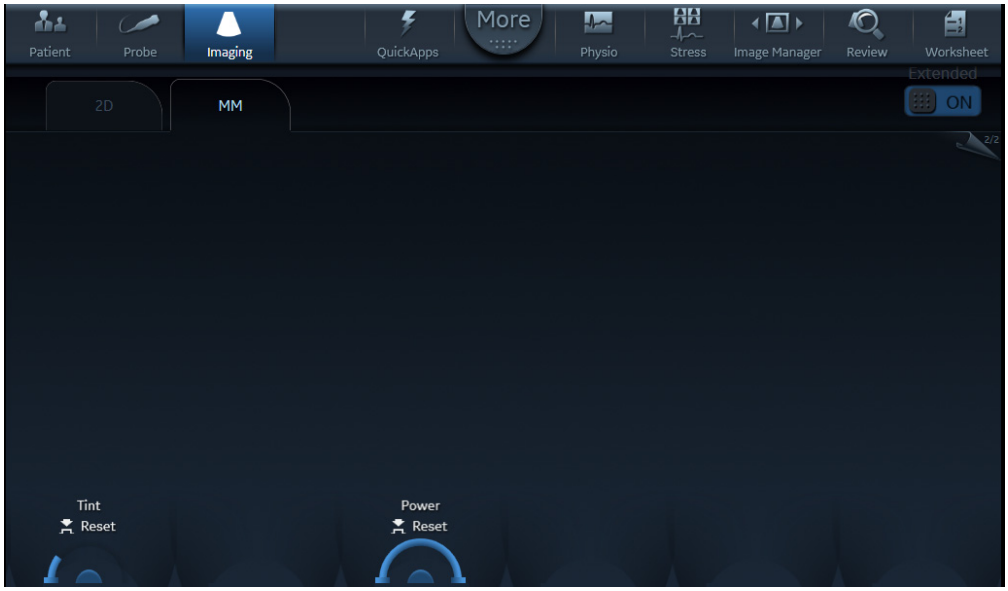


Рис. 4-4. Сенсорная панель в M-режиме, стр. 1 и 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор М-режима (продолжение)

В данной системе предусмотрено три типа М-режима:

- В стандартном М-режиме (ММ) отображается график зависимости расстояния от времени на основе линии курсора, проведенной в аксиальной плоскости 2D-изображения.
- В анатомическом М-режиме (AMM) отображается график зависимости расстояния от времени на основе линии курсора, проведенной вне аксиальной плоскости. Анатомический М-режим доступен для 2D- и цветных изображений, при визуализации скорости движения тканей (TVI) и отслеживании тканей, а также при расчете деформации и ее скорости.
- В криволинейном анатомическом М-режиме (CAMM) отображается график зависимости расстояния от времени на основе свободно проведенной линии курсора. Криволинейный анатомический М-режим доступен для 2D- и цветных изображений, при визуализации скорости движения тканей (TVI) и отслеживании тканей, а также при расчете деформации и ее скорости.

Стандартный М-режим можно комбинировать с цветовым режимом.

Работа в М-режиме

Стандартный М-режим

1. Доступ к М-режиму из любого другого режима сканирования осуществляется нажатием клавиши **MM** (М-режим) на панели управления.
2. С помощью трекбола установите курсор в нужной области изображения.
3. Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
4. Для прокрутки страницы данных, полученных для данной области, используйте трекбол.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Анатомический M-режим

1. При нахождении в M-режиме или режиме стоп-кадра 2D-режима нажмите на сенсорной панели кнопку **AMM** (Анатомический M-режим).

Чтобы выполнить:

1. Для поворота в любом направлении сплошной линии полноразмерного курсора в любой области 2D-изображения нажмите **трекбол** (присвоенная трекболу функция: *Angle* (Угол)).
2. Поворачивайте сплошную линию курсора в нужном направлении.

Конвексный анатомический M-режим

1. При нахождении в M-режиме нажмите **Curved AMM** (Конвексный анатомический M-режим).
2. С помощью трекбола (назначенная функция: *Pos* (Положение)) установите начальную точку кривой движения.
3. Для фиксации начальной точки кривой движения нажмите кнопку **Set** (Установить).
4. Для установки следующей точки кривой движения используйте трекбол.
5. Для фиксации точки кривой движения нажмите кнопку **Set** (Установить).
6. Повторите шаги 4 и 5 нужное количество раз, чтобы построить полную кривую движения.

Чтобы выполнить:

7. Дойдя до последней точки, дважды нажмите кнопку **Set** (Установить), чтобы завершить построение кривой.

Чтобы выполнить:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в M-режиме

Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную работу при минимальной регулировке. При необходимости в M-режиме может быть произведена дополнительная оптимизация изображения с помощью следующих элементов управления:

Порядок действий: Для оптимизации изображения в M-режиме выполните следующие действия. См. также раздел "Оптимизация изображения в 2D-режиме" на стр. 4-91.

- Для оптимизации разрешения экрана используйте регулятор **Horizontal sweep** (Горизонтальная развертка).
- Для настройки диапазона визуализации используйте регуляторы **Gain** (Усиление) и **TGC** (КУГ).
- Для повышения разрешения изображения используйте регулятор **Frequency** (Частота) (смещение к более высоким частотам) или **Frame rate** (Частота кадров) (уменьшение частоты кадров).
- Для оптимизации полезного диапазона частот входящих эхо-сигналов относительно имеющейся шкалы серого используйте регулятор **Dynamic range** (Динамический диапазон).
- Для дополнительной оптимизации изображения используйте регуляторы **Compress** (Компрессия) и **Edge Enhance** (Усиление краев).
- Для уменьшения уровня помех используйте регулятор **Reject** (Снижение помех). При этом нельзя допускать потери важной диагностической информации, поступающей при низком уровне эхо-сигнала.
- Нажмите **Octave** (Октава) для переключения между основным режимом и режимом визуализации гармоник.
- Регулятор **Focus Pos** (Положение фокуса) служит для установки точки фокуса в исследуемой области.
- Для получения изображения нужного качества при минимально возможном значении настройки используйте элемент управления Power (Мощность).

Результат: Изображение оптимизировано.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цветовой режим (ЦДК)

Обзор цветового 2D-режима



1. Маркер ориентации датчика
2. Цветовая шкала
3. Маркер цветного сектора
4. Окно параметров

Рис. 4-5. Экран цветового допплера

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор цветового 2D-режима (продолжение)



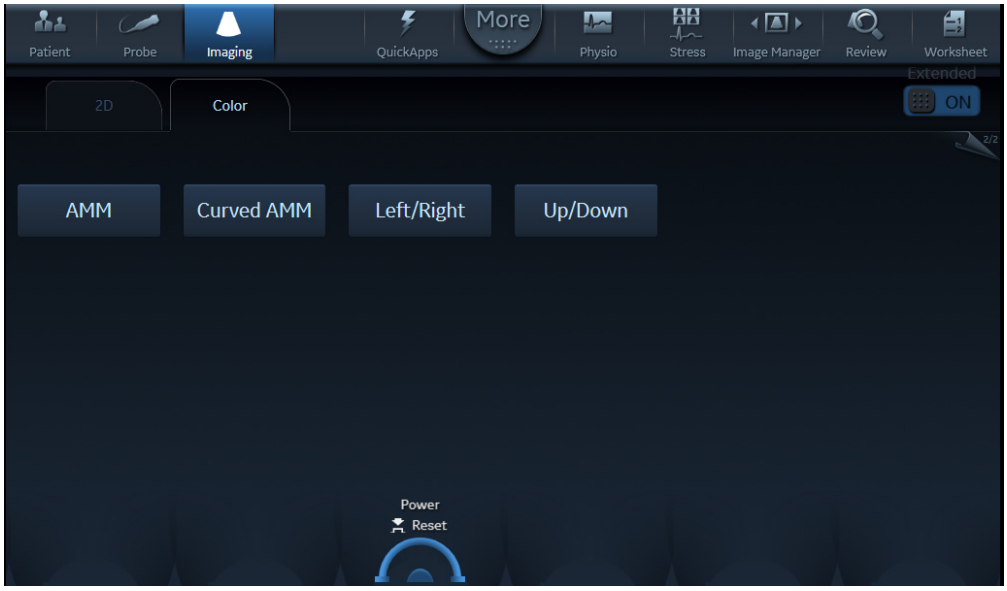
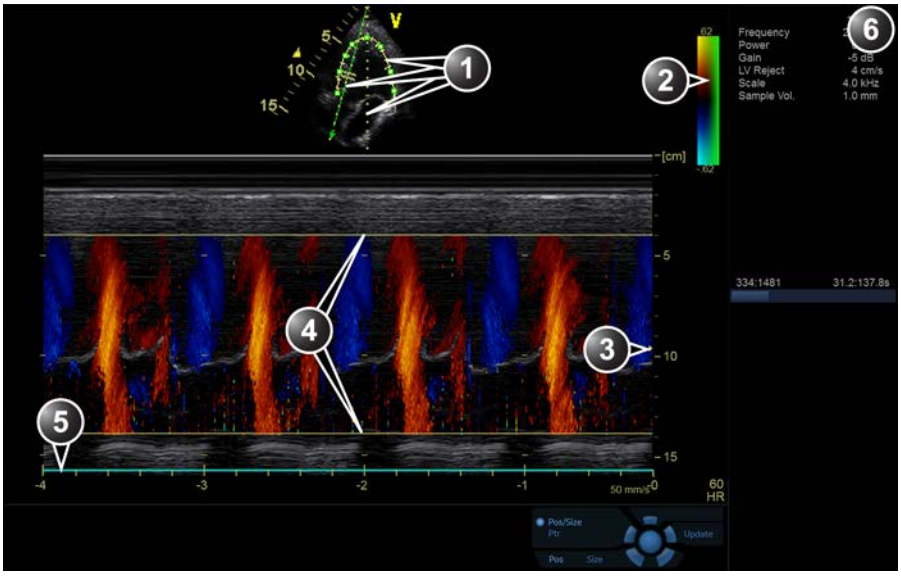


Рис. 4-6. Сенсорная панель цветового 2D-режима, стр. 1 и 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор цветового M-режима

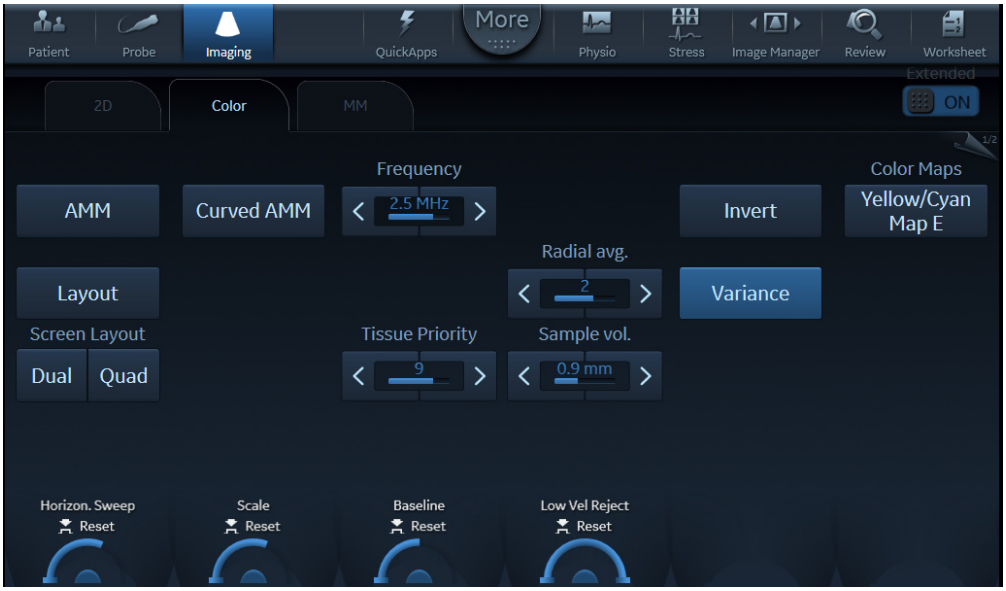


1. Курсоры движения (M-режима, анатомического M-режима и конвексного анатомического M-режима)
2. Цветовая шкала
3. Маркер фокуса
4. Маркер сектора потока
5. Шкала времени
6. Окно параметров

Рис. 4-7. Экран цветового M-режима (сводный)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор цветового М-режима (продолжение)



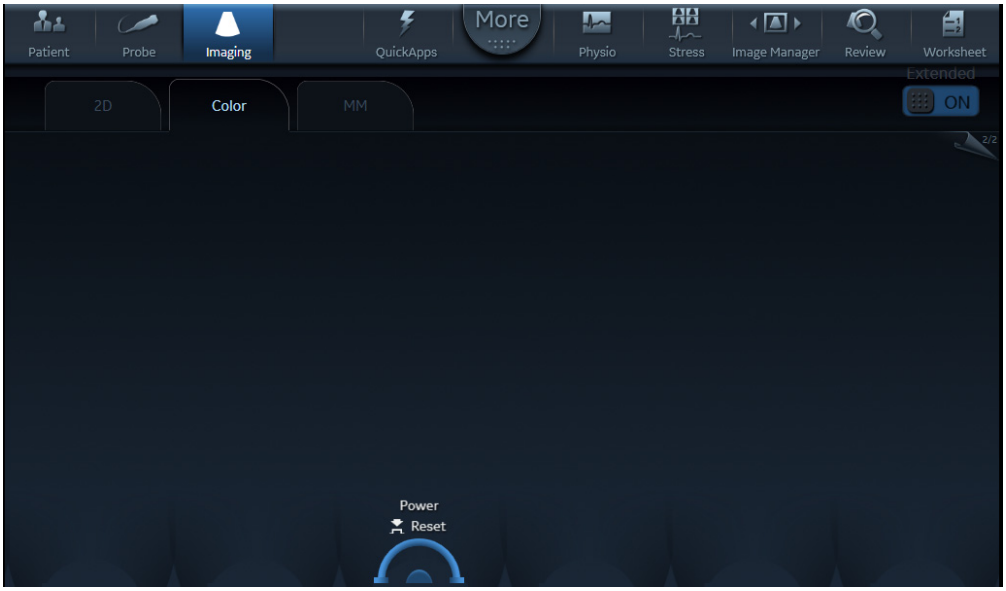


Рис. 4-8. Сенсорная панель цветового М-режима, стр. 1 и 2 (элементы управления цветом)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование цветового режима

Цветовой 2D-режим

1. После оптимизации 2D-изображения нажмите **Color** (Цвет).
2. С помощью трекбола (назначенная функция: *Pos* (Положение)) установите рамку исследуемой области на изображении в нужное место.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекбола должна подсветиться.

Примечание: *Для перемещения указателя Pointer (стрелка), используйте «Trackball» (шарик трекбола) вместе с клавишей Position (Положение) и Size (Размер).*

4. С помощью трекбола задайте размеры исследуемой области.

Цветовой M-режим

1. Находясь в M-режиме, нажмите клавишу **Color** (Цвет).
2. С помощью трекбола (назначенная функция: *Pos* (Положение)) расположите цветовую область на экране M-режима.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекбола должна подсветиться.

Примечание: *Для перемещения указателя Pointer (стрелка), используйте «Trackball» (шарик трекбола) вместе с клавишей Position (Положение) и Size (Размер).*

4. С помощью трекбола задайте размеры цветовой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в цветовом режиме

Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную работу при минимальной регулировке. При необходимости в цветовом режиме может быть произведена дополнительная оптимизация изображения с помощью следующих элементов управления:

Процедура:

1. Для задания значения усиления в области ЦДК используйте регулятор **Active mode gain** (Усиление активного режима).
2. Задайте для параметра **Scale** (Шкала) максимальное значение, обеспечивающее оптимальное распознавание потока.

Процедура:

1. Для отсечения сигналов, идущих от кровотока и тканей, движущихся с низкой скоростью, наличие которых снижает качество изображения, используйте регулятор **Low Velocity Reject** (Фильтр низких скоростей).
2. Для распознавания возмущений кровотока используйте регулятор **Variance** (Отклонение).
3. Уменьшение параметра **Sample volume** (Контрольный объем) позволяет улучшить разрешение при визуализации потока, а увеличение — облегчает определение локализации возмущений потока.
4. Для оптимизации изображения на экране ЦДК используйте регулятор **Frequency** (Частота). Установка более высоких значений позволяет улучшить разрешение. Установка более низких значений позволяет увеличить глубину проникновения и чувствительность. Это не влияет на частоту, используемую для режима 2D и M-режима.

Процедура:

1. Для задания значения усиления в области ЦДК используйте регулятор **Active mode gain** (Усиление активного режима).
2. Задайте для параметра **Scale** (Шкала) максимальное значение, обеспечивающее оптимальное распознавание потока.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в цветовом режиме (продолжение)

- Для получения изображения нужного качества при минимально возможном значении настройки используйте элемент управления **Power** (Мощность).

ɻ t R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

ɻ O ɦ l s ʦ ʦ ɔ ʕ ɖ ʒ s h ʗ ʦ ɦ l s ɖ ə ʗ ɖ w ʁ l s ʗ O t O ʒ j l s ʦ r ə ɦ j ⊏ t ʦ ʦ ʋ ɖ ⊏ ʦ O в ʦ ʋ ɖ ⊏ ʦ j ɤ ɖ ʒ ʦ ə.

Для дополнительной оптимизации изображения используйте следующие функции:

- Функция **Invert** (Инверсия) позволяет изменить цвета на экране ЦДК на противоположные.
- Функция **Tissue priority** (Приоритет тканей) позволяет выделить либо накладываемое сверху изображение ЦДК, либо детали основного изображения тканей в шкале серого.
- Функция **Baseline** (Базовая линия) позволяет выделить кровоток, идущий либо к датчику, либо от него.

ɻ t R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

ɻ O ɤ ʒ ɖ l s j ʕ ʗ t ʦ t f ʕ z ɮ t f ʦ O ə ʗ j ʗ ɖ w **Baseline** (ɹ O L ʦ ə O w ʗ ɖ ʗ ɖ w), ʮ l s ʦ в r ɦ в ʦ ʦ ɦ ɖ l s ɹ t f ʦ ʗ ʦ ɤ j ʗ ɖ j в O L ʦ ə ʦ ʔ ʗ ɖ ʗ ɖ ɖ.

- Функции **Radial** (Радиальное усреднение) и **Lateral Averaging** (Боковое усреднение) позволяют уменьшить уровень шумов на экране ЦДК. Функции радиального и бокового усреднения обеспечивают сглаживание изображения за счет усреднения получаемых данных вдоль одной и той же горизонтальной линии. Увеличение уровня бокового усреднения позволяет снизить уровень помех, однако при этом понижается также латеральное разрешение.

ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте осторожность при использовании всех регуляторов уменьшения уровня шумов. Избыточное применение этих регуляторов может привести к скрытию диагностической информации, поступающей при низком уровне сигнала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

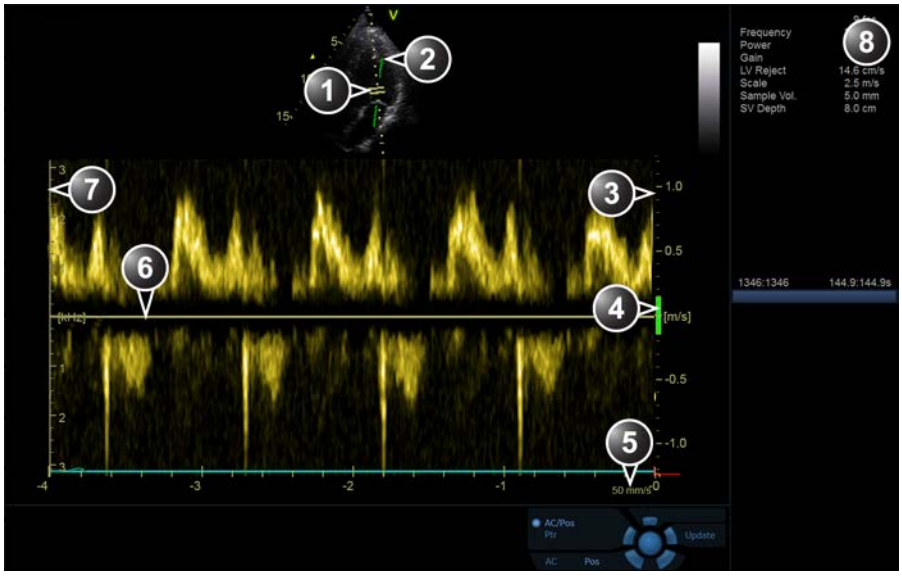
Режимы импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера

Обзор режимов импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера

Доступны ангиографический режим (энергетический допплер) и режим непрерывно-волнового допплера (CW).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор режимов импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера (продолжение)



1. Контрольный объем (только PW)
2. Маркер коррекции угла
3. Шкала скорости
4. Фильтр низких скоростей
5. Скорость Найквиста
6. Допплеровская базовая линия
7. Шкала частоты (настраиваемая, см. Рис. 4-35 ₡0 ɦʃsʦ*. 4-89*)
8. Окно параметров

1. ɻ ʦqʠʒʃ ɥO₡qʃ*:* значение скорости развертки, отображаемое в нижнем правом углу изображения, указывает выбранную пользователем скорость развертки и приведено исключительно в справочных целях в качестве подтверждения того, что изображение было получено при заданной скорости развертки. Это значение не должно использоваться для измерений или анализа. Оно не имеет самостоятельной ценности и предназначено только для справки. Для пользователей, выполняющих исследования по стандартным протоколам, эти данные скорости развертки могут оказаться полезными при ознакомлении с результатами исследований, полученными в других учреждениях.

Рис. 4-9. Экран режимов импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор режимов импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера (продолжение)



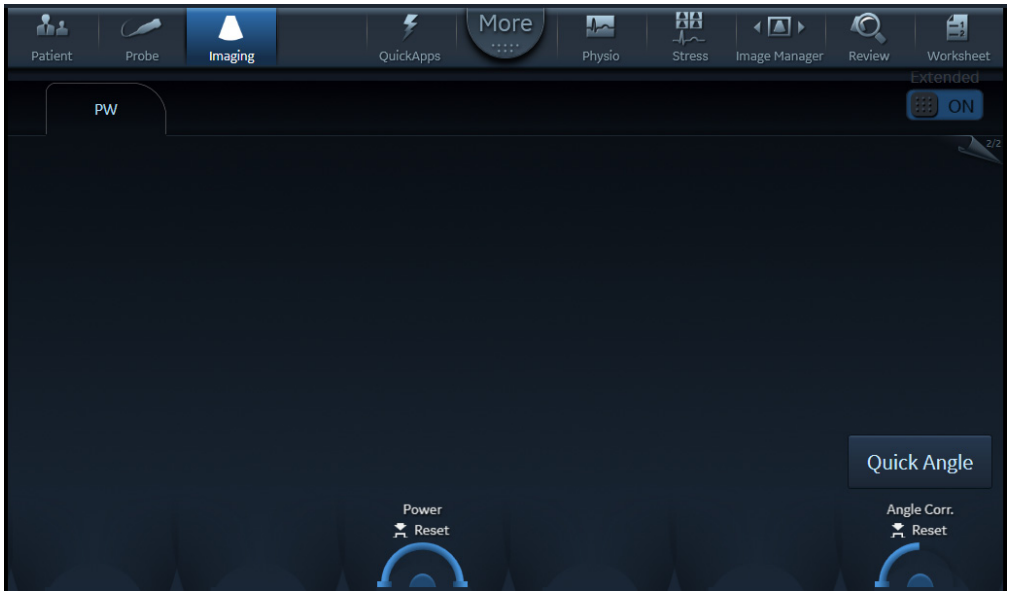


Рис. 4-10. Импульсно-волновой допплер: страницы 1 и 2 на сенсорной панели

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера

Вариант 1

1. Нажмите клавишу **PW** или **CW**. Отображается режим сканирования с допплеровским курсором на изображении 2D-режима и допплеровским спектром в нижней части экрана.
2. С помощью трекбола установите линию доплеровского курсора; в режиме импульсно-волнового допплера — положение контрольного объема в исследуемой области.
3. В режиме импульсно-волнового допплера установите значение **Sample Volume** (Контрольный объем).

ɻ ţ ʀ ʃ ţ ʏ ϕ ɻ ʀ ţ :

ʀʟƌʒȷ⁂ȷ⁂ɑƌȷ ₹ţs⁂ls₡ţsƌʲ⁂ţsɠʈs ʈsʙʲ ȷ ƌʒⱭ ƌʒʈsɤ ȷ ls ʇʃʈsɘƌʇɑƌʷls ʲ ⁂Ɑ ʇʃⱭ₡Ɑƌʒȷ lsţ₡ ʳ ʰ ₹Ɑƌ ʳ , ɥⱭɦlsʈslsʳ ₹Ɑнţ₡ʈsɘ ɑƌ ẅ ɑƌʲ lsţ₡Ɑ ⁂ɑƌʟ₹ɑƌ₸ ɦŋ₹ʈs₡ʈsɦlsȷ Ⱬ.

ɻ ţ ʀ ʃ ţ ʏ ϕ ɻ ʀ ţ :

ȷ ₡ȷ ɤ ɑƌʒȷ ɑƌʒʇƒƐƌʲɦŋ⁂ʈs-ɘʈsƌ⁂ʈsɘʈsɠʈs нʈsʇƒʇƌȷ₡Ɑ ʇʃʈsнннȷ₡ɤ ɑƌɘⱭȷ lsɦʷ ẅƐƌ₹ɥɑƌʷ ȷ ʏ ɻ ʀ.

Вариант 2

1. Нажмите клавишу **Cursor** (Курсор) на панели управления. На 2D-изображении появится линия курсора.
2. Выберите тип курсора на сенсорной панели.
3. С помощью трекбола установите положение линии курсора.
4. Нажмите клавишу **PW** или **CW**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера

Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную работу при минимальной регулировке.
При необходимости в режимах импульсно-волнового допплера и CW может быть произведена дополнительная оптимизация изображения с помощью следующих элементов управления:

Элементы управления импульсно-волнового допплера (PW) и непрерывно-волнового допплера (CW). См. рис. 4-94.

- Для задания значения усиления в области допплеровского спектра используйте регулятор **Active mode gain** (Усиление активного режима).
- Для отсечения нежелательных сигналов, идущих от кровотока и тканей, движущихся с низкой скоростью, используйте регулятор **Low velocity reject** (Фильтр низких скоростей).
- В режиме импульсно-волнового допплера (PW) уменьшение параметра **Sample volume** (Контрольный объем) позволяет улучшить разрешение, а увеличение — облегчает определение локализации возмущений кровотока. Изменение контрольного объема может повлиять на настройки ЧПИ (ограничения Найквиста).
- Регулировка параметра **Compress** (Компрессия) позволяет сбалансировать воздействие сильных или слабых эхо-сигналов и получить изображение необходимого уровня интенсивности.
- Регулировка параметра **Frequency** (Частота) позволяет оптимизировать отображение кровотока. Установка более высоких значений позволяет повысить разрешение, более низких — увеличить глубину проникновения.
- Увеличение или уменьшение параметра **Frame rate** (Частота кадров) позволяет улучшить, соответственно, распознавание движения или разрешение.

Элементы управления импульсно-волнового допплера (PW) и непрерывно-волнового допплера (CW). См. рис. 4-94.

- Для получения изображения нужного качества при минимально возможном значении настройки используйте элемент управления **Power** (Мощность). Это особенно важно для режима непрерывно-волнового допплера (CW), поскольку энергетический рабочий цикл равен 100 % (постоянно).

Элементы управления импульсно-волнового допплера (PW) и непрерывно-волнового допплера (CW). См. рис. 4-94.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера (продолжение)

ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте осторожность при использовании всех регуляторов уменьшения уровня шумов. Избыточное применение этих регуляторов может привести к скрытию диагностической информации, поступающей при низком уровне сигнала.

Для дополнительной оптимизации изображения используйте следующие функции:

- Функция **Horizontal sweep** (Горизонтальная развертка) позволяет оптимизировать скорость развертки.
- Чтобы просмотреть сигнал, воспользуйтесь функцией **Scale** (Шкала) для увеличения спектральной допплеровской кривой по вертикали. Диапазон скорости напрямую управляет частотой повторных импульсов, отвечающей за настройку ограничения Найквиста (способностью обнаруживать максимальную скорость без искажения четкости).
- Функция **Invert** (Инверсия) позволяет на экране изменить на противоположный вертикальный компонент области допплеровского спектра.
- Функции **Quick angle** (Быстрое изменение угла) и **Angle correction** (Коррекция угла) позволяют направить ультразвуковой пучок на область кровотока, который необходимо измерить (обычно не используется в кардиологических исследованиях).
- Регулировка параметра **LPRF** (Низкая ЧПИ) (только в допплеровском режиме PW) позволяет выбирать высокую или низкую частоту повторения импульсов (ЧПИ). Когда значение ЧПИ в допплеровском режиме поднимается выше определенного предела, на экране отображается несколько допплеровских стробов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера (продолжение)

- Чтобы активировать функцию автоматической оптимизации спектра (ASO), нажмите кнопку **Auto** (Авто) на панели управления. Функция автоматической оптимизации спектра (ASO) используется для автоматической регулировки базовой линии и масштаба текущего спектра PW/CW, чтобы оптимизировать спектральное отображение. Это позволяет избежать отображения со "свернутым" спектром и максимально расширяет его по вертикали. Оптимизация ASO не является непрерывной, а выполняется мгновенно каждый раз при нажатии кнопки **Auto** (Авто).

ɻ ƫ ʀ ʃ ƫ ʏ ϕ ɭ ʀ ƫ : *ʌ ɮȼƫʕɥɖʷ PW ʜƫsɧɭsɮƫʃɖƫ⊙ ə 2D/ɥəȷ ɭsƫƫsɖʒ ƫȼȷ ɤɖɖʒȷ.*

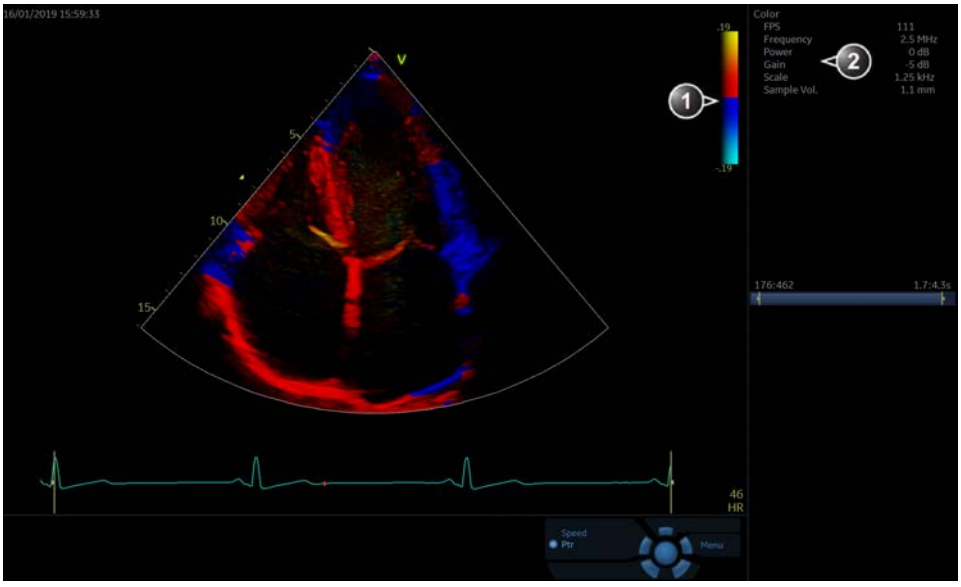
ɻ ƫ ʀ ʃ ƫ ʏ ϕ ɭ ʀ ƫ : *ɭ ȷ ʃʃƫȼȷƫ ʳ əȼƫs-əƫsɖȼȼƫsəƫsʔ ʜƫsʃʃʃɖȷƫ (CW) ʜƫsɧɭsɮʃȷ ƫ ə ɥəȷ ɭsƫƫsɖʒ/ 2D-ƫȼȷ ɤɖɖʒȷ.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Визуализация скорости движения тканей (TVI)

Обзор режима тканевого допплера

Режим **визуализации скорости движения тканей (TVI)** обеспечивает вычисление и цветовое кодирование скорости движения ткани. Сбор информации о скорости движения тканей осуществляется посредством выборки значений допплеровской скорости в отдельных точках. Эта информация сохраняется в комбинированном формате вместе с данными визуализации в шкале серого, полученными на протяжении одного или нескольких сердечных циклов при высоком временном разрешении.

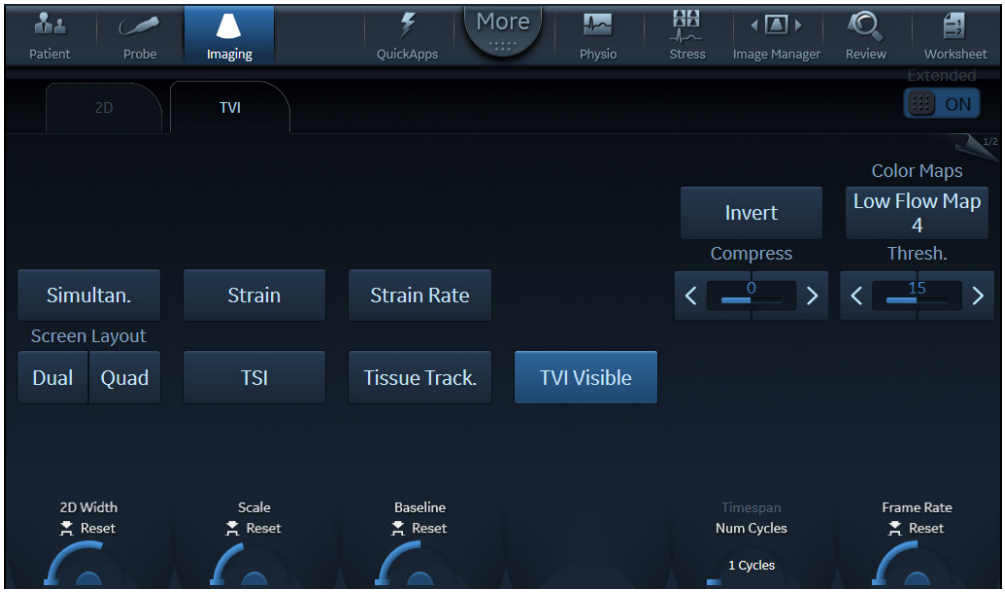


1. Цветовая шкала TVI
2. Окно параметров

Рис. 4-11. Экран режима тканевого допплера

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор режима тканевого допплера (продолжение)



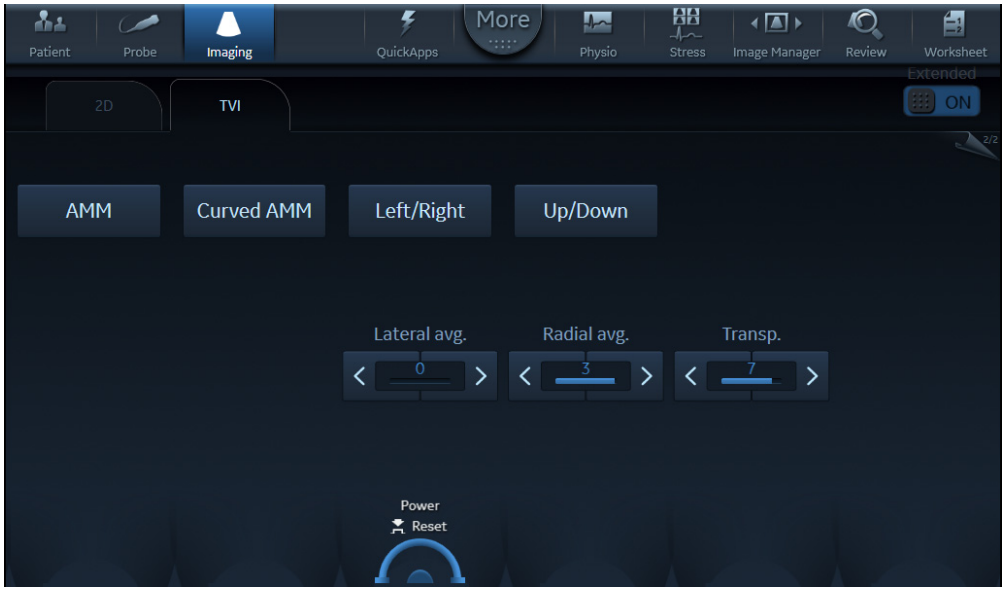


Рис. 4-12. Сенсорная панель TVI, стр. 1 и 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в режиме тканевого допплера

1. Находясь в 2D-режиме, нажмите клавишу **TVI** на панели управления.
2. С помощью трекбола (назначенная функция: *Pos* (Положение)) установите рамку исследуемой области на изображении в нужное место.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекбола должна подсветиться.

Чтобы изменить размер рамки Pointer (Указатель), переместите трекбол. Чтобы зафиксировать **Set** (Установить), нажмите кнопку **Set** (Установить). Чтобы изменить Position (Положение) и Size (Размер), повторите эти действия.

4. С помощью трекбола задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме тканевого допплера

Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную работу при минимальной регулировке. При необходимости в режиме тканевого допплера может быть произведена дополнительная оптимизация изображения с помощью следующих элементов управления:

Элемент управления: *Для получения дополнительной информации см. раздел "Элементы управления режима тканевого допплера" на стр. 4-94.*

- Для сокращения шума дискретизации (отклонения) ограничение Найквиста должно быть минимально возможным без возникновения эффекта наложения. Чтобы уменьшить ограничение Найквиста, необходимо уменьшить значение параметра **Scale** (Шкала).

Элемент управления: *Scale (Шкала)*

- Режим тканевого допплера позволяет получать информацию о скорости движения тканей только в направлении луча. Апикальная проекция обычно обеспечивает наилучший обзор, поскольку в этом случае лучи проходят по миокарду относительно ровно вдоль продольной оси (за исключением области вблизи верхушки). Для получения значений радиальных или окружных скоростей тканей необходимо сканирование в парастернальной проекции. Однако в этом случае луч не может быть направлен по мышечной ткани вдоль продольной оси на всем пространстве желудочка.

Элемент управления: *Для получения дополнительной информации см. раздел "Элементы управления режима тканевого допплера" на стр. 4-94.*

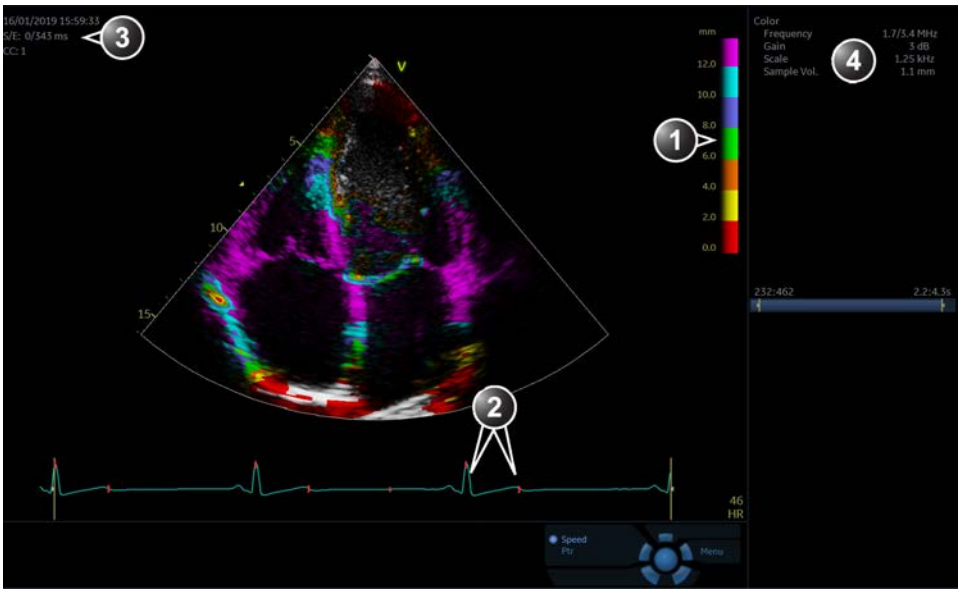
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отслеживание тканей

Обзор отслеживания движения ткани

Режим отслеживания движения ткани обеспечивает расчет и цветовое кодирование смещения ткани на протяжении заданного промежутка времени, обычно на протяжении систолы. Смещение определяется как расстояние, на которое ткань смещается за это время. Оно вычисляется как временной интеграл (сумма) скоростей ткани в пределах этого временного промежутка.

Смещения распознаются только в направлении луча. Цветом кодируются только положительные (систолические) смещения. Отрицательные смещения отображаются в шкале серого.



1. Цветовая шкала слежения за движением ткани
2. Маркеры начала и окончания слежения
3. Начало и завершение отслеживания относительно момента регистрации комплекса QRS
4. Окно параметров

Рис. 4-13. Экран режима отслеживания тканей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор отслеживания движения ткани (продолжение)

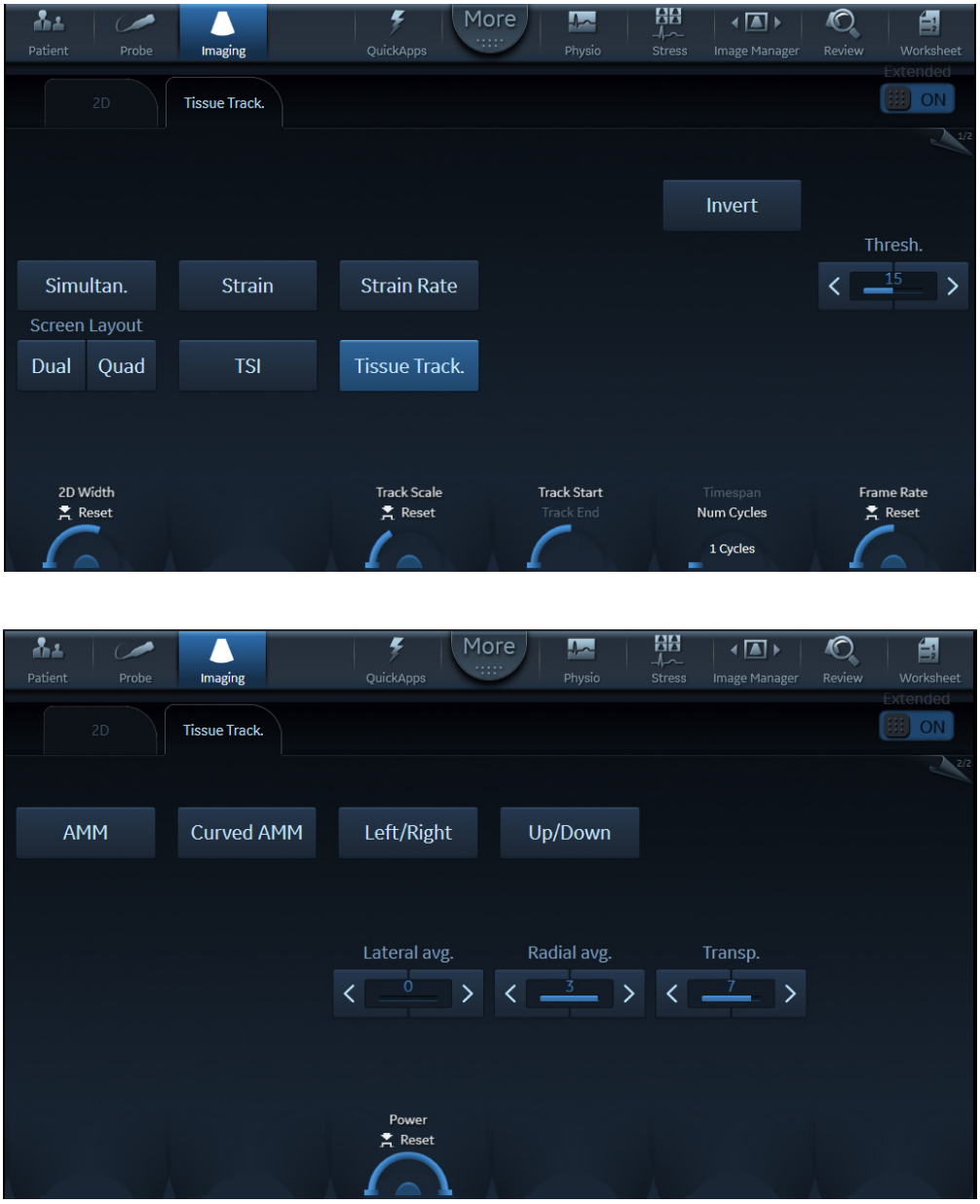


Рис. 4-14. Сенсорная панель режима отслеживания ткани, стр. 1 и 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование режима отслеживания тканей

1. В режиме тканевого допплера (TVI) нажмите **Tissue Track** (Отслеживание движения тканей).
2. Установите регулятор **Track Start** (Начало отслеживания) в положение вблизи зубца R.
3. Установите регулятор **Track End** (Завершение отслеживания) в положение в конце систолы.
4. С помощью трекбола установите рамку исследуемой области в нужное место на изображении.
5. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекбола должна подсветиться.

ɻ ţ ʀ ʃ ţ ʏ ϕ ɻ ʀ ţ :

ţ ɦȼɖ ls ȼ ȷ ₹ ʙ ʦ ȼ ȥ ɽ ɦ ɘ ʦ ȷ ȼ ʘ ʬ ȥ ȼ ₹ ч ɖ ʷ Pointer (ʂ ȥ ȼ ɦ ʦ ȼ), ȼ ʘ ϰ ȼ ʒ ɖ ls ȷ ₹ ȼ ʘ ə ɖ ʰ ȥ «Trackball» (ʊ ȼ ȷ ₹ ʙ ʦ ȼ) н ȼ ʷ ɽ ʦ ȼ ȥ ч ȷ ȼ ɖ ʷ ə ʦ ʟ ȼ ʦ ϰ ȼ ʦ ɦ ls ɖ ʳ ʙ ʦ ȼ ʘ ȼ ʒ ȷ ϰ н ȥ ȼ ɠ ȥ ȼ ʷ ls ʦ ȼ ʘ ȼ ʒ ɖ Position (ɻ ʦ ȼ ʦ ϰ ȷ ȼ ɖ ȷ) ɖ Size (ţ ʘ ʟ ȼ ʒ ȷ ȼ).

6. С помощью трекбола задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация режима отслеживания тканей

- Для сокращения шума дискретизации (отклонения) ограничение Найквиста должно быть минимально возможным без возникновения эффекта наложения. Чтобы уменьшить ограничение Найквиста, необходимо уменьшить значение параметра шкалы в режиме тканевого допплера.
- Чтобы определить, присутствует ли артефакт наложения, переведите петлю в режим стоп-кадра и выведите на экран кривую скорости (нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и **Q-Analysis** (Количественный анализ)), см. также ‘Количественный анализ’ на стр. 5-36.
- Основной функцией режима отслеживания движения ткани является отображение положительного смещения в фазе систолы. Это означает, что с помощью регуляторов **Track Start** (Начало отслеживания) и **Track End** (Завершение отслеживания) следует выбрать систолическую фазу сердечного цикла: установите регулятор **Track Start** (Начало отслеживания) в положение вблизи зубца R. Установите регулятор **Track End** (Конец отслеживания) в положение в конце систолы — обычно выбирается положение вблизи зубца T.

Примечание: Для получения оптимальных результатов при использовании режима отслеживания движения ткани может потребоваться инвертировать цветовую карту. Для этого нажмите кнопку **Invert** (Инверсия).

- Отрицательное смещение отображается при нажатии кнопки **Invert** (Инверсия). После этого необходимо установить регуляторы **Track Start** (Начало отслеживания) и **Track End** (Конец отслеживания) в положение, соответствующее диастолической фазе сердечного цикла.
- Значение максимального смещения, кодируемого цветом, задается с помощью элемента управления **Track Scale** (Шкала отслеживания). В случае задания слишком низкого значения большая часть стенки окрашивается в цвет, обозначающий максимальное смещение. В случае задания слишком высокого значения цвет, соответствующий максимальному смещению, не отображается.
- Режим отслеживания движения ткани позволяет получать информацию о скорости движения тканей только в направлении луча. Апикальная проекция обычно обеспечивает наилучший обзор, поскольку в этом случае лучи проходят по миокарду относительно ровно вдоль продольной оси (за исключением области вблизи верхушки).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

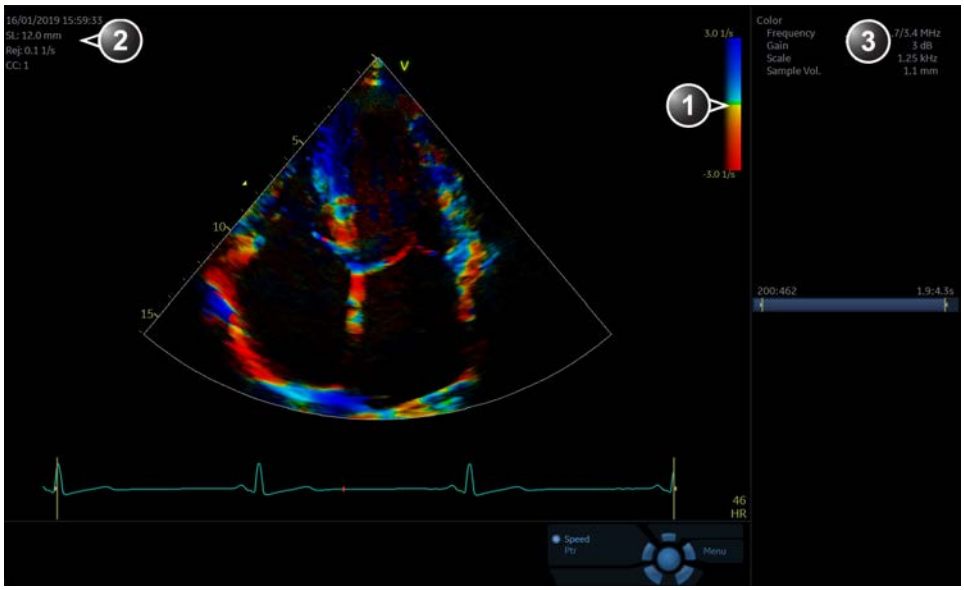
Скорость деформации

Скорость деформации

Скорость деформации: обзор

При использовании режима определения скорости деформации выполняется расчет и цветовое кодирование деформации за единицу системного времени (т. е. скорости деформации ткани).

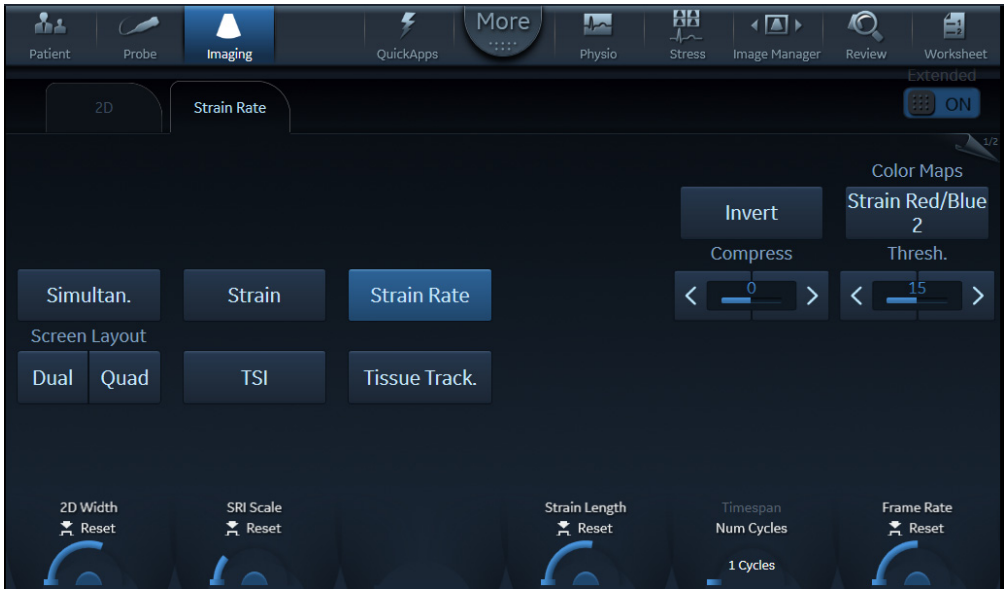
Скорость деформации вычисляется как пространственный градиент скорости.



1. Цветовая шкала скорости деформации
2. Длина деформации и фильтр скорости деформации
3. Окно параметров

Рис. 4-15. Экран режима скорости деформации

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



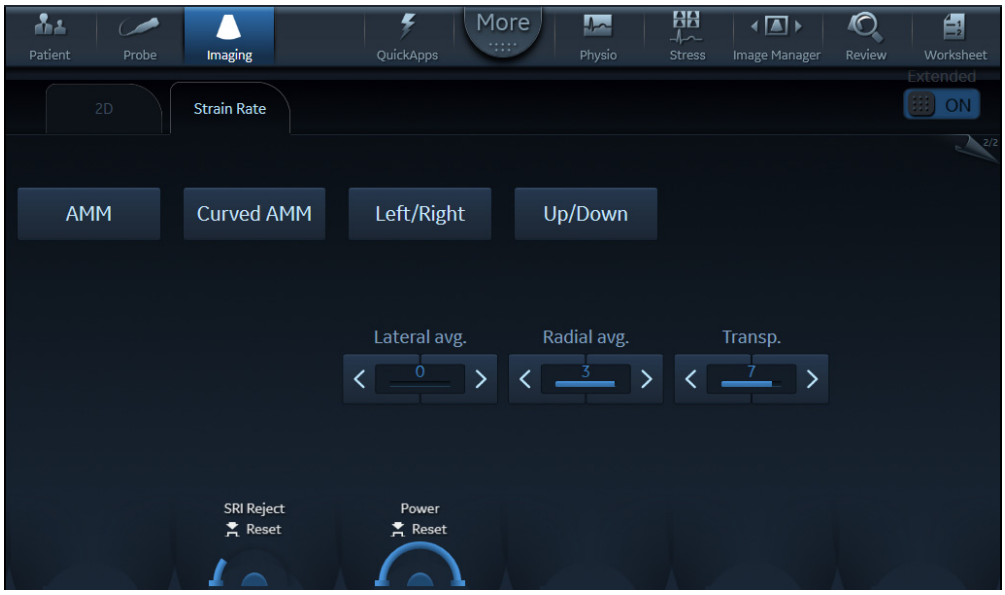


Рис. 4-16. Сенсорная панель режима коэффициента деформации, стр. 1 и 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование скорости деформации

1. В режиме тканевого допплера нажмите **Strain rate** (Скорость деформации).
2. С помощью трекбола установите рамку исследуемой области в нужное место на изображении.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекбола должна подсветиться.

Чтобы изменить положение рамки, нажмите кнопку *Pointer* (Указатель), переместите курсор с помощью трекбола «Trackball» (Трекбол) на рамку и переместите ее в нужное положение. Нажмите кнопку *Set* (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекбола должна подсветиться.

4. С помощью трекбола задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме определения скорости деформации

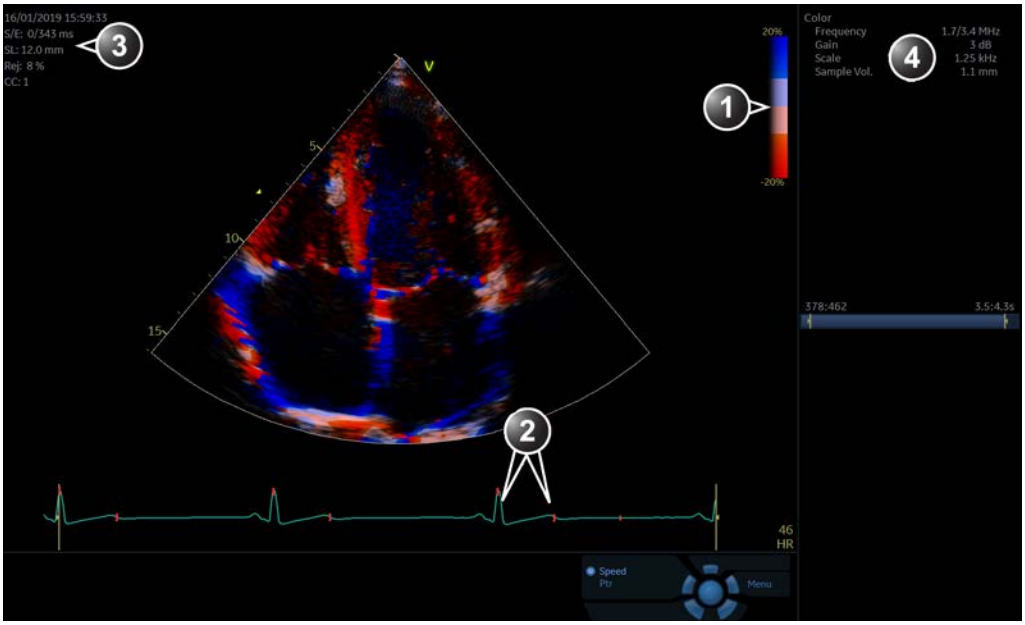
- Для сокращения шума дискретизации (отклонения) ограничение Найквиста должно быть минимально возможным без возникновения эффекта наложения. Чтобы уменьшить ограничение Найквиста, необходимо уменьшить значение параметра шкалы в режиме тканевого допплера.
- Чтобы определить, присутствует ли артефакт наложения, переведите петлю в режим стоп-кадра и выведите на экран кривую скорости (нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и **Q-Analysis** (Количественный анализ)), см. также ‘Количественный анализ’ на *стр. 5-36*.
- Режим определения скорости деформации позволяет получать информацию о скорости деформации ткани только в направлении луча. Апикальная проекция обычно обеспечивает наилучший обзор, поскольку в этом случае лучи проходят по миокарду относительно ровно вдоль продольной оси (за исключением области вблизи верхушки).
- Существует взаимозависимость между уровнем шума и пространственным разрешением, которое контролируется регулятором **Strain length** (Длина деформации). Чтобы свести к минимуму уровень шума, необходимо установить максимальное значение параметра **Strain length** (Длина деформации).
- Максимальное значение скорости деформации, кодируемой цветом, задается с помощью регулятора **SRI scale** (Шкала SRI). В случае задания слишком низкого значения большая часть стенки окрашивается в цвет, обозначающий максимальную скорость деформации. В случае задания слишком высокого значения цвет, соответствующий максимальной скорости деформации, не отображается.
- Низкие значения скорости деформации могут быть отфильтрованы посредством выделения зеленым цветом с помощью регулятора **SRI Reject** (Фильтр SRI).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Деформация

Обзор режима визуализации деформации

Режим визуализации деформации обеспечивает вычисление и цветовое кодирование степени деформации ткани (удлинения или укорачивания) относительно исходного размера на протяжении заданного промежутка времени, обычно на протяжении систолы.

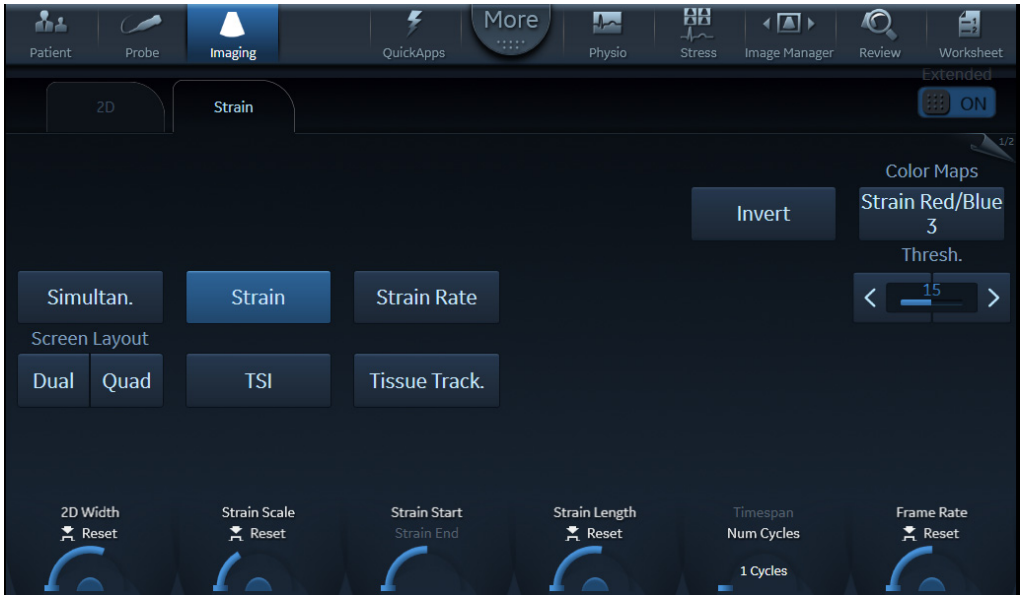


1. Цветовая шкала деформации
2. Маркеры начала и окончания деформации
3. Начало и завершение визуализации деформации по моменту регистрации комплекса QRS и значению контрольного размера деформации
4. Окно параметров

Рис. 4-17. Экран режима визуализации деформации

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор режима визуализации деформации (продолжение)



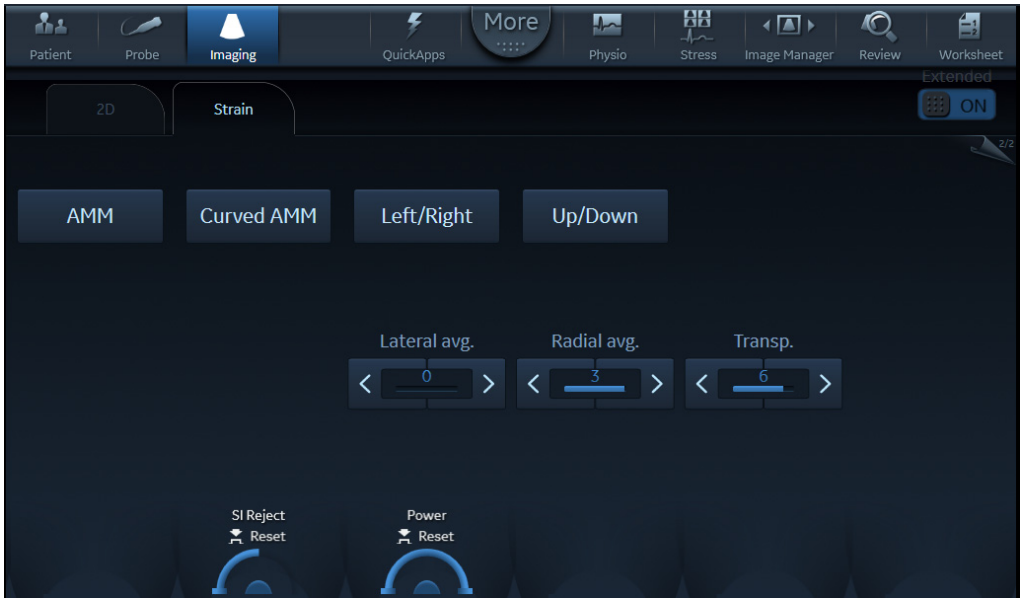


Рис. 4-18. Сенсорная панель режима визуализации деформации, стр. 1 и 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в режиме визуализации деформации

1. В режиме тканевого допплера нажмите **Strain** (Деформация).
2. Установите регулятор **Strain Start** (Начало визуализации деформации) в положение вблизи пика R.
3. Установите регулятор **Strain end** (Завершение визуализации деформации) в положение в конце систолы — обычно выбирается положение вблизи зубца T.
4. С помощью трекбола установите рамку исследуемой области в нужное место на изображении.
5. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекбола должна подсветиться.

ɻ ţ ʀ ʃ ţ ʏ ϕ ɻ ʀ ţ :

ţ ɦ ȼ ɖ ɭ ʂ ȶ ȷ ʕ ʙ ʦ ʦ ȼ ɮ ʧ ȶ ɖ ɦ ə ʦ ȷ ȼ Ο ₩ ɮ ȼ ₺ ʕ ɥ ɖ ʷ *Pointer (ʂ ɮ ȶ ɖ ɦ ʦ ȶ),* ȼ Ο ɤ ɖ ʒ ɖ ɭ ʂ ȷ ʕ ȼ Ο ə ɖ ʰ ɮ ɮ *«Trackball» (ʊ ȶ ȷ ʕ ʙ ʦ ȼ ɮ) н ȼ ʷ ʧ ʦ ȼ ɮ ɥ ȷ ȼ ɖ ʷ* ə ʦ ʟ ȼ ʒ ʦ ɤ ȼ ₺ ʦ ɦ ɭ ʂ ɖ ə ʳ ʙ ʦ ȶ Ο ʒ ȷ ɤ н ɮ ȶ ȷ ɠ ɮ ȼ ʷ ɭ ʂ ʦ ȶ Ο ȼ ʒ ɖ *Position (ɻ ʦ ȼ ʦ ɤ ȷ ȼ ɖ ȷ) ɖ Size (ţ Ο ʟ ȼ ʒ ȷ ȶ).*

6. С помощью трекбола задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме визуализации деформации

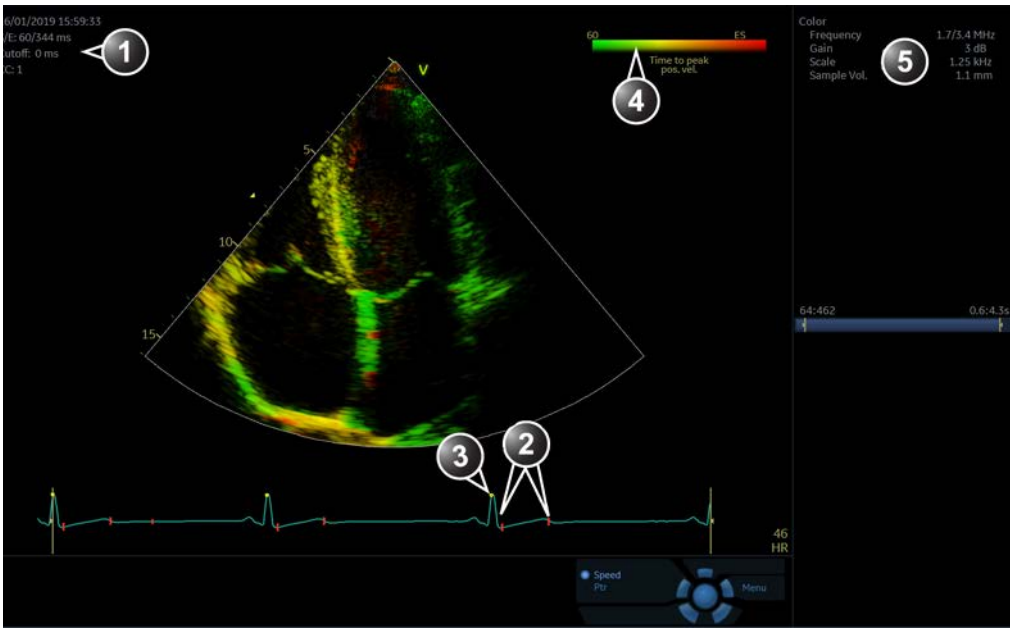
- После оптимизации в режиме определения скорости деформации настройте функцию отслеживания деформации таким образом, чтобы выбрать систолическую фазу сердечного цикла.
- Основной функцией режима визуализации деформации является отображение отрицательной деформации в фазе систолы. Это означает, что с помощью регуляторов **Strain start** (Начало визуализации деформации) и **Strain end** (Завершение визуализации деформации) следует выбрать систолическую фазу сердечного цикла: установите регулятор **Strain start** (Начало визуализации деформации) в положение вблизи пика R. Установите регулятор **Strain end** (Завершение визуализации деформации) в положение в конце систолы — обычно выбирается положение вблизи зубца T.
- Максимальное значение степени деформации, кодируемой цветом, задается с помощью регулятора **Strain scale** (Шкала деформации). В случае задания слишком низкого значения большая часть стенки окрашивается в цвет, обозначающий максимальную степень деформации. В случае задания слишком высокого значения цвет, соответствующий максимальной степени деформации, не отображается.
- Режим визуализации деформации позволяет получать информацию о степени деформации ткани только в направлении луча. Апикальная проекция обычно обеспечивает наилучший обзор, поскольку в этом случае лучи проходят по миокарду относительно ровно вдоль продольной оси (за исключением области вблизи верхушки).
- Низкие значения деформации могут быть отфильтрованы посредством выделения особым цветом с помощью регулятора **SI Reject** (Фильтр SRI).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тканевая синхронизация (TSI)

Обзор режима TSI

Режим TSI обеспечивает вычисление и цветовое кодирование временного интервала между моментом регистрации комплекса QRS и определенным событием, которым обычно является момент достижения пиковой систолической скорости.



1. Начало/завершение TSI и отсечка TSI
2. Маркеры начала и конца TSI
3. Маркер QRS
4. Цветовая шкала TSI
5. Окно параметров

Рис. 4-19. Экран режима TSI

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор режима TSI (продолжение)

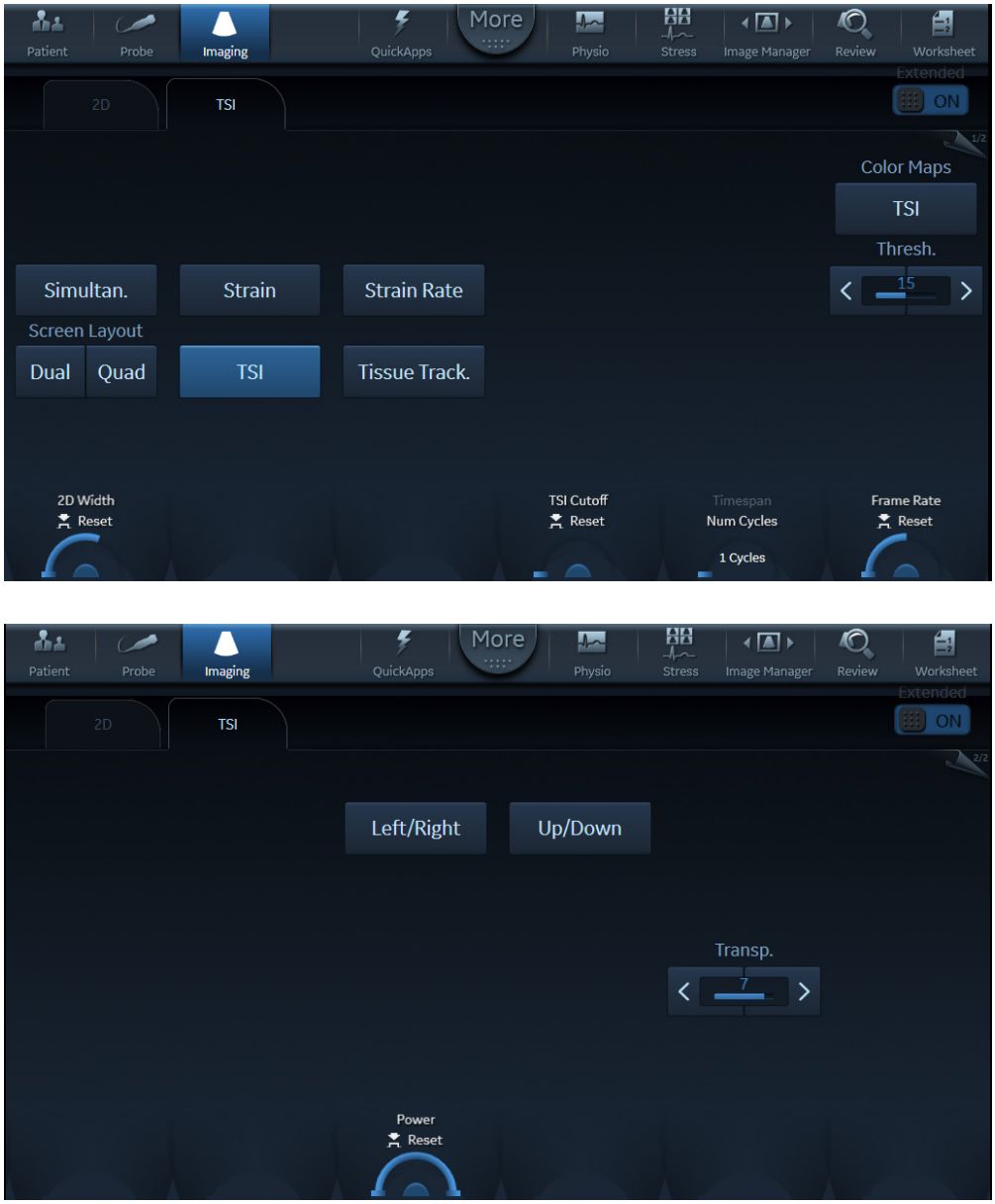


Рис. 4-20. Сенсорная панель режима TSI, стр. 1 и 2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор режима TSI (продолжение)

ВНИМАНИЕ! Функцию TSI рекомендуется применять только к изображениям сердца взрослых пациентов, полученным с помощью датчиков M5Sc-RS, 3Sc-RS и 6Tc-RS. Точность измерения значений времени до пика в режиме TSI приведена в справочном руководстве и проверена для указанных датчиков.

Работа в режиме TSI

ВНИМАНИЕ! Работа в режиме TSI требует правильного распознавания комплекса QRS. В связи с этим перед выполнением анализа всегда необходимо проверять правильность расположения на ЭКГ маркеров в виде желтых кружков: каждый из них должен располагаться на комплексе QRS.

1. Перед началом работы в режиме TSI желательно определить время событий AVO (Открытие аортального клапана) и AVC (Закрытия аортального клапана). См. ‘Измерения времени событий’ на *ɦlsţ⇱. 7-21*.
2. Находясь в режиме тканевого допплера, отслеживания движения ткани, деформации или скорости деформации, выберите **TSI**.
3. С помощью трекбола установите рамку исследуемой области в нужное место на изображении.
4. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекбола должна подсветиться.

ɻ ţ ʀ ʃ ţ ʏ ϕ ɻ ʀ ţ : *ţ ɦɗɗɗ lsţ⇱ɻ⇱ʕʁtsɗɗɛ ʧţ⇱ɗɗɦɘtsɻɗ⇱⊙ ʬɛɗ⇱ʕɥɗʷ Pointer (ʂɛɗţ⇱ɦtsţ⇱), ɗ⇱⊙ɤɗʒɗlsɻ ʕɗɛ⊙ɘɗʰ ɛ «Trackball» (ʊţ⇱ɻʕʁtsɗɛ) нɗɛʷ ʧtsɗɛɛɥɻɗ⇱ɗʷ ɘtsʟɗʒtsɤɗ⇱tsɦlsɗʃ ɘ ʳ ʁtsţ⇱⊙ ɗʒɻɤнɛ ţ⇱ɻɗ⇱ɛɛʷlsţsţ⇱⊙ɗʒɗʃ Position (ɻtsɗɛtsɤɻɗ⇱ɗɻ) ɗʃ Size (ţ⊙ʟɗʒɻţ⇱).*

5. С помощью трекбола задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка маркеров TSI

Установки маркеров TSI по умолчанию таковы:

- **TSI start** (Начало TSI): измеренное значение времени открытия аортального клапана (AVO). (Если значение времени AVO не определено, используется значение, равное 60 мс от момента регистрации комплекса QRS.)
- **TSI end** (Завершение TSI): измеренное значение времени закрытия аортального клапана (AVC). (Если значение времени AVC не определено, используется расчетное значение времени окончания систолы.)

Система может быть настроена таким образом, чтобы значения времени AVO и AVC не использовались для установки времени начала и завершения TSI либо чтобы для этой цели использовались другие события.

Альтернативные настройки таковы:

- **TSI start** (Начало TSI): AVO, 60, 80, 100, 120 мс или ручная регулировка
- **TSI end** (Конец TSI) AVC, AVC - 200 мс, AVC - 150 мс, AVC - 100 мс, AVC - 50 мс, AVC, AVC + 50 мс, AVC + 100 мс, AVC + 150 мс, AVC + 200 мс, MVO (Открытие митрального клапана), MVO + 100 мс, MVO + 160 мс, MVO + 200 мс, MVO + 260 мс, ES (Конец систолы) - 200 мс, ES - 150 мс, ES - 100 мс, ES - 50 мс, ES + 50 мс, ES + 100 мс, ES + 150 мс, ES + 200 мс или ручная регулировка.

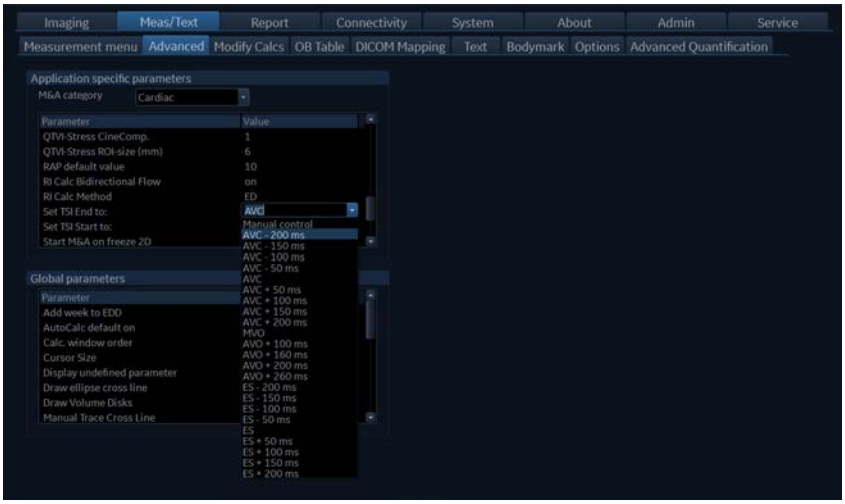


Рис. 4-21. Настройка начальных и конечных значений TSI

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка маркеров TSI (продолжение)

Примечание: Маркеры TSI можно настроить для режима TSI Quad Analysis (Четырехкратный анализ TSI). Маркеры можно сохранить в качестве настроек пользователя. Маркеры TSI можно также настроить вручную (Ручное управление), что позволяет задать маркеры для каждого изображения.

Настройка маркеров TSI:

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст).
2. В категории *Measure* (Измерение) выберите вкладку **Advanced** (Расширенные параметры).
3. В *области TSI Cutoff (Отсечка TSI)*, установите параметры начала режима TSI и конца режима TSI, выбирая новое значение из комбинированного меню, отображаемого в данном разделе.

Оптимизация изображения в режиме TSI

- При сканировании используйте апикальную проекцию и обеспечьте визуализацию стенки ЛЖ или противоположной стенки.
- Активируйте режим TSI после оптимизации изображения в режиме тканевого допплера или режиме определения скорости деформации.
- Маленькие значения времени до пика могут быть отфильтрованы посредством выделения особым цветом с помощью регулятора **TSI Cutoff** (Отсечка TSI).
- При анализе чреспищеводных эхокардиограмм с отрицательными значениями систолической скорости для режима распознавания сигналов можно задать параметр "Time to peak negative velocity" (Время до пиковой отрицательной скорости) с помощью регулятора **Invert** (Инверсия).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнительные возможности сканирования

Содержание данного раздела

В данном разделе приводятся сведения о следующем:

- ‘LOGIQ View (панорамное сканирование)’ на ŋlst⁄. *4-47*
- ‘Составление’ на ŋlst⁄. *4-48*
- ‘B-Flow’ на ŋlst⁄. *4-49*
- ‘Визуализация кровотока’ на ŋlst⁄. *4-50*
- ‘Virtual Convex (Виртуальный конвекс)’ на ŋlst⁄. *4-50*

LOGIQ View (панорамное сканирование)

Функция LOGIQ View обеспечивает возможность создания и просмотра статического 2D-изображения, которое выходит за границы поля обзора выбранного датчика. Эта функция позволяет производить наблюдения и измерения анатомии, которая больше помещающейся на одно изображение.

Функция LOGIQ View позволяет создать расширенное изображение из отдельных кадров по мере того, как оператор перемещает датчик вдоль поверхности кожи в направлении плоскости сканирования.

Функция LOGIQ View доступна при использовании всех линейных датчиков.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа с функцией LogiqView

1. Выполните детальное исследование анатомической структуры или патологического образования. До включения LogiqView оптимизируйте параметры текстуры ткани и видимого окна.
2. Нажмите **LogiqView**.

Примечание: *Активация LogiqView недоступна, если включена функция Compound (составление).*

3. Чтобы начать получение изображения, нажмите клавишу **Pause** (Пауза).

   Сканируйте медленно и равномерно в продольном направлении.

   - На всем протяжении расширенного изображения необходим непрерывный контакт.
   - Все время держите датчик перпендикулярно поверхности кожи.
   - Удерживайте движение в той же плоскости сканирования.
   - Не делайте скачкообразных изменений скорости движения.

4. Если потребуется, нажмите кнопку **Pause** (Пауза) снова для того, чтобы перезапустить функцию LOGIQ View.
5. Для завершения сканирования нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
6. Для поворота изображения используйте регулятор **LogiqView rotate** (Поворот LogiqView).

Примечание: *Функция LogiqView недоступна при работе с датчиками 4D.*

Составление

Составление — это объединение трех (по умолчанию) или пяти кадров, полученных под разными углами, в один кадр. Составное изображение имеет преимущества в виде сокращения пятнистого шума, сокращения пассивных помех и непрерывности зеркальных отражателей. Следовательно, этот метод может улучшить контрастное разрешение.

Функция составления доступна при работе со всеми конвексными и плоскими линейными датчиками.
По умолчанию составление включено.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование составления

1. Нажмите **Compound** (Составление).

   Будет создано составное изображение из трех кадров.
2. Для изменения количества комбинируемых кадров скорректируйте параметр **Compound frames** (Составленные кадры) на сенсорной панели. Можно выбрать три или пять кадров.

B-Flow

Режим B Flow позволяет получить интуитивное представление о неколичественных характеристиках гемодинамики в сосудистых структурах. Режим B-Flow обеспечивает визуализацию сложной гемодинамики и позволяет выделить движущуюся кровь и ткани. Он не допускает артефактов вроде потери цвета, расплывания или нечеткости.

Режим B-Flow доступен при использовании всех датчиков, кроме чреспищеводных датчиков.

Использование режима B-Flow

1. В режиме ЦДК нажмите **B-Flow**.
2. Скорректируйте значение параметра **Flow Speckle** (Зернистость потока). Повышение значения зернистости потока улучшает отображение гемодинамики.

Подсказка: Для изменения скорости BFI.

Чем больше скорость, тем лучше плотность и величина рассеивания изображения. Если направление сканирования совпадает с направлением потока, то рассеивание изображения удлиняется; если направление противоположно направлению потока, то рассеивание изображения плотнее. Таким образом, держите направление сканирования противоположным направлению потока. Измените направление датчика, чтобы маркер ориентации был направлен вниз, для сохранения правильной ориентации изображения на мониторе. Поток начинается от места расположения фокальной зоны.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Визуализация кровотока

Визуализация кровотока (BFI) - это режим ЦДК с добавленной пятнистостью. Пятнистость делает видимой направление кровотока.

ɻ ʇ ʀ ʃ ʃ ʏ ɸ ɻ ʀ ʃ :

ɻ ʇ ɔ ɑ ɦ ʂ ʘ ʗ ɑ ʗ ʇ ɔ ɔ ʘ ʗ ɑ ɑ ɑ ɔ ɻ j ɤ ɑ ɑ ʒ j ɻ s ʇ ɔ ʇ ɔ ʇ ɔ ʔ ʗ ɔ ɑ ɑ ʟ ʐ ʘ ʗ ɑ ɑ ʟ ʘ ʋ ɑ ɑ ʂ ʇ ɔ ɔ ɔ ʇ ɔ ʂ ʇ ɔ ʂ ʘ *(BFI)* ʇ ɔ ʙ r ʋ ʗ ʇ ɔ ɑ ɑ ʒ j ɻ j ɻ s ɑ ʒ j ɻ ɦ ɻ s ʇ ɔ ʟ ʘ ʜ j ʗ ɔ ɤ ʂ ʘ ɑ ʒ j ɻ ʜ ʐ ʜ ɔ ʇ ʃ ʗ j ʗ ɔ ʇ ɔ ʂ ɔ ɦ ʂ ʗ ɑ ɑ ʒ ɑ ʟ ɔ ʇ ɔ ʙ ʗ ɔ ɤ j ʗ ɑ ɑ j ɑ ʒ / ʜ ɔ ʇ ʃ ʗ j ʗ ɔ ʇ ɔ ʂ ɔ ɦ ʂ ʗ ɑ ɑ ɔ ʟ ɔ ʐ ʂ ɔ ʇ ɔ ʒ ɑ ɑ ʟ ɔ ʇ ʙ ʗ ɔ ɤ j ʗ ɑ ɑ j ɑ ʒ *BFI.*

Режим BFI доступен при использовании всех типов датчиков, кроме датчиков для чреспищеводной эхокардиографии.

Использование визуализации кровотока

1. В режиме ЦДК нажмите **BFI** (Визуализация кровотока).
2. Скорректируйте значение параметра **Flow Speckle** (Зернистость потока). Повышение значения зернистости потока улучшает отображение гемодинамики.

Virtual Convex (Виртуальный конвекс)

Функция «Virtual Convex» (Виртуальный конвекс) обеспечивает более широкое поле обзора на глубине и предназначена для улучшения качества изображения, в особенности при использовании линейных датчиков.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления изображением

Панель управления

	2D Gain (Усиление 2D)
2D	При повороте по часовой стрелке — увеличение общего усиления входных эхо-сигналов равномерно по всей глубине.

	Двойной фокус
2D	Активация режима двойного фокуса. Для установки двойного фокуса используйте регулятор Focus Pos (Положение фокуса).

	Time Gain Compensation TGC (Компенсация усиления по глубине (КУГ))
2D	Компенсация ослабления сигнала с глубиной. С помощью скользящих регуляторов, расположенных ближе всего к оператору, осуществляется контроль визуализации дальней зоны. Функция КУГ обеспечивает усиление возвращенных сигналов с целью компенсации ослабления сигналов при их проникновении на большую глубину в ткани.

	Автом.
2D	Включение/выключение настройки **Auto Tissue** (Автом. ткан.).

	Глубина
2D	Установка максимального расстояния (дальней зоны) визуализации. Значения глубины и частоты кадров связаны. Уменьшение глубины позволяет увеличить частоту кадров. Увеличение глубины позволяет уменьшить частоту кадров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сенсорная панель и поворотные регуляторы

	Line Density (Плотность линий)
2D (другие области)	Контроль пространственного разрешения по отношению к частоте обновления изображения.

	Width/2D width (Ширина/Ширина 2D)
2D, ЦДК, тканевой допплер, TT, SRI, SI, TSI	Определение размера или угловой ширины сектора 2D-изображения. Как правило, меньший угол дает большую частоту кадров изображения.

	Частота
2D, M-режим	Поверните, чтобы отрегулировать рабочую частоту датчика. Выбранное значение частоты отображается в окне *Parameter* (Параметр). Для некоторых датчиков и приложений настройками самой низкой частоты являются настройки визуализации в режиме тканевой гармоники. Нажмите, чтобы выключить или выключить визуализацию в режиме тканевой гармоники.
ЦДК, допплер, тканевой допплер, SRI	Регулировка частоты передачи с целью управления чувствительностью или степенью проникновения. Выбранное значение частоты отображается в окне *Parameter* (Параметр). Изменение значения частоты может повлиять на параметры контрольного объема и ФНС (Фильтрация низких скоростей).

	Frame rate (Частота кадров)
2D, ЦДК, допплер, тканевой допплер, TT, SRI, SI, TSI	Регулировка частоты кадров (Кадры/с). Относительный показатель частоты кадров отображается в окне *Parameter* (Параметр). При настройке частоты кадров необходимо обеспечить оптимальное соотношение между пространственным и временным разрешением.

	Up/Down (Вверх/Вниз)
2D, M-режим, ЦДК	**Up/Down** (Вверх/Вниз): переворот изображения 2D на 180 градусов.

	Left/Right (Влево/Вправо)
2D, ЦДК	**Left/Right** (Влево/Вправо): создание зеркальной копии 2D-изображения. Левый/правый контрольный маркер **V** перемещается на другую сторону изображения.

	Compress (Компрессия)
2D, M-режим	Регулировка контрастности 2D-изображения. Числовой показатель относительного уровня компрессии отображается на элементе управления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Compress (Компрессия)
Doppler (Допплер)	Регулировка уровня контрастности допплеровского спектра. При повышении уровня компрессии изображение спектра становится мягче. При этом возможно возникновение некоторого фонового шума низкого уровня. Функция компрессии доступна как при визуализации в реальном времени, так и в режиме стоп-кадра.
Тканевой допплер, SRI	Регулировка степени сжатия цвета. Цветовая шкала регулируется соответствующим образом.

	Reject (Снижение помех)
2D, M-режим	Регулировка уровня фильтрации помех сигналов. При установке большего значения отсекаются эхо-сигналы низкого уровня — при этом они выглядят на 2D-изображении более темными. Числовой показатель относительного уровня фильтрации помех сигналов отображается на элементе управления.
Doppler (Допплер)	Удаление нежелательного фонового шума из допплеровского спектра, в результате чего фон становится темнее. Функция фильтрации помех сигналов доступна как при визуализации в реальном времени, так и в режиме стоп-кадра.

	Data Dependent Processing (DDP) (Обработка с учетом специфики данных)
2D	Временная обработка, позволяющая снизить уровень случайных помех, не затрагивая параметров визуализации значимых тканевых структур. Числовой показатель относительного уровня DDP отображается на элементе управления.

	Tilt (Наклон)
2D, тканевой допплер, TT	Наклон оси 2D-изображения влево или вправо. По умолчанию ось симметрии 2D-изображения располагается вертикально.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Auto Tissue (Автоматическая оптимизация по ткани)
2D	Доступны два параметра: • **Soft** (Низкая контрастность) — непрерывная оптимизация однородности и яркости изображения ткани в радиальном и боковом направлениях в режиме реального времени. • **Sharp** (Высокая контрастность) — дополнительное повышение качества изображения за счет оптимизации кривой шкалы серого. Настройку «Auto Tissue» (Автоматическая оптимизация по ткани) («Soft» (Низкая контрастность) или «Sharp» (Высокая контрастность)) можно включить или отключить, нажав клавишу **Auto** (Авто) на панели управления. В этом случае применяется последнее использованное значение. Настройка функции Auto Tissue (Автоматическая оптимизация по ткани) сохраняется при переключении в дуплексный 2D-режим. Функция настройки параметра «Auto Tissue» (Автоматическая оптимизация по ткани) доступна только при сканировании в режиме реального времени и не может быть отключена при сохранении изображения.

	UD Clarity (UD-четкость)
2D (кардиология)	Уменьшение нежелательного эффекта зернистости на ультразвуковом изображении. Данный дефект обычно проявляется в виде участков зернистой текстуры на фоне однородного по структуре изображения ткани. Его появление связано в большей степени с характеристиками системы визуализации, нежели с характеристиками ткани, поэтому изменение параметров системы (например, типа датчика, частоты или глубины сканирования и др.) может влиять на характер зернистости. Слишком выраженная зернистость может ухудшать качество изображения и затруднять просмотр необходимых деталей на изображении. С другой стороны, слишком интенсивная фильтрация помех может приводить к ухудшению воспроизведения деталей изображения. Выбор оптимального уровня подавления зернистости должен производиться с особой тщательностью. Уменьшение значения UD-четкости позволяет получить более мягкое изображение при сохранении четкости границ. Увеличение значения UD-четкости позволяет получить более резкое изображение.

	UD Speckle reduce (UD-подавление зернистости)
2D (другие области)	Уменьшение нежелательного эффекта зернистости на ультразвуковом изображении. Данный дефект обычно проявляется в виде участков зернистой текстуры на фоне однородного по структуре изображения ткани. Его появление связано в большей степени с характеристиками системы визуализации, нежели с характеристиками ткани, поэтому изменение параметров системы (например, типа датчика, частоты или глубины сканирования и др.) может влиять на характер зернистости. Слишком выраженная зернистость может ухудшать качество изображения и затруднять просмотр необходимых деталей на изображении. С другой стороны, слишком интенсивная фильтрация помех может приводить к ухудшению воспроизведения деталей изображения. Выбор оптимального уровня подавления зернистости должен производиться с особой тщательностью.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Virtual Apex (Виртуальная вершина)
2D (кардиология)	Эта функция позволяет улучшить визуализацию в ближнем поле благодаря расширению поля обзора до полной ширины апертуры датчика возле поверхности.

	Virtual Convex (Виртуальный конвекс)
2D, ЦДК, допплер	Функция «Virtual Convex» (Виртуальный конвекс) позволяет расширить поле обзора при использовании линейных датчиков. Включается и выключается отдельно для каждого режима.

	Compound (Составление)
2D	Позволяет объединить три или пять кадров, полученных под разными углами, в один кадр и уменьшить уровень зернистости и помех, а также обеспечивает непрерывное распределение зеркальных отражений.

	Edge Enhance (Усиление краев)
2D, M-режим (другие области)	Регулировка обработки изображения, связанная со степенью усиления контуров.

	PRF (ЧПИ)
2D	Изменение уровня реверберации в изображении. При включении данной функции уменьшается частота кадров (или число точек фокуса) при одновременном ослаблении реверберации.

	Мощность
2D, M-режим, ЦДК, допплер, тканевой допплер, TT, SRI, SI, TSI	Регулировка величины акустической мощности во всех режимах. Максимально возможное значение мощности не превышает максимальное значение акустической мощности, разрешенное Управлением по контролю качества продуктов и лекарственных средств США (FDA). На экране отображаются термальный и механический индексы (ТИ и МИ). При снижении мощности снижается также соотношение сигнал-шум, в связи с чем может повыситься уровень помех изображения.

	Horizontal sweep (Горизонтальная развертка)
M-режим, допплер	Настройка частоты горизонтальной развертки области M-режима или допплеровского режима на экране. Функция горизонтальной развертки доступна при визуализации в режиме реального времени и при воспроизведении кинопетли.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Scale (Шкала)
ЦДК, тканевой допплер	Регулировка частоты повторения допплеровских импульсов при получении данных для цветового картирования. Шкалу (ограничение Найквиста) следует настроить таким образом, чтобы исключить наложение спектров, сохранив хорошее разрешение скоростей. Значение ограничения Найквиста должно быть несколько выше максимального значения скорости, присутствующего в полученных данных.
Doppler (Допплер)	Позволяет изменять вертикальную шкалу допплеровского спектра и максимально обнаруживаемую скорость. Диапазон скорости напрямую управляет частотой повторных импульсов, отвечающей за настройку ограничения Найквиста (способностью обнаруживать максимальную скорость без искажения четкости).

	Базовая линия
ЦДК	Настройка цветовой карты с целью выделения потока, идущего к датчику, или потока, идущего от датчика. Функция установки базовой линии доступна как при визуализации в реальном времени, так и в режиме стоп-кадра.
Doppler (Допплер)	Смещение вверх и вниз базовой линии в допплеровском режиме. По умолчанию базовая линия доплеровского режима располагается в центре вертикальной части экрана допплеровского режима, равномерно разделяя поток, идущий к датчику, и поток, идущий от него. Посредством изменения положения базовой линии можно увеличить анализируемую часть потока. Функция установки базовой линии доступна при визуализации в режиме реального времени и при воспроизведении кинопетли.
TVI	Настройка цветовой карты с целью выделения смещения ткани по направлению к датчику или смещения ткани в направлении от датчика. Функция установки базовой линии доступна как при визуализации в реальном времени, так и в режиме стоп-кадра.

	Invert (Инверсия)
ЦДК	Инверсия цветовой кодировки для положительных и отрицательных скоростей. Функция инверсии доступна при визуализации в режиме реального времени и при воспроизведении кинопетли.
Doppler (Допплер)	Поворот допплеровского спектра на 180 градусов таким образом, что отрицательные скорости отображаются над базовой линией, а положительные — под ней. Функция инверсии доступна при визуализации в режиме реального времени и при воспроизведении кинопетли.
TVI	Инверсия цветовой кодировки положительных и отрицательных скоростей движения ткани. Функция инверсии доступна при визуализации в режиме реального времени и при воспроизведении кинопетли.
TT	Инверсия цветовой кодировки смещения ткани. Функция инверсии доступна при визуализации в режиме реального времени и при воспроизведении кинопетли.
SRI	Инверсия цветовой кодировки скорости деформации. Функция инверсии доступна при визуализации в режиме реального времени и при воспроизведении кинопетли.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Invert (Инверсия)
SI	Инверсия цветовой кодировки укорачивания и удлинения при деформации ткани. Функция инверсии доступна при визуализации в режиме реального времени и при воспроизведении кинопетли.

	Variance (Отклонение)
ЦДК	Регулировка количества варьирующих данных, добавляемых к цветному изображению. Функция "Variance" обеспечивает автоматизированное распознавание турбулентного кровотока (например, струй регургитации). Функция отклонения (variance) доступна при визуализации в режиме реального времени и при воспроизведении кинопетли.

	Color Maps (Цветовые карты)
Все режимы	Вывод на экран меню *Color* (Цвет) с набором цветовых карт.

	Tissue priority (Приоритет тканей)
ЦДК	Выделение либо цветовой кодировки, либо структур, отображаемых в шкале серого, на 2D-изображении. Функция приоритета тканей доступна как при визуализации в реальном времени, так и в режиме стоп-кадра.

	Sample volume (Контрольный объем)
ЦДК	Задание размера сканируемой области для допплеровского режима ЦДК. Установка более низких значений обеспечивает лучшее разрешение потока, установка более высоких значений позволяет повысить чувствительность и облегчает обнаружение турбулентного кровотока.

	Low Velocity Rejection (LVR) (Фильтр низких скоростей (ФНС))
ЦДК	Функция ФНС, называемая также фильтром движения стенок, позволяет настроить степень фильтрации низкоскоростных компонентов изображения. Цветовые данные, полученные при очень низкой скорости потока, могут вызывать помехи.
Doppler (Допплер)	Фильтрация низкоскоростных частей спектра, т.к. в допплеровском спектре и спектре аудиочастот могут присутствовать сильные сигналы от сокращения стенок. Значение параметра «Low Velocity Reject» (Фильтр низких скоростей) отображается в виде вертикальной линии зеленого цвета в правом конце базовой линии.

	Lateral averaging (Боковое усреднение)
ЦДК, тканевой допплер, TT, SRI, SI	Сглаживание изображения посредством усреднения получаемых данных вдоль одной и той же горизонтальной линии. Увеличение уровня бокового усреднения позволяет снизить уровень помех, однако при этом понижается также латеральное разрешение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Radial averaging (Радиальное усреднение)
ЦДК, тканевой допплер, TT, SRI, SI	Сглаживание изображения посредством усреднения получаемых данных вдоль одной и той же радиальной линии. Увеличение уровня радиального усреднения позволяет снизить уровень помех, однако при этом понижается также радиальное разрешение.

	LPRF (Низкая частота повторения импульсов)
Импульсно-волновой допплер	Установка частоты повторения импульсов (ЧПИ) при сканировании кровотока в режиме импульсно-волнового допплера. Позволяет переключаться между высоким и низким значением частоты повторения импульсов (ЧПИ). Когда значение ЧПИ в допплеровском режиме поднимается выше определенного предела, на экране отображается несколько допплеровских стробов.

	Angle correction and Quick angle (Коррекция угла и быстрое изменение угла)
Doppler (Допплер)	Коррекция шкалы скоростей допплеровского режима посредством определения угла между допплеровским лучом и исследуемым сосудом или кровотоком. Тонкое перекрестие на допплеровском курсоре вращается одновременно с изменением угла. Функция коррекции угла доступна как при визуализации в реальном времени, так и в режиме стоп-кадра. Функция коррекции угла позволяет изменять угол в диапазоне от нуля до 90 градусов с шагом в один градус. Функция быстрого изменения угла позволяет изменять угол на 60 градусов. Если значение скорректированного угла превышает 60 градусов, цвет индикатора коррекции угла (AC) изменится с желтого на красный в качестве предупреждения.

	Sample volume (Контрольный объем)
Импульсно-волновой допплер	В режиме импульсно-волнового допплера позволяет задать продольный размер области, подлежащей измерению. Изменение контрольного объема может повлиять на настройки ЧПИ (ограничения Найквиста). Функция установки контрольного объема не работает в режиме CW, если в качестве контрольного объема выбрана полная длина области, обозначенной линией курсора.

	Отслеживание тканей/скорость деформации/деформация/TSI
Тканевой допплер, TT, SRI, SI	Подробные сведения о функции отслеживания тканей см. в разделе ‘Отслеживание тканей’ на ɦɩsʦ. *4-30*. Подробные сведения о функции определения скорости деформации см. в разделе ‘Скорость деформации’ на ɦɩsʦ. *4-34*. Подробные сведения о функции расчета деформации см. в разделе ‘Деформация’ на ɦɩsʦ. *4-38*. Подробные сведения о функции TSI см. в разделе ‘Тканевая синхронизация (TSI)’ на ɦɩsʦ. *4-42*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	AMM (Анатомический М-режим)	Curved AMM (Конвексный анатомический М-режим)
М-режим, тканевой допплер, TT, SRI, SI	Запуск анатомического М-режима.	Запуск конвексного анатомического М-режима.

	Simultaneous (Одновременно)
ЦДК, тканевой допплер, TT, SRI, SI, TSI	Одновременное отображение 2D-изображения и 2D-изображения с цветовой кодировкой.

	Simultan. (Одновременно)
Контрастирование	Позволяет выполнить одновременное отображение в режиме контрастирования контрольного изображения ткани, использующегося для ориентации, с одной стороны, и изображения с контрастированием с другой.

	TVI visible (Активация режима тканевого допплера)
TVI	Включение и выключение режима тканевого допплера.

	Q Analysis (Количественный анализ)
Тканевой допплер, TT, SRI, SI, TSI (В режиме стоп-кадра)	Запуск приложения количественного анализа.

	Threshold (Порог)
Тканевой допплер, TT, SRI, SI, TSI	Регулировка уровня интенсивности шкалы серого, который используется в качестве порогового значения для цветовой кодировки.

	Transparency (Прозрачность)
Тканевой допплер, TT, SRI, SI, TSI	Регулировка степени прозрачности цветовой кодировки.

	Track start (Начало отслеживания)
TT	Контроль момента времени после R-пика ЭКГ, с которого начинается интегрирование.

	Track end (Завершение отслеживания)
TT	Контроль момента времени после начала процедуры отслеживания, в который прекращается интегрирование.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Tracking scale (Шкала отслеживания)
TT	Регулировка величины отсечки цвета максимального отображаемого смещения. Выбранные значения отображаются на цветовой шкале.

	SRI scale (Шкала SRI)
SRI	Задание шкалы для цветовой кодировки скоростей деформации.

	Strain length (Длина деформации)
SRI, SI	Задание размеров контрольного объема для оценки деформации. Существует взаимозависимость между уровнем шума и пространственным разрешением, которое контролируется регулятором Strain length (Длина деформации). Чтобы свести к минимуму уровень шума, необходимо установить максимальное значение параметра Strain length (Длина деформации). Значение в 12 мм является стандартным для взрослых кардиологических пациентов.

	SRI reject (Фильтр SRI)
SRI	Регулировка уровня отсечения сигналов, соответствующих низким значениям коэффициента деформации, которые не должны учитываться при формировании цветного изображения. Отфильтрованные значения отображаются на экране.

	Strain start (Начало визуализации деформации)
SI	Контроль момента времени после R-пика ЭКГ, в который начинается расчет деформации. Время начала визуализации деформации отображается на экране и обозначается на ЭКГ красным маркером.

	Strain end (Завершение визуализации деформации)
SI	Контроль момента времени после начала деформации, в который прекращается расчет деформации. Время завершения визуализации деформации отображается на экране и обозначается на ЭКГ красным маркером.

	Strain scale (Шкала деформации)
SI	Задание шкалы для цветовой кодировки деформации ткани.

	Strain reject (SI reject) (Порог деформации (порог SI))
SI	Регулировка уровня отсечения сигналов, соответствующих низким значениям деформации ткани, которые не должны учитываться при формировании цветного изображения. Отфильтрованные значения не кодируются цветом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Cine compound (Составная кинопетля)
TT, SRI, SI, TSI (только в режиме стоп-кадра)	Расчет и воспроизведение кинопетель, полученных усреднением по времени нескольких последовательных сердечных циклов. Количество усредняемых сердечных циклов задается пользователем. Число усредняемых циклов отображается в левом верхнем углу.

	TSI Cut-off (Отсечка TSI)
TSI	Задание времени отсечки: данный элемент управления позволяет кодировать цветом все части изображения TSI, для которых время до пика меньше установленного значения времени отсечки.

	T1/T2 (Timer) (T1/T2 (Таймер))
Стресс-эхо	Запуск таймера.

	ECG Trig 1 (Триггер ЭКГ 1)
Все режимы	Установка времени задержки (мс) между зубцом R и получаемым кадром.

	Dual Trig Delay (Задержка при двойной синхронизации)
Все режимы	Установка времени задержки (мс) между первым получаемым кадром (Триггер ЭКГ 1) и вторым получаемым кадром. Данная функция активна, только если включен режим двойной синхронизации.

	ECG Trig Interval (Интервал синхронизации по ЭКГ)
Все режимы	Регулировка количества сердечных циклов между получаемыми изображениями.

	ECG Trig (Синхронизация по ЭКГ)
Все режимы	Периодическая визуализация на основе данных ЭКГ.

	Num Cycle/Time span (Количество циклов/продолжительность)
2D, ЦДК, тканевой допплер, TT, SRI, SI, TSI	Настройка записи кинопетли. Нажмите поворотный регулятор для переключения между параметрами **Num Cycle** (Количество циклов) и **Time span** (Продолжительность). • **Num Cycle** (Количество циклов): определение количества сердечных циклов, которое необходимо записать. • **Time span** (Продолжительность): определение продолжительности записи в секундах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компрессионная 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 компрессионной эластографии. Изображение показано в двойном режиме. Слева — цветовая карта/шкала компрессионной эластографии, справа на экране в области ниже E — параметры визуализации.

Чтобы запустить эластографию, нажмите виртуальную кнопку на сенсорной панели или кнопку «Flex» (Программируемая кнопка) на панели управления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование режима компрессионной эластографии

Изображение в режиме эластографии получается с помощью вибрации датчика в процессе сканирования. Критерии использования:

При ручной пульсации датчика визуализация 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 индикатор качества. Доступен один вариант обратной связи. Идеальное давление, производимое от руки, отображается в виде более высоких показателей на графике. Также можно использовать следующие элементы управления постобработкой: «Smoothing» (Сглаживание), «Window» (Окно), «Scaling» (Масштабирование) и «Frame Averaging» (Усреднение кадров).

В режиме компрессионной эластографии более плотные ткани отображаются синим цветом, а более мягкие — красным. Для усиления областей синего цвета увеличьте значение параметра «Hard Compress» (Сжатие: плотные ткани); для усиления областей красного цвета — увеличьте значение параметра «Soft Compress» (Сжатие: мягкие ткани) на сенсорной панели. Для повышения контрастности изображения в режиме компрессионной эластографии повторно выберите цветовую карту.

Для повышения разрешения уменьшите сглаживание, увеличьте частоту или уменьшите размер окна.

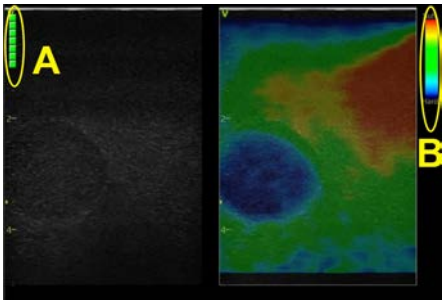
Если необходимо получить сглаженное изображение, увеличьте размер окна или уровень сглаживания.

Если изображение слишком яркое, уменьшите значение отсечения кадров до 1,0 и уровень отсечения шума для достижения необходимого качества изображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование режима компрессионной эластографии (продолжение)

Таблица 4-1: Компрессионная эластография

Использование режима компрессионной эластографии	
Ручная компрессия: • Для активации нажмите на экране виртуальную кнопку «Elastography» (Эластография). • Отрегулируйте положение области исследования таким образом, чтобы предполагаемый очаг поражения располагался в центре. • Отрегулируйте размер ОИ таким образом, чтобы в нее входили окружающие ткани (размер контрольной области равен значению размера поражения по оси в кубе). Метод выполнения ручной компрессии зависит от типа датчика. • Линейные датчики: выполняйте легкие компрессии, удерживая датчик перпендикулярно поверхности кожи. Продолжительность: 5 с или 10 компрессий. • Конвексные датчики: поверните пациента на левый бок под углом не менее 90 градусов. Надавливайте датчиком на область над очагом патологии, чтобы сердце и легкие создавали компрессию. Примечание 1. Очень мягкие (сосуд, киста, скопление воздуха) или очень плотные (кость) ткани над очагом патологии или контрольной областью могут повлиять на компрессию. В этом случае можно попробовать начать исследование в другой проекции. Примечание 2. Очаг патологии не должен выходить за границы изображения; следите за тем, чтобы индикатор оценки качества оставался зеленым не менее 2 секунд.	Выбор кадра для анализа: • Нажмите клавишу «Стоп-кадр». • При помощи трекпада или ручки покадрового просмотра выберите кадр, когда индикатор оценки качества отобразит наивысшее значение.  Изображение 1. Эластограмма, индикатор оценки качества (A) и цветовая шкала эластографии (B). Отношение между цветами эластограммы и жесткостью области указывается на цветовой шкале эластографии (Изображение 1, B).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления компрессионной эластографии

Таблица 4-2: Описание сенсорной панели режима компрессионной эластографии

Параметр	Описание
AxSmoothing	Регулировка сглаживания изображения в режиме эластографии в аксиальном направлении. Большее значение означает более высокий уровень сглаживания.
Латеральное сглаживание	Регулировка сглаживания изображения в режиме эластографии в латеральном направлении. Большее 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.
Color Maps (Цветовые карты)	Управление картами эластографии. Имеется шесть различных карт с различной контрастностью и цветовыми схемами, включая карту серого. Варианты выбора: E0-5, E-Gray (E-серый) и E-Invert (E-инвертирование)
Frame Average (Усреднение кадров)	Контроль устойчивости изображений в режиме эластографии.
Частота	Контроль частоты передачи.
Soft Compress (Сжатие: мягкие ткани)	Индивидуальный контроль усиления изображения при визуализации мягких тканей.
Hard Compress (Сжатие: плотные ткани)	Индивидуальный контроль усиления изображения при визуализации плотных тканей.
Scale (Шкала)	Регулировка временного интервала между последовательными сигналами. Более низкие значения обусловливают более высокую чувствительность к незначительным движениям, производимым вручную.
Transparency (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 отображается как «T» в правой части экрана.
Frame Reject (Отклонение кадра)	Регулирует количество кадров, которые отклоняются по причине низкого качества вследствие вертикального движения. Большее значение означает отклонение большего числа кадров. Отклоняемый кадр имеет полностью прозрачную область исследования, фоном для которой является изображение в B-режиме.
Noise Reject (Отсечение шумов)	Регулирует количество кадров, которые отклоняются по причине бокового движения или движения вверх. Большее значение означает отклонение большего числа кадров. Отклоняемый кадр имеет полностью прозрачную область исследования, фоном для которой является изображение в B-режиме.
Frame Rate (Частота кадров)	Оптимизирует частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Анализ в режиме эластографии

Обзор

Режим эластографии позволяет выявить поврежденные ткани путем соотнесения амплитуд эхо-сигнала ткани при сжатии и расслаблении. Различные сдвиги сигналов указывают на разную плотность (деформацию) ткани. Чем сильнее деформация, тем эластичнее ткань, чем слабее — тем ткань плотнее. Ноль означает абсолютную плотность ткани без какой-либо эластичности. Анализ в режиме эластографии является инструментом сравнения степени деформаций, позволяя пользователю сравнить деформацию исследуемой ткани с окружающей тканью.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование анализа в режиме эластографии

- Активируйте режим эластографии, коснувшись соответствующего окна или нажав кнопку «FLEX» (Программируемая кнопка).
- Выполните сканирование. Полностью зеленая строка индикатора качества является показателем того, что сжатие/расслабление вручную проводится правильно.
- Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр) и прокрутите трекбол, чтобы найти кадр хорошего качества. Качество отображается на соответствующем индикаторе для анализа в режиме эластографии.
- Перейдите на страницу Measurement (Измерение) при выполнении исследования SmallParts (Поверх.органы), в папке эластографии выберите Elasto Ratio(trace) (Коэффициент эластографии(трассировка).
- Активируйте курсор и разместите его на эластограмме. После нажатия **Set** (Установить) отобразится ручная трассировка, обозначающая исходную контрольную область; ее следует расположить в участке нормальной ткани. Чтобы вычертить траекторию, перемещайте трекбол и второй раз нажмите **Set** (Установить), чтобы завершить вычерчивание первой траектории.
- После завершения вычерчивания первой траектории курсор можно использовать для вычерчивания второй. Нажмите **Set** (Установить) и ещё раз переместите трекбол. Появится новая контрольная область, которую необходимо разметить на аномальной области.
- После нажатия **Set** (Установить) для завершения вычерчивания второй траектории параметры Elasto Index (Индекс эластографии) и Elasto ratio (Коэффициент эластографии) будут отображаться вместе. Значение деформации указывает, во сколько раз ткань аномальной области плотнее или эластичнее ткани исходной контрольной области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование анализа в режиме эластографии (продолжение)

В общей сложности можно создать 7 контрольных областей и 1 исходную контрольную область. Каждую область можно редактировать, перемещать, копировать и удалять. Контрольную область можно нарисовать вручную.

- Чтобы отредактировать существующую контрольную область, переместите над ней курсор и нажмите левый элемент управления трекбола (Меню), чтобы вызвать меню. Выберите «Set Sample Area Shape» (Задать форму контрольной области), чтобы перейти в диалоговое окно для настройки высоты и ширины области. Пользователь также может делать пометки, удалять, копировать и перемещать контрольную область, выбрав в меню соответствующую опцию.
- Чтобы нарисовать контрольную область вручную, нажмите на значок карандаша. Вместо курсора над изображением деформации появится крестик. Начните рисовать контрольную область, нажав «Set» (Установить). Снова нажмите «Set» (Установить), чтобы закончить создание области.
- На экран можно вывести графики «Stiffness» (Жесткость) и «Ratio plot» (График коэффициента). Для перехода к графику коэффициента нажмите элемент управления «Ratio» (Коэффициент) на сенсорной панели.
- Нажмите «Exit Analysis» (Выход из анализа) для возврата в режим эластографии.

Полезные советы

Используйте трекбол для быстрой прокрутки кинопетли.

ɬ t R ʃ [Y ϕ ɭ R [:

ʃ O⇧ɦqʃʤʒOʡ ʡtsj ʟʡOuj ʡqʃj tsʙ ʰ j ⇧ɔ ʜj ʷ tstʡʤʒOuqʃq ls⇧Oʡjɔɔⱬ uj ʡtsɘj⇧O ʡO⇧tsʜqʃlsɦw ɘ ʩftʡj ʜj ʡO⇧ 2 %.

ɬ t R ʃ [Y ϕ ɭ R [:

ɭ ʡOujʡqʃj ʜj ʷ tstʡʤʒOuqʃq lz⇧Oʟ r ɘOj ls, ɘts ɦ⇧ts ʡ ⇧ts tʡOʟ ls⇧Oʡ ⇧ts ʡls tstʡ ʡtsɔɔⱬ ts ʙ ʡOɦlsqʃ ʩʡtsls ʡj j qʃʡqʃ ʡʡOɦlsquʡj j ls⇧Oʡq qɦ⇧tsʜʡtsⱬ ⇧ts ʡls tstʡ ʡtsⱬ ts ʙ ʡOɦlsq.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнительные примечания по анализу в режиме эластографии

Полезные советы

Ограничения:

- Этот инструмент количественного анализа основан на методе мануальной пальпации. Отображение жесткости в килопаскалях (кПа) не поддерживается.
- Среди производителей оборудования нет установленных норм для данного значения. Оно зависит от применяемой технологии измерения деформации и определения значения.
- Цвет обозначает уровень жесткости и не всегда имеет прямую корреляцию с конкретным 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 Vivid 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 B-режиме отображается преимущественно в синем цвете с дополнительной областью сзади, имеющей окраску от зеленого до красного. Необходимо помнить о трехслойном шаблоне кисты в режиме эластографии. При проведении анализа в режиме эластрографии 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнительные примечания по анализу в режиме эластографии (продолжение)

ВНИМАНИЕ! 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.

ОСТОРОЖНО! Некорректные движения руки (например, чрезмерное сжатие или быстрое перемещение) может привести к механическим травмам пациента.

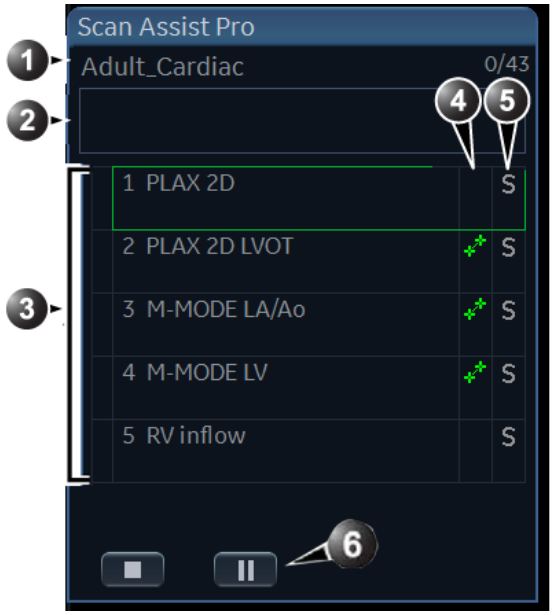
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Scan Assist Pro

Введение

Программа Scan Assist Pro предлагает автоматизированный пошаговый сценарий выполнения исследования. Система автоматически активирует нужный режим и параметры визуализации, переходит к следующему этапу исследования, комментирует изображение, запускает измерения и вносит их результаты в рабочую таблицу или отчет.

Обзор Scan Assist Pro



1. Наименование протокола. Количество выполненных шагов/ общее количество шагов.
2. Область инструкций к шагам
3. Шаги протокола.
   Галочкой обозначается выполненный шаг.
   Рамкой выделяется текущий шаг (рамка имеет зеленый цвет, если протокол активен и желтый цвет, если протокол остановлен).
4. В этом столбце указывается режим сканирования или время, когда необходимо выполнить измерение.
5. В этом столбце указывается действие, которое необходимо выполнить, чтобы перейти к следующему шагу протокола.
6. Навигация: остановка, пауза/ продолжение протокола.

Рис. 4-22. Окно Scan Assist Pro

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор Scan Assist Pro (продолжение)



1. **Category** (Категория): протоколы группируются по категориям исследований (например, «Cardiac» (Кардиологические), «Abdominal» (Брюшной полости) и т. п.).
   Config (Конфигурация): отображение списка настроек функции Scan Assist Pro (см. Рис. 4-36 ȼ0 ɦ ɭ ʂ ȶ ȼ. *4-92*).
2. Протоколы, предусмотренные для данной категории.
3. Остановка (Stop), Пауза/Продолжение (Pause/Continue) и повторный запуск протокола.
4. Изменение текущего шага.
   Изменение положения и размера окна Scan Assist Pro.

Рис. 4-23. Сенсорная панель Scan Assist Pro

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка Scan Assist Pro

Программа Scan Assist Pro готова к эксплуатации со стандартными протоколами. Однако в системе Vivid T9/Vivid T8 к списку доступных протоколов можно добавлять пользовательские протоколы, адаптированные к нуждам пользователя.

Пользовательские протоколы создаются с помощью программы Scan Assist Pro Creator — либо на сканере, либо вне сканера (см. ‘Программа Scan Assist Pro Creator’ на ѓђlѕtс. *15-2*).

Для того чтобы настроить Scan Assist Pro на работу с пользовательскими протоколами, необходимо выполнить следующие действия:

- Импортировать пользовательский протокол, созданный с помощью Scan Assist Pro Creator.

  ɬ ʦʊʑ ɹ ʟʦɘɔ○lѕ ɟ ʊʑ ɹ ђʒϛɗϽ ʧʃʦʦlѕʦϛʦʊʑ ʊ¿ ɟ ʊ¿ʞ ɹ ʊ¿ʦ ɗʊʒʧʃʦʦʊ¿lѕɗʃʦʦʊ¿ɘ○lѕ ɹ , ɟ ђɹʊʑɗ ʦʊ¿ʙ ʳ ʊʑ ђɹʦʟн○ʊ¿ђ ʧʃʦʊʒʦѕ ʰ ɹ ʁ ʧʃʦʦɘɗʦɔ○ʊʒʊʒ ʳ *Scan Assist Pro Creator* ʊ¿○ ђϛ○ʊ¿ɟ ʦɔ ɟ .

- Добавить протокол к набору протоколов, для того чтобы к нему можно было осуществлять доступ с сенсорной панели.

Импорт протокола

1. Установите носитель с сохраненным протоколом из Scan Assist Pro Creator или протоколом, экспортированным из другой системы Vivid T9/Vivid T8.

   Подробнее о создании протоколов см. в разделе ‘Программа Scan Assist Pro Creator’ на ѓђlѕtс. *15-2*.
2. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели. При необходимости зарегистрируйтесь.
3. Выберите **Imaging/Scan Assist Pro** (Визуализация/Scan Assist Pro)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Импорт протокола (продолжение)

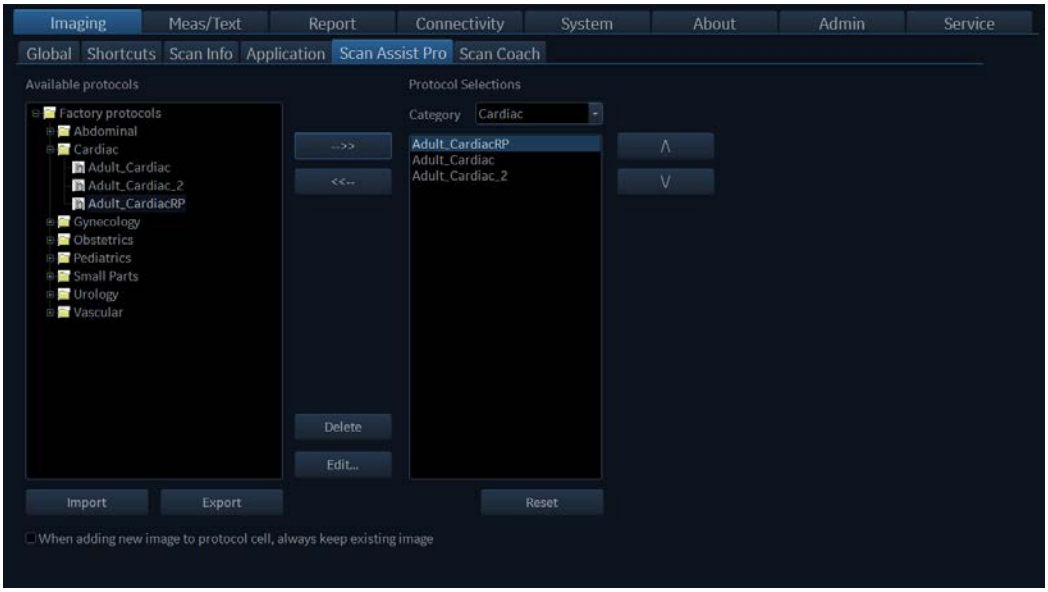


Рис. 4-24. Вкладка Scan Assist Pro

4. Выберите **Import** (Импорт) на вкладке *Scan Assist Pro*. Появится окно *Import Protocols* (Импорт протоколов).

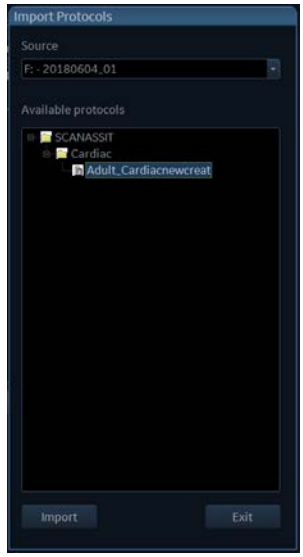


Рис. 4-25. Импорт протоколов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Импорт протокола (продолжение)

5. В поле *Source* (Источник) выберите носитель, на котором сохранен протокол.
6. Выделите протокол(ы), который (которые) необходимо импортировать. При выделении папки выбираются все содержащиеся в ней протоколы.
7. Выберите **Import** (Импорт). Протокол или протоколы будут сохранены в системе Vivid T9/Vid T8.

Добавление импортированного протокола в набор протоколов

Импортированный протокол или протоколы должны быть добавлены в набор протоколов, чтобы доступ к ним можно было осуществлять с сенсорной панели Scan Assist Pro.

1. Выберите необходимое значение параметра **Category** (Категория) в области «Protocol Selections» (Выбранные протоколы) в правой части вкладки *Scan Assist Pro* (см. Рис. 4-36 на стр. *4-92*).
2. Выберите импортированный протокол в области *Available Protocols/Custom Protocols* (Доступные протоколы/Пользовательские протоколы) в левой части вкладки *Scan Assist Pro*. Нажмите на кнопку со **стрелкой вправо**, чтобы добавить импортированный протокол к выбранной категории исследований.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование Scan Assist Pro

1. Нажмите клавишу **Protocol** (Протокол) на панели управления и на сенсорной панели выберите протокол, который необходимо выполнить.

Окно *Scan Assist Pro* выводится на экран с активным первым шагом. На примере ниже к изображению автоматически добавлена аннотация для первого шага — система готова к выполнению вами сканирования указанной анатомической области.



Рис. 4-26. Экран Scan Assist Pro

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование Scan Assist Pro (продолжение)

2. Выполняйте шаги, указанные в протоколе, — осуществите визуализацию/измерение нужной анатомической структуры.
3. Выполните указанное действие, запускающее переход к следующему шагу протокола (например, нажмите кнопку «Store» (Сохранить), «Unfreeze» (Выход из режима стоп-кадра) и т. п.).
4. Чтобы перевести функцию Scan Assist Pro в режим паузы или вывести ее из этого режима, нажмите на кнопку **Pause** (Пауза) в окне *Scan Assist Pro* или на сенсорной панели. Для этого также можно использовать клавишу **стрелка влево**/**стрелка вправо** на клавиатуре.
5. Чтобы остановить протокол, нажмите на кнопку **Stop** (Остановка) в окне *Scan Assist Pro* или на сенсорной панели. Появится диалоговое окно с запросом подтверждения операции.
6. Для повторного запуска протокола нажмите **Restart** (Перезапуск) на сенсорной панели. Появится диалоговое окно с запросом подтверждения операции.
7. Чтобы пропустить шаг или перейти к определенному шагу, нажмите клавишу **стрелка вверх**/**стрелка вниз** на клавиатуре или выберите шаг, к которому требуется перейти, с помощью трекбола.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Pre/Post (До/После)

Pre-Post Compare (Сравнение до/после) — это функция для оптимизации рабочего процесса, которая позволяет пользователю указывать стадию (до или после), в результате чего ко всем полученным на этой стадии изображениям и всем выполненным измерениям добавляется метка «Pre» (До) или «Post» (После). Получение изображений и измерений до и после процедуры/события может быть полезно при проведении инвазивных процедур и других исследований, необходимых в определенных ситуациях, поскольку пользователь может выполнить сравнение данных.

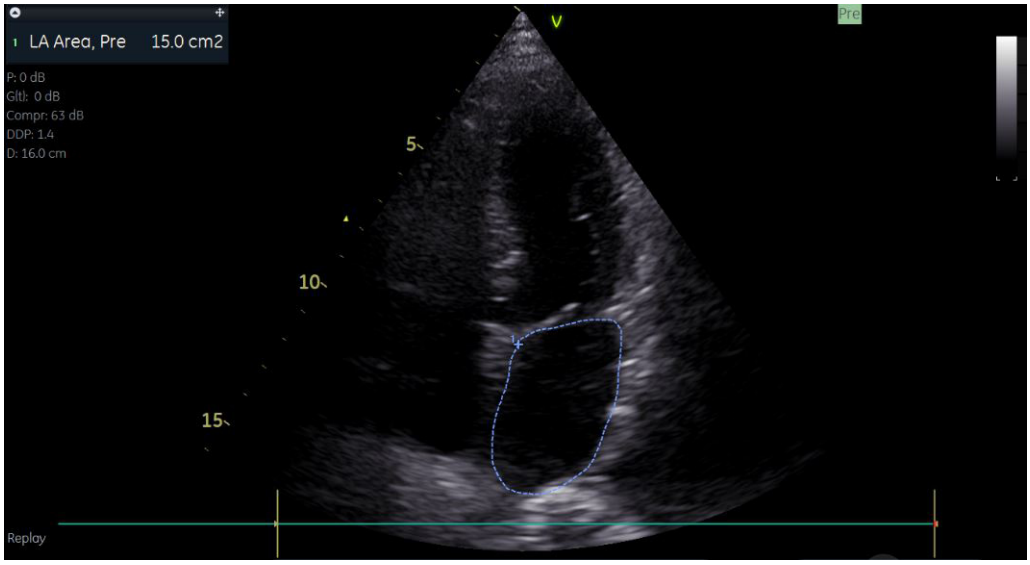


Рис. 4-27. Изображение и измерение площади ЛП с меткой «Pre» (До)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Pre/Post (До/После) (продолжение)

Ɨ ʈ ʀ ʃ ʗ ʏ ϕ ɻ ʀ ʗ : *ʌ ɮ ȼ ʕ ʏ ɋ ʷ «Pre/Post» (ʃ ʦ / Ɨ ʦ ɦ ȼ ɻ) ȼ ɻ ɖ ɦ ʧ ʦ ȼ ʲ ʟ ɮ ɻ ʦ ɦ ʷ ʜ ȼ ʷ ʦ ʙ ʰ ɖ ̈ ɖ ʟ ȼ ʒ ɻ ȼ ɻ ɖ ʔ ɖ ɵ ʳ ʟ ə ϴ ȼ ȼ ʳ ̈ ɖ ʟ ʦ ʙ ȶ ϴ ϗ ɻ ȼ ɖ ʔ.*

Метки измерений «Pre/Post» (До/После) отображаются в рабочей таблице. Измерения до/после процедуры приводятся в таблице отдельно друг от друга и переносятся в отчет как данные двух различных измерений. В DICOM SR измерения также имеют модификаторы «Pre/Post» (До/После). Эти данные доступны для сторонних инструментов создания отчетов.



Рис. 4-28. Рабочая таблица с отдельными измерениями «Pre/Post» (До/После)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование функции «Pre/Post» (До/После)

1. Откройте программу Scan Assist Pro, чтобы активировать функцию.
2. Переведите переключатель **Pre/Post** (До/После) в положение включения. На экране появится метка *Pre* (До).
3. Нажмите кнопку **Activate Pre** (Активировать до) или **Activate Post** (Активировать после) на сенсорном экране в зависимости от стадии, на которой вы находитесь. Метка на экране изменится в соответствии с выбором. Эта метка будет также применена к измерениям и будет храниться вместе с изображением.
4. Чтобы выйти из режима маркировки, откройте программу Scan Assist Pro и переведите кнопку **Pre/Post** (До/После) в положение выключения.

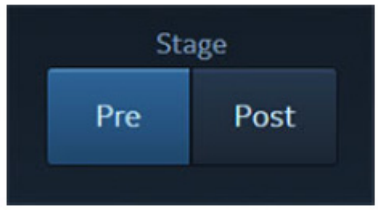


Рис. 4-29. Элементы управления для выбора стадии «Pre» (До) или «Post» (После)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Программа Scan Coach

Введение

Перед использованием программы Scan Coach в системе изучите представленные ниже положение и заявления об отказе от ответственности и ограничении ответственности и подтвердите свое согласие с приведенными в них сведениями.

Заявление

- ПРОГРАММА Scan Coach НЕ ЗАМЕНЯЕТ СОБОЙ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ, ТРЕНИНГИ И ПРАКТИКУМЫ. ЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ ТОЛЬКО В ЗАКРЕПЛЕНИИ ИМЕЮЩИХСЯ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ.
- ПРОГРАММА Scan Coach ЯВЛЯЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В КАЧЕСТВЕ ПАМЯТКИ, ПРИ ЭТОМ ДАННЫЕ ОТОБРАЖАЮТСЯ В ВИДЕ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ФОРМАТЕ DICOM. ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МОГУТ БЫТЬ ПОЛЕЗНЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.
- ПРОГРАММА Scan Coach НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА, ОДНАКО В НЕЙ СОДЕРЖАТСЯ СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НЕКОТОРЫМ ТИПАМ СКАНИРОВАНИЯ.
- ПРОГРАММА Scan Coach ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СПРАВОЧНЫХ ЦЕЛЯХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СКАНИРОВАНИЯ, НО ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ НЕ ГАРАНТИРУЕТ ПОЛУЧЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НАДЛЕЖАЩЕГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА. ФАКТИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВА, А ТАКЖЕ ИХ КАЧЕСТВО МОГУТ ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ ПРИМЕРОВ В СПРАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление об отказе от ответственности

ПРОГРАММА Scan Coach И ОТНОСЯЩИЕСЯ К НЕЙ МАТЕРИАЛЫ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ НА УСЛОВИЯХ «КАК ЕСТЬ» И «ПРИ НАЛИЧИИ». НАСТОЯЩИМ ВЫ ПОДТВЕРЖДАЕТЕ, ЧТО ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ Scan Coach И/ИЛИ ОТНОСЯЩИХСЯ К НЕЙ МАТЕРИАЛОВ ЛЕЖИТ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НА ВАС. В МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОМ СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ КОМПАНИЯ GE И ЕЕ АФФИЛИРОВАННЫЕ ЛИЦА ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ВСЕХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТ ВСЕХ БЕЗ ИСКЛЮЧЕНИЯ ГАРАНТИЙ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЕЙ И СОБЛЮДЕНИЯ КАКИХ-ЛИБО ПРАВ. НАСТОЯЩИМ ВЫ ПОДТВЕРЖДАЕТЕ, ЧТО ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ Scan Coach, В ТОМ ЧИСЛЕ ВСЕХ ОТНОСЯЩИХСЯ К НЕЙ МАТЕРИАЛОВ, ЛЕЖИТ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НА ВАС.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПОЛУЧЕНИЕ И ИНТЕРПРЕТАЦИЮ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ИДЕНТИФИКАЦИЮ АНАТОМИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ, ПРОВЕДЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ И ПОСТАНОВКУ КЛИНИЧЕСКОГО ДИАГНОЗА НЕСЕТ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

В МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОМ СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ КОМПАНИЯ GE И ЕЕ АФФИЛИРОВАННЫЕ ЛИЦА ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ФИНАНСОВОЙ И ЮРИДИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ УЩЕРБ, ПОНЕСЕННЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ИЛИ ЕГО ПАЦИЕНТОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ЗА УЩЕРБ, ПОНЕСЕННЫЙ ВСЛЕДСТВИЕ ОТСУТСТВИЯ МАТЕРИАЛОВ В ПРОГРАММЕ Scan Coach ИЛИ НЕТОЧНОСТИ ОТНОСЯЩИХСЯ К НЕЙ МАТЕРИАЛОВ.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРОХОЖДЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТНОГО ОБУЧЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ВСЕМ ПРОЧИМ ТРЕБОВАНИЯМ ДЕЙСТВУЮЩИХ ЗАКОНОВ И ПРАВИЛ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ С УЛЬТРАЗВУКОВЫМ УСТРОЙСТВОМ НЕСЕТЕ ВЫ, ЕГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление об ограничение ответственности

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ, ВКЛЮЧАЮЩИХ В СЕБЯ ЛЮБЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ХАЛАТНОСТИ, КОМПАНИЯ GE И ЕЕ МАТЕРИНСКИЕ КОМПАНИИ, ДОЧЕРНИЕ И ПОДОТЧЕТНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, РУКОВОДИТЕЛИ, ЧЛЕНЫ ПРАВЛЕНИЯ, СОТРУДНИКИ, ПРЕДСТАВИТЕЛИ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКОЙ-ЛИБО ПРЯМОЙ, КОСВЕННЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ, ОСОБЫЙ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЙ УЩЕРБ, ПОНЕСЕННЫЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЛИ В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ Scan Coach.

Введение

Программа Scan Coach, основанная на программе Scan Assistant Pro, отображает сведения, помогающие пользователю проводить сканирование в правильной плоскости. Контрольное изображение показывает, как может выглядеть изображение плоскости сканирования для выбранного этапа сканирования. Динамическое изображение датчика/пучка показывает, как нужно расположить датчик или сформировать пучок для получения изображения в необходимой плоскости сканирования. Динамическая схема отображает ключевые анатомические структуры, которые необходимо визуализировать в двухмерном режиме. Динамическая схема отображает ключевые анатомические структуры для визуализации в двух пространственных режимах.

Программа Scan Coach является дополнительной и может использоваться в качестве памятки при сканировании в реальном времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Описание программы Scan Coach

Рис. 4-30. Описание экрана программы Scan Coach

1. Номер и название рабочего этапа.
2. Нажмите на данный значок для сохранения изображения и перехода к следующему этапу.
3. Текущий этап. Если программа активна, цвет рамки будет зеленым, а если приостановлена — серым.
4. Выберите для выхода из программы Scan Coach.
5. Пауза или пауза/возобновление.
6. Нажмите на данный значок для активации анимации и референтного изображения.
7. Нажмите для одновременного просмотра референтного изображения и изображения в режиме реального времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование программы Scan Coach

1. Перейдите на страницу **Config** (Конфигурация) -> **Imaging** (Визуализация) -> **Scan Coach**, в левом столбце выберите протокол **ScanCoach_Cardiac** и нажмите на значок **>>**, чтобы переместить данный протокол в столбец **Protocol Selections** (Выбранные протоколы). Затем вернитесь в режим сканирования.

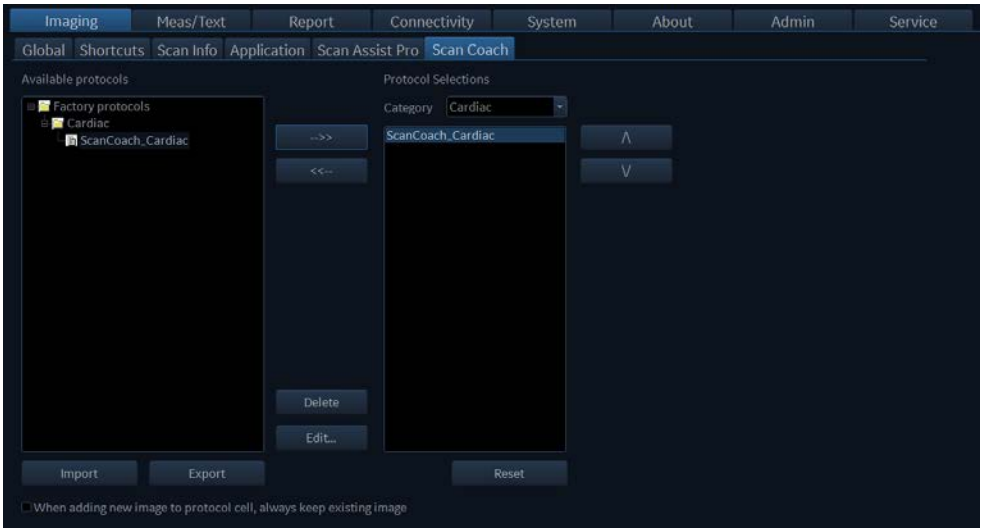


Рис. 4-31. Выбор протокола программы Scan Coach

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование программы Scan Coach (продолжение)

2. Нажмите кнопку **Scan Coach** на панели быстрого доступа и выберите протокол **ScanCoach_Cardiac** на сенсорной панели.

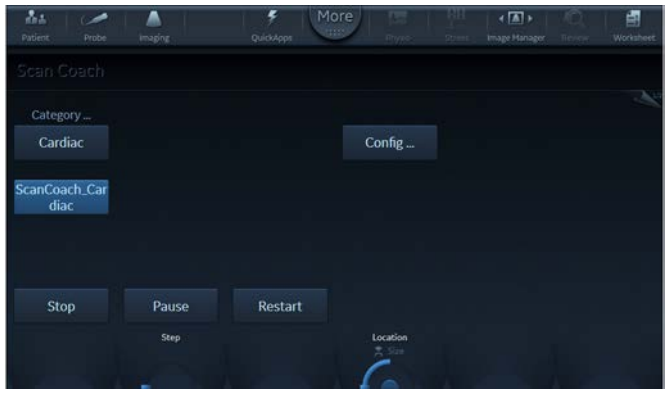


Рис. 4-32. Список протоколов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование программы Scan Coach (продолжение)

3. Выберите значок  для просмотра изображения Scan Coach.



Рис. 4-33. Изображение Scan Coach

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование программы Scan Coach (продолжение)

4. Щелкните по значку REF для одновременного просмотра контрольного изображения и изображения в режиме реального времени.

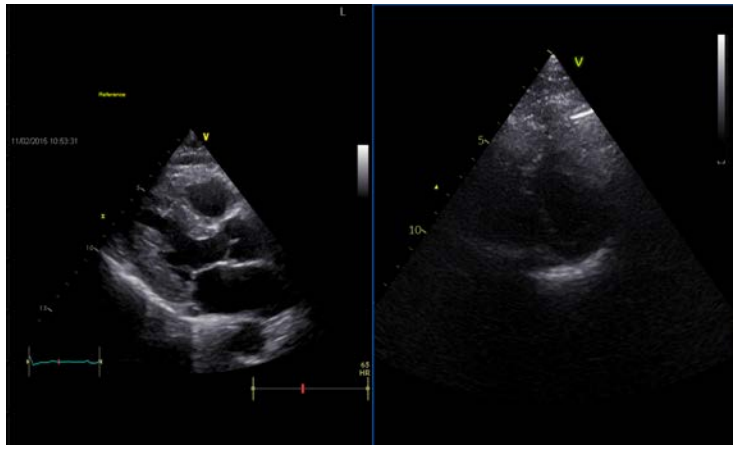


Рис. 4-34. Изображение Scan Coach (2)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация системы — визуализация

Общие настройки визуализации

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели. При необходимости зарегистрируйтесь.
2. Выберите **Imaging/Global** (Визуализация/Общие настройки).

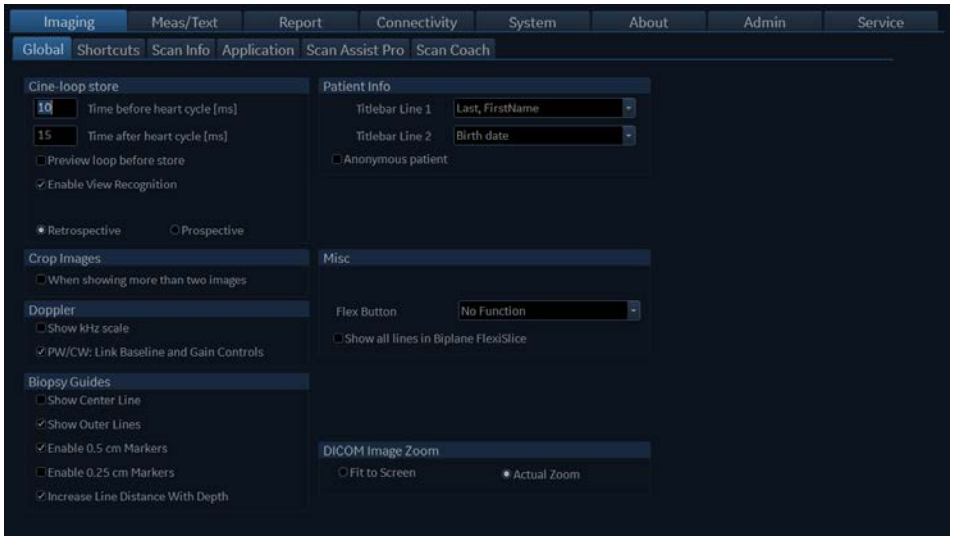


Рис. 4-35. Вкладка общих настроек

Возможна регулировка следующих настроек:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Описание

Сохранение кинопетли	• **Time before/after heart cycle** (Время до/после сердечного цикла): общая продолжительность сохраняемой кинопетли в режиме ЭКГ.
	• **Preview loop before store** (Просмотр кинопетли перед сохранением): установка данного флажка позволяет просмотреть выбранные кинопетли перед сохранением.
	• **Enable View Recognition** (Включить распознавание проекций): автоматическое распознавание стандартных проекций при сохранении изображений в B-режиме.
	• **Retrospective/Prospective** (Ретроспективное/проспективное сохранение):
	  • **Retrospective** (Ретроспективный): сохранение последнего заданного количества истекших циклов/секунд.
	  • **Prospective** (Проспективное сохранение): сохранение последующего заданного количества циклов/секунд.

Crop images (Обрезка изображений)	На экране *Analysis* (Анализ) — удаление верхней и нижней частей изображения, если выбрано более двух изображений.
Doppler (Допплер)	• **Show KHz scale** (Показать шкалу в кГц): при установке флажка отображается шкала (кГц) в левой части допплеровского спектра. • **PW/CW: Link baseline and gain controls** (PW/CW: связь регуляторов базовой линии и усиления): выбор этого параметра позволяет сохранять настройки базовой линии и усиления при переключении между режимами импульсно-волнового допплера (PW) и непрерывно-волнового допплера (CW).
Biopsy Guides (Направляющие биопсии)	Настройка отображения зоны направляющей биопсии.
Patient Info (Сведения о пациенте)	• **Title bar Line 1 & 2** (Строка заголовка 1 и 2): выбор из выпадающего меню сведений о пациенте, которые будут отображаться в ɦ l ʦ ʦ ʂ j ʟ O ɠ ʦ ʗ ʦ ɜ ʂ O. • **Anonymous patient** (Анонимный пациент): при установке флажка сведения о пациенте не отображаются в ɦ l ʦ ʦ ʂ j ʟ O ɠ ʦ ʗ ʦ ɜ ʂ O.
Клавиша «Flex»	Настраиваемая кнопка для специальных функций.
Масштабирование изображений DICOM	Регулировка отображения изображений DICOM.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предварительные настройки приложения

Список приложений для каждого подсоединенного датчика можно настроить в соответствии с потребностями пользователя.

Настройка списка приложений выполняется на экране *Probe selection* (Выбор датчика) сенсорной панели.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предварительные настройки приложения (продолжение)

1. Нажмите кнопку **Probe** (Датчик).

   На сенсорной панели появится экран *Probe selection* (Выбор датчика) (см. раздел ‘Выбор датчика и приложения’ на *ɦlsʗ. 11-26*).
2. Нажмите кнопку **Preset config** (Настройка предустановок) для датчика, список приложений которого требует настройки.
3. Нажмите на предустановленный параметр приложения, который нужно изменить. Отобразится меню *ʗOɦlsʗtsɔ₹ʃqf tʃʗjʜƶɦlsOʗtsɘtsʃ₹* (Рис. 4-36).

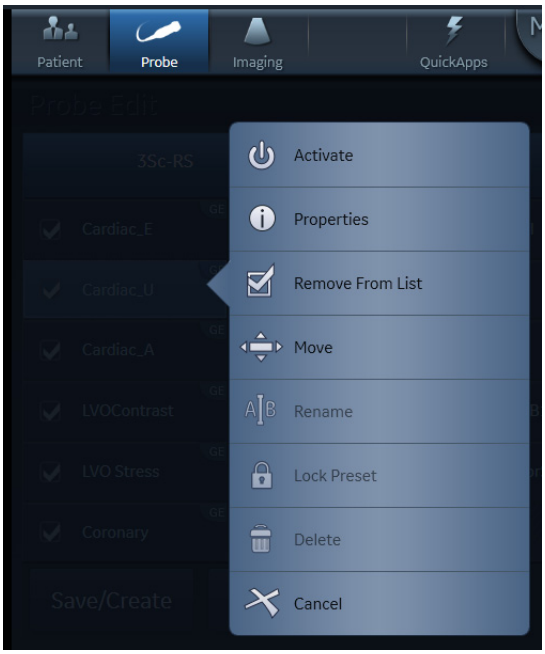


Рис. 4-36. Меню настройки предустановок

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предварительные настройки приложения (продолжение)

4. Возможны следующие операции:

   - Переименование выбранного предустановленного параметра
   - Удаление выбранного предустановленного параметра (см. ‘Удаление предустановленного параметра приложения’ на стр. *4-99*)

   Примечание

   Удаление предустановленного параметра приложения невозможно, если он используется в настройке приложения.

   - Перемещение выбранного предустановленного параметра вверх/вниз в меню *Application* (Приложения)
   - Удаление или добавление выбранного предустановленного параметра с помощью меню *Application* (Приложения)
   - Блокировка или разблокировка выбранного предустановленного параметра пользователем с правами администратора
   - Активация выбранного предустановленного параметра

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание новой предварительной настройки

- Нажмите кнопку **Probe** (Датчик).

  На сенсорной панели появится экран «Probe selection» (Выбор датчика).

Например, на основе заводской предварительной настройки «Cardiac_E» (Кардиология_E) (см. Рис. 4-37), можно создать предварительную настройку «GE» (Общ. для всех).



Рис. 4-37. Заводские предварительные настройки

Для создания новой предварительной настройки, например, на основе заводской предварительной настройки «Cardiac_E» (Кардиология_E):

1. Активируйте систему, используя заводскую предварительную настройку «Cardiac_E» (Кардиология_E).
2. Измените нужную настройку визуализации в любом режиме получения изображений.
3. Активируйте экран **Probe Selection** (Выбор датчика).
4. Нажмите кнопку **Preset config** (Настройка предустановок) внизу списка предустановок выбранного датчика.
5. Нажмите кнопку **Save/Create** (Сохранить/создать) в нижней части экрана.
6. Введите название новой предварительной настройки.
7. Нажмите **Done** (Готово).

   Новая предварительная настройка появится в самом верху списка и будет использоваться по умолчанию.

   Обратите внимание на то, что в нижнем правом углу кнопки с названием новой предварительной настройки будет содержаться вкладка «Cardiac-E» (Кардиология_E) (см. Рис. 4-38). Это позволяет определять источник новой предварительной настройки.

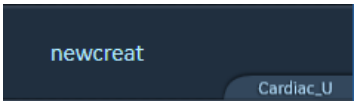


Рис. 4-38. Предварительная настройка, заданная пользователем

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обновление пользовательской предварительной настройки

1. Активируйте экран **Probe Selection** (Выбор датчика) и выберите необходимую предварительную настройку.
2. Измените настройки параметров изображения.
3. Нажмите кнопку **Preset config** (Настройка предустановок) для выбранного датчика.
4. Нажмите кнопку **Save/Create** (Сохранить/создать).

   Откроется окно с названием текущей предварительной настройки.
5. Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы обновить предварительную настройку, или измените ее название и нажмите **Save** (Сохранить), чтобы создать новую предварительную настройку.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание списка предустановленных приложений

1. Коснитесь кнопки **настройки предустановок** внизу столбца, соответствующего выбранному датчику.

   Откроется страница **настройки предустановок** (Рис. 4-39).

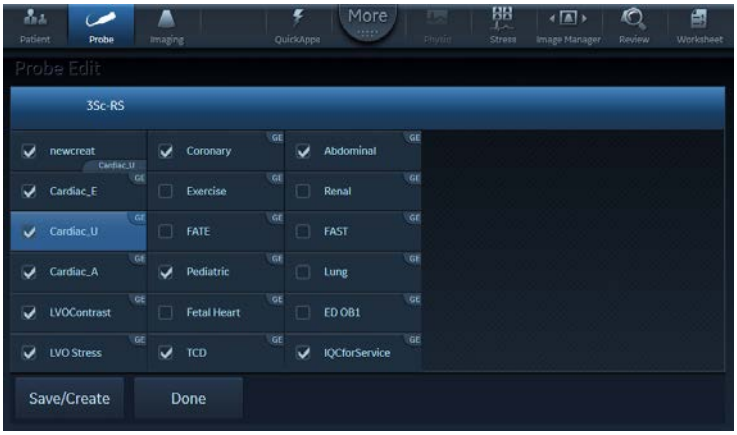


Рис. 4-39. Страница настройки предустановок

2. Коснитесь любой предустановки.

   Откроется меню настройки предустановок (см. Рис. 4-36 ⊄⊖ ɦ)lst⊄. *4-92*).

3. Выберите опцию **Remove from list** (Удалить из списка), чтобы снять флажок и удалить данную предустановку из списка предустановок.

ɿ ʈ R ʃ ʃ Y ϕ ɿ R ʃ :

ɿ tsɦ⊄j ɬ lstsGts ʈf⊄tj HlzɦlsO⊄tsəʕO вlzнtj ls lzнO⊄tj⊄O qʟ ɦʈfqɦʒO, ⊄tts ʈf⊄cqʃ ɬ lstsdz tsɦ)lsO⊄tj lsɦʷ ⊄⊖ ɦ)lst⊄O⊄qʅtj ⊄⊖ɦ)lst⊄ts2ʕqʃ ʈf⊄tj HlzɦlsO⊄tsə⊄tj⊄⊄ʳ ⊐ ʈfO⊄t⊄⊖dzj lst⊄tsə.

4. Выберите опцию **Move** (Переместить) и коснитесь нового места в списке, на которое необходимо переместить выбранную предустановку.
5. Нажмите кнопку **Done** (Готово), чтобы закрыть страницу настройки предустановок.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изменение дополнительных настроек выбранного приложения

Помимо различных настроек визуализации для разных режимов сканирования, можно сохранить и другие настройки для каждого предустановленного параметра, заданного пользователем. Их можно найти на странице **Application preset config** (Настройка предустановленных приложений):

1. Активируйте датчик и предустановленный параметр приложения, который необходимо изменить.
2. Нажмите на сенсорной панели **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) и при необходимости войдите в систему.
3. Выберите «Imaging/Application» (Визуализация/Приложение).

   Откроется страница **настройки предустановленных приложений**.

На этой странице можно настроить следующие параметры.

Параметр	Описание
Image Store settings (Параметры сохранения изображения)	**Single frame (live store) (Один кадр (сохранение в реальном времени)):** • ☐: Store cineloop (Сохранение кинопетли). • ☑: Store single frame image only (Сохранение только изображения из одного кадра).
Auto freeze (Автоматический стоп-кадр)	• ☑ **Freeze 2D image in Doppler** (Стоп-кадр 2D-изображения в допплеровском режиме): при входе в допплеровский режим отображается последнее 2D-изображение или изображение ЦДК. • **Auto freeze after** (Автоматический стоп-кадр после): установка времени, по истечении которого система входит в режим стоп-кадра, если она не используется.
Footswitch functionality (Функции педального переключателя)	Настройка функций педалей ножного переключателя. Для каждой педали выберите выполняемое действие из выпадающего меню для работы в режиме реального времени (Live) или стоп-кадра (Freeze). **Show indicator on screen** (Показать индикатор на экране): вывод на экран назначенных для педалей элементов управления.
Клавиша «Flex»	Настраиваемая кнопка для специальных функций.
Templates and Packages (Шаблоны и пакеты)	Задание протокола с нагрузкой по умолчанию, связанного с приложением.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Описание
☑ **Auto invert on steer (Автоинверсия при изменении угла)**	В режиме ЦДК цветовая панель инвертируется при изменении угла сектора ЦДК.
☑ **Keep cursor when pressing 2D (Удерживать курсор при нажатии 2D)** ☑ **Keep cursor when changing mode (Удерживать курсор при смене режима)**	В режимах PW, CW и M-режиме курсор остается на экране 2D при нажатии клавиши **2D** на панели управления.
☐ **Keep cursor when pressing 2D (Удерживать курсор при нажатии 2D)** ☑ **Keep cursor when changing mode (Удерживать курсор при смене режима)**	В режимах PW, CW и M-режиме курсор остается на экране 2D при выключении этих режимов (нажатием клавиш **PW**, **CW** или **M-Mode** (M-режим) на панели управления). В режимах PW, CW и M-режиме курсор исчезает с экрана 2D при нажатии клавиши **2D** на панели управления.
☑ **Keep cursor when changing mode (Удерживать курсор при смене режима)** ☑ **Stay in cursor state when cursor is active (Оставаться в состоянии курсора, когда курсор активен)**	Если курсор активен в режимах PW, CW и M-режиме, при переключении режима отображается сенсорная панель курсора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление предустановленного параметра приложения

Незащищенные предустановленные параметры приложения, заданные пользователем, могут быть удалены любым пользователем с правами оператора. Защищенные предустановленные параметры приложения могут быть удалены только пользователем с правами администратора медицинского учреждения (см. раздел ‘Локальные пользователи системы’ на *стр. 3-62*). Заводские предварительные настройки приложения невозможно удалить.

1. Нажмите кнопку **Probe** (Датчик).

   На сенсорной панели появится экран *Probe selection* (Выбор датчика).
2. Нажмите кнопку **Preset config** (Настройка предустановок) для датчика с предустановленным приложением, требующим удаления.
3. Выберите предустановленный параметр приложения, который нужно удалить.

   Отобразится меню Общие настройки (см. Рис. 4-36 *стр. 4-92*).
4. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

   Отобразится Удалить выбранное приложение?.
5. Для подтверждения удаления нажмите **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация датчика L4-20t-RS

1. Нажмите кнопку **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа и войдите в систему, если это необходимо.
2. Выберите **Imaging/Probe Buttons** (Визуализация/Кнопки датчика).

   Отобразится вкладка *Probe Buttons* (Кнопки датчика).



Рис. 4-40. Вкладка «Probe Buttons» (Кнопки датчика)

3. Для каждой кнопки на рукоятке датчика выберите нужное действие из выпадающего меню режима реального времени или стоп-кадра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 5

Стресс-эхо

Этот раздел содержит:

«Протокол стресс-эхо» на стр. 5-3

«Протокол стресс-эхо с контрастом» на стр. 5-4

«Протокол ВСР» на стр. 5-21

«Протокол стресс-эхо с контрастом и ВСР» на стр. 5-27

«Протокол стресс-эхо с контрастом (TVI)» на стр. 5-27

«Протокол стресс-эхо с контрастом и ВСР/ЧСС» на стр. 5-37

«Протокол ЧПЭС» на стр. 5-43.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

Ультразвуковая система оснащена интегрированным пакетом функций стресс-эхо, обеспечивающим возможность получения, просмотра и оптимизации изображения, а также оценки сегментарной кинетики сердечной стенки и составления отчета, что позволяет провести полное и эффективное обследование методом стресс-эхо.

Пакет для стресс-эхо содержит шаблоны протоколов исследований с нагрузочными пробами, включая фармакологические нагрузочные пробы. Стандартные (заводские) шаблоны протоколов могут быть изменены в соответствии с потребностями пользователя, возможно также создание новых протоколов. Группы просмотра на четырехоконном экране могут быть заданы пользователем в любом порядке и любом сочетании, в соответствии с обычно используемыми протоколами просмотра.
При просмотре изображений, полученных в ходе обследования с нагрузочной пробой, сохраняется первоначальное качество изображения. Изображение может быть эффективно оптимизировано с помощью различных методов постобработки и масштабирования. Шаблон протокола можно настроить не непрерывную запись. Наряду со стандартным оценочным анализом кинетики стенок может выполняться количественный анализ с нагрузочной пробой на основе данных о скорости движения тканей (TVI), см. стр. 5-27.

Обследование стресс-эхо состоит из четырех этапов:

- Выбор шаблона протокола обследования стресс-эхо (стр. 5-3)
- Получение изображения (стр. 5-4)
- Анализ с нагрузочной пробой (стр. 5-21)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

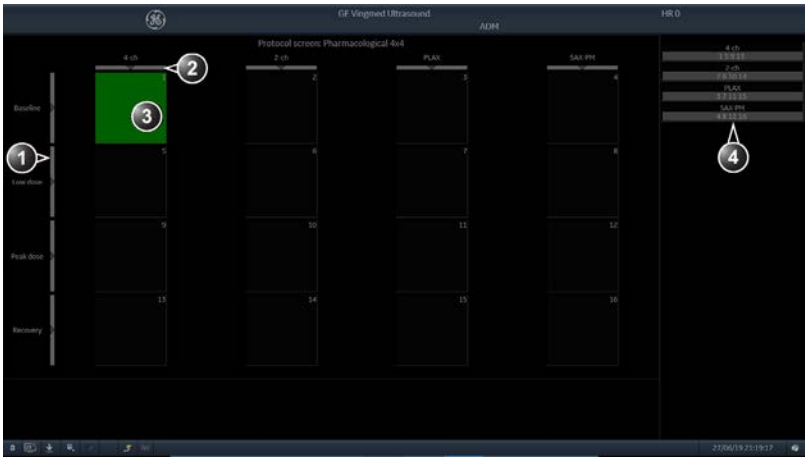
Выбор шаблона протокола с нагрузочной пробой

1. Нажмите кнопку **Stress** (Стресс) на сенсорной панели.

   На экране *Protocol* (Протокол) (см. Рис. 5-1) отображается протокол исследования с нагрузочной пробой, предусмотренный по умолчанию для выбранного датчика и приложения.
2. Чтобы запустить процедуру сканирования с текущим шаблоном, отключите стоп-кадр.

   Чтобы использовать другой шаблон, нажмите **Template** (Шаблон) и выберите нужный шаблон из списка. Для начала сканирования отключите стоп-кадр.

Дополнительные сведения см. в разделе Протоколы нагрузочной пробы на стр. 5-37.



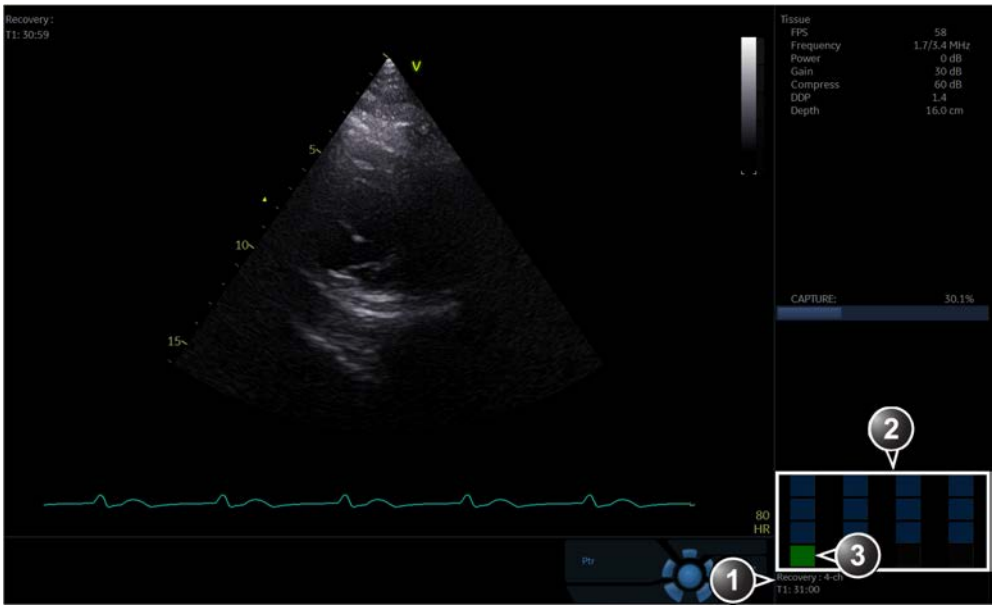
1. Выбор уровня
2. Выбор проекции
3. Текущее полученное изображение
4. Позиции

Рис. 5-1. Экран протокола

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Получение изображения

Получение изображений осуществляется в определенном порядке в соответствии с выбранным шаблоном. Выделенная ячейка (зеленого цвета) таблицы, отображаемой в окне *Clipboard* (Буфер изображения), указывает проекцию, в которой выполняется сканирование в данный момент (см. Рис. 5-2). Названия проекции и уровня текущей ячейки отображаются в верхнем углу области изображения и под таблицей шаблона.



1. Текущая проекция, уровень и таймеры
2. Проекция и уровень в таблице шаблона
3. Текущая проекция (зеленая ячейка)

Рис. 5-2. Окно получения изображения в режиме стресс-эхо исследования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Начало получения изображения

1. Для начала сканирования отключите стоп-кадр.

Подробнее: *см. стр. 5-10.*

2. Выполните сканирование в проекции, выделенной в таблице шаблона в окне *Clipboard* (Буфер изображения).

   Если для выбранного шаблона включена опция **Smart Stress** ("Интеллектуальная" нагрузка) (см. стр. 5-40), часть параметров получения изображения для каждой из проекций базового сканирования будет сохранена и автоматически повторно использована для соответствующих проекций следующих уровней сканирования.

Подробнее: *Для получения изображений с Smart Stress требуется выполнить базовое сканирование.*

3. Нажмите кнопку **Store** (Сохранить).
   - Если текущий уровень стресса предусматривает режим просмотра кинопетли перед ее сохранением, используйте элементы управления кинопетли, чтобы выбрать наиболее подходящий сердечный цикл и, при необходимости, переустановите маркеры петли (‘Обзор кинопетли’ на *стр. 3-27*). Для сохранения выбранной кинопетли нажмите **Store** (Сохранить).
   - Если текущий уровень нагрузки не настроен на просмотр кинопетли перед сохранением, система автоматически сохранит последний сердечный цикл.

Подробнее: *см. стр. 5-37.*

После сохранения кинопетли активная выделенная ячейка таблицы шаблона окрашивается в синий цвет. Это означает, что изображение получено. После сохранения петли в таблице автоматически выделяется ячейка следующей проекции, в которой должно быть получено изображение.

Уровни нагрузки можно задать таким образом, чтобы контрольная петля базового или предыдущего уровня и петля, получаемая в данный момент, располагались рядом, и их можно было сравнить (см. Рис. 5-3 на стр. *5-6*).

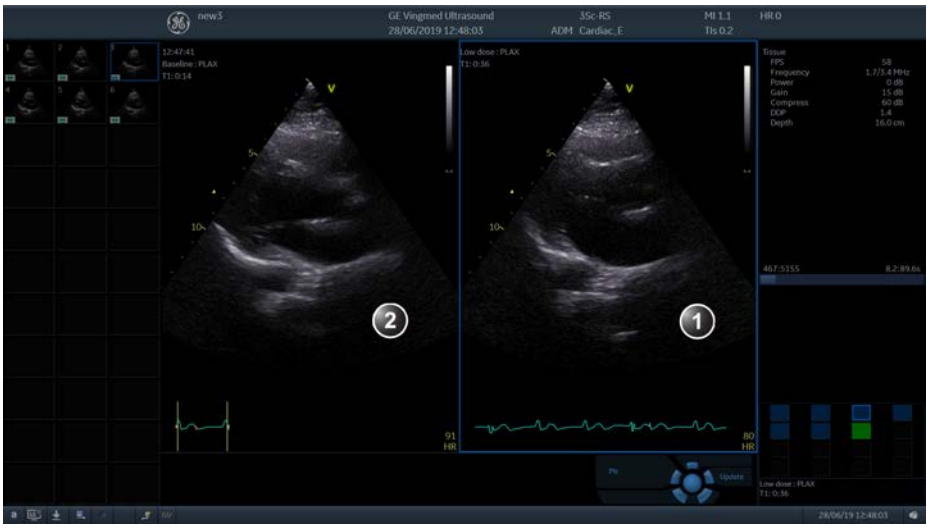
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Начало получения изображения (продолжение)

4. Повторяйте приведенные выше этапы, пока не будут записаны все проекции.

ВНИМАНИЕ! При использовании потока данных сервера DICOM для получения стресс-эхо изображения не должны сохраняться в постоянном архиве до получения готового протокола исследования.

Используемый шаблон может быть настроен таким образом, чтобы анализ начинался автоматически, и на экране отображалась первая группа протокола. Диаграммы оценки сегментарной кинетики сердечной стенки для каждой проекции отображаются в окне *Parameters* в правой части экрана (см. Рис. 5-8 *на стр. 5-24*).



1. Текущая полученная кинопетля
2. Соответствующая кинопетля для сравнения

Рис. 5-3. Отображение кинопетли для сравнения с записываемой кинопетлей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функция приостановки протокола

Во время сканирования в ходе исследования с нагрузочной пробой можно на время выйти из режима сканирования по протоколу, чтобы получить изображения в каком-либо режиме вне рамок этого протокола.

1. Чтобы временно выйти из режима протокола, нажмите **Protocol Pause** (Пауза протокола) на сенсорной панели.
2. Получите нужные изображения вне протокола.
3. Нажмите **Protocol Pause** (Пауза протокола), чтобы вновь запустить режим сканирования по протоколу и возобновить сканирование с нагрузочной пробой.

Выбор проекции во время сканирования

За каждым шаблоном закреплен определенный протокол сканирования. По мере сохранения изображений в матрице шаблона автоматически выделяется ячейка следующей проекции, в которой должно выполняться сканирование. Однако порядок сканирования может быть изменен вручную следующим образом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор проекции вручную во время сканирования

1. Используйте клавиши со стрелками на буквенно-цифровой клавиатуре, чтобы выделить ячейку проекции, в которой требуется получить изображение.

   Ячейка, выбранная в таблице шаблона, выделяется красным цветом, что указывает на то, что она выбрана вне очереди. Если в ячейке содержится ранее сохраненное изображение, она мигает.
2. Выполните сканирование и сохраните выбранную петлю, как описано в предыдущем разделе.

После сохранения данных автоматически выделяется ячейка следующей проекции, в которой может быть выполнено сканирование.

Замена полученного изображения

1. Используйте клавиши со стрелками на буквенно-цифровой клавиатуре, чтобы выделить ячейку проекции, которую необходимо заменить.

   Ячейка, выбранная в матрице шаблона, окрашивается в красный цвет и мигает, что указывает на то, что она выбрана вне очереди.
2. Выполните сканирование и сохраните выбранную петлю, как описано в предыдущем разделе.
3. В диалоговом окне выберите применительно к имеющейся кинопетле опцию **Replace** (Заменить) или **Keep** (Сохранить).

   - **Replace** (Заменить): удаление первоначального изображения и замена его вновь полученным.
   - **Keep** (Сохранить): замена первоначального изображения вновь полученным без удаления.

Примечание:

Если выбрать Keep (Сохранить), то при последующем сканировании будет использоваться следующая доступная ячейка, а не ячейка, которая была выбрана вручную. Если все ячейки заполнены, будет использоваться ячейка, которая была выбрана вручную.

После сохранения данных автоматически выделяется ячейка следующей проекции, в которой может быть выполнено сканирование.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение полученного изображения

В ходе сканирования изображение может быть перенесено из одной ячейки в другую. Имеется два способа перемещения изображения:

Способ 1

1. На экране *Protocol* (Протокол) нажмите **Move image** (Переместить изображение).
2. С помощью трекбола выделите изображение, которое требуется переместить (исходную ячейку).
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить).
4. С помощью трекбола выделите ячейку, в которую требуется переместить изображение.
5. Нажмите кнопку **Set** (Установить).

   Изображение переместится из исходной ячейки в ячейку назначения.

Способ 2

1. На экране *Protocol* (Протокол) с помощью трекбола выделите ячейку, содержащую изображение, которое требуется переместить (исходную ячейку).
2. Нажмите и удерживайте клавишу **Set** (Установить).
3. Продолжая удерживать клавишу **Set** (Установить), выберите ячейку назначения с помощью трекбола.
4. Отпустите кнопку **Set** (Установить).

   Изображение переместится из исходной ячейки в ячейку назначения.

Если ячейка назначения уже содержит изображение, то в результате перемещения произойдет обмен изображениями между исходной ячейкой и ячейкой назначения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таймеры

На экране *Stress mode acquisition* (Сканирование в режиме нагрузки) рядом с таблицей шаблона могут отображаться два таймера.

- **T1** (Таймер 1) показывает время, прошедшее с начала обследования с нагрузочной пробой.
- **T2** (Таймер 2) запускается с началом сканирования в режиме реального времени на втором уровне нагрузки.

Для остановки или запуска таймера T2 нажмите Protocol T2 на сенсорной панели. При перезапуске таймеров значение времени обнуляется.

Пользователь может настроить вид окна таймеров T1 и T2 (стр. 5-37).

Режим непрерывной записи

Режим непрерывной записи позволяет непрерывно выполнять сканирование в нескольких проекциях на любом уровне в соответствии с настройками выбранного шаблона. В режиме непрерывной записи получаемые изображения временно заносятся в буферную память. Для оптимального использования ограниченного объема буферной памяти вместо обычного режима Freeze/Scan (Стоп-кадр/Сканирование) предусмотрен режим Pause/Capture (Пауза/Запись). Режим Pause (Пауза) позволяет выполнять сканирование и выводить изображение на экран в реальном времени без записи, благодаря чему буфер памяти остается свободным.

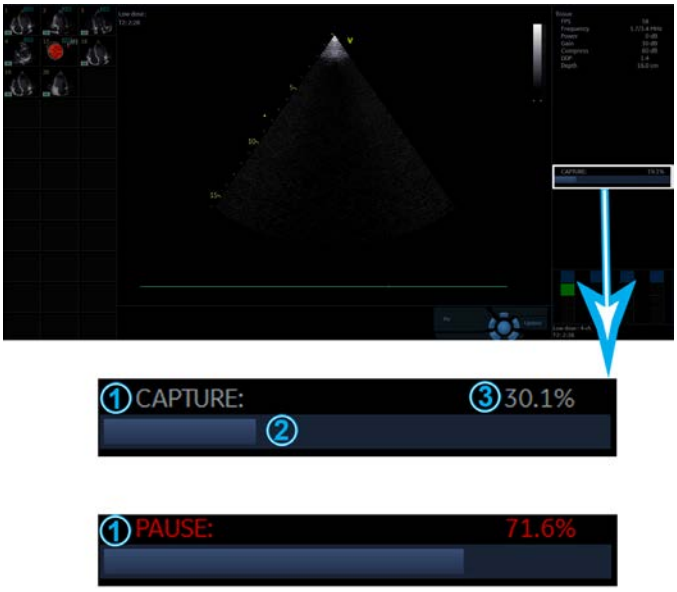
Для использования режима непрерывного захвата необходимо выбрать шаблон, в котором данная функция активирована (стр. 5-37).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Строка буфера

Если при входе в ячейку режим непрерывной записи включен, в окне *Info* (Сведения) появляется Строка буфера (см. Рис. 5-4). В Строка буфера отображается следующая информация:

- Состояние сканера:
  - **PAUSE** (ПАУЗА): сканирование в режиме реального времени без сохранения данных
  - **CAPTURE** (ЗАПИСЬ): сканирование в режиме реального времени с записью в буферную память
- Процент заполнения буфера
- Ход процесса заполнения буфера отображается на индикаторе заполнения



1. Состояние сканирования
2. Индикатор заполнения буфера
3. Процент заполнения буфера

Рис. 5-4. Строка буфера в режиме непрерывной записи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Управление процессом записи

Если при входе в ячейку режим непрерывной записи включен, система автоматически перейдет в режим «Pause» (Пауза).

1. Нажмите **Store** (Сохранить) или **Pause** (Пауза) для начала записи изображения.

   В строке буфера появится надпись "Capture" (Запись), начнется заполнение индикатора, сопровождающееся увеличением процента заполнения буфера (см. Рис. 5-4 *на стр. 5-11*).

2. Повторно нажмите **Store** (Сохранить) и **Pause** (Пауза), чтобы остановить запись.

   В строке буфера появится надпись "Pause" (Пауза).

Когда буферная память заполнится на 90 %, текст в строке буфера станет красным.

Как только буфер будет заполнен, система автоматически перейдет в режим стоп-кадра. Сделанная запись сохраняется на диск, и записанные петли отображаются на экране *Continuous capture selection* (Выбор непрерывной записи) (см. ниже).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск непрерывной записи

1. Выполните получение всех дострессовых снимков в кардиологическом исследовании.
2. Для перехода в режим стресс-эхо нажмите кнопку **Stress** (Стресс) на сенсорной панели.

   Появится экран *Protocol* (Протокол) (см. Рис. 5-1 на стр. *5-3*).
3. Нажмите **Template** (Шаблон).

   Появится список шаблонов.
4. Выберите шаблон **Pharmacological 4x4** (Фармакология 4x4).
5. Нажмите **Begin/Cont** (Начать/Продолжить).
6. Получите контрольные петли во всех четырех проекциях.
7. Как только получена четвертая петля, система входит в режим ожидания, при этом режим непрерывной записи переходит в состоянии паузы в ожидании выполнения нагрузочной пробы пациентом.
8. Когда пациент вернется на кушетку, нажмите **Store** (Сохранить) или **Pause** (Пауза). Запустится непрерывная запись.
9. Получите все проекции. Сканирование может быть приостановлено во время перемещения датчика из парастернального положения в апикальное.

   Индикатор заполнения буфера перемещается в соответствующую сторону (см. Рис. 5-4 на стр. *5-11*). Когда буфер заполнится на 90%, цифры, показывающие процент заполнения, станут красными.
10. Для завершения нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
11. Нажмите **Select cycle** (Выбор цикла).

    Появится экран *Continuous capture selection* (Выбор непрерывной записи) (см. Рис. 5-5 на стр. *5-18*).

    Если буфер заполнен, экран *Continuous capture selection* (Выбор непрерывной записи) отображается автоматически.

    О действиях в случае, когда требуется получить дополнительное изображение после заполнения буфера, см. в следующем разделе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск непрерывной записи (продолжение)

12. Назначьте кинопетли для каждого из четырех видов (стр. 5-19).

    Перед тем, как отрылся экран *Continuous capture selection* (Выбор непрерывной записи), полученная непрерывная запись сохранилась на диск. В конце обследования открывается диалоговое окно с запросом, оставлять этот файл, или нет. Во избежание сохранения ненужных данных рекомендуется удалять этот файл в конце обследования, когда циклы уже выбраны и сохранены.

13. Нажмите кнопку **Done** (Готово), если выбор завершен или нужно вернуться к выбору позже.

    ИЛИ

    Нажмите кнопку **Select later** (Выбрать позднее), если необходимо вернуться к экрану сканирования. Если в шаблоне протокола содержится больше строк, активная ячейка переместится на следующую строку. Чтобы позднее выбрать кинопетли из непрерывной записи, откройте экран "Protocol" (Протокол) и нажмите на значок непрерывной записи в левом нижнем углу.

    ИЛИ

    Нажмите **New capture** (Новая запись), чтобы начать получение новой непрерывной записи на этом уровне нагрузки.

14. Находясь в строке с непрерывной записью, нажмите **Next Level** (Следующий уровень), чтобы сохранить данные, полученные во время непрерывной записи, и перейти на следующую строку (если при этом непрерывная запись находилась в последней строке, произойдет выход из режима протокола).

15. Выполните Analysis (Анализ) и оценку изображений (стр. 5-21).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Непрерывная запись с получением дополнительного изображения

После получения непрерывной записи возможно сохранение в буферной памяти дополнительных изображений до достижения ЧСС пациента уровня восстановления. Эти дополнительные изображения могут быть получены в других режимах визуализации (с использованием того же датчика и приложения) до назначения изображений для проекций. Если непрерывная запись находится в последней строке, применяется следующая процедура:

1. Выполните непрерывную запись, как описано выше (шаги с 1 по 10).
2. Если буфер не заполнен, нажмите на сенсорной панели клавишу **Finish Level** (Последний уровень). Полученная в режиме непрерывного захвата запись сохраняется с возможностью ее выбора в дальнейшем, а сканирование в реальном времени запускается вне протокола исследования с нагрузкой.

   Если буфер заполнен, нажмите **Select later** (Выбрать позднее). Сканирование запускается вне протокола исследования с нагрузкой.
3. Получите дополнительные сканограммы (например, в режиме ЦДК или допплеровском режиме). Изображения будут сохранены вне протокола.
4. Для возобновления стресс-эхо исследования и присвоения кинопетель проекциям из буфера непрерывной записи нажмите **Protocol** (протокол).
5. Выберите пиктограмму **Continuous capture** (Непрерывная запись) в левом нижнем углу экрана *Protocol* (Протокол).

   Появится экран *Continuous capture selection* (Выбор непрерывной записи).
6. Назначьте кинопетли для каждого из видов (стр. 5-19).
7. Закончив выбор, нажмите кнопку **Done** (Готово).
8. Выполните Analysis (Анализ) и оценку изображений (стр. 5-21).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отложенное назначение изображений

Назначение кинопетель для проекций может быть произведено на более позднем этапе работы, с использованием сохраненной непрерывной записи.

1. Выполните непрерывную запись, как описано в разделе ‘Запуск непрерывной записи’ на *стр. 5-13* (шаги 1 - 11).
2. При переходе на экран *Continuous capture selection* (Выбор непрерывной записи) (этап 11) полученная непрерывная запись сохраняется на диск, прежде чем отображается экран *Continuous capture selection* (Выбор непрерывной записи). В конце обследования открывается диалоговое окно с запросом, оставлять этот файл, или нет. Во избежание сохранения ненужных данных рекомендуется удалять этот файл в конце обследования, когда циклы уже выбраны и сохранены.
3. При необходимости снова откройте исследование.
4. Нажмите кнопку **Protocol** (Протокол).

   Появится экран *Protocol* (Протокол).
5. Нажмите на пиктограмму **Continuous capture** (Непрерывная запись) в левом нижнем углу экрана *Protocol* (Протокол).

   Появится экран *Continuous capture selection* (Выбор непрерывной записи).
6. Назначьте кинопетли для каждого из видов (стр. 5-19).
7. По завершении нажмите **Done** (Готово).
8. Выполните Analysis (Анализ) и оценку изображений (стр. 5-21).
9. При выходе из записи пациента появится диалоговое окно с запросом на удаление оставшихся изображений, полученных в режиме непрерывной записи.

   - Нажмите **Yes** (Да), чтобы удалить оставшиеся данные непрерывной записи,

     ИЛИ
   - нажмите **No** (Нет), чтобы сохранить все данные непрерывной записи.

   Обычно оставшиеся записи удаляют, поскольку они занимают много места на диске.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Новая запись с экрана выбора непрерывной записи

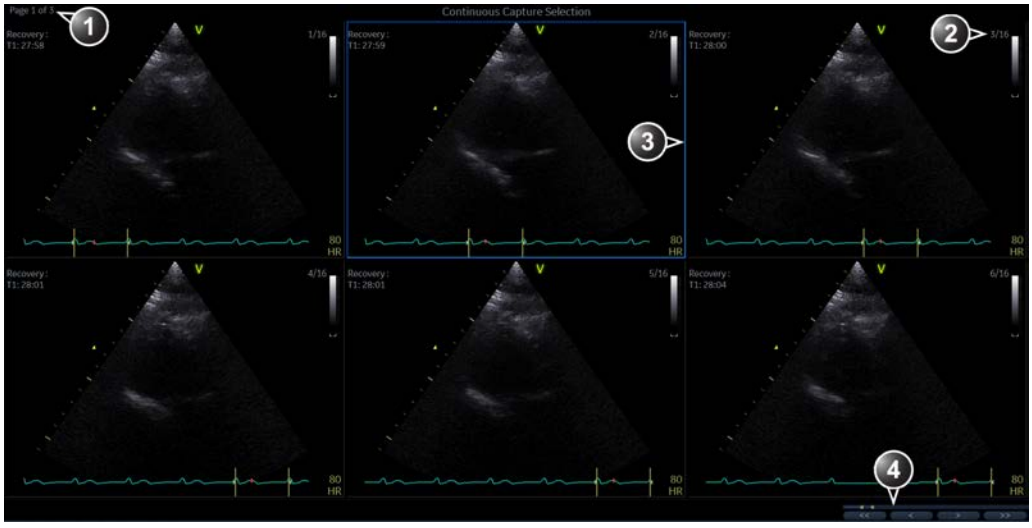
1. Нажмите **New Capture** (Новая запись).

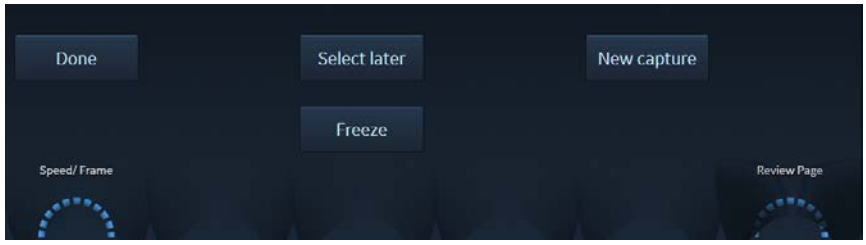
   Отобразится экран сканирования.
2. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы начать сканирование в режиме реального времени.
3. Нажмите клавишу **Store** (Сохранить), чтобы начать захват.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Назначение и сохранение кинопетель

Кинопетли, записанные в буфер, назначаются проекциям протокола исследования с нагрузкой и сохраняются в окне *Continuous capture selection* (Выбор непрерывной записи) (см. Рис. 5-5).





1. Для отображения других страниц используйте регулятор просмотра страниц.
2. Номер кинопетли и общее количество кинопетель
3. Выделенная кинопетля
4. Строка буфера: для просмотра записи выберите в строке буфера область, соответствующую нужной странице или используйте кнопки для отображения первой, последней, предыдущей или следующей страницы

Рис. 5-5. Экран выбора непрерывной записи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Присвоение кинопетли проекции

1. С помощью трекбола выберите петлю, которую требуется назначить определенной проекции шаблона для исследования с нагрузочной пробой.

   Рамка выбранной петли подсвечивается.

2. Нажмите кнопку **Set** (Установить).

   Появится выпадающее меню, отображающее названия видов шаблона (Рис. 5-6).

3. Подведите курсор к нужному названию проекции.

4. Нажмите кнопку **Set** (Установить).

   Название проекции появится над таймерами в окне петли.

5. Повторите шаги с 1 по 4, чтобы присвоить кинопетли остальным проекциям уровня.

6. По завершении нажмите **Done** (Готово).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Присвоение кинопетли проекции (продолжение)

1. Назначенная кинопетля
2. Выделенная кинопетля
3. Уже назначенная проекция
4. Выделенные проекции

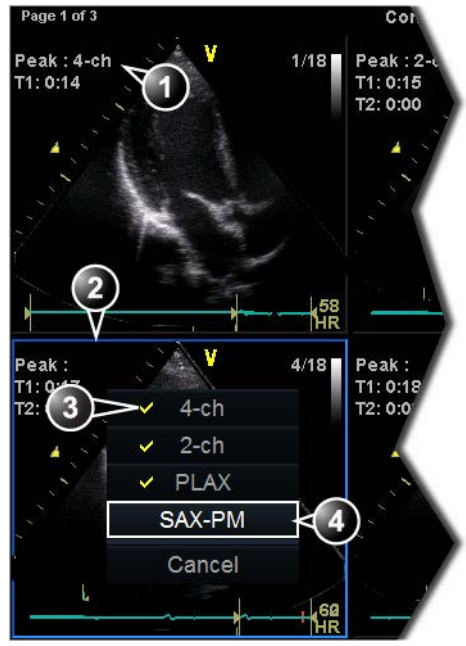


Рис. 5-6. Анализ кинопетель в режиме непрерывной записи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Анализ стресс-эхо

Анализ стресс-эхо состоит в просмотре ранее сохраненных петель и присвоении баллов каждому сегменту сердечной стенки, что позволяет количественно оценить мышечную функцию, или кинетику стенок миокарда.

В зависимости от конфигурации протокола этап анализа может начинаться автоматически по завершении стресс-теста или запускаться вручную. В этом случае обычно последовательно открываются все группы изображений (если они определены) и изображения оцениваются одно за другим.

Для сравнения сердечных циклов обычно используют экран, разбитый на четыре части. На экране петли сердечных циклов синхронизируются, что позволяет провести сравнительный анализ. Каждая петля на четырехоконном экране может быть увеличена с помощью регулятора масштаба изображения.

Выбор изображений для анализа

Изображения могут выбираться вручную или из стандартной группы на экране *Protocol* (Протокол).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор изображений из группы

Если в шаблоне протокола определены группы изображений (стр. 5-42), пользователь может выбрать группу изображений для анализа и последовательно проанализировать все изображения из всех групп на экране Обзор (см. Рис. 5-8 на стр. *5-24*).

1. В режиме обследования с нагрузкой нажмите клавишу **Protocol** (Протокол).

   Появится окно предварительного просмотра собранных данных.

2. Выберите группу в нижней части экрана с помощью трекбола.

   Кадры изображений, принадлежащих к данной группе, будут выделены.

Чтобы просмотреть изображения на экране **Analyze** (Анализ), выполните следующие действия:

3. Для открытия изображений на экране *Analyze* (Анализ) нажмите кнопку **Set** (Установить) (см. стр. 5-24).

1. **Выберите проекцию**
2. Выберите изображение
3. Выберите и откройте группу изображений



Рис. 5-7. Выбор изображений на экране протокола

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ручной выбор изображений на экране «Analysis» (Анализ)

1. При проведении анализа по протоколу на экране Протокол (см. Рис. 5-8 на стр. 5-24) выберите необходимые изображения в матрице шаблона для исследований с нагрузкой в правом нижнем углу экрана, удерживая клавишу **Shift**.

Ручной выбор изображений на экране «Protocol» (Протокол)

1. В режиме обследования с нагрузкой нажмите клавишу **Protocol** (Протокол).

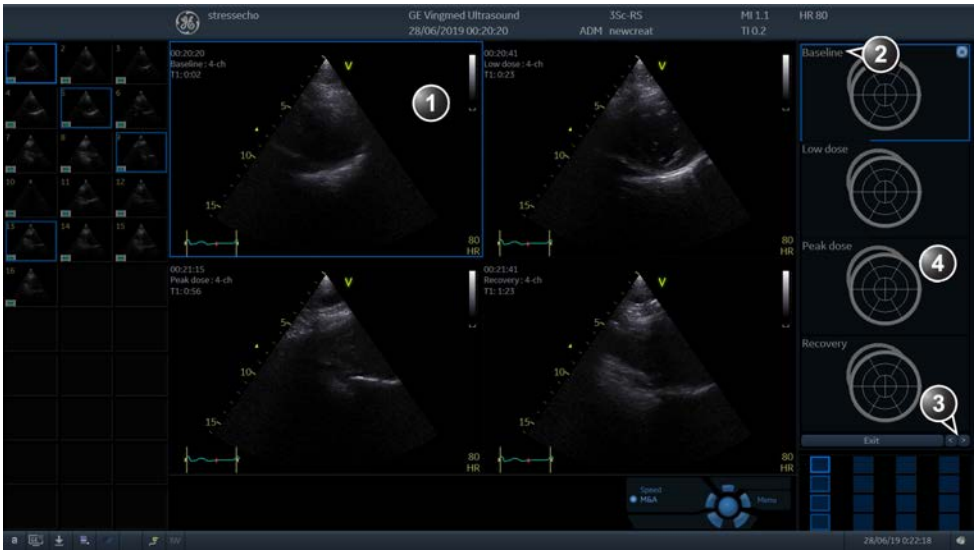
   Появится окно предварительного просмотра собранных данных.
2. С помощью трекбола выберите первое изображение.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить).

   Рамка выбранной петли подсвечивается.
4. Выберите остальные изображения, повторив шаги 2 и 3.
5. Для открытия изображений на экране *Analyze* (Анализ) нажмите кнопку **Analyze** (Анализ) (см. стр. 5-24).

Примечание: Изображения можно также выбрать на экране Анализ по протоколу.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оценка кинетики стенок



1. Выбранная кинопетля (выделены рамкой)
2. Выделите название сегмента (см. указатель)
3. Перейдите на другую страницу или укажите следующую группу изображений
4. Выведите на экран круговую диаграмму

Рис. 5-8. Экран стресс-эхо анализа

Процедура оценки кинетики стенок миокарда предполагает оценку кинетики сердечной стенки в каждом ее сегменте. Миокард левого желудочка разделяется на ряд сегментов (например, 16 или 18), и кинетика сердечной стенки в каждом сегменте оценивается в баллах визуально (экспертная визуальная оценка). Результаты оценки кинетики сердечной стенки соотносятся с уровнем нагрузки, соответствующим анализируемому изображению. Это означает, что, например, при анализе изображений в проекциях по короткой и длинной осям, которым соответствует один и тот же уровень нагрузки, на диаграммах их оценки одни и те же сегменты отобразятся с одинаковым количеством баллов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оценка кинетики стенок (продолжение)

ВНИМАНИЕ!

Результат оценки кинетики сердечной стенки соотносится с уровнем нагрузки, соответствующим анализируемому изображению, однако в случае последующего отнесения этого изображения к другому уровню нагрузки в рамках протокола результат не обновляется. Для выполнения оценки кинетики сердечной стенки изображения должны быть правильно распределены по позициям протокола.

Чтобы оценить кинетику стенок (при использовании системы управления рабочими списками (WMS)), необходимо выбрать изображение (при использовании системы управления рабочими списками WMS), с которого будет начинаться анализ (при использовании системы управления рабочими списками WMS) щелкнуть в поле «Config/Meas Text/Advanced» (Настройка/Текст измерений/Расширенные) и выбрать протокол Cardiac M&A (Оценка кинетики стенок/Анализ сердца).

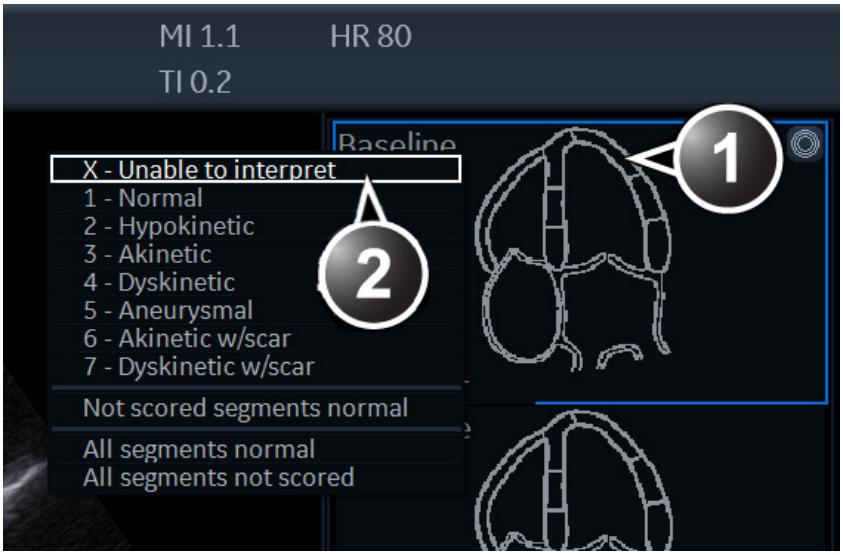
1. На экране *Stress Echo Analysis* (Анализ стресс-эхо) с помощью трекбола выберите сегмент в одной из диаграмм оценки и нажмите клавишу **Set** (Установить).

   Появится выпадающий список *Score* (Оценка) (см. Рис. 5-9 *на стр. 5-26*).
2. Подведите курсор к шкале.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить).

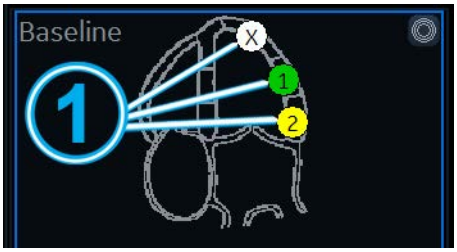
   Оценка появится в соответствующей области графика (см. Рис. 5-9 *на стр. 5-26*).
4. Для оценки нужных сегментов повторите шаги с 1 по 3.
5. Чтобы вывести на экран следующую группу изображений поверните регулятор **Review page** (Просмотр страницы).
6. Для оценки нужных сегментов в новых кинопетлях повторите шаги с 1 по 3.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оценка кинетики стенок (продолжение)



1. Выбранный сегмент
2. Выбранная оценка



1. Оцениваемый сегмент

Рис. 5-9. Оценка сегмента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Количественный стресс-эхо анализ скорости движения ткани (TVI)

Введение

ОСТОРОЖНО!

QTVI стресс-анализ используется для оценки движения стенок.

Диагноз не должен основываться только на результатах количественного анализа скорости движения ткани методом стресс-эхо.

В ультразвуковой системе имеется пакет для количественного анализа скорости движения ткани (QTVI) на основе данных скорости движения ткани (TVI) методом стресс-эхо. Во время стресс-эхо исследований данные по скорости движения ткани сохраняются в комбинированном формате вместе с форматом полутонов серого изображения.

При выборе шаблона, поддерживающего визуализацию в режиме TVI, ультразвуковая система автоматически сохранит данные TVI (как правило, апикальные проекции, полученные в результате исследования с нагрузочной пробой).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение (продолжение)

В настоящее время количественный анализа скорости движения ткани методом стресс-эхо проводится с использованием только добутаминового стресс-теста.

Оценка кинетики сердечной стенки остается основой для диагностики заболеваний коронарных артерий при эхокардиографических исследованиях с нагрузочной пробой. Данные стресс-анализа QTVI могут служить ориентиром для проверки этого метода диагностики.

Текущий вариант количественного анализа скорости движения ткани (QTVI) методом стресс-эхо основывается на оценке максимальной скорости на пике добутаминовой нагрузки (см. ссылку 1 на стр. 5-36). Значения нормальных показателей выведены для "среднестатистического" пациента, проходящего стресс-тест. Граничные значения скорости при измерении пиковых скоростей не учитываются в следующих случаях:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение (продолжение)

- Достижение субмаксимальной нагрузки (<85 % ожидаемой максимальной ЧСС)
- Критические возрастные группы (<40 или >70)
- При работе с пациентами, перенесшими инфаркт миокарда / реваскуляризацию
- При работе с пациентами, у которых ранее наблюдалась сердечная недостаточность/кардиомиопатия/ гипертрофия сердца/аритмия/аортальная регургитация

Граничные значения скорости определяются при помещении контрольного объема в центр каждого сегмента миокарда в начале сердечного цикла. Американским обществом эхокардиографии была предложена модель деления миокарда левого желудочка на 16 сегментов. Однако модель определения граничных скоростей неприменима к апикальным сегментам (из-за низких скоростей и расположения сегментов) (см. примечание).

Примечание:

Режим тканевого допплера не обеспечивает абсолютной точности определения локализации нарушений, что обусловлено взаимосвязью соседних сегментов. Таким образом, хотя в ишемизированном сегменте имеется небольшое уплотнение стенки (и поэтому можно ожидать, что скорость его движения будет ниже), измеренное значение скорости для данного сегмента может отражать скорость сокращения соседних сегментов в силу их связи с ним. С другой стороны, значение скорости для здорового сегмента может оказаться ниже нормы из-за низкой скорости движения соседнего сегмента. В силу описанного эффекта взаимосвязи чувствительность данного метода анализа может понижаться применительно к диагностике заболеваний отдельных сосудов. Тем не менее, чувствительность и точность метода определения граничных скоростей составляют около 80 % (см. ссылку 1 на стр. 5-36).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение (продолжение)

Имеется три инструмента анализа на основе данных скорости движения ткани:

- **‘Измерение пиковых скоростей’ на *стр. 5-32*** — отображение кривой скорости движения ткани на протяжении полного сердечного цикла для выбранного участка предварительно оцененного сегмента. При этом пиковая скорость кодируется цветом на 2D-изображении. По кривой скорости можно определить пиковую систолическую скорость (см. ссылку 1 на стр. 5-36).

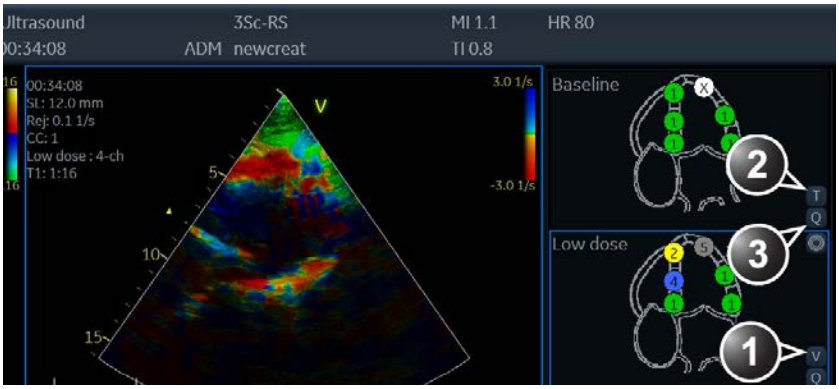
  Данный инструмент доступен только при анализе изображений для пиковых уровней и после выполнения оценки сегмента на одном из таких изображений.
- **‘Отслеживание тканей’ на *стр. 5-35*** — визуализация систолического сокращения сердца посредством цветовой кодировки смещения миокарда в фазе систолы.
- **‘Количественный анализ’ на *стр. 5-36*** — дальнейший количественный анализ на основе нескольких кривых скорости движения ткани.

  Количественный анализ описывается в главе ‘Количественный анализ’ на *стр. 8-1*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Доступ к средствам QTVI стресс-эхо анализа

Доступ к трем стресс-анализам QTVI осуществляется по нажатию соответствующей кнопки на схеме оценок (Рис. 5-10) выбранного вида. Кнопки количественного стресс-эхо анализа отображаются только на графиках, построенных по данным скорости движения ткани.



1. Измерение пиковых скоростей (измерение пиковых скоростей доступно при отображении пиковых уровней и после проведения оценки)
2. Отслеживание тканей
3. Количественный анализ

Рис. 5-10. Кнопки инструментов количественного стресс-эхо анализа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение пиковых скоростей

При помощи данной функции можно определить профиль движения указанных сегментов сердца за целый цикл и произвести цветовое отображение максимальных скоростей.

По траектории скорости можно определить, превышает ли систолическая пиковая скорость клинически допустимые значения (см. ссылку 1 на стр. 5-36), чтобы подтвердить оценку движения стенки.

ВНИМАНИЕ!

Количественный стресс-эхо анализ можно проводить только совместно с оценкой движения стенок.

При активизации QTVI стресс-анализа все измерения будут сохранены на текущем уровне и проекции.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображения измерения пиковых значений

1. Проведите оценку сегмента, как описано на стр. 5-24.

   Во время выполнения оценки изображения для пикового уровня на соответствующем графике отображается кнопка измерения пиковых значений (**V)**.

2. На [illegible] нажмите кнопку **V**.

   Курсор переместится в выбранную область, и пиковые значения оценки обновятся. Появится следующее:

   - диаграмма с выделенным текущим сегментом (маркер оценки с кольцом) и значением граничной скорости сегмента (см. Рис. 5-11 на стр. *5-34*).
   - Цветовое отображение скорости. Используются следующие цветовые обозначения.

     - **Зеленый**: скорости выше порогового значения +5 %.

     - **Желтый**: скорости около порогового значения (в интервале +/-5 %).

     - **Белый**: скорости ниже порогового значения -5 %.
   - Окно с результатами измерений, отображающее профиль скорости ткани, появляется при просмотре выбранной области.

3. В секторе 2D наведите указатель выбора на область стенки, соответствующей текущему сегменту (на диаграмме этот сегмент выделен).

   Профиль скорости движения ткани отображается в окне *Result* (Результат) (см. Рис. 5-11 на стр. *5-34*).

4. Чтобы провести анализ других сегментов на изображении для пикового уровня, нажмите кнопку **Segment Select** (Выбрать сегмент)

   или

   выберите другой маркер оценки на диаграмме.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображения измерения пиковых значений (продолжение)



1. Профиль скорости движения ткани
2. Точка выбора
3. Текущий сегмент
4. Пороговые значения для текущего сегмента
5. Цветовое отображение скорости ткани

Цветовое отображение (пороговые значения скорости и ткани):
- **Зеленый**: скорости выше порогового значения
- **Желтый**: скорости около порога (в интервале от 0 до -10 %)
- **Белый**: скорости ниже порогового значения -10 %

Рис. 5-11. Отображение пиковых скоростей в стресс-эхо анализе

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выключение средства измерения пиковых скоростей

1. Используйте кнопку **V** на диаграммах оценки изображения для пикового уровня.

Интерпретация измерения пиковых значений

Систолические пиковые скорости ткани определяются автоматически и выделяются на вертикальной линией (см. Рис. 5-11 на стр. *5-34*). Пиковые значения скорости, определенные автоматически, должны визуально проверяться пользователем. Кроме того, пороговые пиковые значения отображаются в виде цветных горизонтальных линий (см. Рис. 5-11 на стр. *5-34*). Эти пороговые значения представляют собой основные статистические показатели для определения пиковой скорости при максимальной нагрузке (максимальные дозы добутамина) из трех апикальных позиций. Для каждой апикальной проекции определяются только пороговые значения для базальных и средних сегментов (см. ссылку 1 на стр. 5-36). Результаты отображаются при помощи цветового кодирования линий пороговых значений, 2D-изображений и посредством маркера оценки (см. Рис. 5-11 на стр. *5-34*).

Отслеживание тканей

Данная функция позволяет рассчитывать и кодировать цветом смещение ткани, произошедшее за определенные промежутки времени. Оно вычисляется как временной интеграл (сумма) скоростей движения ткани в пределах заданного временного промежутка. Кодированное цветом смещение ткани миокарда появится в качестве цветного изображения, наложенного на изображение исследуемой структуры в соответствующем окне сканирования.

При изучении цветных участков, появившихся в разных сегментах, пользователь может использовать стандартные оценки движения стенок на пиковых уровнях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображение результатов отслеживания тканей

1. Нажмите **T**, войдя в одно из полей *Wall segment diagram* (Диаграммы оценки сегмента стенки) (обычно апикальное изображение для пикового уровня).

   На изображение в окне *Acquisition* (Сбор данных) накладывается цветовая кодировка, отображающая данные отслеживания тканей.

Количественный анализ

Количественный анализ дает возможность проводить дальнейший анализ, основанный на многократном отслеживании скорости движения ткани. Для проведения количественного анализа используется программный пакет, описанный в главе ‘Количественный анализ’ на *стр. 8-1*.

Начало количественного анализа

1. Чтобы запустить пакет количественного анализа, нажмите **Q**, войдя в одно из полей *Wall segment diagram* (Диаграммы оценки сегмента стенки) (обычно апикальное изображение для пикового уровня) (стр. 8-1).

Литература

1. **Application of Tissue Doppler to Interpretation of Dubotamine Echocardiography and Comparison With Quantitative Coronary Angiography.** Cain P, Baglin T, Case C, Spicer D, Short L. and Marwick T H. *Am. J. Cardiol. 2001; 87: 525-531*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Редактирование/создание шаблона протокола исследования методом стресс-эхо

Введение

Пакет для стресс-эхо содержит шаблоны протоколов исследований с нагрузочными пробами, включая фармакологические нагрузочные пробы. Возможно создание новых шаблонов или изменение имеющихся в соответствии с индивидуальными потребностями пользователя. В шаблоне может быть задано до десяти проекций и четырнадцати уровней нагрузки.

Возможно создание временных шаблонов, используемых только в ходе текущего исследования, а также их сохранение в качестве новых шаблонов для последующего использования и справки.

Шаблоны редактируются и создаются на экране *Template editor* (Редактор шаблонов).

Открытие окна редактора шаблонов

1. Для перехода в режим стресс-эхо нажмите кнопку **Stress** (Стресс) на сенсорной панели.
2. Нажмите **Template** (Шаблон).

   Появится меню *Template* (Шаблон).
3. Выберите **Template Editor** (Редактор шаблонов).

   Откроется экран *Template Editor* (Редактор шаблонов) (см. Рис. 5-12 ⇲0 ɳlstc. *5-38*).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Открытие окна редактора шаблонов (продолжение)

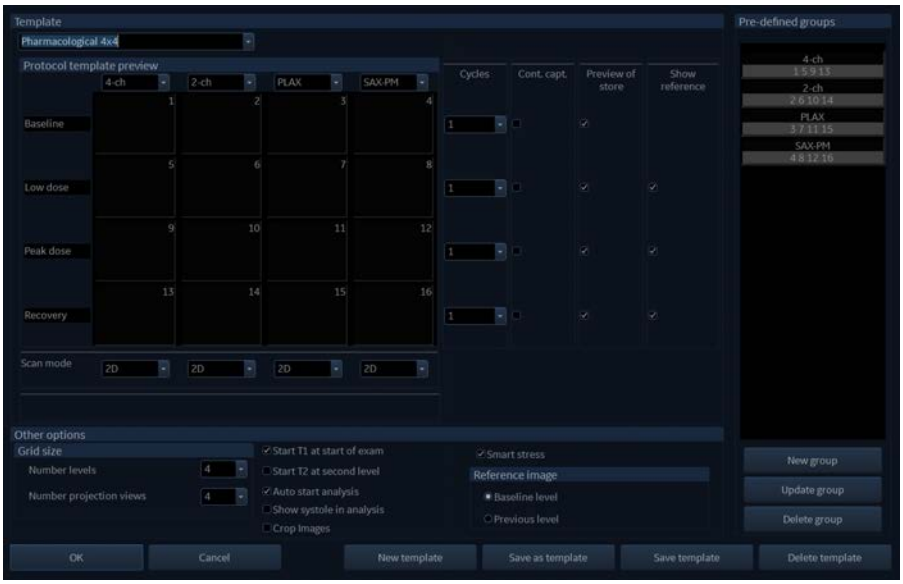


Рис. 5-12. Экран редактирования шаблона

Редактирование/создание шаблона

Выбор основного шаблона для редактирования

1. В выпадающем меню *Template* (Шаблон) в верхнем левом углу экрана *Template editor* (Редактор шаблонов) выберите шаблон, который требуется изменить.

Выбранный шаблон будет выведен на экран в поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона) с отображением уровней, проекций и их обозначений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Добавление и удаление уровней и проекций

1. Введите количество уровней и проекций в поле *Grid size* (Размер сетки) (см. Рис. 5-12 tq0 htlstq. *5-38*).

   Новый размер сетки появится в поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона).
2. Для создания нового шаблона нажмите кнопку **New Template** (Новый шаблон).

   или

   Нажмите **Save Template** (Сохранить шаблон), чтобы обновить базовый шаблон.

[R [Y ϕ] R [: 0asHhqj h 0Bdztstq r tqj qzstGzls B r ls J qLqzjtqjtq r .

Выбор режима сканирования

1. В выпадающем меню **Scan mode** (Режим сканирования) выберите режим сканирования, соотносимый с выбранной колонкой (проекцией).

Отображение таймера (таймеров)

1. Установите флажок (флажки) для отображения таймера (таймеров) в соответствии с задачами исследования (см. Рис. 5-12 tq0 htlstq. *5-38*).

Автоматический запуск процедуры анализа

1. Установите флажок для опции **Auto start analysis** (Автоматический запуск анализа), чтобы открыть экран анализа в режиме стресс-эхо после получения последнего изображения.

Crop images (Обрезка изображений)

1. Установите флажок **Crop images** (Обрезка изображений), чтобы активировать функцию обрезки изображений на экране, записанных в рамках протокола.

   Функция обрезки может быть отключена для отдельных ячеек сканирования по протоколу с помощью кнопки **Crop** (Обрезка) на сенсорной панели.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Smart Stress

Установите флажок для опции **Smart stress** (Интеллектуальная нагрузка), чтобы сохранить часть параметров визуализации (например, геометрию, увеличение, усиление, компрессию, фильтрацию помех, мощность и т. д.) для каждого из изображений, получаемых в рамках протокола. Функция Smart Stress (Интеллектуальная нагрузка) позволяет задавать параметры получения изображения для каждой проекции на базовом уровне и автоматически применять эти настройки к изображениям в соответствующих проекциях на следующих уровнях. Если в режиме непрерывной записи необходимо использовать функцию "Smart stress" (Интеллектуальная нагрузка), то следует сообщить об этом системе с помощью кнопок со стрелками во время переключения изображений.

Присвоение новых обозначений уровням и проекциям

1. Выберите обозначение в выпадающем меню *Label* (Метка) или введите новое обозначение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка уровней

Для каждого уровня можно задать следующие параметры:

Количество сохраняемых в кинопетле циклов

1. Введите нужное число в поле *Cycles* (Циклы).

   Возможно сохранение до четырех циклов в каждой петле.

] [R ∫ [Y ϕ] R [:

[O k j [fts q[hjts-Ts t%O t%j t%q[q[B tst% j j ts H t%tsGts]q[L t%O, a ts a t% j t%w O t%O t%q[L O hj ls t% j hjh- Ts q[L ts B t% O k j t%q[2 hjq[hj ls j t%O [fts [t%tst%]q[ts ts ls ts B t% O k O j ls ls tst% Ts [fts[hjt% j H t%q[2]q[L t%.

Непрерывная запись

1. Установите флажок для опции **Continuous capture** (Непрерывная запись), если на всем протяжении работы на этом уровне требуется непрерывная запись изображения.

   Если выбрана опция непрерывной записи, предварительный просмотр кинопетли и вывод на экран контрольного изображения (см. ниже) во время сканирования невозможны.

Просмотр сохраненных материалов

1. Установите флажок для опции **Preview of store** (Просмотр сохраненных материалов), если перед сохранением кинопетель их необходимо просмотреть и откорректировать.

Вывод на экран контрольного изображения

1. Установите флажок для опции **Show reference** (Показывать контрольное изображение), если во время сканирования необходим вывод на экран соответствующей контрольной петли (в режиме двухоконного экрана).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Добавление группы

1. В поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона) выберите ячейки, которые должны войти в группу.
2. В поле *Pre-defined group* (Предустановленные группы) нажмите **New group** (Новая группа).

   Появится диалоговое окно с запросом ввода названия новой группы.
3. Введите название группы.
4. Нажмите **OK**.

   Новая группа появится в поле *Pre-defined group* (Предустановленные группы).

Обновление имеющейся группы

1. В поле *Pre-defined group* (Предустановленные группы) выберите группу для редактирования.
2. Выделите новую ячейку (ячейки) для добавления в эту группу или снимите выделение с имеющейся ячейки (ячеек), которую (которые) требуется удалить из группы.
3. Нажмите **Update group** (Обновить группу) в поле *Pre-defined group* (Предустановленные группы).

   Поле *Protocol template preview* (Предварительный просмотр шаблона) обновится соответствующим образом.

Удаление группы

1. В поле *Pre-defined group* (Предустановленные группы) выберите группу для удаления.
2. Нажмите **Delete group** (Удалить группу).

   Группа будет удалена из списка в поле *Pre-defined groups* (Предустановленные группы).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

Для каждого приложения может быть задан протокол исследования с нагрузочной пробой по умолчанию.

- Выбор датчика и приложения.
- Нажмите клавишу **Config** (Конфигурация) на буквенно-цифровой клавиатуре и при необходимости войдите в систему.
- Выберите **Imaging/Application** (Визуализация/ Приложение).
- На вкладке *Application* (Приложение) выберите нужный протокол исследования с нагрузочной пробой в поле *Templates and Packages* (Шаблоны и пакеты).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 6

Контрастная визуализация

В этой главе:

«Настройка контрастной визуализации» на стр. 6-2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контрастная визуализация

Два основных этапа исследования методом контрастной визуализации — это сбор данных и количественный анализ. В данной главе описывается процедура сбора данных. Количественный анализ подробно описывается в главе ‘Количественный анализ’ на стр. 8-1.

Сбор данных

ОСТОРОЖНО!

Соответствующая подготовка

Исследование с использованием контрастных веществ могут проводить только врачи и специалисты, получившие соответствующую подготовку.

ОСТОРОЖНО!

Для использования надлежащего контрастного вещества всегда внимательно читайте и следуйте указаниям производителя, приведенным на этикетке контрастного вещества.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ! Обнаружены нарушения сердечного ритма в пределах диагностического диапазона значений механического индекса (MI) при выполнении кардиологических исследований с применением газообразных контрастных веществ для ультразвуковой диагностики. Подробнее см. на специальной вкладке в упаковке используемого контрастного вещества.

Визуализация сердца

- **Визуализация левого желудочка с контрастированием**: приложения «LV Contrast» (Контрастирование ЛЖ) и «LVO Stress» (Контрастирование ЛЖ с нагрузкой) оптимизированы для обнаружения границ эндокарда и оценки движения и уплотнения стенки. Приложение для контрастирования ЛЖ с нагрузочной пробой оптимизировано для работы с повышенными значениями ЧСС. Для работы обоих приложений необходимо, чтобы опция контрастной визуализации ЛЖ была активирована.
- **Визуализация с контрастированием с низким MI**: приложение «Contrast Low MI» (Контрастирование с низким MI) оптимизировано для более качественной оценки перфузии миокарда. Для работы приложения требуется, чтобы опция «Advanced Contrast» (Расширенное контрастирование) была включена.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контрастная визуализация левого желудочка

Для исследования левого желудочка (ЛВ) с контрастными веществами в системе присутствуют оптимизированные предустановленные настройки, предназначенные для получения оптимального разрешения для границ эндокарда, а также для оптимальной оценки движения и утолщений стенок органа.

Приложение «LV Contrast» (Контрастирование ЛЖ) может помочь в выявлении тромбов в ЛЖ и оценке кинетики сердечной стенки.



1. **Окно параметров**

Рис. 6-1. Экран получения изображения с контрастированием ЛЖ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контрастная визуализация левого желудочка (продолжение)



Рис. 6-2. Сенсорная панель для контрастирования ЛЖ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа с приложением «LV Contrast» (Контрастирование ЛЖ)

При работе с приложением LV Contrast (Контрастирование ЛЖ) используются датчики 3Sc-RS и 6Tc-RS.

1. Нажмите **Probe** (Датчик) на сенсорной панели.

   Отобразится список подключенных датчиков и соответствующих приложений.
2. Выберите приложение **LVO Contrast** (Контрастирование ЛЖ).
3. При необходимости включите и отрегулируйте параметр **Tissue Visualization** (Визуализация ткани), чтобы переориентировать датчик после выбора приложения.
4. Завершив ориентацию, выключите опцию **Tissue Visualization** (Визуализация ткани) на сенсорном экране, чтобы оптимизировать обнаружение контрастного вещества и выполнить сканирование.

Текст на русском языке отсутствует.

ОСТОРОЖНО! Всегда внимательно читайте и следуйте указаниям производителя, приведенным на этикетке контрастного вещества.

Использование контрастирования с низким МИ

При работе с приложением «Contrast Low MI» (Контрастирование с низким MI) используются датчики M5Sc-RS.

- Нажмите клавишу Probe (Датчик) на панели быстрого доступа.

  Отобразится список подключенных датчиков и соответствующих приложений.
- Выберите приложение Contrast Low MI (Контрастирование с низким MI).

Оптимизация контрастирования ЛЖ

Если после заполнения левого желудочка контрастным веществом появляются и не исчезают вихревые структуры, необходимо снижать мощность до тех пор, пока контрастирование не станет равномерным.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ! При слишком высокой мощности сигнала произойдет разрушение контрастного вещества в полости ЛЖ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Количественный анализ

Функция количественного анализа позволяет выполнять следующие виды анализа:

- **Time-Intensity analysis** (Анализ распределения интенсивности во времени): позволяет мгновенно определять характер распределения интенсивности во времени для восьми областей исследования максимум.
- **Curve fitting analysis** (Анализ методом аппроксимации кривой): приложение для научных исследований по оценке накопления контрастного вещества в миокарде.
- **Arbitrary Anatomical M-Mode (Curved and Straight)** (Произвольный анатомический М-режим (Конвексный и линейный)): применение М-режима для расчета данных интенсивности и цветового кодирования ткани в зависимости от времени вдоль линии, проведенной оператором.

ОСТОРОЖНО!

Ошибочная диагностика, основанная на артефактах изображений

Ошибочная интерпретация ультразвуковых контрастных изображений может быть вызвана несколькими артефактами, среди которых наибольшее значение имеют следующие:

Артефакты движения: вызывают сигналы независимо от наличия контраста. Они могут быть вызваны движениями пациента, в том числе при дыхании, или перемещением датчика, произведенным оператором.

Локальные выпадения: обусловлены случайным разрушением контрастного вещества, слишком низкой концентрацией контрастного вещества, низкой степенью проникновения ультразвука через ребра/затемнения легких или неспособностью системы обнаружить контрастное вещество из-за неправильных настроек, примененных оператором.

Тканевые гармоники: выдают контрастоподобные сигналы независимо от присутствия контрастного вещества.

Дополнительные сведения о количественном анализе приведены в главе ‘Количественный анализ’ на *стр. 8-1*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контрастная визуализация сосудов/брюшной полости

Примечание: *Для данного приложения требуется специальный датчик. Если подключен неправильный датчик, на экране появится сообщение об ошибке.*

Приложение Vascular Contrast (Контрастная визуализация сосудов) предназначено для визуализации ультразвуковых контрастных веществ в крупных сосудах (например, в сонной и бедренной артериях).

При работе с приложением «Vascular Contrast» (Контрастирование сосудов) используются датчики L4-20t-RS и 9L-RS.

Абдоминальная контрастная визуализация оптимизирована для визуализации контрастных веществ в органах брюшной полости.

Приложение абдоминального контрастирования работает с датчиком C1-5-RS.

- Нажмите клавишу **Probe** (Датчик) на панели управления. Откроется список предустановок.
- Выберите приложение **Contrast** (Контрастирование).

Примечание: *Для приложения Tissue Visualization (Визуализация тканей) доступны только режимы B и M.*

Примечание: *Для получения оптимальных результатов при использовании приложения Vascular Contrast (Контрастная визуализация сосудов) рекомендуется использовать датчик L4-20t-RS.*

Примечание: *Для получения оптимальных результатов при использовании приложения Abdominal Contrast (Абдоминальное контрастирование) рекомендуется использовать датчик C1-5-RS.*

Примечание: *Для получения оптимальных результатов при использовании приложения Vascular Contrast (Контрастная визуализация сосудов) рекомендуется использовать режим* ***FLASH****, доступный в меню* ***Imaging Modes*** *(Режимы визуализации). Для получения оптимальных результатов при использовании приложения Abdominal Contrast (Абдоминальное контрастирование) рекомендуется использовать режим* ***Flash*** *(Вспышка).*

Значения MI и TI, достигаемые во время срабатывания режима вспышки, отображаются в скобках в заголовке вместе с текущими значениями MI и TI в ходе данной визуализации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 7

Измерения и анализ

Содержание:

“Измерения в 2D” на стр. 7-6

“Измерения в M-Mode” на стр. 7-8

“Измерения и расчеты в акушерстве, гинекологии и раннем развитии” на стр. 7-10

“Auto Measure — Spectrum Recognition” на стр. 7-11

“Измерения и расчеты в кардиологии” на стр. 7-17

“Измерения в Stress Echo” на стр. 7-152

“Измерения и расчеты в кардиологии” на стр. 7-157

“Измерения и расчеты в акушерстве, гинекологии и раннем развитии” на стр. 7-168

“Измерения в Vascular” на стр. 7-173

“Измерения в Urology” на стр. 7-180

“Измерения в Small Parts” на стр. 7-214

“Измерения в Orthopedic” на стр. 7-215.

“Измерения в Abdominal” на стр. 7-218

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

Обзор

В ультразвуковой системе существует два метода выполнения измерений:

- **Assign and Measure** (Назначение и измерение) — пользователь активирует режим **Measure** (Измерение), выбирает и затем выполняет измерение с предварительно присвоенными обозначениями.
  - В ходе процедуры измерения пользователь получает подсказки: последовательность измерений в рамках исследования регулируется функцией автоматизации последовательности.
  - Выбранное измерение подсвечивается в меню *Measurement* (Измерение).
  - Выполненное измерение отмечается в меню *Measurement* (Измерение).

Параметры процедур исследования могут быть модифицированы пользователем. Возможно создание пользователем собственных процедур исследования, включающих необходимые измерения (см. стр. 7-180).

- **Measure and Assign** (Измерение и назначение) — пользователь активирует режим **Measure** (Измерение) или **Caliper** (Измеритель), затем выбирает и выполняет общее измерение. По завершении измерения пользователь присваивает измерению обозначение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор (продолжение)

ВНИМАНИЕ! По окончании исследования сохраняются только заданные измерения.

По завершении измерений автоматически выполняются расчеты, относящиеся к выполненным измерениям. Результаты измерений и расчетов отображаются в таблице *Measurements result* (Результаты измерений) (см. стр. 7-214).

Система позволяет сохранять и извлекать данные измерений, проводимых в рамках исследования.

Данные заданных измерений и расчетов автоматически заносятся в рабочую таблицу и используются для создания отчета об исследовании.

Общие рекомендации относительно измерений

- При выполнении измерений времени в допплеровском режиме или M-режиме рекомендуется сделать стоп-кадр 2D-изображения во время сканирования.
- Измерение расстояние и площади осуществляется на 2D-изображениях в шкале серого. Измерения в режиме ЦДК или на изображениях TVI невозможны. Аналогичным образом, в M-режиме измерения расстояния следует выполнять на 2D-изображениях в шкале серого, но не на изображениях в цветовом M-режиме. При выполнении измерений распространения потока в цветовом M-режиме см. специальные лабораторные протоколы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сведения об отображении результатов измерений

Имейте в виду следующее:

- Отображение результатов измерений

  По умолчанию система всегда отображает абсолютные значения для параметров, измеренных в доплеровском режиме. Это означает, что все значения отображаются как положительные числа независимо от того, выше или ниже базовой линии они находятся.

  В случае кардиологических исследований это не может быть изменено. В некардиологических приложениях опцию отображения абсолютного значения можно отключить. Для этого необходимо открыть вкладку **Config** -> **Meas/Text** -> **Advanced** (Конфигурация -> Измерения -> Расширенные параметры) и установить для параметра **Absolute Value** (Абсолютное значение) значение **Off** (Выкл.).
- Расчетные параметры

  При вычислении расчетных параметров в формулах расчета используются величины со знаком. На экран выводится абсолютное значение результата.
- Если параметр измеряется несколько раз, то полученные значения этого параметра обозначаются как m1, m2 и т. д. в столбцах рабочей таблицы. В столбце *Value* (Значение) рабочей таблицы будет отображаться выведенное значение параметра, например среднее (Рис. 7-1).

  При вычислении значения параметра по формуле в столбцах m1, m2 и т. д. отображаются вычисленные значения в соответствии с входными значениями параметра в столбце (Рис. 7-1). В столбце *Value* (Значение) отображаются вычисленные значения в соответствии с входными значениями параметра в столбце *Value* (Значение).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сведения об отображении результатов измерений (продолжение)

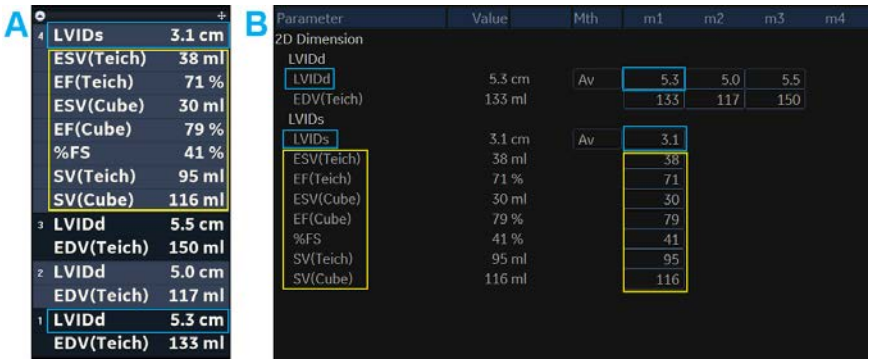


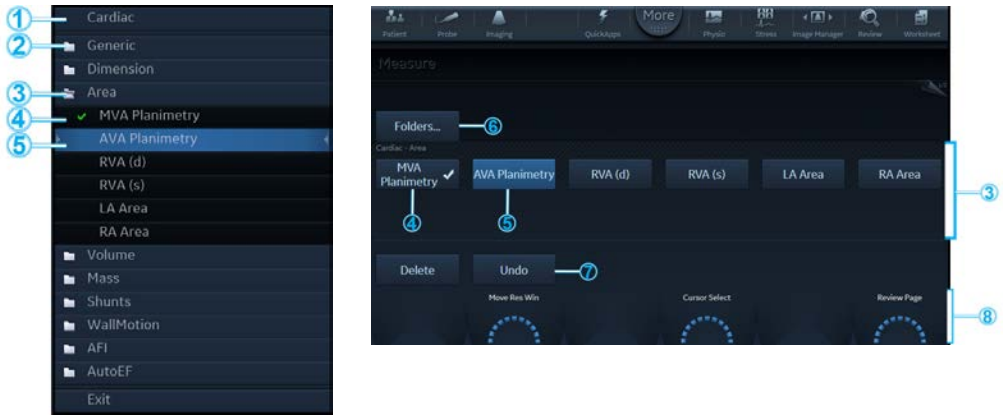
Рис. 7-1. Окно результатов измерений (A) и рабочая таблица (B)

В окне *Measurement result* (Результаты измерений) всегда отображаются значения из столбцов m1, m2 и т. д. Поэтому для просмотра измеренных и вычисленных значений параметров рекомендуется обращаться к рабочей таблице (см. стр. 7-215).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим назначения и измерения

Тип исследования «Обозначение и измерение»



1. Категория измерений для текущего приложения
2. Исследование
3. Открытое исследование
4. Проводимое измерение
5. Предварительно выбранное измерение
6. Доступ к другим исследованиям, включающим измерения данной категории.
7. Элементы управления текущим измерением
8. Общие элементы управления для измерительного приложения

Рис. 7-2. Пример измерения

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерить) на панели управления.

   Появится меню *Measurement* (Измерение) с указанием категории измерений для текущего приложения (Рис. 7-2).

Смена категории измерений:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тип исследования «Обозначение и измерение» (продолжение)

1. Нажмите на заголовок меню *Measurement* (Измерение) и выберите другую категорию.

Чтобы выполнить измерения в рамках исследования:

1. Выберите исследование (папку) в меню *Measurement* (Измерение).

Чтобы выполнить измерения в рамках исследования:

Откроется папка исследования, в которой выбирается первое измерение.

2. Произведите измерение. Выполняйте инструкции, отображаемые на экране.

   Всегда располагайте точки измерения на изображении в соответствии с существующей медицинской практикой.

   Если для данной папки действительна опция автоматизации последовательности измерений (см. стр. 7-182), то каждое следующее измерение выбирается автоматически. Чтобы пропустить предварительно заданное измерение, выберите другое измерение.

   Выполненные измерения отмечаются флажком.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

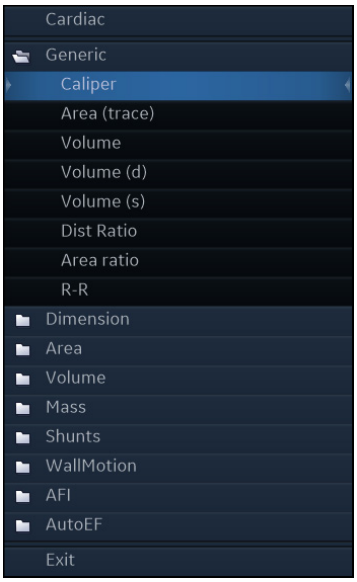
Режим измерения и назначения

Тип исследования "Измерение и обозначение"

1. Нажмите кнопку **Caliper** (Измеритель) на панели управления и выберите нужный инструмент измерения

   или

   Нажмите кнопку **Measure** (Измерить) и выберите нужный инструмент измерения в папке *Generic* (Общее) в меню *Measurement* (Измерение).



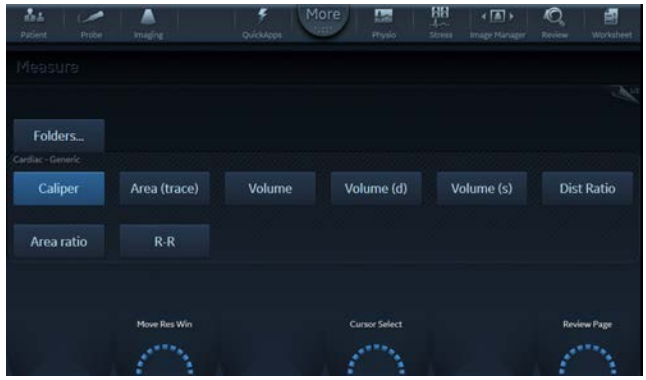


Рис. 7-3. Измерительные инструменты

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

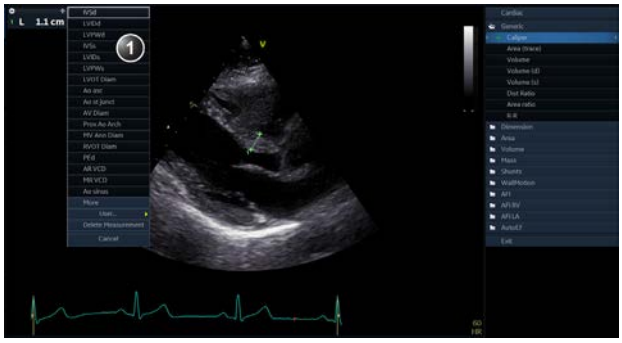
Тип исследования "Измерение и обозначение" (продолжение)

2. Произведите измерение. Выполняйте инструкции, отображаемые на экране.

   Всегда располагайте точки измерения на изображении в соответствии с существующей медицинской практикой.

Измерение и обозначение: Для получения наиболее точных результатов измерения выполняйте не менее 15 измерений и вычисляйте среднее значение. Для получения наиболее точных результатов измерения выполняйте измерения в конце диастолы. Для получения наиболее точных результатов измерения выполняйте измерения в конце систолы, чтобы избежать ошибок, связанных с движением клапанов. Для получения наиболее точных результатов измерения выполняйте измерения в конце систолы или диастолы.

3. Чтобы присвоить измерению обозначение, выберите его в меню *Measurement result* (Результаты измерений), после чего выберите нужное обозначение.



1. Меню обозначений

Обозначение



1. Обозначенное измерение

Рис. 7-4. Проставление меток на измерениях

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерения на изображениях, полученных в рамках протокола

Обзор

При выполнении измерений на изображениях, полученных в рамках протокола, результаты измерений соотносятся с уровнем, которому изображение соответствует в рамках протокола исследования. Для каждого уровня протокола выводятся средние значения.

Например, при вычислении диаметра выносящего тракта ЛЖ (LVOT) на изображениях, полученных вне протокола, а также изображениях, полученных для каждого уровня нагрузочного протокола Exercise 2x4, в рабочую таблицу заносятся следующие результаты:

Параметр	Значение	Метод	Измерение 1	Измерение 2
Диаметр выносящего тракта ЛЖ	1,0 см	Усреднение	1,1	0,9
Диаметр выносящего тракта ЛЖ в покое	1,1 см	Усреднение	1,0	1,2
Диаметр выносящего тракта ЛЖ при пиковой дозе	1,2 см	Усреднение	1,2	

ВНИМАНИЕ!

Значения результатов измерений, соотнесенные с уровнем нагрузки, не обновляются в случае последующего отнесения изображения к другому уровню нагрузки. Изображения должны быть правильно распределены по позициям протокола до выполнения измерений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функция AI Auto Measure — Spectrum Recognition

Введение

Функция автоматического распознавания спектра AI Auto Measure — Spectrum Recognition выполняет полуавтоматическую навигацию (на базе ИИ) по данным допплерографии в меню измерения. Если на экране открыто допплерографическое изображение, данную функцию можно активировать, нажав кнопку **Freeze** (Стоп-кадр) или кнопку **Measure** (Измерение) — в зависимости от конфигурации.

Когда распознается определенный класс, связанные с ним измерения становятся доступными и могут быть вызваны. Если эти измерения связаны с функцией Cardiac Auto Doppler, они будут активированы автоматически, после чего будет отображена трассировка или точки. Если включено измерение, принятое по умолчанию, но у него нет связанной с Cardiac Auto Doppler функции, откроется соответствующая папка.

Алгоритм предсказывает соответствующие измерения для спектра на основании смещения базовой линии вверх и вниз, а также на основании положения курсора. Если принятые по умолчанию измерения не включены (в меню **Config** > **Meas/Text** (Конфигурация > Изм./Текст)), будут выполняться дополнительные измерения, если они предусмотрены. Список поддерживаемых измерений можно просмотреть в: Таблица 7-1.

Ограничения: *Функция AI Auto Measure — Spectrum Recognition доступна только для спектра допплерографии, полученного с помощью датчиков, поддерживающих функцию Cardiac Auto Doppler. Функция AI Auto Measure — Spectrum Recognition доступна только для спектра допплерографии.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для получения дополнительной информации см. раздел «Cardiac Auto Doppler (Кардио. автодоплер)» на стр. 7-138).

Таблица 7-1: Поддерживаемые измерения и классы

Класс сети	Класс спектра**	Измерения, принятые по умолчанию	Дополнительные измерения
Клапан аорты	Аортальная регургитация (AR)***	Время полуспада давления при аортальной регургитации	Кривая AR, AR Vmax
	Отток из клапана аорты (AVO)	*Трассировка AV	*AV Vmax
	Спектр для аортального клапана не определен (ARAVO)	Нет Папка «Аорта» открыта. Пользователь должен выбрать.	
	Тракт оттока из левого желудочка (LVOT)	*Кривая LVOT	*LVOT Vmax
Митральный клапан	Регургитация митрального клапана (MR)***	Кривая MR	MR Vmax, MR dP/dT
	Кривая поступления крови в митральный клапан (MVI)	*Кривая MV	
	Спектр для митрального клапана не определен (MRMvtrace)	Нет Открыта папка «Mitral» (Митральный клапан). Пользователь должен выбрать.	
	Скорость поступления крови в митральный клапан (MVI)	*Скорость MV E/A	Отношение MV E/A, MV E Vel, MV A Vel, MV DecT
Клапан легочной артерии	Регургитация клапана легочной артерии (PR)***	PRend Vmax	RAP
	Отток в легочную вену (PVO)	*Кривая PV	*PV Vmax
	Спектр для легочного клапана не определен (PRPVO)	Нет Открыта папка «Pulmonary» (Легочный клапан). Пользователь должен выбрать.	
	Тракт оттока из правого желудочка (RVOT)	*Кривая RVOT	*RVOT Vmax
Трехстворчатый клапан	Регургитация трехстворчатого клапана (TR)***	*TR Vmax	Кривая TR, TR dP/dT
	Скорость поступления крови в трехстворчатый клапан (TVI)	TV E/A Vel	TV E Vel, TV A Vel, TV DecT

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 7-1: Поддерживаемые измерения и классы

Класс сети	Класс спектра**	Измерения, принятые по умолчанию	Дополнительные измерения
Легочная вена	Легочная вена (P Vein)	P Vein S	P Vein D, P Vein A, P Vein A Dur
Тканевой допплер	Боковая стенка — левый желудочек	*LV E’	*E’
	Стенка перегородки	*Sep E’	*E’
	Боковая стенка — правый желудочек	RV S’	
	*Измерения, поддерживаемые функцией Cardiac Auto Doppler (см. раздел ‘Функция Cardiac Auto Doppler’ на ђјѕtс. *7-138*) **Классы, поддерживаемые функцией AI Auto Measure — Spectrum Recognition *** Эти метки указывают на намерение измерить регургитацию через определенный клапан, однако это не свидетельствует о наличии самой регургитации и, следовательно, не является диагнозом.		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение (продолжение)

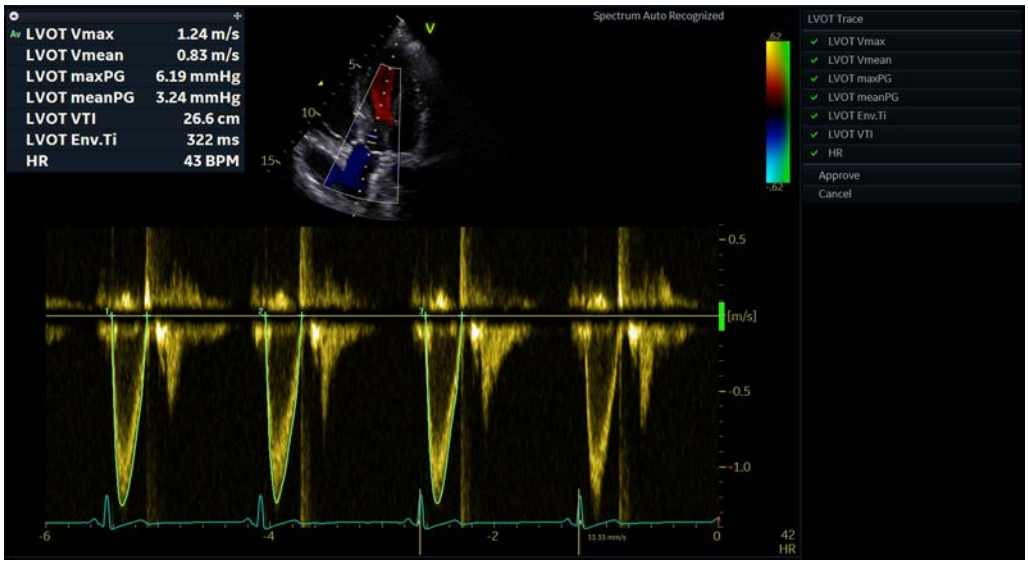


Рис. 7-5. Функция AI Auto Measure — Spectrum Recognition

Алгоритм анализа AI Auto Measure — Spectrum Recognition был обучен и проверен на изображениях, полученных в ходе кардиологических исследований взрослых пациентов. Алгоритм смог классифицировать 93 % случаев. Точность классификации составила 98 %. Алгоритм функции AI Auto Measure — Spectrum Recognition учитывает только те циклы сердцебиения, которые полностью видны на экране в момент нажатия на кнопку **Freeze/Measure** (Стоп-кадр/Измерение). Неполные или не отображаемые на дисплее циклы учитываться не будут. Измерения отдельных циклов можно исключить или подтвердить пошагово, отдельно для каждого цикла, наводя указатель мыши на каждый цикл, см. ‘Проверка и утверждение’ на *fhlstc. 7-140*.

ОСТОРОЖНО!

Функция AI Auto Measure — Spectrum Recognition использует основанные на принципах искусственного интеллекта компьютерные алгоритмы для определения типа спектра. При использовании таких алгоритмов всегда существует риск получения неполных или неверных результатов. Убедитесь, что полуавтоматически выбранные измерения подходят для отображаемого типа спектра, прежде чем утверждать результаты измерений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

По завершении применения функции AFI для обработки изображения ПЖ

- ‘Результаты выполненного анализа’ на *ŋlstɛ. 7-99*
- ‘О результатах’ на *ŋlstɛ. 7-100*
- ‘Повторная обработка данных’ на *ŋlstɛ. 7-101*
- ‘Измерения, доступные после полного анализа’ на *ŋlstɛ. 7-101*

Результаты выполненного анализа

Завершенный анализ AFI для правого желудочка — это однопроекционный анализ, который можно сохранить в файле результатов.

Соответствующие данные деформации можно видеть на странице экрана этапа Results (Результаты).

Пиковые значения деформации для каждого сегмента отображаются в нижнем левом квадранте внутри сетки ИО.

Значения деформации в каждом сегменте в течение выбранного для анализа цикла можно видеть на графике в верхнем правом квадранте. Они также видны в окне анатомического цветного М-режима (CAMM) в нижнем правом квадранте.

Глобальные значения отображаются в виде текста в левом нижнем квадранте.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

О результатах

Имейте в виду следующее:

- Все показанные результаты (кривые и значения) основаны на графике деформации с компенсацией смещения. В течение цикла выполняется линейная компенсация любой погрешности. Если компенсация смещения в сегменте слишком высока, сегмент автоматически отклоняется.
- Ни одно из значений, отображаемых на каком-либо экране результатов, не переносится в рабочую таблицу, если не нажать кнопку «Approve & Exit» (Подтвердить и выйти).
- При отклонении более одного сегмента общая деформация не рассчитывается.
- Если для свободной стенки будут отвергнуты данные двух и более сегментов, деформация в свободной стенке рассчитываться не будет.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Повторная обработка данных

Данные сохраненного анализа AFI для ПЖ можно обрабатывать повторно.

Требуется: Чтобы требовалось выполнить повторную обработку данных, необходимо, чтобы данные были сохранены в ходе анализа AFI RV. Для получения дополнительной информации см. раздел Сохранение данных анализа AFI.

1. Дважды нажмите на миниатюру, отображающую этап Results (Результаты) для AFI RV.
2. Запустите AFI RV. Инструмент перейдет к этапу результатов. Можно выбрать вариант пересчета уже проанализированной проекции после того, как будут утверждены ИО или сегмент.

Результат: Анализ будет выполнен повторно, и результаты будут отображены в таблице AFI, а также в отчете AFI RV. Для получения дополнительной информации см. раздел Отчет AFI RV. Данные можно экспортировать в систему Vivid.

Измерения, доступные после полного анализа

После того, как будет закончен полный анализ, в таблицу результатов можно будет перенести такие измерения:

- Систолическое перемещение плоскости кольца трехстворчатого клапана (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion, TAPSE)
- Глобальная пиковая деформация на всей стенке ПЖ определяется как процент от максимального сокращения за весь сердечный цикл для всей стенки миокарда; расчет выполняется относительно конечной диастолической длины
- Глобальная пиковая систолическая деформация на свободной стенке ПЖ определяется как процент от максимального сокращения свободной стенки правого желудочка; расчет выполняется относительно конечной диастолической длины
- Пиковая систолическая деформация, рассчитанная для каждого из сегментов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Применение функции AFI для обработки изображения левого предсердия (ЛП)

Функцию Automated Function Imaging для левого предсердия следует выполнять на сфокусированных на ЛП 4- и 2-камерных проекциях. Важно не допускать укорачивания изображения ЛП.

Перед запуском функции AFI для обработки изображения ЛП

- ‘Требования к данным’ на *hjlstc. 7-103*
- ‘Проекции’ на *hjlstc. 7-103*
- ‘Рекомендуемые датчики’ на *hjlstc. 7-103*
- ‘Характеристики изображения’ на *hjlstc. 7-104*
- ‘Частота сердечных сокращений и циклы’ на *hjlstc. 7-104*
- ‘Конфигурация инструмента’ на *hjlstc. 7-105*
- ‘Конфигурируемые элементы управления рабочего процесса’ на *hjlstc. 7-105*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Требования к данным

Типы данных

Выполнение функции Automated Function Imaging для левого предсердия возможно только на необработанных данных.

Проекции

AFI для ЛП должна выполняться на сфокусированных на области ЛП апикальных 4-камерных изображениях (A4CH) и апикальных 2-камерных изображениях.

Рекомендуемые датчики

Таблица 7-5: Рекомендованные датчики — AFI для ЛП

	Датчики
Кардиологические исследования	3Sc-RS, M5Sc-RS
Исследования детей	6S-RS, 12S-RS

ВНИМАНИЕ! AFI для ЛП рекомендуется только для датчиков в Таблица 7-5. Сведения о точности измерения значений продольной деформации, приведенные в документе ‘Погрешность измерения’ на *fŋlsŧɕ. 7-218*, были проверены с помощью этих датчиков.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Характеристики изображения

- Рекомендуемая частота кадров — более 40 кадров в секунду. Устройство поддерживает более низкую частоту кадров (37 кадров/с). Более высокие частоты кадров помогают в процессе работы, позволяя достичь удовлетворительного отслеживания пятен. В случае высокой частоты сердечных сокращений рекомендуется использовать большую частоту кадров.
- Должно быть видно все левое предсердие. Если изображение будет перспективно сокращено, измерения окажутся ненадежными.
- Диапазон глубины должен быть таким, чтобы вся интересующая камера сердца (левое предсердие) использовалась полностью.
- Получение изображения должно проводиться без контрастных веществ.

Получение изображения

Создайте исследование, подключите аппарат ЭКГ и добейтесь стабильной электрокардиограммы.

Частота сердечных сокращений и циклы

Создайте исследование, подключите аппарат ЭКГ и добейтесь стабильной электрокардиограммы.

- Если в собранных данных имеется более одного цикла сердцебиения, анализ по умолчанию будет проводиться на данных, отвечающих второму с конца циклу сердцебиения, если только не выбрать другой цикл до начала процесса AFI.
- Система должна быть настроена таким образом, чтобы сохранять 100 мс до и после каждого сердечного сокращения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация инструмента

Некоторые из элементов управления AFI и аналитических настроек допускают регулирование.

Чтобы попасть в меню конфигурации, нажмите на **Utility/ Config** (Утилита/Конфигурация) на сенсорной панели, выберите категорию **Meas/Text** (Изм/Текст) и подгруппу **Advanced Quantification** (Расширенный количественный анализ).

Выберите **AFI LA** для конфигурации инструмента AFI, предназначенного для анализа левого предсердия.

Конфигурируемые элементы управления рабочего процесса

- Autoprocessing timeout (Время ожидания автообработки) — время, в течение которого оператор должен удерживать трекбол неподвижным, предшествующее автоматическому запуску отслеживания.
- YoYo (Частич.прокр.) — чтобы облегчить процедуру корректировки исследуемой области, можно выбрать определенное количество кадров, на которое ИО можно будет прокручивать назад и вперед, начиная с определенного кадра.
- EF reminder (Напоминание о ФВ) — выберите опцию «Yes» (Да) для отображения напоминания о необходимости просмотра ФВ при проведении анализа в апикальных 4-камерной и 2-камерной проекциях (A4CH и A2CH). Просмотр ФВ обязателен для регистрации значений ФВ в рабочей таблице при использовании функции AFI для анализа левого предсердия.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск AFI для ЛП

- ‘Запуск AFI для ЛП’ на fhlstc. 7-106
- ‘Перемещение внутри инструмента’ на fhlstc. 7-107
- ‘Отслеживание’ на fhlstc. 7-109
- ‘Настройка ИО’ на fhlstc. 7-110
- ‘Общие замечания по ИО’ на fhlstc. 7-110
- ‘Корректировка ИО’ на fhlstc. 7-110
- ‘Создание новой ИО’ на fhlstc. 7-111
- ‘Выбор правильного кадра’ на fhlstc. 7-111
- ‘Создание новой ИО’ на fhlstc. 7-112
- ‘Рекомендации для оптимального размещения ИО’ на fhlstc. 7-113
- ‘Проверка результатов’ на fhlstc. 7-114
- ‘Время PreA’ на fhlstc. 7-115
- ‘Компоновка представления фракции опорожнения’ на fhlstc. 7-116
- ‘Закрытие функции AFI для обработки изображения ЛП’ на fhlstc. 7-116

Запуск AFI для ЛП

- Откройте исследование, для которого требуется выполнить анализ AFI LA, и выберите одно из изображений ЛП в апикальной проекции, которое требуется использовать для анализа.
- Нажмите **Measure** (Измерить) на панели управления и выберите **AFI LA**. Инструмент начнет работать с этапа Select View (Выбор проекции). Если имеются данные по нескольким циклам сердцебиения, можно воспользоваться ползунком **Cycle** (Цикл), чтобы выбрать, в каком именно цикле будут выполняться измерения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение внутри инструмента

Выполните анализ, соблюдая появляющиеся на экране указания (см. Рис. 7-29).

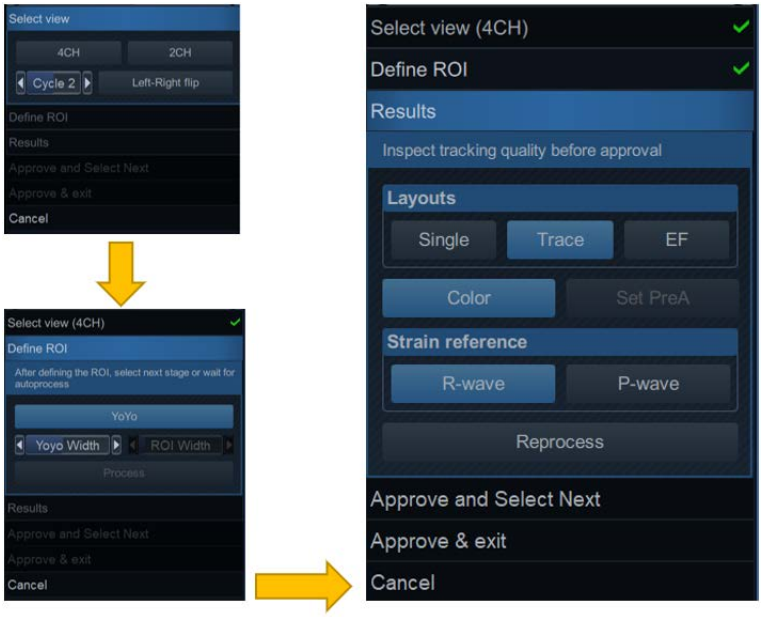


Рис. 7-29. Типичное меню рабочего процесса AFI LA

Меню Workflow (Рабочий процесс) (или поэтапное меню) располагается в правой части инструмента. Оно включает ряд этапов, которые пользователь должен пройти по порядку. Можно возвращаться на ранее выполненные этапы. Чтобы перейти к любому из доступных этапов, нажмите на его название. Этапы, недоступные из заданного состояния инструмента, выделены серым цветом.

В анализе AFI для левого предсердия выделяют следующие этапы:

- Select View (Выбор проекции) — пользователь указывает, какая проекция будет анализироваться инструментом.
- Define ROI (Определение ИО) — обводится ИО, в которой будет проводиться отслеживание пятен.
- Results (Результаты) — изучение результатов анализа.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение внутри инструмента (продолжение)

Большинство этапов требуют взаимодействия с пользователем, и подсказки относительно ожидаемых действий даются под заголовком этапа.

- Если этап обозначен , это означает, что он завершен, и на этом этапе инструмента больше ничего не нужно делать.
- Нажмите на кнопку (Сброс), чтобы сбросить этап и удалить всю введенную пользователем информацию для данного этапа.

Если опция **Approve and Select Next** (Подтвердить и выбрать следующую) активна, нажмите на нее, чтобы вернуться к этапу «Select View» (Выбор проекции) и провести анализ для другой проекции.

Если соответствующая опция активна, нажмите **Approve & Exit** (Подтвердить и выйти), чтобы утвердить результаты анализа и сохранить просмотренные измерения в таблицу. См. ‘Измерения, доступные после полного анализа’ на *fhlstc. 7-120*, где показан список сохраненных измерений после выполнения AFI для ЛП.

В любой момент можно нажать **Cancel** (Отмена) и выйти из инструмента без сохранения анализа.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отслеживание

Точность измерений, получаемых с помощью инструмента AFI, зависит от качества отслеживания.

ОСТОРОЖНО!

Плохое качество отслеживания может привести к неправильным результатам измерений.

Плохое качество отслеживания может быть обусловлено разными причинами. Наиболее распространенными причинами являются:

- Неправильное размещение точек основания при определении ИО. Если базальные точки расположены слишком далеко от области кольца, сегменты ИО возле основания кольца не будут перемещаться вместе с вложенным двухмерным изображением на протяжении всего сердечного цикла.
- Неправильное размещение точки купола предсердия при определении ИО. Ее следует расположить так, чтобы получающаяся в результате ИО охватывала преимущественно миокард. Если точка купола предсердия расположена слишком глубоко, ИО будет охватывать в основном эпикард, что приведет к плохой трассировке.
- Слишком узкая ИО. Чрезмерное сужение ИО приведет к плохой трассировке из-за недостатка данных о ткани в ИО.

Проверьте ИО трассировки внимательно и убедитесь, что центральная линия на каждом участке перемещается вместе с соответствующим 2D изображением. Используйте различные форматы представления результатов для исследования качества отслеживания (например, однооконный формат).

При исследовании качества отслеживания может помочь следующее:

- Выключите наложение цвета, нажав кнопку **Color** (Цвет).
- Для уменьшения скорости воспроизведения воспользуйтесь ползунком **Speed** (Скорость) или поворотным регулятором на сенсорной панели
- Используйте компоновку *Single layout* (Одно окно), чтобы иметь возможность рассмотреть динамическую сетку в более крупном масштабе (в особенности в трудных случаях).

Если надо улучшить отслеживание отдельных областей, можно изменить ИО или создать новую ИО.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка ИО

Если ИО не является оптимальной по причине плохого отслеживания, пользователь может либо отрегулировать ИО, либо создать новую ИО, как описано ниже.

Общие замечания по ИО

Расчеты, выполняемые по отслеживаемой ИО, направлены на поиск продольной деформации вдоль сердечной мышцы от основания до купола предсердия. Для анализа AFI левого предсердия в расчетах предполагается, что желудочек имеет подковообразную форму.

ВНИМАНИЕ! Если ИО не имеет форму подковы, расчетные измерения могут быть неточными.

Корректировка ИО

На этапе Define ROI (Определение ИО) можно выполнить следующие действия:

- Отрегулируйте ширину ИО, нажав на ползунок **ROI Width** (Ширина ИО), или воспользуйтесь поворотным регулятором на сенсорной панели.
- Нажмите и перетащите (или нажмите, переместите мышь и отпустите кнопку) эндокардиальную часть ИО. Редактирование эндокарда изменяет всю ИО (см. Рис. 7-30, верхняя часть).
- Нажмите и перетащите (или нажмите, переместите мышь и отпустите кнопку) точки привязки в эпикардиальной ИО (высвечиваются красным при наведении курсора мыши). Редактирование эпикарда изменяет только эпикардиальную часть (см. Рис. 7-30, нижняя часть).

Пиктограмма в верхнем правом углу экрана указывает на основное свойство хорошей ИО для текущей проекции, которую анализирует пользователь.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Корректировка ИО (продолжение)

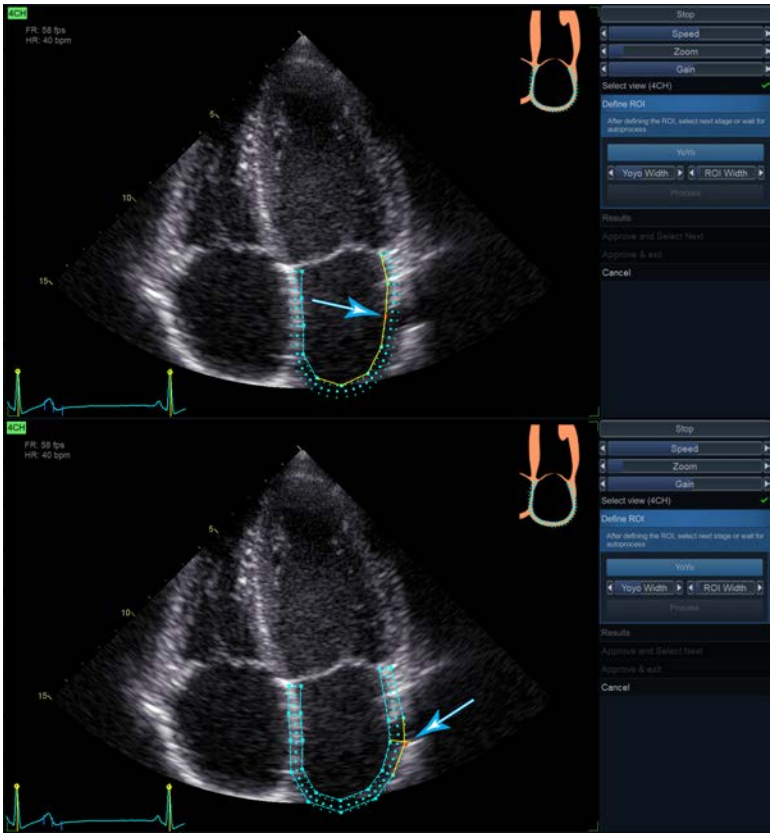


Рис. 7-30. Опции редактирования ИО

Создание новой ИО

Выбор правильного кадра

Система автоматически отобразит кадр, где, как правило, хорошо видна граница эндокарда. Чтобы использовать другой кадр, на этапе **Define ROI** (Определение ИО) остановите воспроизведение нажатием «Stop» (Стоп). Используйте ползунок **Frame** (Кадр) или поворотный регулятор на сенсорной панели, чтобы выбрать другой кадр для определения ИО.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание новой ИО

На этапе Define ROI (Определение ИО) используйте кнопку Reset (Сброс) для сброса предыдущей ИО.

Теперь инструмент AFI предложит разместить три ориентира. Следите за тем, чтобы расположить ориентиры в нужном месте в соответствии с подсказками, которые отображаются рядом с курсором мыши.

После размещения третьего ориентира создается ИО, которую можно при желании редактировать (Рис. 7-31).

Примечание: Чтобы изменить ширину ИО, переместите курсор мыши в область ИО, нажмите и удерживайте правую кнопку мыши, а затем переместите мышь влево или вправо.

Примечание: Чтобы изменить ширину Yo-yo, выберите Yo-yo Width (Ширина Yo-yo) в меню Define ROI (Определение ИО) и переместите мышь влево или вправо.

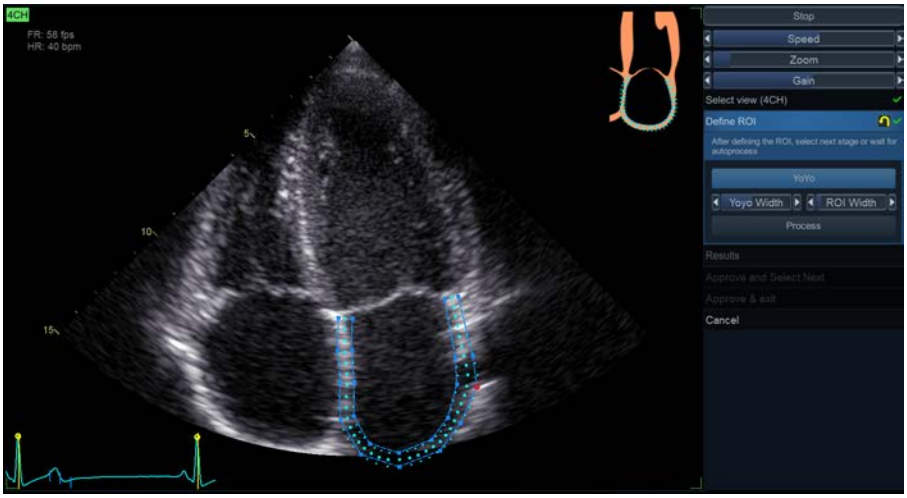


Рис. 7-31. Выбор ИО (исследуемой области)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендации для оптимального размещения ИО

Правильное определение ИО необходимо для получения хорошего отслеживания. Если не соблюдать правила размещения ИО, точность работы инструмента может снизиться. См. случаи использования ниже для поиска общих ошибок.

Основание	Правильно	Неправильно
1. ИО должна быть ограничена плоскостью митрального клапана сверху. 2. ИО выступает за пределы плоскости митрального клапана.		

Купол предсердия	Правильно	Неправильно
1. Правильная форма в куполе предсердия. 2. ИО в области купола предсердия слишком остроугольная.		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка результатов

Завершив трассировку, система представляет динамическое отображение отслеженной ИО, чтобы можно было провести валидацию трассировки и проверку результатов.

Этот экран содержит следующие окна результатов:

- Отслеживаемая ИО: динамическое отображение отслеживаемой ИО, используемой для проверки отслеживания. На отслеженную ИО накладывается текстура, в которой растяжение показано синим цветом, а сжатие — красным. Для включения и отключения наложения текстуры используется кнопка «Color» (Цвет).
- Кривая деформации — статическое отображение кривых изменения общей деформации с течением времени.
- Измерения: значения деформации в левом предсердии во время трех фаз цикла ЛП: деформация резервуара (S_R), деформация подводящих путей (S_CD) и деформация сжатия (S_CT), а также максимальный объем ЛП в исследуемой проекции. Максимальный объем ЛП для проекций 4CH и 2CH отображается как LAVmax 4CH и LAVmax 2CH соответственно.

Measurement (Results) S_R, S_CD and S_CT values

Measurement (Results) table

Measurement (Results) table

Measurement (Results) table

Время PreA

PreA, или время до начала сокращения левого предсердия, автоматически рассчитывается по кривой изменения объема ЛП в цикле сокращения ЛП в целом. Однако пользователь может изменить это время, нажав на кнопку Stop (Остановка), и воспользовавшись ползунком кадров для выбора желаемого кадра желаемого времени в качестве PreA, после чего нажать на кнопку Set PreA (Задать PreA). Можно также передвинуть маркер PreA на кривой ЭКГ. Если задать новое время для параметра PreA, изменятся PreA-зависимые измерения для ЛП: S_CD, S_CT и LAVPreaA.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компоновка представления фракции опорожнения

На экране результатов каждой проекции есть также компоновка для представления фракции опорожнения (Emptying Fraction, EF). При такой компоновке система отображает контуры эндокарда ЛП, автоматически полученные в моменты достижения максимального и минимального объема и используемые для расчета фракции опорожнения ЛП (LAEF), объема опорожнения ЛП (LAEV), максимального объема ЛП (LAVmax), минимального объема ЛП и объема ЛП в момент PreA (LAVpreA).

Ɨ ƭ ʀ ʃ ƭ ʏ ϕ ɭ ʀ ƭ :

ʃ Ο Ⴑ ɦ ɋ ɗ ʒ Ο ɗ ɻ ɗ ɾ Ⴒ ɋ ɗ ʒ ɋ ɋ ɗ ɗ ʒ Ο ɗ ɻ ɗ ɾ Ⴒ ʇ ʂ ʙ ʲ ɟ ɗ ʒ ʳ ə ʳ ʯ ɋ f ɦ ɗ ᴡ ʁ ɭ ʂ ɦ ᵂ ə ɗ ʒ ʇ ʂ ɗ ʒ ɟ ɗ ɭ ʂ ʳ , ʙ ɗ ɗ ʟ Ⴑ ɋ ɗ ɟ Ⴑ ə ʇ ɗ ɟ ɗ ʒ ɟ ɗ ɗ Ο ɗ ʒ , ɦ ʇ ʂ ʇ ʂ ɭ ʂ ə ɟ ɭ ʂ ɦ ɭ ʂ ə ɭ ᶻ ʁ ʰ ɋ f ɗ ʒ Ⴑ Ο ʜ ʇ ɗ Ο ɗ ʒ Ⴑ ʇ ʂ ɗ ɗ ʯ Ο ɦ ɋ f ɦ ɭ ʂ ʇ ʂ ɗ ɗ ʳ ʃ ɾ ɋ ɗ Ⴑ ʇ ʂ ɗ ɗ ʯ Ο ʜ ɋ f Ο ɦ ɭ ʂ ʇ ʂ ɗ ɗ ʳ ʃ ɾ , ɦ ʇ ʂ ʇ ʂ ɭ ʂ ə ɟ ɭ ʂ ɦ ɭ ʂ ə ɟ ɗ ɗ ɗ ʇ ʂ .

Ɨ ƭ ʀ ʃ ƭ ʏ ϕ ɭ ʀ ƭ :

ƭ ɦ ɗ ɗ ʃ ƭ f ʇ ʂ ɗ ɗ ʲ ʟ ʇ ʂ ə Ο ɭ ʂ ɟ ɗ ɗ ʲ ɗ ɟ ʇ ʂ ɭ ʂ Ⴑ ʇ ʂ ɗ ʳ ə Ο ɟ ɭ ʂ Ⴑ ʇ ʂ ɗ ʒ ʇ f ʇ ʂ ɗ ɗ ʇ ʂ ə Ⴑ ᶻ EF ʇ f ʇ ʂ ɗ ʇ ʂ ʙ ʇ ʂ Ο ʙ ʇ ʂ ɭ ʂ Ⴑ ɟ Ⴑ Ο ʞ ʜ ʇ ʂ Ⴒ ʇ f ʇ ʂ ʇ ɟ Ⴑ ʯ ɋ ɗ ʃ , ɋ ʟ ɗ ʒ ɟ ʇ ʂ ɟ ɗ ɗ ɋ f ᵂ EF, ɦ ɠ ɟ ɗ ɟ ʇ ʂ ɋ f ʇ ʂ ʇ ʂ ə Ο ɗ ɗ ʳ ɟ ə ɋ ɗ ɦ ɭ ʂ ʇ ʂ ɗ ʒ ɟ ɗ ɗ ɭ ʂ ɟ AFI, ɗ ɟ ʙ ɨ ʒ ɦ ɨ ʒ ɭ ʂ ʯ ɦ ʯ ɋ ɗ ɭ ʂ Ο ɭ ʂ ʲ ɦ ᵂ ə Ο ɗ ʒ ɋ ɦ ɋ f ʇ ʂ ʇ ʂ ə Ο ɗ ɗ ʳ ɗ ʒ ɋ f ʇ f ʇ ʂ ɗ ʲ ʟ ʇ ʂ ə Ο ɭ ʂ ɟ ɗ ʒ ɟ ɗ ʒ . ʜ ɗ ʒ ɟ ʜ ʇ ʂ ə Ο ɭ ʂ ɟ ɗ ʒ ʲ ɗ ɗ ʇ ʂ , ʇ ʂ ɗ ɋ f ɗ ɟ ʙ ɨ ʒ ɦ ɭ ʂ ʇ f ɟ ʇ ɟ ɗ ɟ ɦ ɟ ɗ ɗ ʳ ə ʇ Ο ʙ ʇ ʂ ʯ ʯ ʁ ɭ Ο ʙ ɗ ɋ f ʯ ɨ ʒ .

Закрытие функции AFI для обработки изображения ЛП

На этапе результатов оператор может нажать кнопку **Approve & Exit** (Подтвердить и выйти). Поведение модуля зависит от количества проанализированных проекций:

- Если проанализирована только одна проекция, инструмент откроет компоновку Trace (Трассировка) для обработанной проекции и предложит оператору сохранить результаты. При выборе **Yes** (Да) измерения передаются в рабочую таблицу, и создается файл результатов со снимком экрана Trace (Трассировка). См. также раздел ‘Повторная обработка данных’ на ɦ ɭ ʂ ʇ ɗ. *7-119*.
- Если проанализированы обе проекции, инструмент перейдет в формат Biplane (Двухплоскостной) и предложит оператору сохранить результаты. При выборе **Yes** (Да) измерения передаются в рабочую таблицу, и создается файл результатов со снимком экрана Biplane (Двухплоскостной). См. также раздел ‘Повторная обработка данных’ на ɦ ɭ ʂ ʇ ɗ. *7-119*.

Вернитесь к началу, см. раздел ‘Применение функции AFI для обработки изображения левого предсердия (ЛП)’ на ɦ ɭ ʂ ʇ ɗ. *7-102*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

По завершении применения функции AFI для обработки изображения ЛП

- ‘Результаты выполненного анализа’ на *ɲlstɕ. 7-118*
- ‘О результатах’ на *ɲlstɕ. 7-118*
- ‘Повторная обработка данных’ на *ɲlstɕ. 7-119*
- ‘Измерения, доступные после полного анализа’ на *ɲlstɕ. 7-120*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Результаты выполненного анализа

Завершенный анализ AFI для левого предсердия — это двухпроекционный анализ, который можно сохранить в файле результатов.

Соответствующие данные по деформации стенки левого предсердия на каждой фазе цикла ЛП можно просмотреть на экране этапа *Results* (Результаты).

Фракция опорожнения и все соответствующие объемы отображаются в таблице *Measurement* (Измерение).

О результатах

Имейте в виду следующее:

- Все показанные результаты (кривые и значения) основаны на графике деформации с компенсацией смещения. В течение цикла выполняется линейная компенсация любой погрешности. Если компенсация смещения слишком высокая, пользователь увидит предупреждающее сообщение.
- Ни одно из значений, отображаемых на каком-либо экране результатов, не переносится в рабочую таблицу, если не нажать кнопку «Approve and Select Next» (Подтвердить и выбрать следующую) и в заключение кнопку «Approve & Exit» (Подтвердить и выйти).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Повторная обработка данных

Данные сохраненного анализа AFI для ЛП можно обрабатывать повторно.

Чтобы выполнить:

- Дважды нажмите на миниатюру, отображающую этап Results (Результаты) для AFI LA.
- Запустите **AFI LA**. Инструмент перейдет к этапу результатов. Можно выбрать повторную обработку уже проанализированной проекции или изменить ИО.

Чтобы выполнить:

Для AFI, а также для других инструментов, которые могут быть доступны в Vivid.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерения, доступные после полного анализа

Все измерения деформации рассчитываются как разность двух измерений на кривой деформации, при этом кривая деформации определяется как процент сокращения всей стенки миокарда относительно длины либо в момент начала R-зубца, либо в момент начала P-зубца. После того, как будет закончен полный анализ, в таблицу результатов можно будет перенести такие измерения:

- Отнесенные к началу R- или P-зубца значения деформации в левом предсердии на этапе накопления в каждой проекции. Определяются как разность значений деформации в конце и в начале фазы накопления.
- Отнесенные к началу R- или P-зубца значения деформации в левом предсердии на этапе проведения в каждой проекции. Определяются как разность значений деформации в конце и в начале фазы проведения.
- Отнесенные к началу R- или P-зубца значения деформации в левом предсердии на этапе сокращения в каждой проекции. Определяются как разность значений деформации в конце и в начале фазы сокращения.
- Фракция и объем опорожнения левого предсердия для каждой проекции.
- Минимальный и максимальный объемы левого предсердия для каждой проекции, а также объем в момент времени PreA.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерения с помощью инструмента AutoEF для левого желудочка (AutoEF 3.0, функция Easy AutoEF)

AutoEF (Автоматизированное измерение фракции выброса) — это полуавтоматический измерительный инструмент, предназначенный для измерения общей фракции выброса (ФВ). Инструмент AutoEF используется как дополнительное средство поддержки принятия решений.

AutoEF — это инструмент, работающий на основе алгоритма отслеживания зернистости в режиме 2D, который обеспечивает отслеживание и расчет степени деформации миокарда по данным распознавания деформации на двухмерных серошкальных кинопетлях.

AutoEF выполняется на обоих изображениях в апикальной 4-камерной или 2-камерной проекции или на одном из них в любом порядке.

Результат измерения представляется как значение фракции выброса, вычисленное по методу дисков Симпсона для каждой проекции, или значение фракции выброса, вычисленное по биплановому методу дисков для всего ЛЖ. После подтверждения все значения сохраняются в рабочей таблице.

ВНИМАНИЕ!

AutoEF рекомендуется только для датчиков, указанных в Таблица 7-6. Функция Easy AutoEF доступна только для трансторакальных эхографических датчиков при исследовании взрослых. Погрешности измерения с помощью функции 2D Auto EF приведены в ‘Погрешность измерения’ на *fŋlstɛ. 7-218* и проверены для указанных датчиков.

Таблица 7-6: Рекомендуемые датчики — AutoEF

	Датчики
Кардиологические исследования	M5Sc-RS, 3SC-RS
Исследования детей	6S-RS, 12S-RS

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Получение изображения

Получение данных с ЭКГ и сохраненные файлы

1. Создайте исследование, подключите аппарат ЭКГ и добейтесь стабильной электрокардиограммы.
2. Получите 2D-кинопетли в оттенках серого в виде Apical 4 chamber (Апикальный 4-камерный) и Apical 2 chamber (Апикальный 2-камерный).

Получение данных без ЭКГ

1. Создайте исследование взрослых с применением трансторакальных эхографических датчиков (ТТЭ), начните сканирование.
2. Получите и сохраните двухмерные серошкальные кинопетли в апикальной 4-камерной проекции или апикальной 2-камерной проекции продолжительностью не менее 3 секунд.

Примечание: *Выберите «AutoEF without ECG» (AutoEF без ЭКГ) для получения данных без ЭКГ. Выберите «AutoEFwoECG» (фазы сердечного цикла не будут отображаться на ЭКГ).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Требования к получению изображений

- Рекомендуемая частота кадров — более 40 кадров в секунду. Более низкие частоты кадров приемлемы для устройства (37 кадров в секунду для необработанных данных, 30 кадров в секунду для DICOM). Более высокие частоты кадров помогают в процессе работы, позволяя достичь удовлетворительного отслеживания пятен. В случае высокой частоты сердечных сокращений рекомендуется использовать большую частоту кадров.
- Система должна быть настроена таким образом, чтобы сохранять 100 мс до и после каждого сердечного сокращения.
- При получении нескольких сердечных сокращений по умолчанию будет выполнен анализ предпоследнего сокращения.
- Миокард должен быть виден полностью.
- Значение глубины должно быть таким, чтобы левый желудочек отображался полностью.
- Получение изображения должно проводиться без контрастных веществ.
- Миокард не должен быть укорочен на записи.
- Рабочий процесс в одно нажатие (доступен только с функцией Easy AutoEF) можно применять только для изображений с необработанными данными, которые были получены с помощью трансторакальных эхографических датчиков для взрослых с получением ЭКГ.
- В рамках получения изображений должны создаваться стандартные 2-камерные (2CH) или 4-камерные проекции (4CH).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнительные требования для AutoEF при отключенном оборудовании для получения ЭКГ

- Функция «AutoEF without ECG» (AutoEF без ЭКГ) доступна только для выполнения исследований взрослых с применением трансторакальных эхографических датчиков с необработанными данными.
- Для использования функции «AutoEF without ECG» (AutoEF без ЭКГ) продолжительность данных должна составлять не менее 3 секунд для возможности обнаружения цикличных сведений.
- Для работы функции «AutoEF without ECG» (AutoEF без ЭКГ) полученные данные должны отображать стабильный синусовый ритм.
- Во время получения данных левый желудочек не должен смещаться.
- Любые эпизодические артефакты (например, затемнение в легком) в записи ухудшат качество результатов.
- Ключи опций **Easy AutoEF/AutoEFwoECG** (Автоматическое измерение фракции без ЭКГ) должны быть активированы.

Ɨ ƚ ʀ ʃ ƚ ʏ ϕ ɭ ʀ ƚ : *Отсутствуют данные для функции «AutoEF without ECG» (фазы сердечного цикла, необходимые для функции «AutoEF without ECG» и отображаемые в виде ЭКГ-кривой) в необработанных данных 2D-датчика для функции «AutoEF в 2D-режиме». Для использования функции «AutoEF в 2D-режиме» необходимо, чтобы в необработанных данных 2D-датчика присутствовали данные, необходимые для функции «AutoEF without ECG». Для получения дополнительных сведений см. раздел «Дополнительные требования для AutoEF при отключенном оборудовании для получения ЭКГ» на стр. 7-218. Отсутствуют данные для функции AutoEF в режиме 2D-режиме. Для использования функции «Auto EF в 2D-режиме». Для получения дополнительных сведений см. «AutoEF в 2D-режиме» на стр. 7-218, раздел «Дополнительные требования для AutoEF при отключенном оборудовании для получения ЭКГ» на стр. 7-218.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск процедуры AutoEF

Запуск AutoEF в режиме реального времени

1. Создайте исследование и начните сканирование с использованием оборудования для получения ЭКГ или без него.
2. Получите двухмерное серошкальное изображение в 4-камерной проекции или 2-камерной проекции.
3. Выберите *AutoEF* (Автоматизированное измерение фракции выброса) в меню *Measure* (Измерить) или на сенсорной панели.

Примечание. *Если выбрано «AutoEF without storing files» (AutoEF без записи файлов), то при выборе **Easy AutoEF** или **AutoEFwoECG** (без записи файлов) данные не будут сохранены. Чтобы сохранить данные, выберите **Easy AutoEF** или **AutoEFwoECG** (с записью файлов). Данные будут сохранены в папке AutoEF на диске D.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск AutoEF из сохраненных файлов

1. Откройте одно из сохраненных апикальных изображений и нажмите клавишу **Measure** (Измерить).
2. Выберите *AutoEF* (Автоматизированное измерение фракции выброса) в меню *Measure* (Измерить) или на сенсорной панели.

Если во время получения данных была включена функция View Recognition (Распознавание проекции), система попытается выявить подходящую пару апикальных проекций для анализа. Если эта операция завершится успешно и будет доступен рабочий процесс в одно нажатие, произойдет запуск инструмента и переход на экран результатов. Если рабочий процесс в одно нажатие невозможен, запуск инструмента будет выполнен с этапа *Define ROI* (Определение ИО) с использованием выбранной апикальной проекции. При отсутствии подходящей пары апикальных проекций инструмент начнет работу с этапа *Select View* (Выбор проекции). (См. рисунок 7-32.)

Рис. 7-32. Этап выбора проекции

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

AutoEF в проекции A4CH (проекции получены с помощью функции распознавания проекций).

Если включен рабочий процесс в одно нажатие (доступен только для функции Easy AutoEF), инструмент автоматически перейдет в окно просмотра результатов, где будут отображены объединенные результаты для всех проекций (если доступно). Однако если в окне результатов нажать на любую проекцию, инструмент выполнит навигацию между этапами анализа AutoEF. Рабочий процесс в одно нажатие доступен только для изображений с необработанными данными, полученных с помощью трансторакальных эхографических датчиков при исследовании взрослых.

1. При нахождении на этапе *îïðåäâëåíèÿ ÈÎ*:

   Убедитесь, что верна аннотация к проекции, отображаемая в верхнем левом углу экрана. Если это не так:

   - либо нажмите кнопку этапа **Select View** (Выбор проекции), чтобы изменить аннотацию к нужной проекции и продолжить анализ данного изображения,
   - либо щелкните на изображении A4CH в буфере обмена. Это отменит анализ текущей кинопетли и заменит его на тот, который выбран из буфера обмена. Инструмент начнет работу с этапа *Select view* (Выбор проекции), которая должна иметь аннотацию *A4CH*.

   Следите за левой/правой ориентацией изображения: визуально сравните названия стенок ЛЖ с данными изображения. При неверной ориентации изображения:

   - вернитесь к этапу *Select view* (Выбор проекции);
   - нажмите **Left-Right Flip** (Отражение слева направо);
   - проверьте проекцию, повторно аннотировав ее как *A4CH*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

AutoEF в проекции A4CH (проекции получены с помощью функции распознавания проекций). (продолжение)

Чтобы выполнить AutoEF:

2. При входе в этап *Define ROI* (Определение ИО) граница эндокарда генерируется автоматически. Эндокардиальную границу можно отредактировать, нажав и перетаскивая точки в контуре. См. раздел ‘Настройка ИО’ на стр. *7-55*.
3. Когда созданная таким образом граница эндокарда окажется удовлетворительной, остановите курсор и подождите запуска автоматической обработки либо нажмите кнопку **Process** (Обработать). Система выполнит трассировку эндокарда во времени. По завершении она перейдет к просмотру результатов на экране *EF result* (Результаты измерения ФВ). Отслеженную границу эндокарда необходимо визуально контролировать и валидировать, как описано ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Результаты измерения ФВ

Откроется этап *Results* (Результаты) с многокадровым экраном результатов измерения ФВ.

- Текущая кинопетля располагается слева. Зеленой пунктирной линией обозначаются внутренние границы камеры. Если система определит, что качество отслеживания границы эндокарда низкое, соответствующие участки границы автоматически выделяются красным цветом.
- Максимальный (конечно-диастолический) объем и минимальный (конечно-систолический) объем располагаются справа.

Примечание: Нажмите **Go to ED** (Перейти к КДО) или Go to ES (Перейти к КСО), чтобы перейти к кадру с максимальным или минимальным объемом.

- В таблице справа обобщаются показатели конечно-диастолического объема (КДО), конечно-систолического объема (КСО), фракции выброса (ФВ) и результаты для каждой проекции.

Проверка отслеживания

- Проверьте отслеженную границу эндокарда в конце систолы и в конце диастолы.
- Если результаты отслеживания выглядят верными, можно нажать **Approve and Exit** (Подтвердить и выйти), чтобы выйти из инструмента и сохранить значения в рабочей таблице для использования в отчете, или можно продолжить работу, нажав **Approve and next view** (Подтвердить и выбрать следующую).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Корректировка отслеживания

Если результаты отслеживания эндокарда нуждаются в корректировке, можно выполнить следующие действия:

- Если необходимо выбрать другие кадры, соответствующие концу систолы и концу диастолы, нажмите **2CH** (Две камеры) или **4CH** (Четыре камеры) и воспользуйтесь элементами управления **ES frame** (КС-кадр) и **ED frame** (КД-кадр).
- Отредактируйте смещенные точки на контуре границы эндокарда, как описано в разделе ‘Корректировка трассировки границы эндокарда’ на *hlstc. 7-132*.
- Создайте новый контур границы эндокарда (см. раздел ‘Чтобы создать новый контур границы эндокарда’ на *hlstc. 7-133*).

Возможные причины плохого качества отслеживания:

- Неправильное расположение базальных точек при задании границы. Если базальные точки расположены слишком далеко от области кольца, границы возле основания кольца не будут перемещаться вместе с нижележащим двухмерным изображением на протяжении всего сердечного цикла.
- Неправильное расположение верхушечной точки при задании границы. Эту точку следует расположить так, чтобы полученная трассировочная кривая охватывала преимущественно эндокард. Если верхушечная точка располагается слишком высоко, то трассировочная кривая будет охватывать преимущественно эпикард, в результате чего качество отслеживания будет низким.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Корректировка контура границы эндокарда

Если автоматическое обнаружение границы эндокарда не оптимально, то можно либо скорректировать контур, либо создать новый контур, как описано ниже.

[illegible]: [illegible] AI ([illegible] Easy AutoEF) [illegible] 7-218 [illegible]

ОСТОРОЖНО! Плохое качество отслеживания может привести к неправильным результатам измерений. Определенную автоматически границу эндокарда нужно визуально контролировать и валидировать.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Корректировка трассировки границы эндокарда

- Перейдите на этап «Define ROI» (Определение ИО).
- Для коррекции трассировочной кривой на границе эндокарда наведите на нее курсор, выберите точку привязки и перетащите эту точку в нужное место. Форма трассировочной кривой на границе эндокарда изменится соответствующим образом.

В правом верхнем углу экрана находится пиктограмма, на которой представлены основные черты правильной исследуемой области при использовании функции AutoEF.

Рис. 7-33. Перемещение точки привязки на трассировочной кривой

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы создать новый контур границы эндокарда

Система автоматически отобразит кадр, где, как правило, хорошо видна граница эндокарда. Чтобы использовать другой кадр, на этапе определения ИО остановите воспроизведение нажатием кнопки «Stop» (Стоп). Затем с помощью ползунка Frame (Кадр) (или поворотного регулятора) выберите другой кадр для определения границы эндокарда.

Чтобы создать новую автоматическую границу эндокарда, нажмите символ этапа Reset (Сброс) . Автоматическая сегментация будет перезапущена.

Иногда автоматическому алгоритму выявления границы эндокарда не удается правильно определить соответствующий контур. В этом случае используется альтернативный выбор по 3 точкам.

Чтобы создать границу эндокарда этим способом, на этапе *Define ROI* (Определение ИО) нажмите кнопку **3-Click** (3 щелчка). Теперь инструмент AutoEF предложит выбрать щелчками 3 ориентира. Размещая эти точки, следуйте указаниям на экране.

После выбора третьего ориентира создается граница эндокарда, которую можно при желании редактировать, как и автоматически полученную границу эндокарда.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɭ ʀ ʅ : ɻtɛdf ◌ŧȷtsʙ⁻tsʜdʒtsfɳlsdf dʟdʒȷ◌ŧȷ◌ŧdfʷ ɢtɛO◌ŧdfɥ ʳ ɻ◌ŧʜtsʕOtɛʜO ɘfɳȷɢʜO ɘ◌ŧtsfɳdflsȷ dʟdʒȷ◌ŧȷ◌ŧdfʷ fɳtɛOʟz ʧftsfɳdzȷ ȷ ȷ ʧftsʷɘdzȷ◌ŧdfʷ ◌ŧO ɻʕtɛO◌ŧȷ, ʧȷtɛȷʜ lsȷdʒ ʕOʕ ◌ŧO◌ɥ◌ŧȷlsfɳʷ OɘlstsdʒOlsdɥȷfɳʕOʷ tsʙtɛOʙtslsʕO.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɭ ʀ ʅ : ɻtɛȷdʒʷ ◌ŧO◌ɥOdzO OɘlstsdʒOlsdɥȷfɳʕtsʔ tsʙtɛOʙtslsʕdf dʒtsɤɗŧs ◌ŧOfɳlstɛtsdflsɻ ◌ŧO ʧfO◌ŧȷɗzdf *Config* (ʂtsɗ◌ʷdɢɗztɛO◌ɥdfʷ).

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɭ ʀ ʅ : ʃdzʷ tsʙdzȷɢɥȷ◌ŧdfʷ ʧftsdfɳʕO ʧftɛOɘdfdzɻɗŧsɢts ʧftsdztsɤȷ◌ŧdfʷ lstsɥȷʕ ɘʕdzʁɥOȷlsfɳʷ ʷlzɗŧʕɥdfʷ *Yo-yo* (ʁts-ʔts).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр результатов при использовании рабочего процесса в одно нажатие

При использовании рабочего процесса в одно нажатие (доступен только для функции Easy AutoEF) перед подтверждением необходимо проверить несколько автоматически обрабатываемых элементов. На экране результатов AutoEF (см. ‘Экран результатов AutoEF с результатами двухплоскостного режима (BiP)’ на *fhjlstc. 7-136*) можно проверить следующие элементы.

Предмет проверки	Метод проверки	Способ устранения ошибок
Правильность этикеток проекций	Убедитесь, что изображения в B-режиме соотносятся с соответствующими этикетками проекций (можно просмотреть в верхнем левом углу каждого изображения).	Дважды нажмите на значок B-режима, который не соответствует этикетке проекции. Затем в меню нажмите на этап *Select View* (Выбор проекции) и выберите новое изображение из буфера обмена. Продолжите рабочий процесс с новым изображением.
Правильность конечно-диастолического и конечно-систолического кадров	Проверьте, что на конечно-диастолическом и конечно-систолическом кадрах отображается наибольший и наименьший объем левого желудочка, как видно в B-режиме.	Дважды щелкните по значку B-режима, с которым связана ошибка, или нажмите кнопку «2CH/4CH». Отрегулируйте конечно-диастолический и конечно-систолический кадры с помощью ползунков для перемещения кадров с правой стороны меню или перетащив маркеры конца диастолы/конца систолы в нижнюю левую часть ЭКГ. Нажмите **Biplane Review** (Двухплоскостной просмотр), чтобы вернуться на экран с отображением обеих проекций в режиме конечно-диастолического и конечно-систолического кадров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предмет проверки	Метод проверки	Способ устранения ошибок
Правильность отслеживания (и, следовательно, правильность исследуемой области и получаемой фракции выброса)	Для каждого изображения в B-режиме проверьте, что анатомия границы эндокарда в соответствии с этими изображениями на конечно-диастолическом и конечно-систолическом кадрах является правильной.	Нажмите **2CH**, чтобы отредактировать границу двух камер и **4CH**, чтобы отредактировать границу четырех камер. Отрегулируйте исследуемую область на двух изображениях, упомянутых выше. Нажмите **Biplane Review** (Двухплоскостной просмотр), чтобы вернуться на экран с отображением обеих проекций в режиме конечно-диастолического/ конечно-систолического кадров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр результатов при использовании рабочего процесса в одно нажатие (продолжение)

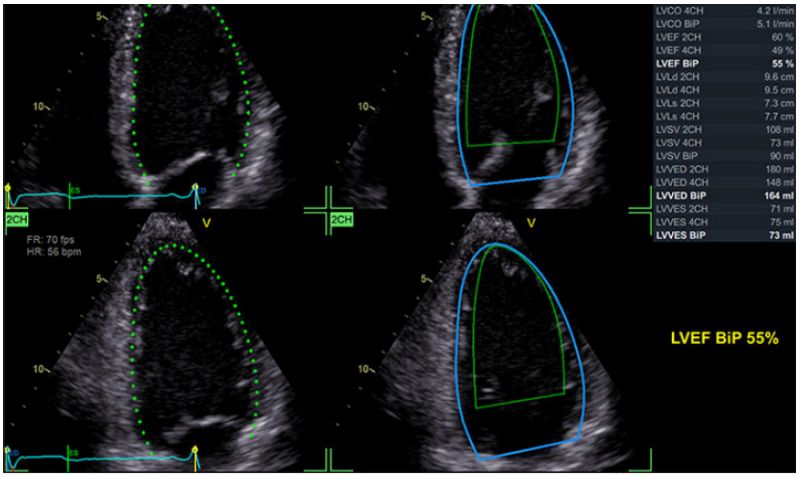


Рис. 7-34. Экран результатов AutoEF с результатами двухплоскостного режима (BiP)

Устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Решение
Значение фракции выброса в режиме BiP не отображается на экране результатов.	В инструмент AutoEF встроена проверка согласованности между значениями фракции выброса для каждой проекции. Если результат измерения фракции выброса отдельной проекции не совместим с остальными, значение фракции выброса в режиме BiP отображаться не будет.	Проверьте, что по отношению к стенкам желудочка границы располагаются правильно. Если значение фракции выброса в режиме BiP по-прежнему не отображается, одна или обе записи могут быть сокращены. Попробуйте использовать другие записи (при наличии) или получите новые.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выход из режима AutoEF

В любое время инструмент можно отменить, нажав кнопку **Cancel** (Отмена). Модуль закроется, и все не сохраненные данные будут потеряны.

На этапе Results (Результаты) оператор может нажать кнопку Approve and Exit (Подтвердить и выйти). При нажатии этой кнопки измерения передаются в рабочую таблицу, а файл результатов со снимком экрана сохраняется в буфер обмена. См. также ‘Повторная обработка данных’ на *ɳlstɛ. 7-75*.

Повторная обработка данных

Данные сохраненного анализа AutoEF можно обрабатывать.

ɻ ƭ ʀ ʃ [ʏ ϕ ɭ ʀ [: *ɻ tɛcf ffɛsɵlsɛtɛɛtsƧ ɛsʙɛOʙɛslsʕȷ , ȷɳɛɛcf ɛsffȷɛɛOlsɛtsɛ ɛɛȷ ʰ Oȷ ls ɳɛsƑɛɛOɛɛcflsʲ ɛɛȷʟzɛɛʲ lsOls ʳ , ʲlscf ɛɛȷʟzɛɛʲ lsOls ʳ ʙlzʜlzls ɛsʙɛOʙOls ʳ ɵOls ʲɳʷ ʕOʕ ɛɛɛsɵ ʳ Ƨ OɛɛOɛɛcfʟ ɳ ɛɛɛsɵ ʳ cʒcf cfʟcʒȷɛȷɛɛcfʷcʒcf ɵ ɛOʙɛsɥȷƧ ls Oʙɛɛcfɥȷ cf ɛɛɛsɵsƧ cʒcfɛɛcfOls ʁ ɛɛsƧ ɵ ʙlzʷ ȷɛȷ ɛsʙɛʒȷɛɛO.*

1. Сохранен анализ одной проекции
   - Дважды щелкните по миниатюре, обозначающей экран результатов AutoEF. Откроется двухоконный экран с отображением окна результатов проекции и кинопетли, обработанной в ходе этого анализа.
   - Запустите AutoEF. Инструмент перейдет к этапу *Results* (Результаты). Вы можете повторно обработать уже проанализированную проекцию или завершить анализ, добавив в него отсутствующую проекцию.
2. Сохранен анализ обеих проекций
   - Дважды щелкните по миниатюре, обозначающей экран результатов AutoEF. Откроется четырехоконный экран с отображением окон результатов последних обработанных проекций и кинопетель, обработанных в ходе этого анализа.
   - Запустите AutoEF. Инструмент автоматически перейдет к этапу *Results* (Результаты) последней обработанной проекции. Вы можете повторно обработать проанализированные проекции или даже заменить кинопетли, использовавшиеся в ранее обработанных проекциях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функция Cardiac Auto Doppler

Для некоторых кардиологических и педиатрических исследований в допплеровском режиме в меню измерений доступна кнопка **Auto** (Автоматически), после нажатия которой выполняется автоматическое измерение по допплеровским спектрам.

Требования: Для использования функции Cardiac Auto Doppler необходимо, чтобы в меню измерений была доступна кнопка Auto (Автоматически). Для этого должен быть выбран пакет измерений Compress (Сжатие) или Reject (Отклонение). Подробнее см. в разделе Настройка меню измерений. Для использования функции Cardiac Auto Doppler необходимо, чтобы в меню измерений была доступна кнопка Auto (Автоматически). Для этого должен быть выбран пакет измерений Compress (Сжатие) или Reject (Отклонение). Подробнее см. в разделе Настройка меню измерений.

Если автоматические измерения доступны, в меню измерения будет отображаться кнопка **Auto** (Автоматически), см. Рис. 7-35.

1. Нажмите кнопку **Auto** (Автоматически), чтобы начать автоматическое распознавание измерений.

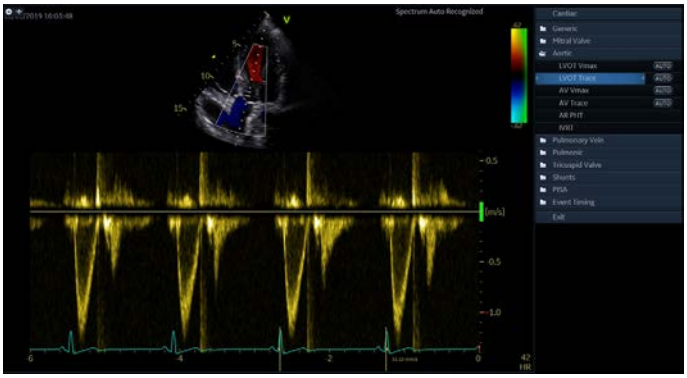


Рис. 7-35. Готовность к измерению с помощью функции Cardiac Auto Doppler

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функция Cardiac Auto Doppler (продолжение)

2. После этого будут созданы контуры трассировки, и на экране отобразятся усредненные значения, полученные в результате измерения, как показано на Рис. 7-36.

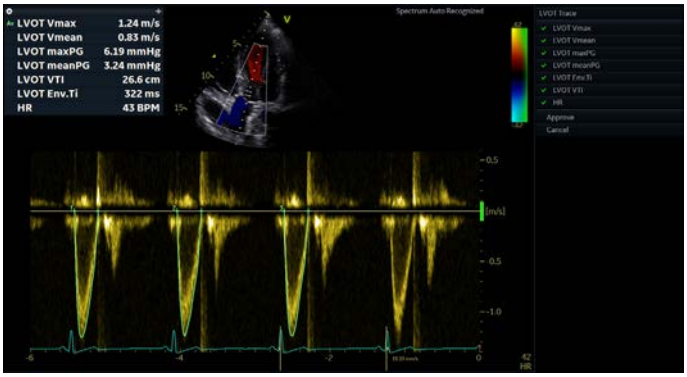


Рис. 7-36. Экран измерений Cardiac Auto Doppler

Примечание: *Для функции Cardiac Auto Doppler доступны только измерения, связанные с QRS (например, ЧСС); измерения, связанные с зубцом P, недоступны.*

3. Автоматически созданные измерения можно совместить с помощью поворотного регулятора **Sensitivity** (Чувствительность). Параметры в списке можно включать и отключать.

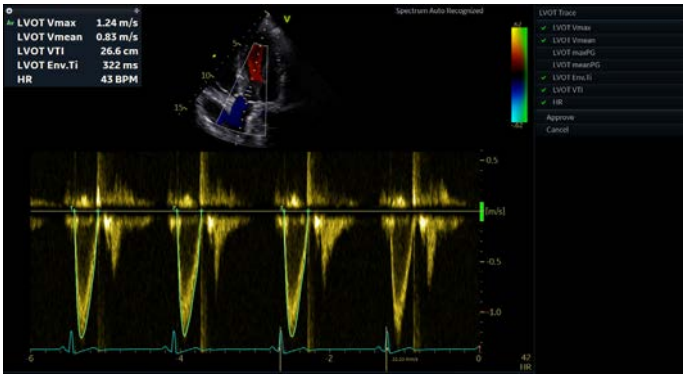


Рис. 7-37. Показать/скрыть параметры

Примечание: *Для функции Cardiac Auto Doppler доступны только измерения, связанные с трассировкой.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка и утверждение

4. Наведите курсор на цикл и либо отклоните его, либо сохраните отдельно от остальных, нажав на соответствующий значок (см. Рис. 7-38). Нажмите кнопку **Recalc** (Пересчитать), чтобы восстановить отклоненные циклы.

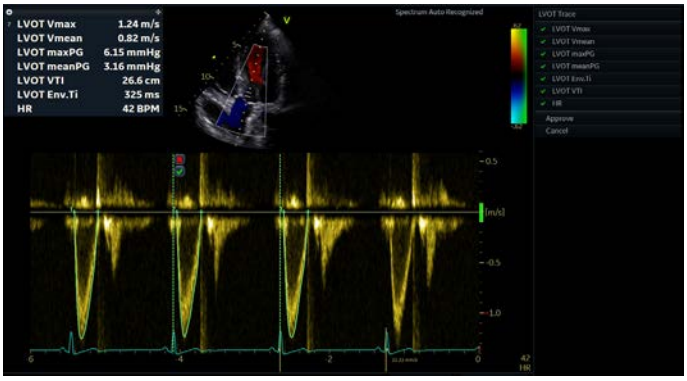


Рис. 7-38. Отклоните или сохраните циклы

Примечание: Циклы можно также отклонить или сохранить отдельно от остальных, нажав на соответствующий значок (см. Рис. 7-38).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка и утверждение (продолжение)

ОСТОРОЖНО!

При выполнении измерений с помощью функции Cardiac Auto Doppler используются компьютерные алгоритмы для вычисления огибающей кривой и распознавания точек исследуемой области. При использовании таких алгоритмов всегда существует риск получения неполных или неверных результатов. Проверьте точность отображаемых точек и трассировок перед их сохранением. Все специальные измерения Cardiac Auto Doppler, перечисленные в Таблица 7-1 на стр. *7-12*, основаны на одном базовом алгоритме Cardiac Auto Doppler. Сведения об ожидаемой погрешности при использовании функции Cardiac Auto Doppler без корректировки см. в примечании в разделе ‘Погрешности измерений’ на стр. *7-222*.

5. После отображения необходимых циклов нажмите **Approve** (Подтвердить) или **Store** (Сохранить), чтобы утвердить их.

Для получения дополнительной информации см. *Store (Сохранить), Approve (Подтвердить) и Review (Просмотр) на стр. 7-30*.

Результаты

6. После нажатия кнопки **Store** (Сохранить) или **Approve** (Подтвердить) результаты каждого цикла разделяются на отдельные измерения и отображаются, как показано ниже.

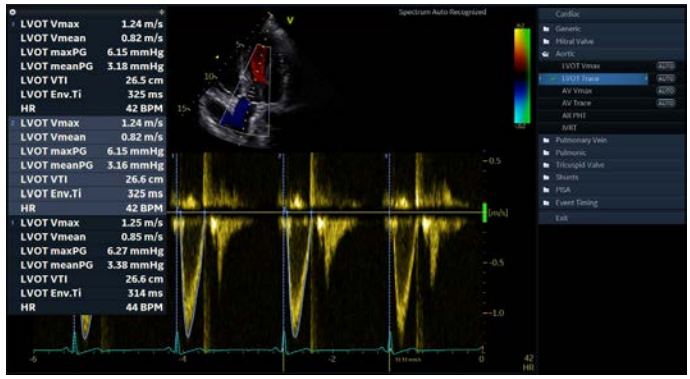


Рис. 7-39. Утвержденные результаты измерений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функция AI Auto Measure — 2D

Для некоторых кардиологических измерений, доступных в меню измерений, имеется кнопка **Auto** (Авто), позволяющая выполнять полуавтоматические измерения на изображениях в B-режиме (AI Auto Measure).

На изображениях, выполненных вдоль длинной окологрудинной оси (PLAX) у взрослых с применением трансторакальных эхографических датчиков (ТТЭ), возможны следующие измерения в режиме 2D: IVSd, LVIDd, LVPWd, IVSs, LVIDs, LVPWs. Значения параметров, основанные на данных шести измерениях, в том числе КСО, КДО, КО, ФВ и %ФУ, рассчитываются автоматически после утверждения измерений.

Требования: *Для функции «Auto» (Авто) требуется лицензия на функцию автоматических измерений:*

- *Êèíîìåòðè â ñèíåêîíîì B-ðåæèìå ïðè êàðäèîëîãè÷åñêèõ èññëåäîâàíèÿõ âçðîñëûõ ïàöèåíòîâ ïðè ïîìîùè òðàíñòîðàêàëüíûõ ýõîãðàôè÷åñêèõ äàò÷èêîâ*
- *Ãëóáèíà < 18 ñì*
- *Íå ìåíåå îäíîãî ïîëíîãî èíòåðâàëà R-R*
- *Áåç êîíòðàñòèðîâàíèÿ*
- *Áåç èñïîëüçîâàíèÿ ìàñøòàáèðîâàíèÿ ïðè çàïèñè*
- *Äëÿ êèíîëëè àâòîìàòè÷åñêè ðàñïîçíàíà ïðîöåäóðà PLAX*

Ограничения: *Функции «Compress» (Сжатие) и «Gain» (Усиление), а также функции автоматических измерений, которые используются в данный момент, могут ограничивать доступность функции AI Auto Measure — 2D.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инициирование автоматических измерений на изображениях в B-режиме

1. Прежде чем нажимать на кнопку **Auto** (Автоматически), поместите маркер ЭКГ в выбранный для анализа сердечный цикл.
2. Нажмите **Auto** (Автоматически), чтобы начать автоматические измерения.

   Кнопки **Auto** (Автоматически) показывают, для каких измерений в B-режиме доступны автоматические измерения; см. Рис. 7-40. Если нажать на любую из кнопок **Auto** (Автоматически), будут выполнены все доступные для B-режима автоматические измерения.

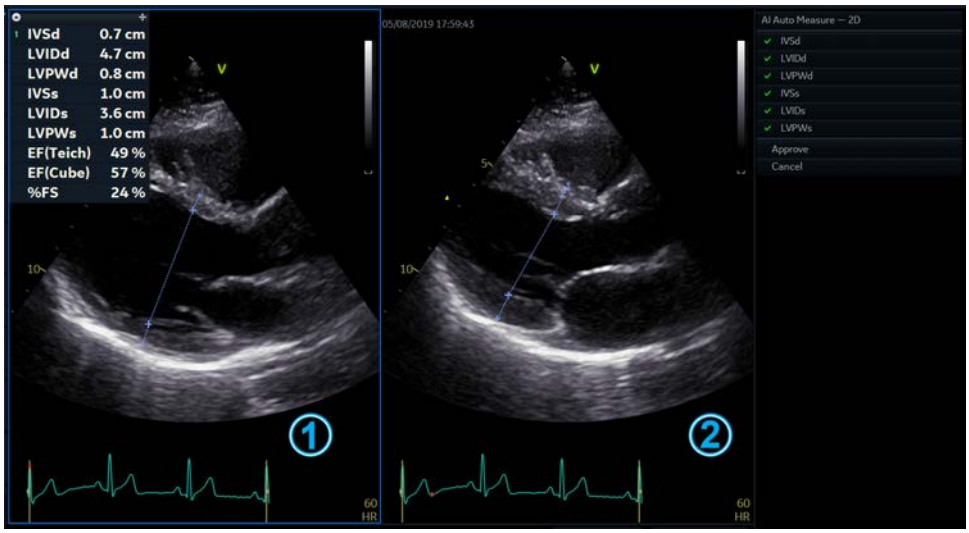


Рис. 7-40. Автоматические измерения в B-режиме

3. Дисплей перейдет в двухэкранный режим отображения, где слева показывается кадр окончания диастолы, а справа — кадр окончания систолы, см. Рис. 7-41.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инициирование автоматических измерений на изображениях в B-режиме (продолжение)



1. Кадр окончания диастолы с автоматически созданным измерителем
2. Кадр окончания систолы с автоматически созданным измерителем

Рис. 7-41. Функция AI Auto Measure — 2D: измерители

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инициирование автоматических измерений на изображениях в B-режиме (продолжение)

ОСТОРОЖНО!

Во время измерений с использованием функции AI Auto Measure — 2D для определения конечных точек измерителей используются компьютерные алгоритмы на основе ИИ. При использовании таких алгоритмов всегда существует риск получения неполных или неверных результатов, см. таблицу ниже. Для обучения алгоритма не использовались снимки с выпячиванием перегородки, сигмоидальной перегородкой, с перспективным искажением или наклоном длинной окологрудинной оси (PLAX). Автоматические измерения, проделанные на таких снимках, необязательно будут полезными. Проверьте правильность отображаемых измерителей и перед сохранением при необходимости вручную отрегулируйте их положение, как описано в разделе **Корректировка положения измерителя** ниже. Если даже после ручной регулировки положение остается некорректным, не сохраняйте измерения. Обратите внимание, что в качестве альтернативного варианта все измерения AI Auto Measure — 2D могут быть получены путем ручных измерений в других проекциях. Алгоритм размещения конечной точки измерителя AI Auto Measure — 2D был обучен, проверен и подтвержден на изображениях сердца взрослых пациентов. Точность выполнения данного алгоритма без редактирования приведена в разделе ‘Погрешность измерения’ на *стр. 7-218*.

Ожидаемые результаты каждого из шести измерений, выполненных с помощью инструмента AI Auto Measure — 2D:

	IVSd	LVIDd	LVPWd	IVSs	ВРЛЖ(с)	LVPWs
Показатель успешности	94 %	93 %	98 %	98 %	93 %	87 %

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инициирование автоматических измерений на изображениях в B-режиме (продолжение)

4. После отображения необходимых измерителей нажмите **Approve** (Подтвердить) или **Store** (Сохранить), чтобы утвердить их.

ɻ ţ ʀ ʃ [ʏ ϕ ɻ ʀ [:

ɻ ⊙Ӽ⊙lsɗȷ ʕȼŧtsŋʃʕɗ ***Store*** *(ʜtsˍŧɛ⊙ȼɗls ˌ) ŋftsʟɐtsȡʷȷ ls ŋftsнlsɐȷŧɛнɗls ˌ ŧɛȷʟʟȡˌ ls⊙ls ʳ ⊙ɐlstsɗʒ⊙lsɗчȷŋʕɗ□ ɗʟɗʒȷŧɛȷȼŧɗ□ ɗ ŋȷŧɛȷȼŧȷŋlsɗ ɗ□ ɐ ŧɛ⊙ʙtsчlz ʁ ls⊙ʙȼɗчlz. ʀʟtsʙɛ⊙Ӽȷȼŧɗȷ ʙlzнȷls ŋts□ɛ⊙ȼȷȼŧs ɐ ʙlzʷȷɛ tsʙɗʒȷȼ⊙. ɻ ⊙Ӽɗʒɗls ȷ ʕȼŧtsŋʃʕlz* ***ɻ tsнlsɐȷŧɛнɗls*** *ˌ, ɥlstsʙ ʳ ŋftsнlsɐȷŧɛнɗls ˌ ŧɛȷʟʟȡˌ ls⊙ls ʳ ⊙ɐlstsɗʒ⊙lsɗчȷŋʕɗ□ ɗʟɗʒȷŧɛȷȼŧɗ□ ɗ ŋȷŧɛȷȼŧȷŋlsɗ ɗ□ ɐ ŧɛ⊙ʙtsчlz ʁ ls⊙ʙȼɗчlz ʙȷʟ ŋts□ɛ⊙ȼȷȼŧȷɗʷ ɗʟtsʙɛ⊙Ӽȷȼŧɗʷ ɐ ʙlzʷȷŧɛȷ tsʙɗʒȷȼ⊙.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Корректировка временного промежутка

Доступно: *Функция доступна в приложении AI Auto Measure — 2D для автоматического определения комплекса QRS и выбора кадров конца диастолы и конца систолы. Для получения дополнительной информации см. раздел Использование функции AI Auto Measure — 2D.*

1. Чтобы выбрать другой момент времени в качестве конца диастолы, воспользуйтесь элементом управления **ED Frame** (КД-кадр).
2. Чтобы выбрать другой момент времени в качестве конца систолы, воспользуйтесь поворотным регулятором **ES Frame** (КС-кадр).
3. После изменения кадра нажмите **Reprocess** (Обработать повторно), чтобы снова запустить автоматический алгоритм с выбранными кадрами в качестве входных данных.

Доступно: *Для изменения кадра, выбранного в качестве **ED Frame** (конец диастолы) или **ES Frame** (конец систолы), переместите курсор в нужное положение на ЭКГ-кривой, а затем нажмите **Recalc** (Повторный расчет). Система автоматически выберет новый кадр, ближайший к положению курсора, и обновит соответствующие измерения.*

Корректировка положения измерителя вручную

1. Дважды нажмите на конечную точку любого измерителя, чтобы переместить ее.
2. Нажмите один раз, чтобы задать новое положение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отмена измерителей

1. Выберите название измерителя в меню измерений, чтобы удалить соответствующие отдельные измерения.
2. Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить все автоматические измерения.

   В разделе Рис. 7-42 показан пример, в котором измерение LVPWs отброшено на уровне меню, поэтому соответствующий измеритель не виден.

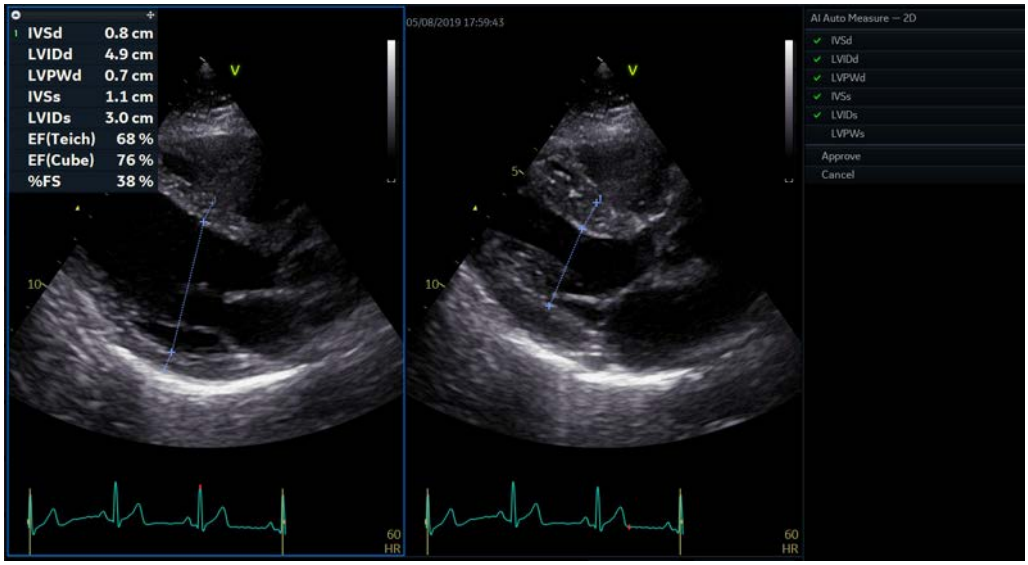


Рис. 7-42. Пример отмененного измерителя

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение Z-критерия у детей

Существует несколько публикаций о соотношении между размером/возрастом/полом пациента и измеренными значениями разных измерений сердца у детей. Наиболее типичным подходом является нормализация измеренных значений по площади поверхности тела, ППТ.

Дополнительные сведения см. в разделе *Приложение A: Расчеты и измерения* (глава 2-47 и глава 2-65) Руководства пользователя BSA Vivid T9/Vivid T8.

Когда ППТ пациента известна, эти отношения позволяют рассчитать ожидаемое значение Z0 для данного измерения. После выполнения измерения может быть рассчитан Z-критерий, описывающий соотношение между Z0 и измеренным значением.

1. Символ Z-критерия показывает, является ли измеренное значение выше или ниже ожидаемого. Значения выше Z0 дают положительные Z-критерии, значения ниже Z0 дают отрицательные Z-критерии.
2. Величина Z-критерия количественно определяет число стандартных отклонений измеренного значения, находящихся за пределами Z0, и, таким образом, оценивает его нормальность/ненормальность.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение Z-критерия у детей (продолжение)

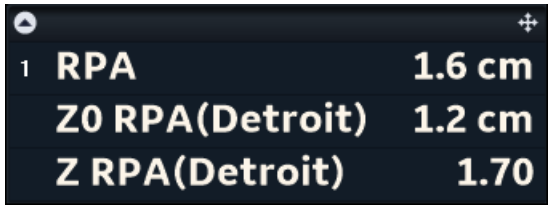


Рис. 7-43. Пример: окно результатов после измерения правой легочной артерии

В примере, показанном на Рис. 7-43, измеренное значение выше, чем значение Z0, спрогнозированное согласно детройтским публикациям, что приводит к положительному Z-критерию.

Список поддерживаемых публикаций и соответствующих измерений для расчета Z-критерия можно найти в справочном руководстве. Для выбора необходимых измерений последовательно нажмите «Config» (Конфиг.) -> «Meas/Text» (Измерение/Текст) -> «Measurement» (Измерение). Выберите опцию «Pediatric Heart» (Сердце ребенка) и нажмите кнопку «Z-score» (Z-показатель). Откроется диалоговое окно, в котором можно выбрать публикацию, содержащую данные, которые будут использоваться при расчетах. Кроме того, можно выбрать/отменить выбор отдельных параметров Z-критерия, установив/сняв соответствующий флажок, как описано в разделе ‘Настройка меню измерений’ на *ĥlsɕ. 7-184*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск приложений

Панель запуска

Apps (Приложения) — это кнопка, отображающая панель, на которой перечислены приложения сторонних разработчиков. Эта панель называется Launchpad (Панель запуска), и она отображает программные приложения сторонних разработчиков, установленные для использования вместе с программным обеспечением Vivid T9/Vivid T8,в виде кнопок, расположенных с сетке. Панель запуска позволяет пользователю запустить приложение и проводить те измерения и анализы, которые поддерживает данное приложение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Приложения

Приложение — это отдельное прикладное программное обеспечение, которое предназначено для конкретной цели и имеет конкретные рабочие характеристики, разработанные и предлагаемые его законным изготовителем. Аттестованные приложения можно по отдельности купить на веб-сайте GE Healthcare Marketplace и установить. Предлагаемые приложения разработаны и изготовлены ответственным сторонним производителем (законным изготовителем), а также прошли проверку на совместимость с ПО Vivid T9/Vivid T8. На панели запуска Vivid T9/Vivid T8 отображается название установленного приложения, официальный производитель, сведения о лицензии, а также логотип официального производителя на кнопках приложения. Инструкции для пользователя приводятся в руководствах пользователя сторонних производителей.

Пользователь может использовать и другие приложения, прошедшие проверку на совместимость с ПО Vivid T9/Vivid T8 и потому доступные на веб-сайте GE Healthcare Marketplace. Приложения доступны на условиях подписки, и их можно заказать на веб-странице. Заказы должно делать лицо, в учетной записи которого активирована возможность приобретения программного обеспечения от имени организации. Приложение будет загружено и установлено автоматически после завершения заказа на веб-странице при условии, что ультразвуковая система подключена к интернету. Для получения лицензии при активации приложения необходимо работающее соединение с интернетом. Программное обеспечение Vivid T9/Vivid T8 может периодически обращаться к интернет-соединению для проверки подписки пользователя.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Активация приложения

После первой покупки пользователю будет отправлено электронное письмо с кодом. Этот код используется для того, чтобы привязать систему Vivid T9/Vivid T8 к учетной записи для GE Healthcare Marketplace.

1. Перейдите **Config** -> **Admin** -> **System Admin** (Конфигурирование - >Администратор -> Системный администратор).
2. Введите код в поле *License Server Id* (ИН сервера лицензии).
3. Нажмите **Refresh** (Обновить).

В списке *Installed App* (Установленные приложения) отобразятся приложения, установленные в системе Vivid T9/ Vivid T8 (см. Рис. 7-44). Их статус лицензии будет обновлен после нажатия кнопки «Refresh» (Обновить) (будет указан новый ИН сервера лицензии) или после перезапуска системы Vivid T9/Vivid T8.

1 t R f t Y ϕ 1 R t:

f dw lzhjfj h dtS2 OSlsdəOuddf dzdujdtLddf lstcjBzj lshjw ddtslsjtcdtjls-hjtsjHddtjdcdfj.

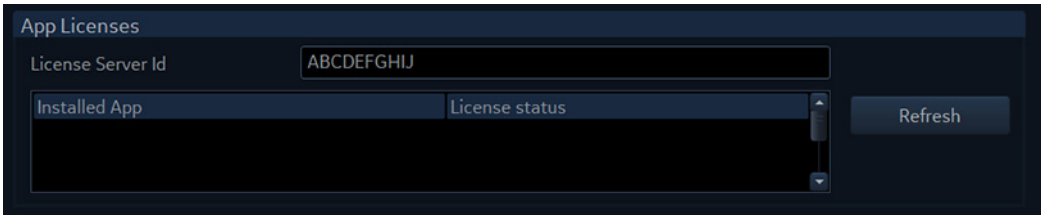


Рис. 7-44. Поля лицензий приложений в окне «Config» (Конфигурация)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск приложения из панели запуска

Откройте вкладку «Imaging» (Визуализация).

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели, а затем выберите категорию **Imaging** (Визуализация) и подгруппу **Shortcuts** (Кнопки быстрого доступа).

   Отобразится вкладка *Shortcuts* (Клавиши быстрого доступа).

2. Настройка *Shortcuts* выполняется в соответствии с категорией исследования. Выберите нужный вариант *Shortcuts* в выпадающем меню *Category* (Категория).

3. Добавьте пункт **Apps** (Приложения) на панель быстрого доступа.

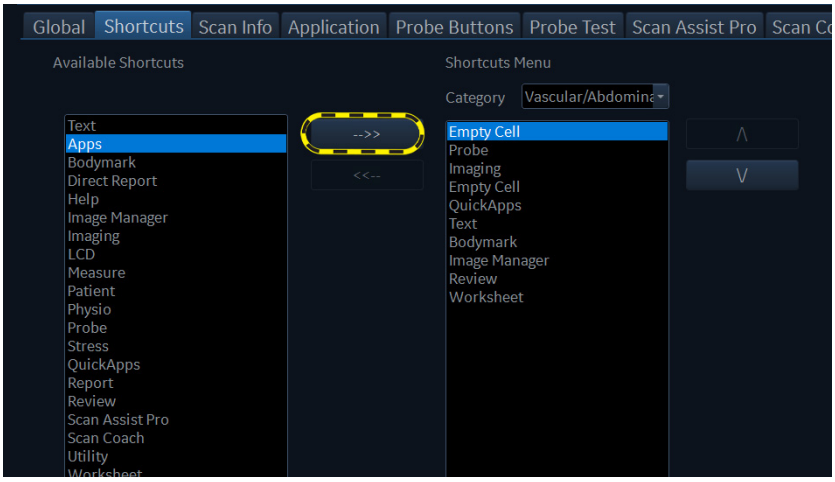


Рис. 7-45. Вкладка клавиш быстрого доступа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск приложения из панели запуска (продолжение)

4. Нажмите последовательно **More** -> **Apps** (Далее -> Приложения) на сенсорной панели (см. Рис. 7-46).

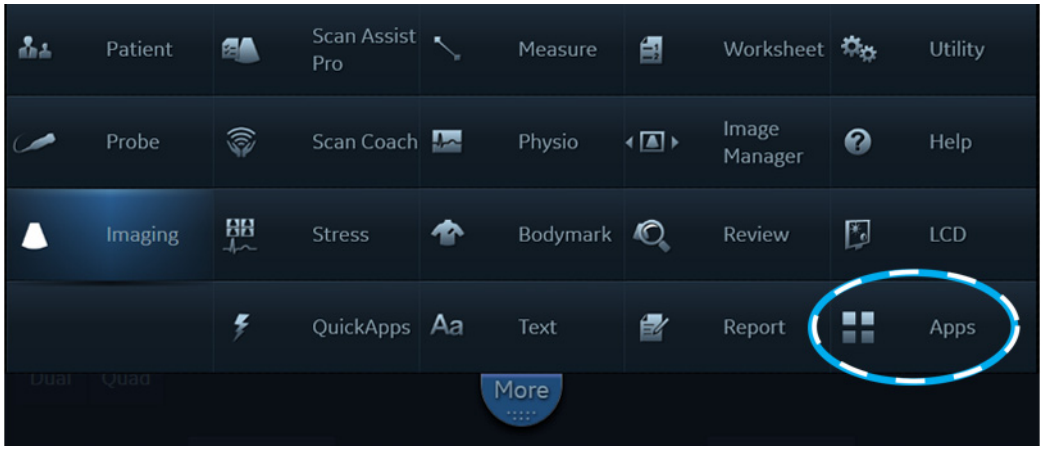


Рис. 7-46. Доступ к панели запуска

На сенсорной панели будут отображаться все совместимые приложения, уже установленные в системе Vivid T9/Vid T8. Приложения, для которых отсутствует действующая лицензия, будут выделены серым цветом.

Jlzhlz ls tslstsBtcOkOls jhw lstsdzjCts ls j tftcqfdztskjjdcfw, Cts lststc r j hjtsBdzjjhjls qfdz r hj ls jCz h qfdz tcj kqfdztsdz Bqfzdcqfz0dqfq.

Приложения на Рис. 7-47 приведены только в качестве примера.

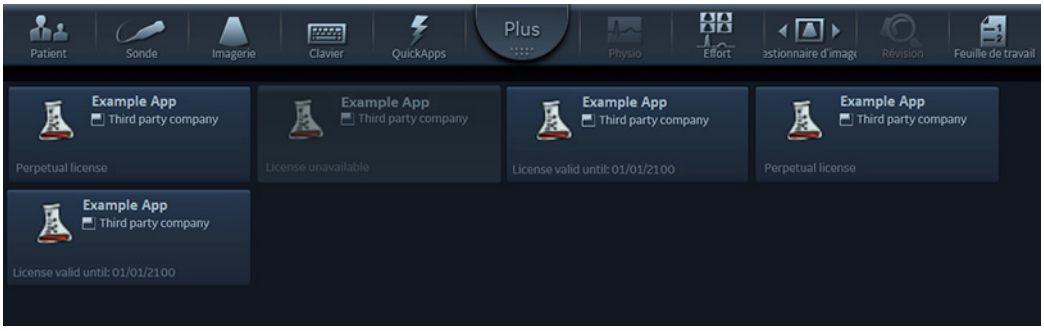


Рис. 7-47. Примеры приложений с разными статусами лицензии

5. Нажмите на доступное приложение, чтобы запустить его.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расширенные возможности измерения и анализа при исследовании сосудов

Формат названий сосудов

Для измерения сосуда необходимо выбрать его папку в окне измерения. Многие папки сосудов обозначены аббревиатурами. В следующей таблице приводятся аббревиатуры, используемые для обозначения названий сосудов.

Таблица 7-7: 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
Axill V	Подмышечная вена
BA	Базилярная 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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 7-7: Аббревиатуры названий сосудов (продолжение)

Сокращение	Имя
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
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	Воротная артерия
HV	Печеночная вена
IIA	Внутренняя подвздошная артерия
IIV	Внутренняя подвздошная вена

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 7-7: Аббревиатуры названий сосудов (продолжение)

Сокращение	Имя
ICA	Внутренняя сонная артерия (транскраниальный допплер)
ICA	Внутренняя сонная артерия (сонная артерия)
IJV	Внутренняя яремная вена
IMA	Нижняя брыжеечная артерия
IMT	Толщина интима-медиа
IMV	Нижняя брыжеечная вена
Inn	Безымянный
Int. Lobular A	Междольковая артерия
IVC	Нижняя полая вена
LSV	Малая подкожная вена ноги
MCA	Средняя мозговая артерия
Mcub V	Срединная локтевая вена
Mid Hep V	Средняя печеночная вена
MPV	Воротная вена
MRA	Главная почечная артерия
Par. Branch	Париетальная ветвь
PCA	Задняя мозговая артерия
PComA	Задняя соединительная артерия
Peron	Перонеальный
POP	Подколенный
Pseudo	Ложная артерия (аневризма)
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-феморальное соустье
Seg. A	Сегментарная артерия
SFA	Поверхностная бедренная артерия

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 7-7: Аббревиатуры названий сосудов (продолжение)

Сокращение	Имя
SFJV	Сафено-феморальная 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-поплиетальное соустье
TCD	Транскраниальный допплер
СОВЕТЫ	Трансъюгулярный внутрипеченочный портосистемный шунт
UA	Локтевая артерия
UV	Локтевая вена
VERT	Позвоночная артерия
VES	Сосуд

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Толщина комплекса интима-медиа

Толщина комплекса интима-медиа (ТИМ) рассчитывается на основании автоматического определения контура внутреннего и среднего слоев в указанном пользователем регионе поиска по сосудистой стенке. Выполняется несколько измерений ТИМ между парами точек внутренней оболочки и адвентициальной оболочки вдоль стенки (см. Рис. 7-48 ȡ⊙ ŋlstȼ. *7-162*). ТИМ может измеряться и на задней, и на передней стенках сосуда. ТИМ необходимо измерять на 2D-изображениях, а не на изображениях в режиме ЦДК.

Измерение ТИМ возможно только при помощи линейных датчиков.

ł ţ R ʃ [Y ϕ ł R [:

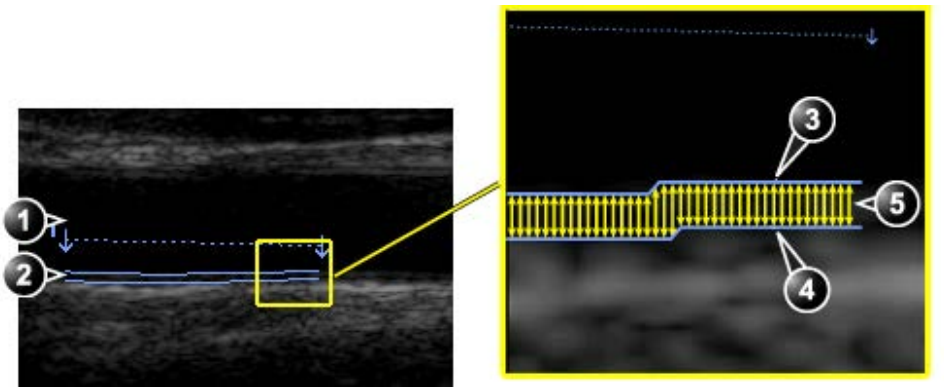
ɹ ŋɗɗz ʬ ɗʟɗʅɟŋʕɗ⁋ tsŋtsʙɟȡȡtsŋlsɟ ʔ ţfţȼtsʅɟŋŋ⊙ ƚzɗ ʲ lstȼ⊙ʟǝƚʕtsǝtsʔ ǝɗʟƚz⊙ɗɗʟ⊙ʅɗɗ ɗʟɗʒɟȼɟȡȡɗɟ ʊR ʃ ȡ⊙ ʟ⊙нȡɟʔ ŋlsɟȡʕɟ ǝ ʅɟɗtsʒ lstsʅȡɟɟ, ʅɟʒ ɗʟɗʒɟȼɟȡȡɗɟ ʊR ʃ ȡ⊙ ţfɟȼɟнȡɟʔ ŋlsɟȡʕɟ.

Рассчитываются следующие параметры:

- «Average IMT» (Средняя ТИМ)
- «Maximum IMT» (Максимальная ТИМ)
- «Minimum IMT» (Минимальная ТИМ)
- «Standard deviation of IMT measurements» (Стандартное отклонение измерений ТИМ)
- «Number of successful IMT measurements» (Число успешных измерений ТИМ)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Толщина комплекса интима-медиа (продолжение)



1. Просвет сосуда
2. Сосудистая стенка
3. Граница просвет-интима
4. Граница адвентициальной оболочки
5. Множественное измерение ТИМ

Рис. 7-48. Измерение ТИМ (задняя стенка)

Процедура измерения ТИМ

Для измерения ТИМ выполните следующие действия:

1. Получите продольный скан сонной артерии и оптимизируйте изображение.
2. Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
3. Перейдите к кадру, полученному в конце диастолы, на котором интима визуализируется четко.
4. Нажмите **Measure** (Измерение).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура измерения ТИМ (продолжение)

5. Выберите соответствующий измерительный инструмент для ТИМ. Если измеряется ТИМ задней стенки правой общей сонной артерии, выберите **Rt** и **CCA IMT Post** (Общ.сонн.арт. - ТИМ - задн.) (Рис. 7-49).

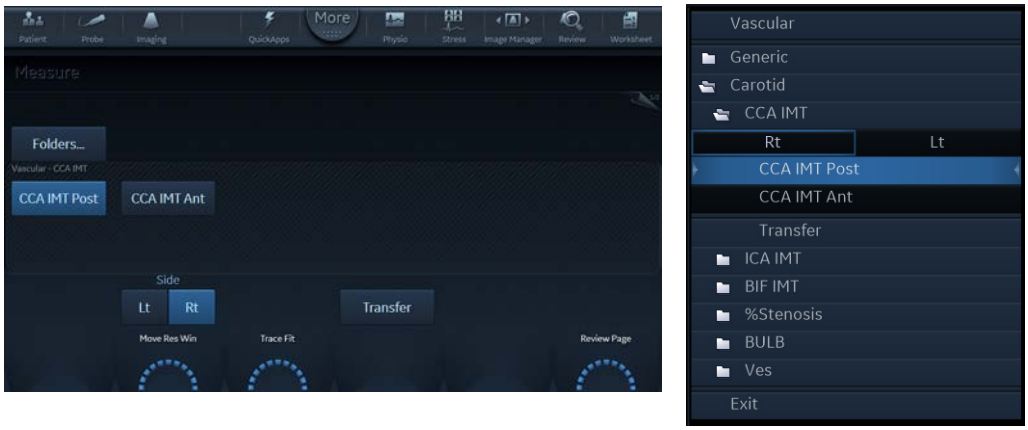


Рис. 7-49. Меню измерения ТИМ (инструмент измерения ТИМ на задней стенке правой общей сонной артерии)

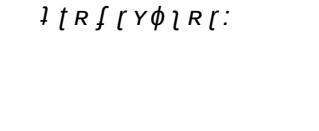
6. Установите курсор на артерии, ближе к задней стенке, и нажмите клавишу **Set** (Установить), чтобы зафиксировать начало области поиска (см. Рис. 7-49 ɑ&0 ɦlstɑ. *7-163*, слева).
7. Переместите курсор параллельно артерии, чтобы указать на конечную точку области поиска. Убедитесь, что внутренний и средний слои находятся в пределах зоны поиска (указывается при помощи нижней пунктирной линии на Рис. 7-49 ɑ&0 ɦlstɑ. *7-163*, левый).

   Нажмите кнопку **Set** (Установить), чтобы зафиксировать точку. В случае задней стенки детектор контура ищет признаки краев внутреннего и адвентициального слоев. Обнаруженные контуры наносятся на изображение (см. Рис. 7-49 ɑ&0 ɦlstɑ. *7-163*, справа).

   Расчеты, относящиеся к измерению, отображаются в таблице *Measurement result* (Результаты измерения).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура измерения ТИМ (продолжение)



1. Сегмент измерения
2. Трассировка ТИМ

Рис. 7-50. Сегмент измерения ТИМ и трассировка

8. Если контур не оптимален, используйте элемент управления **Trace Fit** (Подгонка контура), позволяющий корректировать контуры в соответствии с различными пороговыми значениями.

   Если контур все равно не оптимален, попробуйте измерить ТИМ в другом кадре, как можно ближе к концу диастолы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подтверждение результата трассировки ТИМ

ł ţ R ſ [Y ϕ ı R [:

ſ ʰ q ß t s ų ċ t s ȷ t s ţ f t c ȷ н ȷ ċ z ȷ ċ q ſ ȷ Ş t s ċ l s l z t c t s ə q ċ l s q ƈ ž ʳ q f ĥ t c ȷ н ċ ȷ Ş t s ß t s ż t s ų Ş q ƈ ž t s x ȷ l s q ţ f t c q ə ĥ ĥ l s q Ş ċ ȷ ţ f t c O ə q ż ʲ ċ ʳ ƈ ž t c ȷ ʟ l z ż ʲ l s O l s O ƈ ž q L q ž ţ c ȷ ċ q ʷ. ţ ȷ ʟ l z ż ʲ l s O l s ʳ t c O ĥ ţ f t s L ċ O ə O ċ q ʷ Ş t s ċ l s l z t c t s ə ċ ȷ t s ß ☐ t s н q ƈ ž t s ţ f t c t s ə ȷ t c q ſ l s ʲ ə q ʟ l z O ż ʲ ċ t s q ſ t s l s t c ȷ н O Ş l s q ƒ t c t s ə O l s ʲ ţ f t c q ċ ȷ t s ß ☐ t s н q ƈ ž t s ĥ l s q.

Поскольку измерения ТИМ производятся в полуавтоматическом режиме, оператор должен подтвердить полученный результат, проанализировав его визуально, до сохранения результатов в таблице и отчете.

1. Если контуры соответствуют очертаниям обеих оболочек задней стенки, то результаты измерения можно подтвердить. Для этого выберите пункт **Transfer** (Передать) в меню *Measurement* (Измерение).

   После того, как данные переданы, результаты расчеты можно просмотреть в таблице и в отчете.

ł ţ R ſ [Y ϕ ı R [:

ı ȷ ţ f t s н l s ə ȷ t c x н ȷ ċ ċ ʳ ȷ t c ȷ ʟ l z ż ʲ l s O l s ʳ q L q ž ȷ t c ȷ ċ q ſ ? ċ ȷ в z н z l s ĥ t s ☐ t c O ċ ȷ ċ ʳ .

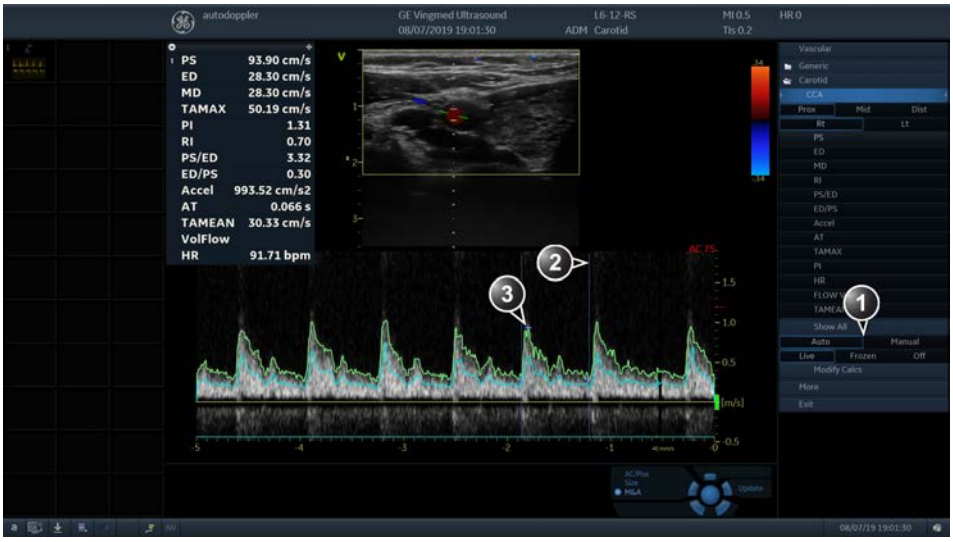
ł t c q ſ ż ᵛ в ʳ ☐ q L q ž ȷ ċ ȷ ċ q ʷ ☐ ţ O t c O ž ȷ l s t c t s ə q L t s в t c O x ȷ ċ q ʷ (ċ O ţ f t c q ƈ ž ȷ t c, l z ĥ q ż ȷ ċ q ʷ q ż z q ƈ ž O ĥ ʰ l s O в O) ţ f t s ĥ ż ȷ ţ f t s н l s ə ȷ t c x н ȷ ċ q ʷ (ţ f ȷ t c ȷ н O ų q ſ) t c ȷ ʟ l z ż ʲ l s O l s t s ə q L q ž ȷ t c ȷ ċ q ſ ? ţ f t s н l s ə ȷ t c x н ȷ ċ q ſ ȷ ţ f t s ĥ ż ȷ н ċ q ☐ в z н ȷ l s ĥ ċ ʷ l s t s.
ƒ ż ʷ ţ f t s ə l s t s t c ċ t s G t s ţ f t s н l s ə ȷ t c x н ȷ ċ q ʷ t c ȷ ʟ l z ż ʲ l s O l s t s ə ċ O x ž q ſ l s ȷ **Transfer** (ł ȷ t c ȷ н O l s ʲ).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сосудистые исследования в автоматическом допплеровском режиме

С помощью функции проведения исследований сосудов в автоматическом допплеровском режиме в системе Vivid T9/ Vivid T8 возможна регистрация сердечного цикла, а также выполнение измерений и расчетов в процессе сканирования (в режиме стоп-кадра или при просмотре кинопетли).

В процессе регистрации сердечного цикла в системе используются измерители, вертикальные полосы и (или) подсвечивание данных временной шкалы. Использование идентификаторов основано на измерениях и расчетах, выбранных оператором для текущего исследования. Система предполагает размещение измерителей в точке раннего систолического пика, систолического пика, минимальной и конечной диастолической скорости. Для визуализации венозного кровотока измерители необходимо разместить на точках пиковых значений. Также для обозначения начала и конца сердечного цикла можно разместить вертикальные полосы. Можно выделить трассировки пиковой/средней скорости. Возможно редактирование зарегистрированного сердечного цикла или выбор другого сердечного цикла.



1. Автоматическое/ручное измерение
2. Индикаторы сердечного цикла
3. Измерители

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сосудистые исследования в автоматическом допплеровском режиме (продолжение)

На вкладке «Modify Calculation» (Изменить расчеты) можно выбрать результаты расчетов для отображения в окне результатов измерения и анализа. Результаты данных расчетов будут отображены в верхней части окна результатов измерения и анализа, расположенного рядом с изображением. Настройки расчетов можно предварительно задавать для каждого приложения. Такие настройки будут отображаться как настройки приложения по умолчанию. Более подробную информацию см.: ‘Вкладка изменения расчетов’ на *fŋlstɕ. 7-198.*

ВНИМАНИЕ!

В сосудистых исследованиях в автоматическом допплеровском режиме используются компьютерные алгоритмы для вычисления огибающей кривой и обнаружения точек исследуемой области.
При использовании таких алгоритмов всегда существует риск получения неполных или неверных результатов. Проверьте точность отображаемых точек и контуров перед их утверждением.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расчеты педиатрических исследований

Обзор

Педиатрические измерения позволяют выполнять два вида исследований:

- Общие. Общие расчеты используются для всех исследований. Более подробную информацию см.: ‘Режим назначения и измерения’ на fhlstc. *7-6.*
- Исследование тазобедренного сустава у детей (PedHip).

В этой части описываются измерения, проводимые в двумерном режиме в педиатрии.



Рис. 7-51. Меню педиатрических измерений в B-режиме

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор (продолжение)

Следующие общие измерения осуществляются с помощью других приложений:

- % стеноза
- Объем
- Угол
- Отношение A/B

Более подробную информацию см.: ‘2D-режим’ на *ŋlstɑ. 4-2.*

Расчет дисплазии тазобедренного сустава

Расчет HIP (Тазобедренный сустав) позволяет оценить развитие бедра ребенка. При проведении этих расчетов на изображение вдоль анатомических структур накладываются три прямые линии, и отображаются величины двух углов, которые врач может использовать для постановки диагноза.

Этими тремя линиями являются:

1. Базовая линия соединяет костистую выпуклость вертлужной суставной впадины с точкой, в которой суставная капсула и перихондрий соединяются с подвздошной костью.
2. Наклонная линия соединяет костистую выпуклость с вертлужной губой.
3. Линия дна вертлужной впадины соединяет нижний край подвздошной кости с костистой выпуклостью.

Угол α (альфа) является дополнительным углом между 1 и 3. Он характеризует костистую выпуклость. Угол β (бета) - это угол между 1 и 2. Он характеризует кость, дополняющую покрытие хрящевой выпуклости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение дисплазии тазобедренного сустава

Для выполнения измерения дисплазии тазобедренного сустава:

1. В меню измерений выберите либо **Left**, либо **Right** сторону (ориентацию), а затем опцию ***HIP(BA)*** (Бедро(ВА)).

   Появится горизонтальная пунктирная линия.
2. Установите базовую линию с помощью **Track Ball**. Расположите край перекрестия на костистой выпуклости подвздошной кости.
3. Чтобы повернуть или изменить угол отклонения, используйте регулятор **HIP Rotate** (Поворот бедра).
4. Для фиксации положения базовой линии нажмите кнопку ***Set*** (Установить).

   Система выведет на экран вторую пунктирную линию, расположенную под углом.
5. Расположите линию вдоль линии отклонения от костного выступа к вертлужной губе тазобедренного сустава с помощью **Track Ball**.
6. Чтобы повернуть или изменить угол отклонения, используйте регулятор ***HIP Rotate*** (Поворот бедра).
7. Для фиксации положения второй линии измерения нажмите кнопку ***Set*** (Установить).

   Система выведет на экран третью пунктирную линию, расположенную под углом.
8. Разместите измеритель вдоль линии крыши вертлужной впадины с помощью **Track Ball**.
9. Чтобы повернуть или изменить угол отклонения, используйте регулятор ***HIP Rotate*** (Поворот бедра).
10. Для фиксации положения третьей линии измерения и завершения измерения нажмите кнопку ***Set*** (Установить).

    В окне результатов будут выведены результаты измерений тазобедренного сустава (α и β).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функция Alpha HIP

Угол альфа в измерениях тазобедренного сустава представляет собой угол между базовой линией подвздошной кости и костистым дном. Для проведения измерения угла альфа в измерениях тазобедренного сустава:

1. В меню измерений выберите либо ***ʧfʦ0əlz*** ʁ, либо ***ʥȷəlz*** ʁ сторону (ориентацию), а затем опцию ***HIP(A)*** (Бедро(А)).

   Появится горизонтальная пунктирная линия.
2. Установите базовую линию с помощью ***lstɐȷʕʙtsʥ0***. Расположите край перекрестия на костистой выпуклости подвздошной кости.
3. Чтобы повернуть или изменить угол отклонения, используйте регулятор **HIP Rotate** (Поворот бедра).
4. Для фиксации положения базовой линии нажмите кнопку ***Set*** (Установить).

   Система выведет на экран вторую пунктирную линию, расположенную под углом.
5. Разместите измеритель вдоль линии крыши вертлужной впадины с помощью ***lstɐȷʕʙtsʥ0***.
6. Чтобы повернуть или изменить угол отклонения, используйте регулятор **HIP Rotate** (Поворот бедра).
7. Для фиксации положения второй линии измерения нажмите кнопку ***Set*** (Установить).

   В окне «Results» (Результаты) будет отображен результат измеренияα.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение соотношения d:D

Измерение отношения d:D позволяет определить, какой процент головки бедра находится под костистым дном. Для выполнения этого измерения:

1. В меню измерений выберите либо **Left** (Левую), либо **Right** (Правую) сторону (ориентацию), а затем опцию **d:D Ratio** (Отношение d:D).

   Появится горизонтальная пунктирная линия.
2. При помощи **Trackball** (Трекбол) расположите базовую линию вдоль подвздошной кости. Расположите край перекрестия на костистой выпуклости подвздошной кости.
3. Чтобы повернуть или изменить угол отклонения, используйте регулятор **HIP Rotate** (Поворот бедра).
4. Для фиксации положения базовой линии нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
5. Система отобразит круг, представляющий головку бедра. При помощи **Trackball** (Трекбол) установите окружность.
6. Для изменения размера окружности головки бедра воспользуйтесь средством управления ***HIP Rotate*** (Поворот бедра).
7. Для фиксации положения окружности, представляющей головку бедра, нажмите кнопку ***Set*** (Установить).

   В окне результатов будет отображено значение соотношения d:D для головки бедренной кости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Акушерские измерения

1. В окне акушерского исследования в режиме стоп-кадра нажмите **Measure** (Измерить).
2. Выберите нужное исследование.
3. Выполните нужные измерения в окне выбранного исследования.

   При проведении измерений следуйте появляющимся на экране указаниям.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Акушерские графики

Акушерские графики позволяют оценить рост плода относительно нормальной кривой роста. После двух или более ультразвуковых обследований пациента графики можно использовать для анализа тенденций развития плода. Для пациентов с несколькими плодами можно показать кривые для всех плодов и сравнить рост на графиках. Vivid T9/Vivid T8 предоставляет графики двух основных типов:

- **Графики кривой роста плода** — показывают одно измерение на график. Эти графики показывают кривую нормального роста, положительные и отрицательные стандартные отклонения или подходящие процентили, а также возраст плода, полученный с помощью текущего ультразвукового измерения. В случае нескольких плодов можно показать кривые для каждого из них.
  При наличии данных предыдущего обследования на графике можно показать тенденцию развития плода.
- **Гистограмма роста плода** — показывает возраст, измеренный с помощью ультразвука, и гестационный возраст, исходя из данных пациента. Все измерения наносятся на один график.

ВНИМАНИЕ!

Система предоставляет результаты расчетов (например, предполагаемый вес плода) и графики, основанные на данных научных публикаций. Ответственность за выбор подходящего графика и клиническая интерпретацию этих расчетов и графиков несет исключительно пользователь. Пользователь обязан учитывать противопоказания к использованию расчета или графика, описанные в научной литературе. Диагноз, решение о дальнейших обследованиях и лечении должны приниматься квалифицированным персоналом в соответствии с надлежащей клинической практикой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы просмотреть акушерские графики

1. Нажмите **Worksheet** (Рабочая таблица).
2. Нажмите **Graph** (График).

   На экране появится график кривой роста плода (Рис. 7-52). На горизонтальных осях отображается возраст плода в неделях. Система определяет этот возраст на основе данных, введенных на экране ℎɔȷнȷ⊄ϳʔ ʦ ʧϴɥϳȷ⊄ʃʦ ȷ ϳ ʦʁℎ⊄ȷнʦɔϴ⊄ϳϳ. В зависимости от выбранных измерений на вертикальных осях отображаются измерения расстояний (в мм или см), отношения (%) или вес (г) плода.

   На графике кривой роста плода отображаются следующие сведения для выбранного измерения:

   - Кривая нормального роста.
   - Стандартные отклонения или подходящие процентили.
   - Гестационный возраст плода, основанный на данных пациента (вертикальная пунктирная линия).
   - Точка кривой роста, в которой находится плод, на основе текущих ультразвуковых данных.

На экране акушерских графиков можно ввести соответствующие сведения в поля *Fetus position* (Положение плода) и *Placenta* (Плацента).

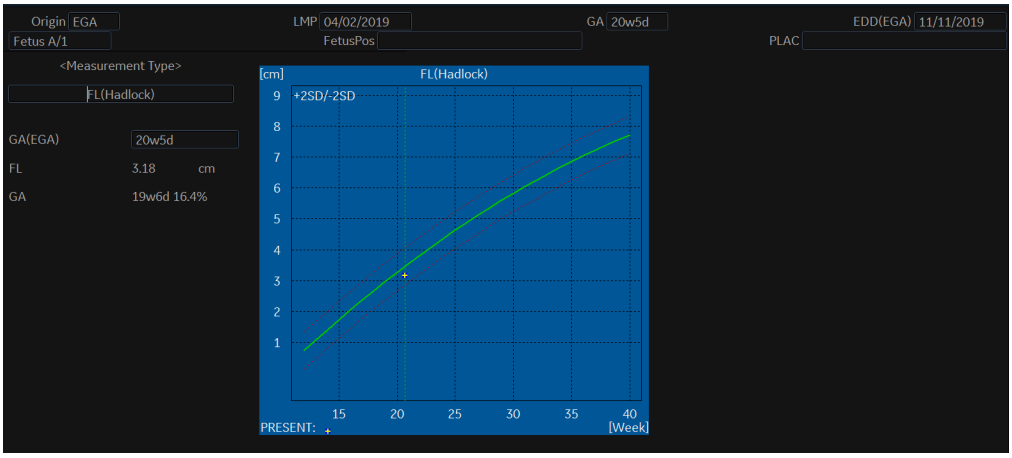


Рис. 7-52. График кривой роста плода

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор измерения

1. Выберите измерение в поле *Measurement type* (Вид измерения).

   Откроется список доступных измерений.

2. Выберите измерение, которое нужно показать.

   Для просмотра все графиков кривых роста плода настройте команду **Graph change** (Заменить график).

Выбор возраста

1. Настройте **Select GA** (Выбор гестационного возраста).

   Эта диаграмма показывает либо гестационный возраст (GA), полученный с помощью LMP (Время последних месячных), либо составной возраст, измеренный с помощью ультразвука (CUA).

Выбранный гестационный возраст можно изменить.

1. Выберите значение **GA (LMP)**.

   Откроется окно редактирования.

2. Введите новое значение и нажмите кнопку **OK**.

   Вместо метки GA (LMP) появится метка GA(GA), показывая новое введенное значение. Эти данные также обновляются на экране [illegible]. Кроме того, EDD (LMP) обновляется до EDD (GA) с вновь вычисленным значением.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр в однооконном или четырехоконном режиме

1. Для одновременного просмотра четырех графиков нажмите **Quad** (Четырехоконный режим).
2. Чтобы задать измерения для показа на четырехоконном экране, нажмите кнопку выпадающего списка слева от каждого графика и выберите нужное измерение.
3. Чтобы вернуться к отображению графика на однооконном экране, нажмите **Single** (Однооконный режим).

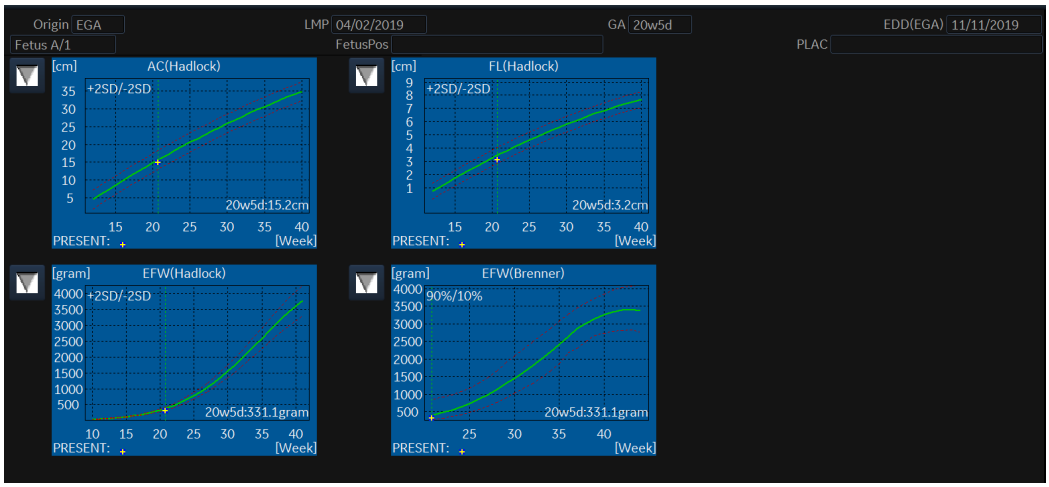


Рис. 7-53. График кривой роста плода: четырехоконный режим

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тенденция развития плода

Если имеются данные нескольких ультразвуковых обследований пациента, то на графиках кривой роста плода можно увидеть тенденцию развития плода. Для построения тренда развития плода нужно ввести значение LMP (Последний менструальный цикл) на экране Рабочая таблица.

1. Нажмите **Worksheet** (Рабочая таблица).
2. Нажмите кнопку **Graphs** (Графики) и выберите нужное измерение для отображения.
3. Нажмите кнопку **Plot both** (Оба графика).

   Система автоматически находит данные прошлых обследований и отображает их на графике с текущими данными.

Рис. 7-54. График тенденции развития плода

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гистограмма роста плода

Гистограмма роста плода показывает измерения текущего обследования и диапазон нормального роста, основанный на гестационном возрасте. Все измерения отображаются на одном графике.

1. Нажмите **Worksheet** (Рабочая таблица).
2. Нажмите **Graph** (График).
3. Нажмите **Bar** (Гистограмма).

   На экране появится гистограмма роста плода.

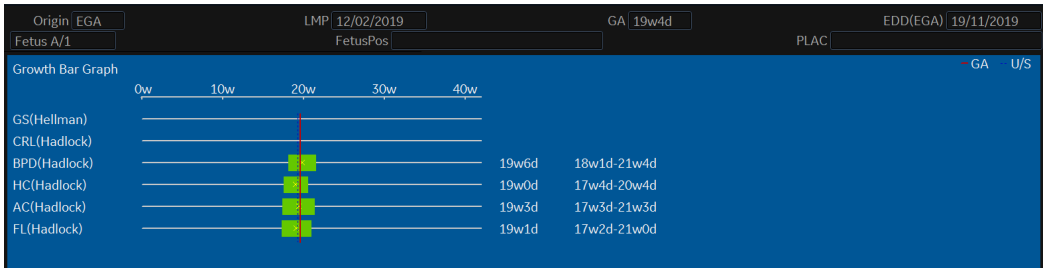


Рис. 7-55. Гистограмма роста плода

- На горизонтальных осях отображается гестационный возраст в неделях.
- Красной вертикальной линией отмечен гестационный возраст на основе данных пациента.
- Синяя пунктирная линия показывает возраст, полученный в ходе текущих ультразвуковых измерений.
- Желтый крестик показывает измеренный возраст для каждого измерения.
- Зеленый прямоугольник показывает нормальный диапазон возраста для измерения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пакет измерений

В состав пакета измерений входит намного больше измерений и параметров, чем показано в стандартном меню *Measurement* (Измерение). Используйте систему настройки для установки измерений, которые должны быть доступны через меню *Measurement* (Измерение), и параметры которых следует рассчитать.

Список всех кардиологических расчетов с необходимыми измерениями и расположением в пакете Measurement (Измерения) содержится в Справочном руководстве.

Основные операции

Открытие пакета настройки измерений

1. Нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию **Measure/Text** (Измерение/Текст).

   Откроется вкладка *Measurement menu* (Меню измерений) (см. Рис. 7-56 cb0 fnlstc. *7-185*).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вывод на экран категорий измерений

1. Нажмите **M&A categories** (Категории измерения и анализа) в окне *Configuration* (Конфигурация).

   Категории измерения и анализа отобразятся во всплывающем окне.
2. Установите флажки для категорий, которые необходимо вывести на экран.

   Снимите флажки для категорий, которые необходимо скрыть.

Выбор категории измерения в меню *Measurement* (Измерение):

1. Выберите нужный пункт меню *Measurement* (Измерение).

   Категории измерения отобразятся в подменю.
2. Выберите категорию измерения, которую нужно показать.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение элемента в меню измерений

1. Выберите элемент в меню *Measurement* (Измерение).
2. Нажмите  или  , чтобы переместить выбранный элемент вверх или вниз в пределах меню *Measurement* (Измерение).

Удаление элемента в меню измерений

Удалению подлежат только элементы, созданные пользователем.

1. Выберите элемент меню *Measurement* (Измерение), который требуется удалить.
2. Чтобы удалить этот элемент, нажмите  .

Отображение/скрытие папки или измерения в меню измерений

Меню измерений (папки или измерения) можно настроить на отображение только нужных элементов (папок или измерений).

Скрытие папки или измерения:

1. Снимите флажок для папки или измерения в поле *Folder* (Папка) или *Measurement* (Измерение) в окне *Configuration* (Конфигурация).

Отображение скрытой папки или измерения:

1. Установите флажок для нужной папки или измерения в поле *Folder* (Папка) или *Measurement* (Измерение) в окне *Configuration* (Конфигурация).

Автоматизация последовательности измерений в пределах папки

1. На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) выберите папку в меню *Measurement* (Измерение).
2. Установите флажок для опции **Auto sequence** (Автоматизация последовательности).

   После выполнения первого измерения из папки следующее измерение будет выбираться автоматически.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание пользовательских папок

1. Если папка должна располагаться в другой папке, выберите нужную папку в меню *Measurement* (Измерение).
2. Нажмите **Add folder** (Добавить папку).

   Меню *Measurement* (Измерение) будет обновлено.
3. Введите имя папки в текстовое поле *Name* (Имя).

Настройка пакета измерений - пример

Последующий пример, основанный на расчете параметра AV CO (СВАК — сердечный выброс через аортальный клапан), описывает, как настроить пакет измерений, чтобы необходимые измерения и результирующие расчеты отображались на экране.

Расчет сердечного выброса через аортальный клапан требует измерения:

- «AV diameter» (Диаметр аорты), расположенного в папке *Dimension* (Размеры) (2D режим)
- «AV VTI» (VTI аорты), расположенного в папке *Aortic* (Аорта) (трассировка AV спектра)
- Частоты сердечных сокращений

Если для вычисляемого параметра (например, AV CO (СВАК) при трассировке аортального клапана) требуется расчет другого параметра (например, диаметра аорты), то пользователю вначале необходимо измерить опорный параметр (например, диаметр аорты), а затем вычислять зависимый параметр (например, СВАК при трассировке аортального клапана).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка меню измерений

Если измерение диаметра аортального клапана отсутствует в папке *Dimension* (Размер) в меню *Measurement* (Измерение), выполните следующую процедуру:

1. Нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию **Measure/Text** (Измерение/Текст).

   Откроется вкладка *Measurement menu* (Меню измерений) (см. Рис. 7-56 на стр. *7-185*).
2. Диаметр аортального клапана — это измерение в режиме 2D. Убедитесь, что на вкладке *Measurement* (Измерение) в поле параметра **2D** установлен флажок.
3. Выберите папку **Dimension** (Размер) меню *Measurement* (Измерение).

   На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) отобразится список всех измерений, возможных для выбранной папки.
4. Установите флажок в поле параметра **AV Diam** (Диаметр аорты).

   После этого в папке *Dimension* (Размер) в меню *Measurement* (Измерение) появится строка "AV Diam" (Диаметр аортального клапана).
5. Для измерения значения "AV VTI" (VTI аортального клапана) установите флажок в поле **Doppler** (Допплер) на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) и выберите папку **Aortic** (Аорта) в меню *Measurement* (Измерение).
6. Установите флажок **AV Trace** (Трассировка аортального клапана).

   После этого в папке *Aortic* (Аорта) в меню *Measurement* (Измерение) появится строка "AV Trace" (Трассировка аортального клапана).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка меню измерений (продолжение)

1. Выберите режим сканирования для измерения, чтобы добавить его в меню измерений.
2. Отметьте папку, в которую нужно добавить измерение.
3. Выберите измерение, которое нужно добавить.

Рис. 7-56. Настройка меню измерений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка таблицы результатов измерений

Если результат расчета параметра AV CO (СВАК) не отображается в таблице *Measurement result* (Результаты измерения), выполните следующую процедуру:

1. Нажмите кнопку **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию конфигурации **Measure/Text** (Измерение/Текст).

   Откроется вкладка *Measurement menu* (Меню измерений).

2. Так как расчет параметра AV CO (СВАК) основан на измерении траектории аортального клапана в доплеровском режиме (папка *Aortic* (Аорта)), выберите режим **Doppler** (Допплер) на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) и выберите папку **Aortic** (Аорта).

   На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) отобразится список всех измерений и расчетов, возможных для выбранной папки.

ɻ ʅ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɭ ʀ ʅ :

ʕʤʝʤʤʝʤʤlsʳ ʰʃʯʠʰʃʕ⊙, ɵʳ ʜʝʤʝʤʤʳ ʝ ʟʝʤʝʤʳʤ ɥɵʝlsʦsʤ, ɵʳ ɥʠʰʃʤʷʁ lsʰʃʷ ʤ⊙ ʦsʰʃʤʦsɵʝ ʠʟʤʝʦʝʤʠʕ.

3. На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) дважды щелкните на опции **AV Trace** (Трассировка аортального клапана).

   На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) отобразится список всех параметров, которые могут быть определены с помощью трассировки аортального клапана.

4. Установите флажок **AV CO** (СВАК).

   Результат расчета параметра AV CO (СВАК) отобразится в таблице *Measurement result* (Результаты измерения).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пользовательские формулы

ОСТОРОЖНО! Помните, что вы, как пользователь, несете ответственность за обеспечение правильности и точности формулы, вводимой вами для добавления в систему.

Пользовательские формулы могут создаваться с использованием существующих измерений или путем определения новых измерений. Нижеследующий пример описывает создание формулы, основанной на существующих измерениях.

ВНИМАНИЕ! GE не несет ответственности за недостатки пользовательских исследований, неправильные пользовательские параметры и функции.

В целях сохранения результатов расчетов по пользовательским формулам при обмене данными между системами, например, между системой Vivid T9/Vivid T8 и станцией просмотра EchoPAC, необходимо экспортировать пользовательские формулы в нужную систему до передачи данных исследования.

Сведения о переносе пользовательских формул содержатся в разделе ‘Резервное копирование и восстановление данных’ на *стр. 9-110*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пользовательская формула — пример

Последовательность действий по созданию пользовательской формулы:

- Если пользовательская формула основана на нескольких переменных разных типов, создайте пользовательскую папку в *Measurement* (Измерение), так что все измерения и формула будут сгруппированы вместе. Если формула основана на одном измерении, то вы можете выбрать существующую подходящую папку.
- Добавьте измерение(я), необходимые для формулы, в пользовательскую (или существующую) папку.
- Создайте формулу на основе добавленных измерений.

Ниже описывается процедура создания пользовательской формулы для LIMP следующего вида:
My LIMP = (MCO-AV ET)/AV ET.

Создание пользовательской папки



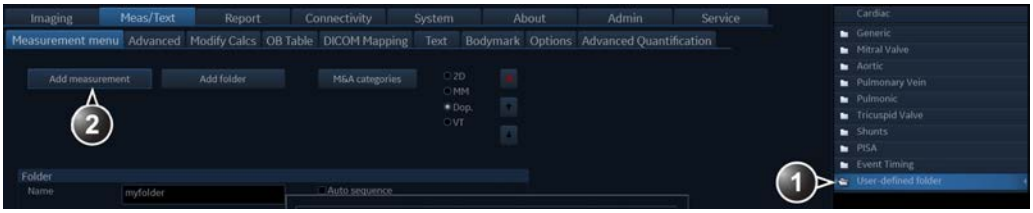
1. Выберите подходящий режим сканирования.
2. Создайте папку в меню измерений.

Рис. 7-57. Вкладка меню измерений «Add folder» (Добавить папку)

1. Нажмите кнопку **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию **Measure** (Измерить).
2. MCO и AV ET — это измерения, выполняемые в допплеровском режиме, поэтому установите флажок в поле **Doppler** (Допплер) на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений).
3. Выберите **Add folder** (Добавить папку).
4. Присвойте папке имя (например, My Folder).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Добавление измерений



1. Выберите пользовательскую папку.
2. Нажмите кнопку «Add measurement» (Добавить измерение).

Рис. 7-58. Вкладка меню измерений «Add measurement» (Добавить измерение)

1. Выберите пользовательскую папку (например, My Folder) в меню *Measurement* (Измерение).
2. Нажмите **Add Measurement** (Добавить измерение) на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений).

   Появится окно *Add measurement* (Добавить измерение).

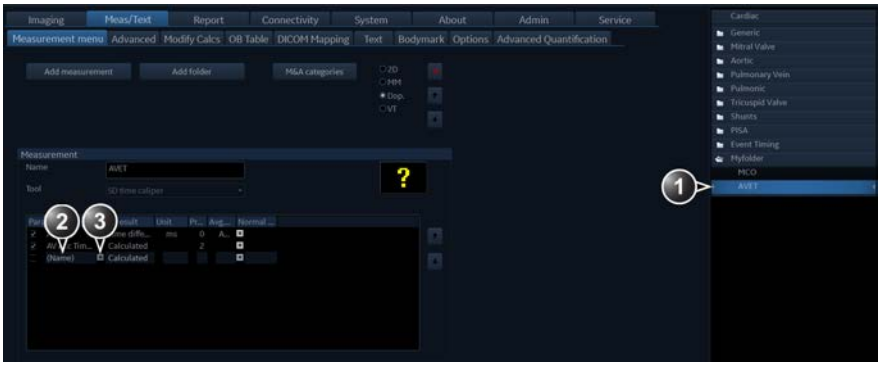


Рис. 7-59. Окно добавления измерений

3. Так как MCO и AV ET — это измерения, уже существующие в системе, установите флажок для опции **Use copy of** (Использовать копию) и выберите **MCO** в выпадающем меню.
4. Выберите **OK** для добавления измерения MCO.
5. Повторите шаги с 2 по 4 для добавления измерения AV ET.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание формулы



1. Выберите последнее измерение.
2. Дважды щелкните его и введите имя формулы.
3. Нажмите "=", чтобы создать формулу.

Рис. 7-60. Вкладка меню измерений

Формула для данного примера имеет следующий вид:
My LIMP = (MCO-AV ET)/AV ET

1. В пользовательской папке (например, "My folder") выберите последнее созданное измерение (например, AV ET).
2. Чтобы добавить новую строку, щелкните под последней строкой в разделе *Parameter list* (Список параметров) во вкладке *Measurement menu* (Меню измерений).
3. Дважды щелкните (Имя) и введите имя формулы (например, "My LIMP").
4. Выберите .

   Откроется окно *Edit Formula* (Редактирование формулы).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание формулы (продолжение)

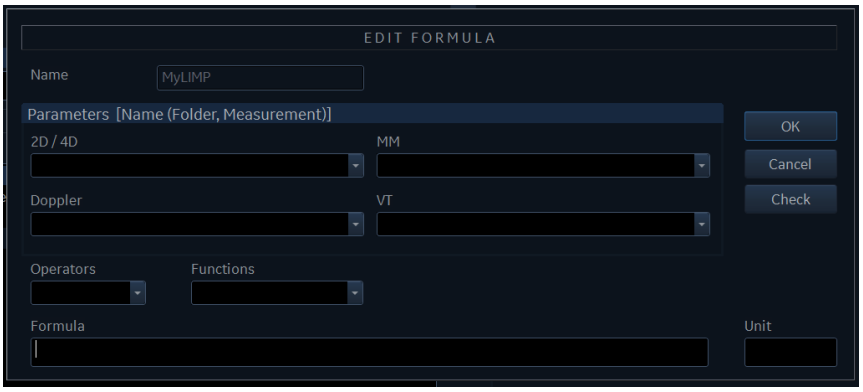


Рис. 7-61. Окно редактирования формулы

5. Выберите «**(**» в выпадающем меню *Operators* (Операторы).
6. В выпадающем списке *Doppler* (Допплер) выберите **MCO [My Folder, MCO]** (MCO [Имя папки, MCO]).

   Убедитесь, что выбрано измерение из пользовательской папки (например, «My Folder» (Моя папка)).
7. Выберите "**-**" из выпадающего меню *Operators* (Операторы).
8. В раскрывающемся списке *Doppler* (Допплер) выберите **AV ET [My Folder, AVET]**.
9. Выберите «**)**» в выпадающем меню *Operators* (Операторы).
10. Выберите «**/**» в выпадающем меню *Operators* (Операторы).

Текст, который не удалось распознать.

11. В раскрывающемся списке *Doppler* (Допплер) выберите **AV ET [My Folder, AVET]**.

    В строке «Formula» (Формула) появится: *({MCO}-{AVET})/{AVET})*.

    Единицы измерения не требуются, так как формула - частное величин одинаковой размерности (‘О единицах измерения’ на стр. *7-194*).
12. Нажмите **Check** (Проверка), чтобы убедиться в правильности синтаксиса формулы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пользовательские измерения

Некоторые пользовательские формулы могут потребовать измерений, которых нет в системе. Нижеследующий пример, основанный на общего вида измерении расстояния, показывает, как создавать пользовательские формулы.



1. Выберите подходящий режим сканирования.
2. Выберите подходящую папку.
3. Нажмите кнопку «Add measurement» (Добавить измерение).

Рис. 7-62. Вкладка меню измерений

1. Нажмите кнопку **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию **Measure** (Измерить).
2. На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) выберите подходящий режим сканирования для создаваемого измерения (например, 2D).
3. Выберите подходящую папку на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) (например, Dimension (Размер)).
4. Нажмите **Add Measurement** (Добавить измерение) на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений).

   Появится окно *Add measurement* (Добавить измерение).



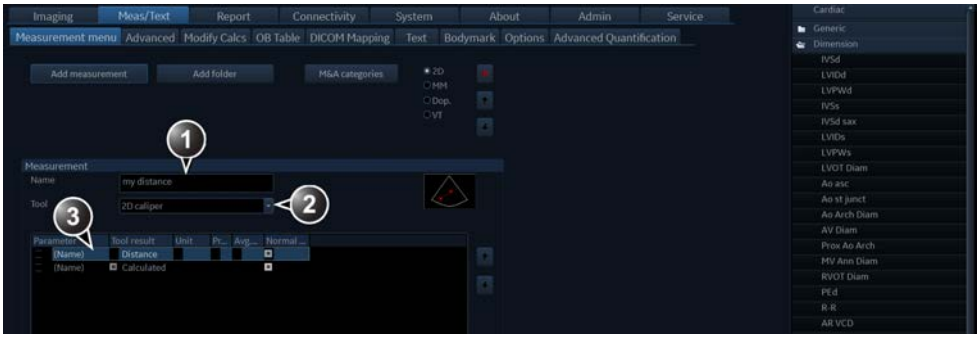
Рис. 7-63. Окно добавления измерения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пользовательские измерения (продолжение)

5. Установите флажок **Blank** (Создать с нуля) и нажмите **OK**.

   Вкладка *Measurement menu* (Меню измерений) будет обновлена.



1. Введите имя измерения.
2. Выберите соответствующий измерительный инструмент.
3. Дважды щелкните его и введите имя формулы.

Рис. 7-64. Вкладка меню измерений

6. Введите имя измерения (например, My Distance) на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений).
7. Выберите соответствующий измерительный инструмент из выпадающего меню за меткой **Tool** (например, 2D Caliper).
8. Дважды щелкните **(Name)** (Имя) в соответствующей строке параметра (например, Distance) и введите имя параметра (например, My Length).

   При необходимости измените единицу измерения или число десятичных знаков для измерения, дважды щелкнув значения в колонках *Unit* (Единица измерения) и *Precision* (Точность) (см. также ‘О единицах измерения’ на *стр. 7-194*).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

О единицах измерения

Имейте в виду следующее:

- Все формулы вычисляются в системе СИ (см. таблицу ниже).
- Если при задании формулы в окне *Edit formula* (Редактирование формулы) единица измерения не определена, значение будет отображаться в единицах системы СИ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Задание другой единицы измерения

1. Составляя формулу, введите единицу измерения, в которой будет отображаться результат расчета по этой формуле. Например, если Y в формуле Y=f(x) должен отображаться в сантиметрах, введите "cm" в поле *Unit* (Единица измерения) (см. Рис. 7-61 на стр. *7-191*).

   Поле *Unit* (Единица измерения) чувствительно к регистру, поэтому единицу измерения нужно вводить в том виде, в каком она указана в приведенной ниже таблице (колонка Alternative unit (Альтернативная единица)).

2. Результат формулы всегда должен выражаться в единицах системы СИ (см. приведенную ниже таблицу). Затем автоматически выполняется преобразование в единицу измерения, заданную для отображения.

   Пример: пользователь хочет добавить формулу регрессии для оценки длины **B** в зависимости от измеряемой длины **A**, обе в см.

   Формула имеет следующий вид: B = 2,4 + 1,1*A.

   - Поскольку **A** - измеряемая величина, система подставит в формулу ее значение в системе СИ (м). Предполагается, что переменная **A** в формуле измеряется в см, поэтому A требуется умножить на 100:

     B = 2,4 + 1,1*A***100**

   - Теперь формула даст значение **B** в см. Чтобы перевести этот результат из см в единицу длины системы СИ (м), его надо разделить на 100:

     B = (2,4 + 1,1*A*100)**/100**

   Теперь результат измеряется в метрах, и при вводе этой формулы в систему пользователь получит ожидаемый результат. Если результат измерения **A** составляет 2 см, то получаем следующее: B = (2,4 + 1,1*0,02*100)/ 100 = 0,046 м.

   Перед отображением это значение преобразуется в заданную единицу отображения (см), и система показывает значение 4,6 см. Если бы единицей измерения для отображения были выбраны мм, формула дала бы тот же самый результат, 0,046 м, но после автоматического приведения единиц на экран было бы выведено значение 46 мм.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Величина	SI	Альтернативные единицы
Время	c	ms - msec - min - h
Отношение	%	
Частота	bpm (уд./мин)	
Угол	rad (рад)	deg - grad
Расстояние	m (м)	cm - dm - cm - mm - inch - feet- pixels
Скорость	m/s (м/с)	dm/s - cm/s - mm/s - inch/s
Ускорение	m/s^2 ($м/с^2$)	dm/s^2 - cm/s^2 - mm/s^2 - $inch/s^2$
Площадь	m^2 ($м^2$)	dm^2 - cm^2 - mm^2 - $inch^2$
Объем	m^3 ($м^3$)	dm^3 - cm^3 - l - dl - cl - ml - gallon - quart
Поток объема	m^3/s ($м^3/с$)	dm^3/s - cm^3/s - l/s dl/s - cl/s - ml/s - m^3/min dm^3/min - cm^3/min - l/min - dl/min - cl/min ml/min - ml/m^2
Давление	mm Hg* (мм рт. ст./с)	Pa - kPa - bar - torr - atm - psi
Давление/время	mm Hg/s (мм рт. ст./с)	mmHg/s
Масса	kg (кг)	g - ounce - pound
Другие		mmHG - Date - WeekDay - Day - NoUnit $l/minm^2$ - g/m^2 - cm/m^2

* В системе СИ единицей измерения давления является Pa (Па), но здесь используется единица mm Hg (мм рт.ст.) — стандартная единица для медицинских измерений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнительные настройки

Вкладка дополнительных настроек

Вкладка *Advanced* (Расширенные параметры) предоставляет дополнительные возможности по настройке функции измерения. Настройки подразделяются на настройки приложений и общие настройки.

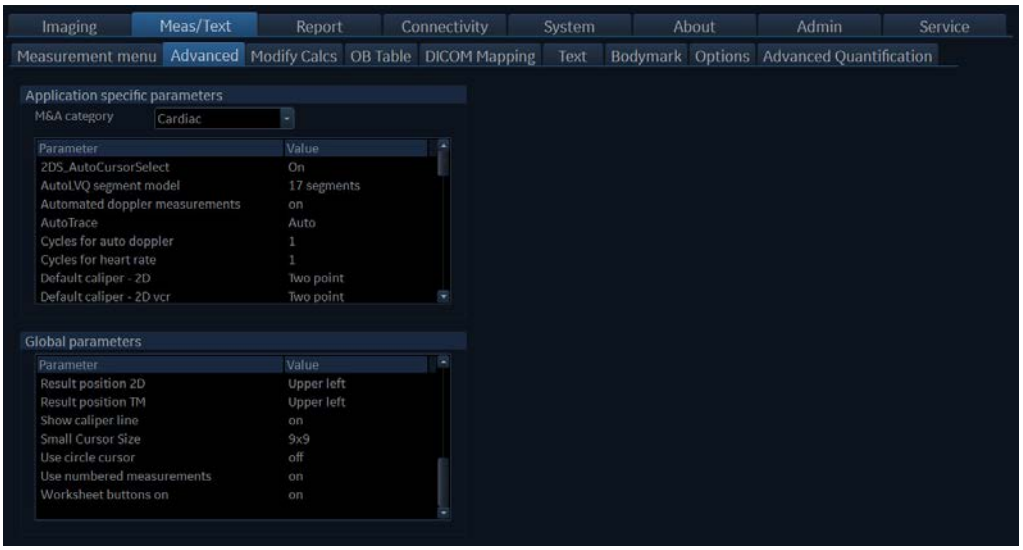


Рис. 7-65. Вкладка дополнительных настроек

1. Для настройки параметров приложения выберите приложение в выпадающем меню *M&A category* (Категория измерения и анализа).
2. Выберите значение, расположенное рядом с параметром, который необходимо настроить.

   Появится выпадающее меню.
3. Выберите новое значение в выпадающем меню.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вкладка изменения расчетов

Вкладка *Modify Calculations* (Изменить расчеты) используется для настройки расчетов, выполняемых при сосудистых исследованиях в допплеровском режиме.

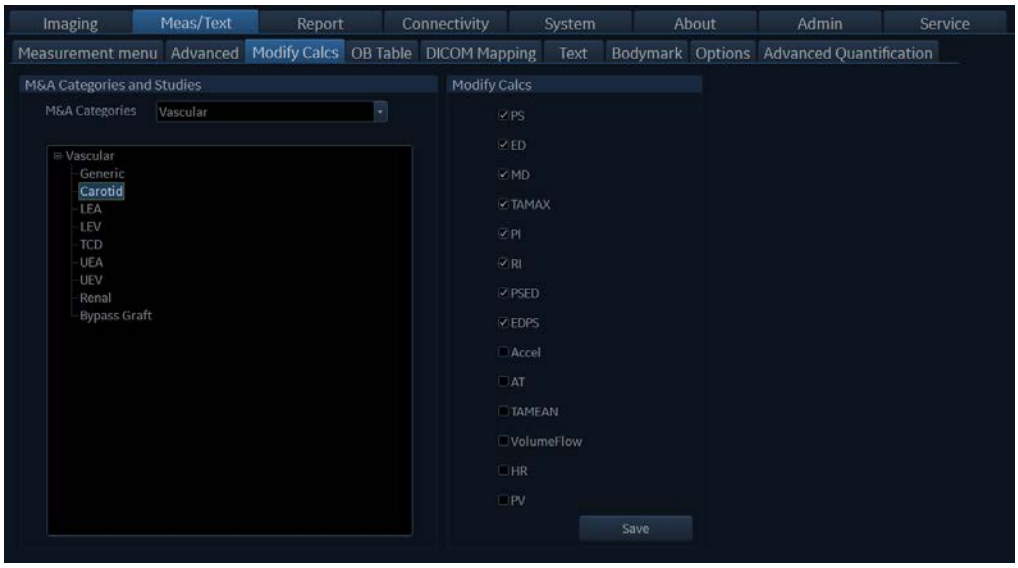


Рис. 7-66. Вкладка изменения расчетов

Следующий пример иллюстрирует настройку расчетов для допплеровского исследования сонной артерии.

1. На вкладке *Modify calculations* (Изменить расчеты) выберите опцию **Vascular** (Сосуды) в поле *M&A Categories* (Категории измерения и анализа).

   Отобразится категория измерения *Vascular* (Сосуды).
2. Выберите **Carotid** (Сонная).

   Отобразятся доступные категории расчетов.
3. Отметьте расчеты, которые необходимо выполнить.
4. Нажмите **Save** (Сохранить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вкладка таблицы акушерских расчетов

Вкладка OB table (Таблица акушерских расчетов) позволяет создавать и редактировать пользовательские таблицы акушерских расчетов.

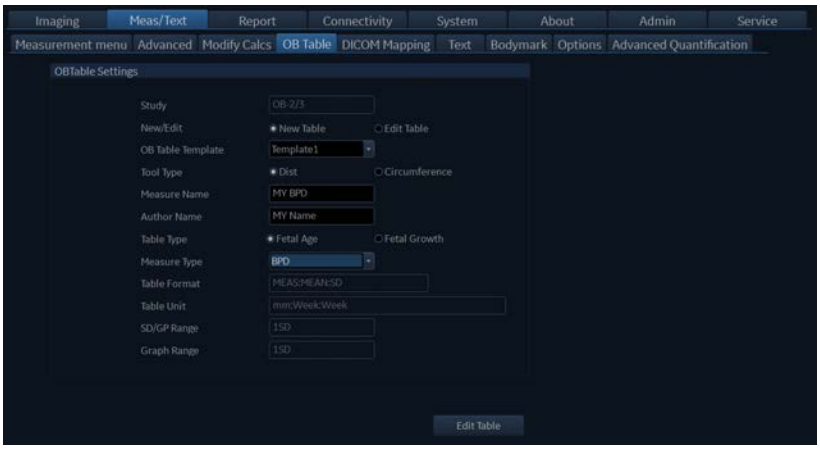


Рис. 7-67. Вкладка таблицы акушерских расчетов

Следующий пример иллюстрирует создание акушерской таблицы OB-2/3 на основе измерения бипариетального размера головы плода.

1. В категории *Measure/Text* (Измерение/Текст) выберите меню **Measurement** (Измерение).
2. На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) выберите режим **2D**.
3. Выберите вкладку **OB table** (Таблица акушерских расчетов).
4. В меню *Measurement* (Измерение) выберите категорию **Obstetrics** (Акушерство) и измерение **OB-2/3** (Акушерство 2/3).
5. На вкладке *OB table* (Таблица акушерских расчетов) выберите **New table** (Новая таблица).
6. Введите или выберите нужные значения для следующих пунктов:
   - **OB Table Template** (Шаблон таблицы акушерских расчетов): при создании новой таблицы акушерских расчетов выберите шаблон (1 - 7), который предполагается использовать в качестве ее основы (стр. 7-201).

     В случае редактирования имеющейся таблицы акушерских расчетов выберите таблицу, которую необходимо отредактировать.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Tool type** (Тип инструмента): выберите тип измерений (например, Distance (Расстояние)).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вкладка таблицы акушерских расчетов (продолжение)

- **Measure Name** (Имя измерения): введите имя измерения, которое будет отображено в меню *Measurement* (Измерение) (например, My BPD Measure).
- **Author Name** (Имя автора): введите имя автора (например, My Name).
- **Table Type** (Тип таблицы): при необходимости выберите тип таблицы (например, Fetal Age (Возраст плода)).
- **Measure type** (Тип измерения): выберите нужное измерение (например, BPD).

7. Выберите **Edit table** (Редактировать таблицу).
   На экране отобразится таблица акушерских расчетов, сформированная по выбранному шаблону.
8. Введите значения минимума, максимума и интервала в поле *Parameters* (Параметры).
   Столбец *MEAS* (Измерение) будет заполнен автоматически.
9. Введите значения в столбцы *MEAN* (Среднее) и *SD* (Стандартное отклонение).
10. Нажмите **Exit** (Выход), чтобы сохранить данные.

Шаблоны таблиц акушерских расчетов

Шаблон 1 (по Хедлоку)				
Возраст плода	Формат:	Измерение	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	мм	неделя	неделя
	Диапазон таблицы:	1 SD		
	Диапазон графика:	1 SD		
Результат измерения	Значение:	[см]		
	Гестационный возраст:	[#н#д]		
	Мин.:	[#н#д]		
	Макс.:	[#н#д]		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шаблон 1 (по Хедлоку)				
Рост плода	Формат:	Возраст	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	неделя	мм	неделя
	Те же, что указаны выше			

Шаблон 2 (по Токио)				
Возраст плода	Формат:	Измерение	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	мм	день	день
	Диапазон таблицы:	1 SD		
	Диапазон графика:	1 SD		
Результат измерения	Значение:	[см]		
	Гестационный возраст:	[#н#д]		
	Стандартное отклонение (SD):	[день (+/-)]		
Рост плода	Формат:	Возраст	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	день	мм	день
	Те же, что указаны выше			

Шаблон 3 (по Осаке)				
Возраст плода	Формат:	Измерение	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	мм	день	мм
	Диапазон таблицы:	1 SD		
	Диапазон графика:	1 SD		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шаблон 3 (по Осаке)				
Результат измерения	Значение:	[см]		
	Гестационный возраст:	[#н#д]		
	Стандартное отклонение (SD):	[(mv-pv)/sd]		
Рост плода	Формат:	Возраст	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	день	мм	день
	Те же, что указаны выше			

Шаблон 4 (на основе нескольких европейских таблиц)				
Возраст плода	Формат:	Измерение	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	мм	день недели	мм
	Диапазон таблицы:	5–95 %		
	Диапазон графика:	5–95 %		
Результат измерения	Значение:	[см]		
	Гестационный возраст:	[#н#д]		
	GP:	[%] Вычисляется по таблице роста плода. Если рост плода не указан, GP не вычисляется.		
Рост плода	Формат:	Возраст	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	день недели	мм	день
	Те же, что указаны выше			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шаблон 5 (на основе нескольких европейских таблиц)				
Возраст плода	Формат:	Измерение	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	мм	день недели	мм
	Диапазон таблицы:	1 SD		
	Диапазон графика:	5–95 %		
Результат измерения	Значение:	[см]		
	Гестационный возраст:	[#н#д]		
	GP:	[%] Вычисляется по таблице роста плода. Если рост плода не указан, GP не вычисляется.		
Рост плода	Формат:	Возраст	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	день недели	мм	день
	Те же, что указаны выше			

Шаблон 6 (на основе нескольких европейских таблиц)					
Возраст плода	Формат:	Измерение	Мин.	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	мм	день недели	день недели	день недели
	Диапазон таблицы:	10–90 %			
	Диапазон графика:	10–90 %			
Результат измерения	Значение:	[см]			
	Гестационный возраст:	[#н#д]			
	GP:	[%] Вычисляется по таблице роста плода. Если рост плода не указан, GP не вычисляется.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шаблон 6 (на основе нескольких европейских таблиц)					
Рост плода	Формат:	Возраст	Мин.	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	день недели	мм	мм	мм
	Те же, что указаны выше				

Шаблон 7 (на основе нескольких европейских таблиц)				
Возраст плода	Формат:	Измерение	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	мм	день недели	мм
	Диапазон таблицы:	1 SD		
	Диапазон графика:	10–90 %		
Результат измерения	Значение:	[см]		
	Гестационный возраст:	[#н#д]		
	GP:	[%] Вычисляется по таблице роста плода. Если рост плода не указан, GP не вычисляется.		
Рост плода	Формат:	Возраст	Среднее	Стандартное отклонение (SD)
	Единицы измерения:	день недели	мм	мм
	Те же, что указаны выше			

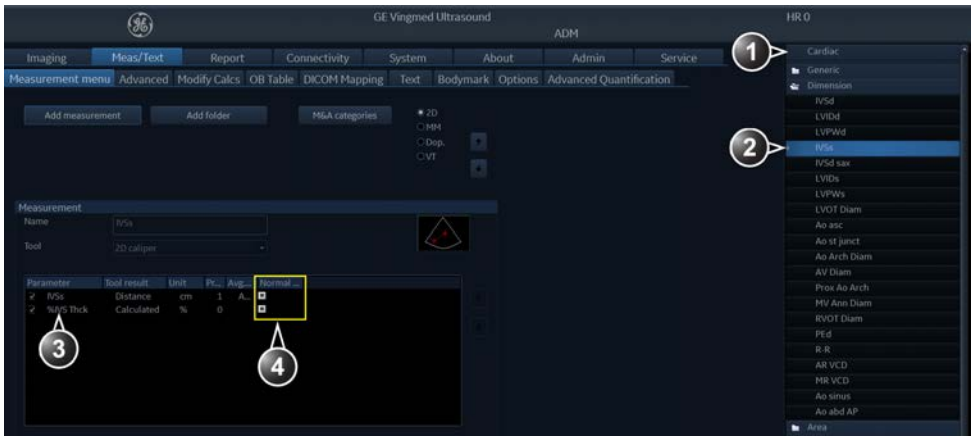
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нормальные величины

Пользователь может установить нормальные значения для всех параметров. Нормальное значение может быть или диапазоном, или порогом. Вводимые нормальные значения группируются по категории измерения (например, кардиология, педиатрия, и т.д.).

Нормальные значения отображаются в отчете, если шаблон отчета настроен на их отображение (стр. 10-44).

Ввод нормального значения



1. Категория измерения
2. Выбранное измерение
3. Параметры
4. Нажмите для ввода нормального значения

Рис. 7-68. Добавление нормального значения

1. Нажмите кнопку **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию конфигурации **Measure/Text** (Измерение/Текст).

   Отобразится вкладка *Measurement menu* (Меню измерений) (Рис. 7-68).
2. Найдите нужное измерение в меню *Measurement* (Измерение).

   Параметры выбранных измерений отобразятся на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ввод нормального значения (продолжение)

Чтобы ввести нормальное значение:

3. Нажмите в столбце *Normal value* (Нормальное значение).

   Откроется окно *Normal value* (Нормальное значение).



Рис. 7-69. Окно нормального значения

4. В окне *Normal value* (Нормальное значение):
   - Выберите Normal value type (тип нормальных значений) - (Range, Above or Below) (Диапазон, Выше или Ниже).
   - Тип для нормального значения.
   - Если необходимо, введите справочные данные для нормального значения.
5. Нажмите **OK**.

   Нормальное значение отобразится на вкладке *Measurement menu* (Меню измерений).

Чтобы нормальные значения и ссылки отражались в отчетах, необходимо настроить шаблон Report (Отчет) на отображение нормальных значений (‘Вставка ячейки измерений’ на *стр. 10-44*). Результаты измерений, выходящие за пределы нормальных значений, в отчете будут отмечены знаком "!".

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расширенный количественный анализ

Инструменты количественного анализа AFI, AFIRV, AFILA и AutoEF настраиваются на вкладке «Advanced Quantification» (Расширенный количественный анализ).

Чтобы изменить конфигурацию инструмента, указанного на вкладке Advanced Quantification (Расширенный количественный анализ):

1. Нажмите Utility/Config (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию конфигурации Measure/Text (Измерение/Текст).
2. Нажмите вкладку Advanced Quantification (Расширенный количественный анализ). Откроется вкладка расширенного количественного анализа, см. Рис. 7-70.
3. Выберите страницу инструмента для настройки.
4. Отрегулируйте параметр конфигурации для соответствующего инструмента.

Рис. 7-70. Вкладка Advanced Quantification (Расширенный количественный анализ) с параметрами конфигурации для AFI

Функция AFI описана на стр. 7-30. Функция AFI для ПЖ описана в разделе стр. 7-79. Функция AFI для ЛП описана в разделе стр. 7-102. Функция AutoEF описана на стр. 7-121.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение окружности и площади (сплайн-трассировка)

Чтобы выполнить трассировку окружности анатомической структуры и вычислить ее площадь, выполните следующие действия.

- Нажмите **Measure** (Измерить).
- Последовательно нажмите **Generic > Spline Trace** (Общее > Сплайн-трассировка), и на экране отобразится измеритель.
- С помощью трекбола установите первый измеритель в начальной точке.
- Зафиксируйте начальную точку трассировки, нажав кнопку **Set** (Установить).Второй измеритель отобразится в том же месте, где зафиксирован первый.
- С помощью трекбола установите второй измеритель и нажмите кнопку **Set** (Установить).Третий измеритель появляется в той же точке.

Подсказка: Отслеживайте границу структуры, перемещая измеритель.

Подсказка: Чтобы удалить последний измеритель, нажмите кнопку **Clear** (Удалить последний).

Подсказка: Для получения наилучших результатов трассируйте границу структуры по часовой стрелке. Для трассировки внутренней границы структуры, например, стенки сердца, трассируйте границу против часовой стрелки.

- Чтобы завершить сплайн-трассировку, дважды нажмите кнопку **Set** (Установить) после установки последнего измерителя. Исчезнут все точки за исключением первой и последней, а линия сплайн-трассировки станет синей.

Подсказка: Чтобы удалить сплайн-трассировку, нажмите кнопку **Set** (Установить).

Подсказка: Чтобы переместить сплайн-трассировку, поместите курсор внутрь трассировки, нажмите и удерживайте кнопку **Set** (Установить), а затем переместите трассировку в нужное положение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Редактирование сплайн-трассировки

Линию сплайн-трассировки можно отредактировать двумя способами.

Метод 1.

- Наведите курсор на область рядом с завершенной сплайн-траекторией, пока она не станет зеленой, затем дважды щелкните и перетащите траекторию в нужное место.

Чтобы удалить сплайн-траекторию, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Clear** (Очистить) в меню, которое появится на экране.

Чтобы удалить точку, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Delete Point** (Удалить точку).

- После единичного редактирования одной точки трассировки (траектория при этом остается зеленой) нажмите один раз, чтобы выбрать другую точку трассировки и перетащить ее в нужное место.
- Нажмите на область за границей траектории, чтобы завершить трассировку.

Метод 2.

- Нажмите кнопку **Cursor Select** (Выбрать курсор). Линия сплайн-трассировки и все точки на ней окрашиваются в зеленый цвет.

  В зависимости от направления движения курсора (вперед или назад) основной измеритель окажется на первой или последней точке трассировки. В верхней части экрана отображается сообщение «Set the point» (Установите точку).

Чтобы удалить сплайн-траекторию, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Clear** (Очистить) в меню, которое появится на экране.

- Переместите основной измеритель в нужное место и нажмите кнопку **Set** (Установить). Точка будет зафиксирована.
- После единичного редактирования одной точки трассировки (траектория при этом остается зеленой) нажмите один раз, чтобы выбрать другую точку трассировки и перетащить ее в нужное место.
- Нажмите на область за границей траектории, чтобы завершить трассировку.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение объема (сплайн-объема)

Для выполнения расчета объема с помощью инструмента создания сплайна:

- Нажмите **Measure** (Измерить).
- Последовательно нажмите **Cardiac/Pediatric Heart > Generic > Spline Volume** (Исследование сердца/ Исследование сердца (дети) > Общее > Сплайн-объем), и на экране отобразится измеритель.
- С помощью трекбола установите первый измеритель в начальной точке.
- С помощью трекбола установите второй измеритель и нажмите кнопку **Set** (Установить).Третий измеритель появляется в той же точке.

Подсказка: Чтобы удалить последний установленный измеритель, переместите трекбол назад вдоль линии трассировки или нажмите **Delete Point** (Удалить точку).

- Чтобы завершить трассировку, дважды нажмите кнопку **Set** (Установить) после установки последнего измерителя. Ось ротации появится в середине между первой и последней точкой.

Подсказка: Чтобы установить апикальную точку оси ротации, используйте трекбол и нажмите кнопку Set to confirm the apex (Установить для подтверждения верхушки).**Исчезнут все точки за исключением верхушки, а первая и последняя точки и линия трассировки станут синими.**

Подсказка: Чтобы удалить апикальную точку оси ротации, используйте трекбол и нажмите кнопку **Clear** (Очистить), чтобы удалить точку. Чтобы завершить трассировку, дважды нажмите кнопку **Set** (Установить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение объема (сплайн-объема) (продолжение)

Полезные советы

- Результаты расчета объема наиболее точны при проведении измерений в сагиттальной и аксиальной плоскостях сканирования.

- Для одновременного вывода на экран изображений в сагиттальной и аксиальной плоскостях используйте формат двойного просмотра.

Проблемы при измерении объема:

- Проверьте номер каждого измерения в окне сводки.
- Расхождение в номерах указывает на наличие незавершенного расчета. Откройте рабочую таблицу и удалите данный расчет.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Редактирование сплайн-объема

Доступно только для 4D-объемов.

Линию трассировки можно отредактировать двумя способами.

Метод 1.

- Нажмите кнопку **Cursor Select** (Выбрать курсор). Линия трассировки и все точки на ней окрашиваются в зеленый цвет.

  В зависимости от направления движения курсора (вперед или назад) основной измеритель окажется на первой или последней точке линии трассировки. В верхней части экрана отображается сообщение «Set the point» (Установите точку).

Доступно только для 4D-объемов.

- Переместите основной измеритель в нужное место и нажмите кнопку **Set** (Установить). Точка будет зафиксирована.
- После единичного редактирования одной точки линии трассировки (линия трассировки при этом остается зеленой) нажмите один раз, чтобы выбрать другую точку линии трассировки и перетащить ее в нужное место.
- Нажмите в области за пределами линии трассировки, чтобы завершить процесс трассировки.

Доступно только для 4D-объемов.

Метод 2.

- Наведите курсор на область рядом с завершенной линией трассировки, пока она не станет зеленой, затем дважды щелкните и перетащите линию трассировки в нужное место.
- После выполнения шага 1 (линия трассировки при этом остается зеленой) нажмите один раз, чтобы выбрать другую точку линии трассировки и перетащить ее в нужное место.
- Нажмите в области за пределами линии трассировки, чтобы завершить процесс трассировки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица результатов измерений

Таблицу *Measurement result* (Результаты измерения) можно сворачивать и перемещать, чтобы она не заслоняла ультразвуковое изображение.

Сворачивание таблицы результатов измерения

1. Выберите в заголовке таблицы *Measurement result* (Результаты измерения).

   Таблица *Measurement result* (Результаты измерения) будет свернута в строку заголовка.

   Чтобы развернуть таблицу *Measurement result* (Результаты измерения), повторите шаг 1.

Перемещение таблицы результатов измерения

1. Переместите таблицу *Measurement result* (Результаты измерений) с помощью элемента управления **Move Result Win** (Переместить окно результатов) на панели управления.

Зарегистрировано в Росздравнадзоре: *Вы можете переместить таблицу Measurement result (Результаты измерения), чтобы она не заслоняла ультразвуковое изображение. Для этого выберите* ***Select*** *(Выбрать), затем переместите таблицу.*

Удаление измерений

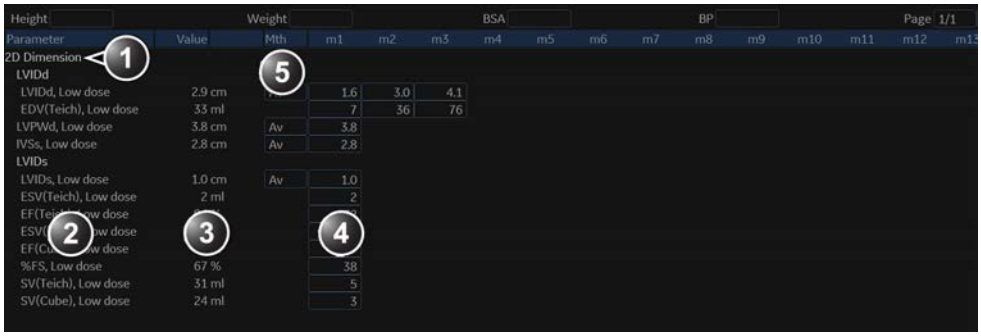
1. Выберите результат измерения, который требуется удалить, в таблице *Measurement result* (Результаты измерения).
2. Выберите **Delete measurement** (Удалить измерение) в контекстном меню.

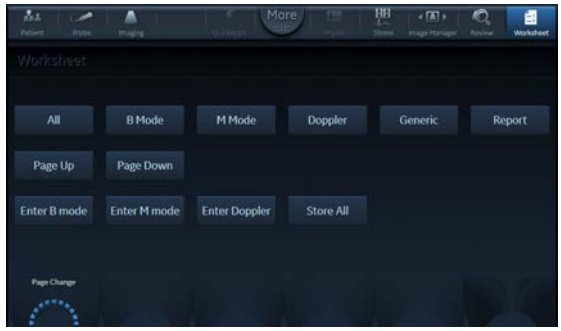
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рабочая таблица

Рабочая таблица позволяет просматривать, редактировать, удалять и распечатывать данные независимо от отчета. Все результаты измерений и расчетов, полученные в ходе обследования, можно в любое время просмотреть в рабочей таблице.

Обзор





1. Вид измерения
2. Параметр измерения
3. Результат вычисления в соответствии с выбранным типом значения
4. Измеренные/вычисленные значения
5. Тип значения: среднее, максимальное, минимальное или последнее

Рис. 7-71. Экран рабочей таблицы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование рабочей таблицы

1. Нажмите клавишу **Worksheet** (Рабочая таблица) на панели управления.
2. Выберите тип измерения.
3. Для просмотра списка измерений используйте элементы управления **Page Up** (Страница вверх), **Page Down** (Страница вниз) или **Page Change** (Смена страницы).

Выбор типа значения

1. Выберите соответствующую ячейку в столбце *Mth (Method)* (Метод).

   Появится выпадающее меню, содержащее возможные варианты.

1. Среднее значение проведенных измерений
2. Максимальное значение измерения
3. Минимальное значение измерения
4. Последнее проведенное измерение

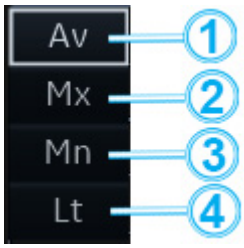


Рис. 7-72. Типы значений

2. Выберите подходящий вариант.

   Значения изменятся соответствующим образом.

Исключение и включение измеренных значений

Одно или несколько значений измерения параметра можно исключить из подсчета среднего значения.

1. Наведите курсор на значение, которое требуется исключить.
2. Нажмите клавишу **Update Menu** (Обновить меню).
3. Выберите **Exclude value**/**Include value** (Исключить значение/Включить значение) в контекстном меню.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление измеренных значений

1. Наведите курсор на значение, которое требуется удалить.
2. Нажмите клавишу **Update Menu** (Обновить меню).
3. Выберите:
   - **Delete value** (Удалить значение), чтобы удалить текущее значение.
   - **Delete set** (Удалить группу), чтобы удалить группу значений.
   - **Delete all** (Удалить все), чтобы удалить все значения из рабочей таблицы.

Изменение измеренного значения

1. Выберите измерение, которое требуется изменить.
2. Введите новое значение.

ɻ ƫ ʀ ʃ ʗ ʏ ϕ ɭ ʀ ʗ : ʀʟƵʄƫʄƫᵣ ʄ ʟƫʘʋʄƫƌʷ ʧʦƵʄʋʘ ᵝ ʅʂɱʷ ʟɵʄʟʜʦʋʕʦʔ (*).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Погрешность измерения

Общие

При использовании пакета «Measurement and Analysis (M&A)» (Измерение и анализ) важно иметь в виду различные аспекты, влияющие на точность измерений. К ним относятся акустические свойства, эхогенность пациента, измерительные инструменты и алгоритмы, настройки сканера (особенно настройки поля обзора или диапазона), используемый тип датчика и данные, вводимые оператором.

Факторы, влияющие на погрешность

Качество изображения

Точность каждого измерения в значительной степени зависит от качества изображения. Качество изображения во многом зависит от архитектуры системы, вариабельности оператора и эхогенности пациента. Вариабельность оператора и эхогенность пациента не зависят от ультразвуковой системы.

Вариабельность оператора

Одним из крупнейших потенциальных факторов, влияющих на погрешность, является вариабельность оператора. Квалифицированный оператор может снизить ее, оптимизировав качество изображения для каждого типа измерений. Большое значение имеет четкая идентификация структур, правильное выравнивание датчика и правильное размещение курсора. Из-за пиксельного разрешения точность измерения уменьшается с уменьшением расстояния на экране. Поэтому при масштабировании объекта на экране важно избегать измерения слишком малых объектов.

Дополнительные сведения см. в разделе «Точность измерений» на стр. 7-221.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение на изображении

Точность в поперечном направлении ограничена шириной и расположением пучка. Радиальная точность в основном ограничена длительностью акустического импульса.

Выравнивание в доплеровском режиме

Погрешности в измерениях скорости увеличиваются с косинусом угла между измеренным кровотоком и ультразвуковым пучком. Например, погрешность выравнивания в 20 градусов даст 6-процентную недооценку скоростей, а погрешность в 40 градусов приведет к тому, что недооценка составит 24 %. Настоятельно рекомендуется оптимизировать положение датчика, чтобы выровнять ультразвуковой пучок по направлению кровотока.

Примечание. *Для получения наилучших результатов при измерении скорости кровотока необходимо, чтобы угол между ультразвуковым пучком и направлением кровотока составлял менее 60 градусов (предпочтительно менее 20 градусов).*

Пиксельное разрешение экрана

Экран дисплея состоит из матрицы квадратных элементов изображений (пикселей). Наименьшая единица разрешения равна ±1 пикселю. Эта пиксельная погрешность важна только при измерении на экране коротких расстояний. Согласно общепринятым стандартам сканирования, настройки поля обзора должны быть такими, чтобы измеренное расстояние было значительным по отношению к полному размеру экрана. Если такое масштабирование невозможно, может произойти пиксельная погрешность. Пиксельная погрешность составляет ±0,2 % от полной ультразвуковой области на экране пользователя.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Алгоритмы

Некоторые формулы, используемые в клинических расчетах, основаны на предположениях и приближениях. Например, вычисления объема в режиме 2D или M предполагают определенную «идеальную» форму камеры сердца, тогда как фактическая форма у людей может сильно различаться. Кроме того, формулы, принимающие несколько «необработанных» измерений в качестве данных ввода, подвержены повышенным погрешностям, в зависимости от комбинации точности входных переменных. Например, формула сердечного выброса в допплеровском режиме чувствительна к погрешностям введенного диаметра, поскольку в формуле этот параметр будет возведен в квадрат.

Скорость звука в ткани

Для всех расчетов используется среднее значение скорости звука 1540 м/с. В зависимости от структуры ткани это обобщение может приводить к погрешностям от 2 % (обычно) до 5 % (при наличии нескольких слоев жировой ткани).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация точности измерений

Выбор датчика

Выберите датчик, подходящий для данной области применения, и оптимизируйте используемые частоты этого датчика. Более высокие частоты сканирования обеспечивают лучшее разрешение, но меньшее проникновение, чем более низкие частоты. Нижние допплеровские частоты могут измерять более высокие максимальные скорости и на больших глубинах, но с меньшим разрешением по скорости, чем более высокие доплеровские частоты.

Поле обзора

Все режимы просмотра должны быть отрегулированы так, чтобы исследуемая область охватывала как можно большую часть экрана. Используйте регуляторы **Depth** (Глубина), **Angle** (Угол), **Zoom** (Масштабирование), **Horizontal Sweep** (Горизонтальная развертка) и **Velocity** (Скорость) для оптимизации различных режимов.

Размещение курсора

Все измерения зависят от точности их «входных» данных. Большое значение имеет единообразие и точность размещения курсоров, а также вычерчивания контуров на изображениях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Погрешности измерений

Приведенные ниже процентные значения точности основаны на данных, полученных в контролируемых оптимальных условиях с использованием калибровочных фантомов и оборудования для проверки.

Калибровка проводилась по основным измеряемым параметрам: расстояние, время и скорость.

Общее значение погрешности зависит от каждого отдельного фактора, поскольку является среднеквадратическим значением для этих факторов. При ознакомлении с таблицей следует учитывать приведенные выше сведения о точности измерения и факторах, влияющих на погрешность.

[illegible]: *[illegible] Cardiac Auto Doppler (CAD). [illegible] Cardiac Auto Doppler [illegible] Cardiac Auto Doppler [illegible] 10 % [illegible].*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Погрешности измерений (продолжение)

ОСТОРОЖНО! Измерения Cardiac Auto 2D используют компьютерные алгоритмы для предварительного определения конечных точек измерителя. При использовании таких алгоритмов всегда существует риск получения неполных или неверных результатов.

Примечание: *Для измерений, включенных в спецификацию «Accuracy» (точность измерения), приведенную в данном разделе, допустимая погрешность, приведенная в данном разделе, применима только в том случае, если пользователь не изменяет автоматически определенные алгоритмом точки измерения. Для измерений, включенных в спецификацию «Accuracy» (точность измерения), приведенную в данном разделе, допустимая погрешность, приведенная в данном разделе, применима только в том случае, если пользователь не изменяет автоматически определенные алгоритмом точки измерения. Для измерений, включенных в спецификацию «Accuracy» (точность измерения), приведенную в данном разделе, допустимая погрешность, приведенная в данном разделе, применима только в том случае, если пользователь не изменяет автоматически определенные алгоритмом точки измерения. Для измерений, включенных в спецификацию «Accuracy» (точность измерения), приведенную в данном разделе, допустимая погрешность, приведенная в данном разделе, применима только в том случае, если пользователь не изменяет автоматически определенные алгоритмом точки измерения. Для измерений, включенных в спецификацию «Accuracy» (точность измерения), приведенную в данном разделе, допустимая погрешность, приведенная в данном разделе, применима только в том случае, если пользователь не изменяет автоматически определенные алгоритмом точки измерения. Для измерений, включенных в спецификацию «Accuracy» (точность измерения), приведенную в данном разделе, допустимая погрешность, приведенная в данном разделе, применима только в том случае, если пользователь не изменяет автоматически определенные алгоритмом точки измерения. Для измерений, включенных в спецификацию «Accuracy» (точность измерения), приведенную в данном разделе, допустимая погрешность, приведенная в данном разделе, применима только в том случае, если пользователь не изменяет автоматически определенные алгоритмом точки измерения. Для измерений, включенных в спецификацию «Accuracy» (точность измерения), приведенную в данном разделе, допустимая погрешность, приведенная в данном разделе, применима только в том случае, если пользователь не изменяет автоматически определенные алгоритмом точки измерения. Для измерений, включенных в спецификацию «Accuracy» (точность измерения), приведенную в данном разделе, допустимая погрешность, приведенная в данном разделе, применима только в том случае, если пользователь не изменяет автоматически определенные алгоритмом точки измерения. Comments (Комментарии) для измерений, включенных в спецификацию Accuracy w/o editing (точность измерения без изменения).*

Измерение	Диапазон	Точность	Комментарии
Измерители для режима 2D			
Глубина	-	5 мм	
Расстояние по вертикали	-	5,0 %	
Расстояние по горизонтали	-	5,0 %	
Площадь	-	5 %	
Окружность	-	10 %	
Измерители для М-режима			
Временной интервал	-	5,0 %	При оптимальном значении скорости развертки
Измерители для допплеровского спектра			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Диапазон	Точность	Комментарии
Скорость	-	В диапазоне 0~100 см/с относительная погрешность (RE) <= 15 %	
	-	В диапазоне 100~130 см/с относительная погрешность (RE) <= 10 %	При оптимальном значении скорости развертки
Временной интервал	-	5,0 %	
Автоматический анализ допплеровского спектра			
Скорость	5–110 см/с	10 %	
Временной интервал	10–200 мс	Макс. (2 %, 4 мс)	
Ускорение	250–1300 см/с^2	12 %	
Объем потока	60–1600 мл/мин	20 %	
Частота сердечных сокращений	55–115 уд./мин	10 %	
Измеритель ЭКГ/ЧСС			
Частота сердечных сокращений	-	<=5 %	Частота сердечных сокращений, отображаемая на экране во время сканирования, рассчитывается на основании последних восьми сердечных сокращений, полученных с помощью ЭКГ.
2D AutoEF			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Диапазон	Точность	Комментарии
Фракция выброса (EF) (одноконная проекция)	25–65 %	15 процентных точек	Указанные диапазоны и показатели погрешности были подтверждены для форматов данных DICOM и для необработанных данных (необработанные данные с ЭКГ), а также для данных DICOM от сторонних компаний, а именно Philips и Siemens (но не для других компаний). Обратите внимание, что сведения о функциях AutoEF в 2D-режиме при работе с изображениями с необработанными данными, которые были получены с помощью трансторакальных эхографических датчиков при исследовании взрослых с ЭКГ, и AutoEF в 2D-режиме при работе с изображениями с необработанными данными, которые были получены с помощью трансторакальных эхографических датчиков при исследовании взрослых без ЭКГ, приведены в разных разделах таблицы.
Конечно-систолический объем (ESV) (одноконная проекция)	15–140 мл	40 мл	
Конечно-диастолический объем (EDV) (одноконная проекция)	65–240 мл	40 мл	
Систолическая (Ls) и диастолическая (Ld) длина желудочка	5–9 см	2 м	
EF_BiP (EF двухплоскостная)	25–65 %	15 процентных точек	
КСО_2 пл.	19–140 мл	20 мл	
КДО_2 пл.	65–240 мл	20 мл	
AutoEF в 2D-режиме при работе с изображениями с необработанными данными, которые были получены с помощью трансторакальных эхографических датчиков для взрослых с ЭКГ (см. Данные точности без корректировки для функции Easy AutoEF)			
Фракция выброса (EF) (одноконная проекция)	25–65 %	15 процентных точек	Точность без корректировки: 15 процентных пунктов (в пределах 95 % доверительного интервала)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Диапазон	Точность	Комментарии
Конечно-систолический объем (ESV) (однооконная проекция)	15–140 мл	40 мл	Точность без корректировки: 50 мл (в пределах 95 % доверительного интервала)
Конечно-диастолический объем (EDV) (однооконная проекция)	65–240 мл	40 мл	Точность без корректировки: 50 мл (в пределах 95 % доверительного интервала)
Систолическая (Ls) и диастолическая (Ld) длина желудочка	5–9 см	2 м	Точность без корректировки: 2 см (в пределах 95 % доверительного интервала)
EF_BiP (EF двухплоскостная)	25–65 %	15 процентных точек	Точность без корректировки: 15 процентных пунктов (в пределах 95 % доверительного интервала)
КСО_2 пл.	19–140 мл	20 мл	Точность без корректировки: 50 мл (в пределах 95 % доверительного интервала)
КДО_2 пл.	65–240 мл	20 мл	Точность без корректировки: 50 мл (в пределах 95 % доверительного интервала)
AutoEF в 2D-режиме при работе с изображениями с необработанными данными, которые были получены с помощью трансторакальных эхографических датчиков при исследовании взрослых без ЭКГ			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Диапазон	Точность	Комментарии
Фракция выброса (EF) (одноооконная проекция)	25–65 %	15 процентных точек	Точность рассчитывалась как максимально допустимая разница между результатами измерений с использованием ЭКГ и без ЭКГ.
Конечно-систолический объем (ESV) (одноооконная проекция)	19–140 мл	40 мл	
Конечно-диастолический объем (EDV) (одноооконная проекция)	65–240 мл	40 мл	
Систолическая (Ls) и диастолическая (Ld) длина желудочка	5–9 см	2 см	
EF_BiP (EF двухплоскостная)	25–65 %	15 процентных точек	
КСО_2 пл.	19–140 мл	20 мл	
КДО_2 пл.	65–240 мл	20 мл	
Частота сердечных сокращений	47–111 уд./мин	8 уд./мин	
AFI/трехплоскостная AFI/деформация в режиме 2D			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Диапазон	Точность	Комментарии
Общая продольная деформация	От -22 до -5 %	3 процентных точки	Погрешность для общей продольной деформации составляет 5 процентных пунктов в случае чреспищеводных датчиков. Указанные диапазоны и показатели точности были подтверждены для форматов данных DICOM и для необработанных данных, а также для данных DICOM от сторонних компаний, а именно Philips и Siemens (но не для других компаний). Обратите внимание, что сведения о функции AFI при работе необработанными данными, которые были получены с помощью трансторакальных эхографических датчиков для взрослых, приведены в отдельном разделе таблицы, так как для этого типа данных характерна большая автоматизация.
Регионарная продольная деформация	От -22 до +2 %	9 процентных точек	
Деформация в режиме 2D, регионарная круговая деформация	От -25 до -2 %	9 процентных точек	
Деформация в режиме 2D, регионарная радиальная	От 4 до 44 %	9 процентных точек	
Деформация в режиме 2D, продольная деформация эндокарда	От -25 до -2 %	9 процентных точек	
Деформация в режиме 2D, продольная деформация эпикарда	От -10 до -2 %	9 процентных точек	
Деформация в режиме 2D, круговая деформация эндокарда	От -40 до -4 %	9 процентных точек	
Деформация в режиме 2D, круговая деформация эпикарда	От -18 до 0 %	9 процентных точек	
AFI/Triplane AFI при работе с необработанными данными, которые были получены с помощью трансторакальных эхографических датчиков для взрослых (см. «Точность без корректировки» для функции Easy AFI LV)			
Общая продольная деформация	От -22 до -5 %	3 процентных точки	Точность без корректировки: 3 процентных пунктов (в пределах 95 % доверительного интервала)
Регионарная продольная деформация	От -22 до +2 %	9 процентных точек	Точность без корректировки: 9 процентных пунктов (в пределах 95 % доверительного интервала)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Диапазон	Точность	Комментарии
AFI для правого желудочка			
Общ.пик.пр.деф-полн/энд(апик. 4-кам._ПЖ)	От -23 до -5 %	3 процентных точки	Точность 5 процентных точек для чреспищеводных датчиков
Общ.пик.пр.деф-полн/энд(апик. 4-кам._свобод.стенкаПЖ)	От -29 до -10 %	6 процентных точек	
Пик.сис.пр.деф. свобод.стенки/МЖП, апик./сред./баз.-полн/энд	От -29 до -5 %	9 процентных точек	
TAPSE	17–24 мм	≤ 5 мм	
AFI для левого предсердия			
LASr зубец R/зубец P (апик. 4-кам./апик. 2-кам./усред)	От 5 до 31 %	5 процентных точек	
LAScd зубец R/зубец P (апик. 4-кам./апик. 2-кам./усред)	От -18 до -5 %	5 процентных точек	
LASct зубец R/зубец P (апик. 4-кам./апик. 2-кам./усред)	От -15 до 0 %	5 процентных точек	
ЛП-Vмакс (апик. 2-кам./апик. 4-кам.)	19–131 мл	≤ 25 мл	
ЛП-Vмин (апик. 2-кам./апик. 4-кам.)	6–80 мл	≤ 20 мл	
ЛП VpreA (апик. 2-кам./апик. 4-кам.)	11–98 мл	≤ 23 мл	
ЛП Vмакс (2-пл.реж.)	19–131 мл	≤ 20 мл	
ЛП Vмин (2-пл.реж.)	6–80 мл	≤ 15 мл	
ЛП VpreA (2-пл.реж.)	15–300 мл	≤ 18 мл	
Функция AI Auto Measure — 2D			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Диапазон	Точность	Комментарии
IVSd	5–130 мм	макс. (5,0 %, 1,0 мм)	Диапазон, точность без корректировки (средняя абсолютная разница с референтным значением): 5–12 мм, 16 %. Алгоритм не будет предоставлять оценку для 10 % изображений PLAX.
LVIDd	5–130 мм	макс. (5,0 %, 1,0 мм)	Диапазон, точность без корректировки (средняя абсолютная разница с референтным значением): 33–77 мм, 5 %. Алгоритм не будет предоставлять оценку для 10 % изображений PLAX.
LVPWd	5–130 мм	макс. (5,0 %, 1,0 мм)	Диапазон, точность без корректировки (средняя абсолютная разница с референтным значением): 5–13 мм, 18 %. Алгоритм не будет предоставлять оценку для 10 % изображений PLAX.
IVSs	5–130 мм	макс. (5,0 %, 1,0 мм)	Диапазон, точность без корректировки (средняя абсолютная разница с референтным значением): 7–17 мм, 11 %. Алгоритм не будет предоставлять оценку для 10 % изображений PLAX.
ВРЛЖ(с)	5–130 мм	макс. (5,0 %, 1,0 мм)	Диапазон, точность без корректировки (средняя абсолютная разница с референтным значением): 23–72 мм, 6 %. Алгоритм не будет предоставлять оценку для 10 % изображений PLAX.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение	Диапазон	Точность	Комментарии
LVPWs	5–130 мм	макс. (5,0 %, 1,0 мм)	Диапазон, точность без корректировки (средняя абсолютная разница с референтным значением): 8–17 мм, 15 %. Алгоритм не будет предоставлять оценку для 10 % изображений PLAX.
IMT			
Расстояние	0,35–1,2 мм	0,20 мм	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 8

Количественный анализ

В этой главе:

«Доплеровская визуализация тканей» на стр. 8-3

«Доплеровская визуализация потока» на стр. 8-11.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

Пакет программного обеспечения для выполнения количественного анализа (Q Analysis) первичных данных, полученных в режимах TVI (отслеживание движения ткани, определение степени и скорости деформации, TSI), а также методом контрастной визуализации.

ВНИМАНИЕ!

Количественный анализ рекомендуется применять только к изображениям сердца взрослых пациентов, полученным с помощью датчиков 3Sc-RS, M5Sc-RS и 6Tc-RS. Точность измерения количественных значений приведена в справочном руководстве и проверена для указанных датчиков.

Основными отличительными характеристиками данного пакета опций являются следующие:

- Возможность отображения нескольких графиков временной зависимости, полученных в разных режимах, для выбранных участков миокарда.
- Наличие произвольного криволинейного анатомического М-режима

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор функций количественного анализа

Запуск процедуры количественного анализа

Запуск процедуры количественного анализа в режиме воспроизведения

1. Откройте исследование и выберите кинопетлю с данными скорости движения тканей или контрастной визуализации.
2. Нажмите **Q Analysis** (Количественный анализ).

   Отобразится экран *Quantitative Analysis* (Количественный анализ) (см. Рис. 8-1 c⇲0 ɦlstc. *8-4*).

Запуск процедуры количественного анализа в режиме визуализации в реальном времени

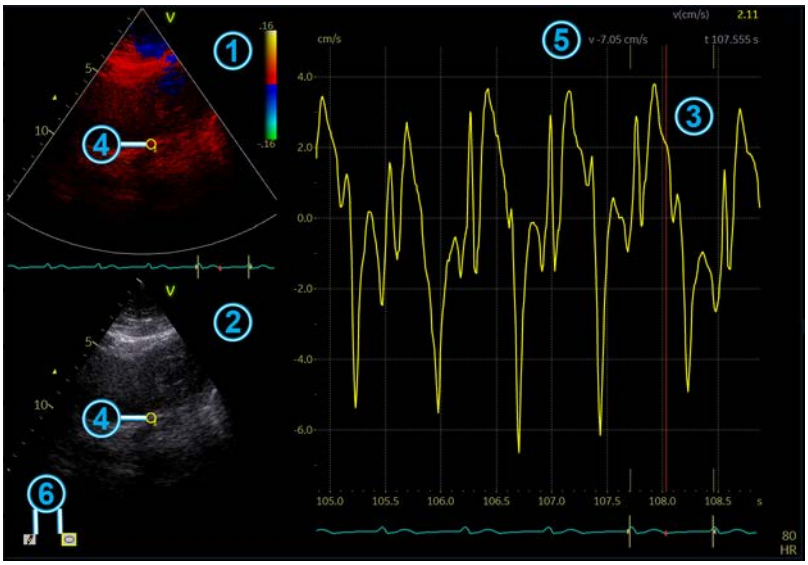
1. Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Нажмите **Q Analysis** (Количественный анализ).

   Отобразится экран *Quantitative Analysis* (Количественный анализ) (см. Рис. 8-1 c⇲0 ɦlstc. *8-4*).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экран количественного анализа

Обзор



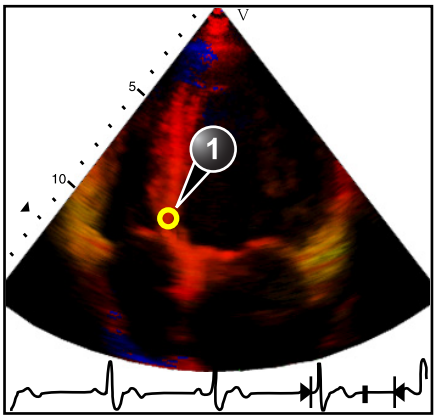


1. Окно цветовой кинопетли
2. Окно тканевой кинопетли
3. Окно анализа
4. Контрольная область
5. Время и скорость в месте установки курсора
6. Инструменты контрольной области

Рис. 8-1. Окно количественного анализа (здесь — с данными скорости движения тканей)

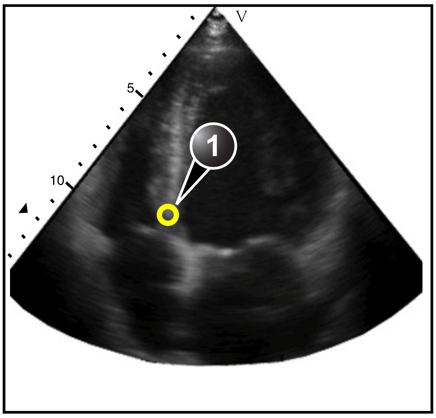
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Окно цветовой кинопетли

	Отображение данных скорости движения тканей, а также отслеживания движения, деформации и скорости деформации ткани или данных с цветовой кодировкой, полученных в режиме энергетического допплера. **Контрольная область (1)** Обозначение области выборки для построения кривой скорости движения ткани (режим тканевого допплера), смещения (режим отслеживания движения ткани), процента деформации (режим определения деформации), скорости деформации (режим определения скорости деформации) или интенсивности (режим контрастной визуализации). Контрольная область кодируется цветом: первая контрольная область обозначается желтым цветом, вторая — синим, и т. д.
[a] Отображается только при выборе (с помощью курсора) контрольной области. [b] Применимо только к данным контрастной визуализации. [c] Отображается только при наведении курсора на закрепленную контрольную область.	**Системное меню окон кинопетли** Данное меню отображается при нажатии клавиши **Update menu** (Обновить меню), когда курсор находится на контрольном объеме в одном из окон *Cineloop* (Кинопетля). • **Delete all Sample areas** (Удалить все контрольные области): удаление всех кривых одновременно. • **Disable frame**[b] (Блокировать кадр): текущий кадр исключается из кинопетли при ее воспроизведении. • **Set Sample area Shape**[a] (Задать форму контрольной области): изменение размера и формы выбранной области посредством задания ее высоты, ширины и угла наклона. Маркер трекбола должен указывать на закрепленную контрольную область. • **Label Sample area...**[a] (Маркировать область выборочного обследования): присвоение области выборочного обследования описательного имени. Это имя позволяет идентифицировать контрольную область при экспорте данных. • **Delete Sample area**[c] (Удалить область выборочного обследования): удаление выбранной области выборочного обследования. • **Delete anchor**[c] (Удалить привязку): удаление привязки из динамической контрольной области (см. стр. 8-11 и стр. 8-14). • **Cancel** (Отмена): выход из меню *System* (Системного меню).

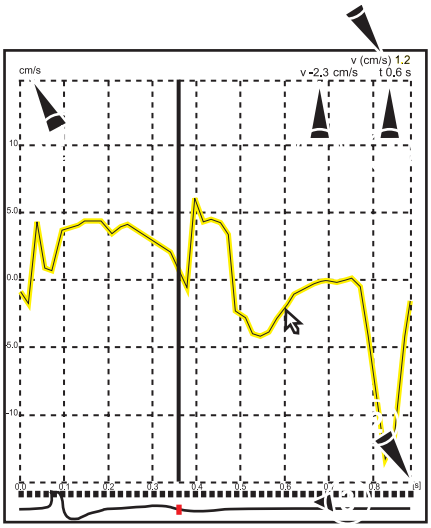
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Окно тканевой кинопетли

	Отображение данных в режиме 2D **Контрольная область (1)** Обозначение области выборки для построения кривой скорости движения ткани (режим тканевого допплера), смещения (режим отслеживания движения ткани), процента деформации (режим определения деформации), скорости деформации (режим определения скорости деформации) или интенсивности (режим контрастной визуализации). Контрольная область кодируется цветом: первая контрольная область обозначается желтым цветом, вторая — синим, и т. д.
	Инструменты контрольной области: • : создание контрольной области на основе нарисованной от руки схемы. • : создание контрольной области заранее заданной формы (круглой/эллиптической) (функция настраивается пользователем, см. стр. 8-21).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Окно анализа

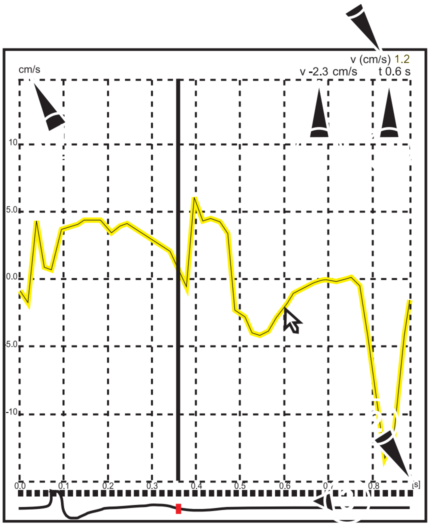


Скорости движения тканей:
Отображение кривой скорости
1. Ось Y: шкала скорости (см/с)
2. Ось X: время (с)
3. ЭКГ
4. Время для места установки курсора
5. Скорость для места установки курсора
6. Скорость для места установки маркера кадра (с цветовой кодировкой)

Отслеживание движения ткани:
Отображение кривой смещения ткани
1. Ось Y: шкала смещения (мм)
2. Ось X: время (с)
3. ЭКГ с маркерами начала и завершения отслеживания
4. Время для места установки курсора
5. Смещение для места установки курсора
6. Смещение для места установки маркера кадра (с цветовой кодировкой)

Скорость деформации:
Отображение кривой скорости деформации (скорость деформации (c^{-1}))
1. Ось Y: c^{-1}
2. Ось X: время (с)
3. ЭКГ
4. Время для места установки курсора
5. Скорость деформации для места установки курсора
6. Скорость деформации для места установки маркера кадра

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Деформация:
Отображение кривой деформации (степени деформации ткани (%))

1. Ось Y: процент смещения
2. Ось X: время (с)
3. ЭКГ с маркерами начала и завершения отслеживания деформации
4. Время для места установки курсора
5. % деформации для места установки курсора
6. % деформации для места установки маркера кадра (с цветовой кодировкой)

Контрастирование:
Отображение кривой зависимости интенсивности от времени

1. Ось Y: шкала интенсивности (логарифмическая (дБ) или с линейными акустическими единицами (AU)).
2. Ось X: время (с) или dT (с), время от предыдущего кадра.
3. ЭКГ: отображение кривой ЭКГ с маркером текущего кадра и маркерами начала и конца кинопетли.
4. Время для места установки курсора
5. Интенсивность (дБ или AU) для места установки курсора
6. Интенсивность (дБ или AU) для места установки маркера кадра (с цветовой кодировкой)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Окно анализа (продолжение)

a) Применимо только к данным контрастной визуализации. b) Отображается только в режиме увеличения.	**Меню для окна анализа:** Данное меню отображается при нажатии клавиши **Update menu** (Обновить меню), когда курсор находится в одном из окон анализа. • **Delete all Sample areas** (Удалить все контрольные области): удаление всех кривых одновременно. • **Analysis signal** (Анализируемый сигнал): переключение между окнами графиков скорости, смещения, скорости деформации, степени деформации, а также интенсивности в шкале серого. • **Drift compensation** (Компенсация смещения): компенсация смещения кривых деформации или движения ткани либо посредством возвращения кривой к нулю в точке начала отслеживания (сброс цикла), либо посредством линейной компенсации на протяжении цикла (линейная компенсация). • **Vertical auto-scaling** (Автоматический подбор вертикального масштаба): выбор между полной шкалой и шкалой, соответствующей интервалу между максимальным и минимальным значениями для отображаемой кривой (кривых). • **Vertical unit**[a] (Единицы вертикальной шкалы): выбор между логарифмическими (дБ) и линейными акустическими (AU) единицами. • **Line style** (Вид графика): выбор между отображением только сплошной линии и отображением сплошной линии с квадратными маркерами в каждой из точек графика. • **Smoothing** (Сглаживание): сглаживание кривой посредством фильтрации данных в пределах заданного временного интервала. Тип фильтра и временной интервал определяются пользователем. Тип доступного фильтра зависит от отображенного анализируемого сигнала. • **Export traces** (Экспорт кривых): сохранение данных в формате ASCII, поддерживаемом программами табличных вычислений. Возможен также экспорт данных физиологических кривых, если таковые имеются. • **Curve fitting**[a] (Аппроксимация кривой): выбор между значениями "Wash-in" (Фаза накопления), "Wash-out" (Фаза вымывания) и "Off" (Выкл.). • **Unzoom**[b] (Уменьшить): восстановление исходного размера окна анализа при нахождении в режиме увеличения. • **Cancel** (Отмена): выход из меню *System* (Системного меню).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Назначаемые функции трекбола

 	**QA (Количественный анализ):** Указатель в режиме количественного анализа **Scroll/Speed (Прокрутка/Скорость):** • Прокрутка кинопетли, если кинопетля остановлена. • Контроль скорости кинопетли во время ее воспроизведения. Нажмите клавишу **Trackball** (Трекбол), чтобы переключать назначаемые функции **QA** (Количественный анализ) и **Scroll/Speed** (Прокрутка/Скорость).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в режиме количественного анализа

Построение кривой

Возможно построение до восьми кривых.

О контрольной области

Возможны три состояния контрольной области:

- **Free sample area** (Свободная контрольная область): свободно перемещаемая контрольная область (курсор QA) до закрепления.

ɻ ƚ ʀ ʃ ʗ ʏ ϕ ɻ ʀ ʗ :

ʜətsʙtsʜɖΟʷ ʕtsɖIstɕtsɖʲɖΟʷ tsʙɖΟɳIsʲ ɖɳɥȷȷʟΟȷIs ʧtɕɖ ɖΟəȷʜȷɖɖɖ ʕIzɕɳtstɕΟ QA ɖΟ ɳIsΟIsɖɥɖɮʁ ʕtsɖIstɕtsɖʲɖɮʁ tsʙɖΟɳIsʲ.

- **Static Sample Area** (Статическая контрольная область): свободная контрольная область фиксируется нажатием клавиши **Set** (Установить).
- **Dynamic anchored sample area** (Динамическая закрепленная контрольная область) — контрольная область, зафиксированная в пределах двух или более кадров (см. раздел ‘Ручное слежение за контрольной областью (динамическая закрепленная контрольная область)’ на *ɳIstɕ. 8-14*). На каждом из этих кадров контрольная область отмечается указателем привязки. При воспроизведении/прокрутке кинопетли контрольная область плавно перемещается между точками привязки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Построение кривой

Кривая для стандартной контрольной области

Форму предварительно определенной области выборки можно конфигурировать (стр. 8-21).

1. Если в качестве функции трекбола назначен не количественный анализ, нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока не будет выделен пункт **QA** (Количественный анализ).
2. Если необходимо, выберите форму контрольной области с помощью кнопки **Shape** (Форма) .
3. Поместите курсор в одно из окон *Gated Area* (Контрольная область).

   Курсор примет форму указателя контрольной области (белый круг).

   В окне *Analysis* (Анализ) отобразится кривая для предварительного просмотра.
4. Нажмите кнопку **Set** (Установить) для фиксации контрольной области.

   На выбранном кадре контрольная область будет отмечена указателем привязки.

   Если в кинопетле больше одного сердечного цикла, контрольная область также будет закреплена на соответствующем кадре в следующих сердечных циклах.

   Соответствующие изменения кривой отобразятся в окне *Analysis*.

Для получения дополнительной информации см. раздел Количественный анализ, на странице 8-1.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Курсор деформации

В режимах «Strain» (Деформация) и «Strain rate» (Скорость деформации) в контрольной области отображается курсор деформации, показывая сегмент по направлению луча, который используется для вычисления деформации и скорости деформации. Убедитесь, что при закреплении контрольной области курсор деформации находится в миокарде.

Контур контрольной области, построенный от руки

1. Выберите кнопку **Pencil** (Карандаш) .
2. Поместите курсор в одно из окон ʕɖɖtsʃʃʃ Isɖɕɖ.

   Курсор приобретет форму перекрестия.
3. Нажав и удерживая клавишу **Set** (Установить), очертите нужную область с помощью трекбола.
4. Отпустите кнопку **Set** (Установить).

   Контрольная область автоматически закроется.

   Соответствующие изменения кривой отобразятся в окне OɖɕOɖɕɖʟO.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ручное слежение за контрольной областью (динамическая закрепленная контрольная область)

Возможность перемещения контрольной области позволяет с высокой степенью надежности обеспечивать получение данных для построения контуров на одном и том же участке в течение всего сердечного цикла.

1. Переведите изображение в режим стоп-кадра и расположите контрольную область в исследуемой области.

   Отметьте анатомическое расположение контрольной области.
2. Нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция «Scroll» (Прокрутка). Выберите новый кадр.
3. Нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **QA** (Количественный анализ).
4. Перетащите контрольную область в соответствующее место на новом кадре.

   Если контрольная область закреплена более чем на одном кадре, выполняется линейная интерполяция, чтобы контрольная область при воспроизведении кинопетли плавно перемещалась между закрепленными позициями на выбранных кадрах.



5. Нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **Scroll** (Прокрутка).
6. Прокрутите кинопетлю и следите за тем, чтобы контрольная область следовала за движением анатомической структуры.
7. Для того чтобы получить более точное смещение контрольной области, добавьте на некоторые кадры закрепленные контрольные области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение динамической закрепленной контрольной области

1. Переведите изображение в режим стоп-кадра.
2. Нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **Scroll** (Прокрутка).
3. Прокрутите кинопетлю до кадра, где была закреплена контрольная область.

ȷ ƒ R ʃ [Y ϕ ȷ R [:

ȷ Ο ɻIstsɖʒ ʕΟHtɕȷ ʕtsɖɖIstɕtsɖɖɻɖɖΟʷ tsʙɖɖΟɳIsɻ tsIsɖʒȷɹɳȷɖɖΟ ɮʕΟʟΟIsȷɖɖȷɖʒ ʧftɕɖɖəʷʟʕɖɖ.

4. Нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **QA** (Количественный анализ).
5. Наведите курсор на контрольную область, которую требуется переместить, в одном из окон ʕɖɖtsʧȷIsɖɖɖ.
6. Нажмите кнопку **Set** (Установить).

   Теперь контрольная область не закреплена.
7. Перетащите контрольную область в нужное место.
8. Нажмите кнопку **Set** (Установить), чтобы зафиксировать контрольную область в новом месте.

Изменение масштаба в окне анализа

1. В окне *Analysis* (Анализ) задайте область масштабирования, обведя ее курсором трекбола при нажатой клавише **Set** (Установить).
2. Отпустите кнопку **Set** (Установить).

   В окне ΟɖΟɖɖɖLΟ отобразится выбранная область.

Отмена изменения масштаба

1. При открытом окне ΟɖΟɖɖɖLΟ нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню).

   Появится ɳɖʧɳIsȷɖʒɖtsȷ ɖʒȷɖɖʁ.
2. Выберите команду **Unzoom** (Уменьшить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление кривой

Возможно удаление всех кривых одновременно, а также удаление кривых по одной.

Удаление всех кривых

1. При необходимости нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **QA** (Количественный анализ).
2. Когда курсор находится в одном из окон Ѕƈƒⅆtѕtƒȷ ѕⅆʷ, нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню).

   Появится ∱ɳƈƒ∱ѕȷⅆʒⅆtѕȷ ⅆʒȷⅆᵜ.
3. Выберите **Delete all sample areas** (Удалить все контрольные области).

Удаление одной кривой

1. При необходимости нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **QA** (Количественный анализ).
2. Наведите курсор на контрольную область, которую требуется удалить.
3. Нажмите клавишу **Update Menu** (Обновить меню).

   Появится ∱ɳƈƒ∱ѕȷⅆʒⅆtѕȷ ⅆʒȷⅆᵜ.
4. Выберите **Delete sample area** (Удалить контрольную область).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение/извлечение данных количественного анализа

1. Нажмите кнопку **Store** (Сохранить), чтобы сохранить сеанс количественного анализа.
2. Для вызова данных количественного анализа выберите соответствующую пиктограмму в буфере и нажмите **Q Analysis** (Количественный анализ).

Блокировка кадров

Функция блокировки кадра позволяет исключить нужный кадр из кинопетли. Блокировка кадра возможна только при работе с данными контрастных исследований.

Блокировка кадров

1. Наведите курсор на маркер кадра, который требуется заблокировать, под окном *ʘɖʘɖɕ ɖ ʟ ʘ* (см. Рис. 8-2 *ɖ ʘ ɧ ls tɕ. 8-19*).
2. Нажмите кнопку **Set** (Установить), чтобы выключить кадр.

   Метка кадра становится красной.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɭ ʀ ʃ : *ʏ ls tsʙ ʳ tɕ ʘ ʟ ʙ ɖ tsʕ ɖ ʠ tɕ tsə ʘ ls ʲ ʕ ʘ ʜ tɕ: ɖ ʘ ə ɟ ʜ ɖ ʃ ls ɟ ʕ ɮ tɕ ɧ tsts ls ə ɟ ls ɧ ls əɮ z ʁ ʰ ɖ ʔ ʤ ʒ ʘ tɕ ʕ ɟ tɕ ɖ ʃ ɖ ʘ ɤ ʤ ɖ ʃ ls ɟ ʕ ɮ ʘ ə ɖ ʰ ɮ z* ***Set*** *(ʊ ɧ ls ʘ ɖ tsə ɖ ʃ ls ʲ).*

Блокировка за один раз нескольких последовательных кадров

1. Удерживая нажатой клавишу **Set** (Установить), перемещайте курсор по маркерам кадров, которые требуется заблокировать.

   Метки кадров становятся красными.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɭ ʀ ʃ : *ʏ ls tsʙ ʳ tɕ ʘ ʟ ʙ ɖ tsʕ ɖ ʠ tɕ tsə ʘ ls ʲ ʧ ʃ tsʜ tɕ ʷ ʜ ɖ ʜ z ʰ ɖ ɟ ʕ ʘ ʜ tɕ ʳ : ʧ ɟ ɟ tɕ ɟ ɖ ʒ ɟ ʰ ʘ ʔ ls ɟ ʕ ɮ tɕ ɧ tsts ʧ ʃ ts ɖ ʒ ʘ tɕ ʕ ɟ tɕ ʘ ɖ ʒ ɖ ɮ z ɤ ɖ ʳ ⊐ ʕ ʘ ʜ tɕ tsə, ɮ z ʜ ɟ tɕ ɤ ɖ ə ʘ ʷ ɖ ʘ ɤ ʘ ls tsʔ ʕ ɖ ʟ ʘ ə ɖ ʰ ɮ z* ***Set*** *(ʊ ɧ ls ʘ ɖ tsə ɖ ʃ ls ʲ).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Блокировка кадров, синхронизированных с ЭКГ

На сканограмме, охватывающей несколько сердечных циклов, возможна блокировка всех кадров кроме одного во всех циклах. Данная функция позволяет, например, выбрать в каждом из сердечных циклов конкретный кадр систолы.

1. Прокрутите кинопетлю, чтобы идентифицировать фазу сердечного цикла для анализа или идентификации фазы сердечного цикла на кривой ЭКГ.
2. Наведите курсор на маркер нужного кадра в одном из сердечных циклов (см. Рис. 8-2 на стр. *8-19*).
3. Нажмите клавишу **Update Menu** (Обновить меню).

   Появится меню.
4. Выберите команду **ECG triggering** (Синхронизация по ЭКГ).

   Будут заблокированы все кадры всех циклов кроме выбранного кадра, а также аналогичных кадров других циклов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отмена блокировки для всех кадров

1. Наведите курсор на tsɦ˙ ɖʒOtɕʕjtɕO ʕOʜtɕO.
2. Нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню) в области трекбола на панели управления.

   Появится ɦɳɖɦlsjɖʒɖɖtsj ɖʒjɖɕ˅.
3. Выберите команду **Enable all frames** (Разрешить все кадры).

   Блокировка всех ранее заблокированных кадров будет отменена.

1. Окно анализа
2. Ось маркера кадров
3. Разрешенный кадр (зеленая метка)
4. Заблокированный кадр (красная метка)
5. ЭКГ
6. Текущий кадр

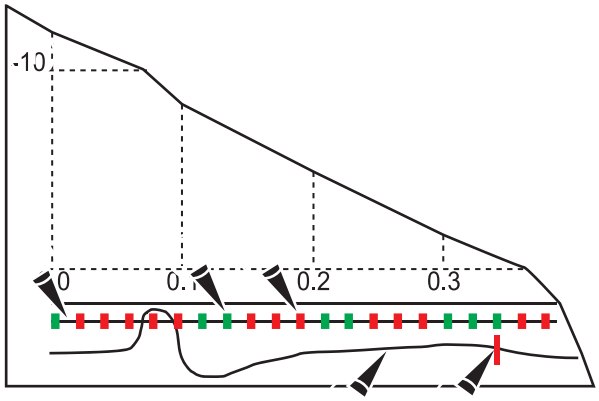


Рис. 8-2. Блокировка кадров

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация

Оптимизация параметров контрольной области

Возможно измерение формы, а также маркировка области выборочного обследования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изменение контрольной области

1. При необходимости нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **QA** (Количественный анализ).
2. Наведите курсор на контрольную область, форму которой требуется изменить.
3. Нажмите клавишу **Update Menu** (Обновить меню).

   Появится ɦɖfɦlsȷʤʒʣʦȷ ʤȷȷʣ.
4. Выберите команду **Set Sample area shape** (Задать форму контрольной области).

   Отобразится *ɦɖfʘʣʦɠʦəʦȷ ʦʢʣʦ*, в котором можно регулировать высоту, ширину и угол контрольной области (см. Рис. 8-3).

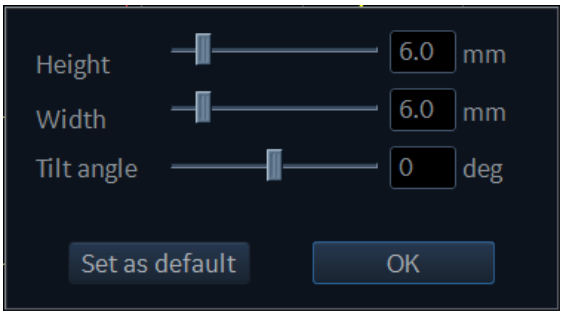


Рис. 8-3. Окно изменения формы контрольной области

5. Измените форму контрольной области с помощью регуляторов.
6. Нажмите **OK**, чтобы вернуться к окну *Quantitative analysis* (Количественный анализ) и использовать полученные настройки только в рамках текущей процедуры анализа

   ИЛИ

   нажмите **Set as default** (Установить по умолчанию), чтобы вернуться к экрану *Quantitative analysis* (Количественный анализ) и сохранить полученные настройки в качестве настроек по умолчанию.

ɻ ʇ ʀ ʃ [ʏ ϕ ɭ ʀ [:

ʃ ʦɤʤʦ lsʘʢɤȷ ɖʟʤȷʤɖfls ɹ ʷ ʦʦɖʒʟ ʢʦʣʤlsʦʦʣɹʤʦƧ ʦʙʣʘɦlsɖf ɦ ʧʦʣʒʦ ʰ ɹ ʁ ɹʤȷʤʒȷʤlsʦəʟʧʦʘəʤȷʤɖfʷ ***Sample Width*** *(*ʐ ɖʦɖfʤʘ ʦʙʣʘɦlsɖf ə ʳ ʙʦʦʢɖ*),* ***Sample Height*** *(*ɹ ʳ ɦʦlsʘ ʦʙʣʘɦlsɖf ə ʳ ʙʦʦʢɖ*)* ɖ ***Sample Angle*** *(*ʊɠʦʣ ʦʙʣʘɦlsɖf ə ʳ ʙʦʦʢɖ*)* ʤʘ ɦȷʤɦʦʦʤʦƧ ʧʘʣʤȷʤɖf.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Маркировка области выборочного обследования

Метка контрольной области позволяет идентифицировать данные, полученные для данной области, при их экспорте в программу табличных вычислений.

1. При необходимости нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **QA** (Количественный анализ).
2. Наведите курсор на контрольную область, которую требуется снабдить меткой.
3. Нажмите клавишу **Update Menu** (Обновить меню).

   Появится *Label Sample area*.
4. Выберите **Label Sample area** (Маркировка контрольной области).

   Отобразится *Sample Area Label* с полем для свободного ввода текста (см. Рис. 8-4).
5. Введите имя контрольной области.
6. Нажмите **OK**, чтобы вернуться к экрану *Quantitative analysis* (Количественный анализ).

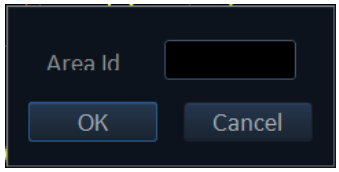


Рис. 8-4. Окно маркировки области выборочного обследования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображение кривых

Ось Y

Автоматический выбор масштаба

Система может быть настроена либо на отображение полной шкалы, либо на отображение шкалы, соответствующей интервалу между максимальным и минимальным значениями для отображаемой кривой (кривых) (функция автоматического подбора масштаба). В дополнение к этому, функция автоматического подбора масштаба может быть настроена либо на обновление масштаба в режиме реального времени (обновление по мере перемещения контрольной области), либо на отложенное включение (обновление при закреплении контрольной области).

1. При необходимости нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **QA** (Количественный анализ).
2. Поместив курсор в окно ΟɖΟɖɖɖʟΟ, нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню).

   Появится ɳɖɳlsȷɖʒɖʦȷ ɖʒȷɖɖ ʁ.
3. Выберите команду **Vertical auto-scaling** (Автоматический подбор вертикального масштаба).

   Появится меню *Vertical auto-scaling* (Автоматический подбор вертикального масштаба).

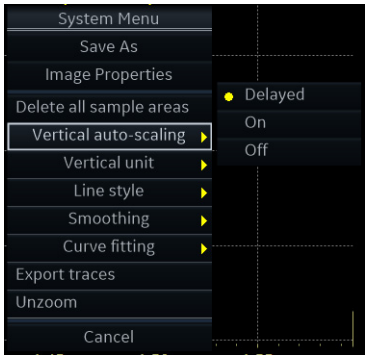


Рис. 8-5. Меню автоматической установки масштаба по вертикали

4. Выберите необходимый параметр:
   - **Delayed** (Отложено): автоматическая установка масштаба после закрепления контрольной области.
   - **On** (Вкл.): автоматическая установка масштаба при перемещении контрольной области.
   - **Off (Выкл.)**: полномасштабное отображение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Единицы по вертикали

При анализе данных контрастной визуализации в качестве оси Y может быть выбрана либо логарифмическая шкала (дБ), либо шкала с линейными акустическими единицами (AU) — как для данных интенсивности, полученных при визуализации ткани (в режиме 2D), так и для данных интенсивности, полученных в режиме энергетического допплера.

1. При необходимости нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **QA** (Количественный анализ).
2. Поместив курсор в окно ʘʊʘʊʃʊʟʘ, нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню).

   Появится ɦɥʃɦlsjʊʒʊtsj ʊʒjʊʁ.
3. Выберите команду **Vertical unit** (Единицы вертикальной шкалы).

   Появится меню *Vertical unit* (Единицы вертикальной шкалы).

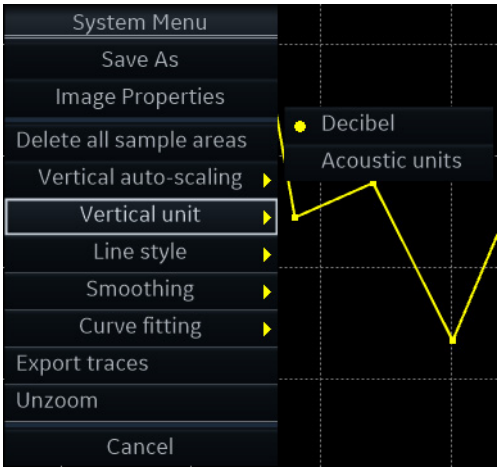


Рис. 8-6. Меню единиц вертикальной шкалы

4. Выберите необходимый параметр.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сглаживание кривой

Система может сглаживать отображение траектории путем применения фильтра поверх определенного временного окна. Тип доступного фильтра зависит от отображенного анализируемого сигнала.

1. При необходимости нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока для трекбола не будет выбрана функция **QA** (Количественный анализ).
2. Поместив курсор в окно ΟɖΟɖɖ ɻ Ο, нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню).

   Появится ɳ ɻ ɳ Is ɟ ʤ tsɟ ʤ ɟ ɕ .
3. Выберите команду **Smoothing** (Сглаживание).

   Появится ʤ ɟ ɕ ɕ ɳ ɢ ɖΟ ɤ ɖ ə Οɖ ɻ ʷ.
4. Выберите фильтр сглаживания.

   Отображение траектории обновится.

Cine compound (Составная кинопетля)

Функция составной кинопетли вычисляет и отображает кинопетли, полученные усреднением по времени нескольких последовательных сердечных циклов. Число усредняемых циклов отображается в левом верхнем углу.

Чтобы применить составную кинопетлю:

1. Для задания количества усредняемых циклов используйте элемент управления **Cine compound** (Составная кинопетля).

   Траектории обновляются, отображая усредненные данные. Число усредняемых сердечных циклов отображается в левом верхнем углу.
2. Для просмотра последнего из записанных сердечных циклов нажмите **CC Zoom** (Увеличение CC).
3. Нажмите кнопку **CC Zoom** (Увеличение CC) снова, чтобы отменить масштабирование.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Переключение режимов и траекторий

Пользователь может переключаться между режимом визуализации скорости движения тканей, режимом отслеживания движения ткани, режимом определения скорости деформации или режимом определения степени деформации, чтобы получить доступ к специальным элементам управления этих режимов, или чтобы отобразить альтернативные траектории для выбранного режима.

Переключение режима

1. Выберите нужный режим (визуализация скорости движения тканей, отслеживание движения ткани, определение степени деформации, определение скорости деформации, TSI).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Анализ методом аппроксимации кривой

Анализ методом аппроксимации кривой используется для оценки степени регионарного накопления контрастного вещества в миокарде.

Анализ выполняется на основе двух алгоритмов:

- **Аппроксимация кривой накопления**: обнаружение области накопления контрастного вещества и оценка степени накопления.

  Накопление описывается следующей экспоненциальной функцией:

  $y(t)=A[1-e^{-kt}]+B$, где:

  - **A** (в дБ или AU) — интенсивность сигнала от контрастного вещества.
  - **B** (в дБ или AU) — интенсивность сигнала в момент времени t = 0 (момент времени, обозначаемый левым маркером). Это соответствует уровню сигнала от ткани (базовому), если выбранной начальной точке соответствует отсутствие контрастного вещества.

    Обратите внимание на то, что A+B = сигнал от контраста + сигнал от ткани = плоская часть кривой.
  - **k** (1/c) — постоянная времени.

- **Аппроксимация кривой вымывания**: локальное распознавание и оценка скорости вымывания контрастного вещества (например, из миокарда или ЛЖ).

  Вымывание описывается следующей экспоненциальной функцией:

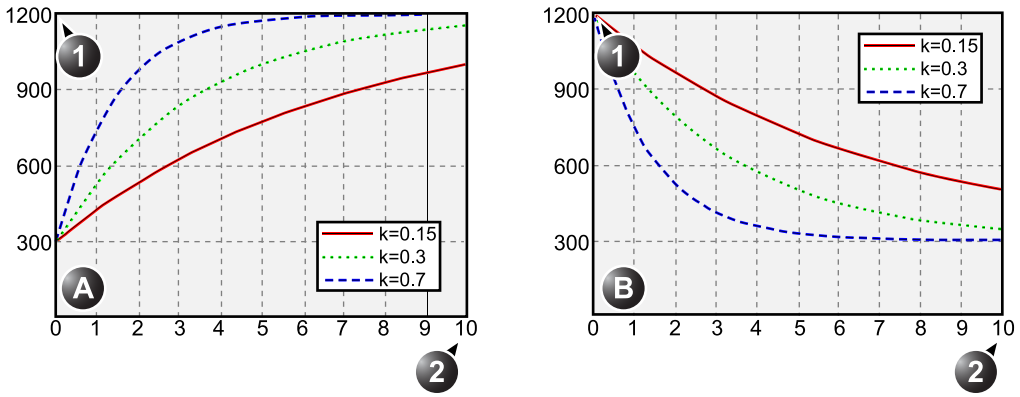
  $y(t)=Ae^{-kt}+B$, где:

  - **A** (в дБ или AU) — интенсивность сигнала от контрастного вещества.
  - **B** (в дБ или AU) — интенсивность сигнала от ткани = базовый уровень сигнала.

    Обратите внимание на то, что A+B — исходный уровень интенсивности.
  - **k** (1/c) — постоянная времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Анализ методом аппроксимации кривой (продолжение)



1. Интенсивность (AU)
2. Время (с)

Рис. 8-7. Примеры аппроксимации кривых, A) накопление, B) вымывание A=900 AU, B=300 AU для всех кривых

Аппроксимация кривой накопления

Обзор

Аппроксимация кривой накопления выполняется в целях обнаружения области накопления контрастного вещества и степени накопления. Этого можно достигнуть с помощью приложений для контрастирования ЛЖ, используя датчик 3Sc-RS с низкой мощностью излучения (MI 0,1). При нажатии **Flash** (Вспышка) большая часть контрастного вещества в пределах плоскости сканирования разрушится. В период визуализации при низкой мощности сигнала непосредственно после вспышки может быть получена информация о том, насколько быстро контрастное вещество проникает в различные сегменты миокарда. Сохранение данных через 5–10 секунд после вспышки и выполнение аппроксимации полученной кривой позволяет исследовать степени накопления контрастного вещества в миокарде.

Процедура:

Для анализа кривой накопления выполните следующие действия.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выполнение аппроксимации кривой накопления

Из режима контрастного исследования в количественном анализе:

1. Заблокируйте кадры, которые значительно отличаются от других (например, из-за дыхательных движений пациента или перемещения датчика), см. стр. 8-17.
2. Наведите курсор на контрольную область на миокарде в одном из окон ʕɖɖɕtsʃɟ ɟ ls ɖɕɖɖ.

ɻ ƭ ʀ ʃ ƭ ʏ ϕ ɻ ʀ ƭ :

ɹ tsʁɖɕʘɦlsɖɖ ʒɖɖtsʕʘtɕʜʘ ʒtsɤɟ ls ʁ ʳ ls ɹ ʟʘʜʘɖɕtsʜtsətsɦɹʒɖɖ ʕtsɖɕlstɕtsɖɕɹɖɕʳ ts ʁɖɕʘɦlsɟ ʔ.

3. При необходимости измените форму контрольной области, как описано на стр. 8-21.
4. Из-за движения миокарда контрольную область на каждом кадре необходимо корректировать вручную, чтобы она находилась внутри миокарда (ручное слежение за контрольной областью).

   Сигналы от полостей сердца обычно в 10-20 раз интенсивнее сигналов от миокарда, поэтому их значения в большой степени влияют на результат усреднения для контрольной области.

ɻ ƭ ʀ ʃ ƭ ʏ ϕ ɻ ʀ ƭ :

ƭ tsʃftsɖɕɖɖlsɟɖɕɹɖɕlzʁ ɖɖẅtstɕɖʒʘɥɖʁ ɦɖʒ. ɖɕʘ ‘ƭ lzɥɖɕtsɟ ɦɖɕɟɤɟɟɖɖɟ ʟʘ ʕtsɖɕlstɕtsɖɕɹɖɕtsʔ tsʁɖɕʘɦls ɹʁ (ʜɖɖɕʘɖʒɖɖɥɟɦʕʘʷ ʟʘʕtɕɟʃfɖɕɟɖɕɖʘʷ ʕtsɖɕlstɕtsɖɕɹɖɕʘʷ tsʁɖɕʘɦls ɹ)’ ɖɕʘ ɦlstɕ. *8-14.*

5. Просмотрите кинопетлю, чтобы гарантировать, что контрольная область находится в одной и той же анатомической позиции на всех кадрах.
6. Воспользуйтесь элементом управления **Horizontal sweep** (Горизонтальная развертка) и прокрутите кинопетлю до нужного места. Обычно это кадры непосредственно после вспышки.
7. Чтобы выполнить аппроксимацию кривой для нужной области, отрегулируйте положение **левого** и **правого** маркеров.
8. Поместив курсор в окно ʘɖʘɖɖʒɖɖʟʘ, нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню).

   Появится ɦɖʃɦlsɟɖʒɖɖtsɟ ɖʒɟɖɖʁ.
9. Выберите команду **Curve fitting** (Аппроксимация кривой).

   Отобразится ɖʒɟɖɖʁ ʘfʃftɕtsʕɦɖɖʒʘɥɖɖ ʕtɕɖətsʔ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выполнение аппроксимации кривой накопления (продолжение)

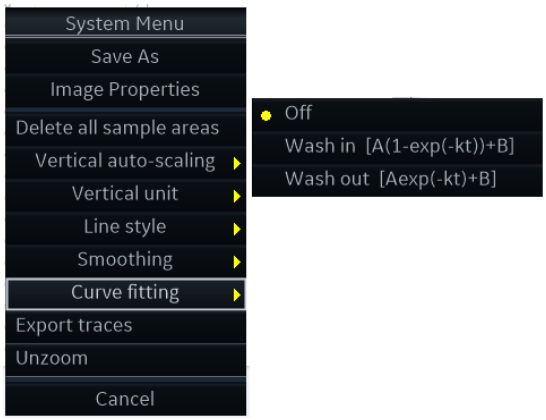
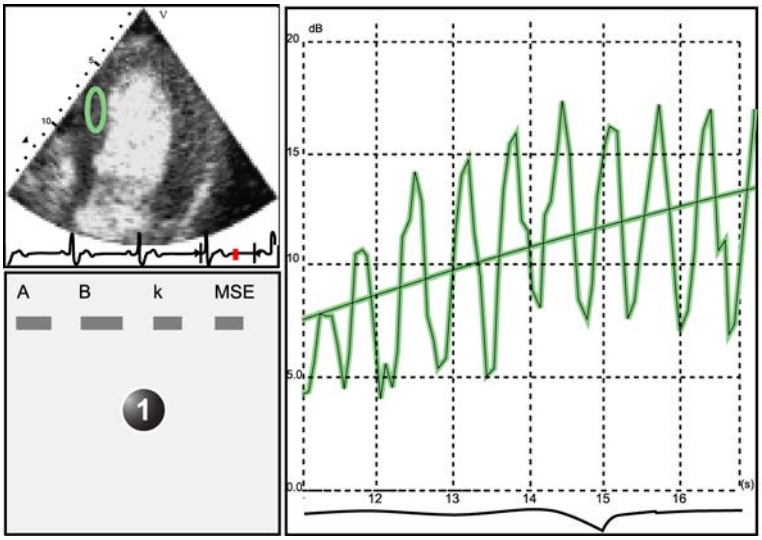


Рис. 8-8. Меню аппроксимации кривой

10. Выберите команду **Wash-in** (Фаза накопления).

    В окне Кривая накопления появляется кривая накопления (см. Рис. 8-9).



1. Окно параметров

Рис. 8-9. Аппроксимация кривой накопления

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Построение кривой накопления с использованием различных интервалов синхронизации

Если наборы данных содержат кадры с неодинаковыми временными интервалами, например, синхронизируемые изображения с возрастающими интервалами синхронизации, то данные можно изобразить графически, воспользовавшись временным интервалом (dt) по оси X.

1. Исключите нежелательные кадры. Аппроксимирующая кривая строится с использованием всех кадров.

Подробнее см. стр. 8-17.

2. Наведите курсор на контрольную область на миокарде в одном из окон просмотра.
3. Если требуется другая контрольная область, повторите шаг 2.

Подробнее см. раздел «Использование контрольных областей» на стр. 8-13.

4. При необходимости измените форму контрольной области, как описано на стр. 8-21.
5. Для того чтобы гарантировать, что контрольная область находится внутри миокарда, примените **ручное отслеживание** контрольных областей на всех кадрах.

Подробнее см. стр. 8-14.

6. Поместив курсор в окно **Кривая**, нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню).

   Появится меню.
7. Выберите команду **Horizontal scale** (Горизонтальный масштаб).

   Отобразится горизонтальная шкала.
8. Выберите команду **dT scaling** (Масштабирование временного интервала).

   Ось X в окне **Кривая** изменится соответствующим образом.
9. Поместив курсор в окно **Кривая**, еще раз нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню).

   Появится меню.
10. Выберите команду **Curve fitting** (Аппроксимация кривой).

    Отобразится окно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Построение кривой накопления с использованием различных интервалов синхронизации (продолжение)

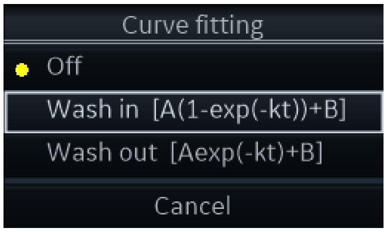
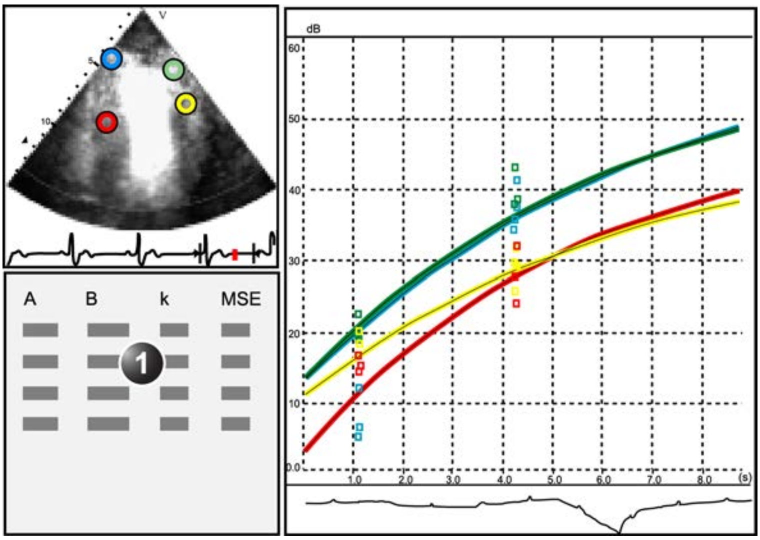


Рис. 8-10. Меню аппроксимации кривой

11. Выберите команду **Wash-in** (Фаза накопления).

    В окне ʘʤʘʣɋʟʘ появляется кривая накопления.



1. Окно параметров

Рис. 8-11. Построение кривой накопления после изменения интервала синхронизации

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аппроксимация кривой вымывания

Обзор

Аппроксимация кривой вымывания выполняется с целью распознавания и оценки скорости локального вымывания контрастного вещества. Данный метод позволяет оценивать вымывание контрастного вещества из ЛЖ или миокарда.

ɻ ƚ ʀ ʃ ʗ ʏ ϕ ɻ ʀ ʗ :

ϕɗʘɗɖʟ ʯʃʦʜɢʦɗʕɖʃ ʕʦɗɖəʦƧ ɦ ʕʦɗʟlsʦʘɦlsɖʃʦʦsəʘɗɖʃʤ ʯʃʦȷʜɗʘʟɗʘʯȷɗ lsʦɗᵻʕʦ ʜɗzʷ ʕɗzɖʃɗɖʯȷɦʕɖʃ ɖʃɦɦɗzȷʜʦəʘɗɖʃƧ. ɻ ʦɖʃ ʜɖʃʘɢɗʦʦɦlsɖʃʕȷ ɗɖȷ ɦɗzȷʜlzȷ ls ʯʃʦɗzʘɢʘls ᵻɦʷ lsʦɗᵻʕʦ ɗʘ ʯʃʦɗzlzʯȷɗɗʳ ȷ ʦȷʟlzɗᵻlsʘlsʳ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выполнение аппроксимации кривой вымывания

Из режима контрастного исследования в количественном анализе:

1. Заблокируйте кадры, которые значительно отличаются от других (например, из-за дыхательных движений пациента или перемещения датчика), см. стр. 8-17.
2. Наведите курсор на контрольную область на миокарде в одном из окон *Cine*.

Примечание: *Для точного отслеживания движения миокарда используйте контрольную область, которая больше, чем область ROI, используемая для построения кривой вымывания.*

3. При необходимости измените форму контрольной области, как описано на стр. 8-21.
4. Из-за движения миокарда контрольную область на каждом кадре необходимо корректировать вручную, чтобы она находилась внутри миокарда (ручное слежение за контрольной областью).

Примечание: *Для отслеживания движения миокарда используется алгоритм, основанный на корреляции. Для получения наилучших результатов используйте ручное слежение за контрольной областью, см. стр. 8-14.*

Сигналы от полостей сердца обычно в 10-20 раз интенсивнее сигналов от миокарда, поэтому их значения в большой степени влияют на результат усреднения для контрольной области.

5. Просмотрите кинопетлю, чтобы гарантировать, что контрольная область находится в одной и той же анатомической позиции на всех кадрах.
6. Воспользуйтесь элементом управления **Horizontal sweep** (Горизонтальная развертка) и прокрутите кинопетлю до нужного места.
7. Чтобы выполнить аппроксимацию кривой для нужной области, отрегулируйте положение **левого** и **правого** маркеров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выполнение аппроксимации кривой вымывания (продолжение)

8. Поместив курсор в окно ʘɒʘɒɖʟʘ, нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню).

   Появится ɲɖɳlsȷɒʒɒʦȷ ɒʒȷɒɒ.

9. Выберите команду **Curve fitting** (Аппроксимация кривой).

   Отобразится ɒʒȷɒɒ ʘƒƒʦʦʕɲɖɒʒʘɳɖɖ ʕʦɖəʦʔ.

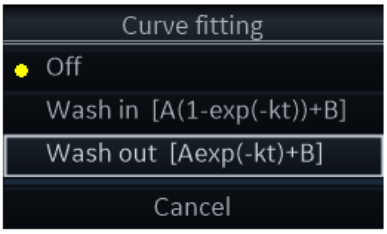


Рис. 8-12. Меню аппроксимации кривой

10. Выберите **Wash-out** (Фаза вымывания).

    В окне ʘɒʘɒɖʟʘ отобразится кривая вымывания (см. Рис. 8-13).

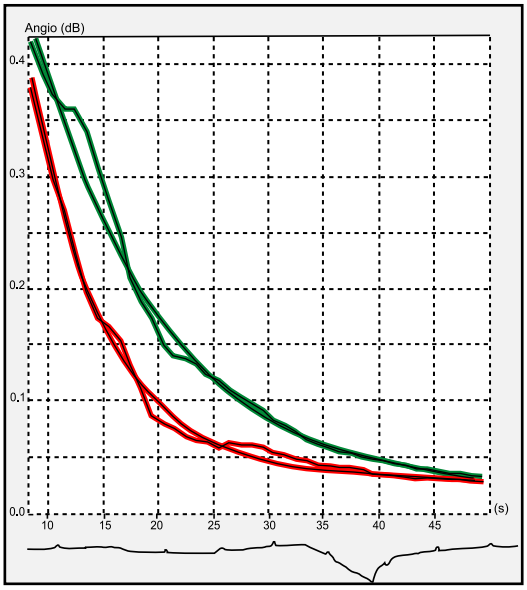


Рис. 8-13. Построение кривой вымывания двух исследуемых областей в эксперименте in-vitro

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Анатомический M-режим

Введение

Применение M-режима при работе в режимах визуализации скорости движения тканей, отслеживания движения ткани, определения степени или скорости деформации, а также определения интенсивности сигнала (контрастной визуализации) позволяет выполнять расчеты и кодировать цветом данные, полученные вдоль траектории, построенной оператором.

Использование анатомического M-режима

1. Нажмите **Curved AMM** (Конвексный анатомический M-режим).
2. В одном из окон Cine установите начальную точку траектории.
3. Переместите курсор в следующую точку привязки траектории и нажмите клавишу **Set** (Установить).

   Путь с двумя точками привязки даст прямолинейный анатомический профиль M-режима. Создавая более двух точек привязки, пользователь может изгибать путь и получить огибающий анатомический профиль M-режима.

   Примечание: Чтобы удалить точку привязки, переместите курсор на нее и нажмите клавишу **Clear** (Очистить).

4. Для завершения траектории дважды нажмите клавишу **Set** (Установить) (двойным щелчком).

   В окне Image отобразятся данные расчетов, полученные для построенной траектории, с цветовой кодировкой.

   Примечание: Для изменения параметра **Horiz. Sweep** (Горизонтальная развертка) (доступно только при замороженном изображении) отрегулируйте ручку Trackball, расположенную на панели управления, или ползунок, расположенный на экране, или введите значение с клавиатуры.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация анатомического M-режима

Изменение формы траектории

Построенная траектория для анализа данных в анатомическом M-режиме может быть изменена посредством перемещения точек привязки.

Перемещение точки привязки

1. Выберите точку привязки, которую необходимо переместить.
2. Перетащите точку привязки на новое место.
3. Чтобы зафиксировать точку привязки в новом положении, нажмите клавишу **Set** (Установить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 9

Архивирование

Содержание главы:

‘Настройка архивирования’ на стр. 9-3

‘Настройка параметров архивирования’ на стр. 9-9

‘Архивирование данных пациента и исследования вручную’ на стр. 9-19

‘Настройка архивирования в сеансе’ на стр. 9-37

‘Connectivity (Дополнительно)’ на стр. 9-45

‘Настройка параметров архивирования DICOM’ на стр. 9-90

‘Устранение неполадок’ на стр. 9-101

‘Настройка параметров архивирования и восстановления’ на стр. 9-110

‘Настройка Tricefy Uplink’ на стр. 9-118

‘Настройка параметров архивирования’ на стр. 9-130.

‘Запись на носитель данных’ на стр. 9-132.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

В ходе обследования данные пациента, изображения и кинопетли сохраняются оператором для использования в ближайшее время. Ультразвуковая система Vivid T9/Vivid T8 оснащена встроенной системой архивирования для сохранения изображений и данных пациента.

В ультразвуковой системе Vivid T9/Vivid T8 также предусмотрена возможность сохранения изображений и данных пациента во внешних базах данных (на сетевых серверах и сменных носителях).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Понятие потока данных

Взаимодействие между ультразвуковой системой Vivid T9/Vivid T8 и другими источниками информации в сети осуществляется посредством потоков данных. Поток данных определяет, какие изображения и данные пациентов передаются из источника данных в систему и из системы на один или несколько носителей.

Поток данных — это совокупность предустановленных настроек. При выборе потока данных происходит автоматическая настройка системы в соответствии с настройками, связанными с этим потоком данных.

Доступные потоки данных

В системе имеются предустановленные потоки данных, перечисленные в таблице ниже.

Руководство пользователя Vivid T9/Vivid T8 — Документ 5877082-1RU, на русском языке Ред. 2

Руководство пользователя Vivid T9/Vivid T8 — Документ 5877082-1RU, на русском языке Ред. 2 (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-135).

Поток данных	Описание
LocalArchive (Локальный архив)	Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на внутреннем жестком диске.
LocalArchive/DICOM Server (Локальный архив/ Сервер DICOM)	Локальный архив служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на внутреннем жестком диске и сервере DICOM. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поток данных	Описание
EchoPAC Archive/DICOM Storage (Архив EchoPAC/Хранилище DICOM) **Image Vault Archive/DICOM Storage (Архив Image Vault/Хранилище DICOM)**	Удаленная база данных (на EchoPAC Software Only или сервере) используется для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на сетевой том (на внутреннем жестком диске EchoPAC Software Only или сервере).
EchoPAC Archive/DICOM Storage (Архив EchoPAC/Хранилище DICOM)	Удаленная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на сетевом диске и на сервере DICOM. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).
Worklist/Local Archive/DICOM Storage (Рабочий список/Локальный архив/Хранилище DICOM)	Поиск в приложении DICOM Modality Worklist; найденная запись пациента копируется в локальную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в локальной базе данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM и в каталоге изображений на локальном жестком диске. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).
Worklist/Local Archive/DICOM Storage (Рабочий список/Локальный архив/Хранилище DICOM) **Worklist/Image Vault Archive/DICOM Storage (Рабочий список/Архив Image Vault/Хранилище DICOM)**	Поиск в приложении DICOM Modality Worklist; найденная запись пациента копируется в удаленную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в удаленной базе данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM и в сетевом каталоге изображений. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).
Worklist/Local Archive (Рабочий список/ Локальный архив)	Поиск в приложении DICOM Modality Worklist; найденная запись пациента копируется в локальную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в локальной базе данных. Изображения сохраняются в каталоге изображений на локальном жестком диске.
Worklist/Image Vault Archive (Рабочий список/ Архив Image Vault)	Поиск в приложении DICOM Modality Worklist; найденная запись пациента копируется в удаленную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в удаленной базе данных. Изображения сохраняются в сетевой каталог изображений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поток данных	Описание
EchoPAC Archive/DICOM Storage (Архив EchoPAC/Хранилище DICOM) **Image Vault Archive/DICOM Storage (Архив Image Vault/Хранилище DICOM)**	Удаленная база данных (на EchoPAC Software Only или сервере) используется для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на сетевой том (на внутреннем жестком диске EchoPAC Software Only или сервере).
EchoPAC Archive/DICOM Storage (Архив EchoPAC/Хранилище DICOM)	Удаленная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на сетевом диске и на сервере DICOM. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).
Worklist/Local Archive/DICOM Storage (Рабочий список/Локальный архив/Хранилище DICOM)	Поиск в приложении DICOM Modality Worklist; найденная запись пациента копируется в локальную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в локальной базе данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM и в каталоге изображений на локальном жестком диске. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).
Worklist/Local Archive/DICOM Storage (Рабочий список/Локальный архив/Хранилище DICOM) **Worklist/Image Vault Archive/DICOM Storage (Рабочий список/Архив Image Vault/Хранилище DICOM)**	Поиск в приложении DICOM Modality Worklist; найденная запись пациента копируется в удаленную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в удаленной базе данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM и в сетевом каталоге изображений. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).
Worklist/Local Archive (Рабочий список/ Локальный архив)	Поиск в приложении DICOM Modality Worklist; найденная запись пациента копируется в локальную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в локальной базе данных. Изображения сохраняются в каталоге изображений на локальном жестком диске.
Worklist/Image Vault Archive (Рабочий список/ Архив Image Vault)	Поиск в приложении DICOM Modality Worklist; найденная запись пациента копируется в удаленную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в удаленной базе данных. Изображения сохраняются в сетевой каталог изображений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поток данных	Описание
DICOM DVD Read only (DICOM DVD только для чтения)	Считывание изображений в формате DICOM с CD/DVD-привода. Данные доступны только для чтения, без возможности сохранения.
DICOM Storage (Хранилище DICOM)	Сохранение изображений в формате DICOM на устройство DICOM. В зависимости от конфигурации потока данных можно также сохранить необработанные данные. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).
DICOM Query Retrieve (Извлечение с сервера DICOM по запросу)	Получение изображений с сервера DICOM на основании параметров запроса.
Worklist — DICOM Server (Рабочий список — Сервер DICOM)	Поиск в рабочем списке модальности DICOM. Изображения сохраняются на сервере DICOM. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен DICOM SR (см. стр. 9-71).
DICOM Query Retrieve/DICOM Server (Извлечение данных DICOM по запросу/Сервер DICOM)	Получение изображений с сервера DICOM на основании параметров запроса. Изображения сохраняются на сервере DICOM. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).
Worklist/DICOM Query Retrieve — DICOM Storage (Рабочий список/Запрос/извлечение с сервера DICOM — Сервер DICOM)	Поиск в приложении DICOM Modality Worklist; извлечение изображений с сервера DICOM на основании параметров запроса. Изображения сохраняются на сервере DICOM. Некоторые результаты измерений сохраняются, если включен формат DICOM SR (подробнее о формате DICOM SR и поддерживаемых измерениях см. на стр. 9-71).
DICOM USB Read Only (DICOM USB только для чтения)	Считывание данных DICOM с устройства USB. Данные доступны только для чтения, без возможности сохранения.
No Archive (Нет архива)	Исследование выполняется без сохранения данных в архиве.
Local Archive/Tricefy Store (Локальный архив/ Хранилище Tricefy)	Локальный архив используется для архивирования данных пациентов. Изображения сохраняются в локальном архиве и системе Tricefy. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy.
Tricefy Store (Хранилище Tricefy)	Изображения сохраняются в системе Tricefy. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поток данных	Описание
Local Archive - Tricefy Patient Share (Локальный архив - Общий каталог с пациентами Tricefy)	Локальный архив используется для архивирования данных пациентов. Изображения сохраняются в локальном архиве и системе Tricefy. Изображения также совместно используются с пациентами. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy.
Tricefy Patient Share (Общий каталог с пациентами Tricefy)	Сохранение изображений в системе Tricefy и совместное использование с пациентами. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy.
Tricefy QR/Tricefy Store (Tricefy QR/Хранилище Tricefy)	Поиск пациентов и исследований в системе Tricefy. Извлечение изображений из системы Tricefy. Изображения сохраняются в системе Tricefy. Если опция DICOM SR активирована, данные измерений также отправляются в систему Tricefy.
Tricefy QR/Tricefy Patient Share (Tricefy QR/ Общий каталог пациентов Tricefy)	Поиск пациентов и исследований в системе Tricefy. Извлечение изображений из системы Tricefy. Изображения сохраняются в системе Tricefy и совместно используются с пациентами. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy.
Worklist/Tricefy QR - Tricefy Store (Рабочий список/Tricefy QR - Хранилище Tricefy)	Поиск в рабочем списке DICOM, извлечение изображений из Tricefy. Изображения сохраняются в системе Tricefy. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy.
Worklist/Local Archive - Tricefy Store (Рабочий список/локальный архив - Хранилище Tricefy)	Поиск в рабочем списке модальностей DICOM; найденный пациент копируется в локальный архив. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в локальной базе данных. Сохранение изображений в Tricefy и в локальный архив. Если опция DICOM SR активирована, данные измерений также отправляются в систему Tricefy.

Доступные источники и места назначения переноса

Поток данных	Описание
DICOM USB	USB-устройство, по умолчанию выбранное для хранения данных DICOM. Его можно также настроить для хранения изображений с необработанными данными и данных в формате DICOM SR. Другие данные пациента не поддерживаются.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поток данных	Описание
DICOM DVD	DVD- или CD-устройство, по умолчанию выбранное для хранения данных DICOM. Его можно также настроить для хранения изображений с необработанными данными и данных в формате DICOM SR. Другие данные пациента не поддерживаются.
Export as XML (Экспорт в формате XML)	Перенос результатов измерений и других параметров в XML-формате на удаленный или обычный носитель.
DICOM Print (Печать DICOM):	Печать изображений на принтере DICOM.
Raw Data USB (USB с необработанными данными)	USB-устройство, по умолчанию выбранное для хранения необработанных данных. Его можно также настроить для хранения изображений DICOM и данных в формате DICOM SR. Поддерживается перенос других данных пациента в базу данных.
Raw Data DVD (USB с необработанными данными)	DVD- или CD-устройство, по умолчанию выбранное для хранения необработанных данных. Его можно также настроить для хранения изображений DICOM и данных в формате DICOM SR. Поддерживается перенос других данных пациента в базу данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение изображений и кинопетель

Изображения и кинопетли, сохраненные в ходе текущего обследования, отображаются в виде миниатюр в буфере обмена. При сохранении изображений вся дополнительная информация, отображаемая вместе с ними (т. е. выбранный датчик и приложение, настройки изображения, комментарии и измерения), также сохраняется.

Архив изображение задается в соответствии с выбранным потоком данных (о доступных потоках данных см. стр. 9-3).

ВНИМАНИЕ! Для длительного хранения информации не пользуйтесь внутренним жестким диском. Для долгосрочного архивирования изображений рекомендуется использовать внешние носители или сетевой сервер.

ВНИМАНИЕ! При работе в автономном режиме с потоком данных, предназначенным для работы с сервером DICOM, в случае повторного подключения системы к сети может потребоваться передача сохраненных во время исследования изображений на спулер DICOM вручную. Отошлите все неотправленные файлы повторно.

Кроме того, сохраненные изображения и кинопетли можно сохранять на съемные носители в стандартных форматах JPEG, MP4 и DICOM (см. стр. стр. 9-14).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение изображения

Изображения отображаются в буфере обмена в хронологическом порядке.

1. Во время сканирования в любом режиме нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
2. С помощью трекбола прокрутите кинопетлю до нужного изображения.
3. Нажмите кнопку **Store** (Сохранить).

   Изображение будет сохранено, и соответствующая ему миниатюра отобразится в буфере.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение кинопетли

Кинопетля — это последовательность изображений, записанных в течение определенного временного промежутка. Временной промежуток может быть задан таким образом, чтобы кинопетля охватывала один или несколько сердечных циклов. Сохраненные кинопетли отображаются в хронологическом порядке в буфере обмена. Кинопетли могут сохраняться в любое время в ходе сканирования.

Систему можно настроить таким образом, чтобы она выполняла один из двух видов сохранения:

- Ретроспективное сохранение: во время сканирования нажмите кнопку **Store** (Сохранить), чтобы сохранить заданное количество прошедших циклов/секунд.
- Проспективное сохранение: во время сканирования нажмите кнопку **Store** (Сохранить), чтобы начать сохранение заданного количества последующих циклов/секунд.

Можно настроить систему таким образом, чтобы просматривать кинопетлю перед сохранением или сразу сохранять ее в соответствии с процедурой, описанной ниже.

Настройка процедуры сохранения кинопетель описана в пункте ‘Общие настройки визуализации’ на *стр. 4-89*.

Если в процессе передачи данных неожиданно извлечь USB-носитель, появится сообщение об ошибке, и произойдет сбой процесса передачи.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Прямое сохранение кинопетли

В зависимости от того, включена ли функция **Preview Loop before store** (Просмотр кинопетли перед сохранением) (см. ‘Общие настройки визуализации’ на *стр. 4-89*), кинопетля может быть сохранена после предварительного просмотра либо без него — в соответствии со следующими инструкциями.

Сохранение кинопетли без просмотра

Функция **Preview Loop before store** (Просмотр кинопетли перед сохранением) отключена (см. стр. 4-90).

1. Нажмите на сенсорной панели поворотный регулятор/кнопку **Store mode** (Сохранить режим), чтобы выбрать нужный цикл и продолжительность сохраняемого фрагмента, и отрегулируйте параметры **Num Cycles** (Количество циклов) или **Timespan** (Продолжительность), чтобы задать количество циклов или секунд, которое необходимо сохранить.
2. Во время сканирования нажмите клавишу **Store** (Сохранить).
   - При выборе опции **Retrospective storage** (Ретроспективное сохранение) (см. стр. 4-90) сохраняется последнее истекшее заданное количество циклов/секунд.
   - При выборе опции **Prospective storage** (Проспективное сохранение) (см. стр. 4-90) сохраняется следующее заданное количество циклов/секунд.

   В буфере отображается значок кинопетли, и сразу же возобновляется сканирование.

Примечание: Для получения наилучших результатов при сохранении кинопетли R (см. ‘Общие настройки визуализации’ на стр. 4-89).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение кинопетли с просмотром

Функция **Preview Loop before store** (Просмотр кинопетли перед сохранением) включена (см. стр. 4-90).

1. Нажмите на сенсорной панели поворотный регулятор/кнопку **Store mode** (Сохранить режим), чтобы выбрать нужный цикл и продолжительность сохраняемого фрагмента, и отрегулируйте параметры **Num Cycles** (Количество циклов) или **Timespan** (Продолжительность), чтобы задать количество циклов или секунд, которое необходимо сохранить.
2. Во время сканирования нажмите клавишу **Store** (Сохранить).
   - При выборе опции **Retrospective storage** (Ретроспективное сохранение) (см. стр. 4-90) на экране отображается (но не сохраняется) последнее истекшее заданное количество циклов/секунд.
   - При выборе опции **Prospective storage** (Проспективное сохранение) (см. стр. 4-90) на экране отображается (но не сохраняется) следующее заданное количество циклов/секунд.
3. При необходимости выберите кинопетлю, которую требуется сохранить, и настройте ее с помощью предназначенных для этого элементов управления (см. ‘Кинопетля’ на *стр. 3-27*).
4. Для сохранения кинопетли нажмите клавишу **Store** (Сохранить).

   В буфере отображается значок кинопетли, и сразу же возобновляется сканирование.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение изображений и кинопетель в стандартном формате

Возможно сохранение изображений и кинопетель на сменных носителях или в общих сетевых папках в следующих стандартных форматах:

- **Неподвижные изображения**: JPEG, DICOM и RawDICOM (необработанные данные + DICOM)
- **Cineloops** (Кинопетли): MP4, DICOM и RawDICOM (необработанные данные + DICOM)

1. В режиме визуализации в реальном времени: нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

   В режиме воспроизведения выберите миниатюру изображения в буфере.

2. Нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню) на панели управления.

   Появится fɳqfɳls j ʤ¢tsj ʤj ¢ᵴ.



Рис. 9-1. Системное меню

3. Выберите **Save as** (Сохранить как).

   Отображено меню *Save as* (Сохранить как).

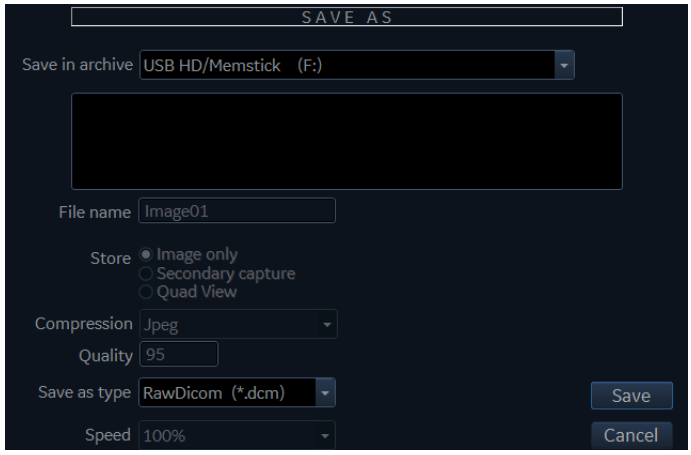


Рис. 9-2. Окно «Save as» (Сохранить как)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение изображений и кинопетель в стандартном формате (продолжение)

4. Выберите место сохранения в выпадающем меню *Save in archive* (Сохранить в архиве).
5. Введите имя файла в поле *File name* (Имя файла).

   Если изображение или кинопетля сохраняются как DICOM или RawDICOM, имя файла автоматически создается в соответствии со стандартом DICOM.
6. Выберите один из вариантов:
   - Сохранить **Image only** (Только изображение): сохранение только активного изображения или кинопетли.
   - Сохранить **Secondary capture** (Вторичный захват): создание снимка всего экрана.
   - Сохранить **Quad view** (4-окон. представление): сохранение всех изображений или кинопетель, отображающихся в четырехоконном режиме.

   Примечание: Если выбран формат RawDICOM, доступна опция сохранения данных в формате RawDICOM.
   - Отметьте опцию **Anonymous Patient ID** (ID анонимного пациента), чтобы сделать файл анонимным (доступно только для форматов DICOM).
7. Выберите тип сжатия изображения (JPEG или RLE) или вариант без сжатия.
8. Введите необходимое значение **Quality** (Качество изображения) (между 10 и 100).

   Установка высокого качества приведет к низкой степени сжатия.
9. В поле *Save as type* (Сохранить как тип) выберите один из следующих форматов:
   - **RawDICOM**: сохранение изображения или кинопетли как в "сыром" формате GE, так и в формате DICOM.
   - **DICOM**: сохранение изображения или кинопетли в чистом формате DICOM.
   - **JPEG**: сохранение изображения в формате JPEG.
   - **MP4**: сохранение изображения или кинопетли в формате MP4.
10. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

    Файл будет сохранен в выбранном архиве.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Средство просмотра DICOM Viewer

Эта опция позволяет экспортировать автономное средство просмотра DICOM на сменный носитель вместе с выбранными изображениями при переносе изображений на сменный носитель DICOM.

Требования: *Для использования средства просмотра DICOM Viewer необходимо, чтобы на ПК была установлена операционная система Windows 10 или более поздняя версия.*

Описание средства просмотра DICOM Viewer

При наличии в системе Vivid T9/Vivid T8 средства просмотра DICOM Viewer система позволяет переносить данные исследования на сменный носитель DICOM вместе со средством просмотра DICOM.

При установке носителя в привод компьютера автоматически будет запущено средство просмотра DICOM, которое позволит просматривать изображения и кинопетли исследований, записанные на этом носителе. Нет необходимости в установке программы просмотра на ПК, поскольку DICOM Viewer является автономным приложением, записанным на носитель с данными.

Требования: *Для использования средства просмотра DICOM Viewer необходимо, чтобы на ПК была установлена операционная система Windows 10 или более поздняя версия.*

Автономное средство просмотра DICOM содержит встроенную инструкцию по эксплуатации. Прочтите данную инструкцию, чтобы ознакомиться с различными функциями средства просмотра. Также имеется перевод данной инструкции на различные языки.

Для выбора другого языка пользовательского интерфейса см. инструкцию по эксплуатации средства просмотра DICOM Viewer.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация средства просмотра DICOM Viewer

Пользователь может выбрать, будет ли программа просмотра DICOM записываться на носитель вместе с данными или нет.

1. Убедитесь в том, что опция средства просмотра DICOM Viewer установлена.
2. Нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
3. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу Transfer (Перенос).

   Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных).
4. Выберите поток данных для сменного носителя DICOM (т.е. DICOM CD/DVD, DICOM USB Harddisk/Memstick)

Рис. 9-3. Вкладка потоков данных

5. Выберите устройство для передачи и нажмите **Properties** (Свойства).

   Появляется окно *DICOM Media Properties* (Свойства носителя DICOM).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация средства просмотра DICOM Viewer (продолжение)

6. Установите флажок на опции **Add DICOM Viewer** (Добавить DICOM Viewer).

   Средство просмотра DICOM Viewer будет экспортировано при переносе исследования на соответствующий сменный носитель DICOM.

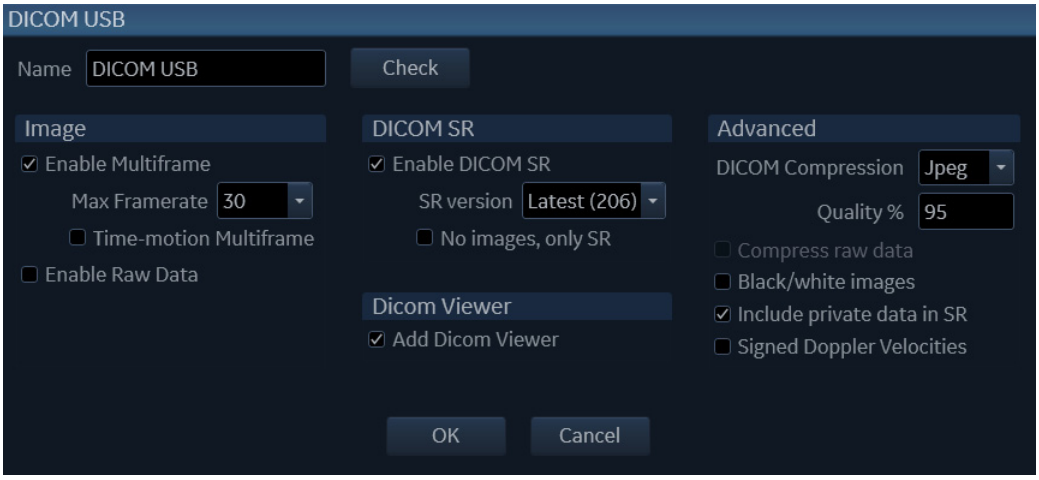


Рис. 9-4. Окно свойств накопителя DICOM

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Извлечение из архива и редактирование архивированной информации

Поиск записи пациента

1. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент) на панели управления.

   При необходимости войдите в систему, введя идентификатор пользователя и пароль.

   Откроется экран *Archive* (Архив) (см. Рис. 9-5 на стр. *9-20*).
2. На экране *Archive* (Архив) выберите нужный поток данных.
3. Введите нужные данные в поле **Last Name** (Фамилия) и/или **ID** (Идентификатор) либо в другие поля, позволяющие идентифицировать пациента.

   При использовании настроек по умолчанию автоматически выполняется проверка наличия данных пациента в архиве. Результат поиска отображается в списке *Patient* (Пациент).
4. Выделите нужную запись пациента в списке *Patient* (Пациент).

Примечание. Для просмотра **Exams** (Исследования), выбранных в списке *Patient* (Пациент), нажмите клавишу *Review* (Просмотр) на панели управления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поиск записи пациента (продолжение)

5. Нажмите **Open Patient** (Открыть окно пациента).

   Отобразится экран ђɔjнj¢dƑ ts ʧO∪dfj¢ls¸j df dfђђ¢jнtsɔ0¢df^w.T для текущего пациента (см. Рис. 9-7 ¢0 ђlstc. *9-23*).



1. Выбор архива и других стандартных функций.
2. Смена пользователя.
3. Фильтры для расширенного поиска.
4. Отображение списка пациентов или исследований.
5. Четкий критерий выполняемого поиска.
6. Создание новой записи пациента.
7. Открыть запись выбранного пациента.
8. Загрузить запись пациента и начать новое обследование.
9. Перенести записи пациента из одного архива в другой (см. стр. 9-90).
10. Удалить выбранную запись пациента или обследование (см. стр. 9-31).
11. Выполнить необходимые манипуляции с пространством жесткого диска (см. стр. 9-101).

Рис. 9-5. Экран архива

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расширенный поиск

При осуществлении поиска в конкретной группе пациентов можно установить один или более дополнительных фильтров. В таблице ниже показаны фильтры, доступные в списке *Patient* (Пациент) и *Exam* (Исследования).

Примечание. Фильтры для расширенного поиска в списке исследований Query/Retrieve (Запрос/Извлечение) доступны в DICOM (см. «Запрос исследований DICOM (только Vivid T8)» на стр. 9-69).

Фильтры для расширенного поиска	
Patient list (Список пациентов)	**Exam list (Список исследований)**
Last name (Фамилия)	Last name (Фамилия)
First name (Имя)	First name (Имя)
ID пациента	ID пациента
Date of birth (Дата рождения)	Категория
Born before and/or after (Родился до и/или после)	Today's examinations (Сегодняшние обследования)
Gender (Пол)	Diagnosis codes (Код диагноза)
	Examination before and/or after (Обследование до и/или после)
	Stress (Нагрузка)
	No reports (Без отчетов)
	Images (Изображения)
	Врач-диагност
	Exam ID (ID исследования)
	Exam description (Описание исследования)
	Местоположение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Редактирование данных в архиве

После выбора записи пациента и нажатия кнопки **Open Patient** (Открыть запись пациента) отобразится экран ɳɵȷнȷ¢ƒ⍰ ts ʧ0ɥƒȷ¢lsȷ ƒ ƒɲɲ¢ȷнtsɵ0¢ƒʷ⊐ (см. Рис. 9-7 ¢0 ɳlstc. *9-23*) с данными о пациенте, исследованиях и диагнозе выбранного пациента.

На этом экране можно вводить или изменять сведения о пациенте, результаты исследований и диагностические коды, используя для этого буквенно-цифровую клавиатуру и инструменты ввода стандартного текста.

По завершении этих операций появляется окно запроса на сохранение введенной информации.

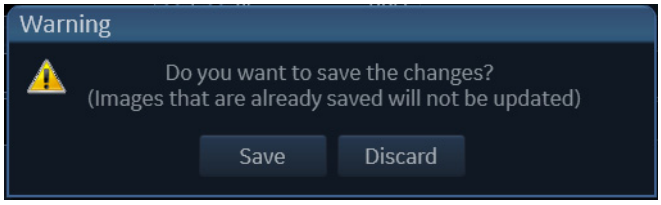


Рис. 9-6. Окно сохранения данных пациента

ВНИМАНИЕ! Пользователь несет ответственность за личные сведения пациента, диагностическую информацию или любую другую связанную с пациентом информацию, введенную в базу данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru





1. Сведения о пациенте
2. Информация об обследовании
3. Буфер обмена с изображениями, относящимися к выбранному исследованию
4. Список исследований
5. Список доступной информации, которая может быть выведена на экран
6. Создать новое исследование.
7. Удалить выбранное исследование.
8. Закрыть запись пациента; отобразится экран *Archive* (Архив).
9. Завершить текущее обследование; отобразится экран *Archive* (Архив).
10. Создать отчет.

Рис. 9-7. Экран сведений о пациенте и обследованиях

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнительный идентификатор пациента

Система Vivid T9/Vivid T8 поддерживает дополнительное поле для числа, обозначающего идентификатор пациента.

Создание/удаление дополнительного идентификатора (ID) пациента

1. Убедитесь в том, что на экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) стоит флажок на опции **Additional info** (Дополнительные сведения). Это необходимо для отображения поля *Patient IDs* (Идентификаторы пациента).



Рис. 9-8. Поле идентификаторов пациента

2. Для создания дополнительного идентификатора пациента нажмите кнопку **Add** (Добавить).

   Появится окно *Add Patient ID* (Добавить ID пациента).

3. Введите ID пациента и свой идентификатор как издателя и нажмите **OK**.

   В поле *Patient IDs* (Идентификаторы пациента) появится новый ID пациента.

   Чтобы сделать новый ID пациента основным, нажмите расположенную рядом с ID радио кнопку **Primary** (Основной). Откроется окно подтверждения. Для подтверждения нажмите **OK**.

4. Чтобы удалить дополнительный идентификатор пациента, выберите идентификатор и нажмите **Remove** (Удалить). Откроется окно подтверждения. Для подтверждения нажмите **OK**.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ : ʃ ɦ ¢tsɘ¢tsʔ ɖʜ ȷ ¢ls ɖ ʷ ɖ ₹ 0 ls tstc ʇf 0 ɻ ɖ ȷ ¢ls 0 (Primary) ¢ȷ ɖʒtsʞ ȷ ls в ʳ ls ʲ ʅ ʜ 0 ¢ȷ ¢.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Редактирование причин направления, комментариев и диагнозов

Текст в окне *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) может быть изменен посредством ввода данных с помощью буквенно-цифровой клавиатуры, а также посредством вставки стандартного текста.

Редактирование текста

1. Переведите курсор в необходимое поле экрана *Patient info and exam* (см. Рис. 9-7 на стр. *9-23*).
2. Отредактируйте информацию при помощи клавиатуры.

Вставка стандартного текста

1. На экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) нажмите значок рядом с полем, которое необходимо отредактировать.

   Отображается окно *Insert text* (Вставка текста) (см. Рис. 9-9).

   Список стандартного текста поделен на три уровня. При выборе элемента в первом столбце во втором и третьем столбцах отображаются стандартные тексты, логически связанные с выбранным элементом.
2. Для перемещения в списке стандартного текста выбирайте элементы в колонках, для вставки требуемого стандартного текста дважды щелкните на нем. Если вставляется текст из третьей колонки, то вставляется и выделенный текст из второй колонки.

   Нажмите **More>>** (Дополнительно), чтобы отобразить полный текст выбранного термина.

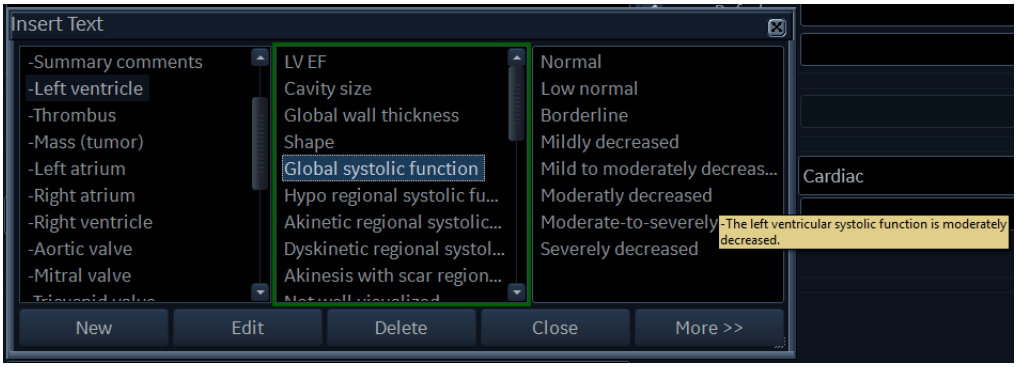


Рис. 9-9. Окно вставки текста

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание, редактирование и удаление текста

1. Доступ к пакету настройки осуществляется нажатием **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
2. В пакете настройки выберите категорию **Report** (Отчет) и вкладку **Comment texts** (Тексты комментариев).

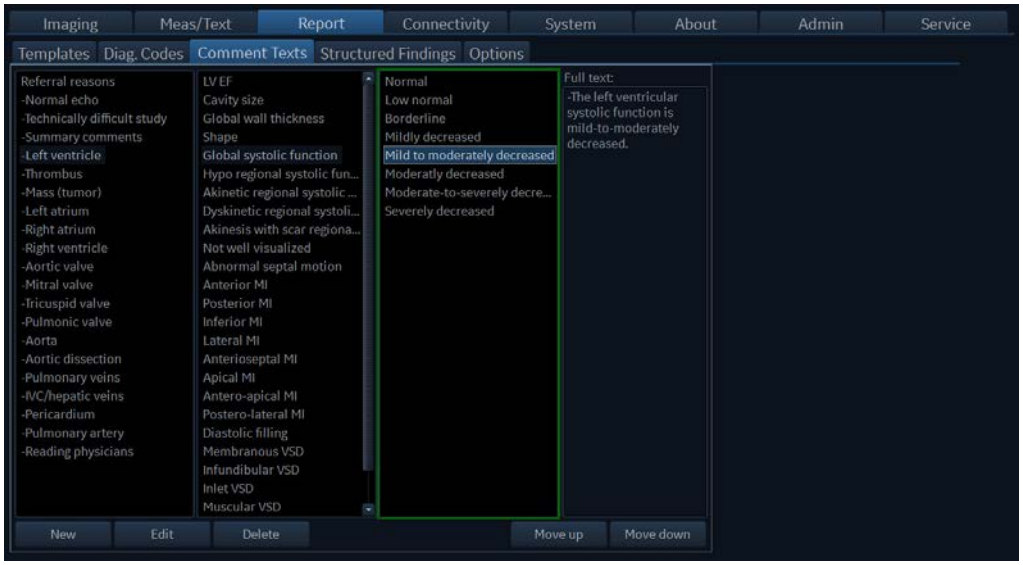


Рис. 9-10. Вкладка текстов комментариев

Список стандартного текста поделен на три уровня. После выбора пункта в первой колонке, во второй и третьей колонках отображаются стандартные пункты текста, логически связанные с выбранным пунктом.

Создание новых текстов первого уровня:

1. Выберите первый уровень и нажмите **New** (Новый).

   Откроется окно *Enter new text* (Ввод нового текста).

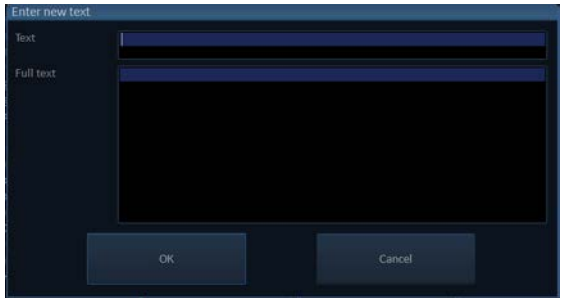


Рис. 9-11. Окно ввода нового текста

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание, редактирование и удаление текста (продолжение)

2. Введите заголовок в поле *Text* (Текст) и стандартный текст в поле *Full text* (Полный текст).
3. Нажмите **OK**.

Создание новых текстов второго и третьего уровня:

1. Выберите элемент в первом столбце, затем выберите второй или третий столбец и нажмите кнопку **New** (Новый).

   Откроется окно *Enter new text* (Ввод нового текста).

   Создаваемый во второй и третьей колонках стандартный текст будет относиться только к этому пункту.
2. Введите заголовок в поле *Text* (Текст) и стандартный текст в поле *Full text* (Полный текст).
3. Нажмите **OK**.

Редактирование стандартного текста:

1. В одной из колонок выберите текст для редактирования.
2. Нажмите кнопку **Edit** (Редактирование).

   Отобразится окно *Edit text* (Редактирование текста).
3. Отредактируйте текст в обоих полях: *Text* (Текст) и *Full text* (Полный текст).
4. Нажмите **OK**.

Удаление стандартного текста:

1. В одной из колонок выберите термин для удаления.
2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

   Отобразится ʦʂʊʦ ʧʃʦнʃsəɟʃʊʏнɟʃʊʊqʷ.
3. Нажмите кнопку **Yes** (Да).

   Выбранный текст будет удален вместе с соответствующими текстами подуровней.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Код диагноза

Добавление кодов диагноза

1. На экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) нажмите значок рядом с полем *Code* (Коды).

   Отобразится список *Code* (Коды).

2. Выберите коды, которые нужно ввести.

   Выбранные коды отобразятся на экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях).

Удаление введенных кодов диагноза

1. На экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) нажмите значок рядом с полем *Code* (Коды).

   Отобразится список *Code* (Коды).

2. Снимите флажки с кодов, которые необходимо удалить.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание кода диагноза

1. На экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) нажмите значок рядом с полем *Code* (Коды).

   Отобразится список *Code* (Коды).
2. Выберите **New code** (Новый код).

   Отобразится окно *New Code* (Новый код).
3. Введите новый код.
4. Для выхода нажмите **OK**.

Коды диагноза также могут создаваться и удаляться через пакет настройки:

1. Доступ к пакету настройки осуществляется нажатием **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
2. В пакете настройки выберите категорию **Report** (Отчет) и вкладку **Diag. Codes** (Коды диагноза).

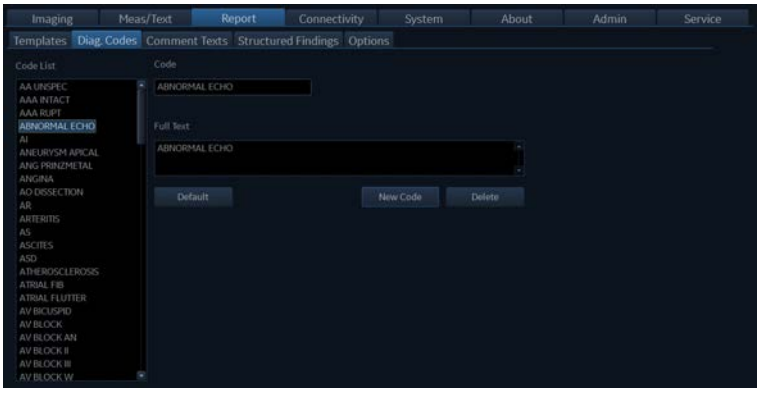


Рис. 9-12. Вкладка кодов диагноза

Создание кода диагноза:

1. Выберите **New code** (Новый код).
2. В поле *Code* (Код) введите имя кода диагноза.
3. В поле *Full text* (Полный текст) введите код.

Удаление кода диагноза:

1. В поле *Code list* (Список кодов) введите код диагноза, который требуется удалить.
2. Нажмите **Delete** (Удалить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Редактирование сведений о пациенте

На экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) можно редактировать сведения о пациенте (ФИО, контактные данные и идентификаторы пациента).

1. Выберите запись пациента и нажмите клавишу **Open patient** (Открыть окно пациента) на сенсорной панели.

   Откроется экран *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) (см. Рис. 9-7 ¢ɘ0 ɦlstc. *9-23*).
2. Отредактируйте сведения о пациенте с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

ВНИМАНИЕ! В полях ввода сведений о пациентах ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать символы «\» и «^», так как при их использовании возможны неполадки при работе с некоторыми устройствами DICOM.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление данных, помещенных в архив

Записи о пациентах или обследованиях могут удалять только пользователи групп Cardiologist (Кардиолог), Sys Admin (Системный администратор) и GE admin (Администратор компании GE) (более подробно см. ‘Локальные пользователи системы’ на стр. 3-62).

Удаление записи пациента

1. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент) на панели управления.

   Появится экран *Archive* (Архив).

2. Найдите и выделите запись пациента, которую требуется удалить.

Совет: Чтобы выделить несколько записей, удерживайте нажатой клавишу **Shift** или **Ctrl**.

3. Нажмите **Delete** (Удалить) на сенсорной панели.

   Отобразится предупреждающее сообщение для подтверждения выполняемого действия.

4. Нажмите **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление обследования

1. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент) на панели управления.

   Появится экран *Archive* (Архив).
2. Найдите и выделите запись пациента с исследованием, которое требуется удалить.
3. Нажмите на сенсорной панели **Open patient** (Открыть окно пациента).

   Откроется экран *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях).
4. Выделите исследование, которое требуется удалить.
5. Чтобы удалить исследование, нажмите **Delete exam** (Удалить исследование).

   Отобразится предупреждающее сообщение для подтверждения выполняемого действия.
6. Нажмите **OK**.

   Исследование будет удалено.

ɻ ʅ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :

υнOtzjtcʃj ʃfɳfɳtzjнtsəOtcʃ2 ʃʒtsxtcts ɬsO$xj ə r tfɬstztcʃɬs ɻ fɳ ɻ$tcOtcO "ϕtc□ʃəə", tfɬtcʃ ɬsɬs$tc r ɬsʃʃ ɳtfʃfɳ$O tsвfɳtzjнtsəOtcʃ2. ɻ O2нʃɬsj ʃ ə r нjtzʃɬsj ʃfɳfɳtzjнtsəOtcʃʷ, $tsɬsɬstc r j tcbxtcts bнOtzʃɬs ɻ, ʃ tcOxʃɬsj ***Delete*** *(υнOtzʃɬs ɻ).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление изображения

1. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент) на панели управления.

   Появится экран *Archive* (Архив).
2. Найдите и выделите запись пациента с изображением, которое требуется удалить.
3. Нажмите на сенсорной панели клавишу **Open Patient** (Открыть окно пациента).

   Откроется экран *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях).
4. Выделите исследование, в котором нужно удалить изображение, и нажмите **Review** (Просмотр) на сенсорной панели.

   Изображения, относящиеся к выбранному исследованию, отобразятся на экране *Review* (Просмотр).

Примечание. Изображения можно также удалить с помощью ***Image manager*** (Диспетчер изображений). Подробнее см. в разделе «Диспетчер изображений (Image manager)».

5. Выберите изображение, которое требуется удалить.
6. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

   Отобразится предупреждающее сообщение для подтверждения выполняемого действия.
7. Выберите **Yes** (Да).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление изображения с рабочего планшета

1. В режиме визуализации в реальном времени нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Нажимайте клавишу **Trackball** (Трекбол) до тех пор, пока не будет выбран инструмент «Pointer» (Курсор).
3. Проведите указатель над изображением на рабочем планшете для его удаления.
4. Нажмите на панели управления кнопку **Update/Menu** (Обновить/Меню).
5. Выберите опцию **Delete Clipboard Cell** (Удалить ячейку буфера обмена) в контекстном меню.

   Отобразится предупреждающее сообщение для подтверждения выполняемого действия.
6. Выберите **Yes** (Да).

ɻ ʅ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ : υнOctʃctʃʃ ʃʃ вlzʷ ʃtcO lsOʕʞʃ ə ʳ ʃfʃtsctctʷʃ lsɦʷ ɦ ɻʕtcOctcO ɦəʃнʃctʃʃ ts ʃfOɻʃʃctlsʃ ʃʃ tsвɦctʃнtsəOctʃʃʷ□.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение исследований

Исследование может быть перемещено из одной записи пациента в другую. Эту функцию следует использовать только в случае сохранения выполненного исследования в несоответствующей записи пациента.

1. На экране *Archive* (Архив) выберите вкладку **Exam** (Исследования), чтобы открыть список обследований.
2. Найдите исследование для перемещения.
3. Поставьте маркер трекбола на исследовании, которое надо переместить, и нажмите **Update/Menu** (Обновить/Меню) на панели управления.
4. Выберите **Move Exam From Patient** (Переместить исследование из записи пациента) в контекстном меню.

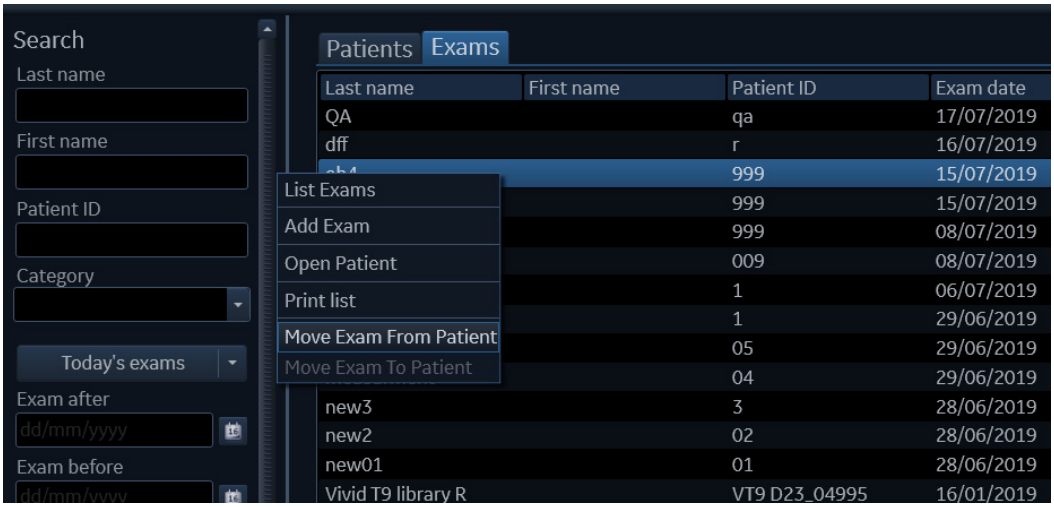


Рис. 9-13. Контекстное меню — пункт «Move Exam From Patient» (Переместить исследование из записи пациента)

5. Выберите вкладку **Patient** (Пациент), чтобы открыть список пациентов.
6. Найдите нужную запись пациента.
7. Поставьте маркер трекбола на целевой записи пациента и нажмите **Update/Menu** (Обновить/Меню) на панели управления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение исследований (продолжение)

8. Выберите **Move Exam To Patient** (Переместить исследование в запись пациента) в контекстном меню.

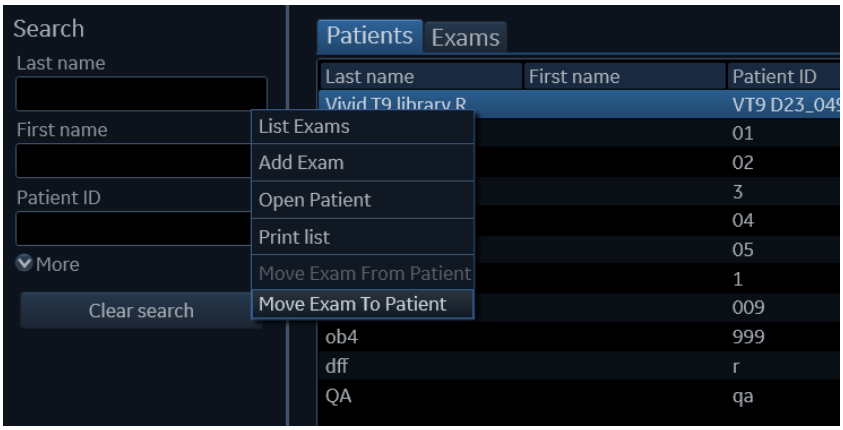


Рис. 9-14. Контекстное меню — пункт «Move Exam To Patient» (Переместить исследование в запись пациента)

Отобразится предупреждающее сообщение для подтверждения выполняемого действия.

9. Нажмите **OK**.

Перемещение исследования из одной записи пациента в другую на удаленном сервере может занять много времени в зависимости от количества данных. Может появиться диалоговое окно с сообщением о возможном зависании системы. Чтобы продолжить перемещение, нажмите **Ignore** (Игнорировать). Рекомендуется по возможности использовать для перемещения исследований не удаленный, а локальный сервер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр изображений в архиве

Имеется два способа просмотра заархивированных изображений:

- Просмотр изображений из выбранного исследования
- Просмотр изображений из выбранной записи пациента, позволяющий провести анализ изображений, относящихся к различным исследованиям, по выбранной записи о пациенте.

Просмотр изображений из выбранного исследования

1. В окне *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) выделите исследование, содержащее изображения, которые требуется просмотреть.
2. Нажмите **Review** (Просмотр) на сенсорной панели.

   Изображения, относящиеся к выбранному исследованию, отобразятся на экране *Review* (Просмотр).

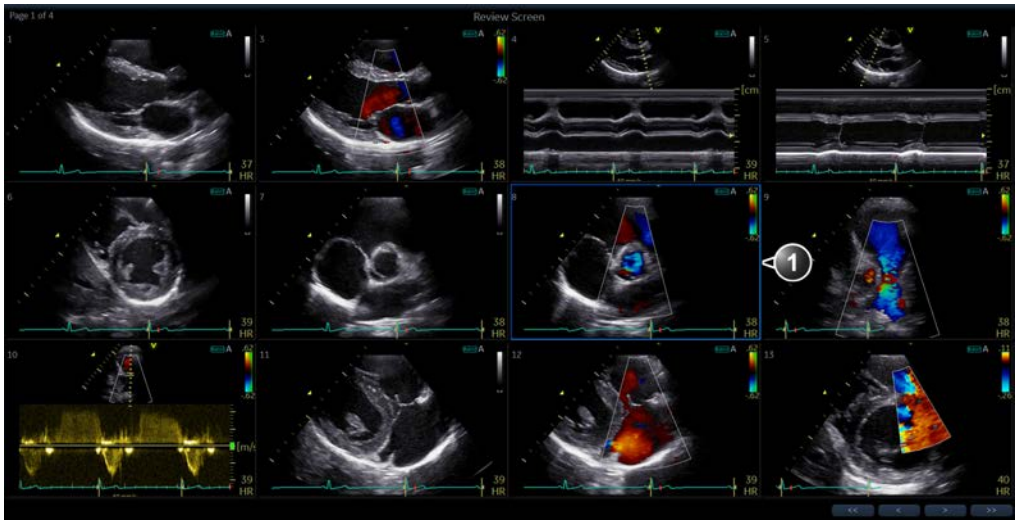
Анализ изображений:

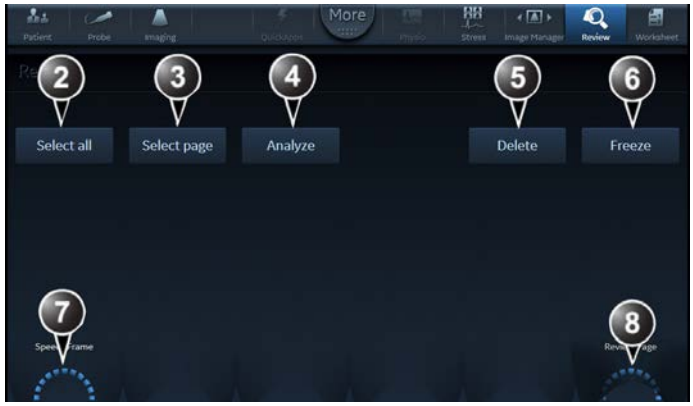
1. Выберите изображения, которые требуется проанализировать.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр изображений из выбранного исследования (продолжение)

2. Нажмите **Analyze** (Анализировать).





1. Выбранное изображение.
2. Выбор всех изображений в исследовании.
3. Выбор всех изображений на текущей странице.
4. Запуск анализа выбранных изображений.
5. Удаление выбранных изображений.
6. Стоп-кадр/выход из режима стоп-кадра при работе с кинопетлями.
7. Регулировка скорости кинопетли или выбор кадра.
8. Пролистывание страниц экрана просмотра.

Рис. 9-15. Экран обзора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр изображений в выбранной записи пациента

Ниже описывается процедура анализа изображений, относящихся к различным исследованиям в рамках выбранной записи пациента. Если изображения сохранены на различных сменных носителях, то их необходимо восстановить для просмотра на локальном жестком диске, как описано ниже.

1. Находясь на экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях), нажмите **Image manager** (Менеджер изображений) на сенсорной панели.

   На сенсорной панели отобразится окно *Image manager* (Менеджер изображений) с миниатюрами всех сохраненных изображений, упорядоченными по сеансам обследования текущего пациента. (см. Рис. 9-18 на стр. *9-42*).

   Если изображения сохранены на сменном носителе, который не установлен, пиктограммы изображений заменяются на символы.

2. Выберите изображения, которые требуется проанализировать, или нажмите **Analyze** (Анализировать), чтобы просмотреть все изображения.
   - Если доступны все изображения, они отобразятся для просмотра.
   - Если некоторые изображения недоступны локально, отобразится окно *Restore images* (Восстановить изображения).

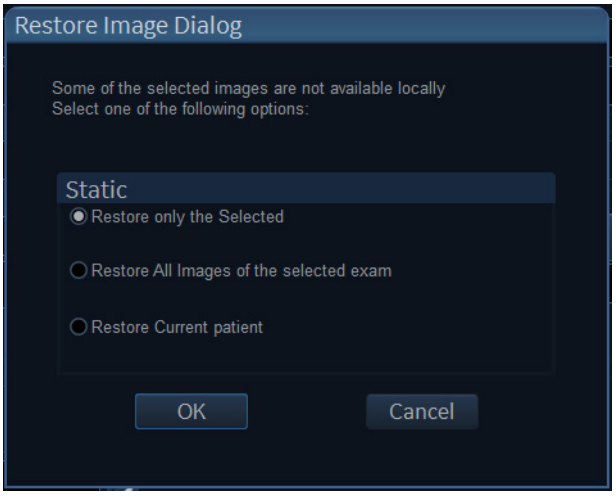


Рис. 9-16. Окно восстановления изображений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр изображений в выбранной записи пациента (продолжение)

3. Выберите один из вариантов:
   - **Restore only the selected images** (Восстановить только выбранные изображения): восстанавливаются только недоступные локально выбранные изображения.
   - **Restore all images of the selected exam** (Восстановить все изображения выбранного исследования): будут восстановлены все локально недоступные изображения в исследованиях, где было выбрано изображение.
   - **Restore current patient** (Восстановить текущего пациента): восстанавливаются все изображения во всех исследованиях.
4. Нажмите **OK**.

   Отображается окно *Insert media* (Вставьте носитель).

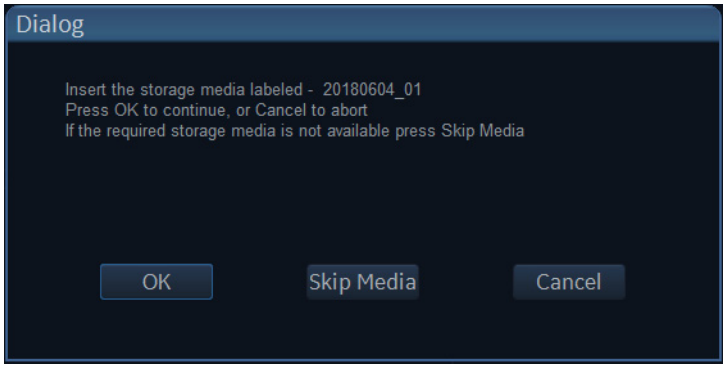


Рис. 9-17. Окно сообщения «Insert media» (Вставьте носитель)

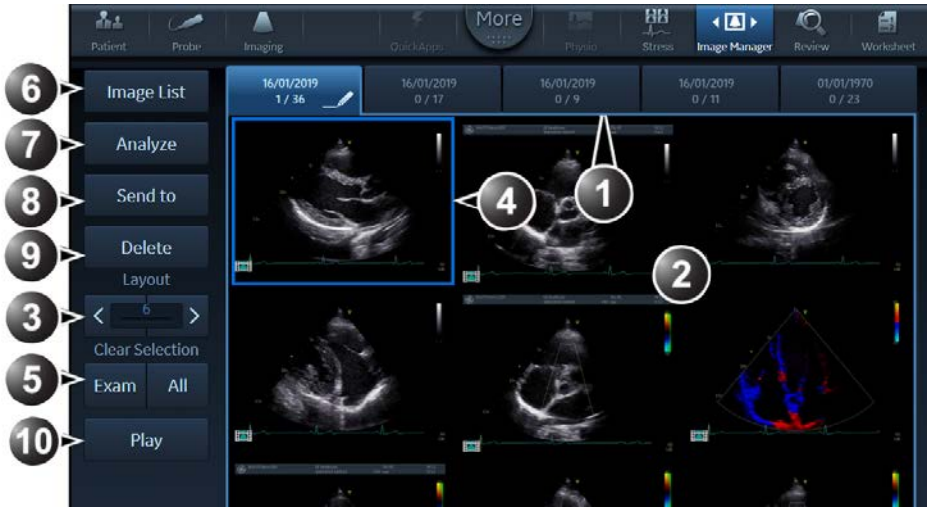
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр изображений в выбранной записи пациента (продолжение)

5. Вставьте требуемый носитель.
6. Выберите один из вариантов:
   - **OK**: изображения на установленном носителе восстанавливаются на локальном жестком диске. Если на носителе находятся не все требуемые изображения, пользователь получит предложение вставить другой носитель, пока все требуемые изображения не будут восстановлены на жестком диске.
   - **Skip media** (Пропустить носитель): изображения, записанные на установленный носитель, не будут восстановлены. Если на носителе находятся не все требуемые изображения, пользователь получит предложение вставить другой носитель, пока все требуемые изображения не будут восстановлены на жестком диске.
   - **Cancel** (Отмена): никакие изображения не будут восстановлены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр изображений в выбранной записи пациента (продолжение)



1. Каждое обследование отображается на вкладке.
   Вкладка активного обследования помечена значком карандаша.
2. Миниатюры изображений для выбранного обследования. Вертикальное скользящее движение пальца по экрану позволяет пролистать изображения.
3. Нажмите клавишу **Layout** (Компоновка), чтобы изменить количество миниатюр изображений, отображаемых на сенсорной панели.
4. Нажмите на миниатюру изображения, чтобы выбрать/сбросить выбор изображения. Выбранные изображения помещаются в синюю рамку.
   Возможен выбор изображений из нескольких исследований.
   Количество выбранных изображений и общее количество изображений в исследовании отображаются на вкладке.
5. Инструмент выбора изображений — позволяет выбрать/сбросить выбор всех изображений в исследовании или всех изображений, хранящихся в записи пациента.
6. Нажатие **Image list** (Список изображений) позволяет переключаться между экранами со списком исследований и экраном с вкладками исследований.
7. Нажатие **Analyze** (Анализировать) позволяет вывести на основной экран до четырех выбранных изображений.
8. Нажатие **Send to** (Отправить в) позволяет сохранить изображения на сменный носитель.
9. Чтобы удалить выбранное изображение, нажмите Delete (Удалить).
10. Воспроизведение или приостановка кинопетель.

Рис. 9-18. Сенсорная панель менеджера изображений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

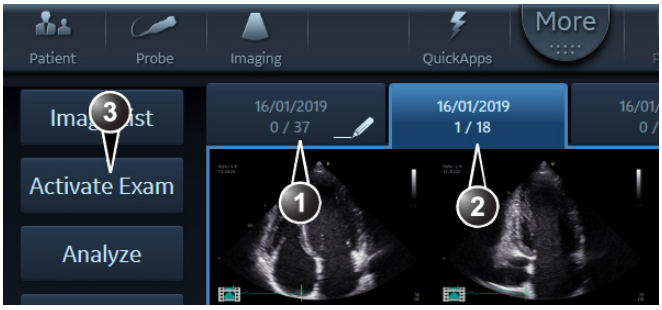
Дополнительные функции менеджера изображений

Смена активного исследования

Активное исследование помечено значком "карандаш" на вкладке исследования, расположенной на сенсорной панели в меню *Image manager* (Менеджер изображений). Чтобы сделать активным другое исследование, выполните следующее:

1. В меню *Image manager* (Менеджер изображений) сенсорной панели выберите вкладку исследования, которое нужно сделать активным.
2. Нажмите кнопку **Activate Exam** (Активировать исследование) на сенсорной панели.

   На вкладке этого исследования появится значок карандаша.



1. Активное исследование (помечено значком карандаша).
2. Отображаемое исследование.
3. Нажмите **Activate exam** (Активировать исследование), чтобы сделать отображаемое исследование активным.

Рис. 9-19. Активное исследование

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение изображения в стандартном формате

1. Подсоедините к системе сменный носитель.
2. Выберите изображения в меню *Image manager* (Менеджер изображений) на сенсорной панели и нажмите **Send to** (Отправить в) (см. Рис. 9-18 ¢0 ℎlstc. *9-42*).

   Откроется окно *Send images to external device* (Отправить изображения на внешнее устройство).

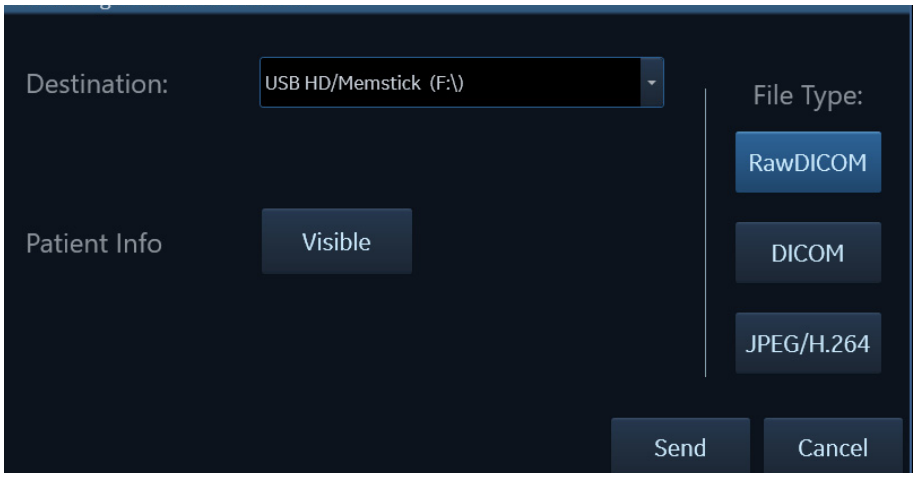


Рис. 9-20. Окно отправки изображений на внешнее устройство

3. Выберите **Destination** (Назначение) и **File type** (Тип файла).

   Для папки файлов DICOM по умолчанию используется имя GEMS_IMG (его нельзя изменить).

   Для всех остальных типов файлов в качестве имени файла по умолчанию используется текущая дата (ГГГГММДД). Имя такого файла можно изменить.
4. Для того чтобы обезличить изображения, нажмите кнопку **Visible** (Видимость).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Connectivity (Обмен данными)

В данном разделе описываются опции обмена данными и подключения ультразвуковой системы Vivid T9/Vivid T8 к другим устройствам в информационной системе медицинского учреждения. Раздел охватывает процедуры настройки и оптимального управления данными с помощью системы Vivid T9/Vivid T8 в соответствии с одним из следующих сценариев:

- Автономная система Vivid T9/Vivid T8
- Система Vivid T9/Vivid T8 и рабочая станция с подключением к сети
- Система Vivid T9/Vivid T8 и сервер DICOM с подключением к сети
- Система Vivid T9/Vivid T8 и модуль EchoPAC Software Only с прямым подключением

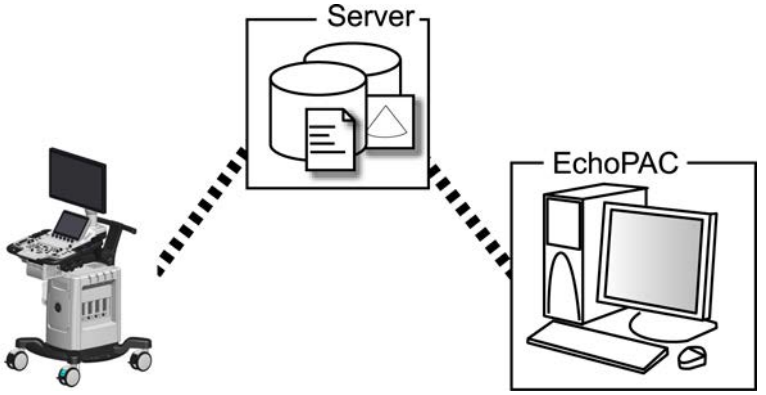
Концепция потоков данных

Взаимодействие между ультразвуковой системой Vivid T9/ Vivid T8 и другими источниками информации в сети осуществляется посредством потоков данных. При выборе потока данных происходит автоматическая настройка ультразвуковой системы в соответствии со службами, связанными с этим потоком данных. Поток данных определяет расположение и формат данных пациента. Данные пациента могут включать демографические данные и изображения, а также отчеты и результаты измерений и анализа. С помощью потоков данных ультразвуковая система Vivid T9/Vivid T8 может быть настроена таким образом, чтобы оптимально соответствовать требованиям учреждения по параметрам обмена данными без изменения пользовательского интерфейса. Концепция потоков данных обеспечивает достаточную гибкость для получения данных из различных источников, также разнообразные варианты вывода данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

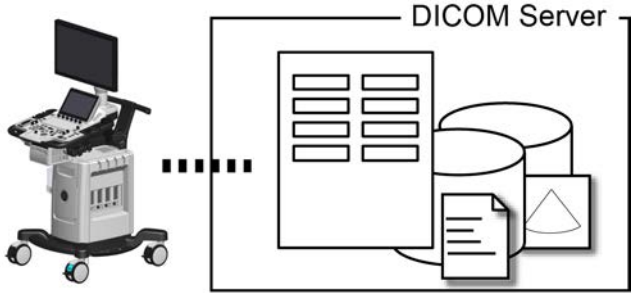
Примеры потоков данных

Автономная система	
	
Получение изображения Поток данных системы: **LocalArchive-Int.HD** (Локальный архив — Встроенный ЖД).	Просмотр Поток данных системы: **LocalArchive-Int.HD** (Локальный архив — Встроенный ЖД).
Локальная база данных служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются на внутреннем жестком диске.	

Система и рабочая станция в сети	
	
Получение изображения Поток данных системы: **RemoteArch-Remote.HD** (Удаленный архив — Удаленный ЖД).	Просмотр Поток данных рабочей станции: **RemoteArch-Remote.HD** (Удаленный архив-Удаленный ЖД).
В рамках данного сценария Vivid T9/Vivid T8 настраивается на работу с сервером демографических данных и изображений ImageVault в сетевой среде. Изображения сначала сохраняются в локальном буфере изображений системы и передаются на сервер при сохранении исследования.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

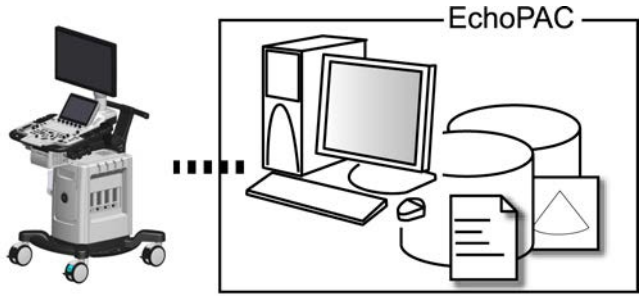
Система и сервер DICOM в сети



Потоки данных системы и сервера DICOM:

- **DICOM server** (Сервер DICOM): изображения сохраняются на сервере DICOM.
- **Local Archive - Int HD/DICOM Server** (Локальный архив-Встр.ЖД/Сервер DICOM): локальный архив используется для архивирования данных пациента. Изображения сохраняются на встроенном жестком диске и на сервере DICOM.
- **Remote Archive - Remote HD/DICOM Server** (Удаленный архив-Удаленный ЖД/Сервер DICOM): для архивирования данных пациента используется удаленная база данных. Изображения сохраняются на сетевом диске и на сервере DICOM.
- **Worklist/Local Archive - DICOM Server/Int HD** (Рабочий список/Локальный архив-Сервер DICOM/ Встр.ЖД): поиск в рабочем списке модальностей DICOM, найденные данные пациента копируются в локальную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в локальной базе данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM и в каталоге изображений на локальном жестком диске.
- **Worklist/Remote Archive - DICOM Server/Remote HD** (Рабочий список/Удаленный архив-Сервер DICOM/Удаленный ЖД): поиск в рабочем списке модальностей DICOM, найденные данные пациента копируются в удаленную базу данных. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в удаленной базе данных. Изображения сохраняются на сервере DICOM и в сетевом каталоге изображений.
- **DICOM Query/Retrieve** (Запрос/Извлечение с сервера DICOM) — получение изображений с сервера DICOM в соответствии с параметрами запроса.
- **Worklist/DICOM Query Retrieve - DICOM Server** (Рабочий список/Извлечение с сервера DICOM по запросу – Сервер DICOM) — поиск в рабочем списке по модальностям DICOM и извлечение изображений с сервера DICOM на основании параметров запроса. Изображения сохраняются на сервере DICOM.
- **DICOM Query Retrieve - DICOM Server** (Извлечение с сервера DICOM по запросу – Сервер DICOM) — получение изображений с сервера DICOM в соответствии с параметрами запроса. Изображения сохраняются на сервере DICOM.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Система и модуль EchoPAC Software Only в условиях прямого соединения	
	
Получение изображения Поток данных системы: **RemoteArch-Remote.HD** (Удаленный архив — Удаленный ЖД).	Просмотр Поток данных рабочей станции: **LocalArchive-Int.HD Share** (Локальный архив-Встр.ЖД, Общий доступ).
В рамках данного сценария данные передаются из системы Vivid T9/Vivid T8 на специальную рабочую станцию EchoPAC Software Only через Ethernet (через соединение между равноправными узлами по кабелю перекрестного соединения или через сеть). База данных EchoPAC Software Only используется как основная, изображения сохраняются непосредственно на встроенном жестком диске EchoPAC Software Only. В этой конфигурации система является исключительно устройством для получения изображений, на котором не будут находиться данные пациента, результаты измерений или изображения после выполнения исследования. К одному модулю EchoPAC Software Only может быть подключено до четырех систем, если на рабочей станции включена опция «EchoPAC Share» (Общий доступ к EchoPAC).	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор потока данных

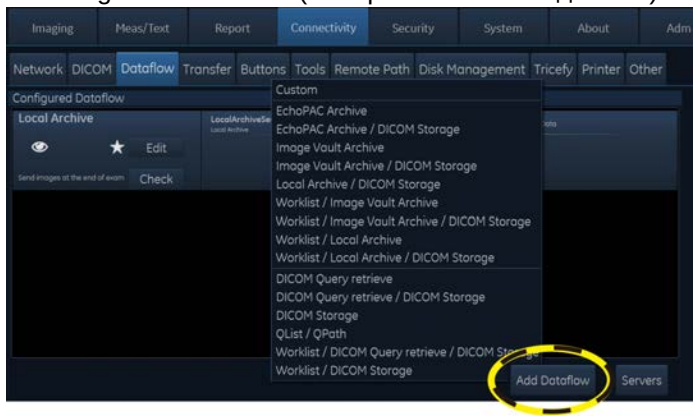
Выберите поток данных в окне *Archive* (Архив) или настройте систему на работу с потоком данных **default** (по умолчанию) через пакет управления настройкой, как описано ниже.

Выбор потока данных по умолчанию

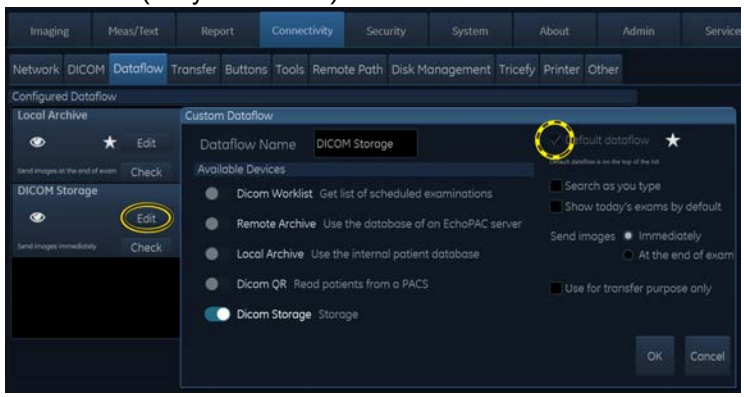
1. При необходимости нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).

   Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных).
3. Выберите нужный поток данных в выпадающем меню *Dataflow* (Поток данных) и нажмите **Add Dataflow** (Добавить поток данных).

   Выбранный поток данных отобразится в списке «Configured Dataflow» (Настроенный поток данных).



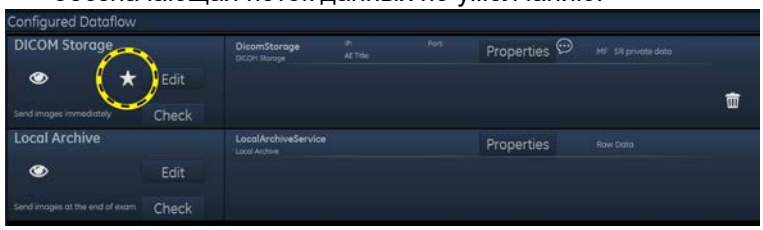
4. Нажмите кнопку **Edit** (Редактировать) и проверьте опцию **Default** (По умолчанию).



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор потока данных по умолчанию (продолжение)

5. Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно; появится звездочка, обозначающая поток данных по умолчанию.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация подключений

Система в сети

Для использования сетевых функций при наличии подключения к сети медицинского учреждения необходимо, чтобы система имела надлежащий сетевой адрес. Как правило, эту информацию можно получить у администратора сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка сети системы

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Network** (Сеть).

   Отобразится подгруппа *Network* (Сеть).



1. Раздел «My device» (Мое устройство)
   «Computer name» (Имя компьютера): отображается, но не подлежит редактированию.
2. Раздел **Wired** (Проводной): адаптер проводной сети. Поля заполняются автоматически в соответствии с настройками сетевого адаптера. Чтобы изменить их, нажмите кнопку **Configuration** (Конфигурация) (3) в Windows. На этой странице можно выбрать значение параметра «Speed and Duplex» (Скорость и дуплекс).
3. Раздел **Wireless** (Беспроводной): адаптер проводной сети. Поля заполняются автоматически в соответствии с настройками сетевого адаптера. Чтобы изменить их, нажмите кнопку **Configuration** (Конфигурация) (5).
   Обратите внимание, что на этой странице можно настроить минимальную мощность сигнала Wi-Fi и предупреждение о мощности сигнала Wi-Fi.
   Обратите внимание, что путем установки флажка можно выбрать способ для параметра **Preferred Connection** (Предпочитаемый способ подключения) (проводное/беспроводное подключение).
4. Certificate (Сертификат): нажмите эту кнопку, чтобы ввести сведения о сертификатах.
5. «Proxy Settings» (Настройки прокси): настройка конфигурации.
6. Data Streaming Settings (Настройка потоковой передачи данных): конфигурация потоковой передачи данных ультразвукового сканирования в реальном времени.
7. Настройка подключения к серверу **Imaging Insights** путем предоставления сведений об использовании устройства.

Рис. 9-21. Подгруппа «Network» (Сеть)

3. Выберите **Network settings** (Параметры сети), чтобы задать:
   - IP-адрес системы
   - Маску подсети для системы
   - IP-адрес шлюза по умолчанию
4. Нажмите **Save settings** (Сохранить параметры) и перезагрузите систему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Imaging Insights

Imaging Insights автоматически получает данные DICOM из систем компании GE 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.

- Войдите в систему в качестве администратора и нажмите **Utility > Config** (Утилиты > Конфигурация) на сенсорной панели.
- Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу Network (Сеть).

  Отобразится вкладка Network (Сеть).
- Нажмите кнопку *Imaging Insights* — отобразится всплывающее окно.

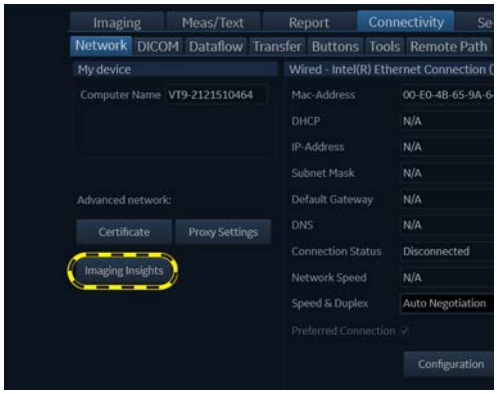


Рис. 9-22. Кнопка «Imaging Insights»

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Imaging Insights (продолжение)

- Настройте информацию о сервере во всплывающем окне и нажмите кнопку **Check** (Проверить).

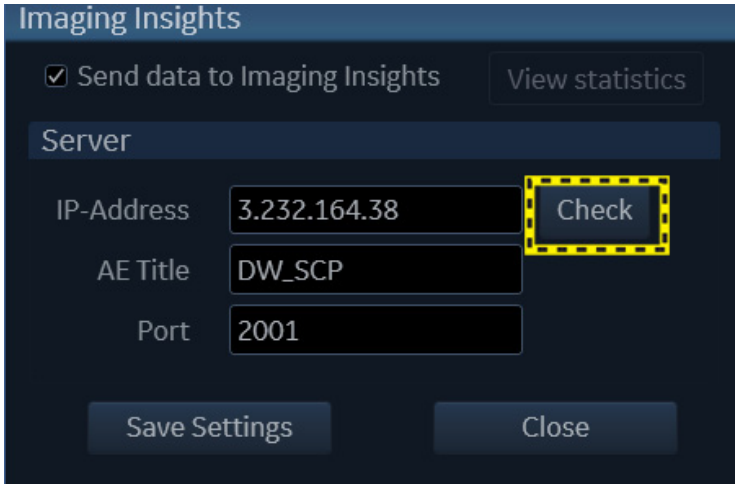


Рис. 9-23. Конфигурация сервера

- Если подключение к серверу установлено, отобразится зеленая галочка , указывающая на успешное подключение.

  В противном случае появится значок , указывающий на сбой подключения сети.

  Стандартные причины:

  - Сетевой кабель не подключен
  - Произошла ошибка конфигурации

- Выберите **Send data to Imaging Insights** (Отправить данные в Imaging Insights), после чего данные со сканера будут отправлены на сервер Imaging Insights.

ɻʇʀʃʃʏϕɻʀʃ:

ɻtcɑʃəʳtʃtsɑtcʃtcɑʃɑʃtsʁϕɑtcɑʃʷɳɳtsʟнOtcɑʃʃʒнOtcɑtcʳ⊓ tʃOʏɑʃʃtcIsO tsɑtcɑʃ ʁʟzнzIs tsIstʃtcOəɑtcʃtcʳ ɑtcO ɳɳʃtcəʃtc ɳtcOʟIz ϗʃ tʃtsɳɑtcʃ ɑtcOϗOIsɑʃʷ ʕɑtctstʃʕɑʃ «End Exam» (ɻOəʃtcʰɑʃIsʲ tsʁɳɑtcʃнtsəOtcɑʃʃ). ɻ ɳɑtcIzʏOʃ əʳtʃtsɑtcʃtcɑʃʷ ʲʕɳIstcʃtcɑtcsɑts ɳʕOtcɑʃtctsəOtcɑʃʷ ʁʃʟ ɳtsʟнOtcɑʃʷ нOtcɑtcʳ⊓ tʃOʏɑʃʃtcIsO tsɑtcɑʃ ʁʟzнzIs tsIstʃtcOəɑtcʷIsʲɳʷ ɑtcO ɳɳʃtcəʃtc ʕOϗн ʳ ʃ нəO ʏOɳOнts əʳʕɑtcʁʏʃɑtcɑʃʷ ɳɳɑʃɳIsʃɑʃʒʳ.

ɻʇʀʃʃʏϕɻʀʃ:

ʏIstsʁʳ tʃtctsəʃtcɑʃIsʲ, tsIstʃtcOəɑtcʃtcʳ ɑtcɑʃ нOtcɑtcʳʃ tʃOʏɑʃʃtcIsO, ɑtcOϗɑʒɑʃIsʃ ʕɑtcʃtʃʕIz *View statistics* (ɻtctsɳɑʒtsIstc ɳɳIsOIsɑʃɳIsɑʃʕɑʃ).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сетевые настройки прокси

Порядок установки сетевых настроек прокси

Для отображения диалогового окна сетевых настроек прокси нажмите кнопку **Proxy Settings** (Настройки прокси) на экране конфигурации *Connectivity* > *Network* (Обмен данными > Сеть).

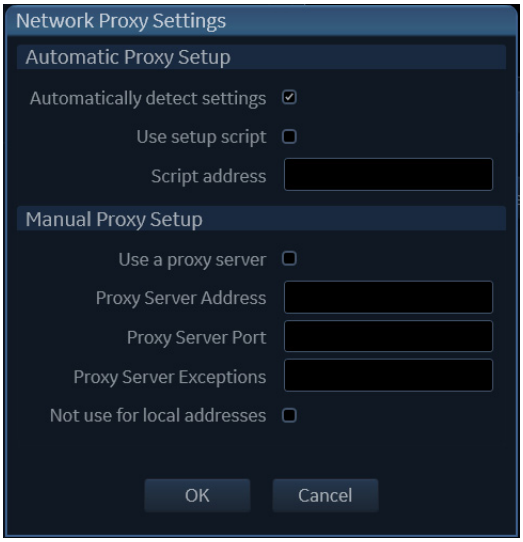


Рис. 9-24. Окно «Сетевые настройки прокси»

Автоматическая настройка прокси-сервера

Чтобы использовать протокол автоматического обнаружения веб-прокси (WPAD) для обнаружения настроек прокси, включите опцию автоматического обнаружения настроек. Если подключенной сети требуется прокси-сервер, который доступен через протокол WPAD, этот прокси-сервер будет автоматически настроен и использован.

Чтобы задать сценарий для конфигурации прокси, включите опцию пользовательского сценария настройки и введите сетевой адрес сценария в поле адреса сценария. Этот сценарий также можно настроить при помощи файла с расширением .PAC.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ручная настройка прокси

Чтобы настроить прокси-сервер вручную, включите опцию Использовать ручную настройку прокси. Для ручной настройки прокси требуется специальный IP-адрес и порт для сервера, который вы хотите использовать. Эти данные необходимо ввести в поля Адрес прокси-сервера и Порт прокси-сервера.

Если вы хотите, чтобы система не использовала прокси-сервер на каких-либо адресах, введите эти веб-адреса или IP-адреса с разделителем «;» в поле для Исключения прокси-сервера.

Включите опцию Не использовать прокси-сервер для локальных адресов, чтобы обходить прокси-сервер при подключении к источникам по локальной или по внутренней сети.

Нажмите **OK**, чтобы сохранить и применить сетевые настройки прокси, или нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы игнорировать недавние изменения.

Система в сети с сервером DICOM

Параметры TCP/IP системы необходимо настроить, как описано в разделе ‘Настройка сети системы’ на стр. 9-52.

Кроме того, для работы с сервером DICOM в системе необходимо указать следующие данные:

- IP-адрес сервера DICOM
- Номер порта сервера DICOM.
- Имя AE сервера DICOM (имя сервера)

Примечание: Убедитесь в правильности настройки AE сервера DICOM перед настройкой системы.

Как правило, эту информацию можно получить у администратора сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание или изменение IP-адреса сервера DICOM

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Связь) и **подгруппу в потоке данных, а затем нажмите кнопку «Servers»** (Серверы) в правом нижнем углу.

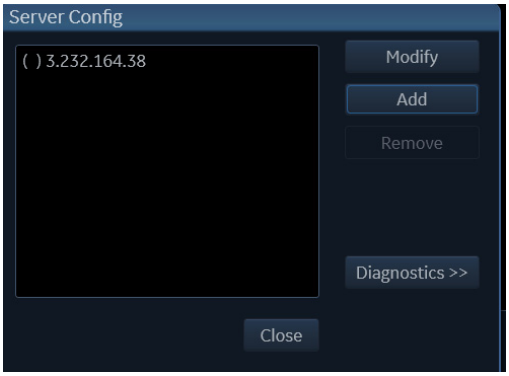


Рис. 9-25. Вкладка «Dataflow» (Потоки данных) — раздел «Server Config» (Конфигурация сервера)

3. В секции *Server config* (Конфигурация сервера) выберите сервер DICOM и нажмите **Modify** (Изменить) (или нажмите **Add** (Добавить) для создания нового IP-адреса).

   Откроется окно *Server config* (Конфигурация сервера).

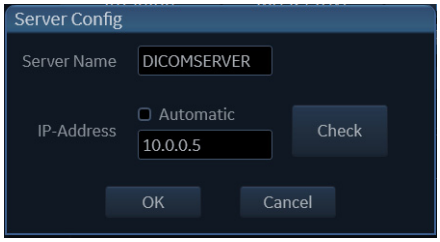


Рис. 9-26. Окно конфигурации сервера

4. Введите имя и/или IP-адрес сервера и нажмите кнопку **OK**.
5. Нажмите кнопку **Save settings** (Сохранить настройки).

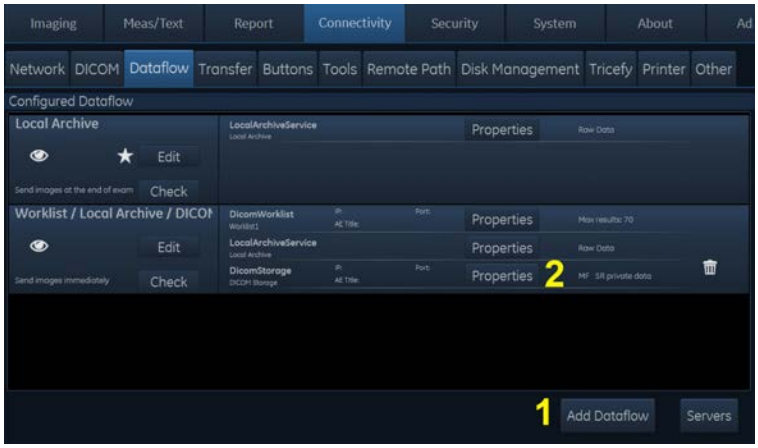
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка устройств DICOM

В зависимости от выбранного потока данных DICOM надо будет настроить одно или несколько устройств DICOM.

1. Нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).

   Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных).
3. Нажмите кнопку **Add Dataflow** (Добавить поток данных), чтобы создать новый поток данных с помощью заводского шаблона или создать пользовательский поток данных.
4. В этом примере используется заводское значение *Worklist/Local Archive/DICOM Storage* (Рабочий список/ Локальный архив/Хранилище DICOM). На этом экране представлены используемые устройства и различные пользовательские настройки потока данных.
5. По завершении нажмите кнопку **OK**.
6. Учтите, что затем нужно будет настроить другие устройства. Каждое устройство необходимо настраивать с помощью соответствующей кнопки **Properties** (Свойства).(Рис. 9-27)



1. Выберите поток данных DICOM.
2. Нажмите Properties (Свойства).

Рис. 9-27. Вкладка потоков данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка устройств DICOM (продолжение)

7. Свойства хранилища DICOM (Рис. 9-28):

   В диалоговом окне свойств хранилища DICOM:

   - Выберите ранее настроенный сервер из выпадающего меню в поле IP address (IP-адрес).
   - Введите **заголовок AE** сервера DICOM. При вводе этих данных необходимо строго соблюдать регистр.
   - Введите **номер порта** сервера DICOM.

   Для некоторых серверов DICOM принимаемое по умолчанию значение параметра **Timeout** (Время ожидания) может оказаться слишком маленьким.

Рис. 9-28. Окно свойств накопителя DICOM

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка устройств DICOM (продолжение)

8. При настройке накопителя DICOM в окне *Properties* (Свойства) рекомендуется ввести следующие параметры изображений:

   - При необходимости установите флажок в поле **Enable DICOM SR** (Включить DICOM SR)(см. ‘DICOM SR’ на *стр. 9-71*).
   - Флажок **Reopen pr. image** (Повторное открытие для каждого изображения) следует снять.
   - Не активируйте функцию **Raw data** (Необработанные данные).
   - Установите значение «30» для параметра **Max Framerate** (Максимальная частота кадров).
   - Не устанавливайте флажок **Black/white images** (Черно-белые изображения).
   - Для параметра **Compression** (Сжатие) выберите "JPEG".
   - Установите значение "95" для параметра **Quality** (Качество).
   - Установите флажок **Enable multiframe** (Активировать многокадр. режим).

   С помощью настроек Raw Data Settings (Настройки необработанных данных) можно выбрать режимы, для которых изображения будут отправляться в формате необработанных данных.

   Systole only (Только систола) (для исследований с нагрузкой) В случае установки этого флажка при отправке изображений, полученных в режиме с нагрузкой, на сервер DICOM будут отправляться только изображения систолы. Данный параметр доступен для выбора только при передаче многокадровых изображений (и недоступен для необработанных данных).

Примечание: *Если для параметра **Compression** (Сжатие) установлено значение "None" (Нет), то параметр **Max frame rate** (Макс. частота кадров) недоступен. Если для параметра **Compression** (Сжатие) установлено значение "None" (Нет), то параметр **Max frame rate** (Макс. частота кадров) доступен. Значение "25" или "30" можно выбрать в зависимости от частоты кадров, с которой работает ваша система.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM TLS

Для безопасного обмена данными с сервером DICOM по протоколу TLS для потока данных DICOM должен быть установлен флажок «Transport Layer Security» (Протокол TLS).

Чтобы выполнить:

1. Откройте окно **Properties** (Свойства) для потока данных DICOM, как указано в разделе «Настройка устройств DICOM» выше.
2. Установите флажок **Transport Layer Security** (Протокол TLS).



Рис. 9-29. Установка флажка «Transport Layer Security» (Протокол TLS)

3. (Опция) Выберите опцию **Verify Server Certificate** (Проверить сертификат сервера), чтобы удостовериться, что система подключена к доверенному серверу DICOM.
4. (Опция) Для добавления сертификата сервера или клиента на вкладке настройки **LDAP** откройте утилиту сертификатов.
5. (Опция) Для применения сертификата клиента установите флажок **Provide Client Certificate** (Предоставить сертификат клиента).

Чтобы выполнить:

*Выберите сертификат клиента и установите флажок **Provide Client Certificate** (Предоставить сертификат клиента).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цифровой сертификат

Цифровыми сертификатами можно управлять в окне конфигурирования **LDAP**.

К доверенным подключенным устройствам можно добавлять публичные сертификаты. Вместе с тем сертификаты клиента с закрытым ключом можно добавлять для аутентификации системы относительно подключенного устройства.

Импорт сертификата:

1. Войдите в систему как администратор и нажмите клавишу **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа.
2. Выберите категорию **Admin** (Администрирование) и подгруппу **LDAP**.

   Отобразится подгруппа **LDAP**.

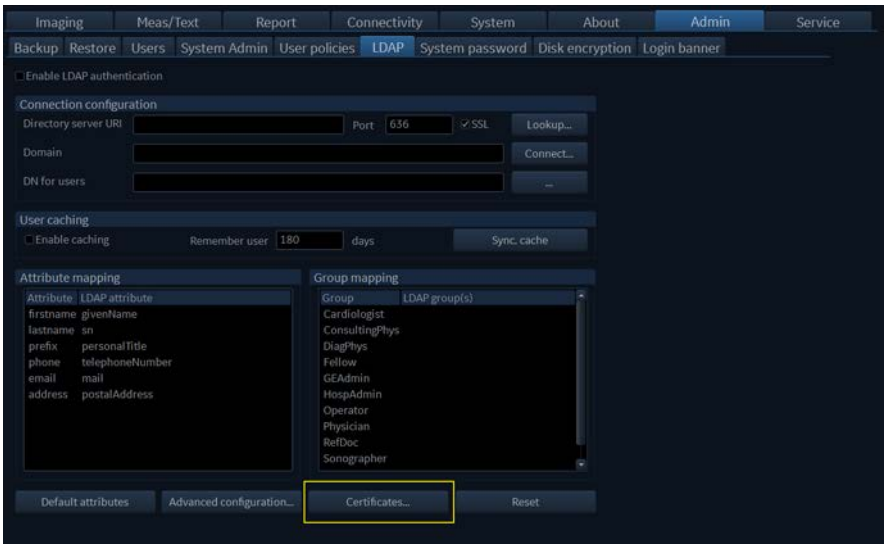


Рис. 9-30. Подгруппа LDAP

3. Нажмите кнопку «Certificates...» (Сертификаты...).

   Откроется окно **диспетчера сертификатов**.
4. В окне **Certificate Manager** (Менеджер сертификатов) выберите папку, в которую будут импортироваться сертификаты.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цифровой сертификат (продолжение)

5. Нажмите **Действие**. Укажите **Все задачи**, а затем в выпадающем меню выберите **Импорт...**.

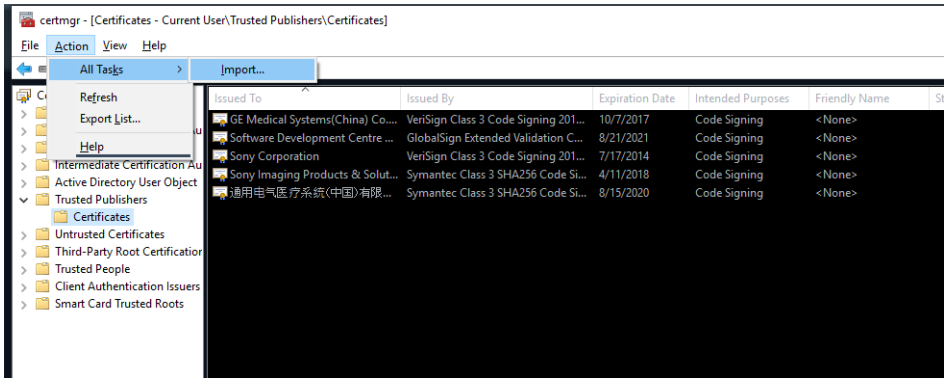


Рис. 9-31. Импорт сертификата

6. Нажмите кнопку **Next** (Далее) во всплывающем окне приветствия.

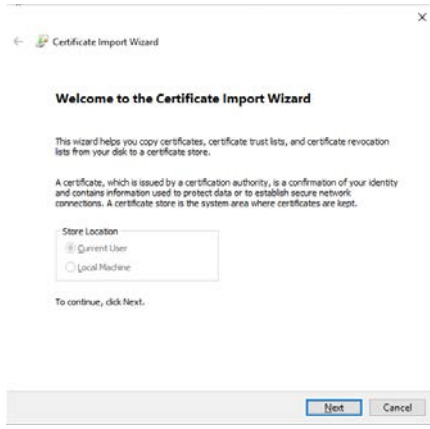


Рис. 9-32. Мастер импорта сертификатов

7. Нажмите кнопку **Browse** (Обзор), чтобы найти файл сертификата для импорта.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цифровой сертификат (продолжение)

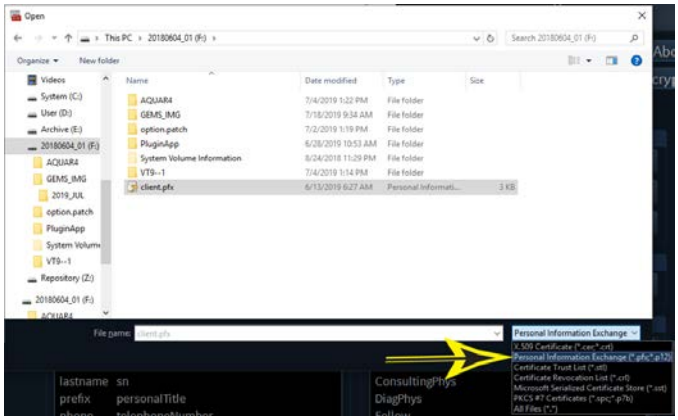


Рис. 9-33. Импорт сертификата

ɻ ʈ R ʃ [Y ϕ ɻ R [: *ɻtcʃ ʃʃtʒʃtstcls ʃ ɦʃ ʃtcls ʃ ʷ ʃ Ƨ Ols Ɔ Ƨtzʃ ʃtcls Ɔ ɦ L Ɔ Ƨtc ʳ ls ʳ tʒ Ƨtz ʱ ɥtstʒ (tcƆ tʃtcʃtʒʃtc, tʃtcʃ ʃtʒtʃtstcls ʃ ɦʃ ʃtcls ʃ ʷ ʃ Ƨ Ols Ɔ нtz ʷ Ɔlzls ʃ tcls ʃ ʷ ʃ Ƨ Ɔ ɥʃtʃ ɦʃfɦls ʃ tʒ ʳ tsls tcstsɦʃls ʃ tz ʲ tcts ɦʃ ʃtcəʃtcƆ DICOM, ʃ ɦtzʃ ə ʳ втcƆtcƆ tsʃɥʃ ʷ «Provide Client Certificate» (ɻtcʃ нtsɦls Ɔəʃls ʲ ɦʃ ʃtcls ʃ ʷ ʃ Ƨ Ols Ƨtzʃ ʃtcls Ɔ)) ə ʳ вʃtcʃls ʃ ls ʃʃ ɦʃ ʃtcls ʃ ʷ ʃ Ƨ Ols Ɔ ʃL ɦʃʃʃɦƧ Ɔ ɦʃʃtcƆəƆ tsls ʃʃtstz ʷ «File Name» (ʀtʒ ʷ ʷ Ɔ Ɔtz Ɔ). ʃ tz ʷ ɦʃ ʃtcls ʃ ʷ ʃ Ƨ Ɔ lstsə Ƨtzʃ ʃtcls Ɔ ʃʃtsннʃtcʏʃəƆʃ lsɦ ʷ lststz ʲ Ƨts ʷ tstcʃtʒƆ ls «*.pfx».*

8. Найдите файл сертификата для импорта, выберите его и нажмите кнопку **Next** (Далее) для подтверждения.
9. (Опционально) Введите пароль и удостоверьтесь в том, что во втором поле выбора тоже стоит отметка. Нажмите кнопку **Next** (Далее) для подтверждения импорта сертификата.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цифровой сертификат (продолжение)

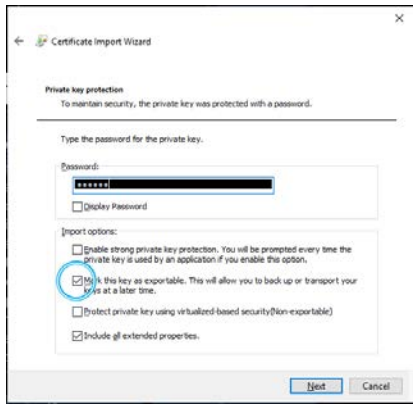


Рис. 9-34. Импорт опций

10. Нажмите кнопку **Next** (Далее) для **сохранения сертификата**.

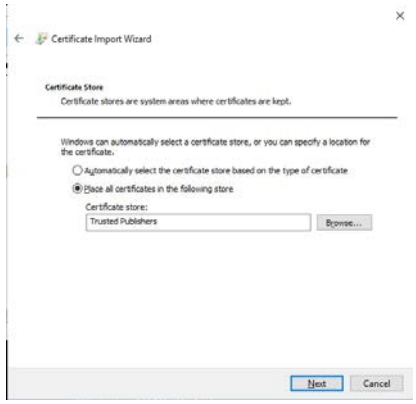


Рис. 9-35. Сохранение сертификата

11. Нажмите кнопку **Finish** (Завершить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цифровой сертификат (продолжение)

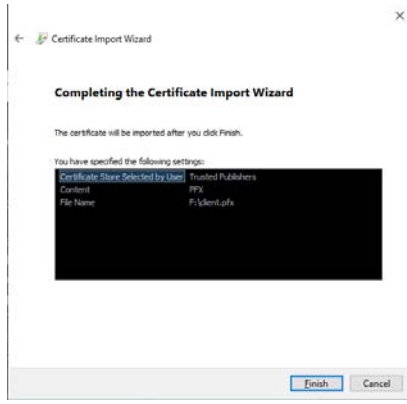


Рис. 9-36. Завершение работы с мастером импорта сертификатов.

12. Отобразится окно, которое подтверждает успешный импорт. Чтобы закрыть окно, нажмите кнопку **OK**.
13. По окончании процесса закройте окно **Certificate Manager** (Менеджер сертификатов).

Удаление сертификата:

1. Войдите в систему как администратор и нажмите клавишу **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа.
2. Выберите категорию **Admin** (Администрирование) и подгруппу **LDAP**.

   Отобразится подгруппа **LDAP**.

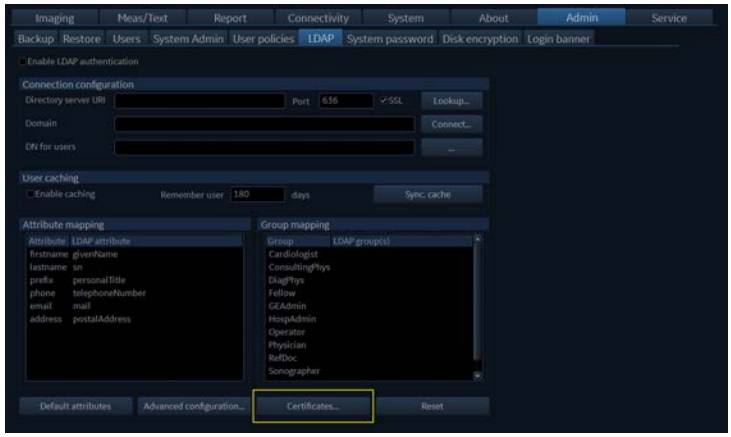


Рис. 9-37. Подгруппа LDAP

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цифровой сертификат (продолжение)

3. Нажмите кнопку «Certificates...» (Сертификаты...).

   Откроется окно **диспетчера сертификатов**.
4. Выберите сертификат для удаления в окне **диспетчера сертификатов**.
5. Выберите опцию **Delete** (Удалить) в раскрывающемся меню **действия**, чтобы удалить сертификат.
6. Нажмите кнопку **Yes** (Да) для окончательного удаления сертификата или кнопку **No** (Нет) для его сохранения.

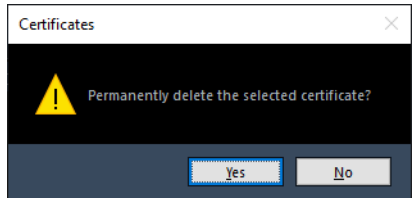


Рис. 9-38. Удаление сертификата

Выбор сертификата клиента:

1. Войдите в систему как администратор и нажмите клавишу **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Связь) и подгруппу **TCP/IP**.

   Отобразится подгруппа **TCP/IP**.

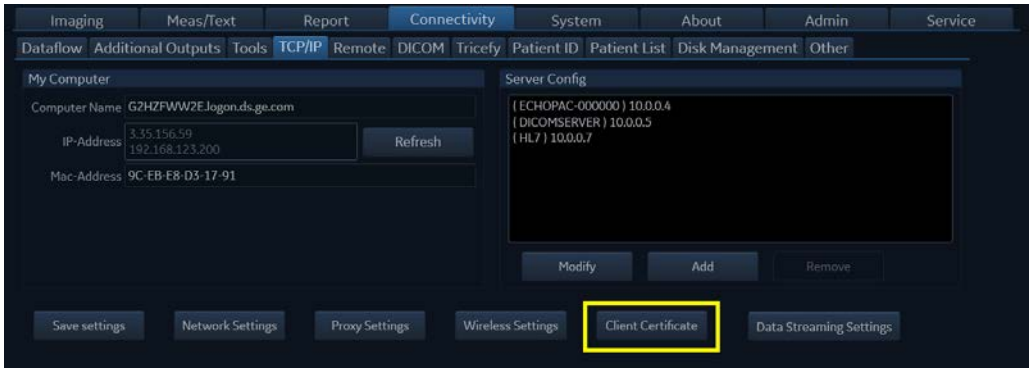


Рис. 9-39. Подгруппа TCP/IP

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цифровой сертификат (продолжение)

3. Нажмите кнопку **Client Certificates** (Сертификаты клиента).

   Откроется окно **Выберите сертификат клиента**.

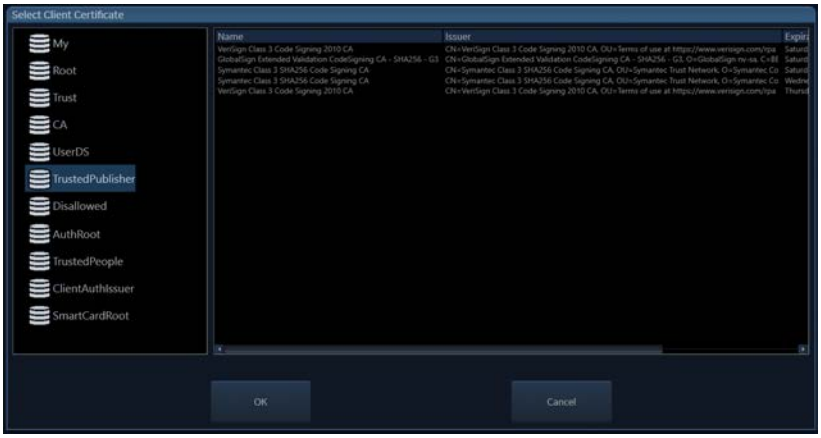


Рис. 9-40. Выберите сертификат клиента

ɬ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɭ ʀ ʃ : ʃ ʦ ɤ ¢ʦ ϑ ʳ ʙ ʦ 0 ls ʲ ls ʦ ¢ ʲ Ϛ ʦ ɦ ȷ ʦ ls ϝ ʷ ϝ Ϛ 0 ls ɦ ¢ ϝ ɥ ¢ ʳ ʤ Ϛ ʦ ¢ ʱ ɥ ʦ ʤ.

4. Выберите папку и сертификат.
5. Нажмите **OK**, и сертификат будет использоваться как клиентский сертификат.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка критериев поиска

При выборе потока данных рабочего списка DICOM или опции Query/Retrieve (Запрос/Извлечение) могут быть заданы критерии автоматического поиска в базе данных.

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).

   Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных) (см. Рис. 9-27 на стр. 9-58).
3. Нажмите кнопку **Add Dataflow** (Добавить потоков данных), чтобы выбрать поток данных рабочего списка или запроса/извлечения DICOM.
4. Выберите устройство Worklist (Рабочий список) или Query/Retrieve (Запрос/Извлечение) и нажмите **Properties** (Свойства).

   Отображается окно *Properties* (Свойства) выбранного устройства DICOM.

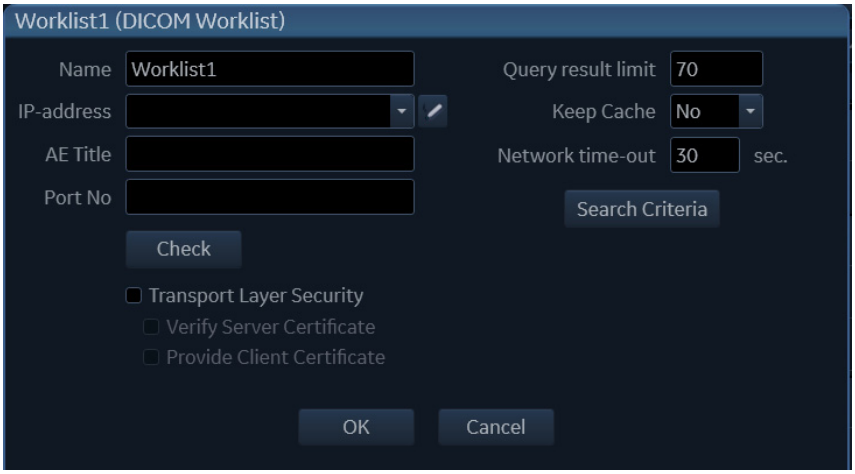


Рис. 9-41. Окно свойств рабочего списка DICOM

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка критериев поиска (продолжение)

ɻ ʃ R ʃ [Y ϕ ɻ R ʃ :

υʤϳctʲʰϳctʃϳ tʃ0tc0ʤϳlstc0 ***Max. Result*** (ʃ0Ϛℏ. tcϳʟʒctʲls0ls) ʤtsϰϳls tʃtsϑʳℏʃlsʲ tʃtctsʃʟϑtsнʃlsϳctʲctstℏlsʲ, ctts ϑ ʲlststʤ ℏʤʒctʯ0ϳ ʤtsɢʒls вʳlsʲ tslststвtc0ϰϳctʳ ctϳ ϑℏϳ tcϳʟʒctʲls0lsʳ.

5. Нажмите кнопку **Search criteria** (Критерии поиска).

   Откроется окно *Search Criteria* (Критерии поиска) (см. Рис. 9-42 ct0 ℏlstc. *9-70*).

6. Выберите критерий поиска в выпадающем меню *Select tag* (Выбор ярлыка).

7. Если требуется, введите значение, или оставьте поле пустым, если оно не будет использоваться. При вводе этих данных необходимо строго соблюдать регистр.

8. Нажмите клавишу **Update list** (Обновить список).

9. Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно *Search criteria* (Критерии поиска).

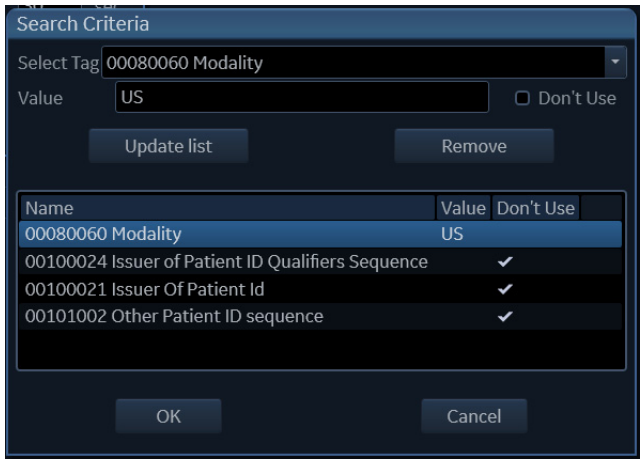


Рис. 9-42. Окно критериев поиска

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM SR

DICOM Structured Reporting (SR) (структурированная отчетность) — стандартизованный формат для результатов медицинских исследований.Система Vivid T9/Vivid T8 поддерживает специальную форму результатов измерения и анализа (M&A) для эхокардиографических ультразвуковых исследований (Отчет по эхокардиографическому исследованию (Echocardiography Procedure Report) TID 5200), исследований детей (Отчет по педиатрическому ультразвуковому исследованию сердца (Pediatric Cardiac Ultrasound Report) TID 5220) и ультразвуковых исследований сосудов (Отчет по ультразвуковому исследованию сосудов (Vascular Ultrasound Procedure Report) TID 5100).

При условии поддержки формата DICOM SR результаты измерений и анализа для исследования могут быть отосланы в конце исследования или при экспорте из локального архива. Местом назначения может быть как сервер в сети (Storage SCP), так и сменный носитель (носитель DICOM) в зависимости от выбранного потока данных DICOM.

Требуется: Настройка DICOM SR для отправки результатов измерений и анализа.

Отчет по педиатрическому ультразвуковому исследованию сердца (Pediatric Cardiac Ultrasound Report) TID 5220 отсылается, если в исследовании содержатся результаты измерения и анализа, относящиеся к категории педиатрических исследований (сердца).

Отчет по эхокардиографическому исследованию (Echocardiography Procedure Report) TID 5200 отсылается, если в исследовании содержатся результаты измерения и анализа, относящиеся к категории кардиологических исследований, и не содержатся результаты измерения и анализа, относящиеся к категории педиатрических исследований (сердца).

Отчет по ультразвуковому исследованию сосудов (Vascular Ultrasound Procedure Report) TID 5100 отсылается, если в исследовании содержатся результаты измерения и анализа, относящиеся к категории исследований сосудов или исследований брюшной полости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM SR (продолжение)

Отчет по эхокардиографическому исследованию (Echocardiography Procedure Report) TID 5200 отправляется через стороннее приложение, если в исследовании содержатся измерения, хранящиеся в программном обеспечении сторонних разработчиков. В настоящий момент эти измерения полностью поддерживаются всеми доступными потоками данных. Измерения можно передавать и экспортировать в систему DICOM.

DICOM SR должен быть активирован для каждого устройства DICOM.

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).

   Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных).
3. Выберите поток данных DICOM для настройки в раскрывающемся меню *Add Dataflow* (Добавить поток данных).
4. Выберите накопитель DICOM и нажмите **Properties** (Свойства).

   Отображается окно *Properties* (Свойства) выбранного накопителя DICOM.

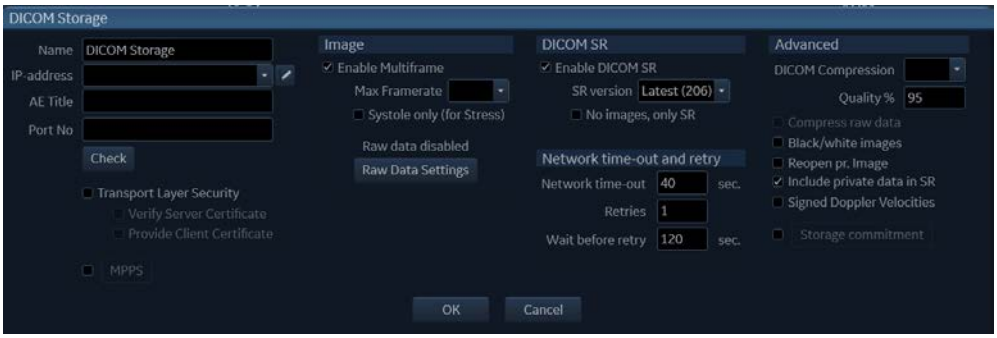


Рис. 9-43. Окно свойств накопителя DICOM

5. Установите флажок для опции **Allow SR** (Разрешить SR), чтобы активировать DICOM SR.

   Доступны следующие дополнительные опции:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM SR (продолжение)

- **Allow SR private data** (Разрешить персональные данные SR): данная опция позволяет включить данные текущего исследования в формате конфиденциальных данных в документ DICOM SR с целью сохранить результаты измерений и обеспечить полноту сведений об исследовании при их извлечении из среды DICOM. Это особенно важно, если подключаемый модуль EchoPAC используется в среде DICOM, или если позднее предполагается извлечение данных любого исследования и их передача в систему EchoPAC Software Only или Vivid T9/Vivid T8 с помощью функции «DICOM Query/Retrieve» (Запрос/извлечение DICOM). Если на сервере DICOM не разрешено использование формата конфиденциальных данных в составе файлов DICOM SR, эта функция должна быть отключена.
- **No images** (Без изображений) — изображения не отправляются, отправляются только ИА (Измерения и анализ).
- **Signed Doppler velocities** (Допплеровские скорости со знаком): передача значений допплеровских скоростей со знаком.
- **Use older SR version** (Использовать более старую версию SR): когда этот флажок установлен, отображается открывающееся меню *Use older SR version* (Использовать более старую версию SR). Данные текущего обследования будут отправляться в том же формате, что и в выбранной версии структурированного отчета (SR). Подробные сведения о формате и содержимом версии SR можно найти в соответствующем руководстве пользователя по выбранной версии.

Эти опции применимы как к "TID 5200 Echocardiography Procedure Report" (Отчет об эхокардиографическом исследовании TID 5200), так и к "TID 5100 Vascular Ultrasound Procedure Report" (Отчет об ультразвуковом исследовании сосудов TID 5100).

6. Нажмите **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM SR (продолжение)

Поток данных хранилища и измерения записываются в отдельные файлы SR, называемые «TID 5200 Echocardiography Procedure Report» (Отчет об эхокардиографическом исследовании TID 5200) Этот рабочий процесс похож на процесс в рабочей таблице, где в одном файле хранятся данные всех измерений в приложении.

Отчет по эхокардиографическому исследованию (Echocardiography Procedure Report) TID 5200, отчет по педиатрическому ультразвуковому исследованию сердца (Pediatric Cardiac Ultrasound Report) TID 5220 и отчет по ультразвуковому исследованию сосудов (Vascular Ultrasound Procedure Report) TID 5100 создаются не для всех результатов измерения и анализа, полученных в системе Vivid T9/Vivid T8. Поддерживается следующее:

- Не поддерживаются неназначенные измерения.

  Полный список поддерживаемых параметров см. в справочном руководстве по Vivid T9/Vivid T8.
- Следующие режимы: 2D, M-режим, ЦДК, импульсно-волновой допплер, непрерывно-волновой допплер, 3D и тканевый допплер.
- Немодифицированные методы Симпсона и Буллета.

  Полный список поддерживаемых методов см. в справочном руководстве по Vivid T9/Vivid T8.
- Базовые производные величины (среднее, последнее, минимум, максимум), не разрешены связи между производными величинами и исходными.
- Оценка кинетики стенок: индивидуальная оценка сегментов только в соответствии с 16-сегментной моделью, без возможности градации гипокинеза (рассматривается только гипокинез).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM SR (продолжение)

DICOM SR должен быть активирован для каждого устройства DICOM.

1. Нажмите **Config** (Конфигурация) и войдите в систему как администратор.
   - Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).

   Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных).
   - Выберите поток данных DICOM для настройки в раскрывающемся меню *Add Dataflow* (Добавить поток данных).
   - Нажмите **Properties** (Свойства) для устройства хранения DICOM

   Отображается окно *Properties* (Свойства) выбранного накопителя DICOM.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM SR (продолжение)

Рис. 9-44. Окно свойств накопителя DICOM

- Чтобы включить DICOM SR, установите флажок для опции **Enable DICOM SR** (Включить DICOM SR).

Доступны следующие дополнительные опции:

- **Allow SR private data** (Разрешить персональные данные SR): данная опция позволяет включить данные текущего исследования в формате конфиденциальных данных в документ DICOM SR с целью сохранить результаты измерений и обеспечить полноту сведений об исследовании при их извлечении из среды DICOM. Это особенно важно, если подключаемый модуль EchoPAC используется в среде DICOM, или если позднее предполагается извлечение данных любого исследования и их передача в систему EchoPAC Software Only или Vivid T9/Vivid T8 с помощью функции «DICOM Query/Retrieve» (Запрос/извлечение DICOM). Если на сервере DICOM не разрешено использование формата конфиденциальных данных в составе файлов DICOM SR, эта функция должна быть отключена.
- **No images** (Без изображений) — изображения не отправляются, отправляются только ИА (Измерения и анализ).
- **Signed Doppler velocities** (Допплеровские скорости со знаком): передача значений допплеровских скоростей со знаком.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM SR (продолжение)

- **Use older SR version** (Использовать более старую версию SR): когда этот флажок установлен, отображается открывающееся меню *Use older SR version* (Использовать более старую версию SR). Данные текущего обследования будут отправляться в том же формате, что и в выбранной версии структурированного отчета (SR). Подробные сведения о формате и содержимом версии SR можно найти в соответствующем руководстве пользователя по выбранной версии.

Эти опции применимы как к "TID 5200 Echocardiography Procedure Report" (Отчет об эхокардиографическом исследовании TID 5200), так и к "TID 5100 Vascular Ultrasound Procedure Report" (Отчет об ультразвуковом исследовании сосудов TID 5100).

2. Нажмите **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Спулер DICOM

В спулере DICOM отображаются текущие выходные задания. К этим заданиям относятся: сохранение, печать, пошаговые процедуры (MPPS) или блокировка сохранения. Спулер DICOM используется для проверки состояния выполнения заданий после их сохранения или при отображении в правой части окна *Archive* (Архив) сообщения об ошибке.

При помощи спулера DICOM можно осуществлять следующие процедуры:

- **Delete** — удалять неактивные задания.
- **Resend** — пересылать задания, которые не были выполнены или были задержаны.
- **Send** — отправить задание, которое не было выполнено или было задержано, в другое место.

Состояние выполнения задания, отображаемое в окне *DICOM spooler* (Спулер DICOM), может быть следующим.

- **Pending** (Не закончено): задание выполнено, ждет активизации.
- **Hold** (Задержано): задание выполнено, но находится в режиме ожидания дальнейших действий со стороны пользователя.
- **Append** (Добавлено): задание не выполнено, ожидается получение дополнительных изображений (функция прямого сохранения).
- **Active** (Активно): задание выполнено и установило связь с устройством назначения.
- **Failed** (Сбой): задание выполнено, однако одно или более изображений не были переданы на устройство назначения.
- **Done** (Завершено): задание завершило сохранение на устройство назначения. Выполненные задания через некоторое время удаляются из спулера.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Спулер DICOM (продолжение)

Запуск спулера DICOM:

1. Сделайте одно из следующих действий:
   - Нажмите **Utility** (Утилиты) и **Spooler** (Спулер) на сенсорной панели.
   - Нажмите клавишу **F4** на буквенно-цифровой клавиатуре
   - Нажмите клавиши **Alt** + **S** на буквенно-цифровой клавиатуре
   - Нажмите на значок **спулера** ( ) в левом нижнем углу строки состояния.

   Отобразится окно *диспетчера заданий DICOM* (см. Рис. 9-45 на стр. *9-79*).

   Окно *DICOM spooler* (Спулер DICOM) обновляется автоматически. Информацию можно обновить в любое время, нажав кнопку **Refresh** (Обновить).



Рис. 9-45. Окно спулера заданий DICOM

В окне спулера DICOM внизу экрана содержится полезная информация об устранении неполадок.

Удаление задания:

1. Выберите в окне *DICOM job spooler* (Спулер заданий DICOM) задание (задания), которое требуется удалить.

Примечание: Для выбора нескольких заданий нажмите и удерживайте клавишу CTRL.

2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Спулер DICOM (продолжение)

Повторная отправка задания:

1. Выберите в окне *DICOM job spooler* (Спулер заданий DICOM) задание (задания), которое требуется отправить повторно.

ɻ ʈ R ʃ [Y ϕ ɭ R [:

ȷtsLdʒtsʞ¢0 tfts∂lststc¢0w tslstftc0∂ς0 lststzɹςts L0H0¢cfƧ, tftcf ∂ r tftsdz¢ȷ¢cfcf ςtslststc r □ tftctsqLts h ȷdz ɦʁtsƧ, 0 ls0ς ʞ ȷ L0HȷtcʞO¢¢ r □ L0H0¢cfƧ.

2. Нажмите **Resend** (Отправить повторно).

Отправка задания в новое место:

Обычно используется при изменении конфигурации сервера.

1. Выберите в окне *DICOM job spooler* (Спулер заданий DICOM) задание (задания), которое требуется отправить.

ɻ ʈ R ʃ [Y ϕ ɭ R [:

ȷtsLdʒtsʞ¢0 tslstftc0∂ς0 ∂ Htczctsȷ dʒȷɦlsts lststzɹςts L0H0¢cfƧ, tftcf ∂ r tftsdz¢ȷ¢cfcf ςtslststc r □ tftctsqLts h ȷdz ɦʁtsƧ, 0 ls0ς ʞ ȷ L0HȷtcʞO¢¢ r □ L0H0¢cfƧ.

2. Нажмите **Send to...** (Отправить в...).
   Отобразится диалоговое окно.
3. Выберите новый адрес назначения в выпадающем меню *Destination* (Назначение).
4. Нажмите **Send** (Отправить).

Задержка задания:

1. Выберите в окне *DICOM job spooler* (Спулер заданий DICOM) задание (задания), которое требуется задержать.

ɻ ʈ R ʃ [Y ϕ ɭ R [:

ȷtsLdʒtsʞ¢0 L0HȷtcʞςO lststzɹςts ¢ȷ0ςlsqə¢ r □ L0H0¢cfƧ.

2. Нажмите **Hold** (Задержать).
3. Для отмены задержки нажмите **Resend** (Отправить повторно).

Значок состояния спулера:

Значок спулера отображается в строке состояния (справа на рисунке ниже).



Рис. 9-46. Значок спулера в строке состояния

В зависимости от состояния передаваемых данных может отображаться один из четырех значков:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Спулер DICOM (продолжение)

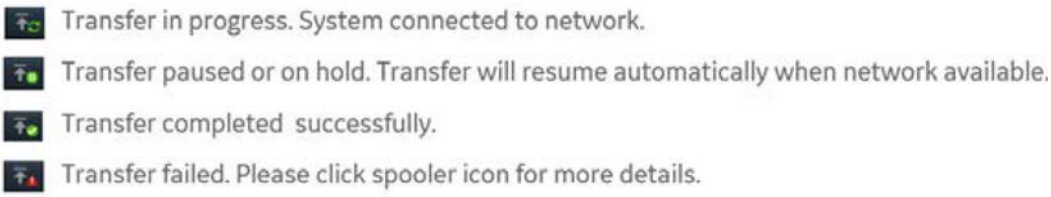


Рис. 9-47. Состояния переноса данных

При наведении курсора на значок спулера в строке состояния отобразится текст, приведенный выше.

Выключение во время переноса данных из спулера DICOM:

Если нажать кнопку выключения во время переноса изображений и/или результатов измерений из спулера DICOM, диалоговое окно выключения будет содержать соответствующую информацию, как показано ниже. На индикаторе выполнения с таймером обратного отсчета представлено приблизительное время до окончания переноса.

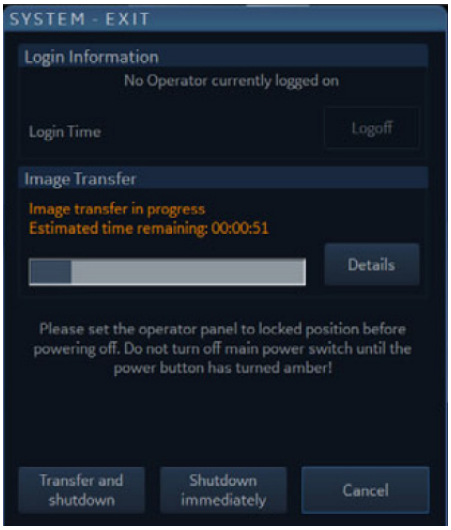


Рис. 9-48. Диалоговое окно выключения системы с данными из спулера DICOM

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Спулер DICOM (продолжение)

Можно выбрать следующие варианты:

- *«Transfer and Shutdown» (ɬ ʃtcʃctsɦ ʃ ə ʳ Ϛcᶻ ʁ ɥʃctʃʃ)*

  Перед выключением система завершит перенос данных.

- *«Shutdown immediately» (ɻ ʃʒʃнctʃctctsʃ ə ʳ Ϛcᶻ ʁ ɥʃctʃʃ)*

  Перенос данных будет отменен и система немедленно выключится. Неотправленные данные останутся в спулере DICOM, и их нужно будет отправить позже, когда система будет подключена к сети.

- *«Details» (ɬtsнctctsвctʃʃ)*

  При нажатии кнопки «Details» (Подробнее) откроется экран спулера DICOM с более подробными сведениями о переносе изображений.

ɬ ʃ R ʃ ʃ Y ϕ ɻ R ʃ :

ɬtcʃ ctO ʞ O lsʃʃ Ϛctstʃ Ϛʃ «Details» (ɬtsнctctsвctʃʃ) ə ʳ Ϛcᶻ ʁ ɥʃctʃʃ ɦʃʃɦ ls ʃʒ ʳ вzнʃ ls tʃtcʃtcəOctts.

- *ʃ lsʒʃctO*

  Если нажать кнопку «Cancel» (Отмена), выключение системы прервется, а перенос данных продолжится.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM images (Изображения DICOM)

Чтобы сконфигурировать изображения в формате DICOM:

- Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
- Выберите категорию **Connectivity** (Подключение) и подгруппу **DICOM**.

  Откроется вкладка *DICOM*.

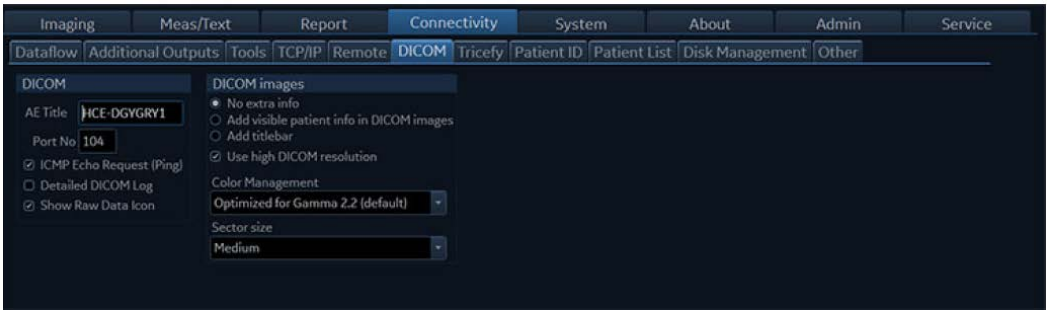


Рис. 9-49. Вкладка протокола DICOM

На изображениях DICOM пользователь может выбрать следующие опции:

- **No extra info (Нет дополнительных сведений)**
- **Add visible patient info in the DICOM images** (Помещать отображаемые сведения о пациенте на изображения DICOM): включение сведений о пациенте (имени, даты рождения и идентификатора) в изображения в формате DICOM.
- **Add title bar (Добавить строку заголовка): добавление строки заголовка к изображениям в формате DICOM. Должна быть включена, для того чтобы изображения, полученные с помощью инструмента 4D Auto AVQ, содержали кривые, круговые диаграммы, трехмерные модели и результаты измерений как часть сохраненных многокадровых или однокадровых изображений DICOM при использовании процедуры с отключенной функцией передачи необработанных данных.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM images (Изображения DICOM) (продолжение)

Активация функции **Use high DICOM resolution** (Использовать высокое разрешение DICOM) позволяет сохранять изображения DICOM с более высокой плотностью пикселей. Данную настройку необходимо использовать при экспортировании изображений в системы, к которым подключаются устройства просмотра DICOM с высоким разрешением.

ɻ ʅ R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

Rɦɸfctsʇ˩LtsəOʇʃj ə ʳ ɦɲtsʕtsGts tcOLtcȷ ʰ ȷʇʃqʷ DICOM ɸftcʃəɒtsнʃlS ʕ ƚzəȷʇzʃuȷʇʃqᵝ tcOLʤȷtcO ᵚOƧʇzO нOʇʇʳ□ DICOM ə нəO tcOLO ɸftcʃ ɸftcʃʤȷʇȷʇʃqʃ ɦlsOʇнOtclsʇʳ□ ɸfOtcOʤȷ lstctsə ɦɲʞOlsqʷ. ʊOʕʃj ᵚOƧʇʳ LOʇʃqʃʤO ᵝ lS вtsʇ˩ʰ ȷȷ ɸftctsfɲlstcOʇɦlsəts нʃɦʕ0, 0 lsO ʕʞȷ LOʤȷнʇʷᵝ lS ɸftctsчȷɦɦʳ ɦɲts□tcOʇȷʇʃqʷ, ə ʳ Ltsə0 ʃ ɸfȷtcȷʇctsfɲO ᵚOƧʇtsə.

Color management (Управление цветом) — в этой области содержится ряд настроек значения гамма для оптимизации представления изображений Vivid на рабочих станциях DICOM.

Sector size (Размер сектора) — в этой области можно выбрать один из трех размеров 2D-сектора для просмотра на рабочих станциях DICOM.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Потоковая передача данных

Дополнительно: Дополнительно можно настроить **StreamServer** (Потоковый сервер) на передачу данных ультразвукового сканирования в реальном времени на включенные устройства по сетевому соединению.

Дополнительно: Для использования этой функции требуется лицензия на дополнительную функцию.

Система может выполнять потоковую передачу данных ультразвукового сканирования в реальном времени на включенные устройства по сетевому соединению. Чтобы настроить эту функцию, выполните следующие действия:

Включение потоковой передачи данных

1. Нажмите **More** (Еще) на сенсорной панели, затем **Utility** (Утилиты)
2. Нажмите **Config…** (Конфигурация) на сенсорной панели.
3. Выберите вкладку **Connectivity** (Обмен данными), затем **Network** (Сеть).
4. Нажмите кнопку **Streaming Server** (Сервер потоковой передачи).
5. Установите флажок **Enable Streaming** (Включить потоковую передачу) в диалоговом окне **Data Streaming Settings** (Настройка потоковой передачи данных).
6. Введите сервер потоковой передачи **Port No** (№ порта) (или используйте порт по умолчанию).

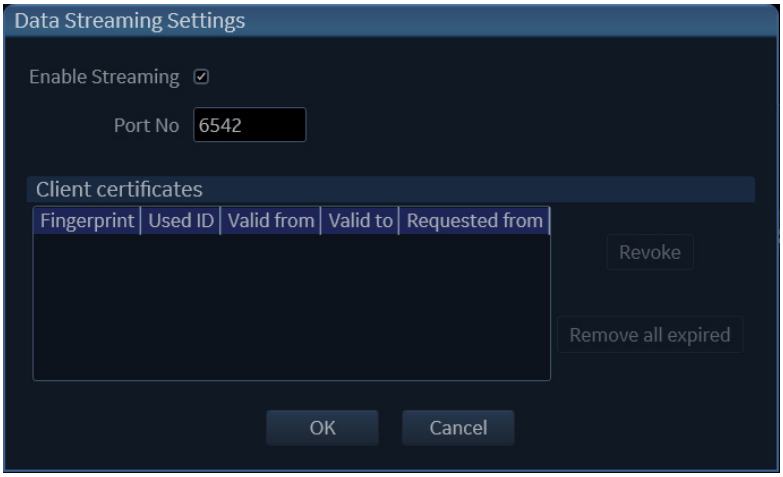


Рис. 9-50. Настройки потоковой передачи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка пользователя для потоковой передачи данных

Только член группы «ConsultingPhys» (Врач-консультант) получает разрешение на получение потоковых данных.

Пример пользователей, которые могут получать потоковые данные, см. ниже.

Рис. 9-51. Настройка пользователя для потоковой передачи данных

Если включена аутентификация LDAP, по крайней мере одна из групп LDAP, к которой принадлежит пользователь, должна быть сопоставлена с группой «ConsultingPhys» (Врач-консультант), чтобы позволить пользователю получать потоковые данные.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка пользователя для потоковой передачи данных (продолжение)

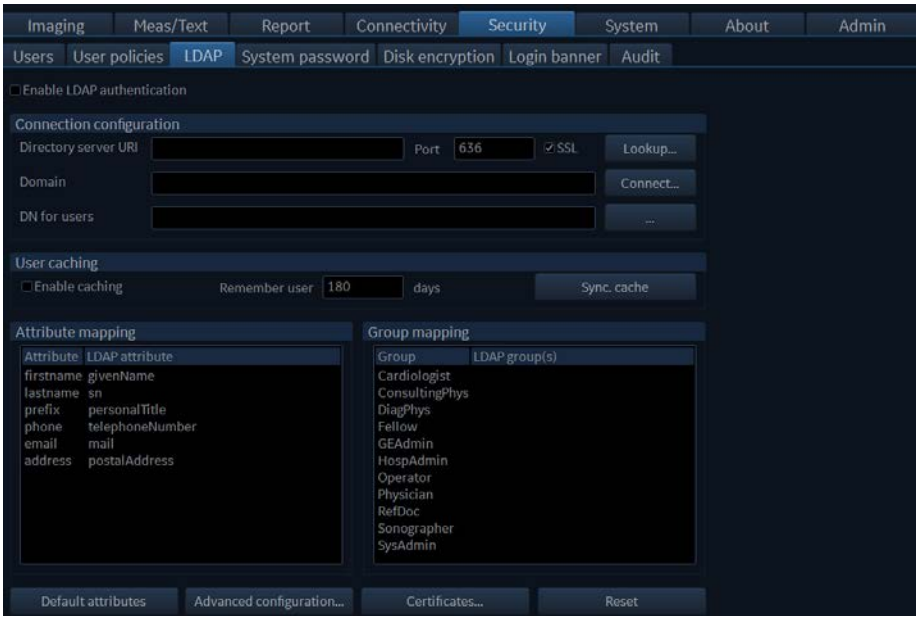


Рис. 9-52. Настройки LDAP

Проверка подлинности

Прежде чем включенное устройство сможет получать потоковые ультразвуковые данные в реальном времени, требуется аутентификация. Аутентификация пользователя выполняется с использованием как имени пользователя/пароля (настроенных как описано в ‘Локальные пользователи системы’ на *стр. 3-62*), так и PIN-кода, генерируемого системой при первом подключении. При последующих подключениях будет использоваться сертификат, сгенерированный после первого успешного подключения. Клиенту будет предложено ввести PIN-код, если клиентское приложение не имеет действительного сертификата клиента. Система выводит на экран диалоговое окно с PIN-кодом (Рис. 9-53).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка подлинности (продолжение)

После ввода правильного PIN-кода сертификат клиента будет выдан и отправлен в клиентское приложение автоматически. Следующие попытки подключения не требуют ввода PIN-кода, пока действителен сертификат.

ɬ ʈ R ʃ ʗ Y ϕ ɭ R ʗ : ʜ ȷ tc ls df ẅ df Ϛ 0 ls 0ϑ ls ts dȝ 0 ls df ɥ ȷ ĥ Ϛ df dfĥ ls ȷ Ϛ 0 ȷ ls ɥ ȷ tc ȷ ʟ Gts H.

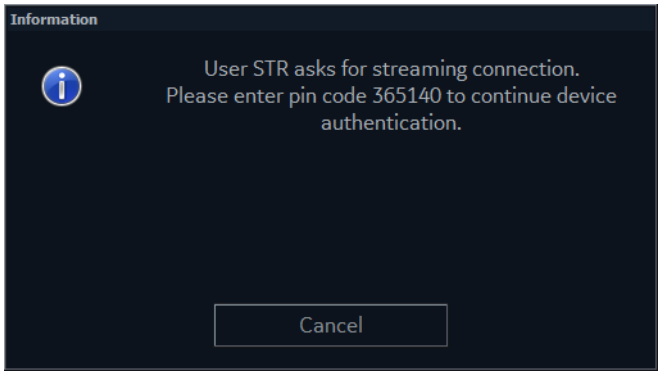


Рис. 9-53. Окно PIN-кода

ɬ ʈ R ʃ ʗ Y ϕ ɭ R ʗ : ʃ tf ȷ tc0 ls ts tc dȝ ts ϰ ȷ ls ts ls dȝ ȷ ¢df ls ʲ tf ts ls ts Ϛ ts ϑlz ʱ tf ȷ tc ȷ ʜ H0 ɥlz ʜ 0 ¢d¢ ʳ □ ¢0 ϰ 0 ls df ȷ dȝ Ϛ ¢ts tf Ϛ df ***Cancel*** (ʃ ls dȝ ȷ ¢0).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отмена клиентского сертификата

Все выданные клиентские сертификаты перечислены в диалоговом окне *Data Streaming Settings* (Настройка потоковой передачи данных). См. ‘Включение потоковой передачи данных’ на стр. 9-85.

Чтобы отменить клиентский сертификат:

1. Выберите клиентский сертификат
2. Нажмите **Revoke** (Отменить)

Примечание: Отмененный сертификат можно удалить из списка, нажав **Remove** (Удалить) (стр. 9-87).

Нажмите **Remove all expired** (Удалить все просроч.), чтобы очистить список клиентских сертификатов.

Рис. 9-54. Пример клиентского сертификата

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перенос записей/исследований пациентов

В Vivid T9/Vivid T8 функция переноса позволяет переносить записи/исследования пациентов из одного архива в другой, как указано ниже:

	Перенос		
	Откуда	**Куда**	**Примечание**
1.	Локальный архив	Съемные носители	Выполнение переноса 1 и 2 для переноса данных из одной системы в другую с помощью сменного носителя (CD/DVD или устройство USB).
2.	Съемные носители	Локальный архив	
3.	Локальный архив	Удаленный архив	Перенос данных из локального архива на сервер ImageVault, DICOM или EchoPAC Software Only.
4.	Удаленный архив	Локальный архив	Перенос данных с сервера ImageVault, DICOM или EchoPAC Software Only в локальный архив.
5.	Удаленный архив	Съемные носители	Перенос данных с сервера ImageVault, DICOM или EchoPAC Software Only на сменный носитель (CD/DVD или устройство USB).
6.	Съемные носители	Удаленный архив	Перенос данных со сменного носителя (CD/DVD или устройство USB) на сервер ImageVault, DICOM или EchoPAC Software Only.
7.	Удаленный архив	Удаленный архив	Перенос данных из одного удаленного архива в другой (серверы ImageVault, DICOM или EchoPAC).

ВНИМАНИЕ! Если имеется открытое исследование, перед выполнением переноса записей /исследований пациентов его необходимо закрыть.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перенос записей/исследований пациентов

Примечание: Для переноса данных Vivid T9/Vivid T8 с/на Vivid E9/Vivid E8/Vivid E95 с программным обеспечением EchoPAC, работающим на ПК, см. раздел *Перенос данных с/на сменный носитель* на стр. 9-110.

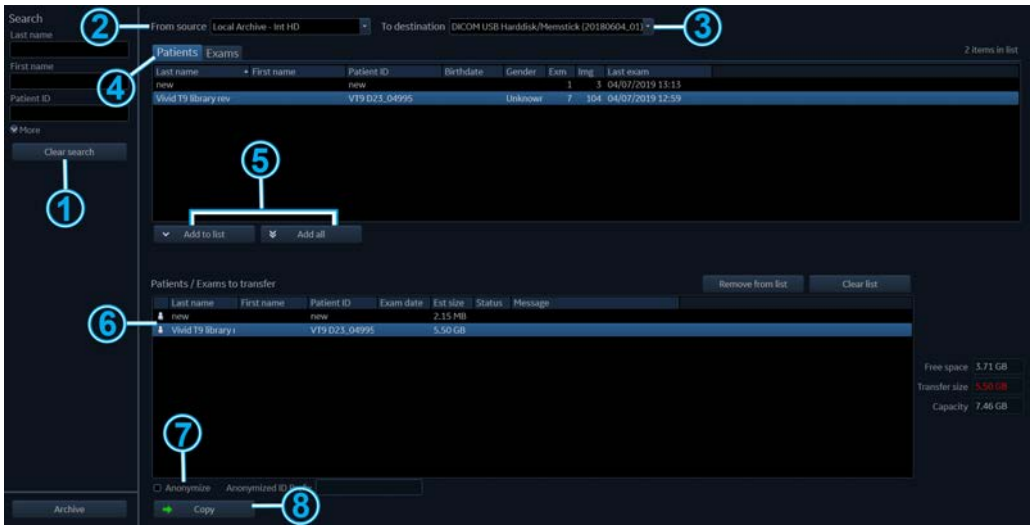
1. Если выполняется перенос данных с/на сменный носитель, установите носитель в дисковод.
2. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент).

   Появится экран *Archive* (Архив).
3. Нажмите **Transfer** (Перенос).

   Появится экран *Transfer* (Перенос).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перенос записей/исследований пациентов (продолжение)



1. Поиск данных для переноса.
2. Перенос с.
3. Перенос на.
4. Перенос записей пациентов или исследований пациентов.
5. Добавление выбранных/всех элементов в список для переноса.
6. Список данных для переноса.
7. Дополнительные функции:
   - **Anonymize** (Обезличить) — удаление сведений о пациенте из переносимых элементов (доступно только для переноса данных с сервера DICOM на сменный носитель).
   - **Delete after copy** (Удалить после копирования) — удаление перенесенных элементов после переноса (доступно не для всех сервисов).
8. Выполнение переноса данных.

Рис. 9-55. Экран передачи данных

4. Если поиск записей или исследований пациента выполнялся в окне *Archive* (Архив) до того, как был открыт экран *Transfer* (Перенос), найденные элементы отображаются на экране *Transfer* (Перенос).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перенос записей/исследований пациентов (продолжение)

Если поиск выполнялся до входа на экран *Transfer* (Перенос), выберите архив-источник из выпадающего меню *Source* (Источник) и найдите в нем записи или исследования пациента, которые необходимо перенести.

Доступна возможность подключения с использованием стандарта DICOM.

Доступны следующие архивы-источники:

- **Local Archive** (Локальный архив): перенос данных из локального архива.
- **EchoPAC Archive** (Архив EchoPAC): перенос данных из настроенного удаленного архива.
- **DICOM DVD**: перенос данных только в формате DICOM с диска CD/DVD-R/W.
- **DICOM USB**: перенос данных в формате DICOM с USB-устройства. Данная опция доступна, только если установлено устройство USB.
- **DICOM Query retrieve** (Запрос/извлечение DICOM): перенос данных в формате DICOM с сервера Query/Retrieve DICOM.
- RAW Data USB (USB с необработанными данными): перенос данных с USB-устройства. Данная опция доступна, только если установлено устройство USB.
- **Raw Data DVD** (DVD с необработанными данными): перенос данных с диска CD/DVD.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перенос записей/исследований пациентов (продолжение)

Примечание: Если при переносе данных DICOMDIR на диск CD/DVD-R/W возникает ошибка, попробуйте восстановить DICOMDIR, выбрав **Config -> Connectivity -> Tools -> Repair DICOMDIR** (Настройка -> Подключение -> Инструменты -> Восстановить DICOMDIR) и повторите попытку.

Примечание: Для переноса данных DICOMDIR требуется свободное пространство на диске объемом 200 МБ.

5. Выберите один из следующих пунктов в поле Носитель:
   - **DICOM CD/DVD**: перенос данных только в формате DICOM на диск CD/DVD-R/W.

     Чтобы удалить всю относящуюся к пациенту информацию из переносимых данных, поставьте флажок на опции **Anonymize** (Обезличить) и введите **Prefix** (Префикс). ФИО и идентификационный номер пациента заменятся на префикс и следующее за ним возрастающее число. Префикс не должен содержать какие-либо данные, по которым можно идентифицировать пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры:

Администратор может выбрать, какие данные будут перенесены на внешний носитель. Доступны следующие варианты:

- **DICOM USB Harddisk/Memstick** (Внешний жесткий USB-диск/карта памяти DICOM): перенос данных только в формате DICOM на USB-устройство. Данная опция доступна, только если установлено устройство USB.

  Чтобы удалить всю относящуюся к пациенту информацию из переносимых данных, поставьте флажок на опции **Anonymize** (Обезличить) и введите **Prefix** (Префикс). ФИО и идентификационный номер пациента заменятся на префикс и следующее за ним возрастающее число. Префикс не должен содержать какие-либо данные, по которым можно идентифицировать пациента.
- **DICOM Print** (DICOM печать): печать изображений на принтере DICOM через спулер DICOM.
- **DICOM Storage** (Сохранение DICOM): перенос данных только в формате DICOM на сервер DICOM через спулер DICOM.
- **Export to XML** (Экспорт в XML): перенос личных данных, результатов измерений и отчетов в файл формата XML. Необходимо задать место назначения для экспорта данных (см. стр. 9-142).
- «Remote Archive — Remote HD» (Удаленный архив — Удаленный жесткий диск): перенос необработанных данных и данных в формате DICOM на сервер ImageVault или в систему EchoPAC Software Only.
- **USB Harddisk/Memstick** (Жесткий USB-диск/карта памяти): перенос данных на USB-устройство. Эти данные могут быть считаны только в системах с программным обеспечением Sybase 16. Данная опция доступна, только если установлено устройство USB.
- **CD/DVD Archive** (CD/DVD-архив): перенос данных на диск CD/DVD. Эти данные могут быть считаны только в системах с программным обеспечением Sybase 16.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перенос записей/исследований пациентов (продолжение)

6. Если перенос выполняется на CD/DVD диск, могут возникнуть следующие ситуации:
   - При необходимости форматирования целевого носителя появляется окно запроса разрешения на форматирование.

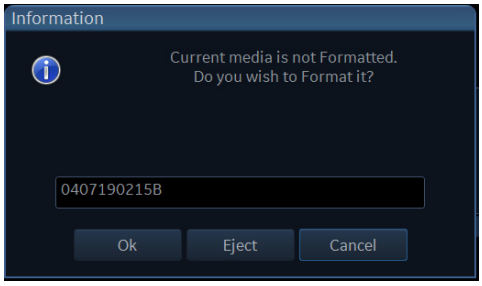


Рис. 9-56. Окно форматирования носителя

Введите новое обозначение и нажмите **OK**.

ɻ ʅ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :

ʃ tw tsʁtsʟtcOuj tcʃʃw tctsɦʃʃls jtw tʒtsʞtctsʃ ʃɦʇftstʃʟtsəOls ʃ ls tstʃʃʟʕts ɦjtzjʜlz ʁ ʰ ʃʃj ɦʃʃtʒətstʃʳ ʃʃ ʟtcOʕʃʃ: A - Z, a - z, 0 - 9, «_» ʃʃ «-». ʀɦʇftstʃʃʟlzƆls j tcj ʁtstʃj j 11 ɦʃʃtʒətstztsə ʃʃtzʃʃ ʟtcOʕtsə. ɻ j ʃʃɦʇftstʃʃʟlzƆls j ʇftctsʁjtcʳ .

Носитель отформатирован и готов к использованию.

- Если на CD/DVD диске имеются какие-либо данные, откроется окно *Add files* (Добавить файлы).

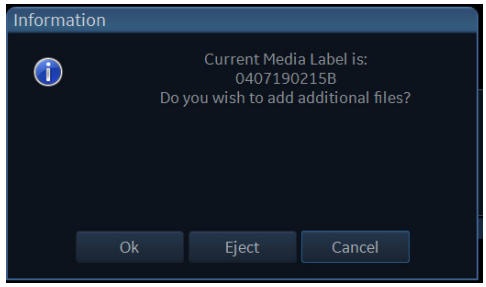


Рис. 9-57. Окна добавления файлов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нажмите **OK**.

Будет выполнена подготовка носителя к добавлению новых файлов.

Примечание: Щелкните **Eject** (Извлечь) для извлечения носителя. Если носитель не извлечен, щелкните **No** (Нет). Для получения дополнительной информации см. раздел *Transfer* (Перенос) (стр. 9-91), а также инструкции производителя носителя.

7. Нажмите **Add to list** (Добавить в список), чтобы подготовить выбранные элементы к переносу, или нажмите **Add all** (Добавить все), чтобы подготовить к переносу все доступные элементы.

   В зависимости от источника данных и выбранного пути переноса могут быть доступны следующие функции:

   - **Delete after copy** (Удалить после копирования) — выбранный элемент удаляется из архива-источника после переноса в архив назначения.
   - **Anonymize** (Обезличить) — удаление имеющей отношение к пациенту информации из переносимых элементов. Можно ввести **Prefix** (Префикс), чтобы заменить ФИО и идентификационный номер пациента префиксом с последующим за ним возрастающим числом. Префикс не должен содержать какие-либо данные, по которым можно идентифицировать пациента.

8. Нажмите кнопку **Copy** (Копировать).

Примечание: Если в архиве назначения уже имеется одна или несколько записей или исследований пациента, появится окно **Delete after copy** (Удалить после копирования).

9. Если в архиве назначения уже имеется одна или несколько записей или исследований пациента, появится окно *Matching patient/exam data* (Соотнесение данных пациента/исследования).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перенос записей/исследований пациентов (продолжение)

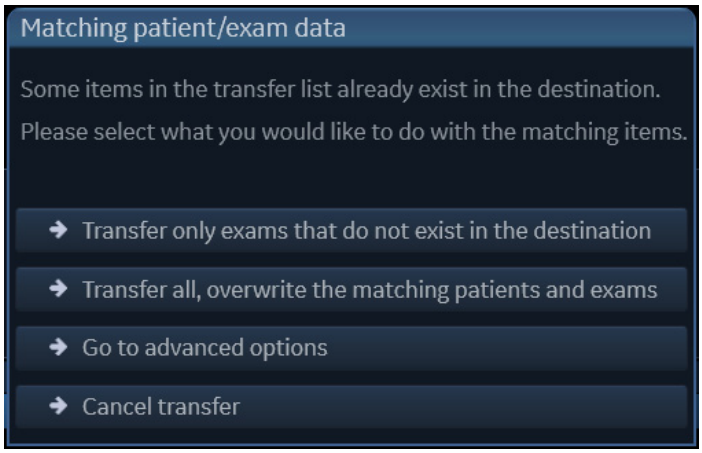


Рис. 9-58. Окно совпадающих данных пациента/исследования

10. Выберите один из вариантов:
    - **Transfer only exams that are not in the destination (Перенос только тех исследований, которых нет в архиве назначения).**
    - **Transfer all, overwrite the matching patients and exams (Перенос всех элементов, перезапись совпадающих данных пациентов и исследований).**
    - **Go to advanced options (Переход к дополнительным опциям).**
    - **Cancel transfer (Отмена переноса).**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перенос записей/исследований пациентов (продолжение)

Отобразится окно *Advanced option* (Дополнительные опции).

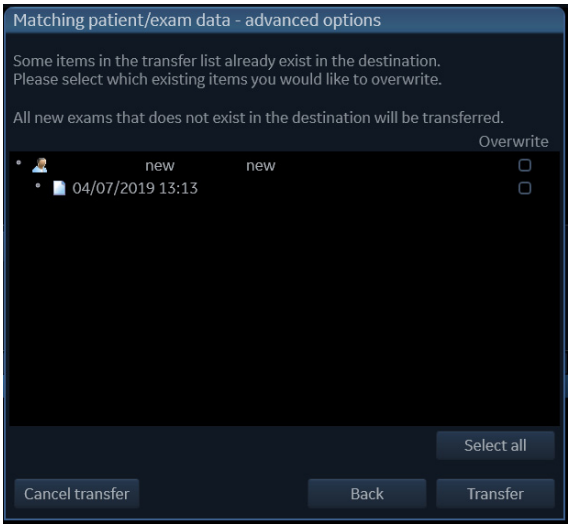
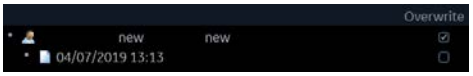
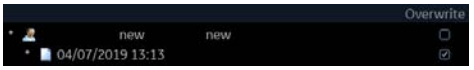
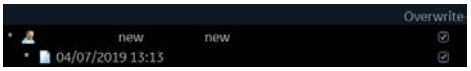


Рис. 9-59. Окно дополнительных опций

Выберите элементы, которые нужно перезаписать.

	Перезапись сведений о пациенте. Исследования не перезаписываются.
	Перезапись исследований. Сведения о пациенте не перезаписываются.
	Перезапись сведений о пациенте и исследований.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перенос записей/исследований пациентов (продолжение)

Нажмите **Transfer** (Перенос).

Начнется операция переноса. Откроется окно *Copying patients* (Копирование данных пациентов), отображающее процесс переноса.

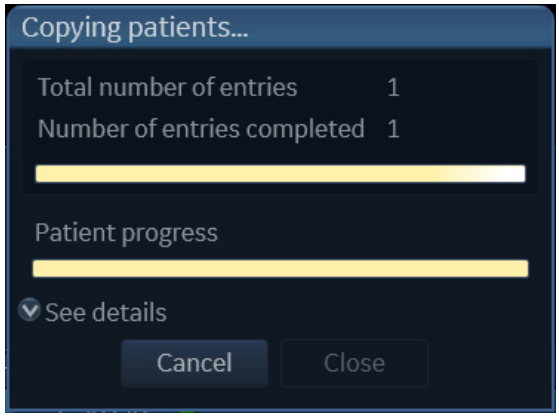


Рис. 9-60. Окно копирования данных пациентов

Каждый успешно перенесенный элемент помечается флажком в списке переносимых элементов.

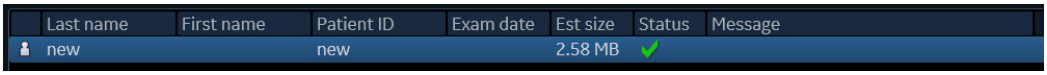


Рис. 9-61. Список перенесенных элементов

[illegible]

11. Нажмите **Clear transferred** (Очистить переданные), чтобы очистить список переносимых элементов.
12. Нажмите **Close** (Закрыть), чтобы вернуться к экрану *Archive* (Архив).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Управление диском

Введение

Функция управления диском позволяет пользователю управлять местом на жестком диске при работе с базой данных пациентов на установке. Функция управления пространством диска может использоваться также для перемещения, копирования и удаления изображений, а также перемещения или копирования отчетов из самых старых записей пациентов. Функция управления диском также имеет возможность автоочистки, которая автоматически удалит изображения и отчеты, которые уже скопированы, при переполнении жесткого диска.

В зависимости от настройки системы возможны три различных сценария управления жестким диском:

- Управление диском настроено на **перемещение** файлов: пользователь запускает функцию управления диском регулярно для перемещения изображений и отчетов из записей более давних пациентов на сменные носители или на сетевой том. При использовании этой настройки перемещенные изображения и отчеты удаляются с локального жесткого диска и копируются в заданное место назначения. Этот сценарий предохраняет локальный диск от переполнения и держит на локальном диске изображения и отчеты из записей недавних пациентов. При использовании этого сценария пользователь может контролировать, что будет оставаться на жестком диске при поддержании количества свободного места на достаточном уровне.
- Управление диском настроено на **копирование** файлов: пользователь запускает функцию управления диском регулярно для копирования изображений и отчетов из записей более давних пациентов на сменные носители или на сетевой том. Для предохранение локального диска от переполнения при уменьшении количества свободного места до минимально разрешенного уровня функция автоочистки автоматически удаляет ранее скопированные файлы. Этот сценарий позволяет системе управлять местом на жестком диске автоматически.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примечание: Функция управления пространством диска настроена на **удаление** файлов: она регулярно запускается пользователем для удаления изображений из наиболее давних записей пациентов.

Примечание: Следует назначить лицо, ответственное за этот процесс. Систему управления пространством диска можно настроить таким образом, чтобы через равные промежутки времени отображались напоминания.

Рекомендуется всегда создавать резервную копию перемещенных/скопированных файлов. Это является обязанностью клиента. Система не позволяет выполнять резервное копирование изображений и отчетов, сохраненных на носителях, предназначенных для долговременного хранения данных.

Примечание:

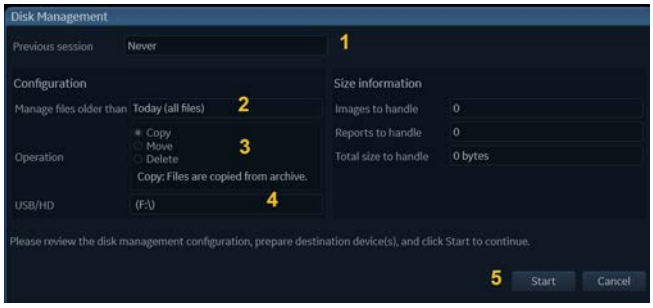
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка функции управления диском

Настройка системы управления диском может производиться только пользователем с правами администратора.

1. Нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.

   Если требуется, зарегистрируйтесь как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными).
3. В категории *Connectivity* (Связь) выберите вкладку **Disk management** (Управление диском).



1. Установка интервала напоминания о выполнении задачи управления диском.
2. Установка интервала неприкосновенности файлов.
3. Установка режима управления диском: копирование, перемещение или удаление.
4. Выбор устройства назначения.
5. Запуск функции управления пространством диска.

Рис. 9-62. Вкладка управления диском

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка расписания управления диском

1. В поле **Reminder interval** (Интервал напоминания) укажите количество дней/недель, через которое должны отображаться напоминания о необходимости выполнения процедур по управлению пространством диска.

   Это значение следует выбрать исходя из режима работы офиса/учреждения.

Настройки управления диском

1. Выберите число дней, недель или месяцев в поле **Manage files older than** (Работать с файлами старше чем). Только файлы старше указанного срока будут скопированы, перемещены или удалены.

   Если выбрано **Today (all files)** (Сегодня (все файлы)), будут копироваться или перемещаться все файлы.
2. В поле **Operation** (Операция) установите флажок:

   - **Copy** (Копирование): изображения и отчеты из исследований, более ранних, чем задано на шаге 1, копируются в заданное место назначения.
     При использовании данной настройки файлы располагаются в двух местах: на локальном жестком диске и на носителе, куда они были скопированы.
   - **Move** (Перемещение): изображения и отчеты из исследований, более ранних, чем задано на шаге 1, копируются в заданное место назначения, проверяются и затем удаляются с локального жесткого диска. При использовании данной настройки файлы располагаются в одном месте — на носителе, куда они были скопированы. Они удаляются с локального жесткого диска.
   - **Delete** (Удаление): изображения из исследований, более ранних, чем установлено на этапе 1, удаляются с жесткого диска.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка устройства назначения

1. В выпадающем меню **Destination device** (Устройство назначения) выберите сменный носитель или общую сетевую папку.

Подсказка: Настройте время напоминания и включите функцию **Check** (Проверка) для автоматического выполнения задачи управления диском.

ВНИМАНИЕ!

При использовании сменных носителей для выполнения задачи управления диском следует использовать предназначенный для этого диск. Сменный диск, используемый для резервного копирования данных, нельзя использовать для выполнения задачи управления диском.

Не используйте одни и те же сменные носители на нескольких установках.

Выполнение задачи управления диском

Задачу управления диском можно выполнить в любое время. Вдобавок, пользователю может быть выдан запрос на выполнение задачи управления диском, если время с момента последнего ее проведения превысило величину интервала напоминания (см. стр. 9-104) или локальный жесткий диск заполнен.

Функция управления пространством диска может быть запущена на экране *Archive* (Архив) (см. ниже) или через меню **Config**/**Connectivity**/**Disk management** (Конфигурация / Обмен данными / Управление диском).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ручной запуск задачи управления диском

1. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент).

   Появится экран *Archive* (Архив).

2. Нажмите **Disk management** (Управление диском).

   Откроется окно *Disk management* (Управление диском) (Рис. 9-63).

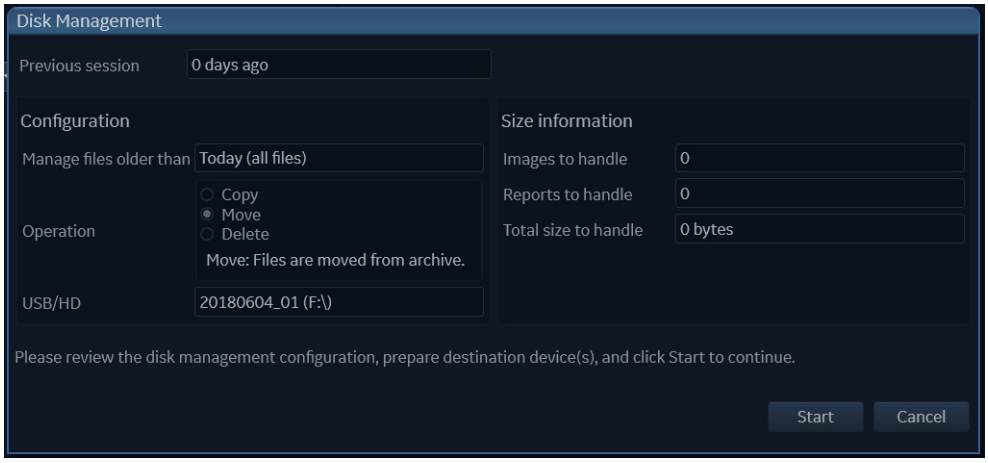


Рис. 9-63. Окно управления диском

С помощью процедуры управления диском можно скопировать, переместить или удалить файлы из локальных архивов в зависимости от настроек управления диском (см. стр. 9-103). Проверьте правильность настроек.

Подготовьте устройство(-а) назначения.
При использовании внешнего устройства USB убедитесь в правильности выбора устройства.

При использовании CD/DVD диска для выполнения операции может потребоваться несколько дисков, о чем будет указано в окне *Disk management* (Управление диском). Убедитесь в наличии указанного количества дисков.

ɬ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɻ ʀ ʅ :

CD/DVD нɖfŋʕɖf tcȷ tcƶʏнO ᵚ lsfŋʷ ɵ ʷ ʷtstcɖʒOlsɖftctsɵOtcɖɖf.

3. Нажмите **Start** (Начать).

   Откроется окно *Disk management processing files* (Управление диском – обработка файлов), отображающее ход выполнения процесса (Рис. 9-64).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ручной запуск задачи управления диском (продолжение)

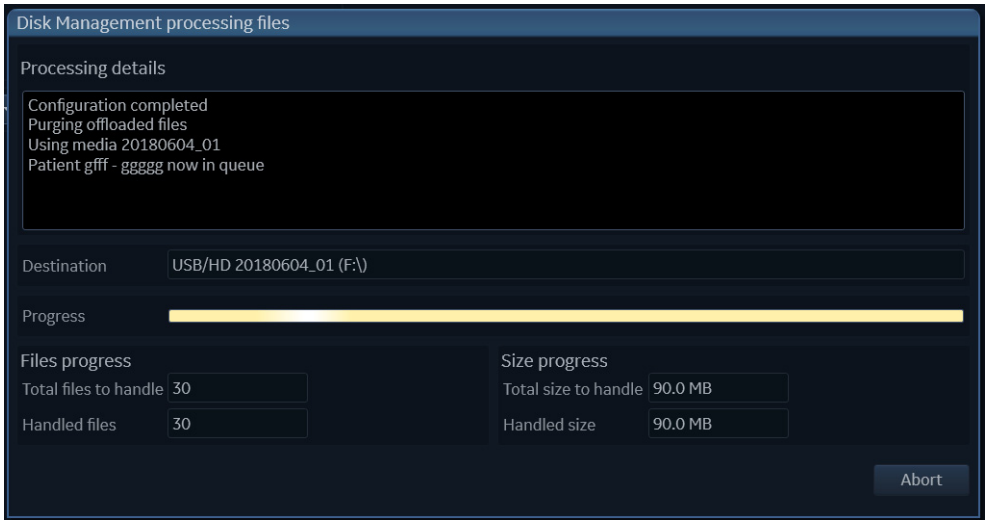


Рис. 9-64. Окно копирования файлов

При использовании в качестве устройств назначения дисков CD/DVD, форматирование дисков, при необходимости, выполняется автоматически. Если выполняется форматирование диска, система запрашивает ввод названия диска.

Ɨ ƚ ʀ ʃ ƚ ʏ ϕ ɭ ʀ ƚ : *ɭ Ⱦʟ ə Ⱦ ƈ ʃ ɻ ʜ ƈ ɱ Ⱨ ʇ ƨ ⱦ ƈ ɤ ⱦ ƚ ƨ ə Ⱨ ƈ ᵬ ɥ Ⱦ ʃ ˡ ƈ ɱ ɻ ⱦ ʃ ƨ ƈ ʷ ƈ Ⱨ Ⱦ ʃ ƨ ƚ ƨ ⱦ ɮ ɱ ʃ ƨ Ⱦ ⱦ ə Ⱨ ƈ, ⱦ Ⱦ Ⱨ ƚ ʃ ƨ ƚ ƨ ⱦ ƨ Ⱬ ə ʳ ƚ ƨ ƈ ⱦ ʷ ⱦ ƈ ɱ ɱ ˡ ƚ ƨ ƒ ɻ ⱦ Ⱦ ɥ ƈ ƈ ɮ ƚ ƒ ⱦ ə ƈ ⱦ ɻ ƈ ʷ ʜ ƈ ɱ Ⱨ ƚ ƨ ƈ.*

Ɨ ƚ ʀ ʃ ƚ ʏ ϕ ɭ ʀ ƚ : *ʃ ƚ ƒ ɻ ⱦ Ⱦ ɥ ƈ ʷ ɮ ƚ ƒ ⱦ ə Ⱨ ƈ ɻ ⱦ ⱦ ƈ ʷ ʜ ƈ ɱ Ⱨ ƚ ƨ ƈ ƨ ƚ ƨ ƈ ƨ ɻ ⱦ ʷ ɻ ƨ ɱ ʷ, ɻ ɱ ⱦ ƈ ƈ Ⱦ ɮ ɱ ƨ ⱦ ƨ Ⱬ ɱ ɻ ƨ ə ɻ ʟ Ⱦ ƒ ƈ ɱ ƈ ɱ ʷ ⱦ ɻ ʟ ɻ ⱦ ə ⱦ Ⱦ ʷ Ⱨ ƚ ƒ ƈ ʷ ʙ Ⱦ ʟ ʳ ʜ Ⱦ ⱦ ƈ ʳ ⱬ ƈ ⱦ ƈ ˡ Ⱨ ɱ ƒ ƚ ƨ ⱦ ƨ ƈ ƚ ⱦ ə Ⱦ ⱦ ƈ ʳ ɻ ʜ Ⱦ ⱦ ƈ ʳ ɻ ƒ Ⱦ ɥ ƈ ɻ ⱦ ƨ Ⱦ.*

Информация, отображаемая в окне *Disk management processing files* (Управление диском – обработка файлов), обновляется по мере копирования файлов.

4. При возникновении необходимости в дополнительных дисках открывается диалоговое окно с запросом нового диска.

   После установки нового носителя нажмите **OK**.

   Выполнение продолжится.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ручной запуск задачи управления диском (продолжение)

5. После завершения копирования всех файлов открывается окно *Disk management completed* (Управление диском завершено) (Рис. 9-65), в котором отображается список обработанных исследований, использованные носители и подробный журнал.

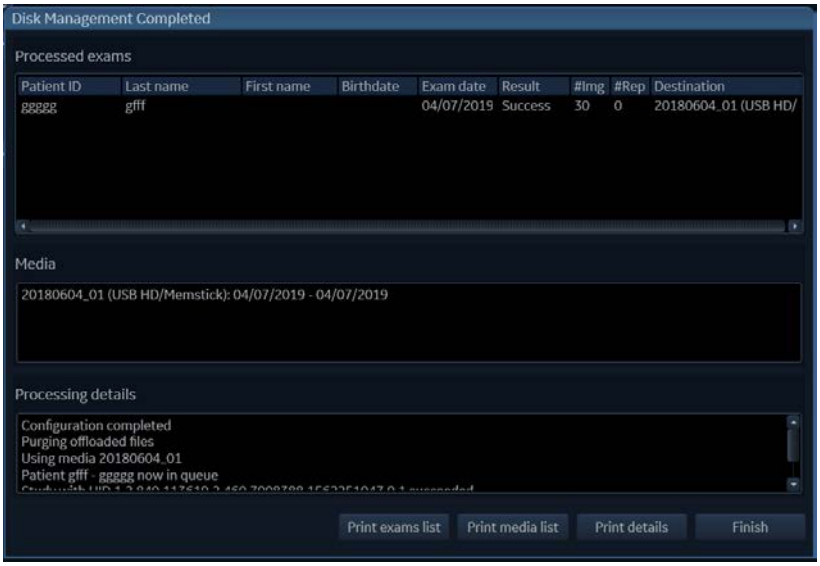


Рис. 9-65. Окно завершения управления диском

- Выберите **Print exam list** (Печать списка исследований), чтобы распечатать список обработанных исследований.
- Выберите **Print media list** (Печать списка носителей), чтобы распечатать список носителей.
- Выберите **Print details** (Печать подробного журнала), чтобы распечатать подробный журнал.

6. Убедитесь в том, что все носители надписаны в соответствии со списком, отображающимся в окне *Disk management completed* (Управление диском выполнено). В надпись на диске следует также включить идентификацию установки, на которой выполнялась задача управления диском.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ручной запуск задачи управления диском (продолжение)

7. Нажмите **Finish** (Готово) для завершения задачи управления диском и поместите носитель в соответствующее место.

   Отобразится окно напоминания о резервном копировании.

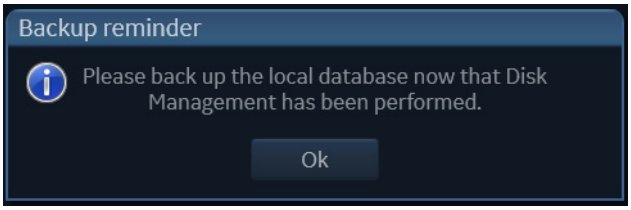


Рис. 9-66. Окно напоминания о резервном копировании

8. Нажмите кнопку OK.

   Выполнение резервного копирования базы данных описано на стр. 9-110.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Резервное копирование и восстановление данных

Введение

Функция Backup/Restore (Резервное копирование/ восстановление) позволяет:

- Копировать/восстановить архивы пациентов.
- Копировать/восстановить конфигурацию системы. Функция копирования/восстановления конфигурации системы позволяет настроить несколько систем одинаково при условии, что на них установлено программное обеспечение одной и той же версии.

Чтобы свести к минимуму вероятность случайной потери данных, производите резервное копирование архива пациента, сохраненного на локальном жестком диске, по крайней мере, **раз в неделю**.

ОСТОРОЖНО!

GE не несет ответственности за потерю данных и не обязана оказывать помощь в их восстановлении, если не выполняются предложенные процедуры резервного копирования.

Изображения и отчеты резервному копированию (т. е. копированию с защитой от ошибок) не подлежат. Для долговременного хранения изображения и отчеты должны переноситься на жесткий диск USB или в общую сетевую папку с помощью функции управления диском (см. стр. 9-101).

ВНИМАНИЕ!

НЕ используйте локальный жесткий диск для долгосрочного хранения изображений.

Доступ к функции резервного копирования/восстановления имеют только пользователи с правами администратора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура резервного копирования

1. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент).
2. На экране *Archive* (Архив) выберите поток данных **Local Archive - Int. HD** (Локальный архив-Встр.ЖД).
3. Нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
4. Выберите категорию **Admin** (Администратор).
5. Выберите вкладку **Backup** (Резервное копирование).

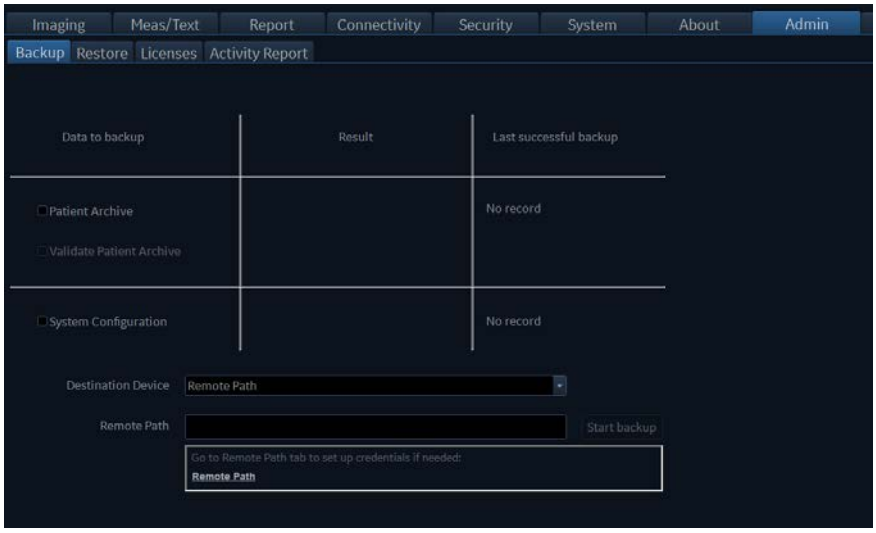


Рис. 9-67. Вкладка резервного копирования

6. На вкладке *Backup* (Резервное копирование) установите при необходимости флажки:
   - **Patient archive** (Архив пациентов) для резервного копирования записей пациентов.
   - **System configuration** (Конфигурация системы) для копирования системных настроек и установок пользователя.
7. Выберите сменный носитель или общую сетевую папку в качестве места назначения.

   Для сетевой папки введите путь к ней в поле Remote Path (Удаленный путь) (например: \\folder-name\folder\folder-name-backup).
8. Если резервное копирование производится на сменный носитель, вставьте специальный носитель в дисковод.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура резервного копирования (продолжение)

9. Выберите **Start backup** (Начало резервного копирования).

   Могут иметь место следующие ситуации:

   - Система проверит, вставлен ли сменный носитель. Если не вставлен, отобразится диалоговое окно с предложением пользователю вставить носитель.

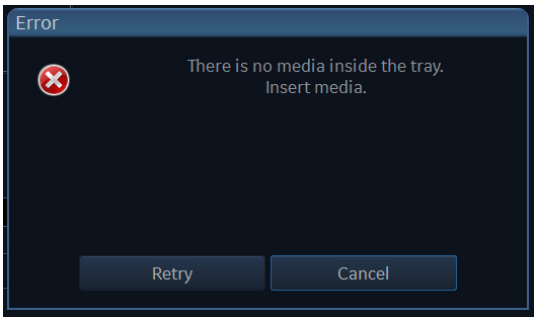


Рис. 9-68. Окно сообщения «Insert media» (Вставьте носитель)

   Вставьте носитель и нажмите **OK**.

   - При использовании CD/DVD дисков система проверяет, нуждается ли носитель в форматировании. Если носитель установлен, отобразится диалоговое окно с запросом на ввод обозначения носителя.

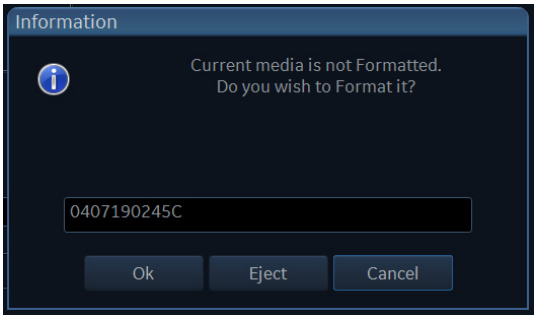


Рис. 9-69. Окно ввода обозначения носителя

   Введите обозначение носителя и нажмите **OK**.

ȷ ʇ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ȷ ʀ ʃ :

ɾ ⊄ʷ ʦʁʦʟ⊄⊙ʊȷ⊄ɗʷ ⊄ʦʃɳɗʃs ȷ⊄ʷ ⊄ʒʦɤ⊄ʦ ɗɳʇʃʦ⊄ɹʟʦɵ⊙s ɹ ʃsʦ⊄ɹ₹ʦ ɳɳ⊄ȷʜʒᵡ ʰ ɗȷ ɳɗ⊄ʒɵʦ⊄ʳ ɗ ʟ⊄⊙₹ɗ: A - Z, a - z, 0 - 9, «_» ɗ «-». ʀɳʇʃʦ⊄ɹʟʒ₽ʃs ȷ ⊄ȷ ʁʦ⊄ȷ ȷ 11 ɳɗ⊄ʒɵʦ⊄ʦɵ ɗ⊄ɗ ʟ⊄⊙₹ʦɵ. ʅ ȷ ɗɳʇʃʦ⊄ɹʟʒ₽ʃs ȷ ʇʃ⊄ʦʁȷ⊄ʳ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура резервного копирования (продолжение)

Чтобы выполнить резервное копирование:

Щелкните **Eject** (Извлечь), чтобы извлечь носитель без выполнения резервного копирования. Щелкните **Cancel** (Отмена), чтобы отменить операцию.

- Система проверяет, есть ли уже резервная копия или копия управления диском на этом носителе. Если отображается следующее сообщение об ошибке, диск будет извлечен и система попросит пользователя воспользоваться новым носителем, не содержащим резервные данные или данные для управления диском.

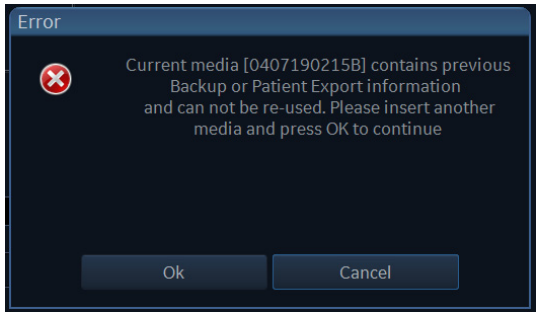


Рис. 9-70. Окно сообщения о замене текущего носителя

Установите новый носитель и выберите **OK**.

Чтобы выполнить резервное копирование:

Если выбран носитель CD/DVD, убедитесь, что на нем нет данных, и выберите **OK**.

10. В ходе процедуры резервного копирования отображаются окна отчета о ходе ее выполнения, показывающие текущую операцию.

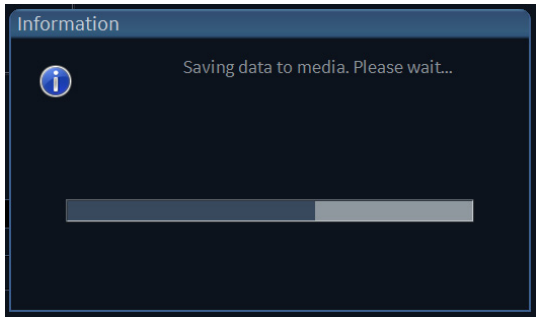


Рис. 9-71. Окно информации о ходе выполнения резервного копирования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура резервного копирования (продолжение)

11. В конце процесса открывается окно *Backup completed* (Резервное копирование завершено).

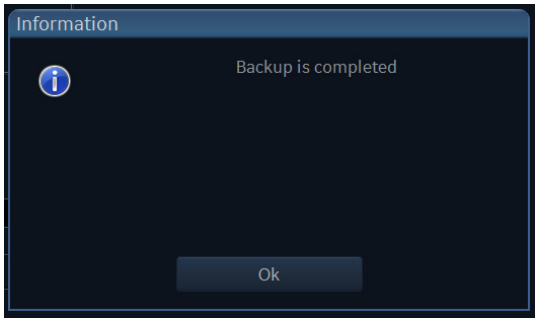


Рис. 9-72. Информационное окно завершения резервного копирования

Нажмите **OK**.

Результат процедуры резервного копирования отображается на вкладке *Backup* (Резервное копирование).

12. Не забудьте надписать носители. В надпись на диске следует также включить идентификацию установки, а протокол резервного копирования следует хранить.

Сохраняйте носитель в надежном месте.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура восстановления

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор).
3. Выберите вкладку **Restore** (Восстановление).

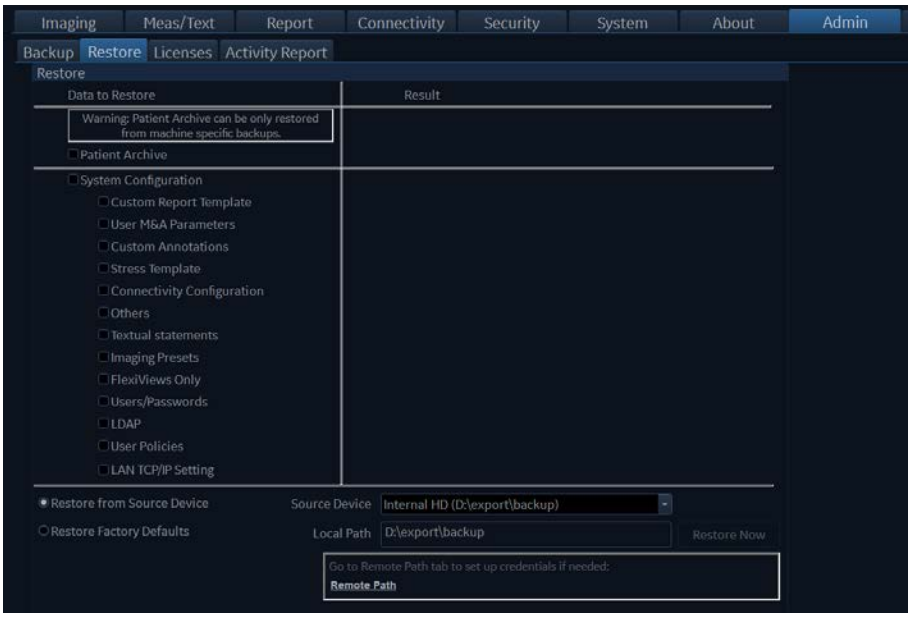


Рис. 9-73. Вкладка восстановления

4. На вкладке *Restore* (Восстановление) установите по необходимости:
   - **Patient archive** (Архив пациентов) для восстановления архива пациентов.
   - **System configuration** (Конфигурация системы) для восстановления всех системных настроек и установок пользователя.

     ИЛИ
   - Один или несколько **пунктов конфигурации системы** для восстановления частей системных настроек и установок пользователя (см. Рис. 9-73).
5. Если восстановление производится со сменного носителя, вставьте его в дисковод. Убедитесь в том, что выбрана опция **Restore from Source Device** (Восстановить из устройства-источника).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура восстановления (продолжение)

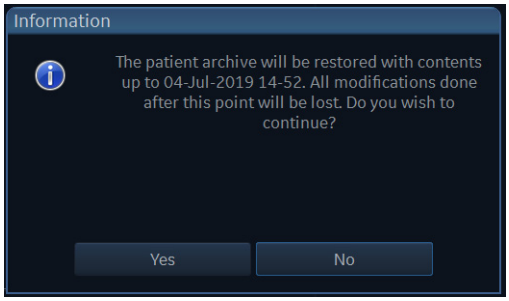
6. Выберите соответствующее **Source device** (Устройство-источник).

ВНИМАНИЕ! При осуществлении процедур по восстановлению данные, находящиеся на жестком диске, будут ПЕРЕПИСАНЫ. Убедитесь в наличии в дисководе правильного диска и в правильности выбора устройства-источника.

7. Выберите **Restore now** (Восстановить сейчас).

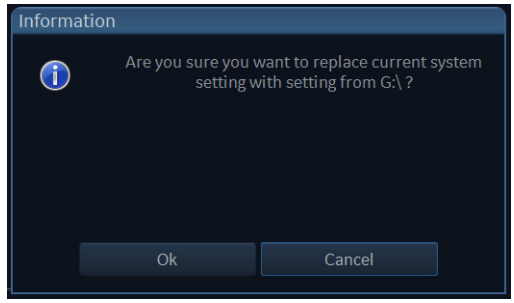
   В зависимости от выбранных элементов отобразится одно или два окна подтверждения восстановления:

A



a. Отображается при выборе для восстановления архива данных пациента.

B



b. Отображается при выборе для восстановления каких-либо настроек системы.

Рис. 9-74. Окно подтверждения восстановления

8. Убедитесь, что источник выбран верно, и нажмите **OK**.

   Выбранные пункты копируются в систему.

9. При восстановлении настроек подключения отобразится следующее информационное окно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура восстановления (продолжение)

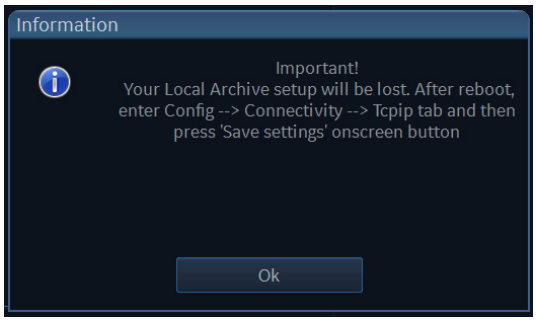


Рис. 9-75. Информационное окно

10. Нажмите **OK**.

    Откроется окно *System shutdown* (Выключение системы).

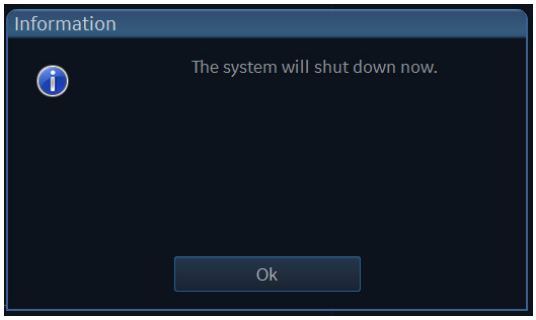


Рис. 9-76. Окно выключения системы

11. Нажмите **OK**, чтобы выключить систему.
12. Перезагрузите систему.

    После восстановления настроек подключения необходимо сохранить параметры TCP/IP: откройте **Config**/**Connectivity**/**TCPIP** (Конфигурация/ Подключение/TCPIP) и выберите **Save settings** (Сохранить настройки). После этого систему необходимо перезагрузить снова.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Платформа Tricefy Uplink

Tricefy, интерактивная платформа для обмена и распространения данных медицинского сканирования, позволяет врачам архивировать, совместно просматривать и использовать данные исследований с пациентами и коллегами. После совмещения исследования можно архивировать и просматривать в облаке.



- Надежное облачное архивирование данных.
- Доступ к данным в любое время с любого устройства.
- Возможность мгновенного доступа к данным для пациентов.
- Облачные технологии облегчают сотрудничество с коллегами.

Рис. 9-77. Принцип работы сервера Tricefy

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для регистрации учетной записи Tricefy Uplink

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
2. Если требуется, зарегистрируйтесь в системе.
3. Выберите категорию **Connectivity** (Подключение) и подгруппу Tricefy.

   Отобразится экран платформы Tricefy (см. рис. Рис. 9-78).
4. Установите флажок для опции **Enable Tricefy** (Включить Tricefy), после чего появится текстовое поле для регистрации.
5. Введите адрес своей электронной почты и нажмите **Activate account** (Активировать учетную запись).

   При первом подключении на указанный адрес электронной почты будет отправлено письмо с инструкциями по регистрации. Следуйте инструкциям, чтобы выполнить регистрацию Tricefy.
6. После успешного завершения регистрации нажмите кнопку **Test Connection** (Проверка соединения). На экране отобразятся данные активированной учетной записи, включая имя учетной записи, имя клиента и статус учетной записи (см. рис. Рис. 9-78).

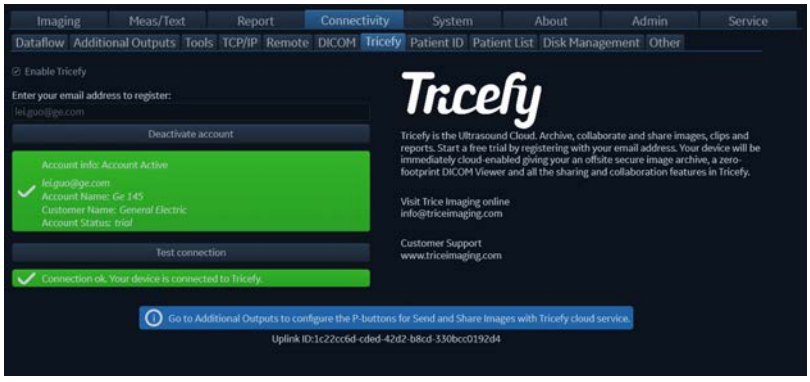


Рис. 9-78. Экран «Tricefy»

Примечание. Значок указывает, что система Tricefy успешно подключена.

Значок указывает на то, что регистрация не завершена.

Значок указывает, что система Tricefy отключена.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка хранилища Tricefy

Для отправки изображений из ультразвуковой системы на облачный сервер Tricefy доступны следующие потоки данных:

Поток данных	Описание
Local Archive - Tricefy Store (Локальный архив - Хранилище Tricefy)	Локальный архив служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются в локальный архив и в систему Tricefy Uplink. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy Uplink
Tricefy Store (Хранилище Tricefy)	Хранение изображений в системе Tricefy Uplink. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy Uplink
Local Archive - Tricefy Patient Share (Локальный архив - Общий каталог с пациентами Tricefy)	Локальный архив служит для хранения архивов данных пациентов. Изображения сохраняются в локальный архив и в систему Tricefy. Изображения также совместно используются с пациентами. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy Uplink
Tricefy Patient Share (Общий каталог с пациентами Tricefy)	Сохранение изображений в системе Tricefy и совместное использование с пациентами. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy Uplink
Tricefy QR - Tricefy Store (Tricefy QR - Хранилище Tricefy)	Поиск исследований и данных пациентов в системе Tricefy. Извлечение изображений из системы Tricefy. Изображения сохраняются в системе Tricefy Uplink. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy Uplink
Tricefy QR - Tricefy Patient Share (Tricefy QR - Общий каталог с пациентами Tricefy)	Поиск исследований и данных пациентов в системе Tricefy Uplink. Извлечение изображений из системы Tricefy Uplink. Изображения сохраняются в системе Tricefy Uplink, и ими можно поделиться с пациентами. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy Uplink
Worklist/Tricefy QR - Tricefy Store (Рабочий список/ Tricefy QR - Хранилище Tricefy)	Поиск в рабочем списке DICOM, извлечение изображений из Tricefy. Изображения сохраняются в системе Tricefy Uplink. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy Uplink

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поток данных	Описание
Worklist/Local Archive - Tricefy Store (Рабочий список/локальный архив - Хранилище Tricefy)	Поиск в рабочем списке модальностей DICOM; найденный пациент копируется в локальный архив. Данные пациента и результаты исследования сохраняются в локальной базе данных. Изображения сохраняются в системе Tricefy Uplink и в локальном архиве. Если включен стандарт DICOM SR, измерения также отправляются в систему Tricefy Uplink.

Перед сохранением исследований в системе Tricefy Uplink выполните следующие настройки:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка хранилища Tricefy (продолжение)

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
2. При необходимости войдите в систему как **ADM** (Админ).
3. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу Dataflow (Потоки данных).

   Отобразится вкладка «Dataflow» (Поток данных) (см. рис. Рис. 9-79).
4. Выберите поток данных **Local Archive — Tricefy Store** (Локальный архив — хранилище системы Tricefy).

ɻ ʅ R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

ɻ tcʃ ¢ʝ tsв□tsнʃʊʒtsfɦlsʃ ʊʒtsʞ¢ts lsɵʕʞʝ ɘ r вʃtcɵls ʲ tftslststʕʃ нɵ¢¢ r □, tfʝtcʝuʃfɦ¢ʒʝ¢¢ r ʝ ɘ tftcʃɘʝнʝ¢¢tsϽ ɘ r h ʝ lsɵвʊ¢ʃчʝ.

5. Снимите флажок **Hidden** (Скрытый).

Рис. 9-79. Вкладка потоков данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение исследования в системе Tricefy (пример 1)

1. В списке «Patients/Exams» (Пациенты/Исследования) выберите поток данных **Local Archive — Tricefy Storage** (Локальный архив — хранилище Tricefy).
2. Вернитесь к сканированию и нажмите клавишу **Store** (Сохранить) — изображение будет сохранено в буфер обмена.
3. Завершите исследование, после чего данные исследования будут отправлены в локальный архив и на веб-сайт Tricefy (https://tricefy4.com/users/sign_in).

Сохранение исследования в системе Tricefy (пример 2)

1. В списке «Patients/Exams» (Пациенты/исследования) выберите поток данных **Local Archive — TricefyPatientShare** (Локальный архив — общий каталог пациентов Tricefy).

Примечание: *Поток данных «TricefyPatientShare» (доступен только при наличии учетной записи Tricefy) позволяет отправлять изображения в общий каталог пациентов Tricefy, который можно использовать для совместного доступа к исследованиям пациентов.*

Примечание: *Если поток данных «TricefyPatientShare» недоступен, обратитесь к администратору системы, чтобы он настроил общий каталог пациентов Tricefy.*

2. Вернитесь к сканированию и нажмите клавишу **Store** (Сохранить) — изображение будет сохранено в буфер обмена.
3. Завершите исследование, после чего данные исследования будут отправлены в локальный архив и на веб-сайт Tricefy (https://tricefy4.com/users/sign_in).



Рис. 9-80. Экран сведений о пациенте и обследованиях

Примечание: *Если поток данных «Dataflow» (доступен только при наличии учетной записи) включает поток данных **Direct Store** (доступен только при наличии учетной записи), убедитесь, что поток данных **Store** (выбран по умолчанию) не выбран. Иначе изображения будут отправлены в локальный архив и на веб-сайт Tricefy.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Порядок экспорта существующего исследования из локального архива в систему Tricefy Uplink

1. На экране списка пациентов/исследований нажмите **Transfer** (Передача) (см. Рис. 9-81).

   Отобразится экран передачи данных (см. Рис. 9-82).
2. В раскрывающемся меню «Source» (Источник) выберите **Local Archive** (Локальный архив), а в раскрывающемся меню «Destination» (Место назначения) — **Tricefy Storage** (Хранилище Tricefy).
3. Нажмите **Add to list** (Добавить к списку), чтобы подготовить выбранные позиции к переносу.
4. Нажмите кнопку **Copy** (Копировать) (см. Рис. 9-82). Данные исследования будут отправлены на веб-сайт Tricefy (https://tricefy4.com/users/sign_in).

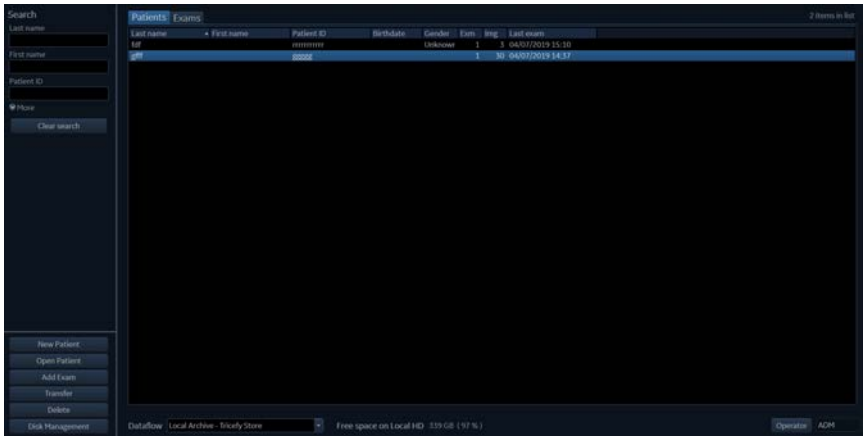


Рис. 9-81. Список пациентов/исследований

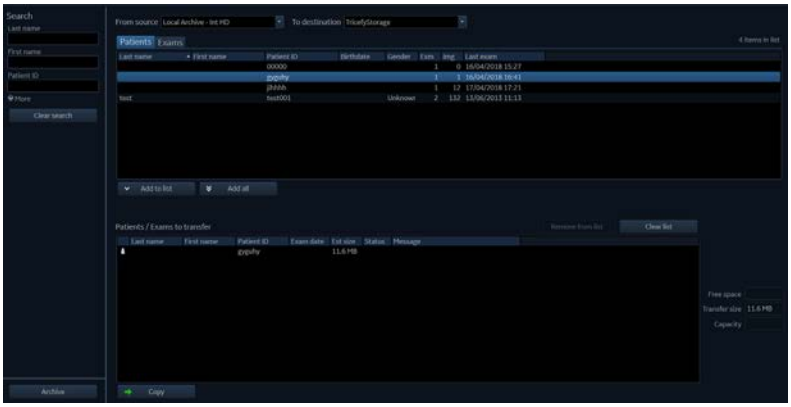


Рис. 9-82. Экран передачи данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Получение доступа к данным исследований через веб-сайт Tricefy

Откройте веб-сайт Tricefy (https://tricefy4.com/users/sign_in) и войдите в систему, используя свое имя пользователя и пароль, чтобы получить доступ к результатам исследований на вкладке «Studies» (Исследования).

Настройка кнопки P1

Для сохранения изображений непосредственно на веб-сайте Tricefy также может быть настроена кнопка P1. С помощью этого метода можно отправить выбранные изображения вместо целого исследования, как показано в двух предыдущих примерах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Присвоение значения «TricefyStorage» (Хранилище Tricefy) кнопке P1

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
2. Если требуется, зарегистрируйтесь в системе.
3. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу Buttons (Кнопки).

   Откроется перечень дополнительных устройств вывода (см. Рис. 9-83).
4. В поле для кнопки выберите **P1**.
5. В поле «Available output» (Доступные устройства вывода) выберите **Tricefy Storage** (Хранилище Tricefy) и нажмите кнопку со **стрелкой вправо,** чтобы назначить эту опцию полю «Selected Output» (Выбранное устройство вывода).

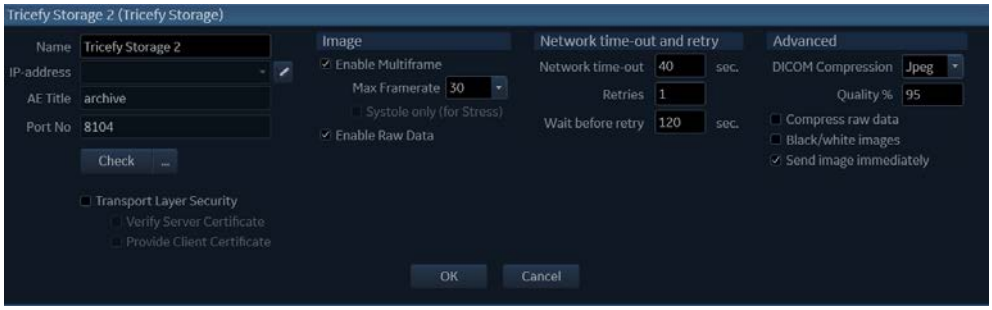


Рис. 9-83. Вкладка дополнительных функций вывода

6. Вернитесь к сканированию и нажмите кнопку **P1** — данные исследования будут отправлены в диспетчер очереди (для просмотра данных нажмите клавишу **Spooler** (Спулер) на панели управления).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Присвоение значения «TricefyStorage» (Хранилище Tricefy) кнопке P1 (продолжение)

7. Завершите исследование, после чего данные исследования будут отправлены на веб-сайт Tricefy (https://tricefy4.com/users/sign_in).

Примечание: Если в списке «Additional outputs» (Дополнительные выходы) отсутствует «Single Association» (Одиночная ассоциация), убедитесь, что кнопке P1 назначено значение Tricefy в меню настройки кнопок.

Примечание: Чтобы отправить данные исследования в Tricefy, необходимо настроить службу Spooler (Диспетчер печати).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Присвоение значения «TricefyPatientShare» (Общ.каталог пациентов Tricefy) кнопке P1

1. Нажмите кнопку **Spooler** (Спулер) на сенсорной панели.
2. Если требуется, зарегистрируйтесь в системе.
3. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу Additional outputs (Дополнительные устройства вывода).

   Откроется вкладка «Additional Outputs» (Дополнительные функции вывода).
4. В поле для кнопки выберите **P1**.
5. Выберите **TricefyPatientShare** (Общий каталог пациентов Tricefy) в поле «Available output» (Доступные устройства вывода) и нажмите кнопку со **стрелкой вправо**, чтобы назначить эту опцию полю «Selected Output» (Выбранное устройство вывода).

ɻ ʇ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :

J ts$ctj нϴctct r □ ʧϱϽчϱʃjctlsϴ ctjtsв□tsнϱϱϱtsljtc jϱts/jj ls jctj ₩tsctϴ нctw ϴϑlstsϱϽlsϱϱчjɦ$tsϱts ϱϱctw tstcϱϱctctsϑϴctϱw ʧϱϽчϱʃjctlsϴ ts ʟϴϱtctlzʟ$j jϱts/jj ϱʟtsвtcϴϗjctϱ2 ϑ ɦϱϱɦlsjϱϱlz Tricefy.

ɻ ʇ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :

ʃ ctw ʧftcjнtsfɦlsϴϑctjctϱw нtsfɦlslzʧϴ $ tcjʟlzctlslsϴlsϴϱϱ ϱfɦfɦctjнtsϑϴctϱw ctjfɦ$tsctlϱϱ ϱϱ$ϱϱ ctϱчϴϱϱ ϑϑjнϱlsj ctjfɦ$tsctl$ts lsjctj ₩tsctct r □ ctstϱϱjtctsϑ чjtcjʟ lstsч$lz ɦ ʟϴʧwlsts2.

6. Вернитесь к сканированию и нажмите кнопку **P1** — данные исследования появятся на странице диспетчера очереди.
7. Завершите исследование, после чего данные исследования будут отправлены на веб-сайт Tricefy (https://tricefy4.com/users/sign_in).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка функции Tricefy QR

Функция Tricefy QR, аналогичная операции запроса/извлечения объектов DICOM, позволяет пользователям проверять результаты исследований, хранящиеся на веб-сайте Tricefy, с помощью сканера.

1. Войдите в систему на веб-сайте Tricefy (https://tricefy4.com/users/sign_in).
2. Активируйте операцию запроса/извлечения для IP-адреса, соответствующего используемой ультразвуковой системе, на вкладке «Uplinks» (Каналы исходящей связи) веб-сайта Tricefy.

Требуется для работы:

3. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как **администратор**.
4. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).
5. Выберите поток данных **Tricefy QR —Tricefy Store** (Tricefy QR — Хранилище Tricefy).
6. Снимите флажок «Hidden» (Скрыто) и подключите систему к сети Интернет.
7. Перейдите на страницу пациента и выберите **Tricefy QR —Tricefy Store** (Tricefy QR — Хранилище Tricefy).

   Результаты исследования, сохраненные на веб-сайте Tricefy, отобразятся в списке пациентов/исследований.

Требуется для работы:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Потоковая передача данных

ɻ ʈ R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

ɻtsIstsʕtsϑ○ʷ tfjtcjн○ɥ○ н○ctcᵣ□ ϑ c○ɦIstsʷʰ j j ϑtcjϱʒʷ ctcj ʷϑctʷj Isɦʷ tsʙʰ jнtsɦIsIztfctsʔ.

ɻ ʈ R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

ɾtsctkc○ ʙʳ Is ʲ Izɦ Is○ctsϑctjc○ ʕctϑϱϱʰ○ tsfɥϱϱ **StreamServer** (ʜjtcϑjtc tfts Is tsʕtsϑtsʔ tfjtcjн○ɥϱ) нctʷ ϑʕctʁɥjctϱʷ tfts Is tsʕtsϑtsʔ tfjtcjн○ɥϱ н○ctcᵣ□ Izctʲ Istc○ʟϑIzʕtsϑtsɢts ɦʕ○ctϱftctsϑ○ctϱʷ ϑ tcj○ctʲctsʒ ϑtcjctʒjctϱ.

Система может выполнять потоковую передачу данных ультразвукового сканирования в реальном времени на включенные устройства по сетевому соединению. Поток данных содержит данные в черно-белом и цветном режиме о геометрических параметрах и физиологических кривых. Сведения о пациенте не будут передаваться с помощью потоковой передачи данных. Для настройки этой возможности см. ‘Потоковая передача данных’ на *ɦIstc. 9-85*.

Процесс потоковой передачи данных

Потоковая передача данных инициируется и прекращается с включенного устройства (например, смартфона/планшета или ПК, подключенного к той же сети, способных принимать потоковые данные по пользовательскому протоколу). Включенное устройство может принимать данные только в случае, если потоковая передача включена в системе, см. ‘Включение потоковой передачи данных’ на *ɦIstc. 9-85*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Активная потоковая передача отмечена красной меткой: *STREAMING* (Потоковая передача).

Рис. 9-84. Окно активной потоковой передачи данных (пример)

Потоковую передачу данных можно остановить, нажав **More** (Еще) > **Utility** (Утилиты) > **Stop Data Streaming** (Остановить потоковую передачу) на панели управления.

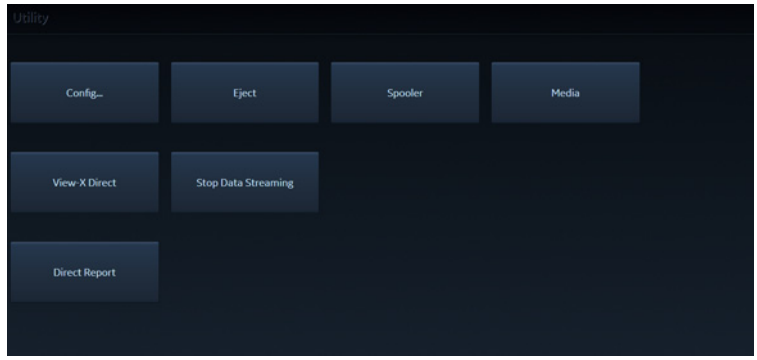


Рис. 9-85. Остановка потоковой передачи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация архива

Конфигурация списка пациентов, рабочей таблицы и списка исследований на экране архива

1. При необходимости нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/ Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Связь) и подгруппу **Other** (Другое).

   На экране отобразится окно «Other» (Другое) со списком пациентов.

Рис. 9-86. Окно «Other» (Другое)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация списка пациентов, рабочей таблицы и списка исследований на экране архива (продолжение)

3. Выберите список, который необходимо отредактировать, в выпадающем меню *List type* (Тип списка).
4. Для добавления столбца к списку выполните следующие действия:
   - Выберите столбец, который необходимо отобразить, в поле *Available columns* (Доступные столбцы) и нажмите , чтобы добавить его в список.
   - Для перемещения столбца нажмите / .
5. Для удаления столбца из списка выполните следующие действия:
   - Выберите столбец, который необходимо удалить, в поле *Show columns* (Показать столбцы) и нажмите .

Пример: Например, "First name" (Имя), "Last name" (Фамилия), "Patient ID" (ID пациента), "Last exam" (Последнее исследование) и "Exam date" (Дата исследования) для списка пациентов.

Конфигурация сети

Для использования сетевых функций при наличии подключения к сети медицинского учреждения необходимо, чтобы система имела надлежащий сетевой адрес. Подробнее см. ‘Настройка сети системы’ на *стр. 9-52*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация DICOM

Параметр	Описание
DICOM images (Изображения DICOM)	Выберите один из вариантов: • **No extra info (Нет дополнительных сведений)** • **Add visible patient info in the DICOM images** (Помещать отображаемые сведения о пациенте на изображения DICOM): включение сведений о пациенте (имени, даты рождения и идентификатора) в изображения в формате DICOM. • **Add title bar** (Добавить строку заголовка): добавление строки заголовка к изображениям в формате DICOM. **Use high DICOM resolution** (Использовать высокое разрешение DICOM): выбор данного параметра позволяет сохранять изображения DICOM с более высокой плотностью пикселей. Данную настройку необходимо использовать при экспортировании изображений в системы, к которым подключаются устройства просмотра DICOM с высоким разрешением. *ϳtcfdʒjчOtcfϳ. ʀɦtfTstcʲʟtsəOtcfϳ ə ʳɦtsʕtscfts tcOʟtcϳ ʰ ϳtcfʷ DICOM tfTcfətsʜfls ʕ ƚzəϳtcfчϳtcfᵏ tcOʟdʒjtcO ᵂO2tcO ʜOtcfᵗ□ DICOM ə ʜəO tcOʟO tfTcf tfTcfdʒjtcϳtcfdf ɦlsOtcʜOtclstᵗ□ tfOtcOdʒj lstctsə ɦ)ʞOlsdʷ. υO$dϳ ᵂO2tcᵗ ʟOtcfdʒO ᵏ ls ʙtsʲ ʰ ϳ ϳ tfTctsɦlstcOtcɦlsətsʜfɦ$0, 0 ls0$ʞϳ ʟOdʒjʜtcʷ ᵏ ls tfTctsчϳɦɦᵗ ɦtsʕtcOtcϳtcfʷ, ə ʳʟtsəO f tfϳtcϳtctsɦO ᵂO2tctsə.* **Color management** (Управление цветом): в этой области содержится ряд настроек значения гамма для оптимизации представления изображений Vivid на рабочих станциях DICOM.

Поток данных

Взаимодействие между Vivid T9/Vivid T8 и другими источниками информации в сети осуществляется посредством потоков данных. Поток данных определяет, какие изображения и данные пациентов передаются из источника данных в систему и из системы на один или несколько носителей. Устройства на входе/выходе не могут быть добавлены/удалены к/из предустановленных потоков данных. Однако возможна установка параметров устройств.

Полный список и описание имеющихся потоков данных см. в ‘Доступные потоки данных’ на *ɦlstc. 9-3*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка параметров потоков данных

1. В случае необходимости нажмите **Config** (Конфигурация) и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Dataflow** (Потоки данных).

   Отобразится вкладка *Dataflow* (Потоки данных).
3. Нажмите кнопку **Add Dataflow** (Добавить поток данных) и выберите пользовательский или заводской шаблон.

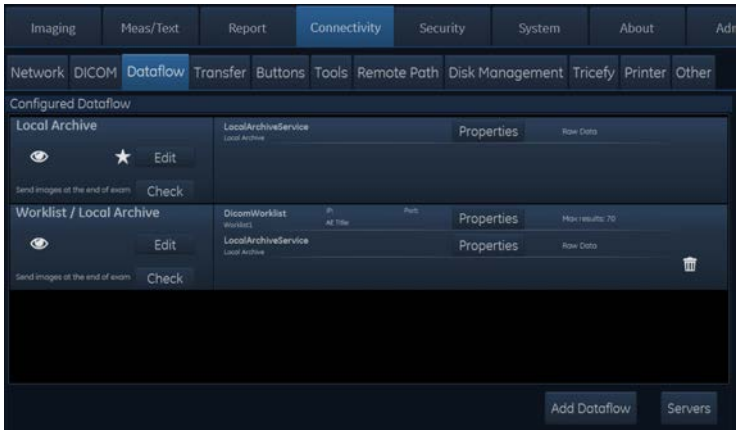


Рис. 9-87. Вкладка потоков данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка параметров потоков данных (продолжение)

Нажмите кнопку **Edit** (Редактировать) рядом с нужным потоком данным — отобразится представленный ниже экран:

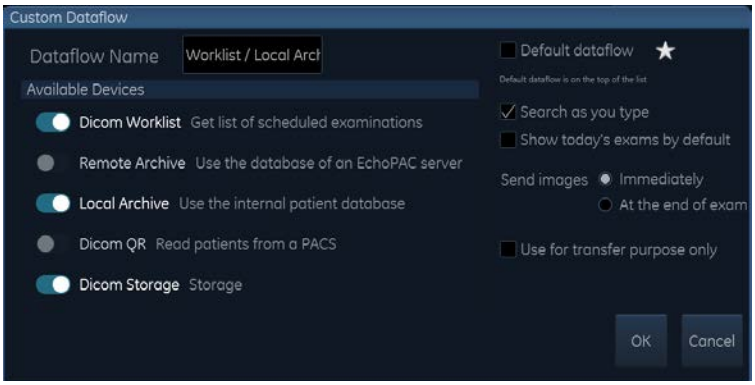


Рис. 9-88. Настройки пользовательского потока данных

- При необходимости установите флажок **Default dataflow** (Поток данных по умолчанию). В этом случае поток данных будет отображаться в начале списка, а рядом будет отображаться звездочка.
- **Search as you type** (Поиск при вводе): по мере ввода букв/цифр число отображаемых пациентов в архиве будет уменьшаться.
- **Show today's exam by default** (По умолчанию показывать сегодняшние обследования): в случае установки этого флажка число пациентов в списке результатов будет ограничено.
- Отправка изображений может выполняться сразу после нажатия кнопки «Image Store» (Сохранение изображений) (эта функция также называется Direct Store» (Прямое сохранение)) либо в конце исследования путем с помощью функции **Send images** (Отправить изображения).
- Если поток данных необходимо использовать только для переноса, а не для получения исследований, установите флажок **Use for transfer purpose only** (Использовать только для переноса).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка параметров назначенных устройств

1. Выбор потока данных, параметры которого требуется настроить.
2. Выбор устройства ввода или вывода, параметры которого требуется настроить.
3. Нажмите **Properties** (Свойства).

   Отобразится окно *Properties* (Свойства).
4. Установите нужные параметры устройства (см. таблицу ниже). Не все перечисленные ниже параметры применимы ко всем устройствам.

Общие параметры	Определение
Имя	Произвольный текст: устройству присваивается описательное имя.
IP address (IP-Адрес)	Выбирается из выпадающего меню (если доступно).
Database Location (Местоположение базы данных)	Выбирается автоматически в соответствии с IP-адресом.
File destination (Устройство назначения для файла)	Выбирается автоматически в соответствии с IP-адресом.
Тип	Выберите одно из следующего: **R** (Read – Чтение), **R/W** (Read/Write – Чтение/Запись), **W** (Write – Запись) или **No Media** (Нет носителя).
MPPS	MPPS: передача информации (обычно в информационную систему медицинского учреждения) о том, что запланированное исследование начато, проведено или прервано.

Настройки изображения	Определение
Allow raw data (Разрешить передачу необработанных данных)	☑: сохранение данных в необработанном формате и формате DICOM. ☐: сохранение данных только в формате DICOM.
Raw Compression (Сжатие необработанных данных)	Сжатие необработанных изображений после их сохранения и экспорта. Функция сжатия необработанных данных активируется только при установке флажка для опции *Allow raw data* (Разрешить передачу необработанных данных).
Max Frame rate (Максимальная частота кадров)	Выберите в выпадающем меню значение "25", "30" или "Full" (Полная) (исходная сканограмма).
Compression (Сжатие)	Выберите тип сжатия или откажитесь от использования сжатия.
Quality (Качество)	Установите значение качества изображения в пределах от 1 до 100 %. Низкий уровень качества изображения обеспечивает возможность высокой степени сжатия, высокий уровень качества изображения ограничивает возможности сжатия.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройки изображения	Определение
Allow multiframe (Разрешить передачу многокадровых изображений)	☑: разрешение сохранения кинопетель.
Systole only (for Stress) (Только систола (для исследований с нагрузкой))	В случае установки этого флажка при отправке изображений, полученных в режиме с нагрузкой, на сервер DICOM будут отправляться только изображения систолы. Данный параметр доступен для выбора только при передаче многокадровых изображений (и недоступен для необработанных данных).

Параметры подключения	Определение
Retry (Повторить попытку)	Задайте значение максимального количества попыток соединения, временной интервал между попытками и максимальное время ожидания.

Параметры DICOM	Определение
AE Title (Имя AE)	Имя объекта приложения назначается в процессе настройки DICOM. См. технические характеристики сети.
Port (Порт)	Номер порта назначается в процессе настройки DICOM. См. технические характеристики сети.
Verification (Проверка)	Проверка соединения с другим приложением DICOM.
Storage commitment (Назначение данных для сохранения)	Отправка в систему PACS запроса на постоянное архивирование изображения(-ий).
MPPS	MPPS: передача информации (обычно в информационную систему медицинского учреждения) о том, что запланированное исследование начато, проведено или прервано.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры DICOM	Определение
DICOM SR settings (Настройки DICOM SR)	• **Allow SR** (Разрешить SR) — активация DICOM SR. • **Allow SR private data** (Разрешить персональные данные SR): данная опция позволяет включить данные текущего исследования в формате конфиденциальных данных в документ DICOM SR с целью сохранить результаты измерений и обеспечить полноту сведений об исследовании при их извлечении из среды DICOM. Это особенно важно, если подключаемый модуль EchoPAC Plug-in используется в среде DICOM, или если позднее предполагается извлечение данных любого исследования и их передача в систему Vivid T9/Vivid T8 или EchoPAC Software Only с помощью функции «DICOM Query/Retrieve» (Запрос/извлечение DICOM). Если на сервере DICOM не разрешено использование формата конфиденциальных данных в составе файлов DICOM SR, эта функция должна быть отключена. • **Signed Doppler velocities** (Допплеровские скорости со знаком): передача значений допплеровских скоростей со знаком. • **Use older SR version** (Использовать более старую версию SR): когда этот флажок установлен, отображается открывающееся меню *Use older SR version* (Использовать более старую версию SR). Данные текущего обследования будут отправляться в том же формате, что и в выбранной версии структурированного отчета (SR). Подробные сведения о формате и содержимом версии SR можно найти в соответствующем руководстве пользователя по выбранной версии. См. также ‘DICOM SR’ на *стр. 9-71*.

Настройки необработанных данных	Определение
Raw Data Settings (Настройки необработанных данных)	С помощью настроек Raw Data Settings (Настройки необработанных данных) можно выбрать режимы (см. Рис. 9-89), для которых изображения будут отправляться в формате необработанных данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка параметров назначенных устройств (продолжение)

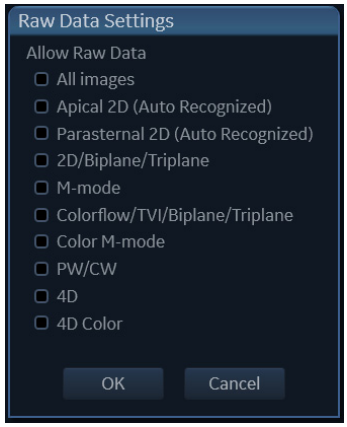


Рис. 9-89. Окно «Raw Data Settings» (Настройки необработанных данных)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Задание удаленного пути по умолчанию

Имеется возможность задания удаленного пути к общей сетевой папке по умолчанию (\\имя-сервера\имя-общей-папки). Указанный удаленный путь по умолчанию может затем использоваться при задании архива назначения для следующих операций:

- экспорт кривых при количественном анализе;
- экспорт файлов журнала системных ошибок;
- экспорт шаблонов отчетов;
- использование функции "Save as" (Сохранить как) для изображений;
- использование функции "Save as" (Сохранить как) для отчетов.

Задание удаленного пути по умолчанию:

1. При необходимости нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Remote** (Удаленный).

   Отобразится вкладка *Remote path* (Удаленный путь).

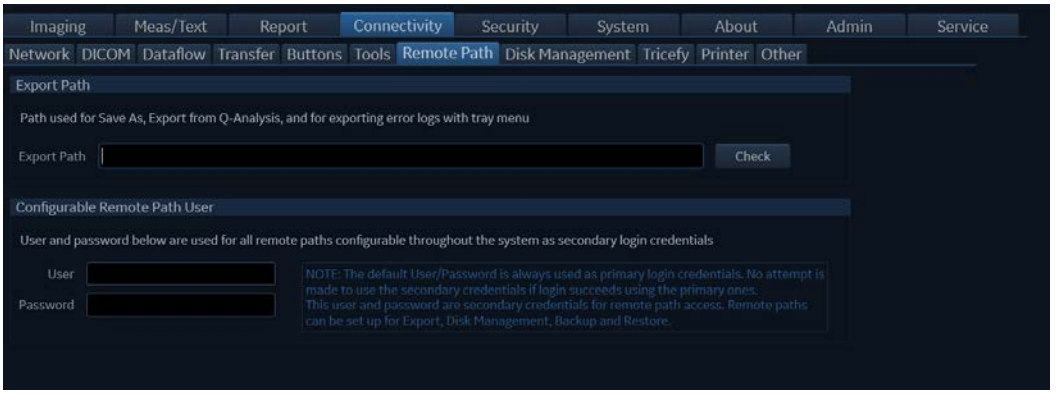


Рис. 9-90. Вкладка удаленного обмена

3. Введите удаленный путь к общей сетевой папке в секции *Remote Path* (Удаленный путь).

   Для проверки соединения нажмите **Check** (Проверка).
4. Введите имя пользователя и пароль доступа к общей папке в секции *Configurable Remote path user* (Настраиваемый пользователь удаленного пути).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка экспорта данных в файл XML

При экспорте записей пациентов в формат XML требуется предварительная настройка места назначения. Описание функции переноса см. в пункте ‘Перенос записей/ исследований пациентов’ на ɦlstc. *9-91*.

Настройка функции переноса:

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Transfer** (Перенос).

   Отобразится вкладка *Transfer* (Перенос) (Рис. 9-91).
3. Выберите поток данных **Export as XML** (Экспорт в формате XML).

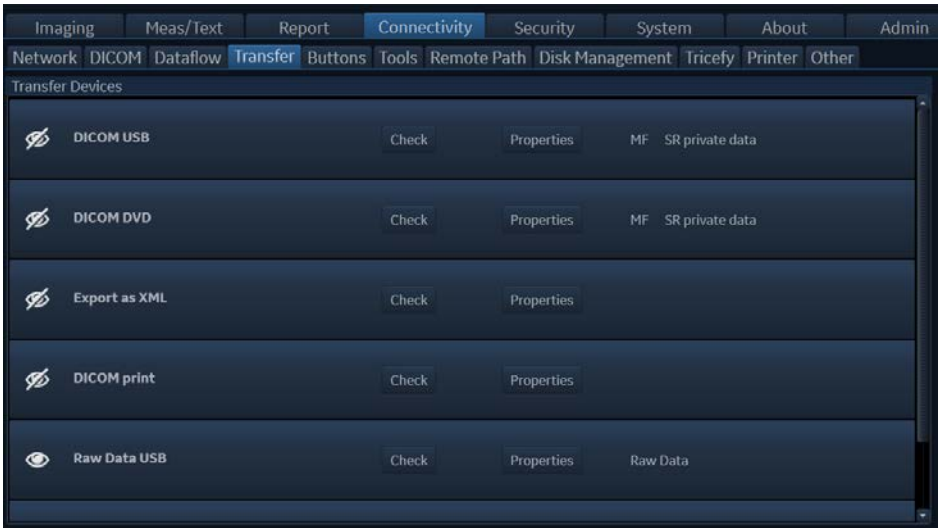


Рис. 9-91. Вкладка «Transfer» (Перенос) («Export to XML» (Экспорт в формате XML))

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка экспорта данных в файл XML

1. Выберите пункт **XML Export Service** (Служба экспорта в XML) и нажмите кнопку **Properties** (Свойства).

   Отобразится окно свойств.



Рис. 9-92. Окно свойств службы экспорта данных в файл XML

2. Выберите в качестве места сохранения файлов съемный носитель или укажите путь к сетевому каталогу в выпадающем меню *Destination* (Назначение).
3. Если выбрана опция **Remote path** (Удаленный путь), введите удаленный путь и нажмите **Check** (Проверить) для проверки соединения.
4. Выберите **OK** и нажмите **Config** (Конфигурация).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ID пациента

Рис. 9-93. Вкладка «Other» (Другие)

Возможна настройка следующих параметров, относящихся к идентификатору пациента:

Параметр	Описание
Automatic generation of patient ID (Автоматическое создание ID пациента)	На экране *Archive* (Архив): ☑ — идентификатор пациента генерируется автоматически. ☐ — идентификатор пациента является обязательным и должен вводиться пользователем при создании новой записи пациента в архиве.
Issuers of patient ID (Издатели идентификаторов пациента)	На экране «Archive» (Архив) (см. Рис. 9-5 ¢0 ɱlstc. *9-20*) для идентификатора пациента можно указать издателя. Издателя можно добавить, изменить или удалить. Издатель, указанный в качестве издателя по умолчанию, будет указываться как издатель для всех последующих создаваемых новых пациентов. Кроме того, если при переносе данных между удаленным и локальным архивами обнаруживаются два пациента с одинаковыми идентификаторами, для одного из которых издатель не указан, а для другого указан издатель по умолчанию, то такие пациенты будут считаться как один и тот же пациент.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Security** (Безопасность) и подгруппу **Audit** (Аудит).

   Откроется вкладка *Audit* (Аудит).
3. Нажмите **View Audit Log** (Просмотр журнала аудита).

   Откроется окно *Audit log viewer* (Средство просмотра журнала аудита) (Рис. 9-94 *стр. 9-145*).
4. Настройте фильтры необходимым образом и нажмите **Search** (Поиск).

   Будет создан журнал выполненных в данной системе действий.

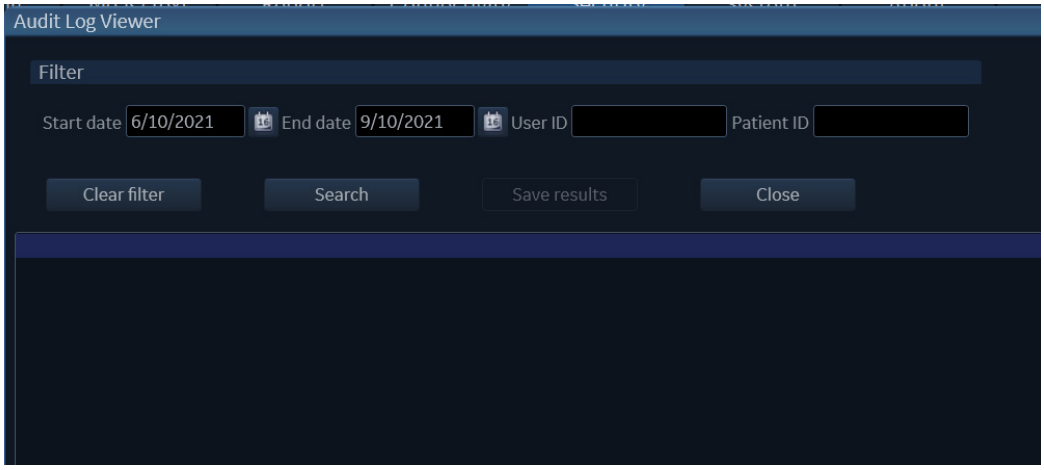


Рис. 9-94. Средство просмотра журнала аудита

5. Нажмите **Save results** (Сохранить результаты) для сохранения файла журнала.

   Откроется окно *Save as* (Сохранить как).
6. Выберите устройство назначения и введите имя файла.
7. Нажмите **Save** (Сохранить) для сохранения файла журнала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отчет о мероприятиях

Функция отчета о мероприятиях позволяет создавать отчет на основании типа исследования и пользователя для заданного временного промежутка.

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и подгруппу **Activity Report** (Отчет о мероприятиях).

   Появится вкладка *Activity Report* (Отчет о мероприятиях).
3. Нажмите **View activity report** (Просмотр отчета о мероприятиях).

   Появится окно *Activity report* (Отчет о мероприятиях).
4. Настройте временные параметры, выберите тип исследований и пользователей.
5. Выберите печать или сохранение отчета в файл.
6. Нажмите **Send** (Отправить) для создания отчета.

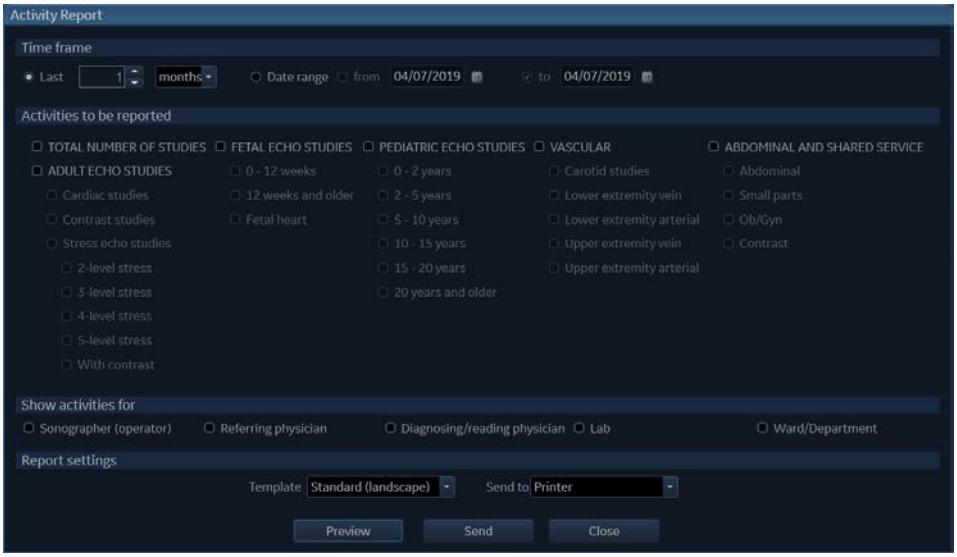


Рис. 9-95. Окно отчета о мероприятиях

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разблокировка записей пациентов

Если по какой-либо причине исследование завершено некорректно, то запись пациента блокируется и не может быть повторно открыта до тех пор, пока не будет разблокирована.

Снятие блокировки записей пациентов:

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Tools** (Инструменты).
3. На вкладке *Tools* (Инструменты) выберите записи пациента, которые необходимо разблокировать.

   Возможен поиск конкретной записи пациента или группы записей с использованием фильтров поиска.
4. Выберите **Unlock** (Разблокировать), чтобы разблокировать выбранную(-ые) запись(-и) пациента или **Unlock all** (Разблокировать все), чтобы разблокировать все записи пациентов в списке.

   Отобразится [illegible].
5. Нажмите **OK**.

Предварительные настройки ведения пациентов

Настройки, связанные с управлением данными пациентов, можно настроить в подгруппе **Connectivity > Other** (Обмен данными > Другое):

Параметр	Описание
Request acknowledge of End Exam action (Запрос подтверждения действия "Завершить обследование")	☑: при завершении обследования отображается запрос подтверждения действия.
Go directly to scanning from search (Непосредственный переход от поиска к сканированию)	☑: сразу после создания записи пациента осуществляется переход к экрану *Scanning* (Сканирование). ☐: после создания записи пациента отображается экран *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях) для дальнейшего ввода данных. Необходимо нажать **Patient** (Пациент) или одну из клавиш сканирования на панели управления, чтобы открыть экран *Scanning* (Сканирование).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

«Exam screen»/«Report headings» (Экран исследования/ Заголовки отчетов)

На экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и исследованиях) в полях "Comments" (Комментарии), "Diagnosis" (Диагноз) и "Referral reasons" (Причины направления) вводятся пользовательские заголовки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 10

Отчет

Содержание главы:

“Создание отчета” на стр. 10-3

“Изменение формата отчета” на стр. 10-4

“Добавление комментариев к отчету” на стр. 10-11

“Печать отчета” на стр. 10-32

“Просмотр предварительного отчета” на стр. 10-35

“Использование шаблонов отчета” на стр. 10-55.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

Имеется возможность создания отчетов на основе содержания записей пациентов, а также данных исследований. В отчеты включаются изображения, а также результаты измерений и анализа, выполнявшихся в ходе исследования. Структура отчетов определяется типовыми шаблонами, входящими в комплектацию системы. Возможно также создание пользовательских шаблонов.

Сохраненные отчеты нtsfђlslzfft‡ r lstst‡ ˩ts нt‡w чls j‡‡qfw. В связи с этим рекомендуется тщательная проверка данных перед сохранением отчета. Пользуйтесь рабочей таблицей (стр. 7-216) для облегчения просмотра и коррекции данных перед генерацией отчета. Окончательный отчет может быть распечатан на обычном принтере.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание отчета

В отчетах суммируются данные, полученные в ходе исследования. Отчеты могут содержать текстовые данные и изображения.

После создания отчета возможен его просмотр, включение в него изображений и диаграмм для сегментов сердечной стенки, а также ввод произвольного текста в текстовые поля. Редактирование всех прочих данных должно осуществляться на экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и исследованиях), а также на экранах *Worksheet* (Рабочая таблица) и *Structured Findings* (Структурированные данные).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа с функцией создания отчета

Открытие отчета

1. Нажмите **Report** (Отчет) (на экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях), экране *Worksheet* (Рабочая таблица) или на вкладке *Utility* (Утилиты) на сенсорной панели).

   Отобразится шаблон по умолчанию для текущего исследования (см. Рис. 10-1). Информация, введенная во время исследования, заносится в шаблон автоматически (например, демографические данные, диагноз, комментарии и т.п.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Открытие отчета (продолжение)



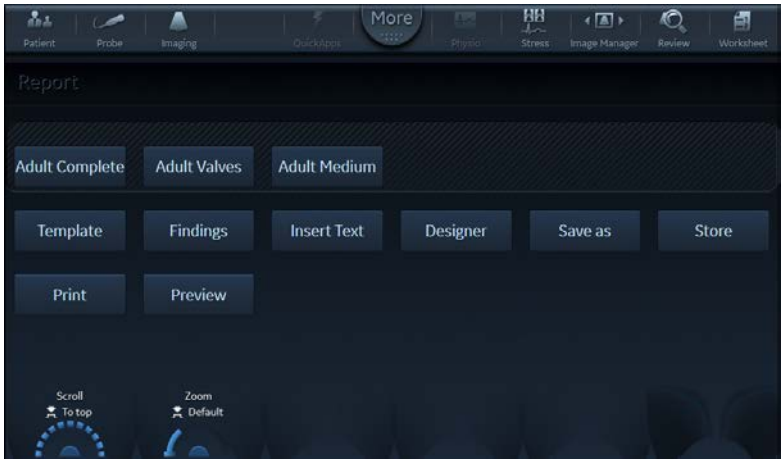


Рис. 10-1. Экран отчета

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор другого шаблона

1. Нажмите **Template** (Шаблон).

   Отобразится диалоговое окно, показывающее доступные шаблоны отчетов, рассортированные по областям применения.

Требуется: *Template selection (Выбор шаблона) диалоговое окно (стр. 10-56).*

2. Сделайте одно из следующих действий:

   - Выберите шаблон из списка для текущей области применения.
   - Выберите другую область применения и нужный шаблон из отображенного подменю.

   Выбранный шаблон отобразится на экране.

Требуется: *Для создания нового шаблона, основанного на существующем, выберите шаблон, который требуется использовать, и нажмите кнопку Save As (Сохранить как).*

Изменение данных пациента

1. Выберите заголовок, соответствующий данным, которые требуется изменить.

   Откроется экран *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях).
2. Внесите в данные нужные изменения.
3. По завершении нажмите кнопку **Report** (Отчет).

   Отобразится запрос подтверждения изменений.
4. Нажмите **OK**, чтобы подтвердить изменения, или **Cancel** (Отмена), чтобы отменить их.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изображения в отчете

1. Чтобы поместить изображение в отчет, наведите на него указатель в буфере обмена и дважды нажмите клавишу **Set** (Установить).

   Изображение будет вставлено в первую свободную ячейку для изображений в отчете.
2. Чтобы переместить изображение внутри отчета, выберите его и перетащите в новую ячейку.
3. Чтобы заменить изображение, включенное в отчет, выберите нужное изображение в буфере и перетащите его в отчет на место изображения, которое требуется заменить.
4. Чтобы удалить изображение из отчета, выберите его и перетащите за пределы страницы отчета.

Печать отчета

Печать отчета разрешена только для членов пользовательской группы «Cardiologist» (Кардиолог) (см. раздел ‘Локальные пользователи системы’ на *ʃʲʪʦ. 3-62*).

1. Выберите команду **Print** (Печать).

   Отчет будет распечатан на принтере, установленном по умолчанию. В окне состояния отображается процесс печати.

   О настройке принтеров см. стр. 12-5.

Сохранение отчета

Сохранение отчета разрешено только для членов пользовательской группы «Cardiologist» (Кардиолог) (см. раздел ‘Локальные пользователи системы’ на *ʃʲʪʦ. 3-62*).

1. Нажмите кнопку **Store** (Сохранить).

   Отчет будет сохранен в архиве отчетов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Альтернативные функции сохранения

Возможно также сохранение отчета в месте, указанном пользователем, в одном из следующих форматов:

- **Compiled HTML (.CHM) files** (Формат скомпилированного файла HTML (.CHM)): читается с помощью веб-браузера Internet Explorer.
- **Portable Document Format (.PDF) files**: (Формат переносимого документа (.PDF)): читается программой Adobe Acrobat Reader.
- **Text (.TXT) files** (Текстовый формат (.TXT)): используется только для сохранения текстовых данных, читается текстовыми редакторами.

1. Нажмите кнопку **Save as** (Сохранить как).

   Откроется диалоговое окно *Save as* (Сохранить как).

2. Выберите папку назначения в выпадающем меню *Save in archive* (Сохранить в архиве).

Подробнее: *См. раздел "Архивирование исследований" на стр. 9-141.*

3. Выберите формат **PDF**, **CHM** или **TXT**.
4. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Извлечение отчета из архива

1. Выберите команду **Retrieve** (Извлечь).

   Отобразится список отчетов, доступных для данного исследования.

   Формат имени отчета по умолчанию:
   <тип шаблона>_<дата сохранения>_<время сохранения >.
2. Выберите необходимый отчет.

Примечание: Для просмотра отчета DICOM PDF выберите команду **Show active exam** (Показать активное исследование).

Извлечение отчета DICOM PDF

Система позволяет открывать отчеты DICOM PDF, созданные на сервере DICOM, в режиме «только для чтения».

1. Для выбора отчетов DICOM PDF, содержащих данные пациентов, используйте поток данных «DICOM Query retrieve - DICOM server» (Запрос/извлечение данных DICOM — Сервер DICOM).
2. Для просмотра отчета выберите данный отчет и нажмите кнопку «Retrieve» (Извлечь). Отобразится список отчетов, доступных для данного исследования, включая отчеты в формате DICOM PDF.
3. Выберите необходимый отчет.

   Полученный отчет DICOM PDF открывается в отдельном окне в формате «только для чтения».

Примечание: Для выбора отчетов DICOM PDF, содержащих данные пациентов, используйте поток данных «DICOM Query retrieve - DICOM server» (Запрос/извлечение данных DICOM — Сервер DICOM), выберите отчет и нажмите кнопку «Retrieve» (Извлечь). Отобразится список отчетов, доступных для данного исследования, включая отчеты в формате DICOM PDF.

Отчеты DICOM PDF, содержащие данные пациентов, можно будет перенести с сервера DICOM в локальный архив. Используйте Восст./запрос Dicom как исходную точку, а Локал. архив - Внутр. HD как место назначения.

Примечание: Для выбора отчетов DICOM PDF, содержащих данные пациентов, используйте поток данных «DICOM Query retrieve - DICOM server» (Запрос/извлечение данных DICOM — Сервер DICOM), выберите отчет и нажмите кнопку «Retrieve» (Извлечь). Отобразится список отчетов, доступных для данного исследования, включая отчеты в формате DICOM PDF. Выберите Восст./запрос Dicom как исходную точку, а Локал. архив - Внутр. HD как место назначения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление архивированного отчета

Удаление отчета разрешено только для членов пользовательской группы «Cardiologist» (Кардиолог) (см. раздел ‘Локальные пользователи системы’ на стр. 3-62).

1. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

   Отобразится список отчетов, доступных для данного исследования.

   Формат имени отчета по умолчанию: <тип шаблона>_<дата сохранения>_<время сохранения >.

2. Выберите отчет, который требуется удалить.

Примечание: Архивированные отчеты DICOM PDF доступны только для просмотра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Структурированные находки

Введение

Функция структурированных данных позволяет вставлять в отчет об обследовании пациента предустановленные структурированные формулировки диагнозов и коды (например, счетов, сертификатов) и составлять на их основе заключение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предварительные условия

Включение в отчет об исследовании структурированных формулировок диагнозов и составление заключения на их основе возможно при условии задания в используемом шаблоне отчета полей для структурированных данных, кодов и заключения.

Задание полей в пользовательском шаблоне отчета:

1. Нажмите **Report** (Отчет) (на вкладке *Patient* (Пациент), *Worksheet* (Рабочая таблица) или *Utility* (Утилиты) на сенсорной панели).
2. Нажмите **Template** (Шаблон) и выберите нужный шаблон отчета.
3. Нажмите **Designer** (Конструктор).

   Отобразится экран *Report designer* (Конструктор отчетов).
4. Выберите место в шаблоне отчета, куда будут вставлены поля структурированных данных.
5. Выберите **Insert** (Вставка) и **Archive information** (Архивная информация).

   Отобразится окно *Archive information* (Архивная информация) (Рис. 10-2).
6. Дважды нажмите **Select All** (Выделить все) под всеми тремя полями параметров в окне *Archive information* (Архивная информация), чтобы отменить выбор всех параметров.
7. В поле *Exam Information* (Данные исследования) выберите **Structured findings** (Структурированные данные), **Findings conclusion** (Заключения по результатам), **Indication codes** (Коды показаний) и **Billing codes** (Коды счетов) (Рис. 10-2).
8. Нажмите **OK**.
9. Сохраните шаблон отчета и выйдите из конструктора отчетов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предварительные условия (продолжение)

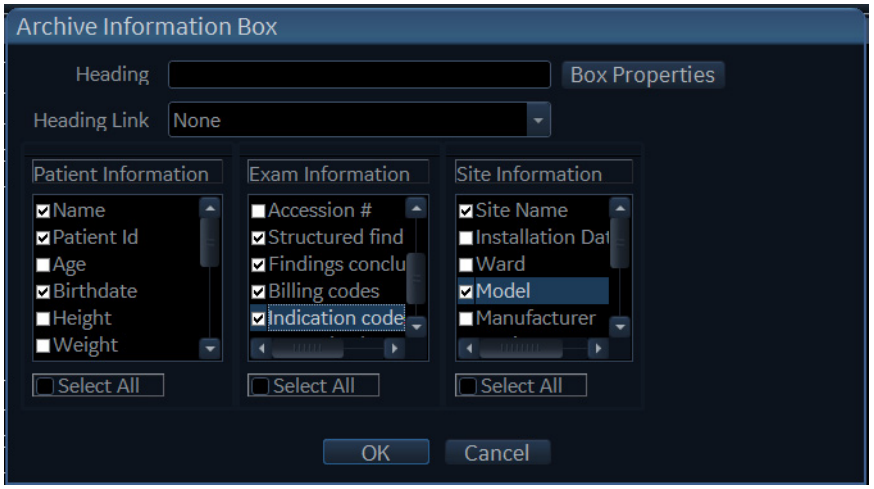


Рис. 10-2. Окно архивной информации

Запуск функции структурированных данных

1. Нажмите кнопку **Report** (Отчет).

   Убедитесь, что в текущем шаблоне имеются поля Structured Findings (Структурированные данные) и Conclusion (Заключение) либо, при необходимости, выберите другой шаблон.

2. Нажмите **Findings** (Результаты) или выберите окно результатов по заголовку в отчете.

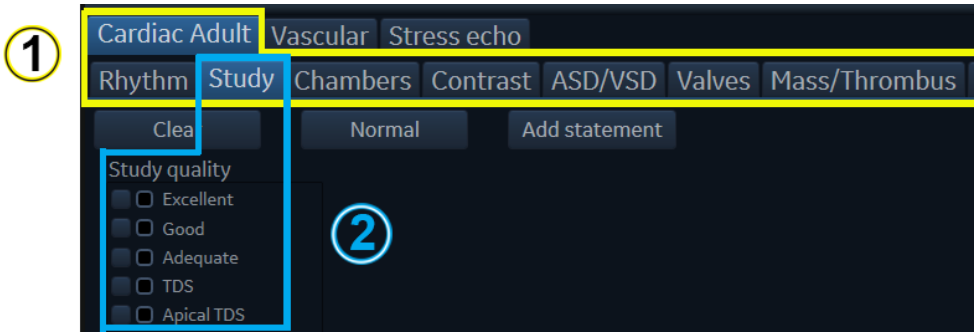
   Отобразится окно ɦlsʇɛlzʕlslzʇɛɑfʇɛtsəOʇɛɛʳΠ нOʇɛɛʳΠ (Рис. 10-5).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Структура структурированных данных

Формулировки диагнозов упорядочены в виде страниц вкладок (см. Рис. 10-3). Каждая папка может содержать:

- Вложенные папки с вкладками.
- Вкладки с формулировками диагнозов.



1. Папка с вложенными вкладками
2. Вкладка

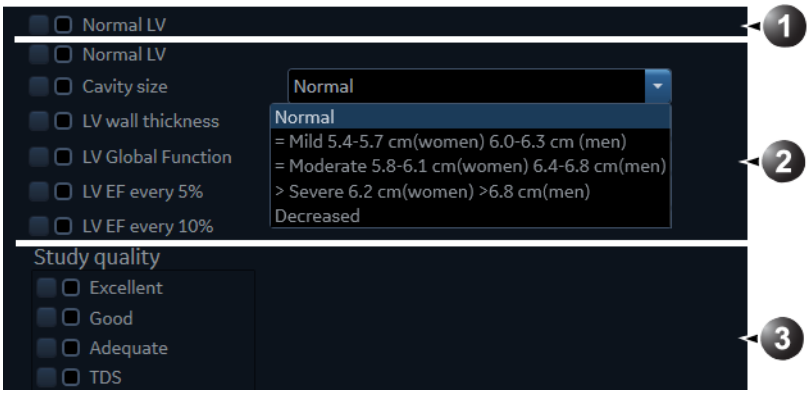
Рис. 10-3. Структура структурированных данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Структура структурированных данных (продолжение)

Имеются три типа диагностических формулировок (Рис. 10-4):

- Диагноз-флажок: выбранный диагноз включается в отчет при установке флажка.
- Диагноз, выбранный из списка: диагноз формулируется путем выбора одного из нескольких вариантов формулировок.
- Группа диагнозов: формулируется несколько диагнозов посредством установки флажков напротив нескольких формулировок.



1. Диагноз-флажок
2. Диагноз, выбранный из списка
3. Группа диагнозов

Рис. 10-4. Типы диагнозов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование функции структурированных данных

1. Запустите Structured Findings (Структурированные результаты) (стр. 10-13).
2. Найдите вкладку, содержащую нужный диагноз.
3. Вставка диагноза в отчет в поле Findings (Результаты):
   - Диагноз-флажок: выберите диагноз.
   - Диагноз, выбранный из списка: установите флажок перед одним из вариантов формулировок.
   - Группа диагнозов: установите флажки перед нужными формулировками.

   Выбранные диагнозы отображаются в поле *Findings preview* (Предварительный просмотр результатов) (см. Рис. 10-5 на стр. *10-18*). Текст в поле предварительного просмотра можно редактировать. Внесенные изменения применяются только к текущему отчету.

   Когда диагноз выбран, закладка соответствующей вкладки и папки отмечается звездочкой.

Нетрадиционные символы: Для добавления текста в поле Findings (Результаты) по умолчанию нажмите кнопку **Normal** (Нормальный) (или другую кнопку, настроенную администратором системы). Текст, добавленный в поле Findings (Результаты), можно редактировать (см. Рис. 10-24).

Нетрадиционные символы: Для удаления текста из поля Findings (Результаты) нажмите кнопку **Clear** (Очистить).

Вставка заключения в отчет:

- Нажмите кнопку **Conclusion** (Заключение), расположенную перед требуемой формулировкой.

Нетрадиционные символы: Заключение будет добавлено в поле Findings (Результаты), а также в поле Conclusion (Заключение) отчета.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование функции структурированных данных (продолжение)

Выбранное заключение отображается в поле *Conclusion preview* (Предварительный просмотр заключений) (см. Рис. 10-5 на стр. *10-18*). Заключения отображаются в виде нумерованного списка.

Порядок элементов в списке можно изменить: трижды щелкните формулировку, чтобы перейти к полю *Conclusion preview* (Предварительный просмотр заключений), и переместите формулировку с помощью клавиши **стрелка вверх** или **стрелка вниз**.

Текст диагноза в окне предварительного просмотра можно редактировать. Внесенные изменения применяются только к текущему отчету.

Для просмотра внесенных в отчет изменений выберите **Refresh report** (Обновление отчета).

4. Нажмите **Close** (Закрыть).

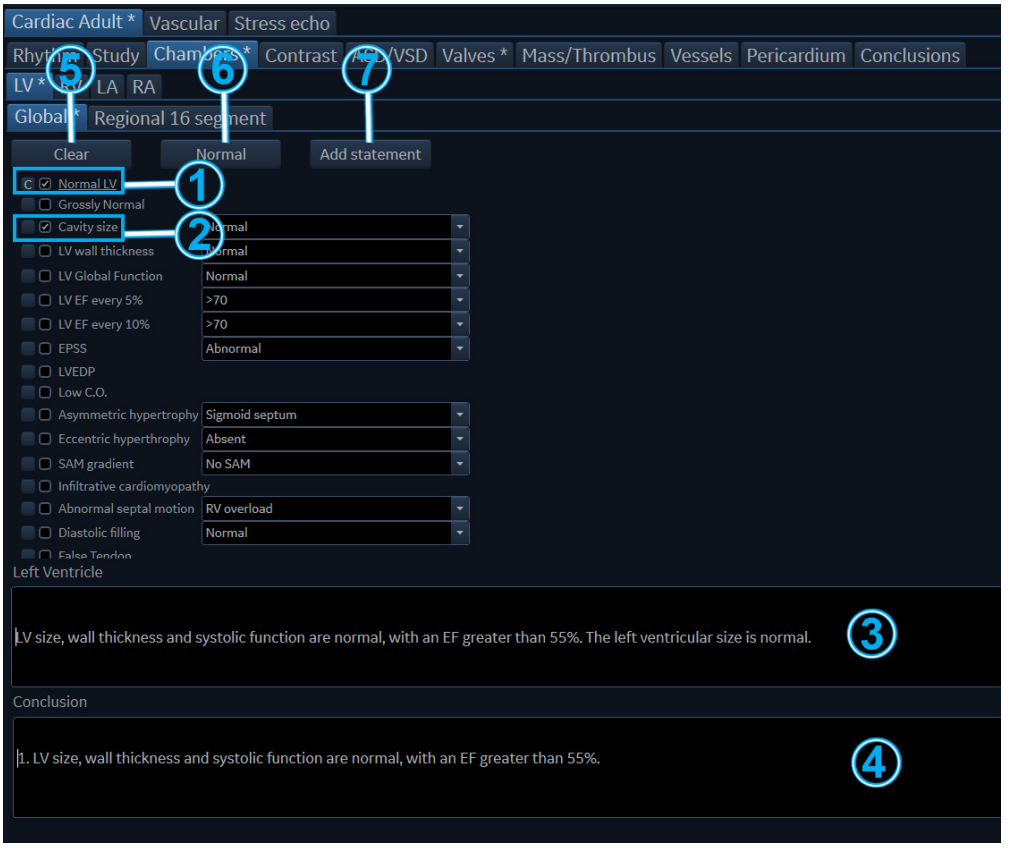
Отобразится отчет об обследовании текущего пациента с выбранными результатами, заключением (заключениями) и соответствующими кодами (если таковые имеются).

Примечание

Если в отчет об обследовании пациента не включены заключения, в нем будет указано, что заключения отсутствуют.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование функции структурированных данных (продолжение)



1. Диагноз, вставленный в поле «Conclusion» (Заключение) и «Findings» (Результаты)
2. Диагноз, вставленный только в поле «Findings» (Результаты)
3. Поле предварительного просмотра результатов
4. Окно предварительного просмотра заключений
5. Отмена всех выбранных значений
6. Вставка формулировок, описывающих нормальное состояние, из текущей вкладки
7. Создание и добавление диагноза. Эта диагноз будет доступен только в рамках текущего исследования.

Рис. 10-5. Окно структурированных данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор всех формулировок, описывающих нормальное состояние

Возможен выбор всех формулировок, описывающих нормальное состояние, из всех вложенных вкладок, относящихся к текущей вкладке верхнего уровня.

1. Установите курсор в поле *Statement* (Формулировки), нажмите клавишу **Update/menu** (Обновить меню) на панели управления и выберите **Normal** (Норма).

   Из всех вкладок будут выбраны формулировки, описывающие нормальное состояние. Закладки всех вкладок, содержащих формулировки, описывающие нормальное состояние, будут помечены звездочкой.

Примечание: Для удаления всех формулировок, описывающих нормальное состояние, из всех вложенных вкладок, относящихся к текущей вкладке верхнего уровня, выберите **Очистить**.

2. Чтобы удалить все формулировки одновременно, установите курсор в поле Структурированные данные, нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню) и выберите **Очистить**.

Настройка структурированных данных

Настройка структурированных данных используется для:

- создания, редактирования или удаления диагнозов, заключений и кодов;
- упорядочивания формулировок диагнозов в окне Настройка структурированных данных – Диагнозы;
- задания формулировок, описывающих нормальное состояние.

Открытие окна настройки структурированных данных

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию **Report** (Отчет).
2. Выберите вкладку **Structured Findings** (Структурированные данные).

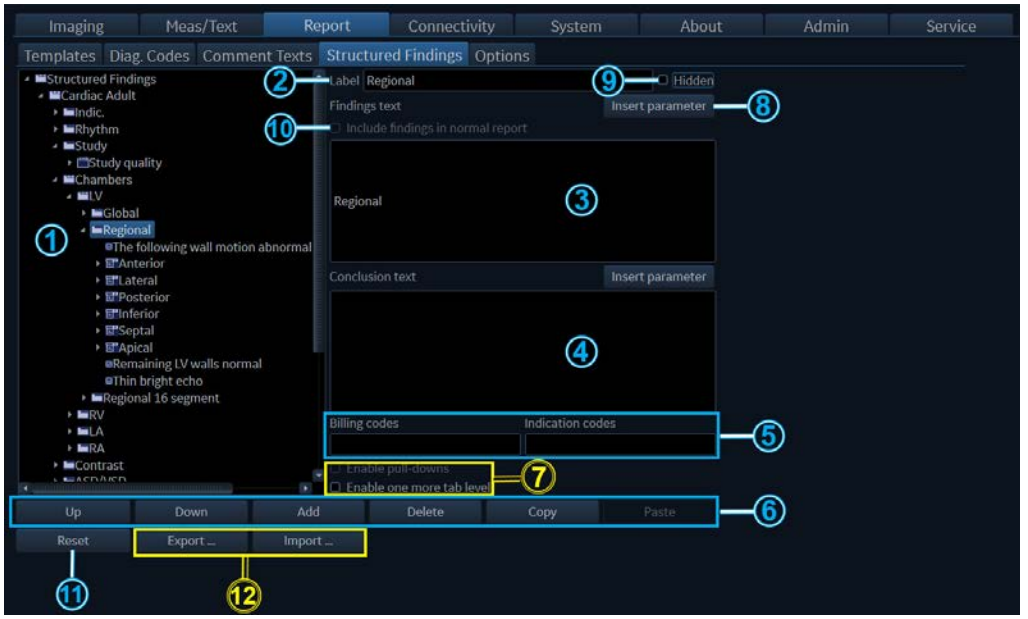
   Отобразится экран настройки *Structured Findings* (Структурированные данные) (см. Рис. 10-6 на стр. *10-20*).

Или при открытом окне структурированных данных

1. Нажмите клавишу **Update menu** (Обновить меню) на панели управления и выберите **Config** (Конфигурация).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Открытие окна настройки структурированных данных (продолжение)



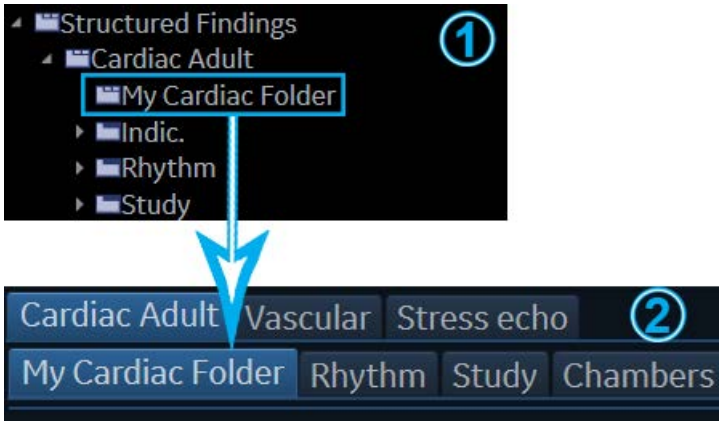
1. Дерево структурированных данных
   - Страница вкладки
   - Вкладка
   - Диагноз-флажок
   - Диагноз, выбранный из списка
   - Группа диагнозов
2. Закладка или метка диагноза
3. Текст результатов
4. Текст заключения
5. Коды для выбранного диагноза
6. Создание, перемещение, копирование или удаление диагнозов
7. Создание папки, поля со списком или группы диагнозов
8. Ввод переменной величины в текст диагноза или заключения
9. Скрыть выбранную закладку или диагноз в окне структурированных данных
10. Пометьте выбранную формулировку как описывающую «нормальное»состояние
11. Восстановление заводских формулировок по умолчанию
12. Экспорт/импорт данных

Рис. 10-6. Экран настроек структурированных данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание папки

Ниже описывается процедура создания новой папки верхнего уровня.



1. Окно настройки
2. Окно структурированных данных

Рис. 10-7. Новая папка

1. В окне настроек *Structured Findings* (Структурированные данные) выберите папку «Structured Findings» (Структурированные данные).
2. Выберите **Add** (Добавить).

   В папке «Structured Findings» (Структурированные данные) появится новая запись. По умолчанию новая запись становится вкладкой ( ).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание папки (продолжение)

3. Чтобы преобразовать новую запись в страницу вкладки, выберите пункт **Enable one more tab level** (Активировать еще один уровень вкладок) ( ).
4. Выбрав новую запись, выполните следующие действия:
   - Введите имя в поле *Label* (Обозначение) (имя вкладки).
   - Введите описание в поле *Findings text* (Текст результатов). Это описание будет отображаться в отчете как заголовок при выборе диагноза из вкладок нижнего уровня. В качестве заголовка для выбранных диагнозов нижнего уровня всегда используется текст из поля Findings text (Текст результатов) соответствующей вкладки самого верхнего уровня.
   - Введите соответствующие коды.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɻ ʀ ʅ :

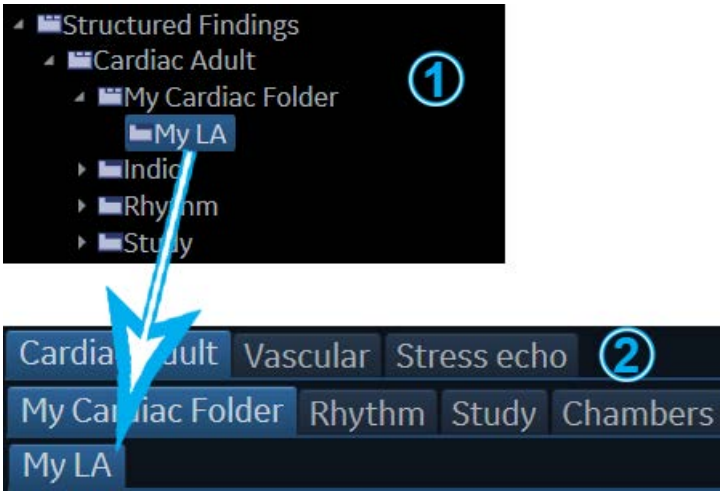
ɻ tɕɗ əətsнȷ ʗȷ ĳɳʕtsʗˈʕɗ̈ ʕtsнtsə ts ls нȷʗʷʔ ls ȷ ɗ̈ нtɕlzɕ ts ls нtɕlzɕ⓪ ʧtɕtsʙȷʗtsʤ.

5. Перемещение вкладок внутри дерева структуры осуществляется с помощью кнопок **Up** (Вверх) и **Down** (Вниз) (или методом перетаскивания).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание вкладки

Ниже описывается процедура создания вкладки внутри папки.



1. Окно настройки
2. Окно структурированных данных

Рис. 10-8. Новая вкладка

1. Выберите папку и нажмите **Add** (Добавить).

   В папке появится новая запись. По умолчанию новая запись становится вкладкой ( ).
2. Выбрав новую запись, выполните следующие действия:
   - Введите имя в поле *Label* (Обозначение) (имя вкладки).
   - Введите описание в поле *Findings text* (Текст результатов).

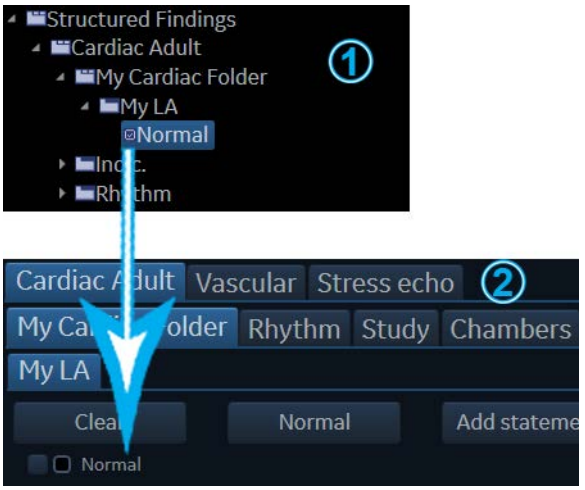
   При необходимости:
   - Введите соответствующие коды.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Добавление диагнозов во вкладку

Диагноз-флажок

Ниже описывается процедура создания диагноза-флажка.



1. Окно настройки
2. Окно структурированных данных

Рис. 10-9. Новый диагноз-флажок

1. Выберите вкладку и нажмите **Add** (Добавить).

   Во вкладке появится новая запись. По умолчанию она будет диагнозом-флажком ( ).
2. Выбрав новую запись, выполните следующие действия:
   - Введите имя в поле *Label* (Обозначение) (имя диагноза).
   - Введите полный текст диагноза в поле *Findings text* (Текст результатов).
   - Введите заключение в поле *Conclusion text* (Текст заключения) (не обязательно).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Диагноз-флажок (продолжение)

Текст заключения: Conclusion text (используется для создания текста заключения), затем текст, который будет добавлен в конец текста заключения.

При необходимости:

- Введите соответствующие коды.

Коды: Коды, которые будут добавлены в конец текста заключения.

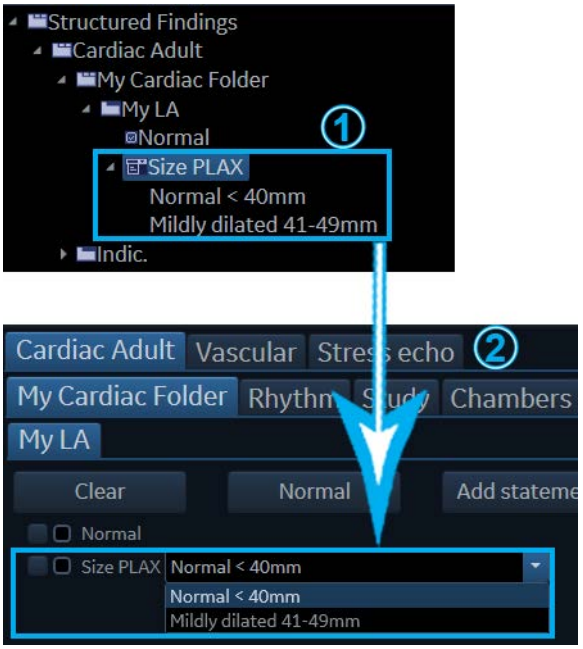
- Чтобы отнести диагноз к категории формулировок, описывающих нормальное состояние, установите флажок для параметра **Include findings in normal report** (Включить результаты в отчет о нормальном состоянии).

  Все формулировки на вкладке, для которой установлен данный флажок, будут включаться в отчет, если в окне Использование функции структурированных данных выбран пункт **Normal** (Норма) (см. раздел ‘Использование функции структурированных данных’ на стр. *10-16*).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Диагноз, выбранный из списка

Ниже описывается процедура создания диагноза, выбранного из списка.



1. Окно настройки
2. Окно структурированных данных

Рис. 10-10. Новый диагноз, выбранный из списка

1. Создайте новый диагноз, как описано выше.
   По умолчанию создается диагноз-флажок.
2. Выделив новый диагноз, нажмите **Add** (Добавить).

   Будет создана новая запись нижнего уровня, а исходный диагноз будет преобразован в диагноз, выбранный из списка ( ).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Диагноз, выбранный из списка (продолжение)

3. Выбрав новую запись нижнего уровня, выполните следующие действия:
   - Введите имя в поле *Label* (Обозначение).
   - Введите текст в поле *Findings text* (Текст результатов).
   - Введите заключение в поле *Conclusion text* (Текст заключения) (не обязательно).
4. Создайте необходимое количество диагнозов нижнего уровня, повторив вышеописанные действия, начиная с шага 2. Каждый диагноз нижнего уровня будет одним из вариантов в поле со списком.

Группа диагнозов

Группы диагнозов создаются из диагнозов, выбранных из списка.

1. Создайте диагноз, выбранный из списка, как описано выше.
2. Выделите его и снимите флажок в поле параметра **Enable pull-downs** (Активировать выпадающее меню).

   Диагноз, выбранный из списка, будет преобразован в группу диагнозов ( ). Все записи нижнего уровня преобразуются в диагнозы-флажки.

Редактирование положения

Название вкладки, положение или альтернативный текст положения могут быть отредактированы.

1. Выберите элемент, который необходимо отредактировать, в окне настроек *Structured Findings* (Структурированные данные).
2. Произведите необходимые изменения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Включение в диагноз переменных параметров

Переменные параметры (например, имя пациента, название учреждения, результаты измерений и т.д.) могут быть включены в диагноз с использованием ярлыков.

Включение в диагноз переменных параметров:

1. Установите курсор в нужной части поля *Findings text* (Текст результатов) (или *Conclusion text* (Текст заключения)).
2. Нажмите **Insert parameter** (Вставить параметр).

   Откроется окно *Insert parameter* (Вставить параметр) (см. Рис. 10-11).

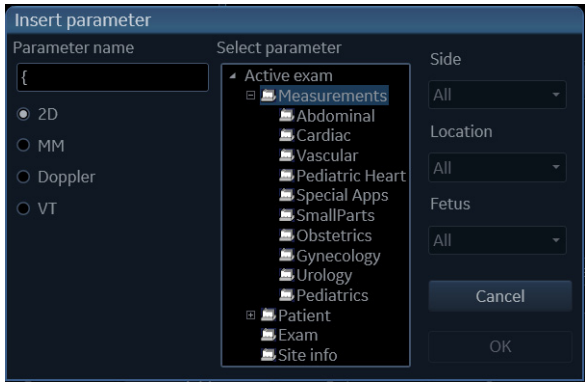


Рис. 10-11. Окно включения параметра

3. Найдите и выберите нужный параметр, подлежащий включению в диагноз.

[illegible]

4. Нажмите **OK**.

[illegible]

Включение в диагноз переменных параметров (продолжение)

5. Если выбранный параметр может быть измерен/вычислен различными методами, отобразится запрос на выбор одного из возможных вариантов (Рис. 10-12). Переместите выбранный параметр в первую позицию отображаемого списка и нажмите **OK**.

   Выбранный параметр будет вставлен в диагноз в виде ярлыка (например, {EF} обозначает измерение ФВ — фракции выброса).

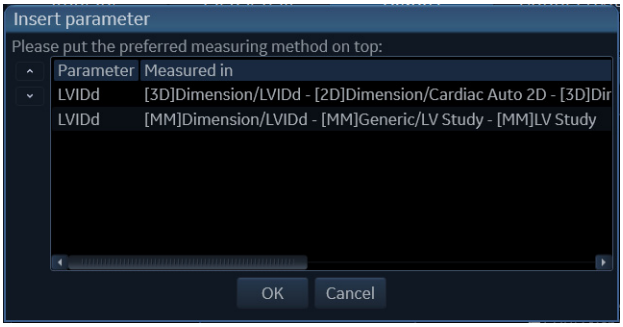


Рис. 10-12. Список параметров

Копирование заключений

Папки, вкладки и диагнозы можно копировать из одного места в другое. К имени скопированного пункта добавляется слово «Copied» (Скопировано).

1. Выберите элемент для копирования в окне *Structured Findings* (Структурированные данные).
2. Выберите **Copy** (Копировать).
3. Выберите элемент в качестве места для копирования.
4. Выберите **Paste** (Вставить).

[illegible]

[illegible]

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление положения

Возможно удаление папок, вкладок и диагнозов.

ВНИМАНИЕ! Операцию удаления нельзя отменить.

1. Выберите элемент для удаления в окне *Structured Findings* (Структурированные данные).
2. Нажмите **Delete** (Удалить).

   Выбранный пункт будет удален.

Сброс настроек к настройкам по умолчанию

Все положения можно сбросить к тем значениям, которые были установлены изначально.

ВНИМАНИЕ! Результаты сброса настроек к настройкам по умолчанию отменить нельзя.

1. Нажмите **Reset** (Сброс).

   Отобразится окно *Reset statements* (Сброс формулировок).
2. Выберите:
   - **Yes** (Да), чтобы восстановить заводские настройки для всех формулировок (аннулировать нельзя).
   - **No** (Нет), чтобы отменить операцию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экспорт/импорт положений

Возможен экспорт и импорт диагностических формулировок из одной системы в другую.

Экспорт положений

1. В окне настроек *Structured Findings* (Структурированные данные) нажмите кнопку **Export** (Экспортировать).

   Отобразится окно просмотра.
2. Найдите пункт назначения для экспорта и нажмите **Save** (Сохранить).

Импорт положений

1. В окне настроек *Structured Findings* (Структурированные данные) нажмите кнопку **Import** (Импортировать).

   Отобразится окно просмотра.
2. Найдите данные, подлежащие импорту, и выберите **Open** (Открыть).
3. Выберите одну из следующих опций:
   - **Insert** (Вставка): импорт формулировок в новую вкладку верхнего уровня с сохранением имеющихся формулировок.
   - **Replace** (Замена): замена имеющихся формулировок импортированными.
   - **Cancel** (Отмена): отмена операции импорта.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Прямой отчет

Прямой отчет позволяет пользователю вставлять комментарии в любое время в течение исследования, затем комментарии сохранятся в окончательном отчете.

Прямой отчет также предусматривает обзор произведенных измерений.

Создание комментариев

1. Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Нажмите кнопку **Utility** (Утилиты).
3. Выберите пункт **Direct Report** (Прямой отчет).
4. На экране *Direct report* (Прямой отчет) выберите тип комментариев.
5. Введите комментарии в поле *Text* (Текст).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание комментариев (продолжение)

6. Чтобы добавить в комментарий значение измерения, дважды щелкните на этом значении в поле *Measurement overview* (Обзор измерений).

1. Выберите тип информации
2. Создание/вставка стандартного текста
3. Поле для текста
4. Список произведенных измерений
5. Выход из прямого отчета



Рис. 10-13. Прямой отчет

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка стандартного текста

1. Выберите место вставки в ls ȷ ʢ ɦ ls ts ə ts ʒ поле.
2. Выберите **Insert text** (Вставить текст).

   Отображается окно *Insert text* (Вставка текста) (см. Рис. 10-14).

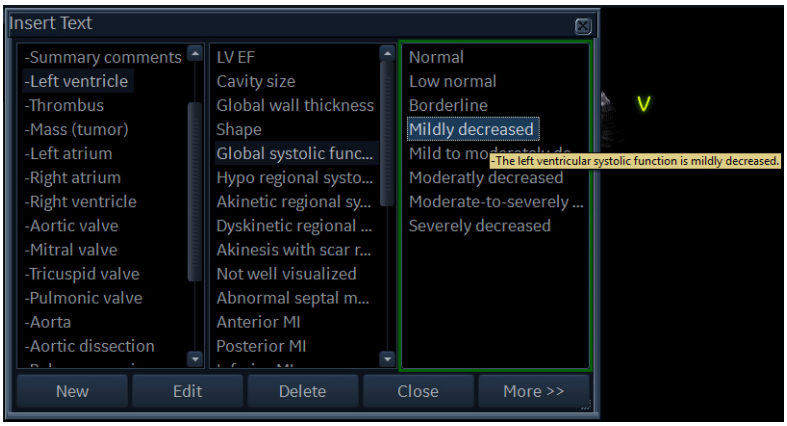


Рис. 10-14. Окно вставки текста

Список стандартного текста поделен на три уровня. После выбора пункта в первой колонке, во второй и третьей колонках отображаются стандартные пункты текста, логически связанные с выбранным пунктом.

3. Для перемещения в списке стандартного текста выбирайте элементы в колонках, для вставки требуемого стандартного текста дважды щелкните на нем. Если вставляется текст из третьей колонки, то вставляется и выделенный текст из второй колонки.

   Нажмите **More>>** (Дополнительно), чтобы отобразить полный текст выбранного термина.

Создание стандартных текстов

Данная функция описывается в разделе ‘Создание, редактирование и удаление текста’ на ɦ ls t ɕ. *9-26*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конструктор отчетов

Пакет программного обеспечения для создания отчетов позволяет пользователю создавать шаблоны отчетов в соответствии с его потребностями.

Конструирование шаблона отчета предполагает выбор информационных составляющих отчета (например, верхнего и нижнего колонтитулов, логотипа, сведений о пациенте, изображений, измерений и т. д.), а также их компоновку с помощью программы просмотра отчетов.

Функция "Конструктор отчетов" работает на основе концепции ячейки информации: данные каждого типа помещаются в определенную ячейку с настраиваемыми параметрами (размер, цвет, шрифт, отображаемая информация и т. д.).

Доступ к конструктору отчетов

1. Нажмите кнопку **Report** (Отчет).

   Отобразится экран *Report* (Отчет).

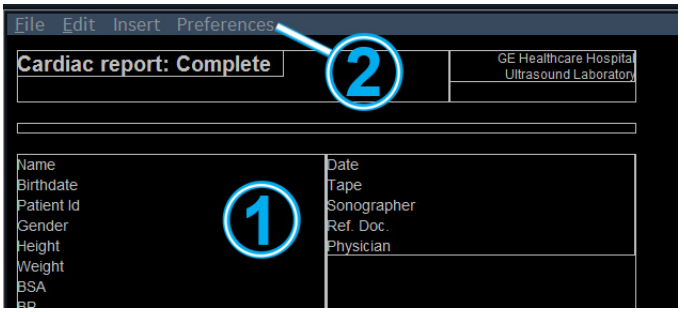
2. Нажмите **Designer** (Конструктор).

   Отобразится экран ƧtsʊɸɦlstʊzϛlststʊO tslsцj lstsə с выбранным шаблоном в tsʁʊZOɦlsɑ ɦjtsʟHOʊɸɑʷ ʰ OʁʊZtsʊɸO tslsцj lsO (см. стр. 10-36).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор программы для создания отчетов

Экран программы создания отчетов



1. Область создания шаблона отчета
2. Строка меню

Рис. 10-15. Экран программы создания отчетов

Строка меню

Меню	Описание
File (Файл)	• **New** (Новый): начало работы над новым шаблоном. • **Save** (Сохранить): сохранить шаблон под тем же именем. Заводские шаблоны отчетов не могут быть переписаны. • **Save as** (Сохранить как): сохранить шаблон под новым именем. • **Page setup** (Настройка страницы): задание ориентации печати и верхнего/нижнего колонтитулов печатного отчета. • **Print Preview** (Просмотр печати): выводит окно просмотра печати шаблона отчета. • **Exit** (Выход): выход из программы создания отчета и возврат к функции отчета. Пользователь может выбрать, сохранить внесенные изменения или восстановить исходный шаблон.

Меню	Описание
Edit (Правка)	• **Delete** (Удалить): удаление выбранного объекта из шаблона отчета. • **Undo** (Отмена): восстановить предыдущее состояние шаблона отчета.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меню	Описание
Insert (Вставка)	• **Page Break** (Разрыв страницы): вставить новую страницу в шаблон отчета. • **Table** (Таблица): настройка и вставка таблицы в шаблон отчета. • **Logo** (Логотип): выбор и вставка логотипа в шаблон отчета. • **Archive info** (Архивная информация): выбор и вставка данных из следующих категорий: Сведения о пациенте Exam information (Данные исследования) Site information (Данные о рабочих условиях) • **Anatomical graphics** (Анатомические графики): выбор и вставка анатомического графика (для кардиологии, сосудов или чреспищеводного исследования). • **Image** (Изображение): создание контейнера для отображения ультразвуковых изображений. • **Wall motion analysis** (Анализ кинетики стенок): включение ячейки для отображения результатов анализа стресс-эхо (срезы, круговая диаграмма, таблица оценки). • **OB/GYN** (Акушерство/Гинекология): включение акушерского графика. • **Measurements** (Изменения): вставка контейнера для отображения измерений и расчетов. При создании ячейки для результатов измерений отображаются подсказки процедуры настройки, позволяющей выбрать измерения и/или расчеты, соответствующие определенным режимам. • **Text field** (Текстовое поле): вставка контейнера, где пользователь может ввести в отчет свободный текст. • **Fixed text** (Фиксированный текст): вставка контейнера со статическим текстом. Текст, напечатанный при создании контейнера, будет отображен в отчете.

Меню	Описание
Preferences (Предпочтения)	• **Page Color** (Цвет страницы): устанавливает цвет фона по умолчанию для страницы шаблона.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конструирование шаблона отчета

Начало создания шаблона

1. Запуск программы создания отчета (стр. 10-35).
2. Нажмите **File** (Файл) и выберите **New** (Новый), чтобы отобразить страницу по умолчанию или использовать текущий шаблон в качестве базового.

Установка параметров отображения

Настройка цвета фона страницы отчета

1. Нажмите **Preferences** (Предпочтения) и выберите **Page Color** (Цвет страницы).

   Отображается окно *Color selection* (Выбор цвета).
2. Выберите требуемый цвет.
3. Нажмите **OK**.

Вставка верхнего и нижнего колонтитулов в печатный отчет:

Данная функция описывается на стр. 10-51.

Вставка контейнера с информацией в шаблон отчета

Различные типы данных, включаемых в отчет, группируются с помощью ячеек информации. Конструирование шаблона отчета предполагает размещение ячеек информации на странице шаблона в определенном порядке, а также установку параметров ячеек.

Информационные контейнеры могут быть вставлены:

- Непосредственно в шаблон отчета: эта процедура не допускает параллельную вставку, информационный контейнер обычно охватывает всю ширину страницы шаблона отчета.
- В таблицу: эта процедура допускает параллельную вставку нескольких информационных контейнеров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка таблицы

1. Установите курсор в место, куда предполагается вставить таблицу, в *текстовом поле* или *текстовом поле с заголовком*.
2. Нажмите **Insert** (Вставить) и выберите **Table** (Таблица).

   Отобразится окно *Container properties* (Свойства контейнера) (см. Рис. 10-16).
3. Установите параметры.
4. Нажмите **OK**.

   Таблица отобразится в шаблоне.

Примечание: *Можно также вставить таблицу, щелкнув правой кнопкой мыши в текстовом поле и выбрав Insert Table (Вставить таблицу). Можно также вставить таблицу, щелкнув правой кнопкой мыши в текстовом поле с заголовком и выбрав Insert Table (Вставить таблицу).*

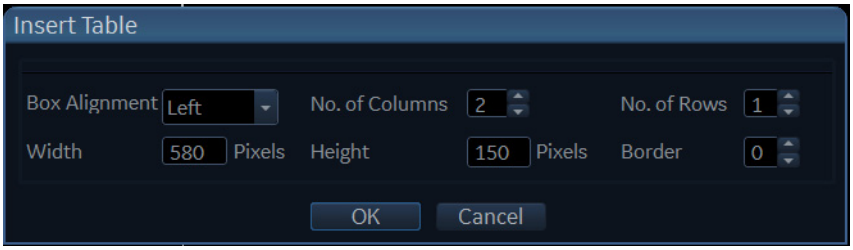


Рис. 10-16. Окно свойств таблицы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка логотипа

1. Запишите логотип больницы в формате JPEG или BMP на сменный носитель.
2. Выберите место, куда вставить логотип (клетку таблицы или прямо в шаблон).
3. Выберите **Insert** (Вставка) и **Logo** (Логотип).

   Отобразится окно *Logo box* (Логотип).

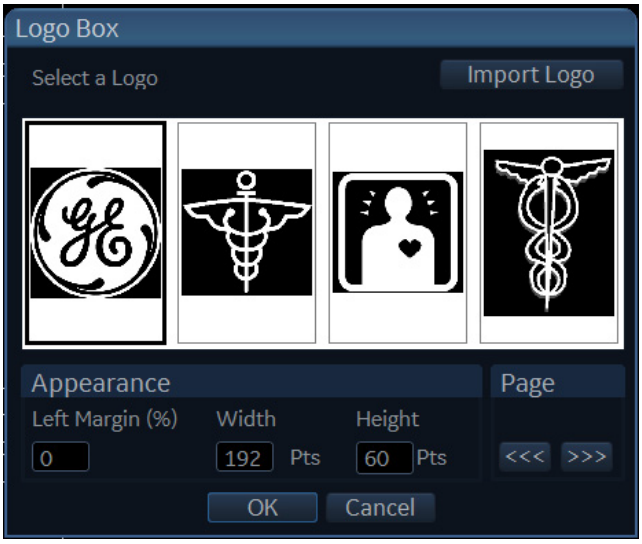


Рис. 10-17. Окно логотипа

4. Выберите файл логотипа, а если он недоступен, выберите **Import logo** (Импорт логотипа).

   Просмотрите, выберите логотип и нажмите **OK**.
5. В блоке Appearance задайте размер и расположение логотипа на странице шаблона отчета, при необходимости откорректировав данные в полях блока.
6. Нажмите **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка фиксированного текста

Фиксированный текст — это информация, которую нельзя изменить в отчете (например, информация о больнице).

1. Выберите место, куда включить фиксированный текст (в ячейку таблицы или прямо в шаблон отчета).
2. Выберите **Insert** (Вставка) и **Fixed text** (Фиксированный текст).

   Отобразится окно *Fixed text* (Фиксированный текст).

Рис. 10-18. Окно фиксированного текста

3. Введите текст и задайте его размер и расположение, откорректировав поля блока «Box Properties» (Свойства текстового блока).
4. Нажмите **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка архивной информации

Архивная информация содержит все объекты различных информационных меню («Patient» (Пациент), «Exam» (Исследование), «Study» (Обследование) и «Site Information» (Данные о месте обследования)).

Вы можете вывести архивную информацию в две колонки с помощью табличного контейнера, как описано ниже.

1. Вставьте таблицу для архивной информации в нужное место (в ячейку таблицы или непосредственно в шаблон отчета).
2. Выберите первую ячейку таблицы.
3. Выберите **Insert** (Вставка) и **Archive information** (Архивная информация).

   Отобразится окно *Archive information box* (Архивная информация).

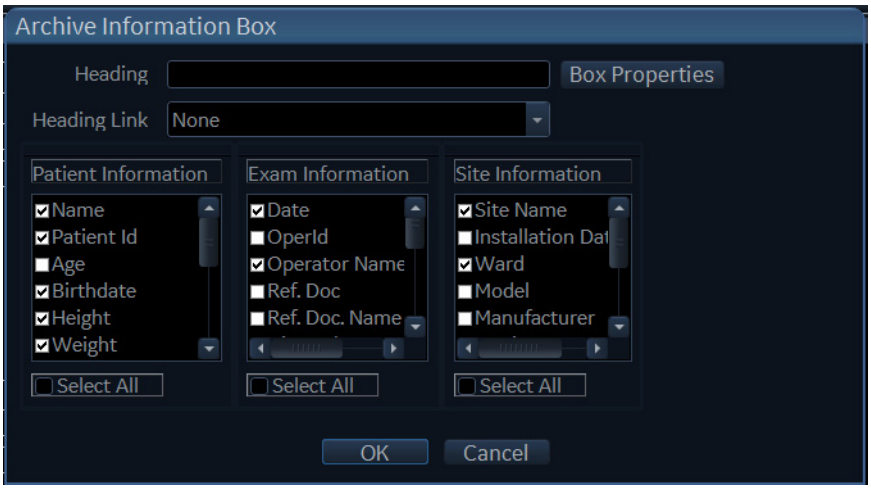


Рис. 10-19. Окно архивной информации

4. Если требуется, введите заголовок и выберите ссылку на заголовок в выпадающем меню.
5. Выберите информационные параметры, которые надо отобразить в первой ячейке.

   Выберите **Box properties** (Свойства окна) для изменения шрифта, выравнивания, положения и т. п.
6. Нажмите **OK**.
7. Выберите следующую ячейку таблицы и повторите шаги с 3 по 6 для ввода оставшейся архивной информации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка контейнера изображения

1. Выберите место, куда включить фиксированный текст (в ячейку таблицы или прямо в шаблон отчета).
2. Выберите **Insert** (Вставка) и **Image** (Изображение).

   Отобразится окно *Ultrasound image box* (Ультразвуковое изображение).

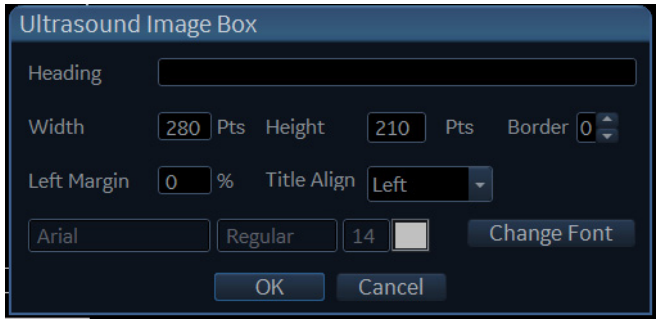


Рис. 10-20. Окно ультразвукового изображения

3. Если требуется, введите заголовок, установите размер контейнера и задайте форматирование текста.
4. Нажмите **OK**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка ячейки измерений

Вы можете отображать измерения в несколько колонок с помощью табличного контейнера, как описано ниже.

1. Вставьте таблицу для измерений на желаемое место.
2. Выберите первую ячейку таблицы.
3. Выберите **Insert** (Вставка) и **Measurements** (Измерения).

   Отобразится окно *Measurements* (Измерения).

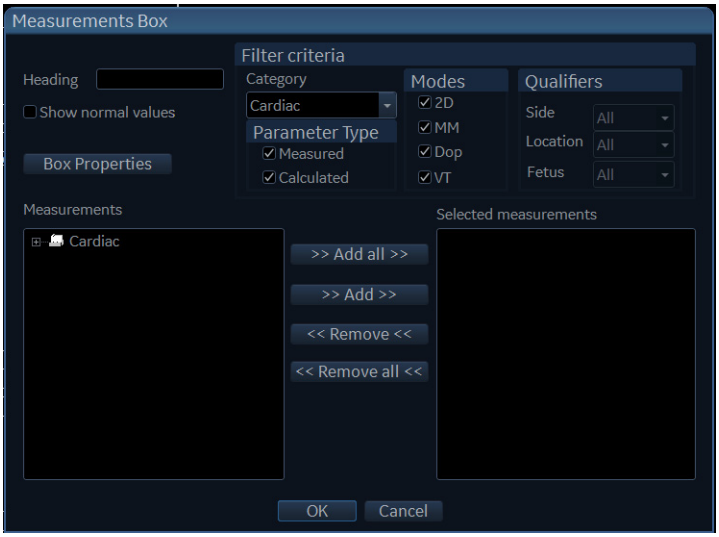


Рис. 10-21. Окно измерений

4. Введите заголовок (например, 2D).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка ячейки измерений (продолжение)

5. Используя *Filter criteria* (Критерии фильтрации), определите тип измерений, которые нужно ввести (например, кардиология, 2D, измеренные и рассчитанные).

   Выберите **Show normal value** (Показать значения нормы), чтобы вывести на экран нормальные значения, заданные пользователем, рядом с результатами измерений в отчете (подробнее см. в разделе ‘Нормальные величины’ на стр. 7-206).

Примечание: Чтобы создать собственные нормальные значения, выберите *Normal value references* (Справочные нормальные значения) в меню **Insert** (Вставка) -> **Archive Info** (Информация об архиве) (стр. 10-42).

   Список в окне *Measurements* (Измерения) слева обновится.

6. Выберите из списка измерение, которое надо вставить, и нажмите **Add** (Добавить). Можно добавить как отдельное измерение, так и целую папку.
7. Список вставленных измерений отобразится в окне *Selected measurement list* (Список выбранных измерений) справа.
8. Нажмите **OK**.
9. Выберите следующую ячейку таблицы и повторите шаги с 3 по 8 для вставки нескольких измерений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка текстовых полей

Текстовые поля бывают следующих видов:

- Контейнеры для Причин обращения, Комментариев и Информации о диагнозе.
- Контейнеры для свободного текста, куда пользователь может вставить свою информацию в отчет.

1. Выберите место, на которое надо вставить контейнер текстового поля (ячейка таблицы или непосредственно в шаблон отчета).
2. Выберите **Insert** (Вставка) and **Text field** (Текстовое поле).

   Отобразится окно *Text field* (Текстовое поле).

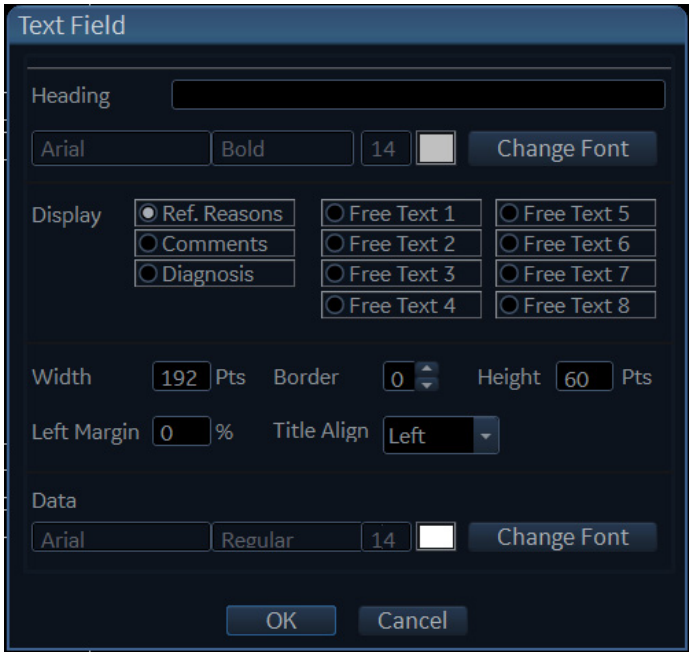


Рис. 10-22. Окно текстового поля

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка текстовых полей (продолжение)

3. Введите заголовок.
4. В поле *Display* (Отображение) выберите одну из следующих опций:
   - **Referral reasons** (Причины направления): отображение информации, введенной в окне *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях).
   - **Comments** (Комментарии): отображение информации, введенной в окне *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях).
   - **Diagnosis** (Диагноз): отображение информации, введенной в окне *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и обследованиях).
   - **Free text 1-8** (Свободный текст): создает пустой контейнер для свободного текста.
5. Если требуется, задайте параметры шрифтов для заголовка и данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка контейнеров анализа движения стенок

Для анализа оценки движения стенок могут быть вставлены два различных контейнера:

- Ячейка для диаграмм оценки кинетики стенок (диаграмм срезов или круговых диаграмм)
- Таблица оценки движения стенок

Вставка контейнера для диаграмм оценки движения стенок

1. Выберите место, на которое можно вставить контейнер для свободного текста (ячейка таблицы или непосредственно в шаблон отчета).
2. Выберите **Insert** (Вставка), **Wall motion analysis** (Анализ кинетики стенок), а также выберите **Cut planes** (Срезы) или **Bull's eye** (Круговая диаграмма).

   Отобразится соответствующее окно *Wall motion scoring box* (Оценка движения стенок).

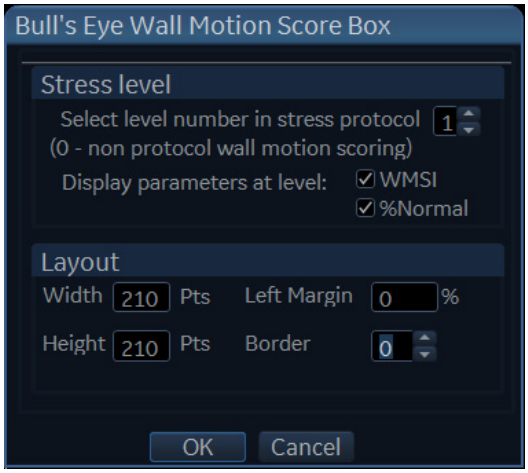


Рис. 10-23. Окно оценки движения стенок (срезы)

3. Уточните параметры и выберите **OK**:

   Диаграммы оценки вставлены в шаблон отчета

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка контейнера таблицы оценки движения стенок

1. Поместите курсор непосредственно под ячейкой *нижнего* контейнера, в который требуется вставить таблицу оценки.
2. Выберите **Insert** (Вставка), **Wall motion analysis** (Анализ кинетики стенок), а затем окно **Score table** (Таблица оценки).

   Отобразится окно *Score table box* (Таблица оценки).

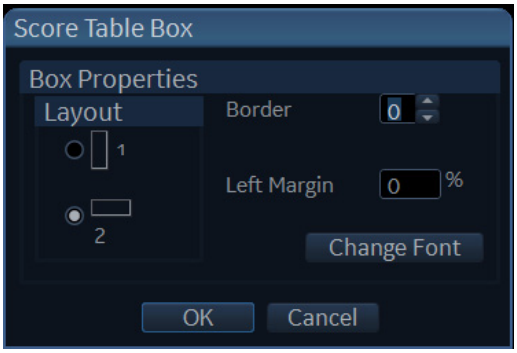


Рис. 10-24. Окно таблицы оценки

3. Уточните параметры формата таблицы в окне *Score table box* (Таблица оценки) и выберите **OK**.

   Таблица оценки будет вставлена в шаблон отчета.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Редактирование контейнера для информации

Изменение размера контейнера для информации

1. Наведите курсор на границу редактируемой ячейки.

   Указатель приобретет форму крестика ✣.
2. Нажмите кнопку **Set** (Установить).

   Контейнер отображается с закрепленным по углам и по сторонам квадратами.
3. Измените размер контейнера, перетащив его с указанной точки.

Редактирование свойств контейнера для информации

1. Дважды нажмите на ячейку, подлежащую редактированию, и выберите **Properties** (Свойства).

   Отобразится окно *Properties* (Свойства).
2. Установите параметры выбранного контейнера.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɻ ʀ ʅ :

ɻ j ʕtslststɕ ʳ j ɖʗɯ ʷ tstɕʤʒʘчɖftsʗʗɕ ʳ j ʷчj ʔʕɖ ɖʤʒj ʁ ls нtsfftsʗʗɖls j ʗ ʳ j ffʘtɕʘʤʒj lstɕ ʳ , ʕtslststɕ ʳ j ʤtsGzls в ʳ ls ʃ ɕʘɳlstɕtsj ɕ ʳ ffɕɖ ə ʳ вtstɕj **Box properties** (ʉəts?ɳlsəʘ tsʕɕʘ).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка новой страницы

1. Установите курсор в место, куда предполагается вставить таблицу, в *ts8t20fnlsqf fntsLH0tqfw h 08t2ts2t20 tslsujjls0*.
2. Нажмите **Insert** (Вставка) и выберите **Page Break** (Разрыв страницы).

Вставка верхнего и нижнего колонтитулов

Для вывода на печать можно определить верхний и нижний колонтитулы. Верхний и нижний колонтитулы невидимы на экранном отчете.

Для вставки верхнего и нижнего колонтитулов в печатный отчет:

1. Выберите **File** (Файл) и **Page setup** (Настройка страницы).

   Отобразится окно «Page setup» (Настройка страницы).

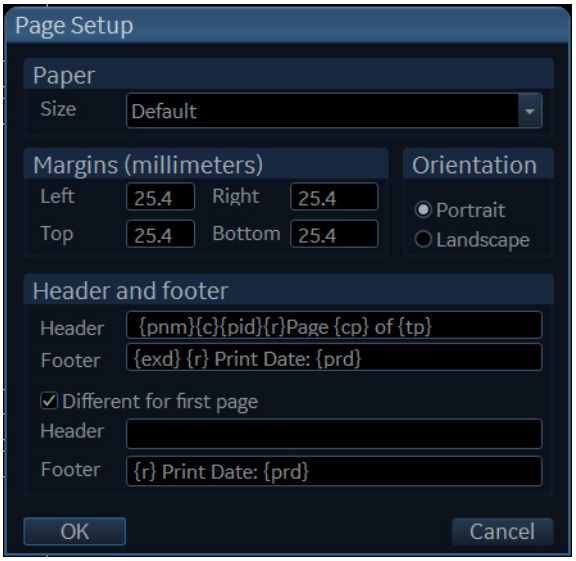


Рис. 10-25. Окно настройки страницы

2. Настройте ориентацию печати

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вставка верхнего и нижнего колонтитулов (продолжение)

3. Определите верхний и нижний колонтитулы для печатного отчета, печатая текст и вводя необходимые переменные, перечисленные в таблице ниже.

   Установите флажок для опции **Different on first page** (Другой для первой страницы) и создайте отдельный верхний/нижний колонтитул для первой страницы.

4. Нажмите **OK**.

   Для проверки отображения колонтитулов выберите **File** (Файл) и **Print preview** (Просмотр печати).

Переменная	Описание
{pid}	ID пациента
{pnm}	Имя пациента
{pdb}	Дата рождения пациента
{exd}	Дата исследования
{prd}	Текущая дата (дата печати)
{prt}	Текущее время (время печати)
{cp}	Текущая страница
{tp}	Всего страниц
{c}	Последующие элементы центрируются
{r}	Последующие элементы выравниваются вправо

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение существующего шаблона

Замена существующего шаблона

Заводские шаблоны нельзя переписать.

1. Нажмите **File** (Файл) и выберите **Save** (Сохранить).

   Появится окно с запросом на подтверждение.
2. Выберите:
   - **Yes** (Да), чтобы сохранить шаблон отчета.
   - **No** (Нет), чтобы сбросить шаблон отчета.
   - **Cancel** (Отмена) для возврата в Конструктор отчетов без сохранения шаблона отчета.

Сохранение нового шаблона под новым именем

1. Нажмите **File** (Файл) и выберите **Save as** (Сохранить как).

   Отображается окно *Save template as* (Сохранить шаблон как).

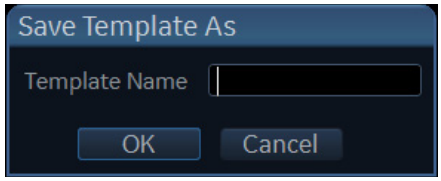


Рис. 10-26. Окно сохранения шаблона

2. Введите имя шаблона
3. Нажмите **OK**.

   Шаблон сохранен.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выход из конструктора отчетов

1. Выберите **File** (Файл) и **Exit** (Выход).

   Отобразится окно *Exit* (Выход).

2. В окне *Exit* (Выход) выберите:

   - **Yes** (Да): сохранить шаблон отчета и выйти из мастера.
   - **No** (Нет): выйти из мастера без сохранения изменений, сделанных в шаблоне отчета.
   - **Cancel** (Отмена): вернуться в мастер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Управление шаблонами отчетов

В этом разделе описываются:

- Настройка меню ə ʳ ʁtstcΟ ʰΟʁctstcΟ.
- Удаление пользовательских шаблонов отчетов.
- Экспорт и импорт пользовательских шаблонов отчетов.

Управление шаблонами отчетов производится с вкладки *Report templates* (Шаблоны отчетов) в пакете настройки системы.

Доступ к вкладке *Report templates* (Шаблоны отчетов):

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите категорию **Report** (Отчет).

   Отобразится вкладка категории *Report* (Отчет).

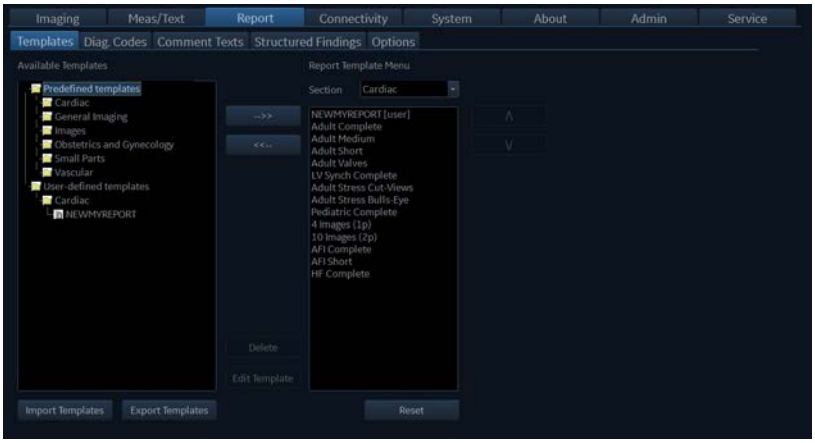


Рис. 10-27. Вкладка шаблонов отчетов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка меню выбора шаблона

Меню *Template selection* (Выбор шаблона) отображает специфические для области применения шаблоны отчетов, которые могут быть выбраны при создании отчета. Меню *Template selection* (Выбор шаблона) может быть настроено для отображения только необходимых шаблонов.

Включение шаблона в меню выбора шаблона

1. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите **Report** (Отчет).

   Отобразится вкладка *Report templates* (Шаблоны отчетов) (стр. 10-55).
2. В поле *Available templates* (Доступные шаблоны) (слева) выберите шаблон, который требуется включить в меню *Template selection* (Выбор шаблона).
3. Из списка *Section* (Раздел) выберите соответствующую область применения.
4. Нажмите кнопку **Стрелка вправо** [->>].

   Выбранный шаблон будет включен в меню *Template selection* (Выбор шаблона).

Illegible: *ɹ ʇ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :*

ɾ ǝʇs ʔ ʇs ʔ ʰ ɟ ʇ ʇs ʕ ʇ 0 ʰ 0 ʁ ʇ ʇs ʇ ɟ ǝ ʇf ʇs ʇ ɟ ʜ ʇs ɦ ɻs ʅ ʇf ʇ ʳ ⁊ ʰ 0 ʁ ʇ ʇs ʇ ʇs ǝ ʇf ʇs ʟ ǝ ʇs ʇ ʷ ɟ ɻs ɻs 0 ʕ ϰ ɟ ɟ ǝɦ ɻs 0 ǝ ʃ ɻs ʲ ʰ 0 ʁ ʇ ʇs ʇ ǝ ʇʒ ɟ ʇ ʁ ʰ 0 ʁ ʇ ʇs ʇ ʇs ǝ.

Удаление шаблона из меню выбора шаблона

1. В поле *Report template menu* (Меню шаблонов отчетов) (справа) выберите шаблон для удаления.
2. Нажмите кнопку **Стрелка влево** [<<-].

   Выбранный шаблон будет удален из меню *Template selection* (Выбор шаблона).

Illegible: *ɹ ʇ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :*

ɾ ǝʇs ʔ ʇs ʔ ʰ ɟ ʇ ʇs ʕ ʇ 0 ʰ 0 ʁ ʇ ʇs ʇ ɟ ǝ ʇf ʇs ʇ ɟ ʇʒ ɟ ʇ ʁ ʰ 0 ʁ ʇ ʇs ʇ ʇs ǝ ʇs ɻs ɻ ɟ ɻs ʇs ǝ ʇf ʇs ʟ ǝ ʇs ʇ ʷ ɟ ɻs ɻs 0 ʕ ϰ ɟ ɟ ʟ ʜ 0 ʇ ʃ ɻs ʲ ʰ 0 ʁ ʇ ʇs ʇ ʃ ʟ ʇʒ ɟ ʇ ʁ ʰ 0 ʁ ʇ ʇs ʇ ʇs ǝ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сортировка шаблонов отчетов в меню выбора шаблона

1. В поле *Report template menu* (Меню шаблонов отчетов) выберите шаблон, подлежащий перемещению.
2. Нажмите кнопку **Стрелка вверх** или **Стрелка вниз** [^] [v].

   Выбранный шаблон будет соответственно перемещен в пределах меню *Template selection* (Выбор шаблона).

Удаление шаблона отчета из системы

Из системы можно удалить только пользовательские шаблоны отчетов.

1. В поле *Available templates* (Доступные шаблоны) (слева) выберите шаблон для удаления (стр. 10-55).
2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

   Отобразится окно подтверждения.
3. Выберите **Yes** (Да) для удаления шаблона.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экспорт и импорт шаблонов отчетов

Возможен экспорт пользовательских шаблонов отчетов на сменные носители, а также их импорт со сменных носителей в другую систему.

Экспорт шаблонов отчетов

1. Вставьте сменный носитель в дисковод.
2. Нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите **Report** (Отчет).

   Отобразится вкладка *Report templates* (Шаблоны отчетов) (стр. 10-55).
3. Выберите **Export Templates** (Экспорт шаблонов).

   Доступные пользовательские шаблоны отобразятся в окне *Export templates* (Экспорт шаблонов).

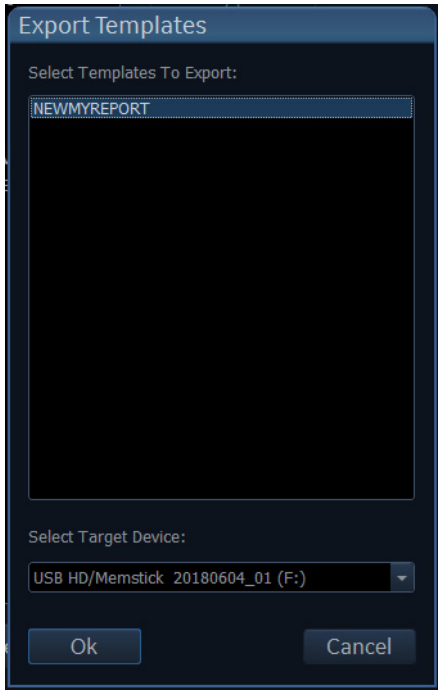


Рис. 10-28. Окно экспорта шаблонов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экспорт шаблонов отчетов (продолжение)

4. Выберите шаблон(ы), подлежащие экспорту. С помощью клавиши **Shift** или **Ctrl** можно выбрать несколько элементов.
5. Выберите желаемый сменный носитель из списка *Select target device* (Выбрать устройство назначения).

ł ţ R ʃ [Y ϕ ı R [:

ƒ d z w ɻ Ƈ ɱ ƒ t s t c l s O н O d ¢ d ¢ ʳ ⊐ ə t s в ʰ l z ʁ ɱ ȷ l s ȷ ə l z ʁ ƒ O ƒ Ƈ l z d ¢ ȷ t s в ⊐ t s н d ƒ d ʒ t s ʟ O н O l s ʲ l z н O d z ȷ d ¢ d ¢ ʳ ⊇ ƒ ƒ l z l s ʲ (ɱ d ʒ. t c O ʟ н ȷ d z ‘ ɳ O н O d ¢ d ƒ ȷ l z н O d z ȷ d ¢ d ¢ t s G t s ƒ ƒ l z l s d ƒ ƒ t s l z d ʒ t s d z ч O d ¢ d ƒ ʁ ’ d ¢ O ɱ l s t c. 9-141).

6. Нажмите **OK**.

   Отобразится окно подтверждения.
7. Нажмите **OK**.

   Выбранные шаблон(ы) экспортируются на сменный носитель.
8. Нажмите **Utility**/**Eject** (Утилиты/Извлечь) на сенсорной панели и выберите носитель, который требуется извлечь.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Импорт шаблонов отчетов

1. Вставьте сменный носитель с шаблоном(ми) отчетов для импорта.
2. Нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и выберите **Report** (Отчет).

   Отобразится вкладка *Report templates* (Шаблоны отчетов) (стр. 10-55).
3. Выберите **Import Templates** (Импорт шаблонов).

   Отобразится окно *Import templates* (Импорт шаблонов).

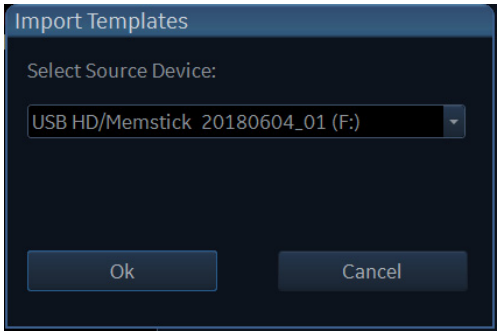


Рис. 10-29. Окно импорта шаблонов

4. Выберите из списка устройство-источник.
5. Нажмите **OK**.

   Отобразится окно подтверждения.
6. Нажмите **OK**.

   Шаблоны импортируются в систему.
7. Нажмите **Utility**/**Eject** (Утилиты/Извлечь) на сенсорной панели и выберите носитель, который требуется извлечь.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 11

Датчики

Содержание главы:

Введение в датчики. 11-2

Подключение и настройка датчиков. 11-23

Оптимизация изображения с помощью датчиков. 11-30

Использование датчиков для измерения. 11-76

Использование датчиков. 11-90.

Настройка датчиков. 11-105.

Настройка датчиков для работы с системой архивирования/коммуникации. 11-115.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор датчиков

Поддерживаемые датчики

Секторные датчики с фазированной решеткой

Таблица 11-1: Датчик 3Sc-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
3Sc-RS	2D-режим M-режим ЦДК Цветовой M-режим Непрерывно-волновой допплер Импульсно-волновой допплер TVI TT SRI SI TSI TVM TDI (Тканевой допплер) Ангио BFI BFIAngio BFLOW AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 1,3–4,0 МГц Размер контактной поверхности: 18 x 23,7 мм	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Секторные датчики с фазированной решеткой (продолжение)

Таблица 11-2: Датчик 6S-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
6S-RS	2D-режим M-режим ЦДК Цветовой M-режим Непрерывно-волновой допплер Импульсно-волновой допплер TVI TT SRI SI TSI TVM TVD Ангио BFI BFIAngio BFLOW AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 2,0–7,0 МГц Размер контактной поверхности: 17 x 23 мм	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Секторные датчики с фазированной решеткой (продолжение)

Таблица 11-3: Датчик 12S-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
12S-RS	2D-режим M-режим ЦДК Цветовой M-режим Непрерывно-волновой допплер Импульсно-волновой допплер TVI TT SRI SI TSI TVM TVD Ангио BFI BFIAngio BFLOW AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 4,2–12,0 МГц Размер контактной поверхности: 16x13 мм	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-4: Датчик M5Sc-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
M5Sc-RS	2D-режим M-режим ЦДК Цветовой M-режим Непрерывно-волновой допплер Импульсно-волновой допплер TVI TT SRI SI TSI TVM TVD Ангио BFI BFIAngio BFLOW AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 1,5—4,6 МГц Размер контактной поверхности: 18 × 27 мм	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Линейные датчики

Таблица 11-5: Датчик L6-12-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
L6-12-RS	2D-режим M-режим ЦДК Импульсно-волновой допплер Ангио BFI BFIAngio BFLOW AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 4,0–13 МГц	

Таблица 11-6: Датчик 9L-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	
9L-RS	2D-режим M-режим ЦДК Импульсно-волновой допплер Ангио BFI BFIAngio BFLOW AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 2,0–10,0 МГц Размер контактной поверхности: 14 x 52 мм	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Линейные датчики (продолжение)

Таблица 11-7: Датчик 12L-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
12L-RS	2D-режим M-режим ЦДК Импульсно-волновой допплер Ангио BFI BFIAngio BFLOW	Частота: 4,0–13,0 МГц Размер контактной поверхности: 14 x 48 мм	

Таблица 11-8: Датчик L8-18i-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
L8-18i-RS	2D-режим M-режим ЦДК Цветовой M-режим Импульсно-волновой допплер Ангио BFI BFIAngio BFLOW AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 4,5–18,0 МГц Размер контактной поверхности: 25,0 x 4 мм	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Линейные датчики (продолжение)

ɬ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ɸ ɭ ʀ ʃ : ʉdʰlsɟdʒ0 Vivid T8 v206 ȼɟ ʧtʂннɟtȼɤdɘ0ɟls н0lsцdʢ ML6-15-RS.

ɬ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ɸ ɭ ʀ ʃ : ʉdʰlsɟdʒ0 Vivid T8 v206 ȼɟ ʧtʂннɟtȼɤdɘ0ɟls н0lsцdʢ L4-20t-RS.

Таблица 11-9: Датчик ML6-15-RS (только для системы Vivid T9)

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
ML6-15-RS	2D-режим M-режим ЦДК Импульсно-волновой допплер Ангио BFI BFIAngio BFLOW	Частота: 5,0–15,0 МГц	

Таблица 11-10: Датчик L4-20t-RS (только для Vivid T9)

L4-20t-RS	2D-режим M-режим ЦДК Импульсно-волновой допплер Ангио BFI BFIAngio BFLOW	Частота: 4,0–20,0 МГц Размер контактной поверхности: 48,5 x 11,5 мм	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конвексные датчики

Таблица 11-11: Датчик 4C-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
4C-RS	2D-режим M-режим ЦДК Цветовой M-режим Импульсно-волновой допплер Ангио BFI BFIAngio BFLOW AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 1,5–5,0 МГц Размер контактной поверхности: 17 x 65 мм	

Таблица 11-12: Датчик C1-5-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
C1-5-RS	2D-режим M-режим ЦДК Импульсно-волновой допплер Ангио BFI BFIAngio BFLOW	Частота: 1,5–5,0 МГц	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конвексные датчики (продолжение)

Таблица 11-13: Датчик 8C-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
8C-RS	2D-режим M-режим ЦДК Импульсно-волновой допплер Ангио BFI BFIAngio BFLOW	Частота: 3,5-10,0 МГц Размер контактной поверхности: 21 × 12 мм	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конвексные датчики (продолжение)

Таблица 11-14: Датчик E8C-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
E8C-RS	2D-режим M-режим ЦДК Импульсно-волновой допплер CMM Ангио BFI BFIAngio BFLOW	Частота: 3,5-10,0 МГц	

Эндовагинальные датчики

Эти датчики поддерживаются только системой Vivid T8 v206 или более поздней версией. Для получения информации о совместимости датчика E8Cs-RS с системой Vivid T9 обратитесь в службу поддержки клиентов.

Таблица 11-15: Датчик E8Cs-RS (только для Vivid T9)

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
E8Cs-RS	2D-режим M-режим ЦДК Импульсно-волновой допплер CMM Ангио BFI BFIAngio BFLOW	Частота: 3,5-10,0 МГц	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Допплеровские датчики

Таблица 11-16: Датчик P2D

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
P2D	Непрерывно-волновой допплер	Частота: 1,9–2,1 МГц	

Чреспищеводный датчик с фазированной решеткой

Таблица 11-17: Датчик 6Tc-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
6Tc-RS	2D-режим M-режим ЦДК Цветовой M-режим Непрерывно-волновой допплер Импульсно-волновой допплер TVI TT SRI SI TSI TVM TVD AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 3,0–8,0 МГц Рабочая температура 8,5–42,7 °C	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чреспищеводный датчик с фазированной решеткой (продолжение)

Таблица 11-18: Датчик 9T-RS

Датчик	Режим	Технические характеристики	Изображение
9T-RS	2D-режим M-режим ЦДК Цветовой M-режим Непрерывно-волновой допплер Импульсно-волновой допплер TVI TT SRI SI TSI TVM TVD AMM (Анатомический M-режим) CAMM	Частота: 3,6-10,0 МГц Рабочая температура 8,5–42,7 °C	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Области применения датчиков

Области применения датчиков	Датчик																
	3Sc-RS	6S-RS	C1-5-RS	4C-RS	8C-RS	Датчик E8Cs-RS (только для Vivid T9)	E8C-RS	L6-12-RS	L8-18i-RS	ML6-15-RS (только для системы Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	M5Sc-RS	9T-RS	6Tc-RS	P2D	9L-RS	12L-RS	12S-RS
Исследование плода/ акушерские исследования	x	x	x	x		x	x					x						
Исследования брюшной полости[1]	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x				x	x	x
Исследования детей	x	x	x	x	x			x		x	x	x				x	x	x
Исследование малых органов[2]					x			x	x	x	x					x	x	
Краниальное исследование новорожденных		x			x			x		x	x					x	x	x
Краниальное исследование взрослых пациентов	x											x						
Исследования сердца[3]	x	x			x							x	x	x	x			x
Исследование периферических сосудов					x			x	x	x	x					x	x	
Стандартные исследования костно-мышечных тканей			x	x	x			x	x	x	x					x	x	
Поверхностные исследования костно-мышечных тканей			x	x	x			x	x	x	x					x	x	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Области применения датчиков	Датчик																	
	3Sc-RS	6S-RS	C1-5-RS	4C-RS	8C-RS	Датчик E8Cs-RS (только для Vivid T9)	E8C-RS	L6-12-RS	L8-18i-RS	ML6-15-RS (только для системы Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	M5Sc-RS	9T-RS	6Tc-RS	P2D	9L-RS	12L-RS	12S-RS
Исследования грудной клетки/плевральной полости	x	x	x	x	x				x	x	x	x				x	x	x
Урология			x	x		x	x											
Транскраниальные исследования	x	x			x							x						x
Чреспищеводные исследования													x	x				
Трансректальные исследования						x	x											
Трансвагинальные исследования						x	x											
Интраоперационное исследование (сосудов)									x									
Визуальный контроль интервенционных процедур [4]							x											
Биопсия тканей/ дренаж жидкости [5]	x		x	x		x		x		x	x	x				x	x	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Области применения датчиков (продолжение)

x = поддерживаются

[1] Исследования брюшной полости (включая гинекологические и урологические)

[2] Исследование поверхностно расположенных органов (включая молочные железы, яички, щитовидную железу)

[3] Кардиологическое исследование (взрослых и детей)

[4] Визуальный контроль инвазивных процедур включает биопсию и дренаж жидкостей

[5] Включает визуализационный контроль для размещения иглы вручную

ВНИМАНИЕ! Поставляемые в медицинские учреждения ультразвуковые датчики, предназначенные для обследования людей, должны использоваться только для обследования людей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Области применения датчиков (продолжение)

Режимы работы датчиков и исследования	Датчик																	
	C1-5-RS	4C-RS	8C-RS	Датчик E8Cs-RS (только для Vivid T9)	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	ML6-15-RS (только для системы Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	M5Sc-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	L6-12-RS	9T-RS	P2D
B-режим	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
M-режим	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Импульсно-волновой допплер	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Непрерывно-волновой допплер										x		x	x	x	x		x	x
Цветовой допплер	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Цветовой M-режим	x		x	x			x		x	x	x	x	x	x	x		x	
ЭД (визуализация в режиме энергетического допплера)	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x		
Комбинированные режимы [a]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Визуализация гармоник	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Кодированный импульс [b]	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x					x	x	
2D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
AMM (Анатомический M-режим)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
CMM	x	x	x	x			x			x	x	x	x	x	x		x	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режимы работы датчиков и исследования	Датчик																	
	C1-5-RS	4C-RS	8C-RS	Датчик E8Cs-RS (только для Vivid T9)	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	ML6-15-RS (только для системы Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	M5Sc-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	L6-12-RS	9T-RS	P2D
Конвексный анатомический M-режим [3]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Ангиография [2]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
AdvVascular (B-Flow, BFI) [2]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
TVI [1]										x		x	x	x	x		x	
TVM										x		x	x	x	x		x	
TVD										x		x	x	x	x		x	
Деформация [1] [3]										x		x	x	x	x		x	
Скорость деформации [1] [3]										x		x	x	x	x		x	
TSI [1] [3]										x		x	x	x	x		x	
Отслеживание тканей [1] [3]										x		x	x	x	x		x	
AFI [1] [3]										x		x	x	x	x		x	
Auto2DEF [1]										x		x	x	x	x		x	
ТИМ [3]					x	x	x	x		x						x		
LOGIQ View [3]					x	x	x	x		x						x		
Контрастирование ЛЖ [1] [3]										x		x			x			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режимы работы датчиков и исследования	Датчик																	
	C1-5-RS	4C-RS	8C-RS	Датчик E8Cs-RS (только для Vivid T9)	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	ML6-15-RS (только для системы Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	M5Sc-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	L6-12-RS	9T-RS	P2D
Контрастирование сосудов	x				x				x									
Количественный анализ [3]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Интеллектуальная нагрузка [1]										x		x	x	x	x		x	
Virtual Convex (Виртуальный конвекс)					x	x	x	x		x						x		
Компрессионная эластография	x				x	x												

x = поддерживаются

[a] Комбинированные режимы: B/M, B/PWD, B/цветовой/PWD, B/энергетический/PWD;

[b] Кодированный импульс применяется для гармоник с цифровым кодированием.

[1] Только для кардиологических исследований/предустановок.

[2] только для некардиологических исследований/ предустановок.

[3] Датчик или функция, которые недоступны для версии Pro.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Максимальная температура датчика

Таблица 11-19: Максимальная температура датчика (в градусах Цельсия)

Датчик	Макс. темп.	
	С тканеэквивалентным фантомом	В воздухе
E8C-RS	37,21	36,0
L6-12-RS	40,2	36,8
9L-RS	40,4	36,6
12L-RS	41,62	37,5
4C-RS	39,8	37,5
8C-RS	40,55	42,6
ML6-15-RS (для системы Vivid T9)	40,89	37,4
L4-20t-RS	41,0	36,4
M5Sc-RS	40,0	39,9
E8Cs-RS (для системы Vivid T9)	40,7	36,8
3Sc-RS	40,5	40,1
6S-RS	40,57	40,1
C1-5-RS	39,8	37,4
12S-RS	40,58	40,9
P2D-RS	38,7	33,5
6Tc-RS*	40,5	34,1
9T-RS*	41,7	35,3
L8-18i-RS	37,8	33,2

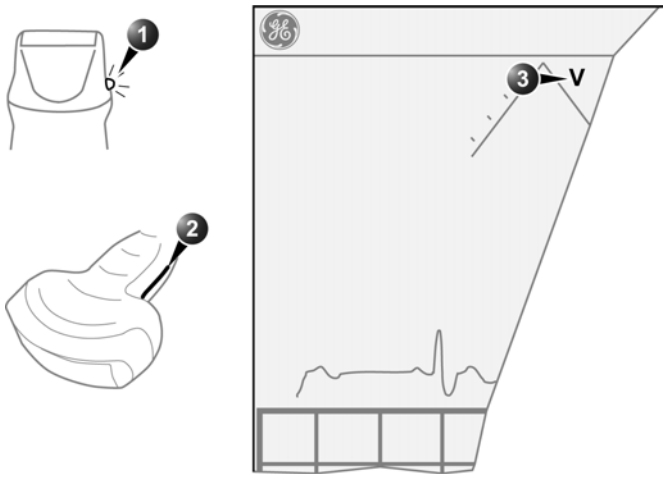
Примечания:

1. Согласно стандарту IEC 60601-2-37 максимальная температура линзы не должна превышать 43 °C при работе с тепловым фантомом и 50 °C в воздухе.
2. Температура линзы измерялась в следующих условиях согласно стандарту IEC 60601-2-37:
   - Температура поверхности КОНТАКТНОГО ЭЛЕМЕНТА ДАТЧИКА измерена на его наиболее горячих участках.
   - Датчики располагались вертикально в контакте с указанным тепловым фантомом.
   - Функция автоматического стоп-кадра отключена.
   - Продолжительность отслеживания температуры линзы составила 30 минут.
3. *Ультразвуковой сканер оснащен системой термической защиты, предотвращающей превышение рабочей температуры 42,7 °C в случае датчиков 6Tc-RS и 9T-RS.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ориентация датчика

Некоторые датчики снабжены зеленым (светодиодным) индикатором ориентации, который располагается около головки датчика (см. Рис. 11-1). У датчиков, не снабженных светодиодным индикатором, на корпусе имеется углубление (выемка), которая также служит маркером ориентации. Этому светодиодному индикатору или выемке соответствует метка **V** на экране сканирования. Метка **V** указывает ориентацию датчика по отношению к полученной сканограмме.



1. Светодиодный индикатор
2. Выемка
3. Метка V на экране указывает ориентацию датчика по отношению к полученной сканограмме

Рис. 11-1. Обозначение ориентации датчика на датчике и на экране

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обозначения на датчиках

На каждом датчике указываются следующие данные:

- Наименование производителя
- Рабочая частота
- Номер модели
- Серийный номер датчика
- Год изготовления

Название датчика, присутствующее как на его корпусе, так и на разъеме, отображается на экране при подключении датчика.

Эксплуатация датчиков

Подробнее о подсоединении, включении, отключении, отсоединении, а также транспортировке и хранении датчиков см. в Более подробную информацию см.: ‘Работа с датчиками’ на *hjlstc. 11-23.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа с датчиками

Подключение датчика

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.

Перед подключением датчика

- проверьте датчик и его кабель на наличие повреждений;
- произведите наружный осмотр штыревых контактов датчика и гнезд на корпусе установки, удалите со штыревых контактов датчика пыль или остатки пены, если они присутствуют.

ВНИМАНИЕ! Перед выполнением сканирования убедитесь в целостности кабеля датчика и линзы.

Для подсоединения датчика выполните следующие действия.

1. Положите футляр с датчиком на ровную поверхность и откройте его.
2. Осторожно извлеките датчик из футляра и размотайте шнур датчика.
3. Поместите датчик в держатель для датчика.

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение датчика (продолжение)

4. Держите разъем датчика вертикально, кабелем вверх.
5. Передвиньте разъем влево (разблокированное положение).



Рис. 11-2. Разблокированное положение

6. Осторожно вставьте разъем в порт для датчика.



Рис. 11-3. Подсоединение датчика

7. Передвиньте разъем вправо для блокировки разъема датчика.



Рис. 11-4. Зафиксируйте разъем датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение датчика (продолжение)

8. Аккуратно разместите шнур датчика так, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.



Рис. 11-5. Размещение шнура датчика

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

ВНИМАНИЕ! Соблюдайте следующие меры предосторожности, относящиеся к эксплуатации кабелей датчиков:

- Не допускайте попадания кабелей под колеса тележки.
- Не сгибайте кабели.
- Следите за тем, чтобы кабели разных датчиков не пересекались.

ОСТОРОЖНО! НЕ прикасайтесь одновременно к пациенту и разъемам ультразвукового аппарата, включая разъемы ультразвукового датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Включение датчика

При подключении датчика к системе он распознается автоматически.

Выбор датчика и приложения

1. Нажмите на сенсорной панели кнопку быстрого доступа **Probe** (Датчик). Отобразится список подключенных датчиков и предустановленных параметров приложений.



Рис. 11-6. Выбор датчика на сенсорной панели

2. Перед началом сканирования выберите предустановленные параметры приложения для нужного датчика.

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что название датчика и области применения, отображаемые на экране, соответствуют выбранному датчику и области применения.

Проверьте, что выбрана правильная категория теплового индекса (TI). Если выбрана категория исследований плода, то в качестве TI должен отображаться тепловой индекс для костной ткани (TIB).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Переключение предустановок приложений с помощью функции QuickApps

Функция QuickApps позволяет с легкостью использовать определенные настройки визуализации (например, визуализации коронарных артерий или контрастной визуализации) во время работы с выбранной предустановкой исследования.

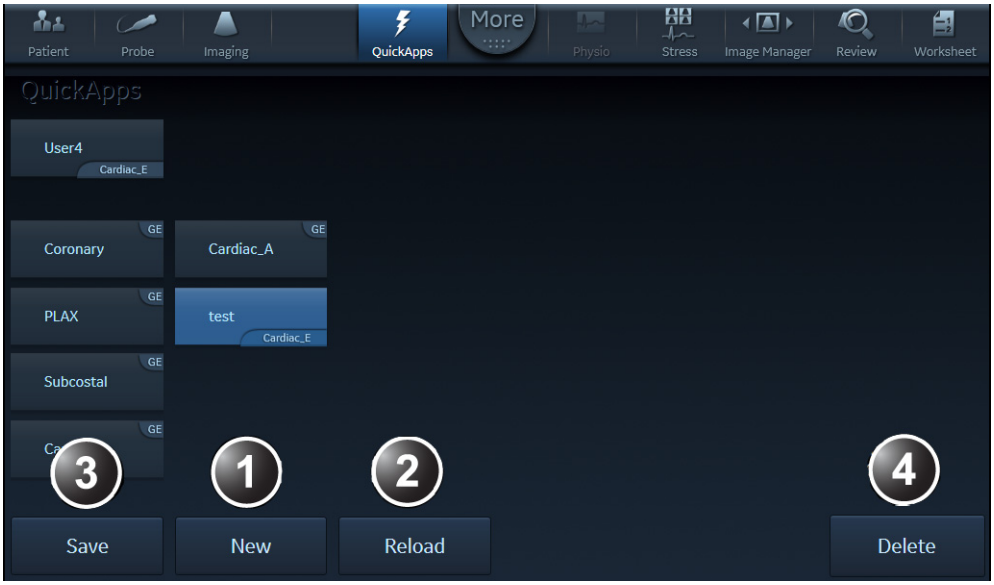
С помощью функции QuickApps возможна оптимизация параметров визуализации в соответствии с выбранными условиями сканирования, при этом пользовательские настройки используемого режима и геометрических параметров визуализации (таких как глубина и ширина в режиме 2D, размер и положение ИО в режиме ЦДК) сохраняются.

В системе Vivid T9/Vivid T8 имеется набор стандартных предустановок QuickApps для большинства поддерживаемых датчиков и предустановок приложений. Стандартные предустановки функции QuickApps невозможно изменить, однако при необходимости можно добавить пользовательские предустановки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Переключение предустановок приложений с помощью функции QuickApps (продолжение)

Ниже приведено описание быстрой настройки функции QuickApps.



1. Кнопка **New** (Создать) используется для создания новой предустановки QuickApps на основе использующейся в данный момент предустановки QuickApps или предустановки визуализации. Нажмите кнопку **New** (Создать) и укажите нужное название новой предустановки QuickApps.
2. Кнопка **Reload** (Перезагрузка) используется для выполнения двух разных действий:
   - если используется стандартная предустановка QuickApps, при нажатии кнопки **Reload** (Перезагрузка) будут восстановлены заводские настройки данной предустановки;
   - если используется пользовательская предустановка QuickApps, при нажатии кнопки **Reload** (Перезагрузка) будут восстановлены последние сохраненные настройки данной предустановки.
3. Кнопка **Save** (Сохранить) используется для перезаписи используемой в настоящий момент предустановки QuickApps. Использование кнопки **Save** (Сохранить) возможно только во время работы с пользовательской предустановкой QuickApps (кнопка **Save** (Сохранить) недоступна при работе со стандартными предустановками QuickApps).
4. Кнопка **Delete** (Удалить) используется для удаления пользовательской предустановки QuickApps. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить) и выберите предустановку QuickApps, которую нужно удалить.

Рис. 11-7. Управление функцией QuickApps

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отключение датчика

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

1. Чтобы отключить его, выберите другой датчик или нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Передвиньте разъем влево для разблокирования датчика.
3. Осторожно потяните за разъем датчика по направлению от порта датчика.
4. Освободите кабель.
5. Прежде чем поместить датчик в коробку для хранения, убедитесь, что он чистый.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Техническое обслуживание и уход

Программа планового технического обслуживания

ВНИМАНИЕ! Неправильная эксплуатация датчиков может привести к их преждевременному выходу из строя, а также к поражению электрическим током.

СТРОГО соблюдайте инструкции по чистке и дезинфекции, изложенные в данной главе, а также инструкции производителя по использованию бактерицидных средств.

В случае несоблюдение этих инструкций гарантия на датчик аннулируется.

ВНИМАНИЕ! Чреспищеводные, полостные и интраоперационные датчики требуют особых условий эксплуатации. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

Рекомендуется вести журнал учета состояния датчиков, фиксируя в нем все случаи сбоев в их работе. Для обеспечения оптимальной работы датчиков и безопасности их эксплуатации следуйте графику их технического обслуживания, приведенному ниже.

После каждого использования

- Осмотрите датчик.
- Очистите датчик.
- Продезинфицируйте датчик.

Перед каждым использованием

- Осмотрите датчик.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Осмотр датчика

ВНИМАНИЕ! В случае обнаружения повреждений НЕ используйте датчик, пока он не будет осмотрен и возвращен вам для дальнейшей эксплуатации представителем сервисной службы GE.

После каждого использования

1. Осмотрите линзу, корпус датчика и кабель (Рис. 11-8) на наличие трещин, разрезов, разрывов и других признаков физического повреждения.
2. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в датчик может проникать жидкость.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перед каждым использованием

1. Осмотрите линзу, корпус датчика и кабель (Рис. 11-8) на наличие трещин, разрезов, разрывов и других признаков физического повреждения.

ВНИМАНИЕ! Проверьте датчики на наличие острых заусенцев и прочих грубых дефектов поверхности, которые могут травмировать чувствительные ткани.

2. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в датчик может проникать жидкость.
3. Проверьте датчик на предмет его пригодности к работе.

1. Корпус
2. Зажим кабеля
3. Стык
4. Линза

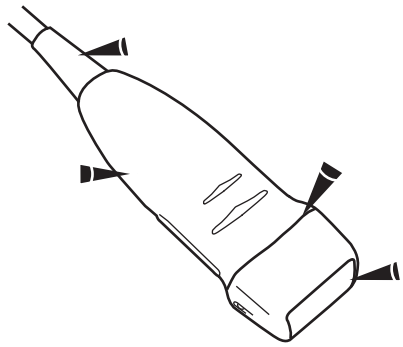


Рис. 11-8. Части датчика

ВНИМАНИЕ! Чреспищеводные, полостные и интраоперационные датчики требуют особых условий эксплуатации. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

Испытания на безопасность

Рекомендуемая периодичность технического обслуживания: согласно соответствующим государственным нормам и рекомендациям производителя ультразвуковой системы.

Испытание на электрическую безопасность

Выполните проверку электрической безопасности системы и вспомогательного оборудования согласно стандарту IEC 62353 или соответствующим государственным требованиям.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ток утечки датчика

Проверку тока утечки датчик необходимо выполнять:

- Ежегодно

  После технического обслуживания или согласно принятым в учреждении правилам контроля качества

Требования: Ток утечки датчика должен соответствовать требованиям IEC 60601-1. Если ток утечки датчика превышает допустимый, замените датчик.

Условия эксплуатации

Датчики предназначены для использования в условиях медицинского учреждения.

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

Эксплуатация, хранение и транспортировка датчиков должны осуществляться в соответствии с техническими характеристиками.

Подробнее об условиях эксплуатации датчиков см. в разделе Более подробную информацию см.: ‘Обзор датчиков’ на *стр. 11-2.*. Условия хранения и транспортировки конкретного датчика указаны на отдельной этикетке на коробке датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чистка и дезинфекция датчиков

ВНИМАНИЕ! Перед заменой или утилизацией датчиков их необходимо очищать и дезинфицировать.

ВНИМАНИЕ! Чреспищеводные, полостные и интраоперационные датчики требуют особых условий эксплуатации. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

Для составления приведенных в данном документе инструкций по обработке изделий были выполнены проверки с использованием химических веществ, указанных в таблице Таблица 11-23 ⊄0 ɦlstc. *11-58*. Таким образом, для обработки следует использовать только средства, перечисленные в Таблица 11-23. Если для обработки используются химические средства, не представленные в Таблица 11-23, пользователь должен сначала провести соответствующие проверки.

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 и поврежденной кожей, после чистки требуется провести дезинфекцию высокого уровня с использованием изделия Trophon EPR.
- При контакте датчика с неповрежденной кожей после чистки изделия требуется провести дезинфекцию среднего уровня (посредством протирания соответствующим средством или распыления такого средства).

За исключением химических средств, представленных в Таблица 11-23, химические средства, представленные в Таблица 11-24, Таблица 11-25, Таблица 11-26, Таблица 11-27, Таблица 11-28 и на веб-сайте компании GE, были проверены только на совместимость.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ : υ0вdcdчʳ ə tcbƧtsətsнɦlsəȷ tfts dʲʟtsə0lsȷdcʷ tslstc0ɤ0ʁ ls ɦtsɦlstsʷdcdȷ ⊄0 ʤtsdʤȷdcls dʟнO⊄dʷ tcbƧtsətsнɦlsə0 tfts dʲʟtsə0lsȷdcʷ. ɻ 0dвtsdȷȷ 0Ƨlsb0dʲdcʳȷ ɦəȷнȷdcdʷ ɦʤ. ⊄0 əȷв-ɦ0Ƨlsȷ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Карточки с инструкциями по уходу за датчиком

В карточке с инструкциями по уходу за датчиком приведен список проверенных химических средств, подходящих для применения с ультразвуковыми датчиками GE. Для составления приведенных в данном документе инструкций по обработке изделий были выполнены проверки с использованием химических веществ, указанных в таблице Таблица 11-23 на стр. *11-58*.

Карточки с инструкциями по уходу за датчиками поставляются с каждым датчиком. Их также можно скачать на веб-сайте библиотеки сопроводительной документации.

Таблица 11-20: Ссылки на веб-сайты

Веб-сайт библиотеки сопроводительной документации
http://www.gehealthcare.com/DocumentationLibrary
Веб-сайт с информацией об ультразвуковых датчиках
http://www.gehealthcare.com/products/ultrasound/ultrasound-transducers
Совместимость химических средств для обработки оборудования GEHC
https://cleaning.gehealthcare.com/

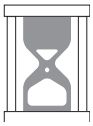
Требуется: *Для выполнения данной процедуры необходимы карточки с инструкциями по уходу за датчиком, Руководство пользователя, Таблица 11-23, Таблица 11-27, Таблица 11-24, Таблица 11-25, Таблица 11-26 и веб-сайт GE, с которого можно загрузить последнюю версию списка совместимых химических средств. Если химическое средство, которое вы планируете использовать, не указано в списке, обратитесь в службу поддержки клиентов GE. Для выполнения данной процедуры необходимы карточки с инструкциями по уходу за датчиком, Руководство пользователя, Таблица 11-23. Если химическое средство не указано в списке, обратитесь в службу поддержки клиентов GE. Для выполнения данной процедуры необходимы карточки с инструкциями по уходу за датчиком, Руководство пользователя, Таблица 11-23, Таблица 11-27, Таблица 11-24, Таблица 11-25 и Таблица 11-26, а также веб-сайт со списком совместимых химических средств.*

- Проверьте пригодность датчиков с помощью Таблица 11-27, Таблица 11-23, Таблица 11-24, Таблица 11-25 и Таблица 11-26, а также с помощью указанного выше веб-сайта со списком ультразвуковых датчиков.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

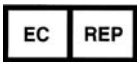
Карточки с инструкциями по уходу за датчиком (продолжение)

Таблица 11-21: 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
	«Предупреждение - опасное напряжение»: указывает на опасность поражения электрическим током.	IEC 60417-6042
	«Биологическая опасность»: опасность заражения пациента/пользователя при контакте с загрязненным оборудованием. Назначение • Инструкции по очистке и уходу • Инструкции относительно перчаток и оболочек	ISO 7000-0659
	Ультразвуковые датчики — очень чувствительные медицинские инструменты, которые могут легко повреждаться при неправильном обращении. Обращайтесь с ними аккуратно и защищайте от повреждения, когда они не используются.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, отмеченного на корпусе датчика. См. руководство пользователя для 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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-21: Описание пиктограмм на картах обслуживания датчика

Пиктограмма	Описание	Стандарт
	Официальный представитель в Европейском сообществе.	ISO 15223-1
	Символ, указывающий на полезные сведения.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Совместимые контактные гели для ультразвукового обследования.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Совместимые чистящие и дезинфицирующие средства, доступные в формате спрея.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-21: Описание пиктограмм на картах обслуживания датчика

Пиктограмма	Описание	Стандарт
	Совместимые автоматические репроцессоры.	Неприменимо — заявление GE Healthcare

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предварительная очистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков)

Предварительная очистка необходима для удаления геля и сильных загрязнений.

1. Каждый раз после использования снимайте с датчика защитную оболочку и аккуратно удаляйте весь контактный гель мягкой безворсовой тканью.

ВНИМАНИЕ!

Для очистки и протирания ультразвуковых датчиков компании GE ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать абразивные бумажные изделия. Использование абразивных салфеток может повредить мягкую линзу (акустическое окно).

2. Используя одну из салфеток, перечисленных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком, протрите датчик от линзы до компенсатора натяжения. Протрите кабель безворсовой тканью, смоченной питьевой водой, чтобы удалить остатки химических веществ. Утилизируйте использованные ткань, салфетку и перчатки с клиническими отходами.

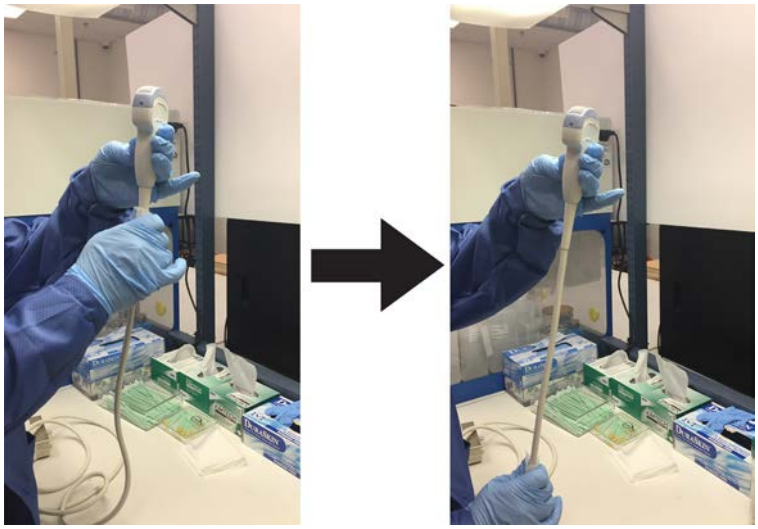


Рис. 11-9. Чистка кабеля датчика

Примечание:

Рекомендуется использовать салфетки, перечисленные в карточке с инструкциями по уходу за датчиком, поскольку они не повреждают материал линзы, кабель и компенсатор натяжения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предварительная очистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков) (продолжение)

ОСТОРОЖНО!

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 предмет наличия повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость. Если датчик поврежден, не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE.

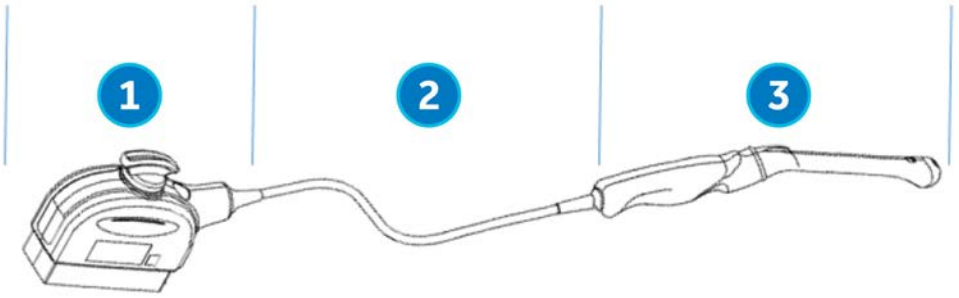


Рис. 11-10. Проверяйте линзу, кабель и корпус датчика после каждого использования.

1. Часть только для чистки
2. Часть только для чистки либо чистки и дезинфекции
3. Часть для чистки и дезинфекции соответствующего уровня

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чистка салфетками

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.

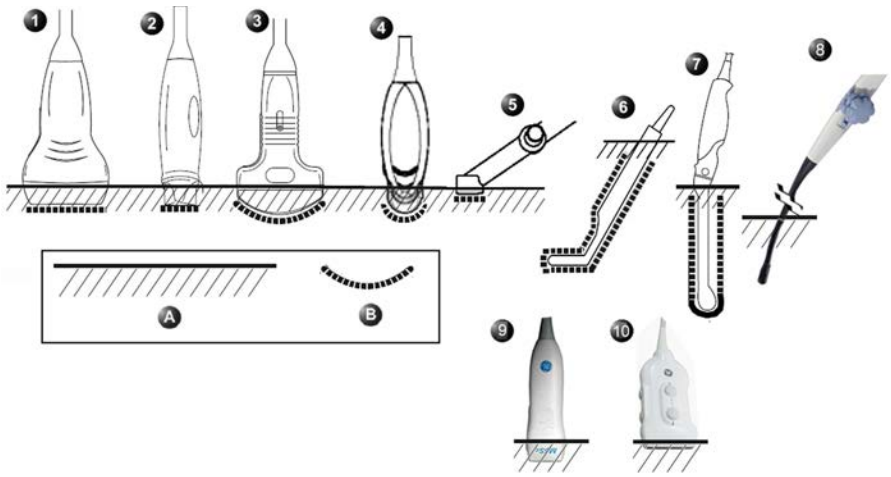
Примечание: Используйте чистящие салфетки, предназначенные для медицинского оборудования.

4. Поверните датчик и протрите его так, чтобы очистить всю поверхность. При заметном загрязнении салфетки утилизируйте ее, поместив к медицинским отходам, и при необходимости достаньте из упаковки новые салфетки.
5. Оберните чистой салфеткой щетку с мягкой нейлоновой щетиной и обработайте углубления на поверхности датчика, такие как выемки для биопсийной насадки.
6. Осмотрите датчик для выявления оставшихся загрязнений и при необходимости повторяйте действия, описанные в пунктах 3–5, до достижения видимой чистоты датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструкции по чистке датчика вручную с использованием ферментного моющего средства

1. Убедитесь, что датчик отключен от консоли. 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 на Рис. 11-11 ¢0 ђlst¢. *11-43*.
2. Приготовьте чистящий раствор в соответствии с инструкциями производителя моющего средства.
3. Погрузите датчик в приготовленный чистящий раствор до необходимого уровня и убедитесь, что на поверхности не осталось пузырьков воздуха. Не погружайте датчик ниже уровня, указанного в руководстве пользователя и на Рис. 11-11 ¢0 ђlst¢. *11-43*.



1. L6-12-RS, 9L-RS, 12L-RS, ML6-15-RS (только для системы Vivid T9)
2. 3Sc-RS, 6S-RS,12S-RS
3. 4C-RS, C1-5-RS
4. 8C-RS
5. P2D
6. L8-18i-RS
7. E8C-RS, E8Cs-RS (только для Vivid T9)
8. 9T-RS, 6Tc-RS
9. M5Sc-RS
10. L4-20t-RS

a. Уровень жидкости
b. Поверхность контакта с тканями пациента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 11-11. Уровни погружения датчиков

Таблица 11-22: Описание пиктограммы для уровней погружения датчика

Пиктограмма	Описание
	Уровень жидкости

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструкции по чистке датчика вручную с использованием ферментного моющего средства (продолжение)

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. 11-12. Чистка датчика щеткой

ВНИМАНИЕ! Не используйте щетку для чистки линзы датчика.

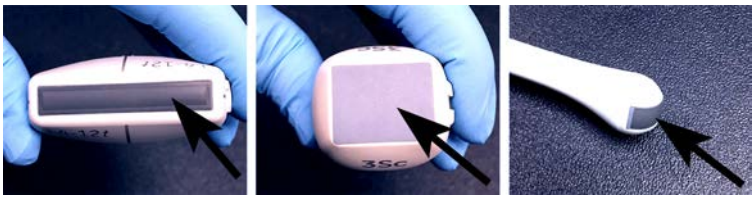


Рис. 11-13. Примеры линз датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструкции по чистке датчика вручную с использованием ферментного моющего средства (продолжение)

5. Чистку датчика щеткой необходимо выполнять в течение периода времени, не меньше указанного в инструкциях производителя моющего средства.
6. Осмотрите датчик на предмет загрязнений. Повторяйте шаги с 3 по 5, пока все видимые загрязнения не будут удалены с поверхности датчика.
7. Промойте датчик под струей теплой питьевой воды (30–40 °C) в течение не менее 2 минут. Очистите датчик от основания компенсатора натяжения до дистального конца чистой щеткой с мягкой нейлоновой щетиной.

ВНИМАНИЕ! Не используйте щетку для чистки линзы датчика.

8. Осмотрите устройство в помещении с хорошим освещением, чтобы убедиться в отсутствии следов моющего средства на всех поверхностях. Если имеются следы моющего средства, повторите шаг 7.
9. Тщательно высушите датчик, используя чистую сухую мягкую безворсовую ткань или салфетку.

ВНИМАНИЕ! При протирании датчика НЕ совершайте вращательные движения и НЕ используйте абразивные бумажные изделия, поскольку это может повредить мягкую линзу.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чистка датчика и разъема вручную

ОСТОРОЖНО!

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.

1. Поверхности кабеля и разъема можно чистить с помощью чистящих средств и салфеток, перечисленных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʗ ʏ ϕ ɻ ʀ ʗ :

ʀ ɦ ʧ ʧ ʦ ʣ ʟ ʦ ə 0 ʣ ʍ ̈ ʝ ʃ ʦ ʦ ʢ, ʧ ʝ ʦ ʝ ɥ d ɦ ʣ ʝ ʣ ʣ ʳ ̈ ə ʢ 0 ʦ ʃ ʦ ʦ ɥ ʢ ʝ ɦ d ʣ ɦ ʃ ʦ ʣ ʢ ʍ ʷ d ʒ d ʧ ʧ ʦ ʅ ʢ ʦ н 0 ʃ ɥ d ʢ ʦ ʣ, d ʒ ʦ ɤ ʝ ʃ ʃ ʧ ʦ d ə ʝ ɦ ʃ d ʢ d ʟ d ʒ ʝ ʣ ʝ ʣ d ʵ ɥ ə ʝ ʃ ʃ 0 ʢ 0 в ʝ ʣ ʷ.

2. Протрите кабель безворсовой тканью, смоченной питьевой водой, чтобы удалить остатки химических веществ.

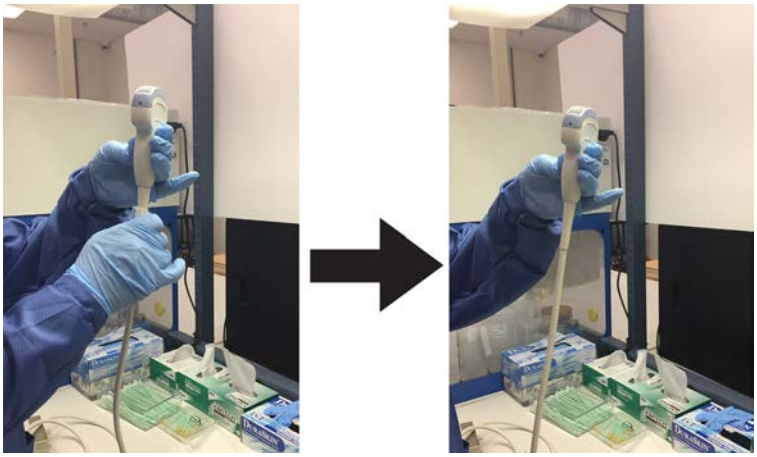


Рис. 11-14. Чистка кабеля датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция среднего уровня — распыление

В случае датчиков, используемых для поверхностных исследований, дезинфекция среднего уровня выполняется методом распыления средства или протирания салфетками.

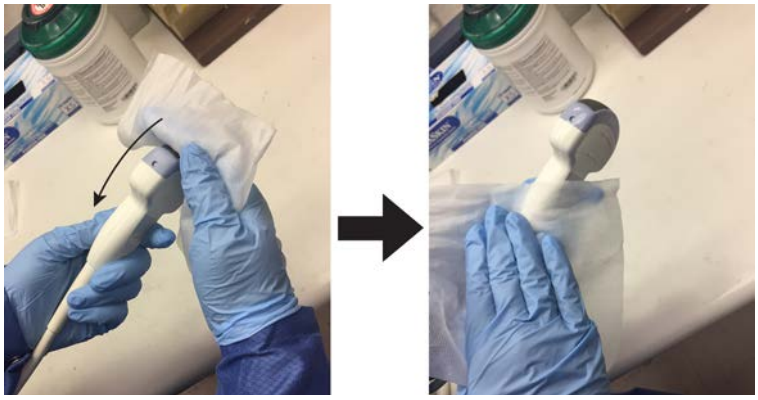
Требования:

- Средство для дезинфекции среднего уровня, одобренное для использования с датчиками, согласно инструкциям производителя.
- Одноразовая безворсовая салфетка или ткань.
- Одноразовые перчатки.

ВНИМАНИЕ!

После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость. Если датчик поврежден, не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE.

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.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 11-15. Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция среднего уровня — распыление (продолжение)

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 мягкую безворсовую салфетку деионизированной или очищенной водой (отожмите салфетку, она должна быть влажной, но вода не должна стекать с нее) и тщательно протрите все поверхности датчика для удаления остатков 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 протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань, чтобы полностью удалить остатки влаги с 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция датчика среднего уровня с использованием дезинфицирующих салфеток

ВНИМАНИЕ! После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость. Если датчик поврежден, не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE.

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.

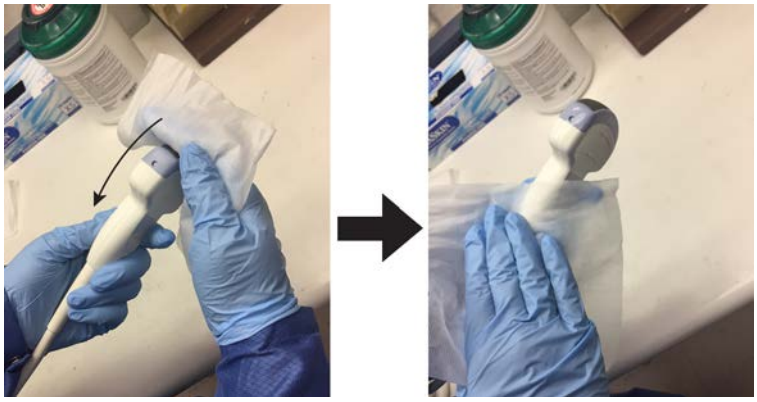


Рис. 11-16. Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ɸ ɭ ʀ ʅ :

υ⊙ʢ⊙ʷ нȷʟɑʢ₩ȷʢчɑʷ ɵ ʳ ʧʦʊʢ₩ȷ lsʃɲʷ lsʦʊᶻˌʢʦ нʢʷ lsȷ⊓ н⊙lsцɑʢʦɵ, ʢʦlsʦʦᴄʳ ȷ ʢʦʢlsʘʢlsʘʢɑʢʦᴢᵡ ls ɲ ʢȷ ʧʦɵʦᴄȷ ӽнȷʢʢʦʔ ʢʦӽȷʔ. ʃʢʷ ɵɲȷ⊓ н⊙lsцɑʢʦɵ, ʢʦlsʘʢlsʘʢɑʢʦᴢᵡ ʰ ɑ⊓ ʃɲʦ ɲʊʢɑʟɑʃɲls ʳ ʤɑʃ ʦʙʦʊʢʦцʢ⊙ʤɑʃ (ʢ⊙ʧʦɑɑʃʤȷʦ, ɵʢᴢlsʦɑʃʧʦʊʢʦɲls ʢʦʔ, цʦȷɲʧʃʰ ȷɵʦнʢʳʔ), lsʦȷʙᴢȷ lsʃɲʷ нȷʟɑʢ₩ȷʢчɑʷ ɵ ʳ ɲʦʢʦɢʦ ᴢʦʦɵʢʷ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция датчика среднего уровня с использованием дезинфицирующих салфеток (продолжение)

3. После того как датчик был полностью протерт, возьмите третью салфетку и продолжите протирать датчик нужным образом, чтобы поддерживать его поверхность смоченной необходимое время для воздействия средства. Используйте необходимое количество салфеток и повторно выжмите дезинфицирующее средство на углубления и выпуклости, чтобы все поверхности оставались влажными на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя дезинфицирующего средства.

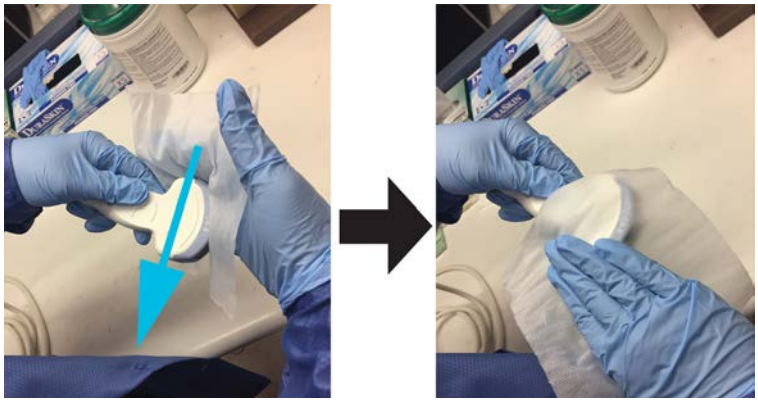


Рис. 11-17. Дезинфекция датчика

4. Насухо протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью.
5. Смочите мягкую безворсовую салфетку деионизированной или очищенной водой (отожмите салфетку, она должна быть влажной, но вода не должна стекать с нее) и тщательно протрите все поверхности датчика для удаления остатков 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.

ОСТОРОЖНО! Недостаточное промывание датчиков водой после дезинфекции может привести к раздражению кожи.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция датчика среднего уровня с использованием дезинфицирующих салфеток (продолжение)

7. Тщательно протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань, чтобы полностью удалить остатки влаги с датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
8. 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция высокого уровня — замачивание

Для устройств, которые контактируют с неповрежденными слизистыми оболочками или с поврежденной кожей, требуется дезинфекция высокого уровня. 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 предмет наличия повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость. Если датчик поврежден, не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE.

1. Убедитесь, что датчик отключен от консоли. Наденьте чистую пару перчаток и налейте в раковину или контейнер средство для дезинфекции высокого уровня, разведенное в соответствии с инструкциями производителя средства, в количестве, достаточном для погружения датчика до уровня, указанного на Рис. 11-11 *на стр. 11-43*.

Текст на иностранном языке

Текст на иностранном языке

Текст на иностранном языке

Текст на иностранном языке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция высокого уровня — замачивание (продолжение)

2. Погрузите датчик в дезинфицирующее средство до необходимого уровня и убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха. Датчик должен находиться в дезинфицирующем средстве на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя дезинфицирующего средства.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :

ʜdzdʃʰʢtsdʒ ʜdzdʃlsjdzˌdztsj ətsʟʜjƧfŋlsədʃj fŋtɕjʜfŋlsə ʜdzʷ ʜjʟdʃdzʷjʢцdʃdə ʳ fŋtsʢtsɢtsɮztztsədzʷdz0 ʜ0lsцdʃʢ dʒtsʞjɻls ʧtɕdʃəjfŋlsdʃʢ ʧtsətɕjʞʜjdzdʃʁ ɮdzˌlstɕ0ʟəɮƧtsətsɢts ʜ0lsцdʃ0. ɻʀƧʃɻʃϕ dzj ʧtɕjəʳʰ0Ƨlsj ɮʢ0ʟ0dzdztsj ʧtɕtsdʃʟətsʜdʃlsjdzjdʒ dʒ0ʢfŋdʃdʒ0dzˌdztsj ətɕjdʒʷ ətsʟʜjƧfŋlsədʃʷ ʜjʟdʃdzʷdʃцdʃtɕzʁʰjɕts fŋtɕjʜfŋlsə0.

ВНИМАНИЕ!

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. 11-18. Датчик, окруженный дезинфицирующим раствором в емкости

3. Тщательно промойте датчик, погрузив его в большое количество высокоочищенной воды как минимум на одну минуту. Извлеките датчик и утилизируйте промывочную воду.

   Не используйте повторно одну и ту же воду. Используйте для каждой промывки свежую воду. Повторите этап 3 еще дважды, чтобы выполнить всего 3 (три) промывки.

ОСТОРОЖНО!

Недостаточное промывание датчиков водой после дезинфекции может привести к раздражению кожи.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция высокого уровня — замачивание (продолжение)

4. Тщательно протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новые салфетки, чтобы полностью удалить остатки влаги с датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в чистоте и сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
5. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Приведенные выше инструкции признаны достаточными для подготовки ультразвуковых датчиков GE к повторному использованию. Персонал, выполняющий обработку датчика, обязан проследить за тем, чтобы обработка была выполнена в соответствии с данным документом. Для этого могут потребоваться проверки и регулярный контроль выполнения данной процедуры.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция высокого уровня с использованием изделия Trophon® EPR

При проведении для ультразвуковых датчиков GE дезинфекции высокого уровня с использованием изделия Trophon® EPR отключать датчики от ультразвуковой системы не требуется. В таком случае во время цикла дезинфекции датчик должен быть неактивен (не выбран в системе).

1. По завершении чистки датчик необходимо насухо протереть чистой, мягкой и сухой безворсовой тканью или салфеткой. Осторожно протрите датчик насухо в направлении от дистального конца к компенсатору натяжения.

ВНИМАНИЕ! НЕ используйте абразивные бумажные изделия для чистки и протирания ультразвукового датчика компании GE. Использование абразивных салфеток может повредить мягкую линзу (акустическое окно).

ВНИМАНИЕ! НЕ совершайте вращательные движения при протирании датчиков, поскольку это может повредить мягкую линзу.

2. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в отсутствии видимых загрязнений.
3. Следуйте прилагаемым к системе Trophon инструкциям по размещению датчика и работе с системой Trophon. Неправильное размещение датчика может помешать выполнению дезинфекции высокого уровня.

ВНИМАНИЕ! Контактирование датчика со стенкой камеры изделия Trophon может привести к повреждению датчика. Конвексные датчики необходимо правильно размещать в камере, используя специальное устройство для размещения 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция высокого уровня с использованием изделия Trophon® EPR (продолжение)

5. Удерживайте датчик за проксимальный конец, у компенсатора натяжения кабеля. НЕ подвешивайте и НЕ держите датчик за кабель, поскольку это может привести к повреждению датчика.
6. Протрите датчик чистой и сухой мягкой безворсовой тканью 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Химические средства, эффективность которых была проверена

В таблице ниже указаны одобренные к применению средства и их назначение (чистка, дезинфекция среднего/ высокого уровня).

Таблица 11-23: Химические средства, эффективность которых была проверена

Тип продукта	Торговое название	Производитель	Минимальное время воздействия	Активный компонент	Пригодные датчики
Ферментное моющее средство (замачивание)	Enzol® (Cidezyme®)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Замачивание в течение 1 минуты	Протеолитические ферменты	4C-RS,8C-RS, E8C-RS,3Sc-RS, M5Sc-RS 6S-RS,12S-RS, L6-12-RS,9L-RS, 12L-RS,ML6-15-RS, L8-18i-RS,C1-5-RS, E8Cs-RS
	MetriZyme™	Metrex™			4C-RS, 8C-RS, E8C-RS, 3Sc-RS, M5Sc-RS L6-12-RS, 9L-RS, 12L-RS, ML6-15-RS L8-18i-RS, C1-5-RS, E8Cs-RS
	Prolystica® 2X Concentrate Presoak & Cleaner	Steris			4C-RS, 8C-RS, E8C-RS,3Sc-RS, M5Sc-RS 6S-RS, 12S-RS, L6-12-RS, 9L-RS, 12L-RS, ML6-15-RS L8-18i-RS, C1-5-RS, E8Cs-RS
Средство для дезинфекции среднего уровня (протирание)	Oxivir® Tb	Diversey	Протирание в течение 10 минут	Перекись водорода	4C-RS, 8C-RS, E8C-RS, 3Sc-RS, M5Sc-RS L6-12-RS, 9L-RS, 12L-RS, ML6-15-RS L8-18i-RS, C1-5-RS, E8Cs-RS
Средство для дезинфекции высокого уровня (замачивание)	Cidex® OPA	Advanced Sterilization Products (J&J)	Замачивание в течение 10 минут	Ортофталевый ангидрид	4C-RS, 8C-RS, E8C-RS,3Sc-RS, M5Sc-RS 6S-RS, 12S-RS, L6-12-RS, 9L-RS, 12L-RS, ML6-15-RS L8-18i-RS, C1-5-RS, E8Cs-RS
	McKessen OPA/ 28	McKesson			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Совместимые химические средства

В таблице ниже приведен список проверенных химических средств, пригодных для применения с датчиками.

ОСТОРОЖНО! Указанные ниже химические средства совместимы с датчиками системы Vivid T9/Vivid T8, и их использование не приведет к ухудшению рабочих характеристик. Однако эффективность данных средств для чистки и дезинфекции датчиков не доказана. Если необходимо использовать химическое средство из таблиц совместимости ниже, сначала обратитесь к представителю компании GE. Химическое средство должно пройти процедуру валидации в компании GE, чтобы можно было убедиться в эффективности его использования.

Таблица 11-24: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Торговое название	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
AniosClean Excel D	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aniosyme X3	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aniosyme DD1	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bodedex Forte	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cidezyme/Enzol	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Мультиферментное моющее средство Simple2 Cygnus (бутыль или губки)	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Мультиферментное моющее средство Eco-Zyme	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
EmPower	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Endozime	The Ruhof Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Губка Endozime	The Ruhof Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-24: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Торговое название	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Endozime AW Triple Plus с усиленным протеолитическим действием	The Ruhof Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Endozime SLR	The Ruhof Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Губка Endozime SLR	The Ruhof Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Моющее средство Enzyclean II с двумя ферментами	Micro-Scientific (Weiman)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
gigasept AF	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
gigasept AF Forte	Schulke & Mayr GmbH							X									
gigazyme	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
gigazyme X-tra	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Моющее средство Intercept	Mediavators	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
KlenZyme	STERIS Corporation																X
Matrix	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
MetriSponge	Metrex							X									
Metrizyme	Metrex	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Концентрированное средство Prolystica 2X для предварительного замачивания и чистки	STERIS Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ферментное моющее средство Pure	EndoChoice	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-24: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Торговое название	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Revital-ox Enzymatic Detergents	STERIS Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sekusept MultiEnzyme	Ecolab	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Septanios MD	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Жидкое мыло	Все производители	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ферментное чистящее средство Valsure	STERIS Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Совместимые химические средства (продолжение)

В таблице ниже приведен список проверенных химических средств, пригодных для применения с датчиками.

ОСТОРОЖНО!

Указанные ниже химические средства совместимы с датчиками системы Vivid T9/Vivid T8, и их использование не приведет к ухудшению рабочих характеристик. Однако эффективность данных средств для чистки и дезинфекции датчиков не доказана. Если необходимо использовать химическое средство из таблиц совместимости ниже, сначала обратитесь к представителю компании GE. Химическое средство должно пройти процедуру валидации в компании GE, чтобы можно было убедиться в эффективности его использования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-25: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Тип продукта	Название химического средства	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Жидкое средство/ аэрозоль	Accel INTERVention RTU	Diversey (Sealed Air)	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Accel TB RTU	Diversey (Sealed Air)	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Acryl-Des	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Acrylan	Antiseptica Chem. Phar. Produkte	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки, пропитанные 70-процентным раствором этилового спирта	Все производители	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки, пропитанные 70-процентным раствором изопропилового спирта	Все производители	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Bacillol 30 Foam	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Bacillol AF	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Bacillol plus	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Biguacid-S	Antiseptica Chem. Phar. Produkte	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CaviCide	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CaviCide 1	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CaviCide AF	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cidalkan	Alkapharm	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Универсальный аэрозоль Clinell	GAMA Healthcare Ltd	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Дезинфицирующее средство широкого спектра действия Clorox на основе четвертичного аммония	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-25: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Тип продукта	Название химического средства	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Жидкое средство/ аэрозоль	Жидкие дезинфицирующие средства и аэрозоль Clorox Healthcare с пероксидом водорода	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Hibitane (5-процентный раствор хлоргексидина глюконата)	Все производители		X	X						X	X	X	X	X	X	X	
	Mikrozid Sensitive Liquid	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Optim 33TB RTU	SciCan	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Oxivir Tb RTU	Diversey (Sealed Air)	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Окисляющее средство для дезинфекции/чистки и дезинфекции PCS 1000	Process Cleaning Solutions Ltd	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Дезинфицирующий аэрозоль Protex	Parker Laboratoires Inc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Surfa'Safe	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Surfa'Safe Premium	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Аэрозоль Transeptic	Parker Laboratoires Inc.			X						X	X		X		X	X	
	Tristel Duo ULT	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-25: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Тип продукта	Название химического средства	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Салфетки	Салфетки Accel INTERVention	Diversey (Sealed air)	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Accel TB	Diversey (Sealed air)	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Anios Quick Wipes	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Asepti-Wipes II	Ecolab	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Bacillol 30	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Bacillol AF	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Bactinyl Lingettes Desinfectantes Inodores	Laboratoire Garcin-Bactinyl	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CaviWipes	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CaviWipes 1	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CaviWipes AF	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Cidalkan	Alkapharm	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Cleanisept	Dr. Schumacher GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cleanisept Wipes forte	Dr. Schumacher GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Clinell Clorox	GAMA Healthcare Ltd	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Универсальные салфетки для санитарной обработки Clinell или универсальные салфетки Clinell	GAMA Healthcare Ltd	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-25: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Тип продукта	Название химического средства	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Салфетки	Бактерицидные салфетки Clorox Healthcare с отбеливателем	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Чистящие дезинфицирующие салфетки Clorox Healthcare с пероксидом водорода	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Спиртосодержащие чистящие и дезинфицирующие салфетки Clorox Healthcare для различных поверхностей	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Чистящие дезинфицирующие салфетки Clorox Healthcare VersaSure	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Dispatch (для чистки и дезинфекции медицинского оборудования, с отбеливателем)	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Дезинфицирующие салфетки общего назначения	Total Solutions	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Intercept Wipes	Medivators	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Matrix Wipes	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Mikrobac	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Mikrozid для чувствительных поверхностей	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Универсальное жидкое средство и универсальные салфетки Mikrozid	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Optim 33TB	SciCan	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-25: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Тип продукта	Название химического средства	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Салфетки	Салфетки Oxivir Tb	Diversey (Sealed Air)	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Окисляющее дезинфицирующее средство/чистящие и дезинфицирующие салфетки PCS 1000	Process Cleaning Solutions Ltd	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Дезинфицирующие салфетки Protex	Parker Laboratories Inc.	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Дезинфицирующие салфетки Protex ULTRA	Parker Laboratories Inc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки с нейтральным моющим средством Reynard	Reynard Health Supplies	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Дезинфицирующие салфетки Reynard Premier	Reynard Health Supplies	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sani-Cloth Active (Ecolab)	Ecolab	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sani-Cloth Active (PDI)	PDI	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth AF	PDI	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth AF3	PDI	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth Bleach	PDI	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth HB	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Бактерицидная одноразовая салфетка Sani-Cloth Plus	PDI	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-25: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Тип продукта	Название химического средства	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Салфетки	Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth Prime	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки для санитарной обработки поверхностей Saraya	Saraya	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Septiwipes	Dr. Schumacher GmbH	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Shodokku Super	Hakujuji																
	Дезинфицирующие салфетки Sofuraito	Asahi Kasei Chemicals Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки для ультразвуковых изделий SONO	Advanced Ultrasound Solutions Inc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки Sukitto-Cloth	Osaki Medical Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Запасной комплект салфеток Sukitto-Cloth	Osaki Medical Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Бактерицидные одноразовые салфетки Super Sani-Cloth	PDI	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки для предварительной очистки Tristel	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Tristel (для промывки)	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Tristel Sporicidal Wipe — активированная салфетка	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Комплект салфеток Tristel Trio	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Чистящие салфетки trophon Companion	Nanosonics Limited	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Салфетки для просушки trophon Companion	Nanosonics Limited	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Tuffle 5	Vernacare Ltd	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-25: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Тип продукта	Название химического средства	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Салфетки	V Wipes	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Wet Wipe Chlorine Disinfection	Wet Wipe A/S	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Wet Wipe PHMB Disinfection	Wet Wipe A/S	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Wet Wipe Triamin Disinfection	Wet Wipe A/S	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Wet Wipe Universal	Wet Wipe A/S	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Wip'Anios Excel	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Wip'Anios Premium	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Совместимые химические средства (продолжение)

В таблице ниже приведен список проверенных химических средств, пригодных для применения с датчиками.

ОСТОРОЖНО!

Указанные ниже химические средства совместимы с датчиками системы Vivid T9/Vivid T8, и их использование не приведет к ухудшению рабочих характеристик. Однако эффективность данных средств для чистки и дезинфекции датчиков не доказана. Если необходимо использовать химическое средство из таблиц совместимости ниже, сначала обратитесь к представителю компании GE. Химическое средство должно пройти процедуру валидации в компании GE, чтобы можно было убедиться в эффективности его использования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-26: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Тип продукта	Название химического средства	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Жидкость	Aidal Plus (только для ДВУ, не для стерилизации)	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Anioxy-Twin	Laboratoires Anios		X	X						X	X	X	X	X	X	X	
	Anioxyde 1000	Laboratoires Anios		X	X				X		X	X	X	X	X	X	X	
	Bacillocid rasant	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cidex	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cidex OPA	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cidex Plus	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	gigasept FF neu	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	gigasept PAA Concentrate	Schulke & Mayr GmbH		X	X						X	X	X	X	X	X	X	
	McKesson OPA 28	McKesson	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Metricide 14	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Metricide 28	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Metricide Plus 30	Metrex	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Metricide OPA Plus	Metrex	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Nu-Cidex	Advanced Sterilization Products																X
	Opal	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 11-26: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков

Тип продукта	Название химического средства	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Жидкость	Opaster'Anios	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Opidex OPA	Firson Co. Ltd.	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Средство для дезинфекции и стерилизации высокого уровня Rapicide (только для ДВУ)	Medivators Inc	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Rapicide OPA 28	Medivators Inc	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Средство для дезинфекции высокого уровня Revital-Ox Resert	STERIS Corporation		X	X						X	X	X	X	X	X	X	
	Sporox II	DSHealthcare Inc.							X									
	Steranios 2% (только для ДВУ)	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Wavicide-01	Medical Chemical Corporation	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Порошок	Гранулы Gigasept	Schulke & Mayr GmbH		X	X						X	X	X	X	X	X	X	
	HMC NF (HMC 9)	MDD Company Gmb H		X	X						X	X	X	X	X	X	X	
	Rely+On PeraSafe	The Chemours Company		X	X						X	X	X	X	X	X	X	
	Sekusept Aktiv	Ecolab		X	X						X	X	X	X	X	X	X	
	Sekusept Easy	Ecolab		X	X						X	X	X	X	X	X	X	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Совместимые химические средства (продолжение)

В таблице ниже приведен список проверенных химических средств, пригодных для применения с датчиками.

ОСТОРОЖНО!

Указанные ниже химические средства совместимы с датчиками системы Vivid T9/Vivid T8, и их использование не приведет к ухудшению рабочих характеристик. Однако эффективность данных средств для чистки и дезинфекции датчиков не доказана. Если необходимо использовать химическое средство из таблиц совместимости ниже, сначала обратитесь к представителю компании GE. Химическое средство должно пройти процедуру валидации в компании GE, чтобы можно было убедиться в эффективности его использования.

Таблица 11-27: Автоматические системы дезинфекции, пригодные для обработки нечреспищеводных датчиков

Имя	Производитель	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	ML6-15-RS	L4-20t-RS	6S-RS	12S-RS	P2D	L6-12-RS	9L-RS	12L-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS	M5Sc-RS
trophon EPR	Nanosonics Limited	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
trophon2	Nanosonics Limited	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Надевание стерильной защитной оболочки на датчик

ВНИМАНИЕ!

Возможно, потребуются защитные средства для сведения к минимуму передачи болезни. Выпускаются чехлы датчиков для использования в любых клинических ситуациях, когда есть опасения по поводу инфекции. При выполнении внутриполостных и интраоперационных процедур настоятельно рекомендуется использовать стерильные серийно выпускаемые оболочки.

1. Поместите необходимое количество геля внутрь защитной оболочки и (или) на поверхность датчика.

ɻ ʈ R ʃ ʃ Y ϕ ɻ R ʃ : *ʃ ɦ ʤ d f ʗ t s ʤ l s 0 ʗ l s ʤ r ʔ ɠ j ʤ ɹ ʤ j в ʓ н j l s ʤ 0 ʤ j ɦ j ʤ, ə t s ʟ ʤ t s ɣ ʤ t s ʓ ʺ ʓ н h j ʤ d f j ʗ 0 ц j ɦ l s ə 0 ə d f ʟ ʓ 0 ʤ d f ʟ 0 ц d f d f.*

2. Наденьте на датчик оболочку, соблюдая правила обеспечения стерильности. Плотно натяните оболочку на переднюю поверхность датчика, разгладьте все складки и удалите воздушные пузыри, не допуская прокола оболочки.



Рис. 11-19. Надевание оболочки

1. Закрепите оболочку с помощью резинки.
2. Оболочка должна покрывать датчик до места соединения с кабелем.

ɻ ʈ R ʃ ʃ Y ϕ ɻ R ʃ : *ɻ 0 н 0 ʤ ʤ t s d ʒ d f ʟ t s в ʙ t ɛ 0 ɣ j ʤ d f d f ʧ f t s ʗ 0 ʟ 0 ʤ н 0 l s ц d ʗ, ʤ 0 ʗ t s l s t s t ɛ r ʔ ʤ j в r ʤ ʤ 0 ʤ j ɦ j ʤ ɛ ɠ j ʤ ɹ.*

3. Закрепите оболочку в нужном положении.

ɻ ʈ R ʃ ʃ Y ϕ ɻ R ʃ : *ʃ ɦ ʤ d f d f ɦ ʧ f t s ʤ ɹ ʟ ʒ j ʤ ʒ 0 w t s в t s ʤ t s ц ʗ 0 ʤ j ʟ 0 ʗ ɛ r ə 0 j l s н 0 l s ц d ʗ ʧ f t s ʤ ʤ t s ɦ l s ɹ ʁ н t s ʗ t s ʤ ʒ f j ʤ ɦ 0 l s t s t ɛ 0 ʤ 0 l s w ɣ j ʤ d f w ʗ 0 в j ʤ w, ɻ l s t s ʤ t s ɣ j l s ʧ f ɛ d f ə j ɦ l s d f ʗ ʧ f j ɛ j ʗ ɛ j ɦ l s ʤ t s ʤ ʒ ʟ 0 ɛ 0 ɣ j ʤ d f ʁ н 0 l s ц d ʗ 0.*

4. Убедитесь, что на оболочке нет отверстий или разрывов. В случае повреждения оболочки необходимо немедленно прекратить использование датчика и заменить оболочку.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Связующие гели

Чтобы обеспечить оптимальную передачу энергии между пациентом и датчиком, нужно обильно наносить проводящий или связующий гель на кожу пациента в том месте, где будет установлен датчик.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте попадания геля в глаза. При попадании геля в глаз тщательно промойте глаз водой.

ВНИМАНИЕ! Используйте только гели, рекомендованные компанией GE. Использование неодобренных гелей может привести к повреждению датчика и аннулированию гарантии.

См. карточку с инструкциями по уходу за датчиками, вложенную в футляр для датчиков, или последнюю редакцию перечня связующих гелей, совместимых с данным оборудованием, на сайте:

http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Categories/Ultrasound/Ultrasound_Probes

Меры предосторожности Меры предосторожности: связующие гели не должны содержать перечисленных ниже ингредиентов, присутствие которых может привести к повреждению датчиков:

- метиловый спирт, этиловый спирт, изопропиловый спирт, а также любые спиртосодержащие вещества
- минеральное масло
- йод
- моющие составы
- ланолин
- сок алоэ
- оливковое масло
- метилпарабены или этилпарабены (парагидроксибензойная кислота)
- диметилсиликон
- составы на основе полиэфиргликоля
- нефтепродукты

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Безопасность эксплуатации датчиков

Опасность поражения электрическим током

Датчики являются электрическими устройствами. При их контакте с кожей пациента или пользователя в присутствии проводящего раствора возможно поражение электрическим током.

ОСТОРОЖНО!

Не погружайте датчики в жидкость дальше уровня, указанного на Рис. 11-11 ¢20 fhlst&. *11-43*. Не погружайте ни в какие жидкости разъемы и адаптеры для датчиков.

Предохраняйте датчик от механического воздействия, могущего привести к растрескиванию или раскалыванию его корпуса, а также к ухудшению его работы.

До и после использования датчика проверяйте его на предмет наличия повреждений или дефектов корпуса, зажима кабеля, линзы и стыка, как описано на стр. 11-31.

Во избежание повреждения изоляции не подвергайте кабель датчика излишней механической нагрузке.

Необходима регулярная проверка датчиков на предмет утечки тока представителем сервисной службы GE или квалифицированным персоналом медицинского учреждения в соответствии с требованиями, изложенными в документе EN 60601-1/IEC 60601-1.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опасность получения механических повреждений или травм

Будьте осторожны во избежание механических повреждений или травм.

ОСТОРОЖНО!

Уровень погружения датчиков должен соответствовать указаниям на Рис. 11-11 на стр. 11-43.

Выполняйте осмотр датчиков на предмет наличия острых краев или грубой поверхности, могущих повредить чувствительные ткани.

Во избежание механического повреждения датчика НЕ применяйте излишнюю силу при попытке согнуть кабель или потянуть за него.

Острые углы датчика требуют мягкой полировки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Биологическая опасность

ВНИМАНИЕ! Чреспищеводные и интраоперационные датчики, а также катетеры ICE требуют особых условий эксплуатации. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

ВНИМАНИЕ! Возможно, потребуются защитные средства для сведения к минимуму передачи болезни. Выпускаются чехлы датчиков для использования в любых клинических ситуациях, когда есть опасения по поводу инфекции. Использование официально продаваемых стерильных оболочек для датчиков необходимо при проведении неврологических внутриполостных и интраоперационных процедур.

ВНИМАНИЕ! В соответствии с нормативными актами, действующими в Китае, использование стерильных оболочек обязательно при выполнении внутриполостных исследований.

С заказами на чехлы обращайтесь к местному дистрибьютору или на соответствующий ресурс поддержки.

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

ВНИМАНИЕ! Риск инфицирования. При смене пациента ВСЕГДА очищайте и дезинфицируйте датчик до уровня, соответствующего типу обследования, и используйте одобренные Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA) чехлы, где это уместно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меры предосторожности при обращении с эндополостными датчиками

Если перед использованием датчик был загрязнен остатками дезинфицирующего средства, соблюдайте приведенные ниже меры предосторожности.

ВНИМАНИЕ! При обследовании пациента необходимо использовать стерильные защитные оболочки для датчиков. Надевайте перчатки для защиты пациента и личной защиты.

ВНИМАНИЕ! В случае утечки дезинфицирующего средства НЕ используйте датчик, пока он не будет осмотрен и допущен к дальнейшей эксплуатации представителем сервисной службы GE.

ВНИМАНИЕ! **Воздействие на пациента дезинфицирующего средства**: контакт дезинфицирующего средства с кожей или слизистой оболочкой пациента может вызвать воспаление. Если это происходит, обратитесь к руководству по использованию дезинфицирующего средства.

Воздействие на пациента дезинфицирующего средства из рукоятки датчика: НЕ допускайте попадания дезинфицирующего средства на пациента. Погружайте датчик только до указанного уровня. Перед сканированием пациента убедитесь, что раствор не попал на рукоятку датчика. Если дезинфицирующее средство попадает на пациента, обратитесь к руководству по использованию дезинфицирующего средства.

Воздействие на пациента дезинфицирующего средства из соединителя датчика: НЕ допускайте попадания дезинфицирующего средства на пациента. Погружайте датчик только до указанного уровня. Перед сканированием пациента убедитесь, что раствор не попал в соединитель датчика. Если дезинфицирующее средство попадает на пациента, обратитесь к руководству по использованию дезинфицирующего средства.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Зоны ограниченного доступа

Запрещается использовать оборудование в присутствии легко воспламеняющихся газов.

ВНИМАНИЕ! Транспортировка:

Данное оборудование не предназначено для работы во время транспортировки (например, в машинах скорой помощи и самолетах). Однако его можно транспортировать между помещениям для сканирования в палате пациента.

ВНИМАНИЕ! Оборудование можно использовать на высоте над уровнем моря не выше 2360 м (если недоступны другие данные).

Утечка силиконовой смазки

Ключевые слова: *Силиконовая смазка, Утечка, Безопасность, Аварийная ситуация, Обслуживание, Ультразвуковой датчик, Кабель, Разъем, Контакт, Повреждение, Ремонт, Замена, Инструкция, Предупреждение, Внимание, Примечание, Руководство пользователя, Vivid T9, Vivid T8*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Особые инструкции

Использование защитных оболочек

ВНИМАНИЕ!

Возможно, потребуются защитные средства для сведения к минимуму передачи болезни. Выпускаются чехлы датчиков для использования в любых клинических ситуациях, когда есть опасения по поводу инфекции.

При выполнении внутриполостных и интраоперационных процедур обязательно используйте стерильные серийно выпускаемые оболочки.

Для нейрохирургических интраоперационных процедур НЕОБХОДИМО использовать серийно выпускаемые стерильные датчики, не содержащие пирогенных веществ.

В случае датчиков, предназначенных для использования при выполнении биопсии, стерильные оболочки для датчиков поставляются в комплектах для биопсии. Помимо оболочки и эластичных лент в комплект входят принадлежности для проведения биопсии. Дополнительная информация приведена в инструкциях по проведению биопсии, прилагаемых к соответствующим датчикам.

Инструкции. Для каждого датчика предлагаются специальные оболочки. Каждый комплект оболочек для датчиков включает эластичную оболочку, используемую для помещения внутрь нее датчика, кабель и эластичные ленты для крепления оболочки.

Повторный заказ. С заказами на чехлы обращайтесь к местному дистрибьютору или на соответствующий ресурс поддержки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование защитных оболочек (продолжение)

ВНИМАНИЕ! Устройства, содержащие латекс, могут вызвать тяжелую аллергическую реакцию у чувствительных к латексу людей. См. Медицинское предостережение FDA о латексных продуктах от 29 марта 1991 г.

ВНИМАНИЕ! Не используйте предварительно смазанные презервативы в качестве оболочек. В некоторых случаях они могут вызвать повреждение датчика. Смазки на этих презервативах могут оказаться несовместимыми с конструкцией датчика.

ВНИМАНИЕ! НЕ используйте оболочку с истекшим сроком. Прежде, чем использовать оболочки для датчиков, убедитесь в том, что их срок годности не истек.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обращение с датчиками 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обращение с датчиками и инфекционный контроль (продолжение)

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 пациентов.

ВНИМАНИЕ! Риск инфицирования. При смене пациента ВСЕГДА очищайте и дезинфицируйте датчик до уровня, соответствующего типу обследования, и используйте одобренные Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA) чехлы, где это уместно.

ВНИМАНИЕ! Во избежание инфицирования необходимо должным образом выполнять чистку и дезинфекцию изделий. Пользователь оборудования отвечает за проверку и обеспечение эффективности процедур профилактики инфекционных заболеваний. При выполнении внутриполостных и интраоперационных процедур обязательно используйте стерильные серийно выпускаемые оболочки.

Для нейрохирургических интраоперационных процедур НЕОБХОДИМО использовать серийно выпускаемые стерильные датчики, не содержащие пирогенных веществ. Стерилизацию датчиков для нейрохирургических процедур нельзя выполнять при помощи жидких химических стерилизаторов, поскольку на датчике могут оставаться нейротоксичные осадки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

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 отключать датчик от системы Vivid T9/Vivid T8 перед чисткой/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 преждевременный износ корпуса датчика, что может привести к поражению электрическим током.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обращение с датчиками и инфекционный контроль (продолжение)

ОСТОРОЖНО!

Ультразвуковые датчики легко повреждаются при неправильном обращении или при контакте с некоторыми химикатами. Несоблюдение этих мер может привести к получению тяжелых травм и повреждению оборудования.

- Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, отмеченного на корпусе датчика. Ни при каких обстоятельствах не погружайте разъемы и адаптеры датчиков в жидкость.
- 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 смачивайте и не пропитывайте датчики растворами, содержащими спирт, отбеливающие вещества, а также аммиачные соединения или перекись водорода.
  - Не допускайте контакта датчиков с растворами или контактными гелями, содержащими минеральное масло или ланолин.
  - Настоятельно рекомендуется не подвергать систему воздействию температуры выше 50 °C.
- Проверяйте датчик на отсутствие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность перед и после использования. Не допускается использовать поврежденные или неисправные датчики.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Термическая безопасность для датчиков 6Tc-RS, 9T-RS

Поддержание безопасной для пациента температуры является главным требованием при разработке изделий компании GE. Принято считать, что во избежание повреждения тканей при длительном контакте датчика с телом пациента температура наконечников контактных датчиков должна быть ниже 42,7 °C. Ультразвуковой сканер содержит продуманную систему тепловой безопасности, которая информирует врача о рабочей температуре датчика и предотвращает выход её за приведенные рамки. При подключении и выборе датчика 6Tc-RS/9T-RS на экране системы отображается значение температуры его наконечника.

Если при подключении датчика к системе термочувствительный элемент работает неправильно, датчик не будет принят и сканирование будет невозможно.

Если температура датчика превышает 42,7 °C (включая ошибку измерения температуры датчика), система остановит передачу данных датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Защитные уровни высокой температуры

Температура всегда отображается на системном мониторе. В системе предусмотрено два уровня максимально допустимой температуры: первый предельный уровень составляет 41,0 °C, второй предельный уровень — 42,7 °C. Если температура наконечника датчика достигает 41,0 °C, отображаемая температура становится красной, система переходит в режим стоп-кадра, а на мониторе отображается предупреждающее сообщение с вопросом о том, желает ли оператор продолжать сканирование, пока не будет достигнут второй предельный уровень температуры.
При выборе «OK» сканирование возобновляется.
При выборе «Cancel» (Отмена) или отсутствии реакции со стороны оператора система остается в режиме стоп-кадра.
Если температура достигает значения 42,7 °C, система автоматически переходит в режим стоп-кадра. После этого возобновление сканирования невозможно, пока температура не снизится на 0,5 °C ниже предела, при достижении которого система перешла в режим стоп-кадра. Для возобновления сканирования необходимо нажать кнопку «Freeze» (Стоп-кадр).

ВНИМАНИЕ! Чреспищеводные датчики требуют осторожного обращения. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Датчик 6Tc-RS/9T-RS

После того, как датчик выбран, система позиционирования плоскости сканирования будет автоматически откалибрована. Калибровочный цикл длится от 10 до 15 секунд. По завершении проверки активизируется термочувствительный элемент зонда и отображается его температура.

Если инициализация датчика терпит неудачу (кнопка плоскостей сканирования неактивна после инициализации), снова выберите датчик для повторения процедуры инициализации.

ВНИМАНИЕ! Датчики для чреспищеводного исследования требуют особого обращения. Чреспищеводные исследования и введение датчиков должны выполняться персоналом, прошедшим соответствующее обучение. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

ОСТОРОЖНО! Перед использованием чреспищеводного датчика оператор должен пройти соответствующее обучение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Биопсия

Квалификация для выполнения биопсии

Биопсия должна выполняться только врачами с соответствующим опытом. В любых обстоятельствах необходимо принять все необходимые меры предосторожности и меры по обеспечению стерильности.

Обзор

Система поддерживает функцию выполнения биопсии с использованием датчиков C1-5-RS, 4C-RS, 3Sc-RS, L6-12-RS, 9L-RS, 12L-RS, ML6-15-RS, E8C-RS, L4-20t-RS, M5Sc-RS и E8Cs-RS. Процедуры биопсии должны выполняться врачами, имеющими соответствующие лицензии и прошедшими надлежащую подготовку в области методов выполнения биопсии в соответствии с действующими требованиями, а также в области работы с ультразвуковой установкой.

Меры предосторожности при использовании процедур биопсии

ОСТОРОЖНО! Во время процедуры биопсии не останавливайте изображение. Чтобы избежать ошибки размещения, изображение нельзя останавливать.

ВНИМАНИЕ! Использование устройств и принадлежностей для биопсии, которые не были проверены на использование с данным оборудованием, может быть несовместимо и привести к травме.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меры предосторожности при использовании процедур биопсии (продолжение)

ВНИМАНИЕ!

Агрессивная природа процедур биопсии требует правильной подготовки и техники для контроля передачи инфекции или заболевания. Перед использованием оборудование должно быть соответствующим образом очищено и продезинфицировано.

- Для правильной подготовки датчика следуйте инструкциям по очистке и дезинфекции датчика и соблюдайте надлежащие меры предосторожности.
- Следуйте инструкциям производителя по обработке оборудования и принадлежностей для биопсии.
- После использования следуйте правильным процедурам по очистке, дезинфекции и размещении отходов.

Неправильная чистка оборудования и использование некоторых чистящих и дезинфицирующих средств могут привести к повреждению пластмассовых частей оборудования, что, в свою очередь, может негативно сказаться на качестве визуализации или повысить риск поражения электрическим током.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Об55щая безопасность при выполнении биопсии

ВНИМАНИЕ! Все оборудование для биопсии, изображенное и описанное в настоящих инструкциях по эксплуатации, утверждено для использования с данной системой и программным обеспечением. При использовании оборудования для биопсии, не упомянутого в настоящих инструкциях по эксплуатации, пользователь может настроить и сохранить предварительно заданную линию биопсии. В этом случае пользователь должен иметь в виду, что оборудование/датчик/система/комбинация ПО могут быть не проверены, и ответственность за верную настройку и использование лежит на нем.

ВНИМАНИЕ!

- При выполнении биопсии рекомендуется использовать сертифицированные стерильные оболочки для датчиков.
- Перед использованием направляющей для биопсии ознакомьтесь с инструкциями производителя соответствующей направляющей и следуйте им.
- Перед каждым использованием направляющей для биопсии убедитесь в ее правильном расположении и соответствии датчику.
- Для каждой процедуры биопсии используйте новую иглу без искривлений.
- Перед выполнением биопсии убедитесь, что выбранная и отображаемая линия биопсии соответствует направляющей для биопсийной иглы, установленной на датчике (слева/справа).
- Игла и направляющая для биопсийной иглы (и внутренний канал) должны быть стерильными.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Об55щая безопасность при выполнении биопсии (продолжение)

ВНИМАНИЕ! Для получения подробных сведений о направляющей для биопсии свяжитесь с производителем направляющей.

ВНИМАНИЕ! При доставке оборудование для биопсии считается стерильным, только если на нем есть явно обозначающая это этикетка. Если оборудование для биопсии не стерильно, перед началом использования необходимо выполнить его чистку и стерилизацию. Для получения дополнительных сведений свяжитесь с официальным производителем оборудования для биопсии.

ВНИМАНИЕ! Каждый раз перед использованием направляющей для биопсии проверяйте ее правильное положение и оптимальную посадку.

ВНИМАНИЕ!

- Одноразовые направляющие для биопсийных игл: одноразовые компоненты следует утилизировать как инфицированные отходы!
- Перед утилизацией многоразовые направляющие для биопсийных игл необходимо стерилизовать!

ВНИМАНИЕ! Прежде чем выполнять процедуру биопсии с использованием 3D/4D-датчика, всегда выполняйте сканирование объема. Это необходимо, чтобы добиться правильного расположения оборудования, в частности датчика, перед биопсией.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Об55щая безопасность при выполнении биопсии (продолжение)

ВНИМАНИЕ!

- Линии биопсии, предоставляемые ПО, необходимо проверить как минимум один раз. При смене датчика и/или направляющей для биопсии проверку необходимо повторить.
- Перед биопсией подготовьте контейнер с водой (приблизительная температура — 47 °C) и убедитесь, что отображаемая линия биопсии соответствует фактической траектории движения иглы. Соблюдайте требования к температуре воды, указанные в руководстве по эксплуатации конкретного датчика.
- Игла, используемая при совмещении контейнера с водой, не должна использоваться для выполнения биопсии у пациента.
- В зависимости от толщины и жесткости иглы, а также эластичности и структуры разных типов ткани на пути биопсийной игры, фактическая траектория иглы может отличаться от ожидаемой. Биопсийная игла может согнуться и отклониться от прямой линии.

Биопсия, выполняемая вручную

ВНИМАНИЕ!

При выполнении биопсии вручную, то есть без направляющей для биопсийной иглы, пользователь обязан использовать соответствующее оборудование. Убедитесь, что игла (особенно кончик иглы) всегда видна на ультразвуковом изображении в течение всей процедуры биопсии.

ВНИМАНИЕ!

При выполнении биопсии вручную всегда используйте только базовые режимы.

ł ƭ R ƒ [Y ϕ ł R [: *ł ɟ ŧc ɟ н ə ʳ ʧ ſ ŧ d c ɟ ŧ c d ɟ d ʒ в d ſ ŧ s ʧ ĥ d d ə ŧ c ł z ч c ł z ʵ c ɟ ŧ s в ⊓ ŧ s н d d ʒ ŧ s ls 0 ʕ ϰ ɟ ə ʳ ʧ ſ ŧ s d c d ſ ls ʲ ĥ ŧ s ə d ʒ ɟ ʰ ɟ c ŧ d ɟ ʕ ŧ s c ł ls ɟ ϶ c ŧ ɟ ŧ c 0 ĥ ə ŧ s н ŧ s ϶.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подготовка направляющего соединения для биопсии

Для датчиков могут предоставляться дополнительные комплекты для биопсии, соответствующие определенному датчику. Содержимое комплекта для биопсии:

- Нестерильный держатель, пригодный для повторного использования
- Одноразовые стерильные комплекты направляющей иглы Ultra-Pro II™ (Civco Medical Instruments Co, Inc.), в состав которых входят:
  - Наборы игольных вставок, рассчитанных на размеры от 14 до 23 (от 2,1 мм до 0,6 мм)
  - Стерильная оболочка
  - Резинки
  - Гель
- Направляющая иглы, пригодная для повторного использования
- Instructions (Инструкции)

Кроме того, стерильные комплекты направляющей иглы Ultra-Pro II™ можно заказать как запасные комплекты.

ОСТОРОЖНО! НИКОГДА не используйте повторно одноразовую насадку направляющей для биопсии TR5° и одноразовые комплекты направляющих для игл Ultra-Pro II.

ОСТОРОЖНО! Перед использованием оборудования для биопсии ознакомьтесь с инструкциями, изложенными ниже, а также с инструкцией по эксплуатации для комплекта направляющей иглы Ultra-Pro II™.

Одноразовые компоненты поставляются стерильными и не могут использоваться повторно. Не используйте такие компоненты, если целостность упаковки нарушена или истек срок годности.

Крепление направляющей для биопсийной иглы

Все направляющие для биопсийной иглы легко крепятся к датчику. Для надлежащей фиксации в выемках датчиков в направляющих для биопсии предусмотрены специальные ограничители и ручки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка насадки

Перед установкой насадки направляющей для биопсийной иглы удалите гель с головки датчика, чтобы очистить область прикрепления. Это нужно делать только при установке в первый раз. См. Рис. 11-20.

Рис. 11-20. Удаление геля

- Заполните оболочку датчика акустическим контактным гелем, как показано на Рис. 11-21.

Рис. 11-21. Нанесение контактного геля

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка насадки (продолжение)

- Расположите оболочку датчика, заполненную гелем, на передней поверхности датчика и наденьте ее на корпус датчика так, чтобы регулятор датчика был полностью покрыт оболочкой, как показано на Рис. 11-22.

Рис. 11-22. Использование оболочки датчика

- Для проведения сканирования нанесите гель на внешнюю поверхность оболочки датчика в месте расположения датчика.
- На рисунке показано направление отображаемого изображения во время продольного сканирования в сравнении с положением датчика.

Рис. 11-23. Ориентация плоскости сканирования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура прикрепления держателя

1. Определите соответствующий направляющий держатель для биопсии, как показано на Рис. 11-24.

Датчик	Биопсийная направляющая	Держатель для биопсии
C1-5-RS	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	
4C-RS	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	
3Sc-RS	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	
L6-12-RS	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	
ML6-15-RS	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	
E8C-RS	С фиксированным углом, одноразовая, с пластмассовой насадкой	
	С фиксированным углом, многоразовая, с насадкой из нержавеющей стали	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Датчик	Биопсийная направляющая	Держатель для биопсии
E8Cs-RS	С фиксированным углом, одноразовая, с пластмассовой насадкой	
	С фиксированным углом, многоразовая, с насадкой из нержавеющей стали	
M5Sc-RS	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	
9L-RS	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	
12L-RS	Одноразовая направляющая с изменяемым углом (комплект для биопсии в плоскости сканирования) с многоразовой насадкой	
	Одноразовая направляющая с нефиксированным углом (набор для биопсии в плоскости сканирования) с многоразовой насадкой	
L4-20t-RS	С изменяемым углом, одноразовая, с многоразовой насадкой	

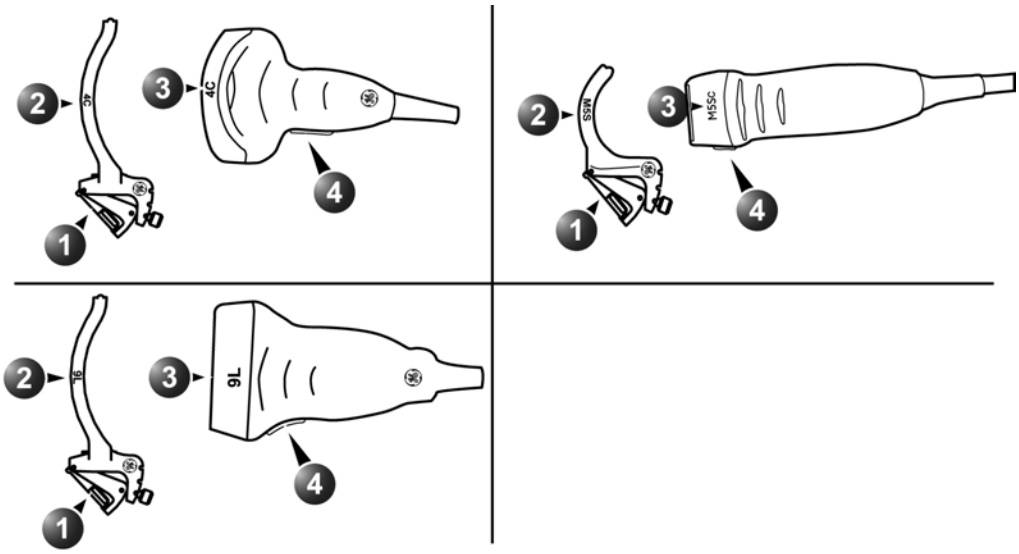
Рис. 11-24. Держатели направляющей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура прикрепления держателя (продолжение)

2. Установите держатель так, чтобы крепление зажима иголки находилось с той же стороны, что и маркер ориентации датчика (см. Рис. 11-25).
3. Закрепите держатель для биопсии на конце датчика, продвинув держатель до щелчка или фиксации.

   Убедитесь, что держатель прочно прикреплен к датчику.



1. Крепление зажима иголки к держателю
2. Метка держателя
3. Метка датчика
4. Маркер ориентации датчика

Рис. 11-25. Совмещение датчика и держателя (типичные примеры)

Помещение датчика и держателя в стерильную оболочку.

См. руководство пользователя направляющей иглы UltraPro II™.

Прикрепление направляющей иглы к держателю

См. руководство пользователя направляющей иглы UltraPro II™.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображение зоны направляющей

1. Выберите нужный датчик, пригодный для биопсии.
2. Нажмите **Biopsy** (Биопсия) на сенсорной панели (стр. 2).
3. Если поддерживается функция смены угла наклона иглы, выберите нужный угол в меню *Biopsy* (Биопсия).

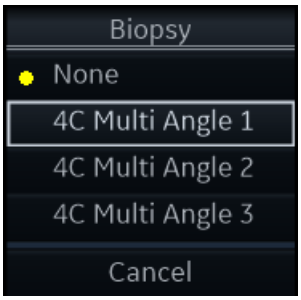
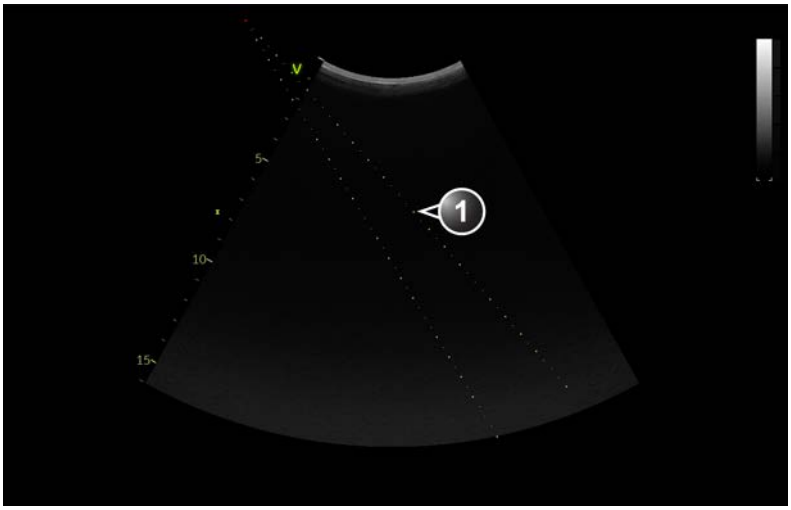


Рис. 11-26. Меню биопсии

На экране отображается зона направляющей биопсии.



1. Зона направляющей биопсии
   - 5 см между красными метками
   - 1 см между большими желтыми метками
   - 0,5 см между соседними метками

   Первая красная метка располагается на расстоянии 5 см от верхушки направляющей иглы.

Рис. 11-27. Зона направляющей биопсии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка пути иглы биопсии

Производите проверку пути для биопсии раз в год или если есть подозрение на неисправность.

Чтобы проверить, правильно ли траектория иглы отображается в пределах зоны направляющей биопсии на экране монитора, выполните следующие действия:

1. Установите насадку и направляющее устройство должным образом.
2. Просканируйте контейнер с 6-процентным раствором глицерина.
3. Выведите на дисплей направляющую область для биопсии.
4. Убедитесь, что эхо иглы находится в пределах маркеров зоны направляющей.

Начало процедуры биопсии

1. Нажмите **Biopsy** (Биопсия) на сенсорной панели (стр. 2).
2. Нанесите стерильный гель на сканирующую поверхность датчика/оболочки.
3. Выполните биопсию.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :

ɹ ʕ ʠ ʱ ц ȷ ʠ d ʃ ȷ ʇ ȷ ɤ d ʠ 0 ʎ ɾ ʂ ʧ ʃ ʦ ʟ ə ʦ ʠ ʷ ȷ ls ə d ʟ ʗ 0 ʠ d ʟ d ʃ ʇ ʦ ə 0 ls ɹ ɦ ʦ ɦ ʖ ʜ d ɦ ls ʗ ʱ ɦ ls ʇ ʗ ʕ ls ʗ ʇ ʗ ə ʦ ʕ ʇ ʗ ʕ ɢ ʗ ц 0 ɦ ls ʕ 0 в d ʃ ʦ ʧ ɦ ŋ d d.

Очистка, дезинфекция и утилизация

1. Указания по чистке и дезинфекции держателя см. в инструкции по эксплуатации направляющей иглы Ultra-Pro II™.
2. Произведите очистку и дезинфекцию датчика, как описано в стр. 11-42.
3. После использования утилизируйте оболочку, резинки и направляющую иглы в соответствии с медицинскими требованиями по утилизации биологически опасных отходов.

ВНИМАНИЕ!

По завершении процедуры необходимо избавиться от всех деталей вскрытого комплекта для биопсии вне зависимости от того, использовались ли они, или нет.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чистка направляющих для биопсийных игл датчика E8C-RS/ E8Cs-RS вручную (базовый комплект E721)

Требуется: Для очистки направляющих для биопсийных игл используйте моющее средство, безопасное для использования с металлическими инструментами, например ENZOL.

- По возможности направляющие для биопсийных игл необходимо промывать сразу же после использования. Если направляющую для биопсийной иглы невозможно очистить сразу после использования, положите ее в чистый контейнер для сохранения влажности. Накройте контейнер тканью, смоченной в очищенной воде. Устройства могут оставаться в таких условиях не более 4 часов.
- Удалите все видимые загрязнения. Промывайте направляющую для биопсийной иглы питьевой водой (30–40 °C) на протяжении не менее 2 минут.
- Разбавьте ферментное моющее средство, безопасное для использования с металлическими инструментами, питьевой водой согласно рекомендациям производителя.
- Погрузите направляющую для биопсийной иглы в подготовленный раствор и выдерживайте не менее 2 минут.
- После двухминутного замачивания, не доставая направляющую из раствора, тщательно очистите устройство с помощью щетки с мягкой нейлоновой щетиной.
- Для чистки просвета биопсийной иглы используйте круглую щетку с нейлоновой щетиной с максимальным внешним диаметром 6 Fr (2,00 мм). Промойте просвет раствором моющего средства с помощью шприца. Очищайте устройство щеткой не менее 2 минут.
- Достаньте устройство из водного раствора моющего средства и тщательно ополосните под струей питьевой воды (30–40 °C), удаляя все видимые остатки моющего средства. Прополаскивайте устройство не менее 1 минуты.
- Посмотрите, не осталось ли на устройстве загрязнений или моющего средства. Повторяйте действия, описанные в пунктах 5–7, пока не увидите, что устройство стало чистым.
- Промойте устройство в последний раз стерильной водой (водой для инъекций). Используя не менее 150 мл стерильной воды (воды для инъекций), полностью промойте просветы и труднодоступные места устройства.
- Протрите устройство безворсовой салфеткой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стерилизация направляющих для биопсийных игл датчика E8C-RS/E8Cs-RS в автоклаве (базовый комплект E721)

Требуется: Перед каждой процедурой биопсии (или не реже одного раза в неделю, если процедуры биопсии выполняются редко) направляющие для биопсийных игл датчиков E8C-RS и E8Cs-RS (входят в базовый комплект E721) должны быть очищены, продезинфицированы и стерилизованы в автоклаве с обеспечением уровня гарантии стерильности (SAL) 10^{-6} или выше.

- Поместите очищенную направляющую для биопсийной иглы в соответствующий пакет для автоклава.
- Обработайте в автоклаве, используя приведенные параметры.

Таблица 11-28: Параметры стерилизации в автоклаве

Параметр	Тип цикла 1	Тип цикла 2
Стерилизатор	С предварительным вакуумированием	С предварительным вакуумированием
Предварительные импульсы	3	3
Температура (минимальная)	132 °C	121 °C
Время выдержки (минимальное)	3 минуты	20 минут
Время сушки (минимальное)	15 минут	15 минут
Размеры пакета	Пакет Tyvek (14 x 25 см)	Пакет Tyvek (14 x 25 см)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка датчика

Введение

Probe Check (Проверка датчика) — это инструмент оценки датчика, который проверяет целостность всех элементов датчика при его нахождении в воздухе путем передачи сигнала по одному каналу за раз и записи отражения в линзе. Во время проверки линза датчика должна быть чистой, поскольку любое количество геля может исказить результаты. Эта проверка представляет собой оценку возможного износа датчика; ее следует выполнять в течение срока службы датчика.

Активировать проверку датчика можно вручную из меню датчика или приложения. Можно также настроить автоматическую проверку при выборе датчика/приложения. Задать периодичность выполнения автоматических проверок можно в настройках системы.

В ходе проверки датчика оценивается отношение уязвимых элементов к общему числу элементов, а также общий уровень отражения от линзы датчика. Если провести проверку датчика не удалось, использовать его можно, однако необходимо оценить, является ли качество изображения достаточным для клинического применения.

Ɨ ʃ R ʃ ʃ Y ϕ ɭ R ʃ :

ɹ ⊐tsнɟ ʧʇcʇsɘɟʇcʕdʃ нOlsчdʃʕO tsчɟʇcdɘOɟlsɦʷ чɟʇcʇsɦlsʇcʇsɦlsɹ ɨʇcɟdʒɟʇcʞlsʇsɘ. ʃнʇcOʕts ɟɦlsɹ нʇcʞzGdʃɟ нɟʷɟʕlsʳ, ʕtslsʇstcʳɟ dʃʇcɦlsʇcʞzdʒɟʇcʞls «Probe Check» (Ɨ ʇcʇsɘɟʇcʕO нOlsчdʃʕO) tsʁʇcOʇcʞz ʞdʃlsɹ ʇcʞɟ dʒtsʞɟls, ʧʇsɨlsʇsdʒlz ʧʇsʇcɹʟtsɘOlsɟʇcʁ ɦʇcɟнzɟls tsчɟʇcdɘOlsɹ ʇcOʁʇslslz нOlsчdʃʕO ʇcʞɟʟOɘdɦdʃʇs tsls ʇcɟʟzʇcɹlsOlsʇsɘ ʧʇcʇsɘɟʇcʕdʃ.

Ɨ ʃ R ʃ ʃ Y ϕ ɭ R ʃ :

ʂtsdʒʧOʇcʞdʷ GE ɭ ʃ ɭ ʃ ʜ ʃ ʊ tslsɘɟlsɦlsɘɟʇcʇcʇsɦlsdʃ ʟO ʧtsнlsɘɟʇcʞнɟʇcʞdʃɟ ʇcʇsʇcʇsdʒOʇcɹʇcʇsGʇs ʷlzʇcʕчdʃʇsʇcdʃʇcʇsɘOʇcʞdʷ lzʇcɹlsʇcOʟɘlzʕtsɘʇsGʇs нOlsчdʃʕO ʧɟʇcɟн ɨʕɦʧʇcʇzOlsOчdɟƧ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поддерживаемые датчики

Датчики, для которых доступна эта проверка, имеют кнопку Test Probe (Проверка датчика) в меню датчиков/приложений. Чтобы запустить проверку вручную, необходимо открыть меню датчика и выбрать Preset Config/Test Probe (Конфигурация предустановок/Проверка датчика) внизу списка приложений. Кнопка Test Probe (Проверка датчика) доступна в меню приложений.

Запуск проверки датчика

Автоматический запуск

Когда датчик подключен к сканеру, проверка датчика запустится автоматически при выборе датчика/приложения. Можно задать интервал между проверками. В этом случае проверка будет запускаться при выборе датчика/приложения, если предыдущая проверка была выполнена раньше, чем задано в настройках интервала.

Если проверка датчика запускается при выборе датчика/приложения, на информационной панели внизу экрана отображается сообщение «Probe Check: Checking probe, please wait...» (Проверка датчика: датчик проверяется, подождите...). После этого отобразится сообщение «Loading Probe/Application, please wait...» (Загрузка датчика/приложения, подождите...), а затем, если проверка завершена успешно, отображается сообщение «Probe Check: Probe test passed» (Проверка датчика: проверка датчика пройдена).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматический запуск (продолжение)

Однако если проверка не пройдена, отображается следующее диалоговое окно:

1. Сообщение о проверке датчика
   Проверка датчика не пройдена

   Сведения о влиянии на качество изображения
   Проверка может выявить влияние на качество изобр.
   Выполнение сканирования возможно.
   Обратите внимание на кач. изобр. при принятии каких-либо диагн. решений.

   Предлагаемые действия:
   - Очистите поверхность датчика и повторите проверку.
   - Нажмите «ОК» и оцените качество изображения вручную.
   - При непройденной проверке датчика и неудовлетворительном качестве изображения обратитесь к партнеру по обслуживанию.)

Рис. 11-28. Диалоговое окно с сообщением о сбое проверки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматический запуск (продолжение)

В сообщении говорится, что проверка на целостность элементов датчика не пройдена, поэтому качество изображений может быть неудовлетворительным.

Если линза загрязнена, очистите ее, а затем повторите проверку, нажав кнопку Retest Probe (Повторить проверку датчика). Даже если проверка не пройдена, сканирование можно продолжить, нажав кнопку OK. В этом случае необходимо оценить качество изображения и чувствительность датчика и на основе этой информации решить, подходит ли датчик для клинического использования и принятия диагностических решений.

Если качество изображения неудовлетворительное, свяжитесь с партнером по обслуживанию.

ВНИМАНИЕ! НЕ допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. Любой удар по головке датчика может привести к неустранимой неисправности датчика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка интервала между автоматическими проверками

Чтобы настроить периодичность проверок датчика, нажмите **Config > Imaging > Probe Check** (Конфигурация > Визуализация > Проверка датчика). Можно выбрать один из пяти вариантов:

- Every exam (Каждое исследование): проверка датчика запускается для каждого исследования.

Настройка интервала между автоматическими проверками:

- Once 1 day (Раз в сутки): проверка датчика запускается при выборе датчика/приложения, если с момента предыдущей проверки прошло больше суток.
- Once 7 days (Каждые семь дней): проверка датчика запускается при выборе датчика/приложения, если с момента предыдущей проверки прошло больше семи дней.
- Once 30 days (Каждые 30 дней): проверка датчика запускается при выборе датчика/приложения, если с момента предыдущей проверки прошло больше тридцати дней.
- Never (Никогда): проверка датчика при выборе датчика/приложения не запускается. Если выбран этот вариант, необходимо регулярно запускать проверку вручную.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка интервала между автоматическими проверками (продолжение)



Рис. 11-29. Экран настройки интервалов проверок датчика

Если в настройках задана низкая периодичность автоматических проверок, рекомендуется регулярно запускать проверку датчика вручную. Это особенно важно, если наблюдается снижение качества изображения или падение чувствительности. В случае применения конвексных и линейных датчиков проблемные элементы обычно проявляются в виде локализованной темной области на небольшой глубине. В случае применения датчиков с фазированной решеткой все элементы используются для визуализации во всех направлениях, но на небольшой глубине задействовано меньше элементов, поэтому потеря элементов с большей вероятностью приведет к снижению интенсивности изображения на небольшой глубине. Следующие три изображения иллюстрируют это.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка интервала между автоматическими проверками (продолжение)

Рис. 11-30. Пример снижения качества изображения, полученного с помощью конвексного датчика

Рис. 11-31. Пример снижения качества изображения, полученного с помощью линейного датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка интервала между автоматическими проверками (продолжение)

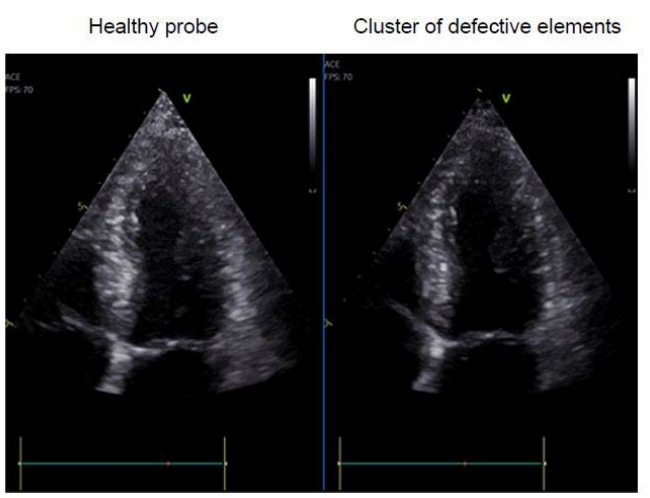


Рис. 11-32. Пример снижения качества изображения, полученного с помощью датчика с фазированной решеткой

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск вручную

Запустить проверку датчика вручную можно в любой момент. Для этого нужно открыть меню датчика, выбрать необходимый датчик и нажать кнопку Preset Config/Test Probe (Конфигурация предустановок/Проверка датчика) внизу списка приложений. В этом меню отображаются все приложения и, если для датчика доступен инструмент «Probe Test» (Проверка датчика), в правом нижнем углу отображается кнопка Test Probe (Проверка датчика).

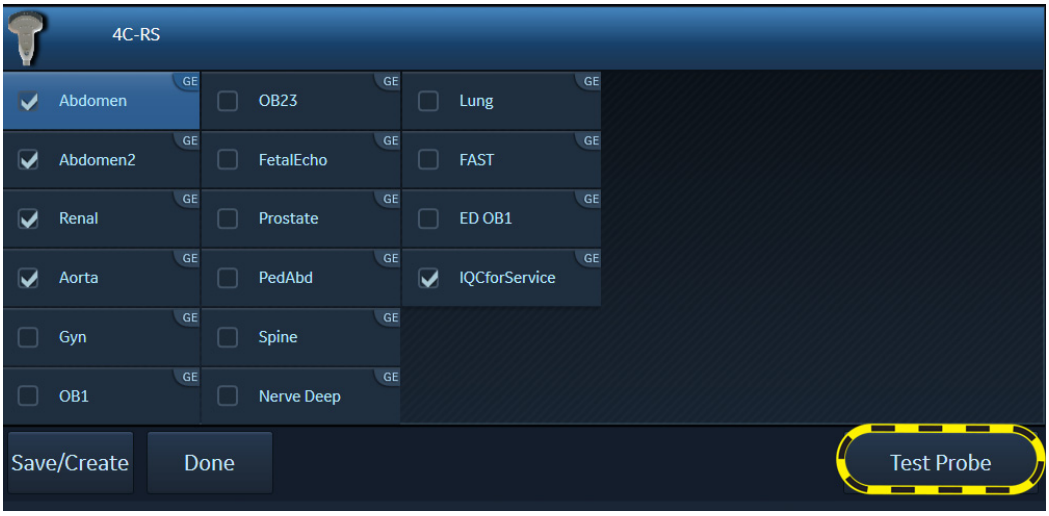


Рис. 11-33. Проверка датчика вручную

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск вручную (продолжение)

После нажатия кнопки Test Probe (Проверка датчика) появится следующее диалоговое окно:

1. Сообщение о проверке датчика
   Проверка датчика
   Для проведения проверки датчика поверхность линзы или колпачка должна быть чистой (т. е. без загрязнений, воды или контактного геля).
   Проверка займет 2–10 с.

Рис. 11-34. Диалоговое окно запуска проверки датчика вручную

После нажатия кнопки Test Probe (Проверка датчика) запускается проверка. В ходе ее отображаются те же сообщения, что и при автоматической проверке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование в хирургии/ интраоперационных процедурах

Подготовка к проведению хирургических/интраоперационных процедур

Подготовка датчика к интраоперационной процедуре предполагает выполнение тех же операций в режиме стерильности, что и подготовка к биопсии, за исключением того, что в этом случае не используются насадки для биопсийной направляющей. Более подробную информацию см.: ‘Подготовка направляющего соединения для биопсии’ на *стр. 11-95.* На поверхность датчика наносится стерильный гель; датчик и кабель полностью закрываются стерильной оболочкой, предварительно прошедшей полную процедуру очистки, а также интенсивную дезинфекцию.

ВНИМАНИЕ! Для хирургии/интраоперационных процедур требуется стерильная среда. Поэтому перед использованием датчик необходимо тщательно очистить и обеспечить дезинфекцию высокого уровня.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подготовка к проведению хирургических/интраоперационных процедур (продолжение)

Для обеспечения стерильной среды во время процедуры рекомендуется, чтобы описанные действия выполняли два человека.

1. Выполните дезинфекцию датчика высокого уровня.
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. Поместите необходимую стерильную оболочку на датчик и шнур.

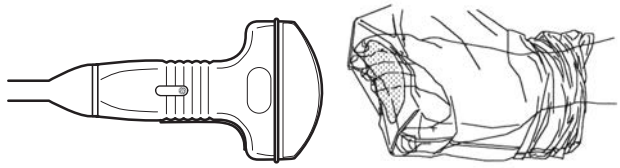


Рис. 11-35. Надевание стерильной оболочки

5. В зависимости от типа процедуры используйте стерилизованную воду или стерильный гель на оболочке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 12

Периферийные устройства

В этой главе:

«Подключение периферийных устройств» на стр. 12-1.

«Подключение принтера» на стр. 12-5.

«Настройка принтера» на стр. 12-10.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Периферийные устройства

Данная глава содержит сведения о следующих периферийных устройствах, совместимых с ультразвуковой системой:

- USB-адаптер NETGEAR A6210
- Педальный переключатель Suns USB
- Электроды ECG для детей
- ECG-кабель (штатный)
- ECG-кабель (внешний)
- USB-накопитель для хранения данных
- Портативный жесткий диск USB, 1 ТБ
- DVD-RW дисковод LITEON eUAU108
- Черно-белый принтер SONY UP-D898DC
- Система ИБП Tripp Lite медицинского назначения

Гель

Таблица 12-1: Гель

Принадлежности	Единицы
Гель Aquasonic 100 Scan	Пластиковые бутылки емкостью 250 мл (12 шт. в коробке)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Периферийные устройства (продолжение)

ВНИМАНИЕ!

При замене ədbzlstcjdbjgts периферийного оборудования используйте только внутреннее оборудование, одобренное компанией GE.

Jdbj hdbjj периферийное оборудование должно иметь маркировку CE и соответствовать требованиям стандартов (EN 60601-1 или EN 60950). Необходимо также проверить оборудование на соответствие стандарту EN 60601-1.

Все устройства, соответствующие требованиям стандарта IEC60950, не должны размещаться в непосредственной близости от пациентов, как указано в стандарте IEC60601-1, до тех пор, пока они не будут оборудованы дополнительным защитным заземлением или дополнительным разделительным трансформатором в соответствии с требованиями стандарта IEC60601-1. Другие внешние устройства, такие как лазерные камеры, принтеры, видеомагнитофоны и мониторы, подключаемые к розеткам переменного тока, обычно не удовлетворяют требованиям стандартов безопасности пациентов из-за повышенной утечки тока. Для соответствия стандартам UL60601-1 и IEC 60601-1 в отношении величины тока утечки требуется соответствующая электроизоляция таких внешних розеток переменного тока или дополнительное защитное заземление устройства.

ВНИМАНИЕ!

Качество изображения на внешнем мониторе может быть неоптимальным по сравнению с изображением на мониторе сканера.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ! С целью обеспечения совместимости следует использовать только датчики, периферийные устройства и принадлежности, одобренные компанией GE. НЕ подключайте не рекомендованные компанией GE датчики или принадлежности вблизи пациента.

ОСТОРОЖНО! Подключение к панели разъемов для периферийных и вспомогательных устройств или порту USB системы любых устройств или кабелей, отличных от продаваемых вместе с ультразвуковым оборудованием, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения от оборудования, а также к снижению уровня его помехозащищенности.

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Печать

Элементы управления принтером

Управление принтером осуществляется с помощью клавиш **P1** или **P2** на панели управления (см. Рис. 12-1).

Кроме того, клавиши **P1** и **P2** можно настроить для альтернативного сохранения данных (т. е., сохранения на носитель DICOM или выполнение вторичного захвата). О настройке клавиш **P1** и **P2** см. на стр. 12-6.

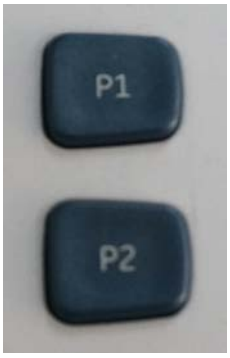


Рис. 12-1. Элементы управления печатью на панели управления

Печать изображения

1. Нажмите клавишу **P1** или **P2** на панели управления (см. Рис. 12-1).

   Отображаемое на экране изображение будет выведено на печать в соответствии с функцией, присвоенной данной клавише (см. стр. 12-6).

[illegible]:

[illegible]

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка кнопок P1 и P2, а также «Record» (Запись)

Кнопки **P1/P2** и **Record** (Запись) на панели управления можно настроить на выполнение нескольких действий (например, для видеопринтера, лазерного принтера, работы с хранилищем DICOM и т. д.).

Для настройки кнопок **P1/P2** и **Record** (Запись) выполните следующие действия:

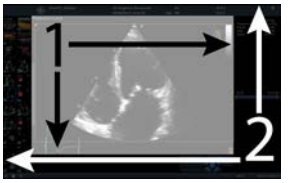
1. Нажмите **Utility**/**Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Buttons** (Кнопки).

   Отобразится вкладка *Buttons* (Кнопки).
3. В поле *Button* (Кнопка) выберите **P1/P2** или **Record** (Запись).
4. Выберите устройство вывода в поле *Print to* (Печать на) и нажмите кнопку **со стрелкой вправо**, чтобы назначить это устройство выбранной клавише.

   Откроется окно *Print Configuration* (Настройка печати) для выбранного устройства, если настроено.
5. Нажмите на *Select Printer* (Выбрать принтер), чтобы изменить принтер.
6. Нажмите кнопку *Properties* (Свойства), чтобы настроить принтер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка кнопок P1 и P2, а также «Record» (Запись) (продолжение)

Параметр настройки	
Format (Формат)	Выберите один из вариантов: • Raw DICOM (Необработанные данные в формате DICOM) • DICOM
Image compression (Сжатие изображения)	Выберите режим сжатия или откажитесь от использования сжатия.
Quality (Качество)	Если выбрано сжатие JPEG, установите значение качества изображения 1 до 100%. Низкий уровень качества изображения обеспечивает возможность высокой степени сжатия, высокий уровень качества изображения ограничивает возможности сжатия.
Image frames (Кадры изображения)	Выберите один из вариантов: • **Single** (Один): сохранение только одного кадра • **Multiple** (Несколько): сохранение кинопетель • **Secondary Capture** (Вторичный захват): сохранение снимка экрана
Capture Area (Область записи)	Выберите один из вариантов: 1. Video Area (Область видео) (1) 2. Whole Screen (Весь экран) (2) 

Чтобы удалить устройство из потока данных, выберите это устройство в поле *Selected devices* (Выбранные устройства) и нажмите **клавишу со стрелкой влево**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка принтера

Настройка принтеров выполняется на вкладке **Connectivity>Printer** (Обмен данными>Принтер).

1. Чтобы выбрать принтер, выделите его в таблице.
2. Нажмите кнопку **Preferences** (Параметры), чтобы задать размер бумаги и ориентацию.
3. Нажмите кнопку **Set as Report Printer** (Выбрать для печати отчетов), чтобы использовать принтер для печати отчетов.
4. Нажмите кнопку **Add Printer** (Добавить принтер) и добавьте новый принтер с помощью мастера установки принтеров Windows.

[illegible]

5. Нажмите кнопку **Remove Printer** (Удалить принтер), чтобы убрать принтер из списка доступных для сканера принтеров.
6. Нажмите кнопку **Open Queue** (Открыть очередь), чтобы просмотреть задания в спулере принтера.

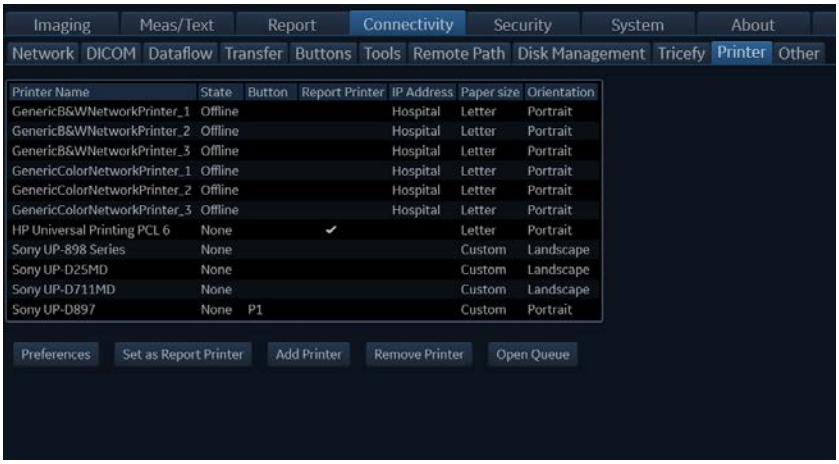


Рис. 12-2. Вкладка дополнительных функций вывода

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инвертированное отображение для печати

В отличии от стандартного отображения инвертированное отображение для печати используется для получения ультразвуковых изображений на белом фоне.

Для активации инвертированного отображения для печати перейдите на страницу **Config -> Report -> Options** (Конфигурация -> Отчет -> Опции) и установите флажок **Enable inverted print** (Активировать инвертированное отображение для печати).

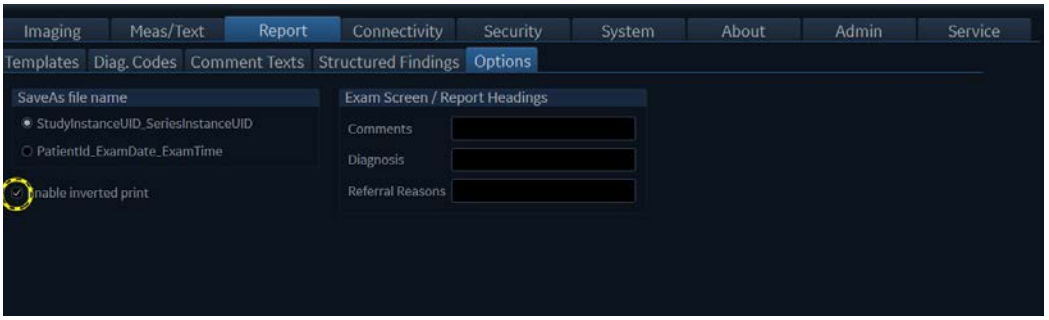


Рис. 12-3. Активация инвертированного отображения для печати

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор

Системы ИБП Tripp Lite медицинского назначения предназначены для поддержки и защиты немедицинского компьютерного оборудования и медицинских устройств, которые требуют снижения тока утечки, защиты от перенапряжения, регулировки напряжения, фильтрации электрических помех в сети и резервного питания от аккумулятора во время сбоев электропитания и испытаний генераторов как в отделениях лечения пациентов, так и за их пределами. Системы ИБП Tripp Lite медицинского назначения поставляются с вилками и розетками (для медицинских учреждений), которые снижают ток утечки до уровня ниже 100 мкА.

Ограничение тока утечки: Vivid T9 и Vivid T8 соответствуют требованиям Tripp Lite, ограничивающим ток утечки, для обеспечения безопасности пациентов, при условии, что они подключены к сети переменного тока 230 В (+/-10 %) с частотой 50/60 Гц (+/-3 Гц).

Ограничение тока утечки: Все системы ИБП Tripp Lite медицинского назначения поставляются с вилками и розетками (для медицинских учреждений), которые снижают ток утечки до уровня ниже 100 мкА. Ток утечки измеряется в соответствии с требованиями стандарта UL 60601-1 и IEC 60601-1. Испытания проводятся при напряжении 120 В переменного тока и частоте 60 Гц, а также при напряжении 230 В переменного тока и частоте 50 Гц. Ток утечки на землю: -15 мА 50 Гц/60 Гц (1 фаза). Ток утечки на корпус: 1000 мкА.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

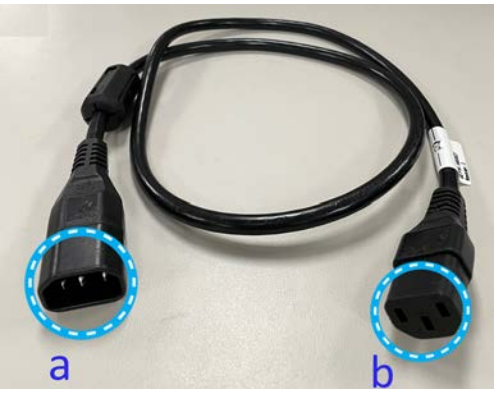
Порядок подключения системы ИБП к ультразвуковой системе Vivid серии T

ОСТОРОЖНО! Не используйте кабель, поставляемый в комплекте с ИБП.



Убедитесь, что для подключения ИБП используется кабель с маркировкой и ферритовым сердечником.

- В комплекте с ИБП поставляется один кабель-переходник с маркировкой и ферритовым сердечником.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Порядок подключения системы ИБП к ультразвуковой системе Vivid серии T (продолжение)

- Подготовьте один кабель питания от сети переменного тока для ультразвуковой системы.



- Подключите кабель-переходник к ИБП: разъем (a) к одному из разъемов переменного тока (f), а разъем (c) к разъему на ИБП (e).



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Порядок подключения системы ИБП к ультразвуковой системе Vivid серии T (продолжение)

- Разъем (b) будет подключен к ультразвуковой системе, а разъем (d) — к настенной розетке.

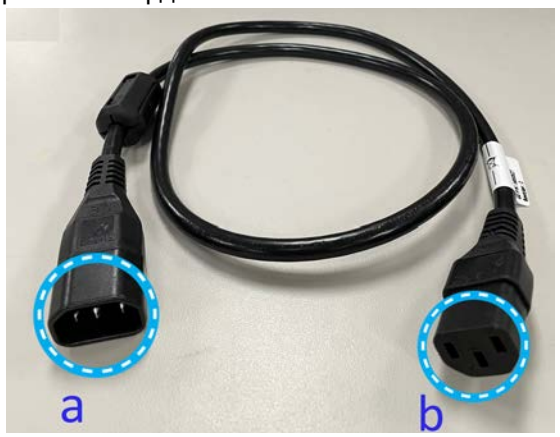


- Чтобы включить ИБП, нажмите кнопку питания и удерживайте ее в течение секунды.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Порядок подключения системы ИБП к ультразвуковой системе Vivid серии T без источника питания от сети переменного тока

- В комплекте с ИБП поставляется один кабель-переходник H48982BH с маркировкой и ферритовым сердечником.



- Подключите кабель-переходник к ИБП, вставив разъем (a) в один из разъемов переменного тока (c).



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Порядок подключения системы ИБП к ультразвуковой системе Vivid серии T без источника питания от сети переменного тока (продолжение)

- Разъем (b) будет подключен к ультразвуковой системе.



- Чтобы включить ИБП, нажмите кнопку питания и удерживайте ее в течение секунды.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Кнопки и светодиодные индикаторы

Таблица 12-2: Кнопки и светодиодные индикаторы

	**Кнопка ПИТАНИЯ** Используется для включения/выключения ИБП.
	**СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР ПИТАНИЯ**
	**СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР КОРРЕКЦИИ НАПРЯЖЕНИЯ**
	**СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР УРОВНЯ ВЫХОДНОЙ НАГРУЗКИ**
	**СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР ЗАРЯДА АККУМУЛЯТОРА/ПИТАНИЯ ОТ АККУМУЛЯТОРА**
	**СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ АККУМУЛЯТОРА**
	**Кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЯ ЗВУКА/ПРОВЕРКИ** Для отключения звука сигналов тревоги ИБП. Для выполнения самодиагностики.

Ɨ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɭ ʀ ʅ : Ɨ ʦʜ ʇƈʦʙ ʇƈ ʝ ʃ ʇƈʇʦ ʔ ʅ ʦ ʇƈ ʅ ʦ ʔ ʅ ʦ ʇƈ ʝ ʇƈ ʔ ĥŋ ʒ. ɘ ʇƈ ʅ ʦ ʔ ʦ ɘ ʦ ʜ ĥŋ ls ɘ ʝ ʇƒ ʦƈ ʟ ʦ ɘ O ls ʝ ʇƈ ʷ ʀ ɹ Ɨ .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 13

Техническое обслуживание

Содержание главы:

“Процедуры технического обслуживания” на стр. 13-2

“Периодическое техническое обслуживание” на стр. 13-32

“Очистка системы” на стр. 13-52

“Замена/установка аккумулятора” на стр. 13-75

“Замена жесткого диска” на стр. 13-79.

“eDelivery — электронная доставка документации” на стр. 13-83

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Данные о системе

Функции/технические характеристики

ł ţ R ∫ [Y ϕ ł R [: Некоторые функции/датчики могут не поставляться в ряд стран/регионов. За подробными сведениями обращайтесь к вашему торговому представителю.

Таблица 13-1: Общие технические характеристики

Размеры и вес

Vivid T9

- Ширина
  - Клавиатура: 502 ±20 мм (19,8 ±0,8 дюйма)
  - Основание: 590 ±20 мм (23,2 ±0,8 дюйма)
- Глубина
  - Максимальное значение: 830 ±20 мм (32,7 ±0,8 дюйма)
- Высота: 1410 ±30~1755 ±30 мм (55,5 ±1,2~69,1 ±1,2 дюйма)
- Вес: 60 ±5 кг (132 ±11 фунтов)

Vivid T8

- Ширина
  - Клавиатура: 502 ±20 мм (19,8 ±0,8 дюйма)
  - Основание: 590 ±20 мм (23,2 ±0,8 дюйма)
- Глубина
  - Максимальное значение: 795 ±20 мм (31,3 ±0,8 дюйма)
- Высота (с фиксированным кронштейном): 1410 ±30 мм (55,5 ±1,2 дюйма)
- Высота (с фиксированным кронштейном): 1410 ±30 мм~1580 ±30 мм (55,5 ±1,2~62,2 ±1,2 дюйма)
- Вес: 60 ±5 кг (132 фунта)

Электропитание

- Напряжение: 100–240 В, ~
- Частота: 50/60 Гц
- Максимальная потребляемая мощность: не более 300 ВА с периферийными устройствами

Уровень шума

- Средний уровень шума системы — 31 дБ (мин. 29 дБ, макс. 33 дБ); зависит от температуры окружающей среды[1]

1 Диапазон уровня шума (28–31 дБ) был измерен при температуре окружающей среды 30 °C (макс.). Уровень шума системы достигнет максимального значения 38 дБ при температуре окружающей среды выше 40 °C.

Компоненты консоли

- 4 активных порта датчиков
- Порт ЭКГ
- Встроенный жесткий диск: жесткий диск на 1 ТБ (стандартный) или твердотельный накопитель на 512 ГБ (дополнительно)
- Дополнительный портативный жесткий диск USB (1 ТБ)
- Порты USB
- Дисковод DVD-RW (дополнительно)
- Место для установки термопринтера (дополнительно), встроенные динамики
- Легкая маневренность системы при перемещении возможна за счет трех вращающихся колес с роликами, однонаправленного вращающегося колеса и встроенного механизма блокировки колес
- Интегрированное управление кабелями
- Воздушные фильтры легко доступны и легко снимаются для очистки
- Передние и задние ручки
- Полка для кабеля датчика (дополнительно)
- Лоток для бумаги
- Встроенный держатель емкости с гелем
- Шесть держателей для датчиков (четыре стандартных и два дополнительных)

Экологичная конструкция

- Vivid T9/Vivid T8 отличается исключительно бесшумной работой — при среднем уровне шума 31 дБ система позволяет сократить уровень зашумления окружающей среды до невероятных значений
- Vivid T9/Vivid T8 включает функцию инвертированной черно-белой печати фона, которая позволяет сократить количество используемых чернил и бумаги
- Электронное обновление программного обеспечения (eDelivery) помогает уменьшить использование драйверов оборудования и снизить уровень выбросов углекислого газа, получаемых при выезде наших специалистов по обслуживанию на место эксплуатации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-2: Пользовательский интерфейс

Клавиатура оператора
• Эргономичная конструкция Flex-Fit, обеспечивающая удобство работы как в положении сидя, так и в положении стоя, за счет возможности поворота и регулировки высоты кронштейна с клавишной панелью и монитором (в случае системы Vivid T9)
• Буквенно-цифровая клавиатура с поддержкой восьми наборов символов
• Эргономичность раскладки
• Интерактивная подсветка панели управления
• 6 регуляторов TGC
• Диспетчер изображений на сенсорном экране для быстрого просмотра содержимого буфера изображений и простого экспорта изображений и петель в удаленные архивы или на носители
 	
Сенсорный экран
• Мультисенсорный ЖК-экран со сверхвысоким разрешением диагональю 10.1 дюйма, цветной, полноэкранный формат
• Интерактивное динамическое меню программ с возможностью настройки пользователем
	ЖК-монитор
	• Немерцающий ЖК-дисплей с диагональю 21,5 дюйма и высоким разрешением (HD)
	• 256 оттенков серого и 16,7 миллионов доступных одновременно цветов
	• Шарнирный кронштейн монитора (дополнительно)
	• Перемещение ЖК-монитора (независимо от консоли; дополнительно)
	  • Регулировка положения по горизонтали (325 мм)
	  • Регулировка высоты (150 мм)
	• Возможность поворота для бокового обзора
	• Наклон ЖК-монитора относительно вертикальной оси (+25°/-90°)
	• Механизм складывания и фиксации для транспортировки
	• Горизонтальный угол обзора более 170°
	• Разрешение: 1920 x 1080
	• Цифровая регулировка яркости

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-3: Обзор системы

Операционная система
- Windows® 10

Типы исследований (в зависимости от датчика)
- Абдоминальные исследования
- Кардиологические исследования (взрослых и детей)
- Транскраниальные исследования (взрослых и новорожденных)
- Исследование костно-мышечных тканей (стандартное и поверхностное)
- Исследование малых органов
- Педиатрические исследования
- Акушерское/Гинекологическое
- Плод (сердце и тело)
- Чреспищеводные исследования
- Исследование периферических сосудов
- Трансвагинальные исследования
- Транскраниальные исследования
- Трансректальные исследования
- Интраоперационные исследования
- Краниальное исследование новорожденных и взрослых пациентов
- Биопсия ткани
- Исследование грудной клетки/плевральной полости
- Урология

Методы сканирования
- Электронный многочастотный секторный
- Электронный многочастотный конвексный
- Электронный многочастотный линейный

Типы датчиков
- Секторный фазированный
- Линейный
- Конвексный
- Карандашный CW-датчик
- Эндовагинальный
- Чреспищеводный

Рабочие режимы
- Визуализация тканей в режиме 2D
- ЦДК, 2D
- ЦДК, сосудистый поток, 2D
- Цветовой М-режим
- Функция AI Auto Measure — 2D (дополнительно)
- Функция AI Auto Measure — Spectrum Recognition (дополнительно)
- Анатомический цветной М-режим
- Автоматическая функциональная визуализация (AFI) 3.0* (опция)
- Easy AFI LV (дополнительно)
- AFI для ПЖ (дополнительно)
- AFI для ЛП (дополнительно)
- Автоматическое определение фракции выброса (Auto EF) 3.0 (дополнительно)
- Easy AutoEF (дополнительно)
- М-режим визуализации скорости движения тканей
- Доплеровские датчики непрерывного излучения
- М-режим визуализации тканей
- Импульсно-волновой допплер с высокой ЧПИ
- Сравнение до/после (дополнительно)
- Анатомический М-режим
- Автоматическая оптимизация
- Конвексный анатомический М-режим (дополнительно)
- Визуализация скорости движения тканей
- М-режим визуализации скорости движения тканей
- Тканевой допплер
- Отслеживание движения тканей
- Синхронизированная визуализация движения тканей (дополнительно)
- Компрессионная эластография
- Визуализация деформации (дополнительно)
- Визуализация скорости деформации (дополнительно)
- Режим B-Flow (дополнительно)
- Визуализация кровотока (дополнительно)
- Визуализация кровотока в сосудах (дополнительно)
- Интеллектуальная нагрузка (дополнительно)
- Визуализация с контрастированием ЛЖ в режиме кодированной фазоинверсной гармоники (дополнительно)
- Формирование составного изображения
- Кодированная фазовая инверсия
- Программа Scan Assist Pro
- Программа Scan Coach
- Архив изображений
- Z-критерии
- Тенденция развития плода
- Почечные расчеты
- Расширенное поле обзора (LOGIQ™ View) (дополнительно)
- Virtual Convex (Виртуальный конвекс)
- Virtual Apex (Виртуальная вершина)
- Контрастирование сосудов (дополнительно)
- Контрастирование с низким MI (дополнительно)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-3: Обзор системы

Системные функции
- Curved AMM (Конвексный анатомический M-режим)
- Визуализация кровотока
- Визуализация кровотока и сосудов
- B-Flow
- TSI
- Визуализация деформации
- Визуализация скорости деформации
- Smart Stress
- AFI 3.0
- AFI для ЛП (в случае системы Vivid T9)
- AFI для ПЖ (в случае системы Vivid T9)
- AutoEF 3.0
- Auto EF с дополнительной ЭКГ
- Автоматическое измерение аортальной недостаточности — режим 2D
- Автоматическое измерение аортальной недостаточности — распознавание спектра
- Количественный анализ
- LOGIQ View
- Контрастирование ЛЖ
- Программа Scan Coach
- Средство просмотра файлов DICOM на носителе
- Контрастирование сосудов
- Контрастирование с низким MI
- Сравнение до/после
- Easy Auto EF
- Easy AFI LV
- Проверка датчика
- Потоковая передача
- Дополнительный держатель для датчика
- Лоток для бумаги
- Лоток для кабеля датчика
- Аккумулятор с интеллектуальным режимом ожидания

Периферийные устройства
- Дисковод DVD-RW
- Черно-белый видеопринтер
- Флэш-накопители USB
- USB жесткий диск 1 ТБ
- Трехпедальный настраиваемый переключатель

Режимы отображения
- Формат представления изображений в режиме реального времени и сохраненных изображений: в полном размере и на разделенном экране, наличие миниатюр в обоих случаях, статичные изображения и кинопетли
- Формат просмотра изображений: 4 × 3 и миниатюры статичных изображений и кинопетель
- Одновременное отображение в нескольких режимах
- Выбор режимов для активации
- Просмотр нескольких изображений (двухоконный/ четырехоконный экран)
- Отображение временной шкалы
- Возможность выбора формата отображения вверху/внизу

Комментарии на экране
- Имя пациента: имя, фамилия, отчество
- ID пациента
- Дополнительный идентификатор пациента
- Возраст, пол и дата рождения
- Название медицинского учреждения
- Формат даты: три типа на выбор
- Формат времени: два типа на выбор
- Расчет гестационного возраста по ДПМ/ПДР/ГВ
- Название датчика
- Названия карт
- Ориентация датчика
- Маркер шкалы глубины
- Маркеры фокусной зоны
- Глубина изображения
- Глубина увеличения
- B-режим
- M-режим
- Режим допплера
- Шкала времени
- Режим цветового допплеровского картирования
- Частота кадров
- Индикатор положения кинопетли, номер изображения/ кадра
- Пиктограммы: различные анатомические структуры человека
- Название приложения
- Результаты измерений
- Сообщение оператора
- Отображаемая акустическая мощность
- MI: механический индекс
- Выходная мощность в дБ
- Направляющая и зона биопсии
- Частоты сердечных сокращений
- Стрелки аннотаций, управляемые с помощью трекбола
- Отображение активного режима
- Параметры протокола исследования с нагрузкой
- Аннотирование параметров согласно стандарту ASE
- Создание произвольного текста с использованием библиотеки слов
- Маркер ориентации изображения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-4: Общие параметры системы

Настройка системы
- Программируемые категории функции Measurement & Analysis (M&A) и аннотаций
- Возможность быстрого доступа к различным пользовательским предустановкам датчика или приложения при их сохранении
- Возможность предварительной пользовательской настройки с защитой предустановок администратора
- Заводские предустановки по умолчанию, защищены от изменений
- QuickApps: заводская и программируемая пользователем функция в рамках предустановок, которая сохраняет настройки режима 2D и геометрических параметров, при этом позволяя использовать различные параметры ЦДК и контраста
- Языки: английский, французский, немецкий, испанский, итальянский, португальский, шведский, датский, норвежский, польский, финский, греческий, русский, китайский
- Пользовательские аннотации
- Пиктограммы
- Исходное положение настроенного комментария

Кинопамять/память изображений
- 500 МБ памяти для хранения кинопетель; возможно хранение более 2000 кадров
- Выбираемая последовательность кинопетель при просмотре
- Измерения/расчеты и добавление комментариев при воспроизведении кинопетель
- Прокрутка памяти временной шкалы
- Воспроизведение кинопетли в двухоконном формате
- Воспроизведение кинопетли в четырехоконном формате
- Индикатор положения кинопетли и отображение номера видеокадра
- Просмотр кинопетли
- Скорость просмотра кинопетли

Сохранение изображения
- База данных предыдущих исследований в системе
- Форматы хранения
  - DICOM — со сжатием/без сжатия, одно изображение/ несколько кадров, с необработанными данными/ без необработанных данных, с сохранением на устройстве назначения напрямую и/или через буфер обмена
  - Сохранение в формате JPEG, MPEG, AVI, DICOM и необработанных данных DICOM
- Устройства хранения
  - Флэш-накопители USB
  - Диск CD-RW: 700 Мб
  - Диск DVD: -R (4,7 Гб)
  - Внешний жесткий диск: 1 ТБ
- Сравнение старых изображений с текущим исследованием
- Повторная загрузка архивированных наборов данных

Связь и данные в формате DICOM
- USB-комплект для беспроводного сетевого интерфейса (дополнительно)
- Подключение к сети Ethernet
- DICOM: проверка, печать, сохранение, рабочий список модальностей, подтверждение сохранения, автоматическое оповещение о завершенном этапе (MPPS), диспетчер очереди DICOM, запрос/извлечение DICOM, обмен между носителями DICOM
- Структурированный отчет — совместим с кардиологическими исследованиями взрослых пациентов, педиатрическими исследованиями, исследованиями сосудов и брюшной полости
- Устройство хранения структурированных отчетов
- Функция InSite™ ExC для удаленного обслуживания/доступа
- Поддержка двух идентификаторов пациентов в DICOM
- Отдельные хранилища для данных DICOM SR и изображений
- Одновременная передача данных DICOM в несколько мест назначения
- Потоковая передача (дополнительно) позволяет отправить сведения об изображении в виде цифрового потока видеоданных по сети Ethernet в режиме реального времени на имеющиеся клиенты
- Чтение DICOM PDF
- DICOM/TLS (шифрование)
- Поддержка скрытого шифрования DICOM

Взаимодействие с EchoPAC™
- Функция подключения и анализа изображений системы Vivid T9/ Vivid T8 с ПК EchoPAC
- ПК EchoPAC обеспечивает мгновенный доступ к необработанным ультразвуковым данным, предоставленным системой
- Возможности комплексного просмотра, анализа и постобработки на ПК EchoPAC
- Усовершенствованный количественный анализ и постобработка
- Количественный анализ необработанных данных системы Vivid T9/Vivid T8 на ПК EchoPAC
- Три пользовательских уровня способствуют организации требований по обеспечению защиты данных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-4: Общие параметры системы (продолжение)

Управление изображениями и данными
- Исключительная рабочая процедура с мгновенным доступом к управлению данными
- Поддержка DICOM 3.0 — подробнее см. в заявлении о соответствии стандарту DICOM
- Структурированный механизм отчетности по стандарту DICOM-SR (дополнительно)
- Поддержка передачи служебных файлов необработанных данных в соответствии со стандартом DICOM. С помощью функции распознавания изображений на основе искусственного интеллекта это действие может быть автоматизировано
- Возможность просмотра данных в режиме 2D, ЦДК и TVI с максимальной частотой кадров посредством прокрутки или воспроизведения кинопетель (могут содержать более 1 000 изображений в режимах визуализации)
- Буфер обмена для хранения изображений размера меток и просмотра сохраненных изображений и кинопетель
- Встроенный архив данных изображений/кинопетель, сведений о пациентах, измерений и отчетов
- Инструменты отчетности по структурированным данным, поддерживающие эффективный ввод с непосредственным редактированием, улучшение эксплуатационной пригодности, новые параметры конфигурации и заключительный раздел
- Возможность введения пользователем нормальных значений, которые затем будут сравниваться с фактическими данными измерений
- Настраиваемая функция отчетности в формате HTML
- Возможность настройки пользовательских шаблонов отчетов в системе
- Возможность настройки текстовых модулей, соответствующих стандарту ASE и установленных по умолчанию (на английском языке)
- Возможность экспорта данных внутреннего архива на сменный носитель для изображений с помощью носителя для данных формата DICOM
- Внутренний жесткий диск для хранения программ, заданных по умолчанию настроек приложений, ультразвуковых изображений и архива данных пациентов
- Сохранение всех ультразвуковых данных как необработанных, позволяющее изменять усиление, базовую линию, цветовую карту, скорость развертки и другие параметры изображений и кинопетель, извлеченных из любого хранилища
- Носитель для данных формата DICOM для считывания и записи изображений в формате DICOM
- Средство просмотра данных DICOM на носителе (опция, настраиваемая на странице конфигурации)
- Возможность экспорта буквенно-цифровых данных в совместимом формате Microsoft® Excel®
- Экспорт статичных кадров в формате JPEG
- Экспорт кинопетель в форматах AVI и MPEG
- Возможность перемещения в систему PACS только систолических данных кинопетель, полученных при проведении стресс-эхокардиографии
- Настраиваемая передача необработанных данных в PACS, включая функцию распознавания изображений на основе искусственного интеллекта для автоматической установки меток

Облачная служба Tricefy®
- Tricefy — это облачная служба
- Можно использовать как архив для длительного хранения
- Можно использовать для обмена данными исследований с коллегами в целях взаимного информирования, сотрудничества или консультирования
- Можно использовать для отправки изображений пациентам

Автономное средство просмотра DICOM Viewer (опция)
- Пользователь может перемещать исследования на CD/DVD-диск либо USB-накопитель с помощью встроенного средства «GE Healthcare Ultrasound DICOM Viewer»
- GE Healthcare Ultrasound DICOM Viewer позволяет открывать и отображать неподвижные изображения и кинопетли с носителей на стандартном ПК без необходимости установки каких-либо программ на главном ПК

Опция экспресс-соединения Insite™ Express Connection (ExC)
Обеспечивает удаленное обслуживание и обучение
- Простая, гибкая и надежная настройка подключения. При нажатии экранной кнопка «Contact GE» (Связь с GE) сразу же создается запрос на проведение обслуживания, который в реальном времени отправляется инженеру или специалисту по приложениям компании GE, работающему в режиме онлайн. Чтобы активировать функцию анализа перед обращением к клиенту, во время создания запроса на проведение обслуживания необходимо получить снимок экрана системы (например, журналов ошибок, файлов настройки)
- Опция Virtual Console Observation (VCO) позволяет клиенту предоставлять другим лицам возможность просматривать экраны и удаленно управлять ими через зашифрованный канал, что обеспечивает возможность обучения, настройки оборудования и получения клинической поддержки в реальном времени
- Работа опции Insite Express Connection зависит от доступной инфраструктуры; получите сведения, обратившись к местному представителю службы технической поддержки компании GE
- Передача файлов посредством надежного протокола передачи данных (Secure File Transfer Protocol, SFTP) позволяет пользователю (инженеру по медицинскому оборудованию или врачу) напрямую передать информацию о системе (например, журналы ошибок, изображения, параметрические данные) команде инженеров продуктов GE (данные пациентов не передаются)
- Повторная загрузка ПО предоставляет функции для удаленной реконструкции и восстановления приложений в случае повреждения системы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-4: Общие параметры системы (продолжение)

Интерфейс Smart Service Interface (SSI) (опция) • Набор служебных сервисных инструментов компании GE, разработанный для специалистов по управлению экспертными технологиями в сфере здравоохранения, которым необходимо оптимизировать процессы поиска и устранения неисправностей, а также диагностики на имеющихся системах Vivid компании GE • Предоставляет «интеллектуальную» визуальную панель управления с опциями детального анализа для быстрого доступа к данным о статусе и состоянии оборудования • Возможность повышения производительности за счет быстрой изоляции конкретных проблем и уменьшения общего времени простоя; интерфейс SSI доступен для квалифицированных пользователей, имеющих соответствующую лицензию; для получения сведений обратитесь в местное торговое представительство	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-5: Параметры сканирования

- Цифровой формирователь пучка с эффективными цифровыми каналами (до 974 026 каналов)
- Минимальный диапазон полей обзора (глубина): 1 см (в зависимости от датчика)
- Максимальный диапазон полей обзора (глубина): 33 см (в зависимости от датчика)
- Диапазон ширины: 10–168° (в зависимости от датчика)
- Фокус/апертура непрерывного динамического приема
- Суммарный динамический диапазон: до 415 дБ
- Регулируемый динамический диапазон
- Поворот изображения: вправо/влево
- Поворот изображения: 0°, 180°

Визуализация тканей

Общие

- Переменные частоты передачи для оптимизации разрешения/проникновения
- Увеличение отображения с управлением областью увеличения
- Увеличение с высоким разрешением (HR) — концентрация всей мощности получения изображения в выбранной исследуемой области (ИО)
- Переменная фильтрации контура — для усиления контуров
- Диапазон глубины: до 30 см (в зависимости от датчика)
- Параметры шкалы серого по выбору (доступны в зависимости от предустановки): усиление, отклонение, обработка с учетом специфики данных (DDP), четкость, динамический диапазон и сжатие — которые можно отрегулировать в режиме реального времени, при цифровом воспроизведении и вызове изображения из буфера обмена
- Шесть ползунков КУГ (компенсации усиления по глубине) для настройки усиления по глубине вручную
- Автоматический расчет кривых КУГ, способствующий сокращению работы оператора
- Автоматически рассчитываемое боковое усиление

2D-режим

- Управление наклоном и шириной сектора
- Частота кадров превышает 1000 кадров/с, в зависимости от датчика, параметров настройки и применения
- Кодированная визуализация в режиме тканевой гармоники с кодированной фазовой инверсией — визуализация гармоники тканей 3-го поколения от компании GE Healthcare, обеспечивающая улучшенное боковое и контрастное разрешение по сравнению с продуктами GE Healthcare предыдущего поколения. Функции позволяют понизить шум, помогают улучшить определение стенок и разрешение в аксиальной плоскости, что обеспечивает пригодность устройства для разнообразных групп пациентов
- Конфокальное сканирование обеспечивает передачу нескольких фокусных зон за пределами поля обзора и высокую векторную плотность, в зависимости от датчика
- Автоматическая оптимизация по ткани — одним нажатием клавиши выполняется немедленная автоматическая динамическая оптимизация различных параметров шкалы серого с целью независимого однородного распределения усиления сигнала и контрастного вещества
- Сканирование с UD-четкостью и UD-подавлением зернистости — современный метод обработки изображений с целью уменьшения зернистости в режиме реального времени посредством исследования относительной разницы между значениями соседних пикселей и определения степени различия оттенков серого, наличия тенденции в различиях или их случайного характера
- Переменная ширина изображения — уменьшение либо увеличивает частоту кадров, либо увеличивает количество фокальных зон при сохранении частоты кадров; зависит от приложения
- Формирование составного изображения под несколькими углами — совмещение нескольких изображений, полученных под разными углами в одной плоскости, в одно изображение в реальном времени позволяет улучшить определение границ и контрастное разрешение, а также добиться того, чтобы границы и контуры зависели от угла в меньшей степени, чем при формировании несоставных изображений
- Функция LOGIQ View (дополнительно) обеспечивает возможность создания и просмотра статических 2D-изображений с более широким полем обзора по сравнению с используемым датчиком Данная функция позволяет просматривать и измерять анатомические структуры, которые не поместились бы на одном изображении
- Функция Virtual Convex (Виртуальный конвекс) обеспечивает более широкое поле обзора (FOV) на глубине для улучшения качества изображения при использовании линейных датчиков
- Функция Virtual Apex (Виртуальная верхушка) обеспечивает более широкое поле обзора при использовании датчиков с фазированной решеткой, что эффективно при визуализации в некоторых проекциях, для которых предпочтительнее широкое ближнее поле
- Инверсия влево/вправо и вверх/вниз в режиме реального времени, при цифровом воспроизведении или вызове изображения из буфера обмена

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-5: Параметры сканирования

- Цифровое воспроизведение для ретроспективного просмотра или автоматического формирования петель изображений с возможностью регулировки таких параметров, как усиление, отклонение, анатомический M-режим, инерционность и скорость воспроизведения
- Обработка с учетом специфики данных (DDP), представляющая собой временную обработку, которая позволяет снизить уровень случайного зашумления, при этом почти не влияя на отображение движения крупных тканевых структур, с возможностью регулировки даже при цифровом воспроизведении
- 256 оттенков серого цвета
- Цветной режим 2D с возможностью пользовательской настройки в режиме реального времени и при цифровом воспроизведении

M-режим
- Трекбол управляет линией M-режима, доступной при работе со всеми датчиками сканирования; максимальный угол управления зависит от датчика
- Одновременная работа в 2D- и M-режиме в реальном времени
- M-режим — получаемые данные изображения в совокупности дают высокое качество записи вне зависимости от скорости прокрутки отображения
- Цифровое воспроизведение для ретроспективного просмотра спектральных данных
- Несколько форматов вверху/внизу, формат справа/слева и формат только динамики движения во времени — могут настраиваться в реальном времени или при цифровом воспроизведении
- Настраиваемая скорость горизонтальной прокрутки: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 16 секунд по экрану
- Горизонтальная прокрутка настраивается в реальном времени или при цифровом воспроизведении

Анатомический M-режим
- Возможность отрегулировать положение курсора M-режима в любой плоскости
- Криволинейный анатомический M-режим (дополнительно) позволяет проводить произвольные (изогнутые) линии курсором в M-режиме, не зависящим от аксиальной плоскости
- Возможность активации в режиме реального времени, при цифровом воспроизведении или вызове изображения из буфера обмена
- Анатомический цветной M-режим и визуализация скорости движения тканей в M-режиме
- Функции измерения и анализа

Визуализация в режиме ЦДК

Общие
- Режим ЦДК с регулируемым отклонением, доступный при работе со всеми датчиками (максимальный угол отклонения зависит от датчика)
- Исследуемая область (ИО), управляемая трекболом
- Удаление цветовой карты из изображений ткани во время цифрового воспроизведения
- Цифровое воспроизведение для ретроспективного просмотра данных, полученных в цветном или цветном M-режиме, с возможностью регулировки таких параметров, как алгоритм кодировки, приоритет цвета и цветовое усиление, даже применительно к сохраненным данным
- Настройки ЧПИ — устанавливаются пользователем
- Усовершенствованный регрессивный фильтр, обеспечивающий эффективное подавление помех, вызываемых движением стенок
- Возможность выбора нескольких цветовых карт для каждого алгоритма кодировки в режиме реального времени или при цифровом воспроизведении (доступны карты дисперсии)
- Обработка с одновременным использованием более 65 000 оттенков, обеспечивающая четкое отображение двумерных многооттеночных цветовых карт
- Одновременный вывод на экран серошкальных 2D-изображений и 2D-изображений в режиме ЦДК
- Настраиваемая инверсия цвета в режиме реального времени и при цифровом воспроизведении
- Смещаемая базовая линия цвета, настраиваемая пользователем в режиме реального времени и при цифровом воспроизведении
- Гибкая функция приоритета цветов, позволяющая выделять возмущения кровотока даже на светлых участках изображений в режиме 2D
- Частота в режиме ЦДК, изменяемая независимо от режима 2D

Визуализация в режиме ЦДК
- Визуализация TruSpeed позволяет использовать либо ультравысокую частоту кадров, либо повышенное латеральное разрешение по сравнению с продуктами GE Healthcare предыдущего поколения
- Частота кадров превышает 150 кадров/с, в зависимости от датчика и настроек
- Переменный размер ИО по ширине и глубине
- Настраиваемое пользователем радиальное и боковое усреднение с целью снижения статистической погрешности при оценке цветовой дисперсии и скорости
- Обработка с учетом специфики данных (DDP): выполняется временная обработка и сглаживание отображения с целью снижения потери преходящих гемодинамически значимых событий
- Цифровое воспроизведение для ретроспективного просмотра или автоматического формирования петель цветных изображений с возможностью регулировки таких параметров, как обработка с учетом специфики данных (DDP), алгоритм кодировки, смещение базовой линии, цветовые карты, приоритет цвета и цветовое усиление, даже применительно к стоп-кадрам/вызываемым изображениям
- Зависящий от применения многофакторный детектор движения позволяет уменьшить артефакты вспышки
- Зависящий от применения многофакторный детектор движения позволяет уменьшить артефакты вспышки
- Специальное приложение для коронарного кровотока

Цветная ангиография
- Не зависящий от угла сканирования режим энергетического допплера для визуализации сосудов с медленным кровотоком и повышенной чувствительностью по сравнению со стандартным режимом ЦДК в продуктах GE Healthcare предыдущего поколения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-5: Параметры сканирования

Цветовой M-режим
- Пользовательский выбор длины и положения ИО
- Настраиваемое пользователем радиальное усреднение с целью снижения статистической погрешности при оценке цветовой дисперсии и скорости
- Выбор скорости горизонтальной прокрутки: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 16 секунд по экрану — можно регулировать в реальном времени, при цифровом воспроизведении и вызове изображения из буфера обмена
- 2D-изображение в реальном времени в цветовом M-режиме
- Доступны те же элементы управления и функции, что и в режиме цветного 2D-допплера

Анатомический цветной M-режим
- Запатентованная компанией GE Healthcare технология отображения любой плоскости в M-режиме на основании кинопетли в режиме ЦДК
- Также применяется в случае визуализации скорости движения тканей
- Функции измерения и анализа

Режим B-Flow (дополнительно)
- Функция B-flow (B-поток) является способом цифрового отображения, который обеспечивает визуализацию гемодинамики сосудов в реальном времени путем прямого отображения рефлекторов крови и представления данной информации на дисплее в виде серого изображения
- Использование запатентованных компанией GE Healthcare способов усиления эхо-сигналов от крови и преференциальное подавление сигналов от неподвижных тканей
- Эта функция доступна для большинства исследований сосудов и совместных исследований

Визуализация кровотока (дополнительно)
- Сочетание режима ЦДК и серошкальной визуализации с отслеживанием пятен
- Позволяет лучше выделить кровоток, не захватывая ткани или стенки сосудов

Ангиография кровотока (дополнительно)
- Сочетание ангиографии и серошкальной визуализации с отслеживанием пятен

Компрессионная эластография
- Визуализация относительной жесткости тканей

Визуализация с контрастированием (опция)
Контрастирование ЛЖ (доступно при использовании функции QuickApps)
- Позволяет проводить исследования с контрастированием, предназначенные для визуализации левого желудочка:
- Функция визуализации ЛЖ с контрастированием (датчик 3Sc-RS) улучшает выделение границ ЛЖ при использовании контрастных веществ для ультразвуковых исследований. Новая реализация функции кодированной фазовой инверсии от компании GE Healthcare обеспечивает высокое разрешение при обнаружении контрастного вещества в полости ЛЖ и отличное подавление сигналов ткани миокарда.

Контрастирование сосудов/брюшной полости (дополнительно)
- Позволяет использовать приложения для визуализации с контрастированием, предназначенные для контрастной визуализации сосудов и брюшной полости.
- Кодированная фазовая инверсия обеспечивает превосходное обнаружение и разрешение при визуализации сосудов с контрастированием.

Контрастирование с низким MI (дополнительно)
- Визуализация в режиме «Contrast Low MI» (Контрастирование с низким MI) включается с помощью опции Advanced Contrast (Расширенное контрастирование). «Contrast Low MI» (Контрастирование с низким MI) — это предустановка, которая обеспечивает непрерывную визуализацию микропузырьков в режиме реального времени с использованием достаточно низкого механического индекса (MI) для генерации обратных сигналов от пузырьков без их уничтожения. Пользователь может выбирать между двумя видами способов передачи, управляемыми регулятором выбора частоты: модуляцией мощности и инверсией импульсов, имеющими разные характеристики, которые могут влиять на качество визуализации в зависимости от типа используемых микропузырьков.
- Для быстрого разрушения пузырьков доступна функция FLASH с высоким значением MI. Для оптимизации получения изображений доступны и другие элементы управления.
- Визуализация может выполняться в режиме реального времени или с синхронизацией по ЭКГ.
- Интенсивность контрастирования можно количественно оценить с помощью пакета QAnalysis.
- Опция может быть доступна не во всех странах.

Спектральный допплер
Общие
- Возможность использования в режимах PW и CW, а также в режиме ВЧПИ
- Допплеровский режим, управляемый с помощью трекпада и доступный при работе со всеми датчиками, максимальный угол отклонения зависит от датчика
- Регулируемая частота в допплеровском режиме для улучшенной оптимизации
- Высокое качество дуплексного и триплексного сканирования в реальном времени во всех допплеровских режимах и режимах PW, а также в случае всех настроек скорости
- Функция изменения частоты кадров для оптимизированной утилизации мощности визуализации при получении спектра и изображений в режимах 2D и ЦДК с использованием дуплекса или триплекса
- Очень быстрый и гибкий спектральный анализ с эквивалентной скоростью ДПФ 0,2 мс
- Функция автоматической оптимизации спектра (ASO) обеспечивает автооптимизацию шкалы спектра в режимах PW и CW в реальном времени и регулирует отображение базовой линии
- Функция динамической компенсации усиления, предназначенная для визуализации кровотоков с сигналами различного качества в течение сердечного цикла, что упрощает работу оператора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-5: Параметры сканирования

- Функция динамического отклонения обеспечивает последовательное подавление фона и обладает возможностью настройки в режиме реального времени, при цифровом воспроизведении или вызове изображения из буфера обмена
- Цифровое воспроизведение для ретроспективного просмотра данных, полученных в режиме спектрального допплера
- Несколько форматов отображения вверху/внизу, формат отображения слева/справа и формат отображения только динамики движения во времени — с возможностью настройки в режиме реального времени или при цифровом воспроизведении
- Настраиваемая скорость горизонтальной прокрутки: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12 секунд по экрану — с возможностью регулировки в режиме реального времени или при цифровом воспроизведении
- Параметры отображения в режиме спектрального допплера: усиление, отклонение, сжатие, цветовые карты — регулируемые в режиме реального времени или при цифровом воспроизведении
- Регулируемое пользователем смещение базовой линии — в режиме реального времени, при цифровом воспроизведении и вызове изображения из буфера обмена
- Регулируемая шкала скорости
- Фильтры движения стенок с диапазоном 10–2000 Гц (в зависимости от шкалы скорости)
- Функция коррекции угла с автоматической регулировкой шкалы скорости — в режиме реального времени, при цифровом воспроизведении, а также вызове изображения из буфера обмена
- Автоматический расчет угла в допплеровском режиме
- Стереодинамики, установленные на передней панели
- Отображение аннотаций для частоты, режима, шкал, предела Найквиста, настройки фильтра движения стенок, коррекции угла, показателей акустической мощности
- Формирование составных изображений в дуплексном режиме

Импульсно-волновой допплер/допплер с ВЧПИ
- Автоматический допплер с ВЧПИ, сохраняющий чувствительность даже при сканировании на небольшой глубине и при наивысших значениях ЧПИ
- Режим допплера с цифровым отслеживанием скорости, в котором используется диапазонная и временная обработка, обеспечивающая высокое качество отображения спектров
- Регулируемая величина контрольного объема в диапазоне от 1 до 16 мм (в зависимости от датчика)
- Максимальная глубина контрольного объема: 30 см

Непрерывно-волновой допплер
- Высокочувствительный непрерывно-волновой режим с регулируемым отклонением, доступный при использовании всех датчиков с фазированной решеткой

Визуализация скорости движения тканей
Режим визуализации скорости движения тканей
- Допплеровская визуализация миокарда с наложением цветов на изображение тканей
- Возможность фонового получения данных в режиме тканевого допплера при проведении обычной визуализации в режиме 2D
- Возможность вывода на экран скорости движения сегментов миокарда на одном изображении по завершении сканирования в течение полного сердечного цикла
- Возможность удаления цветового наложения для вывода на экран только изображения тканей в режиме 2D с сохранением данных о скорости движения тканей
- Возможность получения количественных профилей для режима TVI, отслеживания ткани, визуализации деформации и скорости деформации (дополнительно)
- Временные маркеры связанных с клапанами событий, которые получены в любом режиме TM, позволяют упростить понимание сигналов на кривых скорости или в криволинейном анатомическом M-режиме (дополнительно)

Режим отслеживания тканей
- Отображение интеграла линейной скорости в режиме реального времени при визуализации скорости движения тканей для вывода на экран количественных данных систолического смещения миокарда
- Рассчитанное смещение миокарда выводится на экран как наложение с цветовой кодировкой на серошкальное изображение в M-режиме: различные оттенки соответствуют различным уровням смещения

Режим тканевой синхронизации
(опция, активируемая с помощью приложения Advanced QScan)
- Параметрическая визуализация, позволяющая получить данные о синхронности движений миокарда
- Окрашивание сегментов миокарда в соответствии с временем до пиковой скорости (зеленый для раннего и красный для позднего пика)
- Функция построения волнообразной кривой для отображения результатов расчета времени до пиков на основе изображения в режиме TSI
- Доступна при сканировании в режиме реального времени, а также как автономная процедура расчета с использованием данных, полученных в режиме тканевого допплера
- Дополнительные функции многомерной визуализации
- Эффективный расчет временных показателей для отдельных сегментов в режиме TSI
- Немедленный отчет в виде круговой диаграммы
- Автоматический расчет коэффициентов синхронности в режиме TSI
- Сопоставление поверхностей в режиме TSI
- Шаблон отчета по ЛЖ-синхронизации
- Протокол программирования CPT (сердечной ресинхронизирующей терапии)

Режим визуализации деформации/скорости деформации
(опция, активируемая с помощью приложения Advanced QScan)
- Деформация тканей и ее скорость рассчитываются и выводятся на экран в режиме реального времени как наложение с цветовой кодировкой на 2D-изображение
- Функция составной кинопетли, позволяющая выполнять необходимые расчеты и воспроизводить кинопетли, полученные при помощи усреднения по времени нескольких последовательных сердечных циклов
- Отображение в анатомическом M-режиме и криволинейном анатомическом M-режиме (SI и SRI)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-5: Параметры сканирования

Физиологические кривые • Встроенный модуль для регистрации ЭКГ в трех отведениях • Выбор ЭКГ-отведений • Отображение кривых ЭКГ на дисплее с высоким разрешением • Регулируемые пользователем усиление и расположение кривых • Предустановленные пользователем усиление и расположение кривых • Автоматическое обнаружение комплекса QRS с возможностью изменения пользователем положения меток QRS	Автоматическая оптимизация • Оптимизируйте изображение в B-режиме, чтобы улучшить контрастное разрешение, усиление, КУ и оттенки серого. • Автоматическая оптимизация спектра, используемая для динамической регулировки базовой линии, настройки ЧПИ (в режиме реального времени) и коррекции угла

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-6: Функции протоколов

Программа Scan Assist Pro • Изменяемые аннотации для содействия пользователю на каждом этапе сканирования • Помогает повысить единообразие и сократить количество нажатий клавиш • Ультразвуковое изображение, анатомическая модель, поэтапный тренинг по заданному протоколу • Поддержка всех режимов, всех измерений и двойных аннотаций • Характеристики визуализации: гармоническая, с регулируемым отклонением, с двухоконным/четырехоконным отображением, составная, с применением функции LOGIQ View (дополнительно), с масштабированием, с настройкой глубины, шкалы и базовой линии • Интерактивный и автономный редактор протоколов • Получение изображения в соответствии с предварительно заданными шаблонами протоколов • Различные заводские шаблоны протоколов • Пользовательские шаблоны протоколов Программа Scan Coach • Инструмент для контроля, содержащий модули, в которых описаны основные методы сканирования и приведены анимированные инструкции по размещению датчика, схематические представления анатомических структур и контрольные клинические изображения • Возможность изменения протоколов исследований для обеспечения соответствия местным рекомендациям Сравнение до/после (дополнительно) • Маркировка измерений и изображений, полученных на разных этапах исследования или процедуры, что позволяет сравнивать измерения до и после процедуры. Функция Smart Stress Echo (опция) Поддерживаемые протоколы исследований • Фармакологическое 2D-исследование в режиме стресс-эхо • Велоэргометрическое 2D-исследование в режиме стресс-эхо • 2D-исследование с непрерывной записью в режиме стресс-эхо (на беговой дорожке) • Протоколы количественного анализа с нагрузкой (получение данных о скорости движения тканей в фоновом режиме для количественного анализа) • Протоколы программирования сердечной ресинхронизирующей терапии (доступны с опцией Advanced QScan)	Функции исследований по протоколам (активируются с помощью опции нагрузки) • Оценка движения стенок: анализ движения стенок в отдельных сегментах миокарда • Вывод на экран контрольного изображения: отображение контрольного изображения — исходного или предыдущего уровня — во время сканирования • Функция Smart Stress: автоматическая установка различных параметров сканирования (например, геометрических параметров, частоты, усиления и т. д.) в соответствии с такой же проекцией на предыдущем уровне • Настройки режима сканирования: возможность установки специальных настроек для отдельных проекций в протоколе • Редактор протокола исследования с нагрузкой с более чем 10 уровнями и макс. 10 проекциями • Просмотр перед сохранением: просмотр воспроизводимых кинопетель в предварительном режиме перед их сохранением в исследовании Непрерывная запись • Непрерывное получение большого количества 2D-изображений и выбор проекций для последующего проведения анализа • Вся непрерывная запись может быть сохранена в памяти (при этом допускается сохранение новых изображений вне шаблона протокола) или в файле • Выбор проекций на EchoPAC (только ПО), когда вся запись сохраняется в файл Оценка движения стенок • Возможность открытия включенного в пакет измерений и анализа модуля оценки движения стенок, предназначенного для анализа/оценки отдельных сегментов миокарда • Для использования во всех исследованиях с нагрузкой

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-7: Измерения и анализ

Измерения и анализ • Персонализированные протоколы измерений с индивидуальными наборами упорядоченных элементов для проведения измерений и анализа • Возможность с легкостью присваивать измерениям обозначения при использовании протоколов или назначений после выполнения измерений • Возможность назначения измерений для протокола • Аннотирование параметров согласно стандарту ASE • Простота сохранения данных и создания отчетов • Назначаемые параметры • Универсальный набор кардиологических измерений и расчетов для взрослых и детей, предназначенный для упрощения оценки размеров, характеристик кровотока и других функциональных параметров сердца • Универсальный набор измерений и расчетов для различных типов исследований, таких как исследования сосудов, абдоминальные и акушерские исследования и другие • Пакет настройки для создания пользовательского набора измерений, проводимых в установленной последовательности, с возможностью добавления собственных измерений и изменения настроек заводских измерений • Поддержка режима стресс-эхо для проведения оценки движения стенок и автоматического присвоения измерениям определенных уровней нагрузки • Функция стресс-эхо доступна непосредственно с панели управления системой с помощью специальной кнопки • Поддержка проведения измерений на изображениях DICOM • Автоматические кардиологические измерения в режиме 2D (Cardiac Auto 2D) на основе искусственного интеллекта (опция) обеспечивают автоматическое проведение наиболее употребительных измерений расстояния на двумерных изображениях в парастернальной проекции по длинной оси с минимальным участием пользователя • Функция распознавания спектра на основе искусственного интеллекта (опция) позволяет автоматически распознавать наиболее часто встречающиеся допплеровские спектры и автоматически запускать автоизмерения в допплеровском режиме (если возможно) или открывать применимые измерения, проводимые вручную • Функция Cardiac Auto Doppler позволяет автоматически получить результаты измерений в допплеровском режиме для наиболее распространенных параметров с минимальным участием пользователя	• Функция автоматической допплеровской трассировки для использования при проведении некардиологических исследований в режиме реального времени или при воспроизведении • Рабочая таблица с возможностями просмотра, редактирования и удаления данных проведенных измерений • Поддержка создания отчетов с возможностью выбора измерений, отображаемых в отчете по исследованию • Экспорт данных измерений в формате DICOM SR

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-8: Измерения и расчеты

Поддерживаемые измерения и расчеты: • Общие измерения и расчеты в 2D-режиме • Общие измерения и расчеты в M-режиме • Общие измерения и расчеты в допплеровском режиме • Общие измерения и расчеты в режиме ЦДК • Общие измерения и расчеты в цветовом M-режиме •	• Акушерские измерения/расчеты • Гинекологические измерения/расчеты • Сосудистые измерения/расчеты • Урологические измерения/расчеты • Абдоминальные измерения/расчеты • Педиатрические измерения/расчеты • Кардиологические измерения/расчеты • Измерения/расчеты для малых органов • Базовое кардиологическое исследование

Таблица 13-9: Ввод и вывод

Ввод и вывод • VGA-выход (разрешение 1080P) • Выход композитного цветного видеосигнала (адаптер) • Выход HDMI	• Выход сигнала S-Video (адаптер) • Стереофонический аудиовыход • Кабель Ethernet 1000 BASE-T (RJ45), максимум 1000 бит/с • USB-порт (3 сзади и 3 под клавишной панелью), USB 2.0 — макс.: 480 Мбит/с, USB 3.0 — макс.: 5,0 Гбит/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-10: Безопасность

Защита от вирусов Для усиления защиты от вирусов в конфигурации системы Vivid T9/Vivid T8 предусмотрены минимальный набор открытых портов и закрытие всех сетевых служб, которые не используются системой активно. Это позволяет значительно снизить риск вирусной атаки системы Vivid T9/Vivid T8. Компания GE неизменно рассматривает необходимость принятия дополнительных мер для снижения уязвимости оборудования, к которым относятся сканирование наших изделий для обнаружения уязвимостей и оценка новых пакетов обновления для обеспечения защиты, предназначенных для используемых технологий сторонних производителей. Пакеты обновления для обеспечения защиты, выпущенные компанией Microsoft (и другими производителями), которые предназначены для устранения серьезных проблем с системой Vivid T9/Vivid T8, становятся доступными для клиентов только после проверки этих пакетов обновления специалистами компании GE Healthcare. Функция Whitelisting • Предотвращение запуска приложений, отсутствующих в списке • Улучшение защиты от потенциально вредоносного программного обеспечения Правила для пользователей • Надежные и сложные правила создания паролей пользователей и схемы входа в систему, соответствующие требованиям к паролям пользователей	LDAP • Пользователи могут войти в систему, используя те же учетные данные, что и для компьютеров, подключенных к домену Шифрование диска • Опция шифрования диска E сканера, содержащего идентификационные данные пациентов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-11: Показания к применению предустановок датчика в системе Vivid T9/Vivid T8 (версии 206) (обзор предустановок)

Группа	Предустановка	Назначение/ показание к применению	Датчики																	
			3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	P2D-RS	9T-RS	9L-RS	12L-RS	ML6-15-RS (только для Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	L8-18i-RS	L6-12-RS	4C-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS (только для Vivid T9)	8C-RS	E8C-RS	M5Sc-RS
Кардиологические исследования																				
	Cardiac_U	Кардиологические исследования, чреспищеводные [1]	X			X														X
	Cardiac_E	Кардиологические исследования, чреспищеводные [1]	X			X														X
	Cardiac_A	Кардиологические исследования	X																	X
	Кардиологические исследования	Кардиологические исследования					X											X		
	Нагрузочная проба	Кардиологические исследования	X																	X
	LVOContrast	Кардиологические исследования, чреспищеводные [1]	X			X														X
	LVOStress	Кардиологические исследования	X																	X
	FATE	Кардиологические исследования	X																	X
	Контрастирование с низким MI	Кардиологические исследования																		X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-11: Показания к применению предустановок датчика в системе Vivid T9/Vivid T8 (версии 206) (обзор предустановок)

Группа	Предустановка	Назначение/ показание к применению	Датчики																	
			3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	P2D-RS	9T-RS	9L-RS	12L-RS	ML6-15-RS (только для Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	L8-18i-RS	L6-12-RS	4C-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS (только для Vivid T9)	8C-RS	E8C-RS	M5Sc-RS
	Коронарные	Кардиологические исследования, чреспищеводные [1]	X	X	X	X														X
	Carto	Внутрисердечные и внутрипросветные исследования																		
	ICE	Внутрисердечные и внутрипросветные исследования																		
	Исследования эпикарда	Интраоперационные исследования											X							
Исследования детей																				
	Исследования детей	Кардиологические исследования, педиатрические	X	X																X
	Исследования детей	Кардиологические исследования, чреспищеводные						X												
	Исследования новорожденных	Кардиологические исследования, чреспищеводные																		
	Кардиологические исследования	Кардиологические исследования, чреспищеводные																		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-11: Показания к применению предустановок датчика в системе Vivid T9/Vivid T8 (версии 206) (обзор предустановок)

Группа	Предустановка	Назначение/ показание к применению	Датчики																	
			3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	P2D-RS	9T-RS	9L-RS	12L-RS	ML6-15-RS (только для Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	L8-18i-RS	L6-12-RS	4C-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS (только для Vivid T9)	8C-RS	E8C-RS	M5Sc-RS
	Младенец	Кардиологические исследования		X																
	Исследования новорожденных	Кардиологические исследования		X	X															
	Педиатрические исследования брюшной полости [2]	Исследования детей		X					X	X	X				X	X		X		
	Педиатрические исследования брюшной полости [2]	Исследования брюшной полости, педиатрические										X		X						
	Исследования брюшной полости новорожденных [3]	Исследования брюшной полости, педиатрические																X		
	Педиатрические исследования брюшной полости	Транскраниальные исследования [4], краниальные исследования новорожденных		X																
	Новорож: голова	Краниальное исследование новорожденных							X	X	X				X					
	Новорож: голова	Транскраниальные исследования, краниальные исследования новорожденных			X													X		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-11: Показания к применению предустановок датчика в системе Vivid T9/Vivid T8 (версии 206) (обзор предустановок)

Группа	Предустановка	Назначение/ показание к применению	Датчики																	
			3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	P2D-RS	9T-RS	9L-RS	12L-RS	ML6-15-RS (только для Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	L8-18i-RS	L6-12-RS	4C-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS (только для Vivid T9)	8C-RS	E8C-RS	M5Sc-RS
	Недоношенные	Абдоминальные исследования			X															
	TCD	Краниальное исследование новорожденных		X																
Исследования плода/акушерские исследования																				
	Сердце плода	Исследования плода/акушерские исследования	X	X																X
	Эхография плода	Исследования плода/акушерские исследования, трансвагинальные [5]													X	X	X		X	
	OB1	Исследования плода/акушерские исследования, трансвагинальные [5]													X	X	X		X	
	OB23	Исследования плода/акушерские исследования													X	X				
	ED-OB1	Исследования плода/акушерские исследования, трансвагинальные исследования [8]	X												X	X	X			X
	ED-OB1	Трансвагинальные исследования															X			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-11: Показания к применению предустановок датчика в системе Vivid T9/Vivid T8 (версии 206) (обзор предустановок)

Группа	Предустановка	Назначение/ показание к применению	Датчики																	
			3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	P2D-RS	9T-RS	9L-RS	12L-RS	ML6-15-RS (только для Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	L8-18i-RS	L6-12-RS	4C-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS (только для Vivid T9)	8C-RS	E8C-RS	M5Sc-RS
Урология																				
	Исследования предстательной железы	Урология													X	X				
	Исследования предстательной железы	Урология, трансректальные исследования															X		X	
Исследование грудной клетки/плевральной полости																				
	Исследование легких	Исследование грудной клетки/ плевральной полости	X	X	X				X	X	X		X		X	X		X		X
Сосуды																				
	Сонные артерии	Исследование периферических сосудов							X	X	X	X		X						
	АНК	Исследование периферических сосудов							X	X										
	ВНК	Исследование периферических сосудов							X	X										
	АВК	Исследование периферических сосудов							X	X										

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-11: Показания к применению предустановок датчика в системе Vivid T9/Vivid T8 (версии 206) (обзор предустановок)

Группа	Предустановка	Назначение/ показание к применению	Датчики																	
			3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	P2D-RS	9T-RS	9L-RS	12L-RS	ML6-15-RS (только для Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	L8-18i-RS	L6-12-RS	4C-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS (только для Vivid T9)	8C-RS	E8C-RS	M5Sc-RS
	BBK	Исследование периферических сосудов							X	X										
	ED-LEV	Исследование периферических сосудов							X	X	X									
	ED-VA	Исследование периферических сосудов							X	X	X		X							
	Вертебральный	Исследование периферических сосудов							X											
	Сосуды	Исследование периферических сосудов							X			X								
	Транскраниальный допплер [6]	Транскраниальные исследования, краниальные исследования взрослых	X																	X
	Контрастирование	Исследование периферических сосудов							X			X								
Абдоминальные исследования																				
	Исследования брюшной полости [7]	Абдоминальные исследования	X						X						X	X				X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-11: Показания к применению предустановок датчика в системе Vivid T9/Vivid T8 (версии 206) (обзор предустановок)

Группа	Предустановка	Назначение/ показание к применению	Датчики																	
			3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	P2D-RS	9T-RS	9L-RS	12L-RS	ML6-15-RS (только для Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	L8-18i-RS	L6-12-RS	4C-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS (только для Vivid T9)	8C-RS	E8C-RS	M5Sc-RS
	Брюш. пол. 2	Абдоминальные исследования													X	X				
	Почки	Абдоминальные исследования	X												X	X				X
	FAST	Абдоминальные исследования	X	X											X	X		X		X
	Гинекологические исследования	Исследования брюшной полости, трансвагинальные исследования [5]													X	X	X		X	
	Исследования аорты	Абдоминальные исследования													X	X				
	Контрастирование	Абдоминальные исследования														X				
Исследования костно-мышечных тканей																				
	Скел.Мыш.	Стандартные исследования костно-мышечных тканей							X	X	X		X	X						
	Нервы	Стандартные исследования костно-мышечных тканей							X	X	X			X						
	Поверхностные	Поверхностные исследования костно-мышечных тканей									X		X							

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-11: Показания к применению предустановок датчика в системе Vivid T9/Vivid T8 (версии 206) (обзор предустановок)

Группа	Предустановка	Назначение/ показание к применению	Датчики																
			3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	P2D-RS	9T-RS	9L-RS	12L-RS	ML6-15-RS (только для Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	L8-18i-RS	L6-12-RS	4C-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS (только для Vivid T9)	8C-RS	E8C-RS	M5Sc-RS
	Нервы: поверх.	Поверхностные исследования костно-мышечных тканей								X	X	X	X	X					
	ED MSK	Стандартные исследования костно-мышечных тканей							X	X									
	Позвоночник	Стандартные исследования костно-мышечных тканей, поверхностные исследования костно-мышечных тканей													X	X		X	
	Нервы: глуб.	Стандартные исследования костно-мышечных тканей							X	X	X	X			X	X			
	Нервы: усред.	Исследования малых органов							X	X	X	X							
	MscSke-Superficial	Поверхностные исследования костно-мышечных тканей										X							
	MscSke-Average	Стандартные исследования костно-мышечных тканей										X							

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-11: Показания к применению предустановок датчика в системе Vivid T9/Vivid T8 (версии 206) (обзор предустановок)

Группа	Предустановка	Назначение/ показание к применению	Датчики																	
			3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	6Tc-RS	P2D-RS	9T-RS	9L-RS	12L-RS	ML6-15-RS (только для Vivid T9)	L4-20t-RS (только для Vivid T9)	L8-18i-RS	L6-12-RS	4C-RS	C1-5-RS	E8Cs-RS (только для Vivid T9)	8C-RS	E8C-RS	M5Sc-RS
	MscSke-Deep	Стандартные исследования костно-мышечных тканей										X								
	Позвоночник	Исследования малых органов																X		
Исследования малых органов																				
	Щитовидная железа	Исследования малых органов							X	X	X	X		X						
	Исследования малых органов	Исследования малых органов							X	X		X	X	X						
	Молочные железы	Исследования малых органов								X	X	X		X						

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функции/технические характеристики (продолжение)

Примечание.

[1] Чреспищеводные исследования только при использовании датчика 6Tc-RS

.

[2] В списке предустановок отображается как «ПедБрПол»

[3] В списке предустановок отображается как «Новорож: брюш.пол»

[4] Только для датчиков 6S-RS, 12S-RS

[5] Только для датчиков E8C-RS, E8Cs-RS.

[6] В списке предустановок отображается как ТКДГ

[7] В списке предустановок 3Sc-RS и M5Sc-RS отображается как «Брюшная полость»

[8] Только для датчиков E8Cs-RS

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Погрешность клинических измерений

Основные измерения

Следующая информация призвана служить ориентиром для пользователя при определении величины вариации или ошибки измерения, которую следует учитывать при выполнении клинических измерений с помощью этого оборудования. Ошибки могут вноситься вследствие ограничений оборудования и неправильной методики пользователя. Обязательно соблюдайте все инструкции по измерению и разрабатывайте единообразные методики измерения для всех пользователей, чтобы свести к минимуму потенциальную ошибку, вносимую оператором. Кроме того, для выявления возможных неисправностей оборудования, которые могут влиять на точность измерения, следует принять план обеспечения качества (QA) для оборудования, который включает в себя повседневные проверки точности с помощью фантомов, имитирующих ткань.

Имейте в виду, что все расстояния и выполняемые допплеровским методом измерения по всей ткани зависят от скорости распространения звука в ткани. Обычно скорость распространения меняется в зависимости от типа ткани, но используется средняя скорость для мягкой ткани. Это оборудование рассчитано на среднюю скорость 1540 м/с. Данные по точности приведены для этой скорости. Точность, указываемая в процентах, относится к получаемым измерениям (не к полному диапазону измерений). Там, где точность указывается в виде процента с фиксированным значением, ожидаемая погрешность больше двух.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Основные измерения (продолжение)

Таблица 13-12: Измерения и погрешности

Измерение	Единицы	Полезный диапазон	Точность	Ограничения или условия
Глубина	мм	Весь экран	<=10 %	
Угол	градус	Весь экран	<=5 %	
Расстояние:				
Аксиальное	мм	Весь экран	<=5 %	
Латеральное	мм	Весь экран	<=5 %	Линейные датчики
Латеральное	мм	Весь экран	<=5 %	Конвексные датчики
Латеральное	мм	Весь экран	<=5 %	Секторные датчики
Окружность:				
Трассировка	мм	Весь экран	<=10 %	Линейные, конвексные, секторные датчики
Эллипс	мм	Весь экран	<=5 %	Линейные, конвексные, секторные датчики
Площадь				
Трассировка	$мм^2$	Весь экран	<=5 %	Линейные, конвексные, секторные датчики
Эллипс	$мм^2$	Весь экран	<=5 %	Линейные, конвексные, секторные датчики
Время	с	Временная шкала	<=5 %	M-режим, AM-режим, CM-режим, PWD-режим, CWD-режим
Угол наклона	мм/сек	Временная шкала	<=10 %	M-режим, AM-режим, CM-режим
Положение допплеровского пробного объема (SV)	мм	Весь экран	<=2 мм	PWD-режим
Допплеровская скорость	см/сек	От 0 до 100 см/сек От 100 до 130 см/с	<=15 % <=10 %	PWD-режим, CWD-режим

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-12: Измерения и погрешности (продолжение)

Измерение	Единицы	Полезный диапазон	Точность	Ограничения или условия
Допплеровская угловая поправка	см/сек	От 0 д 80°	<=5 %	PWD-режим

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обслуживание системы и уход за ней

Обзор

Дополнительная информация о техническом обслуживании приведена в разделе 10 Руководства по обслуживанию Vivid T9/Vivid T8.

ВНИМАНИЕ!

Согласно устоявшимся требованиям процедуры проверки безопасности системы необходимо проводить не реже одного раза в год.

Указанные процедуры проверки безопасности системы разрешается проводить только специально обученному персоналу.

Технические данные предоставляются по запросу.

ОСТОРОЖНО!

Перед передачей системы обслуживающему персоналу убедитесь, что она очищена/продезинфицирована.

ВНИМАНИЕ!

Обязательно выполняйте все рекомендации по процедуре чистки системы и использованию чистящих средств.

ОСТОРОЖНО!

Запрещается проводить процедуры ухода за системой и ее технического обслуживания в среде пациента.

Для обеспечения постоянной работы установки с максимальной эффективностью рекомендуется проводить следующие мероприятия в рамках внутренней программы планового технического обслуживания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ожидаемый срок службы

В таблице указан ожидаемый срок службы системы Vivid T9/ Vivid T8 и датчиков.

Таблица 13-13: Ожидаемый срок службы

Оборудование/ Принадлежность	Ожидаемый срок службы
Система Vivid T9/Vivid T8	Ожидаемый срок службы Vivid T9/Vivid T8 составляет, по меньшей мере, 7 (семь) лет с даты изготовления при условии проведения регулярного технического обслуживания квалифицированным техническим персоналом.
Датчики Vivid T9/Vivid T8	Ожидаемый срок службы датчиков Vivid T9/Vivid T8 соответствует или превышает 5 (пять) лет с даты ввода датчика в эксплуатацию при условии, что клиент следует инструкциям по обращению с датчиками, приведенными на Карте с информацией по обращению с датчиками, прилагаемой к Руководству по эксплуатации Vivid T9/Vivid T8.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

График технического обслуживания

Для поддержания оптимальной работы системы и обслуживания пациентов необходимо придерживаться следующего графика технического обслуживания.

Таблица 13-14: График технического обслуживания системы Vivid T9/Vid T8

Ежемесячно	Еженедельно	Ежедневно	После каждого пациента

Ежемесячно проверяйте следующее:
• Наличие механических повреждений разъемов кабелей.
• Наличие порезов и следов истирания по всей длине электрических и силовых кабелей.
• Наличие плохо закрепленных или утраченных компонентов оборудования.
• Наличие дефектов на панели управления и клавиатуре.
• Исправность вращения и блокировки колес.
	Еженедельно выполняйте чистку и дезинфекцию следующих компонентов:
	• Консоль
	  • Корпус системы
	  • Съемный трекбол/ трекбол
	  • Воздушные фильтры (очистка фильтров производится еженедельно либо по мере необходимости)
	  • Педальный переключатель
	  • Черно-белый принтер
	  • Мультидисковод CD/ DVD-R
	• Монитор и рама монитора
	• Элементы управления пульта оператора и сенсорная панель
		Выполняйте чистку и дезинфекцию областей, где может произойти перекрестное загрязнение:
		• Панель управления и сенсорная панель
		• Рама монитора
		• Передние и задние ручки
			После каждого пациента выполняйте чистку и дезинфекцию следующих компонентов:
			• Датчик
			• Держатель 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.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током не снимайте панель и крышку с консоли. Это обслуживание должно производиться квалифицированным техническим персоналом. Несоблюдение данного требования может привести к серьезной травме.

При обнаружении каких-либо дефектов или сбоев в работе не пытайтесь продолжать эксплуатацию неисправного оборудования, а сразу обратитесь за помощью к квалифицированному техническому специалисту. Обратитесь за консультацией к представителю сервисной службы GE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

График технического обслуживания (продолжение)

ОСТОРОЖНО! Персоналу медицинского учреждения, ответственному за чистку, не разрешается выполнять работы по очистке и дезинфекции системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

График технического обслуживания (продолжение)

ВНИМАНИЕ!

Чтобы предотвратить повреждение системы при выполнении процедур чистки и дезинфекции, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Используйте только те чистящие и дезинфицирующие материалы и растворы, которые рекомендованы для процедур, описанных ниже.
- Никогда не используйте растворители, бензол, этанол или метанол, абразивные очистители и другие сильные растворители, поскольку они могут повредить корпус или ЖК-панель. Используйте изопропиловый спирт только в соответствии с инструкциями.
- Не распыляйте жидкости непосредственно на корпус Vivid T9/Vivid T8, ЖК-монитор или клавиатуру.
- Не допускайте проникновения химических средств внутрь системы через разъемы или другие отверстия.
- Используйте только рекомендованные моющие и дезинфицирующие средства на поверхностях системы. Запрещается использовать на поверхностях системы дезинфицирующие средства, предусматривающие погружение в них.
- НЕ царапайте панель и не надавливайте на нее острыми предметами, например карандашом или ручкой, поскольку это может привести к повреждению панели.
- Не допускайте попадания жидкости на регуляторы, внутрь корпуса и в отсек для подключения датчиков.
- Перед очисткой выключите питание системы и отключите ее от розетки.
- Конструкция системы не подразумевает автоматическую чистку.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чистка и дезинфекция системы

Данные чистящие/дезинфицирующие средства можно использовать для любой части консоли (панели оператора, монитора, держателей датчиков, и т. д.), за исключением датчиков. Ссылки на веб-сайты с информацией о дезинфекции датчиков см. здесь: ‘Чистка и дезинфекция датчиков’ на *стр. 11-34*.

В целях правильного использования чистящих и дезинфицирующих средств всегда руководствуйтесь инструкциями, предоставленными производителями этих средств. Используйте надлежащие СИЗ (средства индивидуальной защиты) в соответствии с указаниями производителя.

Ниже представлены чистящие/дезинфицирующие средства, одобренные для чистки и дезинфекции консоли.

Таблица 13-15: Совместимые чистящие/дезинфицирующие средства

№	Продукт	Производитель	Тип	Чистящее/ дезинфицирующее средство
1.	Cidex OPA	Advanced Sterilization Products	Раствор	Дезинфицирующее/ чистящее средство
2.	Одноразовая бактерицидная салфетка PDI Sani-Cloth Plus (с низким содержанием спирта)	PDI Healthcare	Салфетки	Дезинфицирующее средство
3.	Одноразовая бактерицидная салфетка PDI Super Sani-Cloth Plus (с высоким содержанием спирта)	PDI Healthcare	Салфетки	Дезинфицирующее средство
4.	Бактерицидные салфетки PDI Sani-Cloth HB (не содержат спирта)	PDI Healthcare	Салфетки	Дезинфицирующее средство
5.	Средство для очистки/дезинфекции поверхностей Cavicde	Metrex Research, Inc.	Раствор	Дезинфицирующее средство
6.	Дезинфицирующие салфетки Clorox	Clorox	Салфетки	Дезинфицирующее средство
7.	Салфетки Metrix Caviwipes	Metrex Research, Inc.	Салфетки	Дезинфицирующее средство
8.	Мыльный раствор		Н/П	Чистящее средство
9.	Revital-ox RESERT	STERIS	Раствор	Дезинфицирующее средство
10.	Салфетки Tristel Trio (включают 3 указанные ниже салфетки)	Tristel	Салфетки	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-15: Совместимые чистящие/дезинфицирующие средства

№	Продукт	Производитель	Тип	Чистящее/ дезинфицирующее средство
	Салфетка для предварительной очистки	Tristel	Салфетки	Чистящее средство
	Салфетки Clinell Sporicidal	Tristel	Салфетки	Дезинфицирующее средство
	Rinse Wipes	Tristel	Салфетки	
11.	70-процентный изопропиловый спирт		Раствор	Дезинфицирующее средство /Чистящее средство

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО! Чистящие и дезинфицирующие средства, **НЕ** указанные в данном списке, **не являются одобренными** компанией GE. Несоблюдение указаний может привести к повреждению устройства.

ВНИМАНИЕ! При обработке панели управления оператора не допускайте попадания и распыления жидкости на элементы управления, внутрь корпуса и в разъем для подключения датчиков.

ВНИМАНИЕ! Во избежание попадания жидкостей внутрь оборудования **НЕ** распыляйте жидкости непосредственно на его поверхность. ВСЕГДА используйте ткань или салфетку.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется использовать 70-процентный раствор (ИЗОПРОПИЛОВОГО) СПИРТА внутри трекбола. Использование 70-процентного раствора (ИЗОПРОПИЛОВОГО) СПИРТА также может отрицательно сказаться на стойкости краски, используемой на элементах управления консоли.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Консоль

Чистка консоли Vivid T9/Vid T8

Консоль Vivid T9/Vid T8 состоит из корпуса системы, монитора, рамы монитора, панели управления, сенсорной панели и держателей датчиков. Информацию об обработке датчиков см. в разделе ‘Чистка и дезинфекция датчиков’ на стр. *11-34*.

Каждый раз перед дезинфекцией консоли удаляйте видимые загрязнения с ее поверхности.

Информацию о частоте процедур чистки и дезинфекции см. в разделе ‘График технического обслуживания’ на стр. *13-34*.

Чистка системы:

- Смочите мягкую, безворсовую ткань в водном растворе мягкого, неабразивного бытового мыла или в одобренном чистящем/дезинфицирующем средстве.

Внимание: *Не допускайте попадания жидкости внутрь системы, так как это может привести к повреждению электронных компонентов.*

Внимание: *Не используйте абразивные материалы, аммиак, отбеливающие средства, растворители, ацетон, содержащие спирт растворы, средства для полировки стекла, аэрозоли, моющие средства, содержащие хлор, или средства на основе перекиси водорода.*

- Для очищения любой поверхности консоли осторожно протрите ее.

Полезные советы

Для удаления стойких загрязнений с поверхности может потребоваться протереть ее салфеткой, приложив некоторое усилие. Однако при обработке поверхностей в местах стыков и зазоров данным способом необходимо соблюдать осторожность и не допускать попадания стекающей с салфетки жидкости внутрь изделия.

- Сотрите излишки чистящего вещества.

Внимание: *Не допускайте попадания чистящего вещества внутрь изделия.*

Внимание: *Не допускайте попадания жидкости на разъемы кабелей, так как это может привести к повреждению электронных компонентов.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция консоли Vivid T9/Vivid T8

Во время дезинфекции необходимо соблюдать баланс между эффективным устранением возбудителей инфекции и предотвращением нежелательных побочных реакций. Поскольку большая часть поверхности ультразвуковой консоли имеет неровности, производитель рекомендует проводить дезинфекцию элементов системы по отдельности.

Для обеспечения эффективности дезинфицирующих средств поверхность оборудования должна быть чистой. См. раздел ‘Чистка консоли Vivid T9/Vivid T8’ на *стр. 13-40*.

ВСЕГДА руководствуйтесь инструкциями производителя по использованию дезинфицирующих средств и придерживайтесь указанного времени их воздействия для достижения необходимого эффекта.

Информацию о частоте процедур чистки и дезинфекции см. в разделе ‘График технического обслуживания’ на *стр. 13-34*.

Продезинфицируйте необходимые участки консоли. Во избежание перекрестного загрязнения элементы оборудования, которых касаются наиболее часто во время обследования, необходимо дезинфицировать после каждого пациента. Дезинфекция системы:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дезинфекция консоли Vivid T9/Vid T8 (продолжение)

- 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.

- С помощью ткани или салфетки аккуратно смочите 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.
- Оставьте поверхность влажной на время, необходимое для воздействия средства.
- В случае высыхания поверхности до истечения положенного срока при необходимости повторно нанесите дезинфицирующее средство для увеличения времени его воздействия.
- По истечении положенного времени удалите оставшуюся жидкость стерильной сухой тканью.
- Протрите поверхность стерильной влажной тканью, чтобы предотвратить скопление дезинфицирующего средства и удалить его остатки, которые могут вызвать раздражение кожи.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Монитор и рама монитора

Монитор

Чистка монитора:

- Смочите сложенную мягкую безворсовую ткань слабым водным раствором бытового неабразивного мыла.

Ï ï R Ç ï Y ö ì R ï:

- Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели монитора.
- Удалите безворсовой тканью избыток чистящего средства.

Ï ï R Ç ï Y ö ì R ï:

Сведения о дезинфекции монитора см. в разделе ‘Дезинфекция консоли Vivid T9/Vivid T8’ на стр. 13-41.

Рама монитора

Чистка рамы монитора:

- Смочите мягкую безворсовую ткань слабым водным раствором обычного неабразивного мыла.

Ï ï R Ç ï Y ö ì R ï:

- Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели рамы монитора.
- Удалите безворсовой тканью избыток чистящего средства.

Ï ï R Ç ï Y ö ì R ï:

Сведения о дезинфекции рамы монитора см. в разделе ‘Дезинфекция консоли Vivid T9/Vivid T8’ на стр. 13-41.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сенсорная панель

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не используйте для чистки ЖК-панели и сенсорной панели моющие средства, спирт, растворители или абразивные материалы, а также не допускайте попадания жидкости в систему.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не используйте для чистки ЖК-панели и сенсорной панели сжатый воздух, поскольку он может повредить ЖК-панель и сенсорную панель.

Чистка ЖК-панели и сенсорной панели:

1. Очистите поверхность ЖК-панели мягкой салфеткой, например хлопчатобумажной безворсовой тканью или салфеткой, предназначенной для протирки оптических стекол.

   При необходимости трудноудаляемые пятна можно удалить, смочив часть ткани водой или 50% раствором изопропилового спирта с водой, которая не содержит примесей. Отожмите с максимальным усилием ткань, а затем протрите поверхность ЖК-монитора. Не допускайте попадания жидкости в систему.

Сведения о дезинфекции сенсорной панели см. в разделе ‘Дезинфекция консоли Vivid T9/Vid T8’ на стр. 13-41.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель управления и клавиатура

ВНИМАНИЕ: Во избежание повреждения панели управления и клавиатуры используйте только указанные ниже чистящие средства. Не допускайте попадания жидкости внутрь корпуса, в отсек для подключения датчиков или на разъемы.

Используйте только следующие чистящие средства для панели управления:

- раствор неабразивного мыла и воды (например, средство для мытья посуды Palmolive производства компании Colgate-Palmolive);
- салфетки Sani Wipes без спирта (производства компании Micorgen Inc.);
- аэрозоль T-Spray II (производства компании Pharmaceutical Innovations, Inc.).

Очистка панели управления:

1. Выключите питание системы.
2. Смочите мягкую безворсовую ткань водой или слабым водным раствором бытового неабразивного мыла.
3. Осторожно протрите поверхность панели управления.
4. Протрите участки вокруг клавиш и регуляторов ватным тампоном. При помощи зубочистки удалите мусор между клавишами и регуляторами.

   При чистке панели управления не допускайте попадания жидкости на регуляторы, внутрь корпуса и в отсек для подключения датчиков.
5. Если требуется дезинфекция или если остаются трудноудаляемые пятна, смочите мягкую, чистую ткань небольшим количеством изопропилового спирта. Протрите поверхность консоли. Убедитесь в том, что капли жидкости не попадают на клавиши или между ними. Дождитесь полного высыхания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель управления и клавиатура (продолжение)

Предупреждение: Перед выполнением любых процедур очистки и дезинфекции ознакомьтесь с разделом Обслуживание системы, а также с инструкциями по очистке и дезинфекции, предоставленными GE Service.

Чистка клавиатуры:

Сведения о дезинфекции панели управления и клавиатуры см. в разделе ‘Дезинфекция консоли Vid T9/Vid T8’ на стр. 13-41.

1. Очистите клавиатуру, как описано выше для панели управления.
2. Если требуется дезинфекция или если остаются трудноудаляемые пятна, смочите мягкую, чистую ткань небольшим количеством изопропилового спирта. Осторожно протрите поверхность клавиш. Убедитесь в том, что капли жидкости не попадают на клавиши или между ними. Дождитесь полного высыхания.

Сведения о дезинфекции панели управления и клавиатуры см. в разделе ‘Дезинфекция консоли Vid T9/Vid T8’ на стр. 13-41.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примечания по чистке датчиков

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 Таблица 13-15 на стр. *13-37*. Инструкции по чистке и дезинфекции датчиков см. в главе, посвященной датчикам.

ВНИМАНИЕ! НИКОГДА не используйте чистящие и дезинфицирующие средства, содержащие этиловый спирт.

Во время чистки/дезинфекции датчик не должен оставаться в держателе для датчика на ультразвуковой системе. При использовании чистящего средства в формате аэрозоля распыляйте его на расстоянии от ультразвуковой системы. Попадание частиц аэрозоля может вызвать повреждение элементов управления КУГ.



Рис. 13-1. НЕ опрыскивайте датчик, находящийся в держателе

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чистка трекбола

За трекболом часто скапливается пыль, которая мешает его вращению, а в случае оптических трекболов влияет на чувствительность, так как при их работе используется световой сигнал. Чтобы провести чистку трекбола, необходимо извлечь шар.

Он удерживается с помощью пылезащитной прокладки.

1. Выключите питание системы.
2. Поворачивайте пылезащитную прокладку против часовой стрелки до тех пор, пока ее нельзя будет снять с клавиатуры.

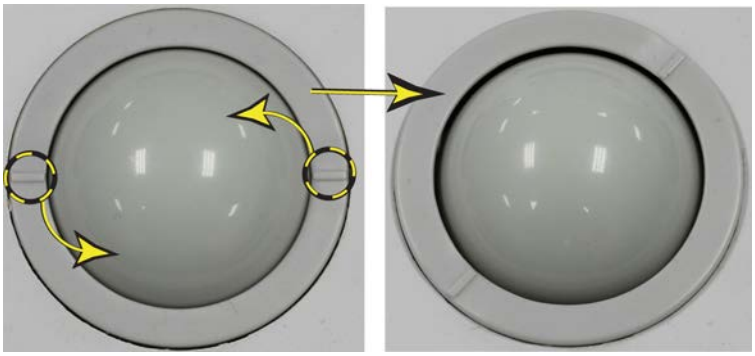


Рис. 13-2. Снятие фиксатора

3. Отделите трекбол и пылезащитную прокладку.
   С помощью чистящего средства или ватного тампона удалите весь жир и пыль с трекбола, пылезащитной прокладки и корпуса трекбола.
4. Соедините трекбол и пылезащитную прокладку, затем вставьте их в корпус и поворачивайте по часовой стрелке, пока выемки не займут правильное положение.

ВНИМАНИЕ!

Во время чистки следите за тем, чтобы на корпус трекбола (клавиатуру или систему) не пролилась или не разбрызгалась никакая жидкость.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Держатель датчика

1. Снимите держатель.
2. Промойте держатель мягким, теплым мыльным раствором. Для удаления видимых остатков вещества с безворсовой поверхности можно пользоваться мягкой губкой, марлей или тканью. Если остатки геля высохли на поверхности, может потребоваться их длительное отмачивание в воде и оттирание мягкой щеткой, например зубной.
3. Ополосните держатель достаточным количеством проточной воды.
4. Высушите поверхность насухо мягкой тканью и установите держатель на место.

Корпус установки

1. Смочите сложенную мягкую неабразивную ткань в слабом растворе обычного неабразивного мыла или дезинфицирующего средства общего назначения.
2. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели корпуса. Не распыляйте жидкость непосредственно на корпус установки.
3. Если требуется дезинфекция или если остаются трудноудаляемые пятна, смочите мягкую, чистую ткань небольшим количеством изопропилового спирта. Протрите корпус системы и подождите, пока он высохнет.

Сведения о дезинфекции корпуса системы см. в разделе ‘Дезинфекция консоли Vivid T9/Vivid T8’ на *стр. 13-41*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Прочие процедуры технического обслуживания

Педальный переключатель

Чистка педального переключателя:

1. Смочите мягкую, сложенную неабразивную ткань в слабом растворе обычного неабразивного мыла или дезинфицирующего средства общего назначения.
2. Протрите наружные поверхности системы, а затем протрите насухо мягкой, чистой тканью.
3. Если требуется дезинфекция или если остаются трудноудаляемые пятна, смочите мягкую, чистую ткань небольшим количеством изопропилового спирта. Протрите педальный переключатель и подождите, пока он высохнет.

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.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание получения травм в результате внезапного прихода системы в движение перед чисткой фильтров необходимо зафиксировать колеса.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать систему, если воздушные фильтры не установлены.

Дайте высохнуть воздушным фильтрам, прежде чем устанавливать их обратно в систему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чистка воздушных фильтров (продолжение)

1. Выньте воздушный фильтр.



Рис. 13-3. Извлечение фильтра

2. Очистите фильтр от пыли с помощью пылесоса и/или промойте его в слабом мыльном растворе.

   Если фильтр моется, то перед повторной установкой его необходимо прополоскать и высушить.
3. Вставьте воздушный фильтр на место.

Предотвращение возникновения помех от статического электричества

Помехи от статического электричества могут повредить электронные компоненты системы. Следующие меры позволяют 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 внутри кабинета УЗД или рядом с ним может быть источником статического электричества.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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 Более подробную информацию см.: ‘Обслуживание системы и уход за ней’ на ɲ l s ⌦. *13-32.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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 изучать тенденции 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 внесения в систему каких-либо изменений
- После падения датчика, скачка напряжения и т. п.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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. Картина расположения шпилечных, а также анэхогенных и эхогенных мишеней позволяет получить нужную информацию при выполнении широкого диапазона тестов.

Фантом RMI 403GS показан на рисунке ниже в качестве репрезентативного примера.

Рис. 13-4. 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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Базовые значения

Абсолютной необходимостью в рамках программы контроля качества является определение базовых значений при каждом тестировании или проверке. Базовые значения 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.

Базовые значения задаются посредством установки рекомендуемых настроек параметров системы или настроек, позволяющих получить изображение наилучшего качества. 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 по-прежнему наблюдается расхождение между базовыми значениями и результатами плановой проверки, 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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.
- Сдвиньте ползунковые регуляторы 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерения расстояния в аксиальной проекции

Описание

Измерения расстояния в аксиальной проекции — это измерения расстояния вдоль звукового пучка. Подробнее см. Рис. 13-4.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Последовательность действий

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. Задокументируйте результаты измерений, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

Если результаты измерений по вертикали отличаются от фактических значений расстояния более чем на 1,50 %, обратитесь к сервисному инженеру.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерения расстояния в латеральной проекции

Описание

Измерения расстояния в латеральной проекции — это измерения расстояния перпендикулярно к оси звукового пучка. Подробнее см. Рис. 13-4.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Последовательность действий

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. Задокументируйте 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).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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. Подробнее см. Рис. 13-4.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Последовательность действий

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. Задокументируйте 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Латеральное разрешение

Описание

Латеральное разрешение — это наименьшее отражаемое расстояние между двумя близко расположенными объектами, то есть расстояние, при котором они отображаются раздельно перпендикулярно к оси звукового пучка. Данный параметр также можно отслеживать посредством проверки размера определенных шпилечных мишеней по горизонтали. Подробнее см. Рис. 13-4.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Последовательность действий

Измерение латерального разрешения:

1. Выполните сканирование тестового фантома с горизонтальными шпилечными мишенями, расположенными со строго заданными интервалами.
2. По мере необходимости отрегулируйте все параметры визуализации таким образом, чтобы получить наилучшее изображение шпилечных мишеней по всей площади.
3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование, и выполните стандартное измерение по горизонтали толщины шпилечной мишени в разных точках изображения. Сохраните все изображения для архивирования.
4. Выполните сканирование горизонтальных шпилечных мишеней в режиме масштабирования или с различными коэффициентами глубины/масштаба.
5. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить сканирование; повторите измерение по горизонтали толщины шпилечных мишеней и сохраните изображения для архивирования.
6. Задокументируйте результаты измерений, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

Значение толщины шпилечных мишеней должно оставаться относительно стабильным ("1 мм). Значительное изменение показателя толщины шпилечных мишеней может свидетельствовать о проблемах, связанных с формированием пучка. В случае последовательного обнаружения изменений ширины пучка при 2-3 плановых проверках обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проникновение

Описание

Глубина проникновения — это показатель способности системы визуальной диагностики к распознаванию и отображению слабых эхо-сигналов от небольших объектов, расположенных на большой глубине. Подробнее см. Рис. 13-4.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Последовательность действий

Измерение глубины проникновения:

1. Установите скользящие регуляторы компенсации усиления в центральное (фиксированное) положение.
2. По мере необходимости усиление и акустическую мощность можно регулировать, 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 отображения однородного материала фантома начинает снижаться.
5. Задокументируйте 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функциональное разрешение

Описание

Функциональное разрешение — это показатель способности системы к распознаванию и отображению размеров, формы и глубины расположения анэхогенной структуры по сравнению со шпилечной мишенью. Подробнее см. Рис. 13-4.

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.

Последовательность действий

Измерение функционального разрешения:

1. Установите скользящие регуляторы компенсации усиления в центральное (фиксированное) положение.
2. По мере необходимости усиление и акустическую мощность можно регулировать, так как значения этих параметров отображаются на мониторе.
3. Выполните сканирование тестового фантома с вертикальным рядом анэхогенных 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. Задокументируйте 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контрастное разрешение

Описание

Контрастное разрешение — это показатель способности системы визуальной диагностики к распознаванию и отображению формы и эхогенных характеристик структуры. Подробнее см. Рис. 13-4.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Последовательность действий

Измерение контрастного разрешения:

1. Установите скользящие регуляторы компенсации усиления в центральное (фиксированное) положение. Установите значение динамического диапазона равным 54 дБ.
2. По мере необходимости усиление и акустическую мощность можно регулировать, так как значения этих параметров отображаются на мониторе.
3. Выполните сканирование тестового фантома с эхогенными мишенями на заданных глубинах.
4. Сравните контрастность полученных изображений эхогенных мишеней, а также четкость их отображения на фоне окружающего материала фантома. Помните, что скользящие регуляторы компенсации усиления находятся в центральном положении и должны оставаться фиксированными. При этом может НЕ обеспечиваться получение оптимального качества изображения.
5. Задокументируйте 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Черно-белая фотография

Описание

Плохое качество фотографии может привести к потере эхо-сигналов низкого уровня и недостаточной степени различения высокоамплитудных сигналов. Подробнее см. Рис. 13-4.

Преимущество

При надлежащей настройке элементов управления фотографией и проявочной машины как слишком слабые, так и слишком сильные эхо-сигналы будут фиксироваться на пленке.

Последовательность действий

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. Задокументируйте все результаты, чтобы в дальнейшем использовать их для справки и сравнительного анализа.

Обратитесь к инженеру по эксплуатационному обслуживанию, если при помощи камеры не удается получить точной копии изображения на мониторе.

Необходимое оборудование: *Для настройки монитора, фотоаппарата и принтера необходимо использовать фантом с гетеро-эхогенными мишенями.*

Вначале осуществляется настройка монитора. Фотоаппарат и принтер настраиваются для соответствия параметрам монитора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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:
  - Акустическая мощность
  - Gain (Усиление)
  - Глубина
  - Датчик
  - Dynamic Range (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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ведомость контроля качества ультразвуковой визуализации

Таблица 13-16: 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
Акустическая мощность	Gain (Усиление)	Фокусная зона
Карта серого	TGC (КУГ)	Глубина
Настройки монитора		
Настройки периферийных устройств		
Другие настройки элементов управления изображением		

Таблица 13-17: Ведомость контроля качества ультразвуковой визуализации (Часть 2)

Проверка	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						

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 13-17: Ведомость контроля качества ультразвуковой визуализации (Часть 2) (продолжение)

Проверка	Диапазон значений базовой линии	Значение при тестировании	Изображение в печатном виде/заархивированное	Значение приемлемо? да/нет	Дата обращения в сервисную службу	Дата решения
Латеральное разрешение						
Проникновение						
Функциональное разрешение						
Контрастное разрешение						
Черно-белая фотография						

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расходные материалы/ принадлежности

Введение

ВНИМАНИЕ! **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE.

Не все функции системы, изделия, датчики или периферийные устройства, описанные в данном руководстве, могут иметься в наличии или быть разрешенными к продаже на всех рынках.

Пользователь или оператор ни в коем случае не должны устанавливать или заменять внутренние периферийные компоненты. Установку/замену внутренних периферийных компонентов выполнят представители сервисной службы, уполномоченные компанией GEHC.

Список разрешенных периферийных устройств можно получить у дистрибьютора, в филиале или торговом представительстве компании GE. За изделиями с индексом HCAT обращайтесь к продавцу.

Перечисленные ниже расходные материалы и принадлежности проверены на совместимость с системой:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Периферийные устройства

Таблица 13-18: Периферийные устройства и принадлежности

Принадлежности	Устройство
Черно-белый принтер SONY UP-D898DC	1 шт.
Педальный USB-переключатель Suns	1 шт.
Жесткий диск USB	1 шт.
USB-накопитель	1 шт.
USB-адаптер NETGEAR A6210	1 шт.
Адаптер VGA-Svideo	1 шт.
DVD-RW дисковод LITEON eUAU108	1 шт.

Таблица 13-19: Список кабелей периферийных устройств

Принадлежности	Длина
Черно-белый принтер SONY UP-D898DC	<3 м
Подключаемый по USB педальный переключатель SUNS FS-72	<3 м
Адаптер VGA-Svideo	<3 м

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шнур питания от сети переменного тока

Таблица 13-20: Шнур питания от сети переменного тока

Принадлежности	Длина	Устройство
Шнур питания от сети переменного тока, европейский	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Китай	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Индия	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Аргентина	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Великобритания	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Дания	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Швейцария	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Австралия	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, США	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Бразилия	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Израиль	<3 м	1 шт.
Шнур питания от сети переменного тока, Япония	<3 м	1 шт.

Гель

Таблица 13-21: Гель

Принадлежности	Единицы
Гель Aquasonic 100 Scan	Пластиковые бутылки емкостью 250 мл (12 шт. в коробке)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Датчики

Таблица 13-22: Датчики и дополнительные принадлежности

Датчик	HCAT	Биопсийная направляющая	HCAT направляющей для биопсии
3Sc-RS	H45041DL	Комплект для биопсии 3Sc-RS	H46222LC
L6-12-RS	H48062AC	Комплект для биопсии L6-12-RS	H40432LC
9L-RS	H40442LL	Комплект для биопсии 9L-RS	H4906BK
ML6-15-RS (для системы Vivid T9)	H40462LM	Комплект для биопсии ML6-15	H40432LJ
4C-RS	H4000SR	Комплект для биопсии 4C-RS	E8385NA
C1-5-RS	H40462LA	Комплект для биопсии C1-5-RS	H40432LE
12L-RS	H40402LY	Базовый комплект направляющего устройства для биопсии с регулируемым углом 12L	H40432LC
		Комплект для биопсии Infinite 12L	H48392LT
E8Cs-RS (для системы Vivid T9)	H48062AF	Комплект для биопсии E8Cs-RS	E8385MJ
E8C-RS	H40402LN	Комплект для биопсии E8Cs-RS	E8385MJ
12S-RS	H44901AB	—	—
6S-RS	H45021RP	—	—
8C-RS	H40402LS	—	—
6Tc-RS	H45551ZE	—	—
P2D	H45551CA	—	—
L8-18i-RS	H40462LF	—	—
9T-RS	H45531YM	—	—
M5Sc-RS	H44901AG	Комплект для биопсии M5S	H45561FC
L4-20T-RS	H48062AJ	Комплект для биопсии L4-20T-RS только для T9	H449014M

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Самодиагностика системы

Неисправность системы

Ультразвуковая система разработана таким образом, чтобы обеспечивать надежную и эффективную эксплуатацию и получение стабильных результатов. Средства автоматической самодиагностики предназначены для осуществления контроля над работой системы и максимально оперативного выявления неисправностей, что позволяет уменьшить время простоя. Выявление серьезных неисправностей может привести к немедленному прекращению эксплуатации системы.

В случае ошибки или сбоя в работе системы пользователь может сохранить файл журнала на локальном диске или экспортировать его на сменный носитель, как описано ниже, а затем обратиться к уполномоченному техническому персоналу.

В дополнение к этому имеется функция создания для неисправностей системы электронных закладок, позволяющая генерировать отдельный файл журнала для каждой неисправности.

Создание закладки для неисправности системы

1. В случае обнаружения неисправности системы нажмите клавиши **Alt** - **B**.

   Одновременно с файлом журнала будет создана закладка.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Генерация файла журнала

1. Нажмите клавиши **Alt** - **D** на буквенно-цифровой клавиатуре.

   Отобразится диалоговое окно *Problem description* (Описание проблемы) (см. стр. 13-81).

2. Введите описание проблемы. В описании проблемы необходимо указать выбранный датчик, режим визуализации и приложение, которые использовались в момент сбоя. При необходимости укажите также последовательность нажатия кнопок или клавиш непосредственно перед возникновением проблемы.

   При необходимости установите флажок в поле *System lockup* (Зависание системы).

3. Выберите место сохранения или экспорта файла журнала.

   При выборе опции **Store locally** (Локальное сохранение) файл журнала сохраняется на локальном жестком диске.

   При выборе в качестве места сохранения файла сменного носителя, текущий файл журнала, а также файлы журнала, сохраненные ранее, экспортируются на выбранный носитель.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɭ ʀ ʅ :

ƈ ⊄ ʷ ɻ ⊊ ɦ ʯ ʃ ʦ ʦ ⊄ ȴ ƨ ⊖ н ⊖ ⊄ ⊄ ʳ ⊐ ə ʦ в ʰ ƶ ʴ ɦ ȷ ȴ ƨ ȷ ə ƶ ʴ ʯ ⊖ ʯ ⊊ ƶ ⊄ ȷ ʦ в ⊐ ʦ н ƈ ⊄ ʒ ʦ ʟ ⊖ н ⊖ ȴ ʟ ʲ ƶ н ⊖ ⊄ ȷ ⊄ ⊄ ʳ Ƨ ʯ ƶ ȴ ʟ ʲ (ɦ ⊄ ʒ. ʦ ⊖ ʟ н ȷ ⊄ ‘ ɭ ⊖ н ⊖ ⊄ ƈ ȷ ƶ н ⊖ ⊄ ȷ ⊄ ⊄ ʦ ƈ ʦ ʯ ƶ ȴ ʦ ƈ ʯ ʦ ƶ ⊄ ʒ ʦ ⊄ ⊄ ⊖ ⊄ ƈ ʯ ʼ ’ ⊄ ⊖ ɦ ȴ ʦ. 9-141).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Генерация файла журнала (продолжение)

4. Нажмите **Save and Export** (Сохранить и экспортировать).

   Будет создан архивный файл, сжатый с помощью архиватора ZIP (с именем формата "logfile_<дата>_<время>.zip").

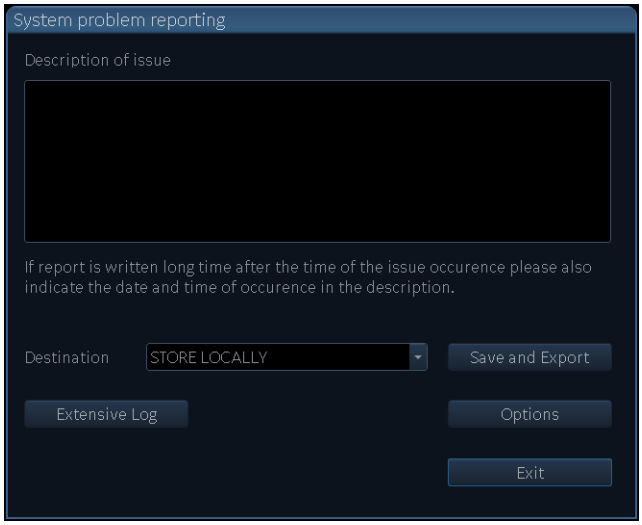


Рис. 13-5. Диалоговое окно описания проблемы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расширенные опции журнала

Подробный журнал

Функция **Extensive Log** (Подробный журнал) позволяет создавать файлы журнала, содержащие дополнительную информацию, относящуюся к выбранной функциональной характеристике системы.

Параметры

Функция **Options** (Опции) позволяет создавать файлы журнала на основе выбранных закладок или для заданного пользователем промежутка времени. В зависимости от потребностей пользователя в файл журнала может включаться различная информация.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

eDelivery — обновление программного обеспечения

Введение

Компания GE регулярно проводит анализ и устанавливает обновления программного обеспечения сторонних производителей для своей продукции в рамках ее обслуживания в течение срока эксплуатации. В основном они представляют собой регулярные обновления и новые версии программного обеспечения.

Пользователь может обновить программное обеспечение до последней версии одним из двух способов:

- Через платформу обслуживания GE на ультразвуковой системе. Для этого требуется подключение к Insite RSVP. См. ‘Обновление программного обеспечения через платформу удаленного обслуживания с помощью Insite (RSvP)’ на *стр. 13-84*.
- Загрузить последнюю версию программного обеспечения с портала конечных пользователей в локальное хранилище и установить ее для ультразвуковой системы. См. ‘Обновление программного обеспечения через портал конечных пользователей’ на *стр. 13-93*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обновление программного обеспечения через платформу удаленного обслуживания с помощью Insite (RSvP)

Обновление программного обеспечения системы можно загружать и устанавливать через платформу обслуживания GE.

Для загрузки и установки программного обеспечения необходимо обладать правами администратора. Пользователь, вошедший в систему не под учетной записью «ADM» (Администратор), получит уведомление о доступном обновлении, но не сможет запустить загрузку.

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем устанавливать программное обеспечение, сделайте резервную копию предустановок и базы данных (см. раздел ‘Резервное копирование и восстановление данных’ на стр. 9-110).

Удаленная загрузка программного обеспечения не меняет пользовательских предварительных настроек и не влияет на пользовательскую базу данных. Тем не менее, всегда лучше сделать резервную копию данных пациента и предварительных настроек, прежде чем переходить к установке какого-либо программного обеспечения.

ВНИМАНИЕ!

Если диски зашифрованы, обновление программного обеспечения повлечет за собой критические последствия, если у клиента нет ключа восстановления. Данные пациента будут утеряны.

Если диски не зашифрованы, программное обеспечение можно перезагрузить без ключа восстановления.

Примечание:

Для систем, работающих с версией ПО 4.0.0 и выше, обновление ПО можно загружать и устанавливать через платформу удаленного обслуживания GE.

Загрузка и установка программного обеспечения

1. Войдите в систему **администратор**.
2. Убедитесь в правильности настроек конфигурации агента.

Требуется настройка конфигурации агента для загрузки программного обеспечения.

3. Нажмите кнопку **Download** (Загрузить) (или) в нижней части экрана (Рис. 13-6) или перейдите на страницу «Config» -> «About» (Конфигурация -> Сведения) и нажмите кнопку «Check updates» (Проверка обновлений) (Рис. 13-7).

Требуется загрузка программного обеспечения.

Значок указывает на то, что отправка последнего запроса не была выполнена. Вы можете нажать на него для отправки еще одного запроса.

Значок указывает на то, что новое программное обеспечение доступно для загрузки.

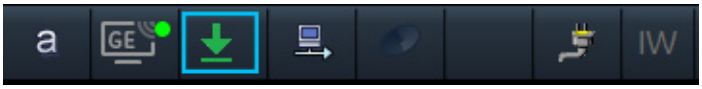


Рис. 13-6. Нажатие кнопки загрузки



Рис. 13-7. Нажмите кнопку «Проверка обновлений»

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка и установка программного обеспечения (продолжение)

4. Если доступные пакеты для обновления отсутствуют, пользователь увидит соответствующее информационное сообщение. В этом случае можно нажать кнопку **Закрыть** и повторять попытку до тех пор, пока стрелка не станет зеленой .

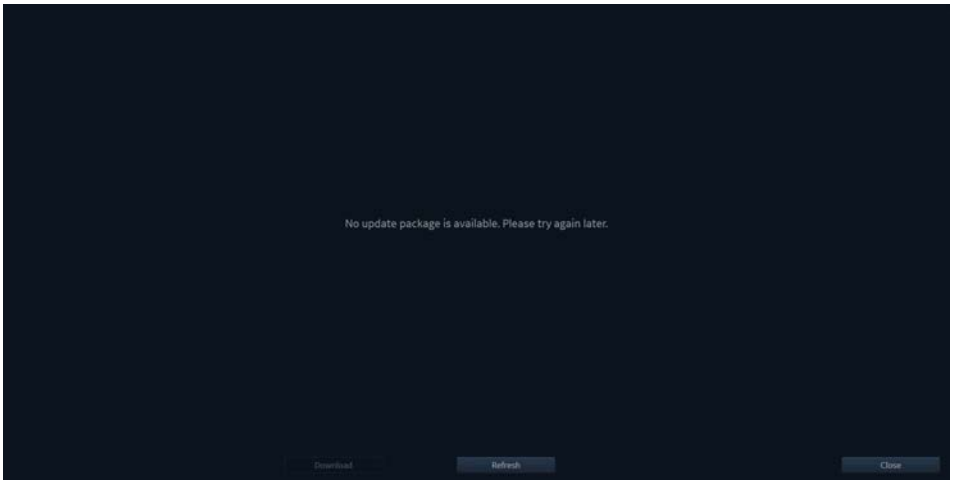


Рис. 13-8. Нет доступных пакетов для загрузки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка и установка программного обеспечения (продолжение)

5. Доступные обновления программного обеспечения отображаются в списке. Если вы хотите повторить запрос доступных обновлений, нажмите **Refresh** (Обновить).

Рис. 13-9. Доступные пакеты программного обеспечения в списке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка и установка программного обеспечения (продолжение)

6. Откроется всплывающее окно с запросом подтверждения обновления. Нажмите кнопку **Yes** (Да).

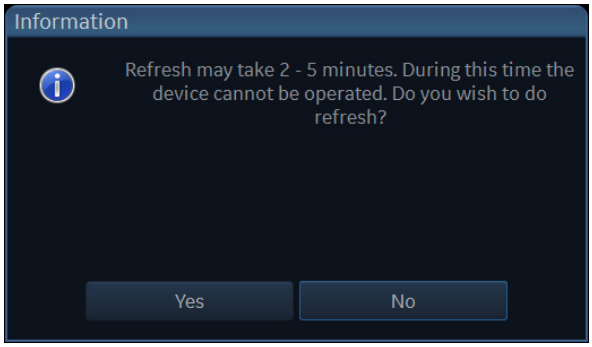


Рис. 13-10. Подтверждение обновления

7. Диалоговое окно показывает, что в настоящий момент выполняется запрос обновленного списка доступных обновлений.

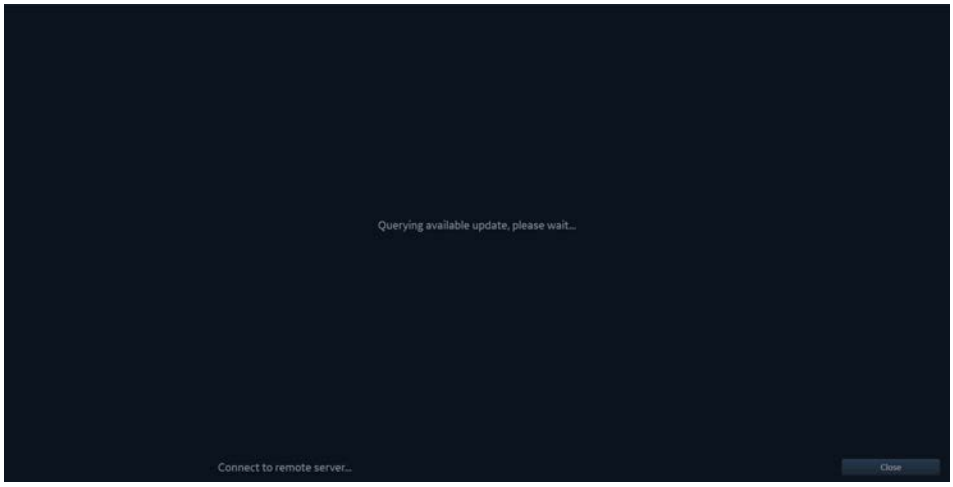


Рис. 13-11. Выполняется запрос доступных обновлений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка и установка программного обеспечения (продолжение)

8. Выберите необходимое программное обеспечение и нажмите кнопку «Загрузить» для его загрузки или кнопку «Закрыть» для закрытия окна.

Рис. 13-12. Нажатие кнопки загрузки

ɻ ʅ R ʃ ʅ Y ϕ ɻ R ʅ : *ʅ fndzd ə fndfnlsjdzj dzjHtsfnlsOlstsudzts dzjfnlsO Hdzw LOGtzbzLSdf df lzfnlsOdztsəSdf, fnəwɤdflsjfnʲ fn tftzjHfnlsOədflsjdzjdz fnjtzədfndzts? fndzbzɤBʳ Stsdztfdzdf GE.*

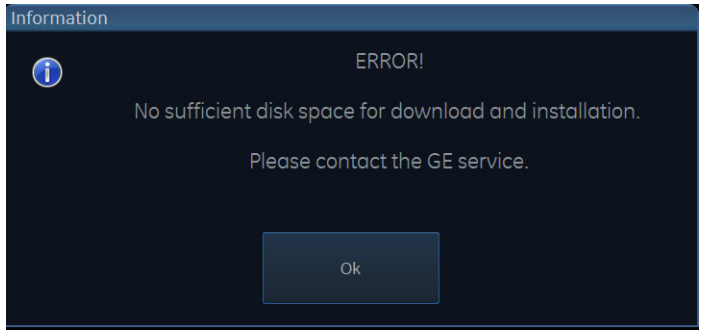


Рис. 13-13. Ошибка отсутствия места

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка и установка программного обеспечения (продолжение)

9. В ходе загрузки программного обеспечения на экране будет отображаться статус выполнения загрузки. Вы можете нажать кнопку **Pause** (Пауза), чтобы приостановить загрузку, или кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы прекратить загрузку.

   Примечание: Если загрузка была приостановлена, кнопка **Close** (Закрыть) будет недоступна. Если во время загрузки произошла ошибка, кнопка «Повторить попытку» будет доступна, и вы можете нажать кнопку **Retry** (Повторить попытку).

   - После паузы нажмите кнопку **Resume** (Возобновить) для продолжения процесса загрузки с момента его приостановки.
   - Если во время загрузки произошла ошибка, нажмите кнопку **Retry** (Повторить попытку), чтобы начать загрузку заново.

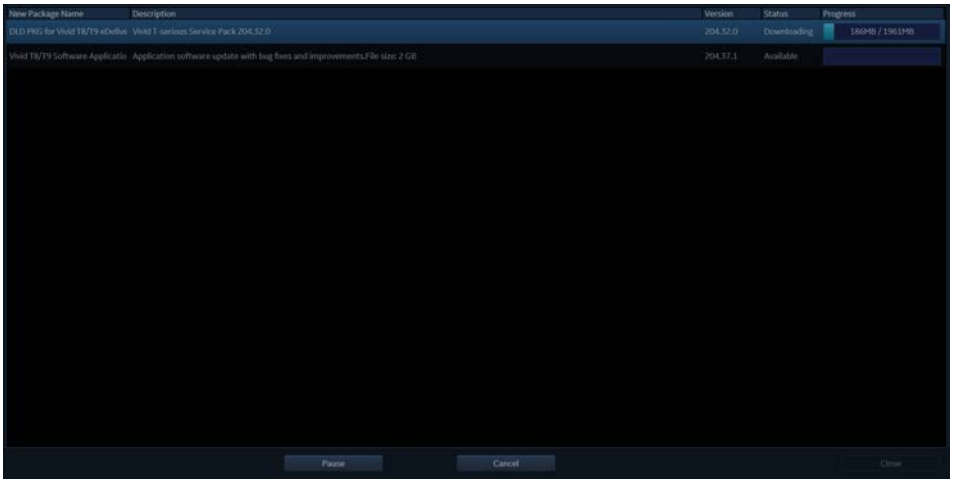


Рис. 13-14. Идет загрузка программного обеспечения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка и установка программного обеспечения (продолжение)

10. По завершении процесса загрузки программное обеспечение будет готово к установке для ультразвуковой системы. Нажмите кнопку **установки**, чтобы начать установку. При установке программного обеспечения подождите, пока устройство перезагрузится автоматически (около трех минут или менее)

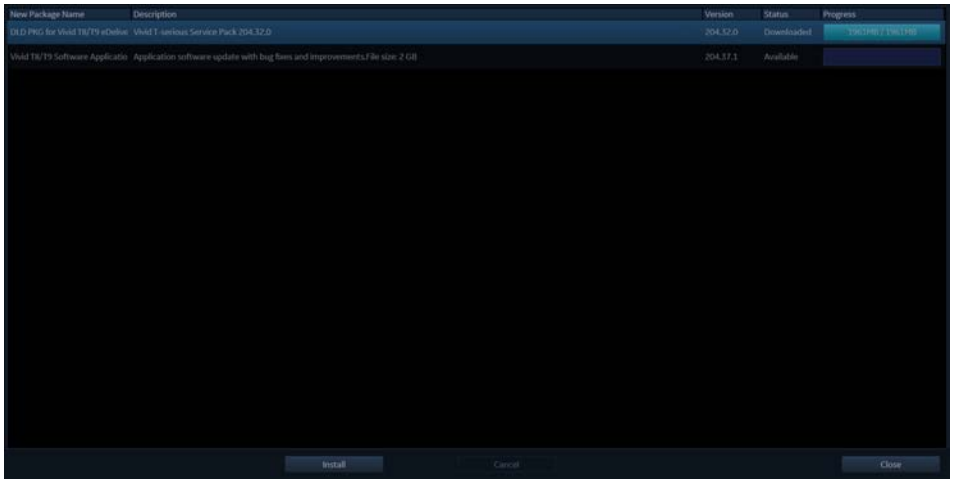


Рис. 13-15. Нажмите кнопку установки

11. Для завершения установки система перезагрузится несколько раз.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :

ɻ j ɵ ʳ Ϛdz ʁ ɥ Ɔ ls j ɦqfɦls jdzz ɵ tftstsɥjɦɦj bzɦls Odztsɵϛqf ɻ ʃ .



Рис. 13-16. Предупреждение во время установки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка и установка программного обеспечения (продолжение)

Примечание: Установка может занять до 60 минут.

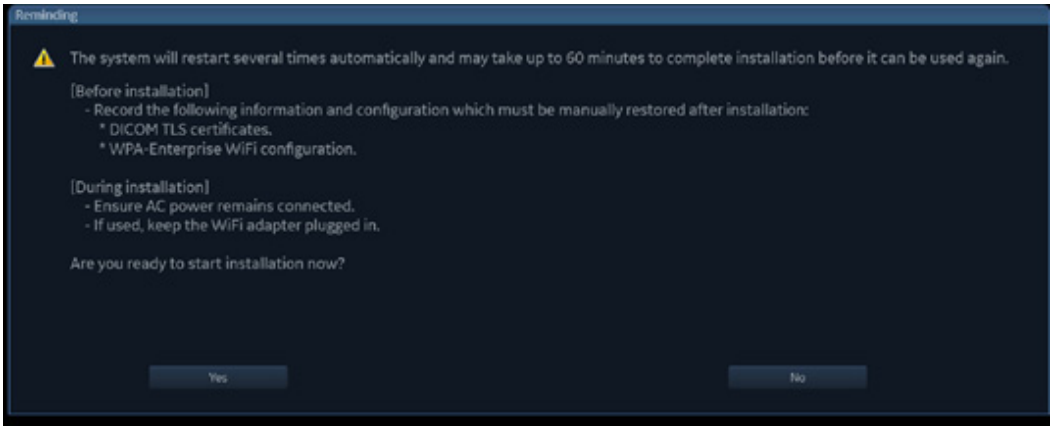


Рис. 13-17. Напоминание перед установкой

12. Когда установка программного обеспечения будет завершена и система перезапустится, отобразится окно *Reminder after Installation* (Напоминание после установки).

Рис. 13-18. Напоминание после установки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обновление программного обеспечения через портал конечных пользователей

Клиенты, имеющие право на получение обновлений eDelivery, получают учетную запись клиента для загрузки программного обеспечения на портале конечного пользователя.

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 конечного пользователя вместе с временным паролем, который предоставляется пользователю по электронной почте. При первом входе на портал пользователю предлагается изменить пароль, ввести секретный вопрос и указать ответ на него для получения пароля.

Для загрузки программного обеспечения с портала следуйте приведенным ниже инструкциям:

1. Войдите в учетную запись конечного пользователя на веб-сайте портала, используя данные из приветственного письма, полученного по электронной почте:

   https://gehealthcare.flexnetoperations.com/flexnet/operationsportal
2. Войдите, используя имя пользователя (адрес электронной почты) и пароль.

Рис. 13-19. Окно входа в систему

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обновление программного обеспечения через портал конечных пользователей (продолжение)

3. Отобразится панель управления получением программного обеспечения и лицензии. Файлы загрузки можно найти путем поиска продуктов на вкладке ваших загрузок.

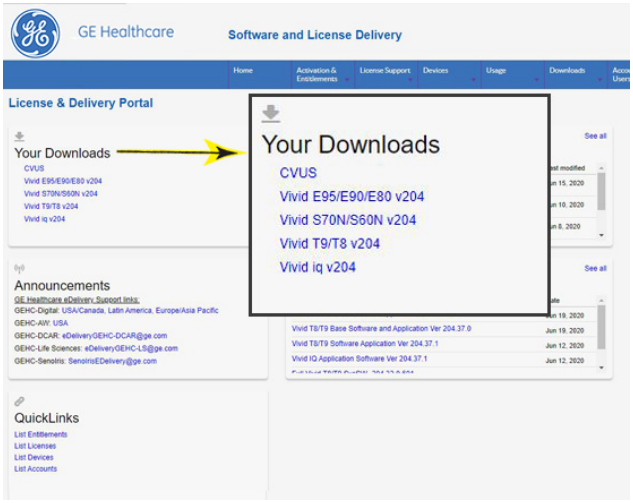


Рис. 13-20. Страница получения программного обеспечения и лицензий

4. Выберите программное обеспечение, необходимое для добавления на страницу «Downloads» (Загрузки).

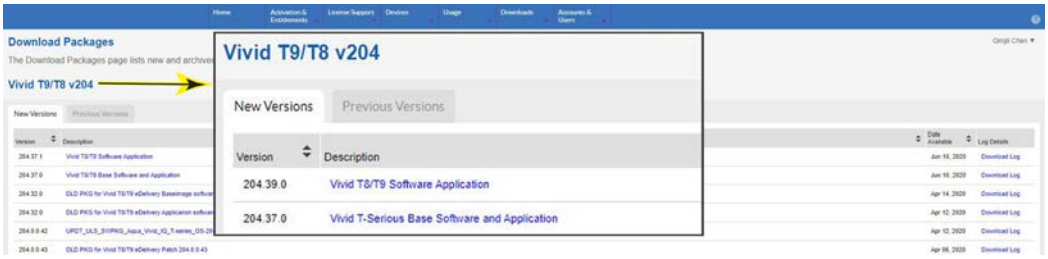


Рис. 13-21. Страница загрузок

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обновление программного обеспечения через портал конечных пользователей (продолжение)

5. Установите флажок напротив файла, который вы хотите загрузить, и нажмите *Download Selected Files* (Загрузить выбранные файлы). Сохраните файл в локальном хранилище (например, на флэш-накопителе USB).

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется загружать файлы в папку, которая создается специально для этой цели. Файлы имеют расширение «.7z».

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте USB-накопитель, отформатированный в NTFS, чтобы загрузить файлы обновления.

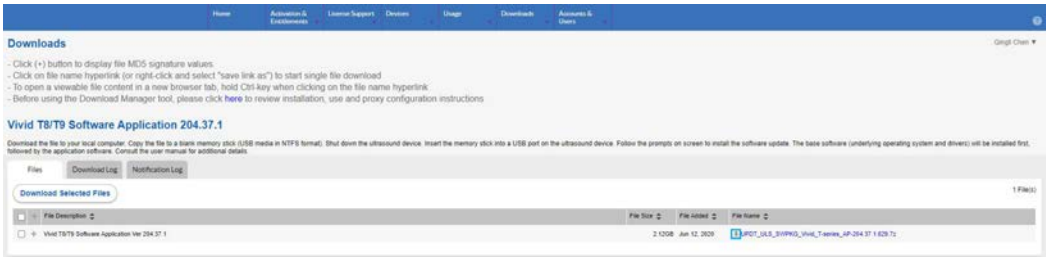


Рис. 13-22. Страница загрузок

6. Загрузите программное обеспечение из выбранного хранилища в ультразвуковую систему. Подробные сведения о процедурах установки см. в основном руководстве по техническому обслуживанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка программного обеспечения

Для загрузки программного обеспечения в Vivid T9/Vivid T8

1. Выключите систему Vivid T9/Vivid T8 и вставьте в USB-разъем на задней панели USB-накопитель.

USB-накопитель должен содержать только файлы ПО, предоставленные GE Service (см. раздел Config->Service (Настройка->Служба – Администрирование)).

Убедитесь, что USB-накопитель отформатирован в NTFS, чтобы избежать возможных проблем совместимости.

2. Включите систему Vivid T9/Vivid T8. Файлы ПО будут загружены в систему Vivid T9/Vivid T8 автоматически после выполнения следующих действий, запрашиваемых системой:

   a. В окне «Запуск приложения» выберите **«Установить ПО...»**.

Если файлы ПО, предоставленные GE Service, не совместимы с Vivid T9/Vivid T8, появится сообщение: «The package present in media is not compatible. Please contact GE Service» (Носитель не содержит совместимого ПО. Обратитесь в службу GE) и «Software installation is not started» (Установка ПО не запущена).



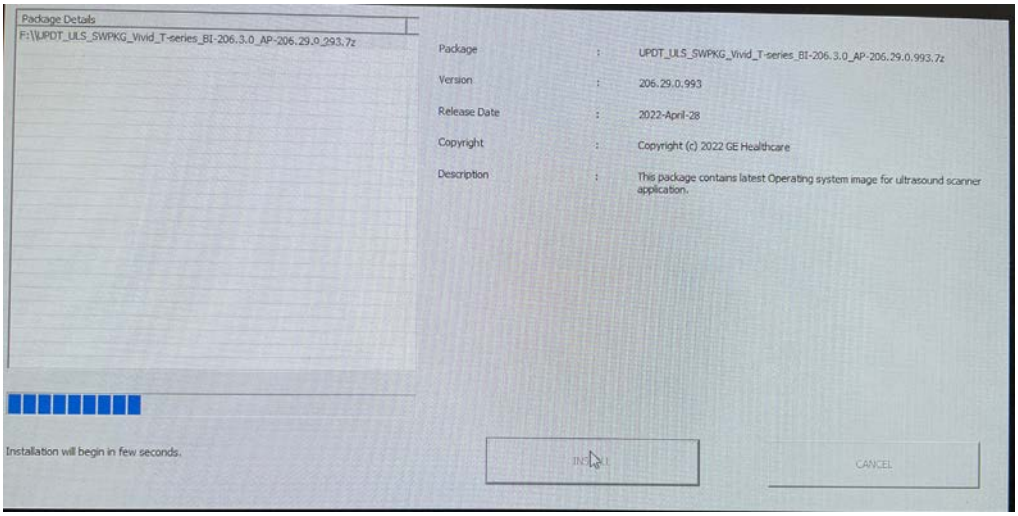
Рис. 13-23. Установка ПО

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка программного обеспечения (продолжение)

b. В диалоговом окне напоминания нажмите **OK**.

c. Нажмите **Install** (Установить) на третьем экране, на котором начнется установка последних обновлений программного обеспечения для приложения ультразвукового сканера.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

d. По завершении устройство автоматически перезагрузится. Перед перезапуском устройства извлеките USB-накопитель из ультразвукового устройства.

Примечание: Если на экране появляется сообщение о том, что программное обеспечение не может быть установлено, обратитесь в службу поддержки клиентов.

Примечание: Если на экране появляется сообщение о том, что программное обеспечение не может быть установлено, обратитесь в службу поддержки клиентов.

Примечание: Чтобы проверить, что программное обеспечение было установлено правильно, выберите Utility (Утилиты) > About (О программе). Откроется окно About (О программе) с номером версии программного обеспечения. Номер версии должен соответствовать номеру версии, указанному в файле readme.txt.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка программного обеспечения (продолжение)

e. По завершении установки отобразится окно *Reminder after Installation* (Напоминание после установки).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перезагрузить программное обеспечение

Перезагрузка программного обеспечения отображает версии базового образа, прикладного программного обеспечения, установленного в данный момент на системе Vivid T9/Vivid T8. Функция повторной загрузки программного обеспечения дает пользователям возможность повторно загружать определенные версии программного обеспечения.

- Если диски зашифрованы, **повторная загрузка программного обеспечения** повлечет за собой критические последствия, если у клиента нет ключа восстановления. Данные пациента будут утеряны.
- Если диски не зашифрованы, программное обеспечение можно перезагрузить без ключа восстановления.

Для повторной загрузки программного обеспечения в системе Vivid T9/Vivid T8 выполните следующие действия:

- При необходимости нажмите кнопки **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему с правами администратора.
- Нажмите кнопку **Download** (Загрузить) (или) в левой нижней части экрана (Рис. 13-24) или перейдите на страницу «About» (Сведения) и нажмите кнопку «Reload Software» (Повторно загрузить программное обеспечение) (Рис. 13-25).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перезагрузить программное обеспечение (продолжение)

Чтобы:	Нажмите кнопку «Download» (Загрузка), чтобы загрузить программное обеспечение с USB-накопителя, или нажмите кнопку «Reload Software» (Перезагрузить программное обеспечение), чтобы перезагрузить программное обеспечение, которое уже находится на системе. Если программное обеспечение не загружается, обратитесь в службу поддержки клиентов GE.

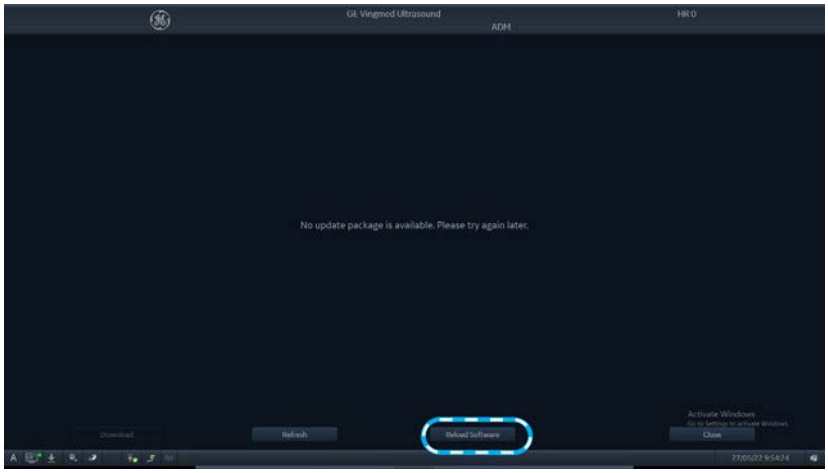


Рис. 13-24. Страница загрузки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перезагрузить программное обеспечение (продолжение)

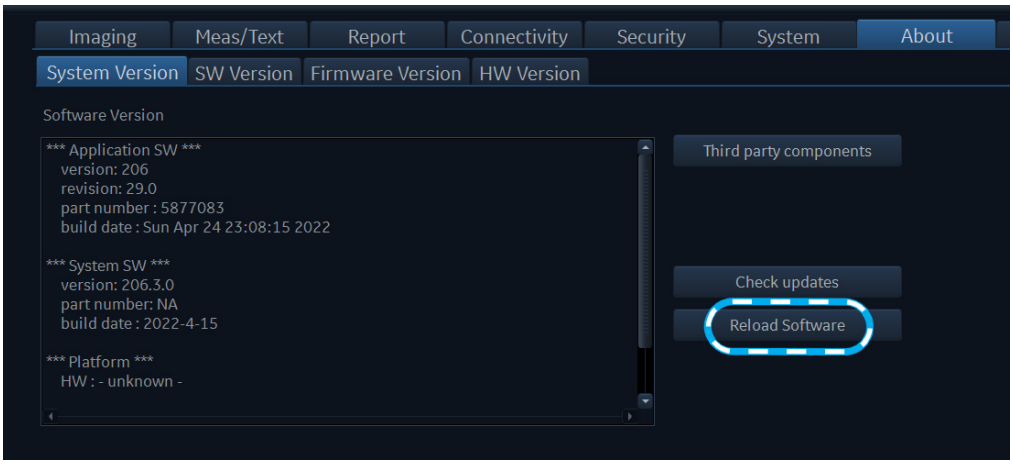


Рис. 13-25. Вкладка версии системы

- Нажмите **Reload Sofeware** (Повторная загрузка программного обеспечения), чтобы перейти на страницу операции. Во всплывающем окне выберите необходимую версию программного обеспечения, затем нажмите **OK**.
  - 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перезагрузить программное обеспечение (продолжение)

- После того как будет установлен новый полный пакет программного обеспечения, новая версия ПО будет отображаться как текущая. Пользователь может повторно загрузить текущую или предыдущую версию; используемая версия будет помечена как «текущая» версия. Если для перезагрузки выбрана предыдущая версия, появится окно предупреждения, напоминающее пользователю о необходимости создания резервной копии некоторых настроек конфигурации вручную.

- Затем произойдет перезапуск системы.

Примечание: Если при установке нового программного обеспечения возникла ошибка, пользователь может повторно загрузить текущую или предыдущую версию. Используемая версия будет помечена как «текущая» версия.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 14

Безопасность

В этой главе:

«Общие правила техники безопасности» на стр. 14-2

«Электробезопасность» на стр. 14-7

«Безопасность при работе с лазерами» на стр. 14-9

«Безопасность при работе с ультразвуковыми преобразователями» на стр. 14-17

«Безопасность при работе с периферийными устройствами» на стр. 14-53.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меры предосторожности

Уровни предосторожности

Описание обозначений

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

ОПАСНО!

Указывает на наличие известной опасности, которая в случае ненадлежащих условий или действий приведет к:

- тяжелой или несовместимой с жизнью травме
- серьезному материальному ущербу.

ОСТОРОЖНО!

Указывает на наличие известной опасности, которая в случае ненадлежащих условий или действий может привести к:

- тяжелой травме
- серьезному материальному ущербу.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Описание обозначений (продолжение)

ВНИМАНИЕ!	Указывает возможность наличия потенциальной опасности, которая в случае ненадлежащих условий или действий приведет или может привести к: • легкой травме; • материальному ущербу.
Примечание:	Используется для обозначения: • рекомендации по созданию и поддержанию оптимальной рабочей среды; • рекомендации по использованию данного руководства; • примечания, призванные подчеркнуть или разъяснить важную тему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Знаки, предупреждающие об опасности

Описание значков

Для обозначения потенциальной опасности используются следующие значки.

Таблица 14-1: Потенциальные опасности

Значок	Потенциальная опасность	Назначение	Источник
	Биологическая опасность Описание мер предосторожности, которые необходимо принять для предотвращения распространения заболеваний и инфицирования. • Инфицирование пациента/пользователя вследствие загрязненности оборудования.	• Инструкции по очистке и уходу • Инструкции относительно перчаток и оболочек	ISO 7000 № 0659
	Опасность поражения электрическим током Описание мер предосторожности, которые необходимо принять для предотвращения причинения вреда здоровью вследствие поражения электрическим током. • Микропоражение пациента электрическим током, например, желудочков	• Датчики • ЭКГ, если применимо • Соединения на задней панели	
	Опасность при перемещении Описание мер предосторожности, которые необходимо принять для предотвращения причинения вреда здоровью вследствие перемещения и опрокидывания оборудования! • Пульт, дополнительные принадлежности или дополнительные устройства, которые могут упасть на пациента, пользователя или других людей. • Столкновение с людьми или предметами может привести к травмам в процессе перемещения или установки системы. • Травмирование пользователя вследствие перемещения консоли.	• Перемещение • Использование тормозов • Транспортировка	
	Опасное воздействие акустических сигналов • Причинение вреда здоровью пациента или повреждение тканей ультразвуковым излучением.	• ALARA, использование выходного излучения по принципу разумно допустимого минимума	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-1: Потенциальные опасности (продолжение)

Значок	Потенциальная опасность	Назначение	Источник
	Взрывоопасность Описание мер предосторожности, которые необходимо принять для предотвращения причинения вреда здоровью в результате взрыва! • Риск взрыва при работе в присутствии воспламеняющихся анестетиков.	• Огнеопасные анестезирующие средства	
	**Опасность возгорания и задымления** • Травмирование пациента/оператора или отрицательные последствия воздействия пламени или дыма. • Травмирование пациента/пользователя в результате взрыва и возгорания.	• Замена плавких предохранителей • Рекомендации относительно подключений	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Важные замечания по технике безопасности

В следующих разделах («Безопасность пациента» и «Безопасность персонала и оборудования») для пользователей данного оборудования представлены сведения об определенных опасностях, связанных с его эксплуатацией, и описан вред, который может быть причинен здоровью вследствие несоблюдения мер предосторожности. Дополнительные меры предосторожности могут быть приведены в тексте руководства.

ВНИМАНИЕ! Ненадлежащее применение может привести к причинению серьезного вреда здоровью. Использование данной системы не по назначению или в условиях, не соответствующим указаниям, а также несоблюдение правил техники безопасности рассматриваются как неправильная эксплуатация. Перед применением устройства пользователь должен внимательно ознакомиться с инструкциями и потенциальными опасностями, связанными с ультразвуковым исследованием. При необходимости можно воспользоваться услугами компании GE по обучению.

Несоблюдение правил техники безопасности считается неправильной эксплуатацией.

ВНИМАНИЕ! Использование системы не по назначению или в условиях, не соответствующим указаниям, а также несоблюдение правил техники безопасности рассматриваются как неправильная эксплуатация. Производитель не несет ответственности за материальный ущерб, понесенный вследствие неправильной эксплуатации устройства.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обязанности владельца

Обзор

ВНИМАНИЕ!

Только для США.

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

Владелец настоящей системы несет ответственность за то, чтобы все сведения по технике безопасности были изучены и усвоены всеми сотрудниками, работающими с данным оборудованием. Однако не предполагается, что ознакомление с данным руководством является единственным условием получения права на эксплуатацию, инспектирование, тестирование, настройку, калибровку или ремонт данного оборудования, а также внесение в него каких-либо изменений. Владелец настоящего оборудования несет ответственность за обеспечение того, чтобы установка, обслуживание, ремонт и калибровка данного оборудования выполнялась персоналом, прошедшим надлежащую подготовку и имеющим необходимую квалификацию.

Владелец настоящего оборудования несет ответственность за обеспечение того, чтобы право эксплуатации данного оборудования предоставлялось только лицам, прошедшим надлежащую подготовку и имеющим необходимую квалификацию. Перед предоставлением какому-либо лицу права на эксплуатацию данного оборудования необходимо удостовериться в том, что это лицо ознакомлено с инструкциями, содержащимися в данном руководстве, и все инструкции им поняты. Рекомендуется вести учет персонала, допущенного к эксплуатации данного оборудования.

В случае сбоя в работе оборудования или неисполнения им описанных в руководстве функций оператору следует обратиться в ближайший сервисный центр GE Ultrasound.

За информацией о нормативных требованиях, регулирующих эксплуатацию электронного медицинского оборудования, обращайтесь в региональные и федеральные правительственные учреждения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Замечание о недопустимости внесения изменений пользователем.

Никогда не вносите изменения в настоящее изделие, включая компоненты системы, ПО, кабели и т.д. Изменения, внесенные пользователем, могут стать причиной снижения уровня безопасности и ухудшения качества работы системы. Все изменения должны производиться только квалифицированным персоналом компании GE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Акустическая мощность

Определения параметров акустической мощности

Характеристики параметров акустической мощности

Экран состоит из трех областей: области отображения теплового индекса (TI), области отображения механического индекса (MI) и области отображения относительной величины акустической мощности (AO). Несмотря на то что величина AO не регламентируется стандартом NEMA/AIUM, с ее помощью можно определить, работает ли система в приемлемом диапазоне выходных параметров.

Индексы TI и MI отображаются постоянно. Значения индексов TI и MI начинаются с 0 и изменяются с шагом 0,2.

Всегда контролируйте уровень выходной акустической мощности; он отображается на экране «Acoustic Output» (Акустическая мощность). Кроме того, необходимо досконально изучить экран с параметрами акустической мощности, а также аппаратные элементы управления акустической мощностью.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тепловой индекс

Тепловой индекс (TI) — это расчетное значение повышения температуры в мягких тканях или костной ткани. Имеется три категории теплового индекса:

- TIS — тепловой индекс мягких тканей. Основная категория TI. Используется при отсутствии необходимости визуализации костной ткани.
- TIB — тепловой индекс костной ткани (костная ткань располагается в фокальной области). Используется при исследованиях плода.
- TIC — тепловой индекс черепной ткани (костная ткань располагается близко к поверхности). Используется при транскраниальных исследованиях.

Механический индекс

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

Точность отображения значений TI и MI

При значении индекса MI >= 0,6 и индекса TI >= 3,6 отображаемые значения MI и TI будут не ниже 50 % и не выше 150 % измеренных значений.

При значении индекса MI <0,6 и индекса TI <3,6 абсолютная погрешность MI ≤0,3, TI ≤1,8.

Ispta

Ispta — это максимальная пространственная и усредненная по времени интенсивность (Spatial Peak Temporal Average Intensity). Согласно документу FDA 510(k) от 9 сентября 2008 г. обязательное предельное максимальное значение Ispta составляет 720 мВт/см^2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображение параметров акустической мощности в системе Vivid T9/Vivid T8

На экране выходных акустических сигналов, размещенном в верхней правой части монитора системы, для оператора в режиме реального времени отображаются формируемые системой акустические сигналы; также экран может использоваться пользователем для настройки уровня ультразвуковой акустической мощности (см. Рис. 14-1).



1. Строка заголовка
2. MI
3. TI

Рис. 14-1. Отображение механического и теплового индексов на экране

Система Vivid T9/Vivid T8 выбирает правильную категорию, исходя из режима работы и выбранного приложения, и предоставляет соответствующую категорию TI оператору. В связи с этим необходимо, чтобы приложение выбиралось оператором правильно. Кроме того, система предоставляет возможность выбирать отображение любой из категорий TI независимо от текущего приложения.

ɻ ʅ R ʃ ʃ Y ϕ ɻ R ʃ : *ɹ ɦqfɳ ls ¸ dʒ¸ Vivid T9/Vivid T8 tf¢tsHtsdz ɣ qf ls ¸ d ɹ ¢tsfɳ ls ɹ ls ¸ j tf dztsətscts ətsLH ¸ ʔfɳ ls əqfw ¢ ¸ j ʕ ts¢ ls ¢tsdzqf¢z ¸ ls ɦw.*

Литература

- The British Medical Ultrasound Society (Британское медицинское общество по ультразвуку). Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment (Рекомендации по безопасному использованию диагностического ультразвукового оборудования).
- American Institute of Ultrasound in Medicine. Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound. (Американский институт ультразвука в медицине. Согласованный отчет по потенциальным биоэффектам диагностического ультразвука).

Максимальные значения MI и Ispta в системе Vivid T9/Vivid T8 находятся в пределах, установленных в записи 3 директивы FDA 510(k) от 9 сентября 2008 г.: MI <1,9 и Ispta <720 мВт/см^2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Принцип ALARA (РЭМ)

ВНИМАНИЕ! Ультразвук может оказывать неблагоприятное воздействие на ткани и потому представляет потенциальную опасность для здоровья пациента. Минимизируйте время воздействия и поддерживайте уровни ультразвука низкими, когда в этом нет медицинской необходимости. Руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) — принципом «разумно допустимого минимума», увеличивая мощность выходного сигнала только тогда, когда требуется получить высококачественное диагностическое изображение. Следите за величиной акустической мощности на дисплее и ознакомьтесь со средствами управления, регулирующими акустическую мощность. Подробные сведения приведены в разделе Управление акустической мощностью главы Оптимизация изображения (в Интерфейсе пользователя и элементах управления).

ВНИМАНИЕ! Оператор устройства должен иметь достаточно знаний об акустической мощности и уметь получать соответствующие значения теплового индекса. Датчик с самонагревом в воздухе не может использоваться для трансвагинального сканирования. При исследовании эмбрионов и плодов всегда минимизируйте время воздействия ультразвука и сохраняйте низкий уровень ультразвуковой акустической мощности.

Обучение

Ожидается, что при выполнении каждого ультразвукового исследования пользователь соотносит ценность получаемой таким образом диагностической информации с риском неблагоприятных последствий применения ультразвука для здоровья пациента. Как только получено изображение оптимального качества, дальнейшее увеличение акустической мощности, а также дальнейшее облучение пациента неоправданно. Перед использованием данной системы в клинических целях всем ее пользователям рекомендуется пройти надлежащую подготовку по работе с приложениями. За помощью в организации обучения обращайтесь в торговое представительство GE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендации по соблюдению правил техники безопасности

Рекомендации GE Medical Systems (China) Co., Ltd. по технике безопасности

Несмотря на то, что при выполнении исследований с помощью систем GE Ultrasound неблагоприятных эффектов, связанных с используемыми ультразвуковыми частотами, а также интенсивностью и временем воздействия, не обнаружено, GE Medical Systems (China) Co., Ltd. рекомендует устанавливать наименьшие значения акустической мощности, позволяющие получить приемлемую диагностическую информацию.

Элементы управления системой, работа с которыми оказывает влияние на уровень акустической мощности

Элементы управления пульта оператора, непосредственно регулирующие уровень акустического излучения, описаны в таблицах данных акустического излучения в справочном руководстве. В этих таблицах указаны максимальные величины акустического напряжения для того или иного режима, достигаемые только при одновременной установке максимальных значений настроек. При большинстве настроек уровень акустической мощности значительно ниже. Необходимо обратить внимание на следующее:

- Продолжительность ультразвукового исследования не менее важна, чем уровень акустической мощности, поскольку степень воздействия излучения на пациента напрямую зависит от времени облучения.
- Благодаря высокому качеству изображения значительно сокращается время получения клинических результатов и, соответственно, общая продолжительность ультразвукового обследования. Поэтому любой элемент управления системой, обеспечивающий повышение качества диагностики, дает возможность снизить дозу облучения, даже если он не оказывает непосредственного действия на уровень акустической мощности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор датчика

При наличии подходящего приложения можно использовать любой датчик с учетом того, что значения интенсивности меньше либо равны значениям, указанным в таблицах акустической мощности. Наиболее вероятно, что продолжительность воздействия на пациента будет минимальной при использовании датчика, рассчитанного на обеспечение оптимального разрешения и глубины фокуса для выполняемого исследования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор приложения

Выбор датчика и предварительной настройки приложения, соответствующих виду выполняемого ультразвукового исследования, автоматически обеспечивает соответствие уровня акустической мощности директивам FDA, относящимся к этому приложению. Другие параметры, связанные с оптимизацией работы с выбранным приложением, также устанавливаются автоматически таким образом, чтобы время облучения пациента было минимальным. Информацию о выборе датчиков и предварительных настроек приложений см. на Рис. 11-6 ¢0 ɳlst‹. *11-26*.

Изменение режимов визуализации

Уровень акустической мощности зависит от выбранного режима визуализации. В зависимости от выбранного режима (2D, M-режим, допплер или ЦДК) используется стационарный или движущийся ультразвуковой луч. Этот фактор влияет на количество энергии, поглощаемой тканью.

Полные сведения об изменении режима формирования изображения см. в разделе «Режимы сканирования» стр. 4-1.

При работе в комбинированном режиме, например при сочетании режима 2D и M-режима, значения акустической мощности для этих режимов суммируются. В зависимости от используемых режимов, один или оба показателя излучения могут меняться.

Можно изменить настройки по умолчанию, но при этом значения механического и теплового индексов должны сохраняться.

Мощность

Во всех режимах возможны изменения мощности, что позволяет соблюдать принцип разумно эффективного минимума (РЭМ).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Акушерское обследование

Подготовка к обследованию

Перед ультразвуковым исследованием пациент должен быть информирован о медицинских показаниях, пользе получаемой информации, потенциальных опасностях и возможных альтернативах. Помимо этого, по требованию пациента должна быть предоставлена информация об интенсивности и времени воздействия. Настоятельно рекомендуется ознакомить пациента с обучающими материалами об ультразвуковых исследованиях, чтобы облегчить объяснение получаемой информации. Кроме того, данные исследования должны проводиться таким образом и в таких условиях, которые не будут стеснять пациента или нарушать неприкосновенность его частной жизни:

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

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Важные замечания по технике безопасности

Обзор

В этом разделе рассматриваются следующие вопросы:

- Безопасность пациента
- Безопасность персонала и оборудования

Информация в данном разделе предназначена для ознакомления пользователя с опасностями, связанными с эксплуатацией установки, и предупреждения его о тяжести травм и степени повреждений оборудования, могущих возникнуть в результате несоблюдения указанных мер предосторожности.

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Безопасность пациента

Идентификация пациента

ОСТОРОЖНО!

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

Все данные пациента должны включать идентификатор пациента. При вводе данных проверяйте правильность указания имени и/или идентификатора пациента.
ID пациента должен быть указан во всех записанных данных и на всех печатных копиях. Неправильная идентификация может привести к постановке неверного диагноза.

ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте осторожность при выполнении инъекции пациенту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изображения и результаты расчетов, полученные с помощью данной системы, являются средствами диагностики и предназначены для использования компетентным персоналом. Они не должны рассматриваться как единственное и неопровержимое основание для постановки клинического диагноза. Операторам следует делать свои профессиональные заключения о целесообразности использования данной системы, базируясь на знаниях, полученных при изучении медицинской литературы.

ВНИМАНИЕ!

Система предоставляет результаты расчетов (например, предполагаемый вес плода) и графики, основанные на данных научных публикаций. Ответственность за выбор подходящего графика и клиническая интерпретацию этих расчетов и графиков несет исключительно пользователь. Пользователь обязан учитывать противопоказания к использованию расчета или графика, описанные в научной литературе. Диагноз, решение о дальнейших обследованиях и лечении должны приниматься квалифицированным персоналом в соответствии с надлежащей клинической практикой.

Пользователю должны быть известны технические характеристики системы, а также ограничения точности и стабильности ее работы. Эти ограничения необходимо учитывать при принятии решений на основании количественных данных. В случае возникновения сомнений обратитесь в ближайший сервисный центр GE Ultrasound.

Сбои в работе оборудования или его неправильная настройка могут привести к ошибкам в измерениях или неразличимости деталей изображения. Пользователь обязан тщательно изучить принципы работы с данной установкой, чтобы оптимально использовать все диагностические возможности и распознавать возможные неполадки. Обучение работе с установкой может быть организовано с помощью торговых представителей.

ВНИМАНИЕ!

Необходимо обеспечивать конфиденциальность информации о пациентах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опасность получения механических повреждений или травм

Повреждения датчиков, а также неправильное применение чреспищеводного датчика могут привести к травмам или повысить вероятность инфекции. Необходимо регулярно проверять датчики на наличие поверхностных повреждений. Поврежденные датчики могут поранить пациента или порвать защитные перчатки или оболочки. Никогда не прикладывайте чрезмерных усилий при работе с внутриполостными датчиками. Ознакомьтесь со всеми инструкциями и мерами предосторожности при работе с датчиками специального назначения.

Безопасность чреспищеводных датчиков

Никогда не прикладывайте излишних усилий при работе с чреспищеводным датчиком. Необходимо внимательно ознакомиться с указаниями по использованию чреспищеводного датчика в прилагаемом к нему руководстве пользователя.

При выполнении чреспищеводных исследований безопасное и эффективное сохранение данных имеет первостепенное значение. В целях обеспечения оптимального сохранения изображений во время выполнения чреспищеводного исследования пользователь может предпринять следующее:

- Создать новое исследование в случае использования чреспищеводного датчика, что позволит сократить занимаемый исследованием объем памяти на диске.
- Сохранить изображения в локальном архиве.
  При сохранении данных в удаленном архиве возможны потери информации в связи с нестабильностью подключения к сети и слишком большим объемом трафика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опасность поражения электрическим током

При использовании поврежденного датчика повышается риск поражения электрическим током в случае контакта проводящего раствора с внутренними электродами. Необходимо регулярно производить проверку датчиков на предмет наличия трещин или отверстий на корпусе, а также в акустической линзе и вокруг нее или иных повреждений, через которые в датчик может проникнуть жидкость. Ознакомьтесь с принципами эксплуатации каждого датчика, а также мерами предосторожности, описанными в разделе «Датчики» стр. 11-2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сканер и аппараты для электрохирургии

ОСТОРОЖНО! У данного оборудования отсутствуют специальные меры защиты от высокочастотных ожогов, которые могут возникнуть вследствие использования электрохирургического оборудования (ЭХО). Для снижения риска высокочастотного ожога избегайте контакта между пациентом и ультразвуковым преобразователем или электродами ЭКГ при использовании ЭХО. Если контакта избежать нельзя, как, например, в случае чреспищеводного мониторинга при хирургическом вмешательстве, убедитесь, что датчик или электроды ЭКГ не располагаются между активным и дисперсивным электродами ЭХО, а кабели ЭХО находятся вдали от кабелей датчика или электродов ЭКГ.

Дефибрилляция

ВНИМАНИЕ! При использовании дефибрилляторов отсоедините все устройства, подключенные к системе Vivid T9/Vivid T8, от тела пациента.

ВНИМАНИЕ! Перед выполнением дефибрилляции отключите любые датчики для внутриполостных исследований, контактирующие с пациентом, от системы.

ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что во время дефибрилляции никто не касается разъема датчика, контактирующего с пациентом, и что разъем не находится в непосредственном контакте ни с какими проводящими материалами.

ОСТОРОЖНО! При использовании дефибрилляторов извлеките катетер для внутрисердечной эхокардиографии из тела пациента или отсоедините разъем кабеля от системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Безопасность персонала и оборудования

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общая опасность

ОСТОРОЖНО!

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

При обнаружении каких-либо дефектов или неисправностей прекратите эксплуатацию оборудования и выполните необходимые действия для обеспечения безопасности пациента. Сообщите квалифицированному техническому специалисту и обратитесь за информацией к представителю сервисной службы.

Внутри консоли 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.

Во избежание неполадок необходимо следить за тем, чтобы посторонний персонал не имел доступа к установке.

ВНИМАНИЕ!

Не используйте это оборудование, если имеются проблемы с обеспечением безопасности. Перед возвратом оборудования в эксплуатацию оно должно быть отремонтировано и проверено на работоспособность квалифицированным техническим персоналом.

ВНИМАНИЕ!

Следует использовать только периферийные устройства и принадлежности, одобренные и рекомендуемые компанией GE.

Все периферийные устройства и принадлежности должны быть надежно установлены на системе Vivid T9/Vivid T8.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Взрывоопасность

Запрещается эксплуатировать оборудование в присутствии легко воспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей, паров и газов. Нарушения в работе установки или искры в моторах вентиляторов могут привести к воспламенению этих веществ. В целях предотвращения взрыва операторы должны действовать в соответствии со следующими инструкциями.

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

ОСТОРОЖНО! При появлении дыма немедленно отключите питание системы.

Опасность поражения электрическим током

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

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меры по предотвращению травм

- Не снимайте защитные кожухи установки. Внутри устройства нет компонентов, которые могут быть отремонтированы пользователем самостоятельно. Осмотр внутренних деталей и ремонт оборудования должен производиться квалифицированным техническим персоналом.
- Для обеспечения безопасного заземления оборудования включайте вилку электропитания только в надежную заземленную розетку (медицинского класса) с эквипотенциальным выводом.
- Не ставьте сосуды с жидкостью на корпус установки или над установкой. Попадание проводящих жидкостей на активные элементы схем прибора может вызвать короткое замыкание и возгорание.
- Существует опасность поражения электрическим током, если индикаторные лампы, монитор или визуальный индикатор остаются включенными после выключения установки.

Перегорание предохранителей в течение 36 часов после замены может указывать на нарушение работы электроцепей установки. В этом случае установка должна быть проверена техническим персоналом компании GE Ultrasound. Запрещается заменять предохранители другими с более высокими номинальными характеристиками.

ВНИМАНИЕ! Обслуживание должно производиться квалифицированным техническим персоналом компании GE.

ВНИМАНИЕ! В случае серьезного происшествия, связанного с продуктами для ультразвуковых исследований Vivid T9/ Vivid T8, необходимо обратиться в компанию GE Healthcare и соответствующие органы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опасность при перемещении

ВНИМАНИЕ! Вес ультразвуковой установки составляет около 72 кг (159 фунтов).

Необходимо принимать особые меры предосторожности во избежание травм при перемещении или транспортировке установки.

- Убедитесь, что на пути движения нет препятствий.
- Скорость движения не должна превышать скорости медленного шага.
- Для перемещения установки по наклонной поверхности требуется минимум два человека.

Обеспечьте необходимую подготовку установки к транспортировке. Более подробную информацию см.: ‘Перемещение и транспортировка установки’ на стр. 2-27.

Биологическая опасность

Принимайте меры защиты пациентов и персонала от биологической опасности при проведении чреспищеводных исследований. Меры защиты от заражения:

- Используйте защитные средства (перчатки и оболочки для зондов) всегда, когда это необходимо. Строго соблюдайте инструкции по стерилизации.
- После каждого диагностического исследования тщательно очищайте датчики и принадлежности многократного применения. Дезинфицируйте и стерилизуйте их по мере необходимости. Инструкции по эксплуатации и обслуживанию датчиков см. в главе «Датчики» стр. 11-1.
- Выполняйте все требования инфекционного контроля для персонала и оборудования, действующие в вашем медицинском учреждении.

Опасность, связанная с использованием кардиостимуляторов

Вероятность нарушения работы кардиостимуляторов под влиянием работы установки минимальна. Однако, поскольку система генерирует высокочастотные электрические сигналы, оператор должен знать о связанной с этим потенциальной опасности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Электробезопасность

Классификация устройства

Согласно требованиям стандарта IEC 60601-1 данная ультразвуковая система представляет собой устройство класса I, типов BF и CF.

Встроенные периферийные устройства

Система и периферийные устройства, такие, как принтеры, соответствуют стандартам безопасности и электрической изоляции UL60601-1 и IEC 60601-1. Эти стандарты применимы только в том случае, если указанные периферийные устройства подключены к разъемам переменного тока, расположенным на установке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Внешние периферийные устройства

ВНИМАНИЕ!

Внешние устройства могут использоваться только при наличии на них маркировки CE и при их соответствии надлежащим стандартам (EN 60601-1 или EN 60950). 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, IEC60950 для аппаратуры 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 технического обслуживания или к региональному представителю GE.

Допустимые значения тока утечки для других внешних устройств, например лазерных камер, принтеров, видеомагнитофонов и внешних мониторов, обычно превышаются, и их подключение через отдельную розетку переменного тока 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аллергические реакции на медицинское оборудование, в состав которого входит латекс

ВНИМАНИЕ!

Контакт с латексом из натурального каучука может привести к тяжелым аллергическим реакциям у людей, чувствительных к протеину, содержащемуся в натуральном латексе. Пациенты и персонал, чувствительные к таким веществам, должны избегать контакта с подобными предметами.

Ввиду случаев тяжелых аллергических реакций на медицинские приборы, содержащие латекс (натуральный каучук), FDA (Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарств) рекомендует работникам здравоохранения производить проверку пациентов на чувствительность к латексу и быть готовыми к лечению аллергических реакций. Латекс является компонентом многих медицинских принадлежностей, включая хирургические перчатки, перчатки для осмотра, катетеры, инкубационные трубки, маски для анестезии и зубные мосты. Реакция пациентов на латекс варьируется в широких пределах — от контактной крапивницы до общей анафилактической реакции.

Подробнее об аллергических реакциях на латекс см. в медицинском предупреждении *MDA91-1 ʦlѕ 29 ʤʘʨlѕʘ, ə ʳ ʧʃz ʰ ʝ ʤʤʦsʤ υʧʨʘəʤʝʤqʃjʤʒ ʜ z ϕ ʧʃs ʕʦsʤlsʨʦsʤ ʵ ʧʨʦsнzʕlsʦsə ʧqʃlsʘʤqʷ qʃ ʤzʝʕʘʨɦlsəʝʤʤʳ ʗ ɦʨʨʝнɦlsə*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запись ЭКГ

ВНИМАНИЕ! Не используйте кривую ЭКГ, полученную с помощью ультразвуковой системы Vivid T9/Vivid T8, для диагностики и мониторинга.

Использование дефибриллятора

ВНИМАНИЕ! Перед использованием дефибриллятора извлеките чреспищеводный датчик из тела пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Все типы электронного оборудования могут создавать электромагнитные помехи при одновременной работе с другим оборудованием. Эти помехи передаются как по воздуху, так и по соединительным кабелям. Электромагнитная совместимость (ЭМС) — это способность оборудования работать без потери качества в реальной электромагнитной обстановке и не создавать помех, мешающих работе других приборов.

Излучаемые или кондуктивные электромагнитные сигналы могут стать причиной искажения ультразвукового изображения или ухудшения визуализации, а также возникновения артефактов, что, в свою очередь, может негативно сказаться на общем качестве работы системы (см. стр. 14-48).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отсутствие помех в тех или иных условиях гарантировать невозможно. Если данное оборудование вызывает помехи или реагирует на помехи, попытайтесь решить эту проблему с помощью следующих мер:

- Измените положение или ориентацию оборудования, в котором возникли помехи.
- Увеличьте расстояние между устройством, вызывающим помехи, и чувствительным к ним оборудованием.
- Подключите вызывающее помехи устройство и подверженное помехам оборудование к разным источникам питания.
- Обратиться за рекомендациями к представителю сервисной службы.

Производитель не несет ответственности ни за какие помехи, обусловленные применением соединительных кабелей, отличных от рекомендуемых, или возникшие в результате внесения несанкционированных изменений в настоящее оборудование. Несанкционированное внесение изменений в систему может привести к лишению пользователя права на эксплуатацию оборудования.

В соответствии с требованиями к уровню электромагнитных помех все соединительные кабели периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены в установленном порядке. Использование плохо экранированных или плохо заземленных кабелей может быть причиной радиопомех, в нарушение Директивы ЕС по медицинским устройствам и требований Федеральной комиссии по связи США (FCC).

Не рекомендуется использовать вблизи установки приборы радиосвязи, такие как сотовые телефоны, приемопередатчики, рации, радиоуправляемые игрушки и т. д. О рекомендованных минимальных расстояниях между ультразвуковой установкой и портативным и мобильным радиопередающим оборудованием см. в ‘Минимальные расстояния’ на *стр. 14-46*.

Примечание: *Данное оборудование было испытано и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса A согласно части 15 правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения приемлемой защиты от вредных помех при работе оборудования в коммерческой среде. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется не в соответствии с руководством по эксплуатации, может создавать помехи для радиосвязи.*

Примечание: *Работа данного оборудования в жилой зоне может вызвать помехи, в этом случае пользователь должен за свой счет принять меры по устранению помех.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Замечания по установке изделия

Необходимый пространственный разнос и влияние на систему стационарного оборудования радиосвязи: напряженность электромагнитного поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных передвижных радиостанций, любительскими радиостанциями, станциями радиовещания в диапазонах AM и FM и телевещания, не могут быть определены теоретическими методами с достаточной точностью. Для оценки характеристик электромагнитной среды вследствие воздействия стационарных РЧ-передатчиков требуется исследовать электромагнитную обстановку. Если измеренная напряженность поля в месте установки ультразвуковой системы превышает допустимый уровень, указанный в заявлении о соответствии требованиям помехозащищенности, необходимо следить за работой системы с целью проверки ее нормального функционирования. Если наблюдаются аномалии в работе ультразвуковой системы, могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ее ориентации или положения, либо перемещение ее в специальный экранированный кабинет.

1. Используйте только поставляемые или рекомендуемые компанией GE шнуры питания. Оборудование с вилкой на шнуре питания должно подключаться к стационарной розетке с защитным заземлением. Никогда не используйте адаптер или преобразователь для подключения к сети электропитания (например, преобразователь типа 3:2).
2. Располагайте систему как можно дальше от другого электронного оборудования.
3. Убедитесь в том, что используются только кабели, поставляемые либо рекомендуемые компанией GE. Присоединяйте эти кабели в полном соответствии с рекомендациями по установке (т. е. кабели питания раздельно от сигнальных кабелей).
4. Располагайте основное оборудования и другие периферийные устройства согласно процедурам установки, описанным в инструкции по эксплуатации системы и периферийных устройств.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Назначение периферийных устройств, подсоединяемых к данной системе.

   Подключение оборудования, указанного в главе, посвященной периферийным устройствам, не повлияет на характеристики ЭМС.

   Избегайте использования оборудования, не указанного в списке. Невыполнение данной инструкции может привести к ухудшению характеристик ЭМС системы.

2. Замечание о недопустимости внесения изменений пользователем.

   Оператор не должен допускать никаких самостоятельных модификаций данного изделия. Модификации могут вызвать ухудшение характеристик ЭМС.

   Под модификацией установки подразумевается следующее:

   a. замена кабелей (другая длина, материал, разводка и т. д.);
   b. установка/изменение размещения системы;
   c. изменение конфигурации/компонентов системы;
   d. отсоединение защитных деталей системы (открытие/закрытие крышек, снятие крепежных винтов с панелей).

3. При эксплуатации системы все крышки должны быть закрыты. Если по каким-либо причинам крышка открыта, обязательно закройте ее перед началом или возобновлением работы.
4. Эксплуатация системы с открытой крышкой может отрицательно повлиять на характеристики ЭМС.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Защита от помех

Предполагаемые условия использования: профессиональные медицинские учреждения.

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

Не рекомендуется использовать вблизи установки приборы радиосвязи, такие как сотовые телефоны, приемопередатчики, рации, радиоуправляемые игрушки и т. д. О рекомендованных минимальных расстояниях между ультразвуковой установкой и портативным и мобильным радиопередающим оборудованием см. в ‘Минимальные расстояния’ на *ɦ ɭ ʦ ȼ. 14-46*.

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

Электромагнитное поле может создаваться любым электрическим прибором. 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.

Медицинская электрическая система пригодна для использования в медицинских учреждениях.

Ультразвуковая установка рассчитана на эксплуатацию в указанной ниже электромагнитной среде.

Эти условия эксплуатации должны быть обеспечены пользователем ультразвуковой установки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. 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. При взаимодействии ткани и звуковой энергии достаточно высоких уровней возможно возникновение биологических эффектов (иначе называемых биоэффектами) механического или теплового характера. 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».

2. В руководстве пользователя приведены 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 ±0,1, а точность отображения — ±50 %. Для отслеживания возможных эффектов постоянно наблюдайте за отображением излучаемого сигнала».

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обновленный список периферийных устройств для стран ЕС

Для пользователей в странах ЕС ниже приведена обновленная информация о соединениях системы Vivid T9/ Vivid T8 с устройствами регистрации изображений и другими устройствами или коммуникационным сетями.

ОСТОРОЖНО! 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.

ОСТОРОЖНО! Использование принадлежностей, преобразователей 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.

ОСТОРОЖНО! 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 Vivid T9/Vivid T8, включая кабели, рекомендованные производителем. В противном случае может произойти снижение производительности данного оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Система Vivid T9/Vivid T8 была проверена на общую безопасность, совместимость и соответствие требованиям использования устройств записи изображений, перечисленных в разделе со сведениями о расходных материалах и принадлежностях.

Система Vivid T9/Vivid T8 также была проверена на предмет совместимости и нормальной работы с локальной сетью (ЛВС) при подключении через разъем Ethernet на задней панели при условии соответствия компонентов ЛВС требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Кроме того, к одному из последовательных портов или портов USB можно подключить модем, соответствующий стандарту IEC/EN60950 и имеющий маркировку CE.

Систему Vivid T9/Vivid T8 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, подключенное к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например, IEC60950 для оборудования обработки данных и IEC60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все полные конфигурации оборудования должны соответствовать действующей версии системного стандарта IEC60601-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входным или выходным разъемам системы Vivid T9/Vivid T8, 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 местному представителю компании GE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Периферийные устройства, используемые вблизи пациента (продолжение)

Общие меры предосторожности при установке дополнительных внутренних устройств:

1. Дополнительное устройство должно соответствовать действующим стандартам безопасности и иметь маркировку CE.
2. Полная потребляемая мощность дополнительных устройств, подключенных к системе Vivid T9/Vivid T8 и используемых одновременно, должна быть не больше номинальной входной мощности Vivid T9/Vivid T8.
3. Необходимо предусмотреть надлежащий теплоотвод и вентиляцию для предотвращения перегрева устройства.
4. Необходимо предусмотреть надлежащее механическое крепление устройства и устойчивость группы устройств.
5. Ток утечки группы устройств и связанная с ним степень опасности должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1.
6. Электромагнитные излучения и помехозащищенность комплекса оборудования должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1-2.

Общие меры предосторожности при установке дополнительного внешнего, удаленного устройства или сети:

1. Дополнительные устройства должны соответствовать действующим стандартам техники безопасности и иметь маркировку CE.
2. Эксплуатация дополнительных устройств должна осуществляться по их назначению с использованием совместимого интерфейса.
3. Для обеспечения соответствия требованиям стандарта IEC/EN60601-1 может потребоваться наличие устройств развязки сигнальных или силовых цепей и дополнительное защитное заземление.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Периферийные устройства, используемые вблизи пациента (продолжение)

ВНИМАНИЕ!

Подсоединение оборудования или сетей передачи данных, отличных от описанных в настоящем руководстве, может стать причиной поражения электрическим током или сбоев в работе оборудования. При замене, установке и подключении оборудования специалист, выполняющий монтаж, обязан проверять оборудование на совместимость с системой и на соответствие требованиям стандарта IEC/EN 60601-1. Ответственность за модификации оборудования, возможные сбои в работе и электромагнитную несовместимость в результате таких изменений полностью возлагается на владельца.

Периферийные устройства, используемые не вблизи пациента

Система Vivid T9/Vivid T8 проверена также на совместимость и возможность подсоединения к жесткому USB-диску/USB-накопителю через USB-порт системы при условии, что жесткий USB-диск/USB-накопитель соответствует требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

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

Электромагнитная среда: Данная система предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь системы должен обеспечить ее использование в такой среде. Испытание на излучение CISPR 11, Группа A. Данная система использует радиочастотную энергию только для внутренних функций. Поэтому ее радиочастотное излучение очень низкое и вероятность возникновения помех в расположенном рядом электронном оборудовании невелика. Испытание на излучение CISPR 11, Класс A. Данная система подходит для использования во всех помещениях, кроме жилых, а также непосредственно подключенных к бытовой электросети низкого напряжения, используемой для электроснабжения жилых помещений, если соблюдается следующее предупреждение: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данная система предназначена для использования только медицинскими работниками. Данная система может создавать радиочастотные помехи или оказывать влияние на работу оборудования, расположенного рядом. Возможно, потребуется принять соответствующие меры, например, изменить ориентацию или положение системы либо экранировать ее.

Таблица 14-2: Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

Рекомендации и заявление производителя — электромагнитное излучение		
Тип излучения	**Соответствие**	**Электромагнитная среда**
РЧ-излучение CISPR 11 EN55011	Группа 1	РЧ-энергия используется только внутри ультразвуковой установки для обеспечения ее работы. Поэтому уровень РЧ-излучения от установки низок и вероятность того, что это излучение станет причиной возникновения помех в находящемся поблизости электронном оборудовании, крайне мала.
РЧ-излучение CISPR 11 EN55011	Класс A	Настоящая система подходит для применения в любых помещениях кроме жилых, а также непосредственно подключенных к бытовой электросети низкого напряжения, используемой для электроснабжения жилых помещений, если соблюдается следующее предупреждение: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данная система предназначена для использования только медицинскими работниками. Данная система может создавать радиочастотные помехи или оказывать влияние на работу оборудования, расположенного рядом. Возможно, потребуется принять соответствующие меры, например, изменить ориентацию или положение системы либо экранировать ее.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/ фликкер-шум IEC 61000-3-3	Соответствует	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о помехозащищенности

Система предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной обстановке и прошла испытания на устойчивость к следующим уровням помех. При превышении этих значений возможны сбои в работе или ухудшение качества основных функций системы.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать данную систему в медицинском учреждении вблизи работающего высокочастотного хирургического оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-3: 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 с покрытием из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, в помещении следует поддерживать относительную влажность на уровне минимум 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 — это уровень сети переменного тока до подачи испытательного уровня напряжения. 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. Наличие следующей маркировки указывает на то, что вблизи оборудования 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 исследования, однако они не влияют на диагностическую точность. При частом возникновении таких помех может потребоваться дополнительная изоляция шнура питания и сигнальной проводки.
Создаваемые 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	See the RF wireless coμμunication equipμent table in “Recoμμend ed μiniμuμ separation distances”.	
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: ±0,5 κς, ±1 κς Между фазой и землей: ±0,5 κς, ±1 κς, ±2 κς	
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 диапазонах частот любительских радиостанций от 0,15 до 80 МГц 80 % АМ, 1 кГц	
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0 % U_T в течение 0,5 периода при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 периода и 70 % U_T в течение 25/30 периодов фазы синусоидального тока при 0°	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-3: Устойчивость к электромагнитным помехам (продолжение)

Явление	Основной стандарт ЭМС или метод испытаний	Допустимый уровень	Условия и указания по электромагнитной совместимости
ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенные указания относятся не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитных волн влияет их поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей. Если излучение других электронных приборов совпадает со средней частотой датчика, на изображении могут появиться шумы. Необходимо обеспечить правильную изоляцию силовой линии.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Минимальные расстояния

Рекомендованные разделяющие расстояния между портативным и мобильным радиопередающим оборудованием и ультразвуковой установкой

Ультразвуковая установка рассчитана на эксплуатацию в электромагнитной среде с контролируемым уровнем излучаемых радиочастотных помех. Как клиент, так и оператор ультразвуковой установки может содействовать предотвращению возникновения электромагнитных помех посредством поддержания необходимого минимального расстояния между переносным радиопередающим оборудованием (передатчиками) и ультразвуковой установкой в соответствии с рекомендациями, изложенными ниже. Это расстояние зависит от максимальной выходной мощности радиопередающего оборудования. Переносное оборудование для мобильной радиосвязи (например, приемо-передающая радиоустановка, сотовые/беспроводные телефоны и другое аналогичное оборудование) должно использоваться на определенном расстоянии от компонентов системы (включая кабели). Расстояние определяется следующим образом.

Испытательная частота (МГц)	Диапазон частот (МГц)	Обслуживание	Модуляция	Максимальная мощность (Вт)	Расстояние (м)	Испытательный уровень помехоустойчивости (В/м)
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция, 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460 FRS 460	FM ±5 кГц отклонение 1 кГц, синусоидальная волна	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						

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендованные разделяющие расстояния между портативным и мобильным радиопередающим оборудованием и ультразвуковой установкой						
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Диапазоны частот LTE 7	Импульсная модуляция, 217 Гц	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN, 802.11 a/n,	Импульсная модуляция, 217 Гц	0,2	0,3	9
Для передатчиков, значения максимальной расчетной выходной мощности которых не приведены выше, рекомендованное разделяющее расстояние d в метрах (м) может быть вычислено по формуле, соответствующей частоте передатчика, где P — максимальная расчетная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная производителем передатчика. ПРИМЕЧАНИЕ 1: при частотах 80 МГц и 800 МГц применяется разделяющее расстояние, соответствующее более высокому частотному диапазону. ПРИМЕЧАНИЕ 2: приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывает влияние его поглощение и отражение конструкциями, предметами, а также телами людей, находящихся вблизи системы.						

Технические характеристики адаптера беспроводной связи

Таблица 14-4: Технические характеристики адаптера беспроводной связи

Частота принимаемого сигнала (ГГц)	Частота излучения (ГГц)	Тип модуляции	Эффективная частота излучения
2,412	2,412	OFDM	<=100 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		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие характеристики работы оборудования

К общим характеристикам работы ультразвуковой установки относятся следующие:

- Способность отображать визуальную физиологическую информацию, служащую основой для постановки диагноза квалифицированным врачом.
- Способность отображать физиологические кривые как вспомогательное средство для диагностики при постановке диагноза квалифицированным врачом.
- Способность отображать количественные данные, служащие основой для постановки диагноза квалифицированным врачом.
- Вывод на экран теплового и механического индексов позволяет обеспечивать безопасность эксплуатации установки.
- Вывод на экран значения температуры поверхности датчика позволяет обеспечивать безопасность эксплуатации установки (зависит от датчика).

Технические характеристики кабелей

Таблица 14-5: Список технических характеристик кабелей

№ порта	Имя	Длина кабеля	Экранирование кабеля
1	Шнур питания	<3 м	Без экранирования
2	Датчики	<3 м	С экранированием
3	Ethernet	<3 м	Без экранирования
4	VGA	<3 м	С экранированием
5	Аудиовыход	3 м	С экранированием
6	Переходник с VGA на S-Video (кабель питания от сети постоянного тока)	<3 м	Без экранирования
7	Переходник с VGA на S-Video (линия передачи)	<3 м	С экранированием
8	NetGear A6210 WiFi USB-адаптер	<3 м	С экранированием
9	UP-D898DC	<3 м	Без экранирования
10	Подключаемый по USB педальный переключатель SUNS FS-72	<3 м	С экранированием
11	Портативный жесткий диск USB, 1 ТБ	<3 м	С экранированием

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-5: Список технических характеристик кабелей

№ порта	Имя	Длина кабеля	Экранирование кабеля
12	USB-накопитель	<3 м	С экранированием
13	Комплект дисков DVD RW LITEON eBAU108	<3 м	С экранированием

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Устройства, используемые вблизи пациента



Рис. 14-2. Устройства для системы Vivid T9/Vivid T8, используемые вблизи пациента

1. Левая сторона
   - 2 держателя датчиков
2. Правая сторона
   - 1 держатель для емкости с гелем
   - 2 держателя датчиков (стандарт)
   - 2 держателя датчиков (опция)
   - 4 порта для датчиков типа RS
3. Передняя панель
   - Отсек для принтера
   - 1 порт для модуля ЭКГ
   - 2 порта USB 3.1
4. Задняя панель
   - 1 видеовыход VGA
   - 2 порта USB 2.0
   - 1 порта USB 3.1
   - 1 порт HDMI
   - 1 порт Ethernet
   - 1 аудиовыход
   - 1 вход переменного тока
   - 1 выделенный USB-порт

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разрешенные для эксплуатации устройства

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

ВНИМАНИЕ! НЕ подключайте не рекомендованные компанией GE датчики или принадлежности вблизи пациента.

Более подробную информацию см.: ‘Расходные материалы/принадлежности’ на *hjlstd. 13-75.*

Нерекомендованные устройства

ВНИМАНИЕ! НЕ используйте неутвержденные устройства.

Подключение устройств, не одобренных компанией GE, приведет к ОТМЕНЕ гарантии.

Всякое устройство, подключаемое к системе Vivid T9/Vivid T8, должно удовлетворять требования МЭК или равнозначных стандартов, соответствующих этим устройствам.

Дополнительные принадлежности, компоненты, поставляемые по отдельному заказу, расходные материалы

ВНИМАНИЕ! Возможна опасная работа или неисправности. Допускается использование только дополнительных принадлежностей, компонентов, поставляемых по отдельному заказу, и расходных материалов, утвержденных или рекомендованных к использованию в настоящих инструкциях по эксплуатации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Защита окружающей среды

Утилизация

Таблица 14-6: Символ WEEE

	Задняя панель системы и разъем датчика

Этот символ означает, что в данное электрическое и электронное оборудование и его отходы следует утилизировать отдельно от неотсортированных бытовых отходов соответствующим образом. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации

Для просмотра свидетельства о соответствии продукции GE Healthcare Директиве ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) выполните следующие действия:

- Посетите библиотеку сопроводительной документации компании GE Healthcare: https://customer-doc.cloud.gehealthcare.com
- В списке модальностей выберите ультразвук — «Ultrasound (UL)».
- Введите название документа или ключевое слово «WEEE».
- Нажмите «Search» (Поиск).
- Выберите нужное свидетельство о соответствии директиве WEEE.

Ɨ ʃ R ʃ ʃ Y ϕ ɭ R ʃ : *Ɨ ʃ ʇ ʃ н ʟ O ʤ ʃ ʇ ʦ ʔ ʠ ʇ ʓ ʦ ʠ ʇ ʓ ʟ O ɥ ʠ ʃ ʔ н O ʃ ʦ ɥ ʠ ʕ ʦ ə ʠ ʇ ʇ ʃ ʇ ʦ в ʇ ʦ н ʠ ʇ ʤ ʦ ʦ ɥ ʠ ʰ O ʃ ʦ ʲ ʠ н ʃ ʟ ʠ ʇ ʷ ʠ ɥ ʠ ʇ ʦ ə O ʃ ʦ ʲ .*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обозначения на устройстве

Описание маркировки

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

Таблица 14-7: Символы на наклейках

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	• Логотип компании GE	Различное	Неприменимо — заявление GE Healthcare
Идентификационная этикетка с техническими данными	• Наименование и адрес производителя		EN ISO 15223-1:2021
Идентификационная этикетка с техническими данными 	**Дата выпуска:** в качестве даты может быть указан только год, или год и месяц, или год, месяц и день. Форматы дат см. в ISO 8601.	Этикетка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Серийный номер	Этикетка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Номер по каталогу	Этикетка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-7: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
Этикетка с обозначением типа/ класса	Обозначает степень безопасности или уровень защиты		EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/ A1:2012)
Код IP IPX8: FSU-1000, MKF 2-MED GP26 MKF 21S/ 1S-MED USB GP26	Обозначает степень защиты в соответствии со стандартом IEC60 529.	Нижняя поверхность педального переключателя	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/ A1:2012)
	Символ контактного элемента типа BF (фигура человека в рамке), соответствующий стандарту IEC 60878-02-03	Рядом с разъемом датчика	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/ A1:2012)
	Знак предостережения общего характера	Различное	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/ A1:2012)
	«Осторожно! Опасное напряжение» (значок в виде молнии со стрелкой на конце): указывает на опасность поражения электрическим током	Различное	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/ A1:2012)
	Этот символ обозначает клемму «Защитное заземление»	Внутри блока питания и на пульте управления	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/ A1:2012)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-7: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	«Эквипотенциальность» указывает на необходимость использования эквипотенциальных проводов при соединении с другим оборудованием и заземлении. Подсоединение дополнительных защитных кабелей заземления или выравнивания сопротивления не является необходимым в большинстве случаев и рекомендуется только, когда используется большое количество приборов при уходе за пациентами из группы высокого риска и требуется, чтобы все оборудование работало при одинаковых показателях напряжения и в пределах приемлемой величины тока утечки. Примером условий с высоким риском является проведение специальной процедуры для пациента с доступными проводниками, ведущими к сердцу, такими как выводы кардиостимулятора. IEC60417-5021	Задняя панель	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/ A1:2012)
	Этот символ означает, что в данное электрическое и электронное оборудование и его отходы следует утилизировать отдельно от неотсортированных бытовых отходов соответствующим образом. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации	Задняя панель и разъем датчика	Переработанная директива WEEE 2012/19/EC

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-7: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Обозначает, что концентрация опасных веществ превышает предельно допустимый уровень. В соответствии с требованиями стандарта электронной промышленности Китайской Народной Республики SJ/T11364-2014 предельно допустимый уровень концентрации опасных веществ для электронного оборудования распространяется на следующие опасные вещества: свинец, ртуть, шестивалентный хром, кадмий, полибромбифенил (PBB) и полибромдифенил эфир (PBDE). Цифра, заключенная в круг, обозначает, что в течение указанного числа лет гарантируется отсутствие мутации или утечки опасных веществ. Как следствие этого, использование данного оборудования не приведет к серьезному загрязнению окружающей среды, травмам или порче имущества.	Датчик и задняя панель, табличка идентификации и устройства и параметров сетевого питания (для Китая).	SJ/T11364-2014
	Оборудование типа CF, содержащее плавающий элемент, обеспечивающий безопасность при контакте с сердцем.	Модуль ЭКГ	EN 60601-1:2006/A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)
	Не помещайте никакие предметы на монитор.	Задняя панель ЖК-монитора	Разработано компанией GE
	Не давите на монитор руками.	Задняя панель ЖК-монитора	Разработано компанией GE
	На панели монитора имеется опасное место, где можно защемить пальцы. Соблюдайте осторожность, чтобы не поранить руки или пальцы при складывании монитора.	Задняя панель ЖК-монитора	Разработано компанией GE

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-7: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Для горизонтального перемещения используйте только задние ручки.	Задняя панель ЖК-монитора	Разработано компанией GE
	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	Этикетка с символами, относящимися к технике безопасности	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/ A1:2012)
	НЕ помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы на соединение монитора или его манипулятор во избежание травмы при перемещении монитора или его кронштейна.	Перемещаемый кронштейн	Разработано компанией GE
	Не толкайте систему	Задняя панель ЖК-монитора	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/ A1:2012)
	Знак ГОСТ — обозначает соответствие государственным стандартам Российской Федерации	Задняя панель. Примечание: данная маркировка помещается на консоли таблички с техническими данными только после завершения регистрации в соответствии с законодательством Российской Федерации	Нормативные требования России

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-7: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
EAC	Знак «Евразийского соответствия»; единый знак соответствия для обращения продукции на рынках государств-членов Таможенного союза. Этот продукт прошел оценку на соответствие (процедуру утверждения), соответствующую требованиям применимых технических нормативов Таможенного союза	Задняя панель. Примечание. Данная маркировка размещается на консоли только после завершения регистрации в соответствии с законодательством Российской Федерации.	Требования евразийского соответствия
UA.TR.116	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 консоли только после завершения регистрации в соответствии с законодательством Украины.	Нормативные требования Украины

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-7: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Сертификация INMETRO: SGS	Этикетка с техническими данными Примечание. Данная маркировка помещается на пульт оператора только после завершения регистрации в соответствии с законодательством Бразилии.	Нормативные требования Бразилии
	Знак регистрации и сертификации NRTL используется для указания соответствия стандартам безопасности, принятым в данной стране. На знаке указано название и/или логотип испытательной лаборатории, категория изделия, стандарт безопасности, требованиям которого соответствует оборудование, и контрольный номер	Задняя панель	Знак регистрации и сертификации NRTL.
	Адрес официального представительства в Европе	Этикетка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Символ указывает на официальное представительство в Швейцарии.	Задняя панель системы Датчики	Постановление правительства Швейцарии 812.213 о медицинских устройствах
	Только для США Этикетка с требованием продажи только по предписанию врача	Задняя панель	Нормативные требования США
	Наличие знака соответствия CE свидетельствует о том, что оборудование соответствует требованиям директивы EC 93/42/EEC	Этикетка с техническими данными	Регламент (MDR) 2017/745 о медицинских изделиях

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 14-7: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
UDI (01)00840682139199 (11)190329 (21)1234567WX8	На каждой системе находится этикетка с уникальным идентификационным номером (UDI). На этикетке с UDI находится серия буквенно-цифровых символов и штрихкод, позволяющие идентифицировать каждую систему Vivid T9/Vivid T8 как медицинское устройство, изготовленное компанией General Electric. Отсканируйте или введите данные UDI в медицинскую карту пациента в соответствии с законами страны	Этикетка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021 (только для символа уникального идентификатора устройства (UDI))
	Символ, означающий, что инструкции по эксплуатации предоставляются в электронной форме	Задняя панель	ISO 7000-3500
	Этот символ указывает на то, что данное изделие является медицинским устройством	Этикетка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Это этикетка с QR-кодом, которую можно отсканировать для загрузки краткой инструкции по эксплуатации системы Vivid T9/ Vivid T8 (Quick Card).	Рядом с кнопкой включения/ выключения	Рядом с кнопкой включения/ выключения
	Этот символ указывает на то, что система несовместима с МРТ и должна размещаться за пределами помещения, в котором находится МР-сканер.	Низ	ASTM F2503-20

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение предупреждающих наклеек

Информация на предупреждающих наклейках системы Vivid T9/Vivid T8 приведена на английском языке.

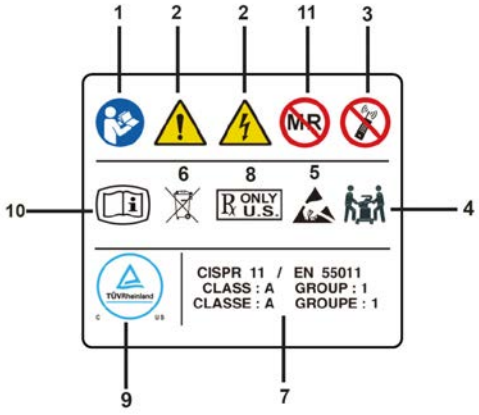


Рис. 14-3. Сведения о местоположении наклеек

Таблица 14-8: Значение предупреждающих наклеек

1. Наклейка «Обратитесь к сопроводительной документации» предупреждает пользователя о необходимости обратиться к руководству пользователя или другим инструкциям, если наклейка содержит неполную информацию.
2. Опасность поражения электрическим током. Не снимайте крышку и панели. Внутри устройства нет компонентов, которые пользователь может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу.
3. 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
4. Вес оборудования составляет приблизительно 72 кг (159 фунтов). Во избежание получения травм и повреждения оборудования при транспортировке системы соблюдайте следующие правила:
   • убедитесь, что на пути нет препятствий;
   • перемещайте оборудование медленно и осторожно;
   • при перемещении оборудования по наклонной поверхности или на большое расстояние передвигайте его по меньшей мере вдвоем.
5. Избегайте статического электричества
6. Наклейка WEEE
7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТУ CISPR: система Vivid T9/Vivid T8 соответствует требованиям к электромагнитным помехам международного стандарта CISPR 11 для оборудования группы 1, класса A.
8. Этикетка о том, что продукт предназначен только для США
9. Знак регистрации и сертификации NRTL
10. Этот символ означает, что инструкции по эксплуатации предоставляются в электронной форме.
11. Система не должна находиться рядом с оборудованием для магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение предупреждающих наклеек (продолжение)

Примечание: Расположение предупреждающих наклеек может отличаться в зависимости от системы. Ниже приведен пример расположения предупреждающих наклеек для одной из систем.

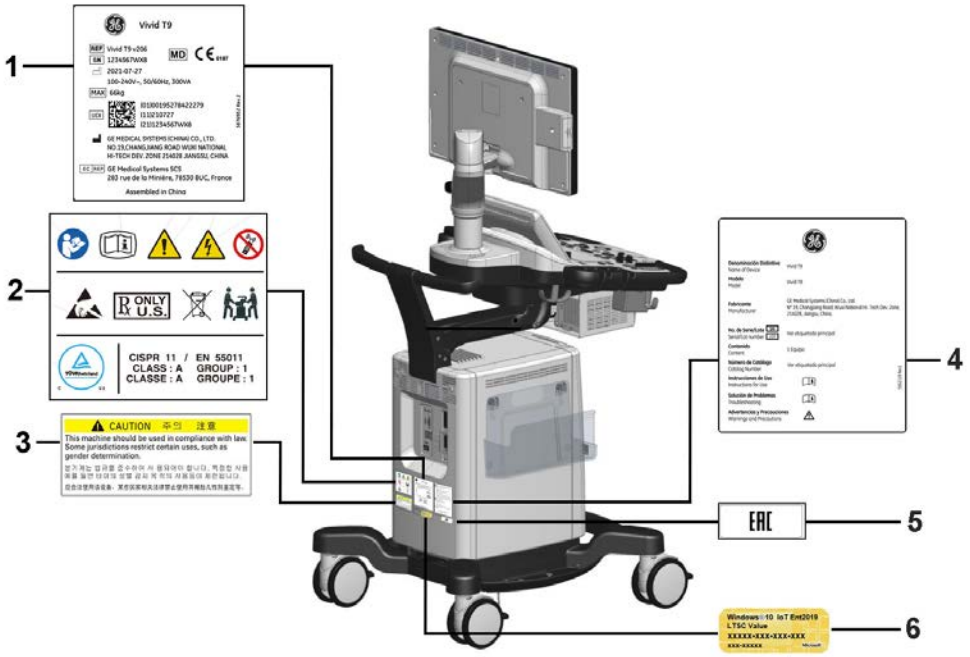


Рис. 14-4. Местоположение таблички с техническими данными и предупреждающих наклеек

1. Этикетка с техническими данными (для Vivid T9)
2. Предупреждающая наклейка
3. Предупреждение об использовании для определения пола (только для Китая, Кореи и Индии)
4. Макс. этикетка с указанием веса
5. Этикетка с техническими данными для Кореи (только для Кореи)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение предупреждающих наклеек (продолжение)



Рис. 14-5. Этикетка на аккумуляторе

1. Не помещайте аккумулятор в огонь
2. Не разбирайте аккумулятор и обращайтесь с ним надлежащим образом

ВНИМАНИЕ! 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 см. в инструкции по эксплуатации аккумулятора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пояснения к этикетке датчика

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

Примечание: Если датчик не имеет маркировки IPX7, он не является водонепроницаемым. Не погружайте такой датчик в воду.

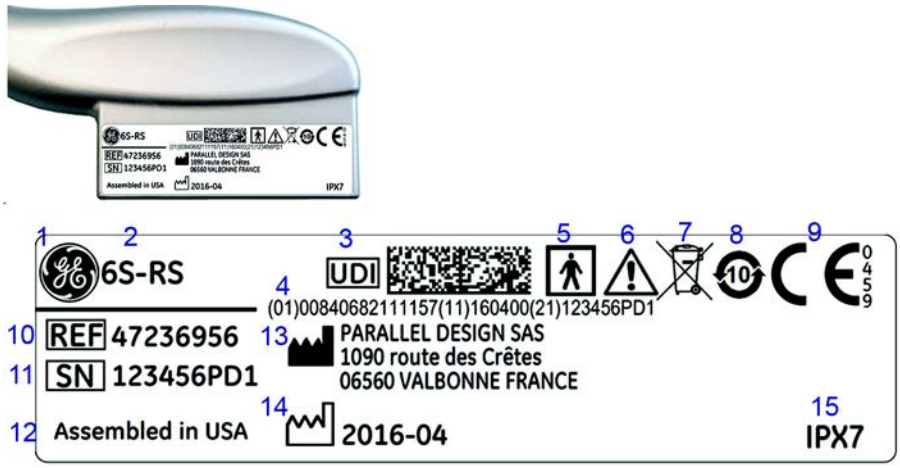


Рис. 14-6. Метка датчика

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

Примечание: Если на этикетке датчика имеется символ UDI (D), его можно использовать для ввода данных о датчике в систему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Этикетка на блоке с разъемами для датчиков

Этикетка на блоке с разъемами для датчиков содержит информацию о номере детали, описании, номере сервисной детали, серийном номере, дате производства и UDI. Пример этикетки показан ниже.



Рис. 14-7. Этикетка на блоке с разъемами для датчиков

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение международного кода товара (GTIN) и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) блока с разъемами для датчиков

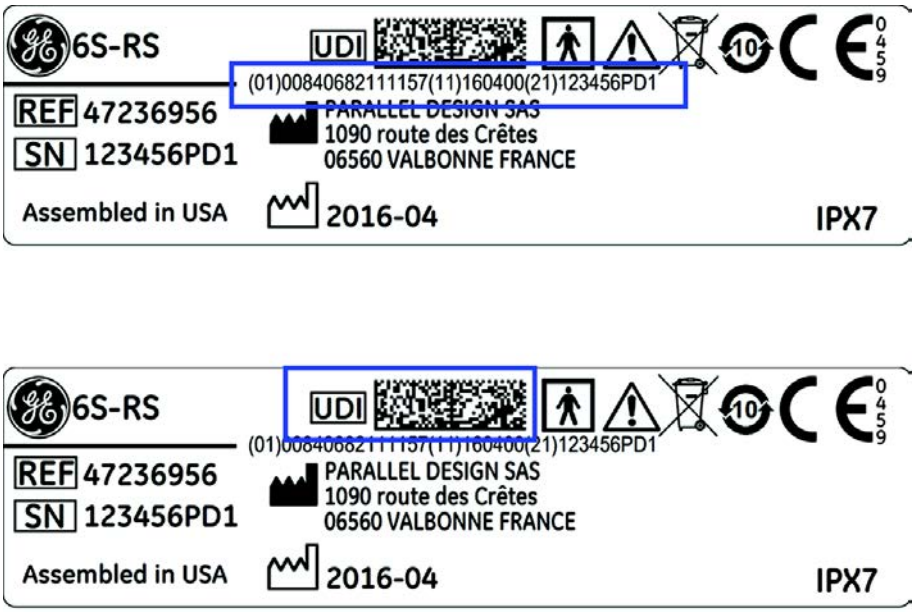


Рис. 14-8. Расположение кода GTIN и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение международного кода товара (GTIN) и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) блока с разъемами для датчиков (продолжение)

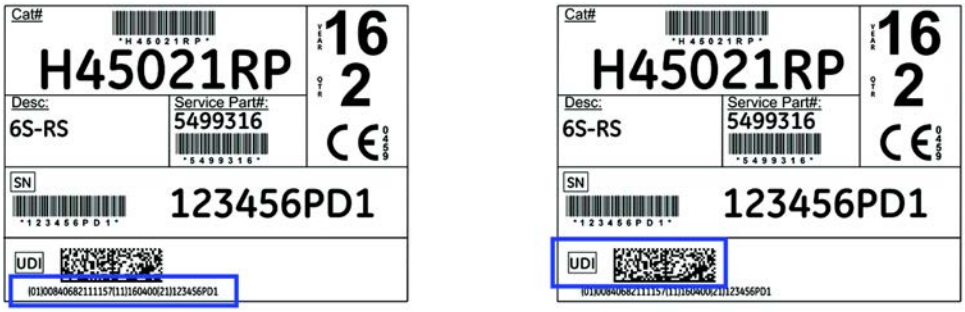


Рис. 14-9. Расположение кода GTIN и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) блока с разъемами для датчиков

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Только для Китая

Содержание опасных веществ в системе Vivid T9/Vivid T8 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 внутри символа — это период экологически безопасного использования (EFUP), определяющий время, в течение которого токсичные и опасные вещества или элементы, содержащиеся в электронных средствах информации, не протекут или не видоизменятся в нормальных условиях эксплуатации, и поэтому использование таких электронных средств информации не приведет ни к каким сильным загрязнениям окружающей среды, телесным повреждениям или порче какого-либо имущества. Период измеряется в годах

Для поддержания заявленного EFUP изделие следует эксплуатировать при нормальных условиях в соответствии с инструкциями и требованиями к окружающей среде, указанными в руководстве по изделию, и строго соблюдать графики периодического технического обслуживания, приведенные в главе, посвященной процедурам технического обслуживания изделия.

На расходных материалах или определенных деталях может иметься собственная наклейка с указанием меньшего периода экологически безопасного использования, чем на самом изделии. Для поддержания заявленного периода экологически безопасного использования следует периодически производить замену этих расходных материалов или деталей согласно процедурам технического обслуживания изделия. После списания это изделие нельзя утилизировать как несортированные бытовые отходы. Его следует сдавать отдельно в специально отведенные места, и обращаться с ним надлежащим образом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название и концентрация опасных веществ

Таблица 14-9: Таблица названий и концентрации опасных веществ, содержащихся в Vivid T9/Vivid T8

Название компонента	Наименование опасного вещества					
	Pb	Hg	Cd	Cr (VI)	ПБД	ПБДЭ
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
Корпус консоли	O	O	O	O	O	O
Ультразвуковые датчики	X	O	O	O	O	O
Колеса	O	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 перечислены наилучшие данные, доступные на момент публикации.
- Применение опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения его клинического применения по назначению и/или для лучшей защиты людей и/или окружающей среды в условиях недостатка приемлемых (экономически или технически) доступных заменителей. Например: свинец может использоваться в припое печатной платы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Паспорт WEEE

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

1. Перейдите в библиотеку сопроводительной документации компании GE Healthcare по ссылке: https://customer-doc.cloud.gehealthcare.com/#/cdp/dashboard
2. В списке модальностей выберите ультразвук — «Ultrasound (UL)».
3. Введите название документа или ключевое слово «WEEE».
4. Нажмите кнопку поиска.
5. Выберите нужный паспорт о соответствии директиве WEEE.

Безопасная утилизация изделия и упаковки

Данное оборудование и упаковку следует утилизировать в соответствии с установленными в медицинском учреждении правилами утилизации, а также местными нормативными требованиями по охране окружающей среды и утилизации отходов. Компоненты и принадлежности системы Vivid T9/Vivid T8, которые вступали в прямой или косвенный контакт с пациентом, могут представлять биологическую опасность; их следует утилизировать в соответствии с установленными в медицинском учреждении правилами утилизации биологически опасных материалов. После вывода из эксплуатации данное электрическое и электронное оборудование не следует выбрасывать на свалку, оно должно быть утилизировано в специально предназначенном для этого месте. Обратитесь к официальным представителям производителя для получения информации об утилизации/выводе оборудования из эксплуатации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 15

Приложение

В этой главе:

«Использование Scan Assist Pro Creator» на стр. 15-2

«Создание и редактирование протоколов» на стр. 15-19

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Программа Scan Assist Pro Creator

Обзор

Программа Scan Assist Pro Creator предназначена для создания пользовательских протоколов, которые можно импортировать в Vivid T9/Vivid T8. Эти протоколы позволяют автоматизировать многие этапы работы, обычно выполняемые пользователем вручную, сокращая тем самым количество выполняемых пользователем операций и время выполнения исследования.

Инструмент Scan Assist Pro Creator можно использовать как в системе, так и вне системы. При описании различий в работе программы в руководстве пользователя используется термин «в системе», что означает, что программа запущена в системе, и «вне системы», что означает, что программа запущена вне системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экспорт протоколов из системы Vivid T9/Vivid T8 и установка программы Scan Assist Pro Creator вне системы

Установка программы Scan Assist Pro Creator на ПК может быть осуществлена после экспорта установочного файла из Vivid T9/Vivid T8.

Можно экспортировать также стандартные и пользовательские протоколы для их редактирования с помощью Scan Assist Pro Creator.

1. Установите носитель USB, чтобы сохранить файлы.

Чтобы экспортировать: *Скопируйте файлы с носителя USB на CD/DVD.*

2. Нажмите клавишу **Protocol** (Протокол) на панели управления и кнопку **Config** (Конфигурация) на сенсорной панели. Войдите в систему, если это требуется.

   Откроется вкладка *Scan Assist Pro*.

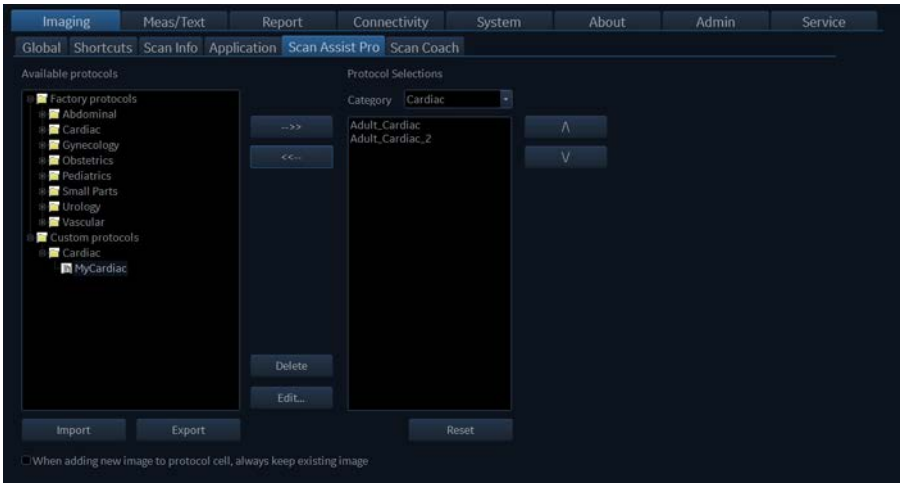


Рис. 15-1. Вкладка Scan Assist Pro

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экспорт протоколов из системы Vivid T9/Vivid T8 и установка программы Scan Assist Pro Creator вне системы (продолжение)

3. Выберите **Export** (Экспорт) на вкладке *Scan Assist Pro*. Отобразится окно *Export Protocols* (Экспорт протоколов).

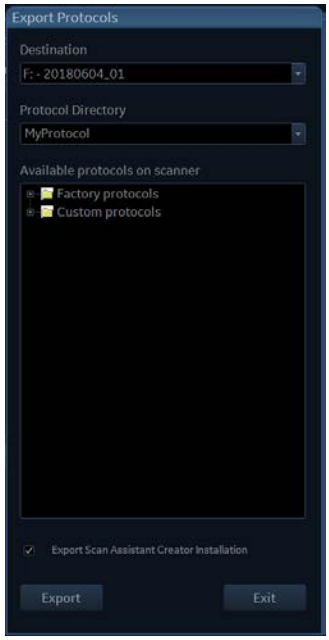


Рис. 15-2. Экспорт протоколов

4. В поле *Destination* (Назначение) выберите носитель, на который будут сохранены файлы.
5. В поле *Protocol Directory* (Директория протоколов) выберите имеющуюся папку или введите имя для новой папки. Протоколы будут сохранены в указанном месте.
6. Выделите протоколы, которые необходимо экспортировать. При выделении папки выбираются все содержащиеся в ней протоколы.

   Убедитесь, что для опции **Export Scan Assist Pro Creator Installation** (Установка Export Scan Assist Pro Creator) установлена галочка.

   Установочный файл для программы Scan Assist Pro Creator будет сохранен с отдельной папке с именем ScanAssistantCreatorSetup (стр. 15-5).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экспорт протоколов из системы Vivid T9/Vivid T8 и установка программы Scan Assist Pro Creator вне системы (продолжение)

7. Выберите **Export** (Экспорт).

   Протоколы и установочный файл программы Scan Assist Pro Creator будут экспортированы.

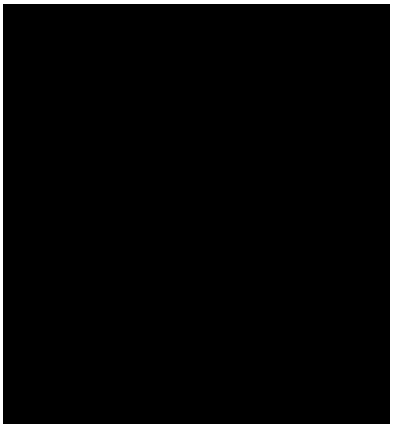


Рис. 15-3. Структура папки для экспорта

Установка Scan Assist Pro Creator

1. Установите вышеупомянутый носитель USB на компьютер.
2. Дважды щелкните мышью на файле **Setup.exe** в папке ScanAssistantCreatorSetup и следуйте экранным инструкциям по установке программы Scan Assist Pro Creator.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск Scan Assist Pro Creator

Вне системы

1. Дважды щелкните мышью на пиктограмме **Scan Assist Pro Creator** на рабочем столе компьютера, чтобы запустить протокол

Рис. 15-4. Экран Scan Assist Pro Creator

В системе

1. Нажмите клавишу **Protocol** (Протокол) на панели управления и кнопку **Config** (Конфигурация) на сенсорной панели. Войдите в систему, если это требуется.

   Откроется вкладка *Scan Assist Pro* (стр. 15-3).
2. Чтобы отредактировать имеющийся протокол, выберите его в поле *Available Protocols* (Доступные протоколы) в левой части вкладки *Scan Assist Pro*.
3. Выберите **Edit** (Редактирование), чтобы запустить Scan Assist Pro Creator.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа с файлами

Структура каталогов вне системы

При работе с программой Scan Assist Pro Creator вне системы важно организовать протоколы таким образом, чтобы их было легко импортировать в систему. Все протоколы должны сохраняться в каталоге VIVID_SCAN_ASSIST. Внутри этой директории можно создать одну или более пользовательских директорий. Внутри каждой из этих пользовательских директорий располагаются директории категорий исследований (Abdominal (Исследования брюшной полости), Cardiac (Кардиологические исследования) и т. п.), содержащие сами протоколы.

Задание структуры директории:

1. В Scan Assist Pro Creator, выберите **File**/**Directory** (Файл/Директория).

   Отобразится окно Protocol Directory Configuration.

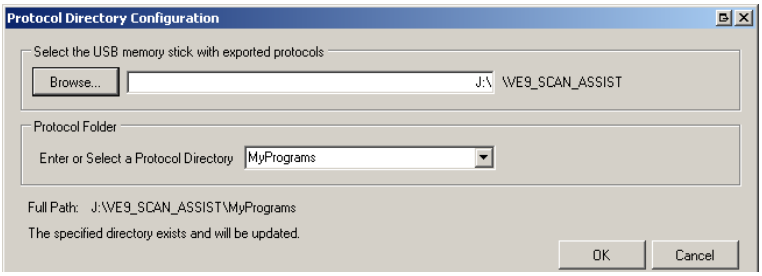


Рис. 15-5. Окно конфигурации директории

2. Выберите местоположение каталога VIVID_SCAN_ASSIST, а также выберите или создайте подкаталог для пользовательских протоколов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расширения файлов

Файлы стандартных протоколов имеют расширение ".ep" ("exam protocol" — "протокол исследования"); пользовательские протоколы имеют расширение ".uep" ("user exam protocol" — "пользовательский протокол исследования"). В программу Scan Assist Pro Creator можно передавать как стандартные, так и пользовательские протоколы, однако создавать в ней можно только пользовательские протоколы. Если в программу Scan Assist Pro Creator передается стандартный протокол, который затем подвергается редактированию, этот протокол сохраняется как пользовательский.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание новых протоколов

Протокол состоит из ряда шагов. Каждый шаг имеет различные атрибуты, которые необходимо задать. Возможно как создание протокола с нулевого уровня, так и изменение уже имеющегося протокола.

Создание нового протокола

1. Выберите один из вариантов:
   - **File**/**New** (Файл/Создать) (**Ctrl**+**n**), чтобы начать новый протокол;
   - **File**/**Open** (Файл/Открыть) (**Ctrl**+**o**), чтобы открыть имеющийся протокол (с расширением .ep или .uep).
2. Выберите **View**/**Single step: All** (Просмотр/Один шаг: Все), чтобы вывести на экран все атрибуты для первого шага.
3. Настройте атрибуты для текущего шага. Описание атрибутов см в разделе ‘Атрибуты шагов’ на *стр. 15-14*.
4. По завершении этой операции нажмите , чтобы поставить новый шаг под первым шагом (или выберите следующий шаг, если вы редактируете уже имеющийся протокол), и настройте необходимые атрибуты для этого нового шага.
5. Другие возможные настройки:
   - Выберите (**Ctrl**+**стрелка вверх**)/ (**Ctrl**+**стрелка вниз**), чтобы перейти на шаг.

     Нажмите , чтобы удалить выбранный шаг (шаги).
6. Когда все шаги будут созданы, нажмите **Check** (Проверка), чтобы проверить протокол.

   Все обнаруженные неправильные настройки шагов необходимо скорректировать. После внесения исправлений выполните проверку протокола повторно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерения в протоколах

В связи с тем, что в системе Vivid T9/Vivid T8 возможно выполнение большого количества измерений, а также в связи с наличием широких возможностей настройки пакета измерений порядок работы с измерениями имеет ряд особенностей.

Задание шага с измерением в протоколе:

1. Нажмите **Measurements** (Измерения) и выберите категорию или подкатегорию измерений.

   Для атрибутов от *Measure 1* (Измерение 1) до *Measure 3* (Измерение 3) и *Vessel* (Сосуд) доступны только измерения, содержащиеся в выбранной категории или подкатегории.

2. Задайте *Measure trigger* (Сигнал к выполнению измерения) (см. ‘Атрибуты измерений’ на ⁄⁄ls⁄⁄c. *15-17*).

   ⁄ ⁄⁄c⁄⁄d⁄⁄f ⁄⁄L⁄⁄O⁄⁄H⁄⁄O⁄⁄c⁄⁄d⁄⁄f ⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄L⁄⁄d⁄⁄z⁄⁄j⁄⁄c⁄⁄j⁄⁄c⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄2 ⁄⁄n⁄⁄ts⁄⁄f⁄⁄n⁄⁄b⁄⁄z⁄⁄H⁄⁄ts⁄⁄ə ⁄⁄c⁄⁄j⁄⁄ts⁄⁄B⁄⁄Ch⁄⁄ts⁄⁄H⁄⁄c⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄z⁄⁄ts ⁄⁄b⁄⁄z⁄⁄f⁄⁄n⁄⁄ls⁄⁄O⁄⁄c⁄⁄ts⁄⁄ə⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄ls ⁄⁄ı ⁄⁄H⁄⁄c⁄⁄w ⁄⁄O⁄⁄ls⁄⁄c⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄B⁄⁄c⁄⁄ls⁄⁄O "⁄⁄H⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄G⁄⁄c⁄⁄O⁄⁄c ⁄⁄Ç ⁄⁄ə ⁄⁄r ⁄⁄tf⁄⁄ts⁄⁄c⁄⁄c⁄⁄j⁄⁄c⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄ʁ ⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄L⁄⁄z⁄⁄j⁄⁄c⁄⁄j⁄⁄c⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄w" ⁄⁄L⁄⁄c⁄⁄O⁄⁄u⁄⁄j⁄⁄c⁄⁄d⁄⁄f⁄⁄j **None** *(⁄⁄l ⁄⁄j ⁄⁄ls).*

3. Задайте измерения для *Measure 1* (Измерение 1) *Measure 2* (Измерение 2) и *Measure 3* (Измерение 3).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение протоколов

1. Выберите **File**/**Save** (Файл/Сохранить) (**Ctrl**+**s**).

Если протокол не проверен, отобразится диалоговое окно, позволяющее выполнить проверку протокола перед его сохранением.

Рис. 15-6. Диалоговое окно с запросом о проверке протокола

2. Выберите:
   - **Yes** (Да), чтобы выполнить проверку протокола перед его сохранением.
   - **No** (Нет), чтобы отказаться от проверки протокола.
   - **Cancel** (Отмена), чтобы отменить операцию сохранения.

Проекции

Протокол состоит из ряда шагов. Каждый шаг включает ряд атрибутов. Программа Scan Assist Pro Creator позволяет просматривать данные о шагах и атрибутах шагов несколькими способами. Различные способы просмотра этих данных называются вариантами просмотра. Нужный вариант просмотра можно выбрать в меню *View* (Варианты просмотра) или на панели инструментов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Варианты просмотра одного шага

Имеется два варианта просмотра одного шага: "Basic" (Основные) и "All" (Все). Вариант просмотра "Basic" (Основные) обеспечивает просмотр основных атрибутов выбранного шага. Вариант просмотра "All" (Все) обеспечивает просмотр всех атрибутов выбранного шага.

1. Перечень всех шагов протокола
2. Атрибуты выбранного шага

Рис. 15-7. Просмотр одного шага (вариант «All» (Все))

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Варианты просмотра нескольких шагов

Варианты просмотра нескольких шагов позволяют просматривать атрибуты всех шагов протокола. Имеется шесть вариантов просмотра нескольких шагов: "General" (Общие), "Comment" (Комментарии), "Scan" (Сканирование), "Measure" (Измерения), "Custom" (Пользовательские) и "All" (Все).

1. Перечень всех шагов протокола
2. Атрибуты всех шагов протокола

Рис. 15-8. Просмотр нескольких шагов (вариант «All» (Все))

Специфика данных, отображаемых в рамках каждого варианта просмотра нескольких шагов, может быть установлена пользователем.

1. Выберите **Customize**/**Views** (Визуализация/ Приложение).

   Отобразится окно пользовательской настройки вариантов просмотра нескольких шагов.

   Для настройки каждого варианта просмотра нескольких шагов имеется отдельная вкладка. На вкладке поля, отмеченные галочками, соответствуют атрибутам, отображаемым при просмотре нескольких шагов.
2. Задайте атрибуты, подлежащие отображению, для каждого варианта просмотра нескольких шагов.
3. Нажмите **Save** (Сохранить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Атрибуты шагов

Программа Scan Assist Pro дает пользователю возможность программировать шаги, выполняемые в ходе исследования, а также некоторые атрибуты для каждого шага. Атрибуты определяют действия, выполняемые в рамках протокола Scan Assist Pro. В таблицах ниже приводятся описания всех атрибутов.

Общие атрибуты

Имя	Вводимые данные	Описание
Step name (Имя шага)	Любой текст	Имя шага, отображаемое в окне Scan Assist Pro.
Advance on (Переход к следующему действию)	Store (Сохранить изображение)	Переход к следующему действию после нажатия клавиши **Store** (Сохранить) на панели управления.
	Store & Unfreeze (Сохранить изображение и выйти из режима стоп-кадра)	Переход к следующему действию после нажатия кнопок **Store** (Сохранить) и **Unfreeze** (Выход из режима стоп-кадра) на панели управления.
	Store & user selection (Сохранить изображение и выполнить действие, выбранное пользователем)	Переход к следующему действию после нажатия клавиши **Store** (Сохранить) на панели управления и клавиши **со стрелкой вниз** на клавиатуре.
Instructions (Инструкции)	Любой текст	Примечания, отображаемые в окне Scan Assist Pro при активации шага. Совет: в поле *Instruction* (Инструкции) для первого шага следует ввести наименования датчика и приложения, используемых в рамках протокола.
Дополнительно	☑	При исполнении протокола для дополнительного шага устанавливается галочка, даже если сканирование не выполняется.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Атрибуты комментариев

Имя	Вводимые данные	Описание
Comment 1 (Комментарий 1) Comment 2 (Комментарий 2)	Любой текст	Комментарий пользователя к шагу. При редактировании вариантов просмотра нескольких шагов для создания новой строки используйте сочетание клавиш **Alt**+**Enter**.
Location 1 (Положение 1) Location 2 (Положение 2)	Top Left (Вверху слева) Middle Left (Слева в средней части экрана) Bottom Left (Внизу слева) Top Center (Вверху посередине) Bottom Center (Внизу посередине) Top Right (Вверху справа) Mid Right (Справа в средней части экрана) Bottom Right (Внизу справа)	Расположение комментария на экране.

Атрибуты визуализации

Имя	Вводимые данные	Описание
Initial modes (Исходные режимы)	☑	Режим сканирования, с которым связан данный шаг. Возможны сочетания режимов сканирования (например, импульсно-волновой допплер и ЦДК).
Octave (Октава)	Off (Выкл)	Октавная полоса частот отключена.
	On (Вкл)	Октавная полоса частот включена.
	Default (По умолчанию)	Значение для октавной полосы частот не указано.
Compound (Составление)	Off (Выкл)	Опция составления отключена.
	On (Вкл)	Опция составления включена.
	Default (По умолчанию)	Значение для опции составления не указано.
Color/Doppler steer (Изменение направления для ЦДК/допплера)	Left (Влево)	Для ЦДК/допплера устанавливается направление влево.
	Center (Центр)	Направление для ЦДК/допплера не устанавливается.
	Права	Для ЦДК/допплера устанавливается направление вправо.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Имя	Вводимые данные	Описание
LogiqView	Off (Выкл)	Функция LogiqView отключена.
	On (Вкл)	Функция LogiqView включена.
	Default (По умолчанию)	Значение для функции LogiqView не указано.
Dual (Двойной)	Off (Выкл)	Отображается однооконный экран.
	Left Active (Левый активный)	Отображается двухоконный экран, на котором активно левое изображение.
	Right Active (Правый активный)	Отображается двухоконный экран, на котором активно правое изображение.
	Simultaneous (Одновременно)	На экран выводятся одновременно двухмерное изображение и изображение в режиме ЦДК.
Zoom (Увеличение)	Off (Выкл)	Увеличение отключено.
	On (Вкл)	Увеличение включено.
	Default (По умолчанию)	Значение для увеличения не указано.
Глубина	Default (По умолчанию)	Значение для глубины не указано.
	1–30 см	Регулировка глубины.
Color Scale (Шкала цвета)	Default (По умолчанию)	Значение для шкалы цвета не указано.
	0,25–14 см	Регулировка шкалы цвета.
Doppler Scale (Шкала допплера)	Default (По умолчанию)	Значение для шкалы допплера не указано.
	0,05–13 м/с	Регулировка шкалы допплера.
Color Baseline (Базовая линия цвета)	Default (По умолчанию)	Значение для базовой линии цвета не указано.
	0–20	Регулировка базовой линии цвета.
Doppler Baseline (Допплеровская базовая линия)	Default (По умолчанию)	Значение для допплеровской базовой линии не указано.
	0–20	Регулировка допплеровской базовой линии.
Angle Scan plane 1 – 3 (Угол плоскости сканирования)	Default (По умолчанию)	Значение для плоскости сканирования не указано.
	0–355 градусов	Регулировка плоскости сканирования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Атрибуты измерений

Имя	Вводимые данные	Описание
Measure trigger (Сигнал к выполнению измерения)	Клавиша **Measure** (Измерить)	Запуск атрибута "Measure 1" (Измерение 1) при нажатии клавиши **Measure** (Измерить) на панели управления.
	Клавиша **Freeze** (Стоп-кадр)	Запуск атрибута "Measure 1" (Измерение 1) при нажатии клавиши **Freeze** (Стоп-кадр) на панели управления.
	Клавиша **Store** (Сохранить)	Запуск атрибута «Measure 1» (Измерение 1) при нажатии клавиши **Store** (Сохранить) на панели управления.
	None (Нет)	Протоколом не предусмотрено наличие сигнала к выполнению измерения. Измерения сосудов доступны, если для атрибута "Measure trigger" (Сигнал к выполнению измерения) установлено значение "None" (Нет) (см. ниже).
Measure 1 (Измерение 1) Measure 2 (Измерение 2) Measure 3 (Измерение 3)	Различные измерения	Укажите измерение, которое нужно выполнить: Выберите категорию измерений в меню *Measurement* (Измерение).
Сосуд	Различные допплеровские измерения сосудов	Укажите измерение сосуда, которое нужно выполнить: Функции измерения сосудов доступны только в том случае, если для параметра *Measure trigger* (Сигнал к выполнению измерения) установлено значение **None** (Нет). Содержимое списка доступных измерений зависит от того, какая категория выбрана в меню *Measurement* (Измерение).
Auto Calcs (Авторасчеты)	Default (По умолчанию)	Значение для опции автоматических расчетов не указано.
	Off (Выкл)	Опция автоматических расчетов отключена.
	Frozen (В режиме стоп-кадра)	Опция автоматических расчетов находится в режиме стоп-кадра.
	Live (В реальном времени)	Опция автоматических расчетов работает в режиме реального времени.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Имя	Вводимые данные	Описание
Auto Calc Params (Параметры авторасчета)	Различные параметры автоматических расчетов	Укажите параметры автоматических расчетов, которые необходимо использовать. Нажмите **Specify** (Указать) и задайте параметры автоматических расчетов в окне выбора Измерения и расчеты. Нажмите "Default" (По умолчанию), чтобы установить параметры автоматических расчетов, предусмотренные по умолчанию.
Side (Сторона)	Rt (Правая) Lt (Левая) None (Нет)	Установка значения "Right" (Правая) или "Left" (Левая) для квалификатора измерения стороны. Примечание: квалификатор измерения стороны в рамках протокола не задается.
Местоположение	Prox (Прокс.) Mid (Сред.) Dist (Дист.) None (Нет)	Установка расположения для квалификатора измерения расположения: "Proximal" (Проксимальное), "Middle" (Срединное) или "Distal" (Дистальное). Примечание: квалификатор измерения расположения в рамках протокола не задается.
Fetus (Плод)	A, B, C и D	Задание эмбриона A, B, C или D для квалификатора измерения эмбриона.
Double Save (with/without measurements) (Двойное сохранение (с измерениями/без измерений))	☑	Сохранение изображения дважды: с результатами измерений и без них.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфиденциальность и безопасность

Потенциально опасные ситуации, возникающие вследствие сбоев сети

Опасные ситуации

Описанные ситуации классифицируются как потенциально опасные ситуации, возникающие в результате сбоя в сети, что нарушает процесс поступления необходимых данных, описанных выше.

- Отложенный или неполный доступ к изображениям или другим данным обследований пациентов.
- Постоянная утеря изображений, результатов исследований, данных пациентов.
- Искажение изображений, результатов анализа, данных пациентов.
- Потеря LAN-соединения во время работы может привести к потере данных или нарушению их целостности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ожидание

В дополнение к указанным выше опасным ситуациям, подключение систем Vivid и программного обеспечения EchoPAC Software Only к сетям с другим оборудованием, может привести к неизвестным 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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление производителя о безопасности данных при использовании медицинских устройств (MDS2): введение

Заявление производителя о безопасности данных при использовании медицинских устройств (Manufacturer Disclosure Statement for Medical Device Security, MDS)[2] предоставляется в известном стандартном формате в качестве подтверждения наличия в системе функций обеспечения безопасности и конфиденциальности.

См. «Заявление производителя[2] с информацией о системах Vivid E95/E90/E80/S70N/S70/S60N/S60 версии 204», «Заявление производителя[2] с информацией о системе Vivid iq версии 204», «Заявление производителя[2] с информацией о системе Vivid T8/T9 версии 204», «Заявление производителя[2] с информацией о приложении EchoPAC Software Only версии 204» и «Заявление производителя[2] с информацией о EchoPAC Plug-in версии 204».

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Алфавитный указатель

Цифры

2D-режим, *4-2*

A

ALARA (разумно эффективный минимум), биоэффекты, *14-4*
Alpha Hip, педиатрическое измерение, *7-171*
AVI, *9-14*

B

B Flow, *4-49*
Backup (Резервное копирование), *9-110*
Blood Flow Imaging (Визуализация кровотока), *4-50*

C

Compound (Составление), *4-48*

D

DICOM SR, *9-71*

H

HDF, *9-14*

J

JPEG, *9-14*

L

LogiqView, *4-47*

M

MPEG, *9-14*

R

Report (Отчет), *10-1*

S

Strain (Деформация), *4-38*

T

TCP/IP, *9-134*
TVI, *4-26*

XYZ

Zoom (Увеличение), *3-31*

A

Архив
    Конфигурация, *9-132*

Б

Безопасность
    Безопасность пациента, *14-18*
    безопасность персонала, *14-23*
    Биологическая опасность, *14-27*
    Взрывоопасность, *14-25*
    Опасность механических повреждений или травм, *14-20*
    Опасность поражения электрическим током, *14-25*
    Опасность при перемещении, *14-27*
    Опасность, связанная с использованием кардиостимуляторов, *14-27*
    Сохранность оборудования, *14-23*
безопасность
    датчики
        меры предосторожности при эксплуатации, *11-83*
    опасности, *14-4*
    пациент
        опасное воздействие акустических сигналов
            риск, типы
                акустическая мощность, *14-12*
    риск, *11-81*
Биопсия, *11-90*

B

Включение/выключение, *2-19*
Восстановление данных, *9-110*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Д

Датчики
- Безопасность, *11-76*
- Включение, *11-26*
- Обозначения, *11-22*
- Отключение, *2-26*, *11-29*
- Подключение, *2-26*, *11-23*
- Техническое обслуживание и уход, *11-30*
- Типы, *11-2*

датчики
- безопасность
  - использование защитных оболочек, *11-81*

Диагностическая информация, *9-25*
Дисплазия тазобедренного сустава, педиатрическое измерение, *7-169*
Дыхание
- Подключение, *3-21*

И

Измерение
- Пользовательские формулы, *7-187*

Измерения, *7-1*
- Время событий, *7-21*
- Измерить и назначить, *7-8*
- Назначить и измерить, *7-6*
- Настройка, *7-180*

Измерения TSI, *7-22*
Импульсно-волновой допплер, *4-19*
информация, запрос, *1-13*
Исследование
- Начало, *2-59*

К

Кинопетля, *3-27*
Клинические
- погрешность измерений, *13-28*
- точность измерений, *13-31*

Код диагноза, *9-28*
Колеса, *2-27*
Количественный анализ, *8-1*
- Анатомический M-режим, *8-36*
- Аппроксимация кривой вымывания, *8-33*
- Аппроксимация кривой накопления, *8-28*
- Блокировка кадров, *8-17*
- Контрольная область, *8-11*
- Курсор деформации, *8-13*
- Оптимизация, *8-20*
- Построение кривой, *8-12*
- Ручное слежение, *8-14*
- Сглаживание кривой, *8-25*
- Удаление кривой, *8-16*

Комментарии, *9-25*
Конструктор отчетов, *10-35*
- Конструирование шаблона отчета, *10-38*

контакты
- вопросы по клиническому использованию, *1-13*
- вопросы по обслуживанию, *1-13*
- Интернет, *1-13*

Контрастная визуализация, *6-1*, *6-2*
- Контрастная визуализация левого желудочка, *6-4*

Контроль качества, *13-52*
- базовые значения, *13-55*
- Введение, *13-52*
- настройка системы, *13-57*
- описания тестов, *13-57*
- плановые проверки, *13-55*
- стандартные тесты, *13-53*
- учет, *13-72*
- фантомы, *13-54*
- частота тестов, *13-53*

Конфигурация отчета, *10-56*

М

Монитор
- Регулировка изображения, *2-25*

M-режим, *4-7*

Н

Непрерывная запись, *5-10*
Непрерывно-волновой допплер, *4-19*
новый пациент
- сканирование, *2-62*

О

Обмен данными
- Конфигурация кнопок P1 и P2, *12-6*

Обозначения, *14-53*
Обращение с датчиками и инфекционный контроль, *11-83*
обслуживание, запрос, *1-13*
опасности, предупреждающие знаки, *14-4*
Отслеживание тканей, *4-30*
Отчет
- Прямой отчет, *10-32*
- Сохранение, *10-7*
- Удаление, *10-9*, *10-10*
- Экспорт/Импорт шаблонов, *10-58*

П

Панель управления, *2-36*
Педальный переключатель, *2-43*
педиатрические измерения, типы
- alpha HIP, *7-171*
- дисплазия тазобедренного сустава, *7-169*
- соотношение dD, *7-172*

педиатрическое исследование
- расчеты, *7-168*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение установки, *2-27*
Печать
    Конфигурация принтера, *12-8*
погрешность
    клинические измерения, *13-28*
Погрешность измерения, *7-218*
Подключение
    Поток данных, *9-134*
Подключение периферийных устройств, *2-40*
Подключение установки, *2-5*
Поток данных, *9-3*
Потоковая передача данных, *9-130*
    Конфигурация, *3-57*, *9-85*
Приложения, *7-152*
принадлежности
    заказ, *1-13*
    запрос каталога, *1-13*
Причины направления, *9-25*
Программа Scan Assist Pro, *4-71*
Прямой отчет, *10-32*

Р

Рабочая таблица, *7-215*
риск
    биологический, *11-81*

С

Сенсорная панель, *3-4*
Система
    включение/выключение, *2-19*
    Подготовка системы к эксплуатации, *2-3*
    Элементы управления, регулирующие уровень акустического излучения, *14-13*
Сканирование
    Формат экрана, *2-47*
Скорость деформации, *4-34*
Сменные, *3-12*
Сменные носители
    Форматирование, *3-16*
Сменный носитель
    Извлечение, *3-18*
соотношение dD, педиатрическое измерение, *7-172*
Сохранение изображений., *9-9*
Сохранение кинопетель, *9-9*
Спулер DICOM, *9-78*
Стресс-эхо, *5-1*
    Анализ, *5-21*
    Выбор шаблона, *5-3*
    Количественный анализ скорости движения ткани (TVI) методом стресс-эхо, *5-27*
    Настройка уровней, *5-41*
    Отслеживание движения ткани сердца, *5-35*
    Оценка, *5-24*
    Получение изображения, *5-4*
    Редактирование шаблона, *5-37*
    Таймеры, *5-10*
Съемные носители, *3-12*

Т

Тканевая синхронизация, *4-42*
Толщина комплекса интима-медиа, *7-161*
точность
    клинические измерения, *13-31*
Требования к рабочему месту, *2-3*
Трекбол, *3-2*

У

Удаление
    Запись пациента, *9-31*
    Изображение, *9-33*
    Обследование, *9-32*
Управление местом на диске, *9-101*
устройства
    нерекомендованные, *14-51*
    разрешенные для эксплуатации, *14-51*
учет, *13-72*

Ф

Фантомы, *13-54*
Физиологические кривые, *3-19*
Функция AI Auto Measure — 2D, *7-143*
Функция Cardiac Auto Doppler, *7-138*

Ц

Цветовой режим (ЦДК), *4-12*

Э

ЭКГ
    Подключение, *3-21*
Экспорт
    Записи пациентов, *9-91*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Технические публикации

Vivid™ iq

Версия 206.x.x

Руководство пользователя
5872801-1RU — На русском языке

Ред. 2

Рабочая документация

© General Electric Co., 2022.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Данное изделие соответствует нормативным требованиям Европейского Регламента 2017/745 по медицинским устройствам.

Первая маркировка CE нанесена в 2022 г.

Данное руководство является справочным пособием для пользователей ультразвуковых систем Vivid iq (далее — «Vivid iq»). Оно относится ко всем версиям программного обеспечения 206.x.x для ультразвуковой системы Vivid iq.

GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
No.19, ChangJiang Road
Wuxi National Hi-Tech Dev. Zone
214028 Jiangsu China
TEL: +86 510 85225888
FAX: +86 510 85226688

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

История редакций

Причина изменения

РЕД.	ДАТА (ГГГГ-ММ-ДД)	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ
Ред. 1	2022-03-21	Первый выпуск
Ред. 2	2022-08-03	Добавление сведений о контрастировании с низким MI Обновление сведений о проверке датчика, стадиях «До»/»После», погрешностях измерений и предустановках для датчиков L4-20 и 9L

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Список страниц с изменениями

НОМЕР ГЛАВЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ	НОМЕР ГЛАВЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ
Титульный лист	Ред. 2	Глава 8	Ред. 2
История редакций	Ред. 2	Глава 9	Ред. 2
Нормативные требования	Ред. 2	Глава 10	Ред. 2
Содержание	Ред. 2	Глава 11	Ред. 2
Глава 1	Ред. 2	Глава 12	Ред. 2
Глава 2	Ред. 2	Глава 13	Ред. 2
Глава 3	Ред. 2	Глава 14	Ред. 2
Глава 4	Ред. 2	Глава 15	Ред. 2
Глава 5	Ред. 2	Указатель	Ред. 2
Глава 6	Ред. 2		
Глава 7	Ред. 2		

Убедитесь, что вы используете последнюю редакцию настоящего документа. Информация о данном документе хранится в системе ePDM (электронной системе управления данными продуктов компании GE). Номер последней редакции документа можно узнать, обратившись к дистрибьютору или в местное торговое представительство компании GE. Если вы находитесь на территории США, позвоните в центр поддержки пользователей ультразвукового оборудования GE по телефону 1 800-682-5327 или 1 262-524-5698.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нормативные требования

Соответствие стандартам

- Согласно требованиям стандарта IEC/EN 60601-1
  - это оборудование соответствует классу I с контактными элементами типа BF или CF у датчиков и контактным элементом типа CF у комплекта для ЭКГ;
  - поддерживается непрерывный режим работы.
- Согласно требованиям стандарта CISPR 11
  - это оборудование относится к типу ISM, группе 1, классу A.
- Согласно требованиям стандарта IEC 60529
  - педальный переключатель класса IPx8 подходит для применения в операционных;
  - головка датчика (погружаемая часть) и кабель относятся к классу IPX7.

    Катетеры для внутрисердечной эхокардиографии имеют степень защиты IPX8.

    Разъем датчика не является водонепроницаемым.

    Система является обычным оборудованием (IPX0).

  Данное оборудование изготовлено в соответствии с требованиями к предельным уровням излучения для медицинского оборудования группы 1 класса A, как указано в стандарте EN 60601-1-2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Соответствие стандартам (продолжение)

Данное изделие соответствует нормативным требованиям следующих стандартов и норм:

- Vivid iq — это медицинское оборудование для активной диагностики, которое относится к оборудованию класса IIa, предназначенному для использования на людях, согласно регламенту ЕС о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.
- Директива ЕС 2017/745 по медицинским устройствам: о соответствии этой директиве свидетельствует маркировка CE на изделии.

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

Официальное представительство в ЕС



Официальное представительство в Швейцарии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Соответствие стандартам (продолжение)

- 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/ EN60601-1-6 — Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности. Дополнительный стандарт: эксплуатационная пригодность.
  - IEC/EN 60601-2-37 — Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры.
- Международная организация по стандартизации (ISO):
  - ISO 10993-1: Биологическая оценка медицинских изделий
- ANSI/AAMI ES60601-1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам.
- Ассоциация по стандартизации Канады (CSA):
  - CAN/CSA-22.2 № 60601-1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам.
- CSA 22.2, № 601.1 — Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам.
- Стандарт представления выходной акустической мощности NEMA/AIUM (NEMA/AIUM UD3).
- Руководство по надлежащей практике производства медицинских устройств, издано FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сертификаты

- Продукция компании GE Medical Systems (China) Co., Ltd. сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 13485.
- У компании General Electric Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics имеются сертификаты соответствия стандартам ISO 9001 и ISO 13485.

Исходная документация

Исходный документ издан на английском языке.

Официальные разрешения для конкретных стран

- Бразилия

  Регистрационный номер ANVISA: 80071260375

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сведения об импортере

Таблица i-1: Импортер

Турция	Türkiye İthalatçısı / Turkish Importer GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti. Esentepe Mah. Harman Sok. No: 8 34394 Şişli İstanbul Türkiye
Бразилия	**INFORMAÇÕES DO IMPORTADOR E DISTRIBUIDOR 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, Andar 11 Conj. 111 e 112, Andar 12 Conj. 121 e 122, Torre 3 - Cidade Jardim - CEP: 05676-120 - São Paulo/SP – Brasil **CNPJ:** 00.029.372/0001-40 **TELEFONES:** 3004 2525 (Capitais e Regiões Metropolitanas) 08000 165 799 (Demais Localidades) **RESPONSÃVEL TÉCNICO:** Karolina Morangoni Torres Registro CREA/SP n° 5069785521

Официальное представительство в Казахстане

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

Соответствие стандартам - i-3
Сертификаты - i-6
Исходная документация - i-6
Официальные разрешения для конкретных стран - - - - - - - - - - - - - - - - - i-6
Сведения об импортере - i-7
Официальное представительство в Казахстане - - - - - - - - - - - - - - - - - i-7

Содержание

Глава 1 — Введение

Обзор

Внимание - 1-2
Документация - 1-3
Принцип действия - 1-6
Предусмотренное применение - 1-7
Показания к применению - 1-7
Частота использования - 1-9
Виды использования - 1-9
Общие требования к оператору - 1-9
Клиническое применение - 1-10
Противопоказания - 1-10
Группы пациентов (система и датчики) - 1-11
Клиническая польза (система и датчики) - 1-11
Устройство, используемое по предписанию - - - - - - - - - - - - - - - - - - 1-11
Сообщение о происшествиях - 1-11
Безопасность - 1-11
Заявление о маркировке CE - 1-12

Контактная информация

Контактные данные компании GE Ultrasound - - - - - - - - - - - - - - - - - 1-13
Производитель - 1-19
Адреса заводов - 1-19

Глава 2 — Безопасность

Меры предосторожности

Уровни предосторожности - 2-2

Ответственность владельца

Введение - 2-4
Замечание о недопустимости внесения изменений пользователем. 2-6
Регулятивная информация - 2-6

Акустическая мощность

Определения параметров акустической мощности - - - - - - - - - - - - - 2-7
Параметры акустической мощности в системе Vivid iq - - - - - - - - - - 2-10

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Принцип ALARA (РЭМ) - 2-11
Обучение - 2-11
Рекомендации по соблюдению правил техники безопасности - - - - 2-12
Элементы управления системой, работа с которыми оказывает влияние на уровень акустической мощности - 2-12
Акушерское обследование - 2-15
Важные замечания по технике безопасности
Введение - 2-16
Безопасность пациента - 2-16
Безопасность персонала и оборудования - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-23
Электромагнитная совместимость (ЭМС) - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-32
Устройства, используемые вблизи пациента - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-51
Защита окружающей среды - 2-53
Маркировка устройства
Описание маркировки - 2-54
Расположение этикеток - 2-67
Пояснения к этикетке датчика - 2-72
Этикетка на блоке с разъемами для датчиков - - - - - - - - - - - - - - - - 2-73
Расположение международного кода товара (GTIN) и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) блока с разъемами для датчиков - 2-74
Содержание опасных веществ в системе Vivid iq согласно директиве RoHS - 2-76
Глава 3 — Начало работы
Введение
Подготовка устройства к использованию
Информация, которую необходимо принять к сведению до того, как оборудование будет доставлено - 3-3
Требования к рабочему месту - 3-5
Подключение установки - 3-9
Включение/выключение питания - 3-15
Режим ожидания - 3-20
Блокировка и разблокировка ЖК-монитора - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-21
Механическая регулировка положения ЖК-монитора - - - - - - - - - - 3-22
Регулировка яркости ЖК-монитора - 3-24
Регулировка тележки - 3-24
Перемещение и транспортировка устройства
Перемещение установки - 3-26
Транспортировка установки - 3-27
Упаковка системы в сумку на колесиках - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-28
Переустановка на новом месте - 3-29
Описание системы
Обзор системы - 3-30
Выполнение исследований без входа в систему
Обзор - 3-74
Несохраненные изображения из предыдущего сеанса - - - - - - - - - 3-76
Сохранение данных в поток данных - 3-76

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запись пациента, созданная в режиме экстренного доступа ----- 3-77
Начало исследования после входа в систему
Создание новой записи пациента ---------- 3-78
Выбор существующей записи пациента---------- 3-80
Сканирование нового пациента ---------- 3-81
Завершение исследования ---------- 3-83
Глава 4 — Основные операции
Панель управления
Клавиши управления режимами/измерениями/функциями ------- 4-2
Работа с сенсорным экраном
Дисплей монитора---------- 4-4
Съемные носители
Предусмотренное применение ---------- 4-14
Поддерживаемые сменные носители ---------- 4-15
Внешний USB-носитель отключен---------- 4-15
О сменных носителях и долговременном хранении изображений - 4-16
Рекомендации по обращению с дисками CD и DVD---------- 4-16
Форматирование сменных носителей ---------- 4-17
Извлечение сменного носителя---------- 4-19
Физиологические кривые ЭКГ
Введение ---------- 4-21
ЭКГ---------- 4-23
Использование физиологических кривых ---------- 4-26
Кинопетля
Обзор кинопетли---------- 4-30
Увеличение
Введение ---------- 4-33
Экранное увеличение ---------- 4-33
Увеличение с высоким разрешением ---------- 4-33
Аннотации
Введение ---------- 4-34
Вставка аннотаций ---------- 4-34
Редактирование аннотаций---------- 4-37
Удаление аннотаций---------- 4-38
Пиктограмма---------- 4-39
Настройка аннотаций и пиктограмм---------- 4-40
Конфигурация — система и пользователи
О конфигурации системы ---------- 4-46
Общие настройки системы ---------- 4-50
Настройка панели быстрого доступа---------- 4-53
Конфигурация беспроводной сети---------- 4-54
Потоковая передача данных ---------- 4-60
Пользователи системы ---------- 4-65
Глава 5 — Режимы сканирования
2D-режим
Обзор 2D-режима ---------- 5-3
Работа в 2D-режиме ---------- 5-4

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме 2D - 5-4
M-режим
Обзор M-режима - 5-7
Работа в M-режиме - 5-9
Оптимизация изображения в M-режиме - 5-11
Цветовой режим (ЦДК)
Обзор цветового 2D-режима - 5-12
Обзор цветового M-режима - 5-13
Использование цветового режима - 5-14
Оптимизация изображения в цветовом режиме - - - - - - - - - - - - - - - 5-15
Режимы импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера
Обзор режимов импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера - 5-17
Работа в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера - 5-18
Оптимизация изображения в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера - 5-18
Визуализация скорости движения тканей (TVI)
Обзор режима тканевого допплера - 5-22
Работа в режиме тканевого допплера - 5-23
Оптимизация изображения в режиме тканевого допплера - - - - - - - 5-24
Отслеживание тканей
Обзор отслеживания движения ткани - 5-25
Использование режима отслеживания тканей - - - - - - - - - - - - - - - - 5-26
Оптимизация режима отслеживания тканей - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-27
Скорость деформации
Скорость деформации: обзор - 5-29
Использование скорости деформации - 5-30
Оптимизация изображения в режиме определения скорости деформации - 5-31
Деформация
Обзор режима визуализации деформации - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-32
Работа в режиме визуализации деформации - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-33
Оптимизация изображения в режиме визуализации деформации - 5-34
Тканевая синхронизация (TSI)
Обзор режима TSI - 5-35
Работа в режиме TSI - 5-36
Дополнительные функции сканирования
Содержание данного раздела - 5-39
LogiqView - 5-40
Составление - 5-41
B-Flow - 5-42
Визуализация кровотока - 5-43
Функция View-X - 5-44
View-X Direct - 5-47
Настройка обрезки при потоковой передаче видео - - - - - - - - - - - - 5-51

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Virtual Convex (Виртуальный конвекс) - 5-53
Контрастная визуализация
Сбор данных - 5-54
Визуализация сердца - 5-55
Количественный анализ - 5-56
Полезная ссылка- 5-57
Контрастная визуализация левого желудочка - 5-57
Контрастная визуализация сосудов/брюшной полости- - - - - - - - - - - - - - 5-60
Компрессионная эластография
Описание - 5-62
Использование режима компрессионной эластографии - - - - - - - - - - - - - 5-63
Элементы управления компрессионной эластографии - - - - - - - - - - - - - - 5-65
Анализ в режиме эластографии
Обзор - 5-66
Использование анализа в режиме эластографии - - - - - - - - - - - - - - - - 5-67
Дополнительные примечания по анализу в режиме эластографии 5-69
Элементы управления изображением
Элементы управления изображением - 5-71
Scan Assist Pro
Введение - 5-81
Обзор Scan Assist Pro - 5-81
Настройка Scan Assist Pro - 5-82
Использование Scan Assist Pro - 5-86
Pre/Post (До/После) - 5-88
Программа Scan Coach
Введение - 5-91
Заявление- 5-91
Заявление об отказе от ответственности- 5-92
Заявление об ограничение ответственности - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-93
Введение - 5-93
Описание программы Scan Coach - 5-94
Использование программы Scan Coach - 5-95
Конфигурация системы — визуализация
Общие настройки визуализации - 5-99
Предварительная настройка приложения - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-102
Настройка списка приложений- 5-102
Удаление предустановленного параметра приложения- - - - - - - - 5-104
Создание новой предварительной настройки - - - - - - - - - - - - - - - 5-105
Конфигурация чреспищеводного датчика (только для 6VT-D) и датчика L4-20t-RS - 5-111
Глава 6 — Режим 4D и многоплоскостной режим
Режим 4D
Содержание данного раздела - 6-2
Визуализация одного сердечного цикла в реальном времени в режиме 4D - 6-3
Визуализация нескольких сердечных циклов в реальном времени в режиме 4D - 6-3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим 4D - 6-4
Сканирование в режиме 4D - 6-5
4D-маркеры - 6-17
ЦДК в режиме 4D - 6-21
Режим HD Color - 6-27
Flexi-Slice - 6-28
Основные операции - 6-31
Элементы управления режима 4D - 6-38

Многоплоскостной режим

Обзор многоплоскостного режима - 6-43
Работа в многоплоскостном режиме - 6-43
Предварительный двухплоскостной режим - 6-45
Основные операции - 6-47
Элементы управления многоплоскостного режима - 6-51

FlexiViews

Введение - 6-55

Глава 7 — Стресс-эхо

Введение

Выбор шаблона протокола исследования с нагрузкой

Получение изображений

Введение - 7-4
Начало получения изображения - 7-5
Режим непрерывной записи - 7-12
Назначение и сохранение кинопетель - 7-20

Анализ стресс-эхо

Введение - 7-23
Выбор изображений для анализа - 7-23
Оценка кинетики стенок - 7-26

Количественный анализ скорости движения тканей (TVI) в режиме стресс-эхо

Введение - 7-29
Доступ к средствам QTVI стресс-эхо анализа - 7-33
Измерение пиковых скоростей - 7-34
Отображения измерения пиковых значений - 7-35
Выключение средства измерения пиковых скоростей - 7-36
Интерпретация измерения пиковых значений - 7-37
Отслеживание тканей - 7-37
Количественный анализ - 7-38
Литература - 7-38

Редактирование/создание шаблона протокола исследования в режиме стресс-эхо

Введение - 7-39
Открытие окна редактора шаблонов - 7-40
Редактирование/создание шаблона - 7-41

Настройка

Введение - 7-46

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 8 — Измерения и анализ

Введение

Общие рекомендации относительно измерений - - - - - - - - - - - - - - - 8-4
Сведения об отображении результатов измерений - - - - - - - - - - - - - 8-5

Режим назначения и измерения

Обзор - 8-7

Режим измерения и назначения

Инструмент измерения - 8-9
Измерения на объемных изображениях - 8-11

Измерения на изображениях, полученных в рамках протокола

Функция AI Auto Measure — Spectrum Recognition

Введение - 8-13
Конфигурация функции AI Auto Measure — Spectrum Recognition- - 8-17
Ограничения для функции AI Auto Measure — Spectrum Recognition 8-19

Расширенные возможности кардиологических измерений и анализа

Формат названий кардиологических измерений- - - - - - - - - - - - - - - 8-20
Измерения времени событий - 8-24
Измерения TSI - 8-25
Автоматическая функциональная визуализация (AFI) - - - - - - - - - - 8-32
Функция Cardiac Auto Doppler - 8-144
Функция AI Auto Measure — 2D - 8-150
Измерение Z-критерия у детей - 8-157

Измерения и анализ ЛЖ в режиме 4D/многоплоскостном режиме

Введение - 8-160
Автоматический количественный анализ ЛЖ в режиме 4D (дополнительно) - 8-160
Измерения объема левого желудочка вручную - - - - - - - - - - - - - - 8-174

Функция 4D Auto MVQ

Требования- 8-182
Запуск инструмента 4D Auto MVQ - 8-183
Выравнивание проекций - 8-185
Установка меток - 8-187
Просмотр - 8-188
Результаты - 8-190
Подтверждение- 8-192

Автоматический количественный анализ клапана аорты в режиме 4D (дополнительно)

Введение - 8-193
Требования- 8-193
Запуск инструмента 4D Auto AVQ - 8-195
Выравнивание срезов - 8-196
Сегментация пути оттока из левого желудочка - - - - - - - - - - - - - - 8-197
Измерения - 8-199
Подтверждение- 8-199

Расширенные возможности измерения и анализа при исследовании сосудов

Формат названий сосудов - 8-200

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Толщина комплекса интима-медиа - 8-204
Расчеты педиатрических исследований
Обзор - 8-209
Расчет дисплазии тазобедренного сустава - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-210
Измерение дисплазии тазобедренного сустава - - - - - - - - - - - - - - - - 8-211
Функция Alpha HIP- 8-212
Измерение соотношения d:D - 8-213
Акушерские измерения и расчеты
Акушерские графики - 8-215
Настройка пакета измерений
Основные операции - 8-220
Настройка пакета измерений - пример - 8-222
Пользовательские формулы - 8-226
Дополнительные настройки- 8-238
Нормальные величины - 8-247
Таблица результатов измерений
Сворачивание таблицы результатов измерения - - - - - - - - - - - - - - 8-257
Перемещение таблицы результатов измерения - - - - - - - - - - - - - - 8-257
Удаление измерений- 8-257
Рабочая таблица
Обзор - 8-258
Использование рабочей таблицы - 8-258
Погрешность измерения
Общие - 8-260
Факторы, влияющие на погрешность - 8-260
Оптимизация точности измерений- 8-263
Погрешности измерений - 8-264
Глава 9 — Количественный анализ
Введение
Обзор функций количественного анализа
Запуск процедуры количественного анализа - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-3
Экран количественного анализа - 9-4
Работа в режиме количественного анализа
Построение кривой - 9-11
Сохранение/извлечение данных количественного анализа - - - - - - 9-18
Блокировка кадров - 9-18
Оптимизация- 9-21
Переключение режимов и траекторий - 9-27
Анализ методом аппроксимации кривой - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-28
Анатомический M-режим - 9-40
Глава 10 — Архивирование
Введение
Концепция потоков данных
Доступные потоки данных - 10-3
Доступные источники и места назначения переноса - - - - - - - - - - - 10-7
Сохранение изображений и кинопетель
Сохранение изображения - 10-9

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение кинопетли ---------- 10-9
Сохранение изображений и кинопетель в стандартном формате- 10-13
Средство просмотра DICOM Viewer- ---------- 10-15
Извлечение и редактирование архивных данных
Поиск записи пациента ---------- 10-18
Редактирование данных в архиве ---------- 10-21
Удаление данных, помещенных в архив ---------- 10-31
Перемещение исследований- ---------- 10-34
Просмотр архивных изображений
Просмотр изображений из выбранного исследования --------- 10-36
Просмотр изображений в выбранной записи пациента --------- 10-38
Connectivity (Обмен данными)
Введение ---------- 10-44
Концепция потоков данных ---------- 10-44
Выбор потока данных ---------- 10-47
Настройка подключения для сканера ---------- 10-50
Перенос записей пациентов/данных исследований
Введение ---------- 10-87
Перенос записей/исследований пациентов ---------- 10-89
Управление диском
Введение ---------- 10-97
Настройка функции управления диском ---------- 10-98
Выполнение задачи управления диском ---------- 10-101
Резервное копирование и восстановление данных
Введение ---------- 10-107
Процедура резервного копирования ---------- 10-108
Процедура восстановления- ---------- 10-113
Платформа Tricefy Uplink
Для регистрации учетной записи Tricefy Uplink ---------- 10-117
Настройка хранилища Tricefy ---------- 10-118
Потоковая передача данных
Процесс потоковой передачи данных ---------- 10-128
Archive (Архив)
Конфигурация функций архивирования- ---------- 10-130
Конфигурация списка пациентов, рабочей таблицы и списка исследований на экране архива ---------- 10-131
Конфигурация сети ---------- 10-131
Поток данных ---------- 10-131
Задание удаленного пути по умолчанию ---------- 10-137
Настройка экспорта данных в файл XML ---------- 10-138
ID пациента- ---------- 10-140
Обслуживание базы данных ---------- 10-141
Отчет о мероприятиях- ---------- 10-142
Разблокировка записей пациентов ---------- 10-143
Предварительные настройки ведения пациентов ---------- 10-144

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 11 — Отчет

Введение

Создание отчета

Работа с отчетами

Открытие отчета - - - - - 11-4
Выбор другого шаблона - - - - - 11-5
Изменение данных пациента - - - - - 11-5
Изображения в отчете - - - - - 11-6
Печать отчета - - - - - 11-6
Сохранение отчета - - - - - 11-7

Структурированные находки

Введение - - - - - 11-10
Запуск функции структурированных данных - - - - - 11-11
Использование функции структурированных данных - - - - - 11-14
Настройка структурированных данных - - - - - 11-17

Конструктор отчетов

Введение - - - - - 11-31
Доступ к конструктору отчетов - - - - - 11-31
Обзор программы для создания отчетов - - - - - 11-32
Конструирование шаблона отчета - - - - - 11-34
Сохранение существующего шаблона - - - - - 11-48
Выход из конструктора отчетов - - - - - 11-49

Управление шаблонами отчетов

Введение - - - - - 11-50
Настройка меню выбора шаблона - - - - - 11-51
Экспорт и импорт шаблонов отчетов - - - - - 11-53

Глава 12 — Датчики

Обзор датчиков

Поддерживаемые датчики - - - - - 12-2
Области применения датчиков - - - - - 12-14
Эксплуатация датчиков - - - - - 12-21
Максимальная температура датчика - - - - - 12-22
Ориентация датчика - - - - - 12-24
Обозначения на датчиках - - - - - 12-25

Работа с датчиками

Подключение датчика - - - - - 12-26
Включение датчика - - - - - 12-28
Переключение предустановок приложений с помощью функции QuickApps - - - - - 12-29
Отключение датчика - - - - - 12-31
Использование внутрисердечных катетеров для УЗИ - - - - - 12-32

Техническое обслуживание и уход

Программа планового технического обслуживания - - - - - 12-39
Осмотр датчика - - - - - 12-40
Карточки с инструкциями по уходу за датчиком - - - - - 12-45
Химические средства, эффективность которых была проверена - 12-48
Предварительная очистка датчика на месте эксплуатации (обязательно

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

для всех датчиков) - 12-49
Чистка салфетками - 12-51
Инструкции по чистке датчика вручную с использованием ферментного моющего средства - 12-52
Чистка датчика и разъема вручную - 12-56
Дезинфекция среднего уровня — распыление- - - - - - - - - - - - - - - 12-57
Дезинфекция датчика среднего уровня с использованием дезинфицирующих салфеток- 12-60
Дезинфекция высокого уровня — замачивание - - - - - - - - - - - - - - 12-63
Дезинфекция высокого уровня с использованием изделия Trophon® EPR - 12-66
Совместимые химические средства - 12-68
Надевание стерильной защитной оболочки на датчик - - - - - - - - - 12-83
Связующие гели - 12-85

Безопасность при эксплуатации датчиков

Опасность поражения электрическим током - - - - - - - - - - - - - - - - 12-86
Опасность получения механических повреждений или травм - - - 12-87
Биологическая опасность - 12-88
Особые инструкции - 12-89
Термическая безопасность для датчиков 6Tc-RS и 9T-RS/6VT-D - 12-96

Биопсия

Квалификация для выполнения биопсии - - - - - - - - - - - - - - - - - - 12-98
Введение - 12-98
Меры предосторожности при использовании процедур биопсии - 12-99
Общая безопасность при выполнении биопсии - - - - - - - - - - - - - 12-100
Биопсия, выполняемая вручную - 12-102
Подготовка насадки для направляющей биопсии — конвексные, секторные и линейные датчики - 12-103
Отображение зоны направляющей - 12-110
Проверка пути иглы биопсии - 12-112
Начало процедуры биопсии - 12-112
Очистка, дезинфекция и утилизация - 12-113
Чистка направляющих для биопсийных игл E8Cs-RS вручную (базовый комплект E721) - 12-114
Стерилизация направляющих для биопсийных игл E8Cs-RS в автоклаве (базовый комплект E721)- 12-116

Проверка датчика

Введение - 12-117
Поддерживаемые датчики- 12-118
Запуск проверки датчика - 12-118

Использование в хирургии/интраоперационных процедурах

Подготовка к проведению хирургических/интраоперационных процедур - - - - - - - - - - - 12-127

Глава 13 — Периферийные устройства

Введение

Периферийные устройства - 13-2
Поддержка CartoSound/SoundStar - 13-5
Использование модуля CartoSound - 13-5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Печать
Введение - - - - - 13-6
Печать изображения - - - - - 13-6
Настройка печати
Введение - - - - - 13-7
Конфигурация вкладки печати - - - - - 13-7
Настройка принтера - - - - - 13-9
Инвертированное отображение для печати - - - - - 13-10
Глава 14 — Техническое обслуживание
Данные о системе
Функции/технические характеристики - - - - - 14-2
Погрешность клинических измерений - - - - - 14-29
Точность клинических измерений - - - - - 14-32
Обслуживание системы и уход за ней
Обзор - - - - - 14-33
Ожидаемый срок службы - - - - - 14-34
График технического обслуживания - - - - - 14-35
Чистка и дезинфекция системы - - - - - 14-38
Консоль - - - - - 14-41
Монитор и рама монитора - - - - - 14-44
Примечания по чистке датчиков - - - - - 14-45
Очистка клавиш и кнопки включения - - - - - 14-46
Чистка воздушного фильтра блока питания тележки - - - - - 14-47
Чистка держателя для датчика на тележке - - - - - 14-51
Чистка датчиков - - - - - 14-51
Периферийные устройства - - - - - 14-51
Предотвращение возникновения помех от статического электричества - - - - - 14-51
Контроль качества
Введение - - - - - 14-52
Стандартные тесты - - - - - 14-53
Настройка системы учета - - - - - 14-73
Ведомость контроля качества ультразвуковой визуализации - - - 14-74
Расходные материалы/принадлежности
Введение - - - - - 14-76
Периферийные устройства - - - - - 14-77
Консоль - - - - - 14-77
Шнур питания от сети переменного тока - - - - - 14-78
Гель - - - - - 14-78
Датчики - - - - - 14-79
Самодиагностика системы
Неисправность системы - - - - - 14-80
eDelivery — обновление программного обеспечения
Введение - - - - - 14-83
Обновление программного обеспечения через платформу удаленного обслуживания с помощью Insite (RSvP) - - - - - 14-84
Обновление программного обеспечения через портал конечных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

пользователей ---------- 14-92
Загрузка программного обеспечения ---------- 14-95
Перезагрузить программное обеспечение ---------- 14-98
Глава 15 — Приложение
Программа Scan Assist Pro Creator
Обзор ---------- 15-2
Экспорт протоколов из Vivid iq и установка программы Scan Assist Pro Creator вне сканера ---------- 15-3
Запуск Scan Assist Pro Creator ---------- 15-6
Работа с файлами ---------- 15-7
Создание новых протоколов ---------- 15-9
Сохранение протоколов ---------- 15-11
Проекции ---------- 15-12
Атрибуты шагов ---------- 15-13
Запуск приложений
Панель запуска ---------- 15-20
Приложения ---------- 15-21
Активация приложения ---------- 15-22
Запуск приложения из панели запуска ---------- 15-23
Конфиденциальность и безопасность
Потенциально опасные ситуации, возникающие вследствие сбоев сети ---------- 15-24
Алфавитный указатель

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

[illegible] 1

Введение

[illegible]

[illegible] Vivid iq — [illegible]

[illegible]: [illegible] 4D, [illegible] 2D (B), [illegible] (PW) [illegible] (CW), [illegible] (Strain) [illegible].

[illegible] Vivid iq [illegible].

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор

Внимание

Данное руководство содержит необходимую и достаточную информацию для безопасной эксплуатации ультразвуковой установки.

Перед началом эксплуатации ультразвуковой системы внимательно изучите все инструкции в руководстве пользователя.

Всегда храните это руководство рядом с оборудованием. Периодически просматривайте инструкции по технике безопасности и эксплуатации оборудования.

Предупреждение: Руководство по технике безопасности и эксплуатации оборудования, а также руководство пользователя, поставляемое с данной системой, содержат важную информацию по технике безопасности. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к травмированию пациента или оператора, а также повреждению оборудования. Перед началом эксплуатации системы внимательно прочитайте руководство по технике безопасности и эксплуатации оборудования, руководство пользователя и все инструкции, поставляемые с периферийными устройствами.

Несоблюдение правил техники безопасности считается неправильной эксплуатацией.

Не все функции системы, датчики, периферийные устройства и прочие продукты, описанные в данном документе, могут быть в наличии или иметь разрешения на продажу во всех странах. Для получения актуальной информации обратитесь к региональному представителю компании GE.

Согласно требованиям стандарта CISPR 11 система относится к оборудованию КЛАССА A и ГРУППЫ 1.

Предупреждение: Не используйте данную систему в непосредственной близости от источников интенсивного электромагнитного излучения, поскольку они могут создавать помехи для нормальной работы системы и приводить к ошибочной диагностике. Рекомендуется проверять систему на предмет электромагнитных помех перед ее использованием в окружении, где присутствуют такие источники.

Предупреждение: Данная система предназначена для использования только квалифицированными медицинскими работниками. Ультразвуковая система может создавать звуковое и визуальное излучение, которое может быть опасным для пациентов, операторов и других людей. Ознакомьтесь с руководством по технике безопасности и эксплуатации оборудования, прежде чем использовать систему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Документация

ВНИМАНИЕ! Перед началом эксплуатации установки необходимо ознакомиться с правилами техники безопасности.

Документация по работе с системой Vivid iq включает в себя несколько руководств:

- Руководство пользователя и интерактивная справка (ПЕРЕВЕДЕНЫ) содержат информацию, необходимую пользователю для безопасной эксплуатации системы. Оно описывает основные функции системы, средства защиты, режимы работы, измерения/расчеты, датчики, уход за оборудованием и техническое обслуживание.
- «Advanced Reference Manual» (Дополнительное справочное руководство) (ТОЛЬКО НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ) содержит таблицы данных, таких как результаты измерений и вычислений, акушерские данные и данные акустического выходного сигнала.
- Документ «Примечания к выпуску» (ПЕРЕВЕДЕН) содержит примечания и решения проблем для системы Vivid iq: в нем приводится описание неполадок, которые связаны с обработкой данных и могут возникать при выполнении сканирования, а также способы их устранения. В него также входят некоторые изменения руководства пользователя.
- Руководство по безопасности и конфиденциальности (ПЕРЕВЕДЕНО) излагает соображения в отношении конфиденциальности и безопасности данных, описывает соответствующие возможности, а также порядок их конфигурирования и использования надлежащим образом.
- «Service Manual» (Руководство по обслуживанию) (ТОЛЬКО НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ) содержит блок-схемы, списки запасных компонентов, описания, инструкции по настройке и другую информацию, которая необходима квалифицированному техническому персоналу для ремонта тех компонентов системы, которые подлежат ремонту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Публикация Американского института ультразвуковых технологий в медицине (AIUM) по безопасности медицинских ультразвуковых систем (ТОЛЬКО НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ). Предоставляется в рамках образовательной программы ALARA в соответствии с требованиями системы контроля программ Управления США по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA Track 3); доступна не во всех странах.

Руководства по эксплуатации систем Vivid iq предназначены для пользователей, знакомых с основными принципами и методами ультразвуковой диагностики. Они не включают материалы для обучения принципам сонографии или подробные клинические процедуры.

Пользователь может загрузить последние версии руководств, перейдя по следующей ссылке: http://www.gehealthcare.com/DocumentationLibrary

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Документация (продолжение)

Краткое руководство: Краткое руководство Vivid iq (Quick Card) содержит основные сведения, необходимые для начала работы с системой. Краткое руководство Vivid iq (Quick Card) доступно в виде печатного документа, поставляемого с системой, и в виде файла PDF на жестком диске системы.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Принцип действия

Медицинские ультразвуковые изображения создаются с помощью компьютера и цифровой памяти 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 тканей тела изменяется. Например, при распространении в тканях человека эхо-сигнал формируется на границе перехода от области жировой ткани к области мышечной ткани. Эхо-сигналы возвращаются на датчик, где они снова преобразуются в электрические сигналы.

Полученные эхо-сигналы усиливаются и обрабатываются несколькими аналоговыми и цифровыми схемами с фильтрами, предусматривающими множество вариантов обработки сигнала по частоте и времени, которые преобразуют высокочастотные электрические сигналы в последовательности цифровых видеосигналов, сохраняемых в памяти. Будучи сохранено в памяти, изображение может быть выведено на экран монитора в режиме реального времени.

Датчик представляет собой высокоточное полупроводниковое устройство и обеспечивает несколько форматов визуализации. Цифровое исполнение и использование полупроводниковых компонентов позволяют получать изображения очень стабильного, постоянного качества при минимальном техническом обслуживании.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предусмотренное применение

Система Vivid iq представляет собой высокотехнологичную компактную ультразвуковую систему для проведения сердечно-сосудистых и совместных исследований.

Показания к применению

Система Vivid iq представляет собой высокотехнологичную компактную диагностическую ультразвуковую систему, предназначенную для проведения сердечно-сосудистых и совместных исследований. Данная система предназначена для использования квалифицированными и обученными медицинскими работниками с целью проведения ультразвуковой визуализации, измерений, отображения и анализа характеристик анатомических структур и жидкостей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Показания к применению (продолжение)

Системы Vivid iq позволяют проводить исследования следующих типов: исследования плода/акушерские исследования, исследования брюшной полости (в том числе гинекологические), педиатрические исследования, исследования малых органов (в том числе молочных желез, яичек, щитовидной железы), краниальные исследования новорожденных и взрослых, кардиологические исследования (взрослых и детей), исследования периферических сосудов, опорно-двигательного аппарата (стандартные и поверхностные), урологические исследования (включая исследования предстательной железы), транскраниальные, трансректальные, трансвагинальные, чреспищеводные исследования, визуальный контроль инвазивных процедур (в том числе биопсия), исследования грудной клетки/плевральной полости, интраоперационные исследования (сосудов), внутрисердечные и внутрипросветные исследования. Доступны следующие режимы работы: B-режим, M-режим, режим импульсно-волнового допплера (PW), режим непрерывно-волнового допплера (CW), режим цветового допплера, цветовой M-режим, режим энергетического допплера, режим визуализации гармоник, визуализация в режиме реального времени (RT) в 3D-режиме (4D), режим кодированного импульса и комбинированные режимы: B/M-режим, B/цветовой M-режим, B/PWD, B/CWD, B/цветовой/PWD, B/цветовой/CWD, B/энергетический/PWD. Устройство предназначено для использования в помещениях медицинских учреждений, включая кабинеты ультразвуковой диагностики, прочие помещения медицинских учреждений, операционные, лаборатории катетеризации и лаборатории электрофизиологических исследований; в частных медицинских центрах, а также при определенных условиях вне профессиональных медицинских учреждений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Частота использования

Ежедневно (обычно 8 часов в день).

Виды использования

Многократное использование для нескольких пациентов

Общие требования к оператору

- Квалифицированные и обученные врачи или специалисты в области УЗИ, имеющие по меньшей мере базовые знания в области ультразвуковой диагностики.
- Оператор должен прочитать и понять руководство пользователя.

Предполагаемое использование: Данное руководство содержит инструкции по работе с системой, но не предназначено для обучения основам ультразвуковой диагностики или медицинским процедурам. Только врач или специалист, имеющий соответствующую подготовку, должен использовать данную систему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Клиническое применение

Данные системы предназначены для проведения следующих типов исследований:

- Исследование плода/акушерские исследования
- Абдоминальные исследования
- Исследования детей
- Исследование малых органов
- Краниальное исследование новорожденных
- Краниальное исследование взрослых пациентов
- Кардиологические исследования
- Исследование периферических сосудов
- Стандартное исследование костно-мышечных тканей
- Исследование поверхностных костно-мышечных тканей
- Урология
- Транскраниальные исследования
- Трансректальные исследования
- Трансвагинальные исследования
- Чреспищеводные исследования
- Визуальный контроль интервенционных процедур
- Исследование грудной клетки/плевральной полости
- Интраоперационные исследования
- Внутрисердечные и внутрипросветные исследования

Противопоказания

Ультразвуковая система Vivid iq не предназначена для офтальмологических исследований или любых других исследований, при которых акустический пучок проходит через глаз.

ВНИМАНИЕ! Систему Vivid iq следует использовать в соответствии с законодательством. В некоторых странах возможно наличие ограничений на определенные виды использования данного устройства, например для определения пола плода.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Группы 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

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ɸ ɻ ʀ ʅ : ɻ ʘɕƈʃɥƈʃ ɮ ʇʃʘɥƈʃ ɟɕ ls ʘ ls ʷ ʞ ɟ ɕƭs ʔ ɦ ls ɟ ʇʃ ɟ ɕƈʃ ʇs ʞ ƈʃɕ ɟ ɕƈʃʷ ƈʒƭs ʞ ɟ ls ʇʃ ƭs ɘɕƈʃʷ ls ˌ ɕʘ ɕʘʙƭs ls ɮ ɮɦ ls ɕɕƭs ʔ ɦ ls ɘʘ.

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.

Устройство, используемое по предписанию

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

Сообщение о происшествиях

В случае серьезного происшествия, связанного с продуктами для ультразвуковых исследований Vivid iq или ультразвуковыми датчиками компании GE Healthcare, необходимо обратиться в компанию GE Healthcare и соответствующие органы.

Безопасность

Перед использованием ультразвуковой установки следует внимательно ознакомиться со всей информацией, содержащейся в главе ‘Безопасность’ на *ɦlstɕ. 2-1*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о маркировке CE

Модель изделия и версия ПО	Соответствует требованиям европейской Директивы/Регламента о медицинских изделиях	Знак CE и код органа сертификации
Vivid iq (версия ПО v206)	Европейский Регламент 2017/745 по медицинским устройствам	CE0197
Vivid iq (версия ПО v204)	Директива ЕС по медицинским устройствам 93/42/EEC	CE0197
Обновление системы Vivid iq с версии 204 до версии 206	Европейский Регламент 2017/745 по медицинским устройствам	CE0197
Обновление системы Vivid iq с версии 204 до версии 206, SW only	Европейский Регламент 2017/745 по медицинским устройствам	CE0197

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контактная информация

Контактные данные компании GE Ultrasound

	За дополнительной информацией или помощью обращайтесь к региональному дистрибьютору или в соответствующую службу поддержки из списка, приведенного ниже:
ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ	http://www.gehealthcare.com http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Categories/Ultrasound/Ultrasound_Probes
Клинические вопросы	Жители США, Канады, Мексики и части стран Карибского бассейна могут получить информацию по телефону, позвонив в центр по работе с клиентами. ТЕЛ.: (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698 Пользователям из других регионов следует обращаться к региональному представителю по вопросам применения оборудования, продажам или сервисному обслуживанию.
Вопросы сервисного обслуживания	По вопросам сервисного обслуживания на территории США звоните в GE CARES. ТЕЛ.: (1) 800-437-1171 Пользователям в других регионах следует обращаться к региональному представителю сервисной службы.
Запросы информации	Для получения технической информации о продукте в США позвоните в компанию GE. ТЕЛ.: (1) 800-643-6439 Пользователям из других регионов следует обращаться к региональному представителю по вопросам применения оборудования, продажам или сервисному обслуживанию.
Размещение заказа	Для заказа принадлежностей, расходных материалов и запасных частей в США позвоните в контактный центр компании GE Technologies. ТЕЛ.: (1) 800-558-5102 Пользователям из других регионов следует обращаться к региональному представителю по вопросам применения оборудования, продажам или сервисному обслуживанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЕВЕРНАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА

АРГЕНТИНА

БРАЗИЛИЯ

КАНАДА

ЛАТИНСКАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА

МЕКСИКА

США

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АЗИЯ

АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН, ЯПОНИЯ

АВСТРАЛИЯ

КИТАЙ

КОРЕЯ

НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

СИНГАПУР

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЕВРОПА и БЛИЖНИЙ ВОСТОК

Во всех других европейских странах, не перечисленных выше, обращайтесь к региональному дистрибьютору компании GE или в соответствующие ресурсы поддержки, перечисленные на сайте www.gehealthcare.com.

АВСТРИЯ

БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ДАНИЯ

ЭСТОНИЯ И ФИНЛЯНДИЯ

ФРАНЦИЯ

ГЕРМАНИЯ

ГРЕЦИЯ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВЕНГРИЯ

ИРЛАНДИЯ

ИТАЛИЯ

НИДЕРЛАНДЫ

НОРВЕГИЯ

ПОЛЬША

ПОРТУГАЛИЯ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РОССИЯ

ИСПАНИЯ

ШВЕЦИЯ

ШВЕЙЦАРИЯ

ТУРЦИЯ

ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ (ОАЭ)

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Производитель

GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
No.19, ChangJiang Road
Wuxi National Hi-Tech Dev. Zone
214028 Jiangsu China
ТЕЛ.: +86 510 85225888; ФАКС: +86 510 85226688

Адреса заводов

GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
No.19, ChangJiang Road
Wuxi National Hi-Tech Dev. Zone
214028 Jiangsu China
ТЕЛ.: +86 510 85225888; ФАКС: +86 510 85226688

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 2

Безопасность

Для использования системы Vivid iq в соответствии с ее назначением и обеспечения безопасности пациентов, персонала и оборудования необходимо внимательно прочитать и соблюдать все предупреждения, предостережения и примечания, приведенные в данном руководстве.

«Для пользователя» на стр. 2-2

«Для безопасности пациента» на стр. 2-4

«Для безопасности оборудования» на стр. 2-7

«Для безопасности данных» на стр. 2-16

«Для безопасности окружающей среды» на стр. 2-54.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меры предосторожности

Уровни предосторожности

Описание обозначений

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

ОПАСНО!

Указывает на наличие известной опасности, которая в случае ненадлежащих условий или действий приведет к:

- тяжелой или несовместимой с жизнью травме
- серьезному материальному ущербу.

ОСТОРОЖНО!

Указывает на наличие известной опасности, которая в случае ненадлежащих условий или действий может привести к:

- тяжелой травме
- серьезному материальному ущербу.

ВНИМАНИЕ!

Указывает возможность наличия потенциальной опасности, которая в случае ненадлежащих условий или действий приведет или может привести к:

- легкой травме;
- материальному ущербу.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примечание: Данное руководство содержит:

- рекомендации по созданию и поддержанию оптимальной рабочей среды;
- рекомендации по использованию данного руководства;
- примечания, призванные подчеркнуть или разъяснить важную тему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ответственность владельца

Введение

ВНИМАНИЕ!

Только для США.

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

Владелец настоящей системы несет ответственность за то, чтобы все сведения по технике безопасности были изучены и усвоены всеми сотрудниками, работающими с данным оборудованием. Однако не предполагается, что изучение данного руководства является единственным условием получения права на эксплуатацию, проверку, тестирование, настройку, калибровку, устранение неисправностей, ремонт или модификацию данного оборудования. Владелец настоящего оборудования несет ответственность за обеспечение того, чтобы установка, обслуживание, ремонт и калибровка данного оборудования выполнялась персоналом, прошедшим надлежащую подготовку и имеющим необходимую квалификацию.

Владелец настоящего оборудования несет ответственность за обеспечение того, чтобы право эксплуатации данного оборудования предоставлялось только лицам, прошедшим надлежащую подготовку и имеющим необходимую квалификацию. Перед предоставлением какому-либо лицу права на эксплуатацию данного оборудования необходимо удостовериться в том, что это лицо ознакомлено с инструкциями, содержащимися в данном руководстве, и все инструкции им поняты. Рекомендуется вести учет персонала, допущенного к эксплуатации данного оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение (продолжение)

В случае сбоя в работе системы или в случае если установка прекратит отвечать на описанные в настоящем руководстве команды, оператору следует обратиться в сервисную службу компании GE.

За информацией о нормативных требованиях, регулирующих эксплуатацию электронного медицинского оборудования, обращайтесь в муниципальные, региональные и федеральные правительственные учреждения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Замечание о недопустимости внесения изменений пользователем.

Категорически запрещается вносить изменения в данное изделие, включая компоненты системы, ПО, кабели и т.д. Изменения, внесенные пользователем, могут представлять угрозу безопасности и ухудшить рабочие характеристики системы. Все изменения должны производиться только квалифицированным персоналом компании GE.

Регулятивная информация

ВНИМАНИЕ!

Системы Vivid iq предназначены для эксплуатации с имеющимися в продаже катетерами для внутрисердечной эхокардиографии (AcuNav 8Fr, AcuNav 10Fr, SoundStar 3D 10Fr, SoundStar eco 10Fr и SoundStar eco 8Fr) и системами Carto.

Перед началом работы проверьте соответствие характеристик этих устройств используемым системам Vivid iq.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Акустическая мощность

Определения параметров акустической мощности

Характеристики параметров акустической мощности

Экран состоит из трех областей: области отображения теплового индекса (TI), области отображения механического индекса (MI) и области отображения относительной величины акустической мощности (AO). Несмотря на то что величина AO не регламентируется стандартом NEMA/AIUM, с ее помощью можно определить, работает ли система в приемлемом диапазоне выходных параметров.

Индексы TI и MI отображаются постоянно. Значения индексов TI и MI начинаются с 0 и изменяются с шагом 0,2.

Всегда контролируйте уровень выходной акустической мощности; он отображается на экране «Acoustic Output» (Акустическая мощность). Кроме того, необходимо досконально изучить экран с параметрами акустической мощности, а также аппаратные элементы управления акустической мощностью.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тепловой индекс

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

- **Тепловой индекс мягких тканей (TIS)**. Используется при визуализации только мягких тканей; позволяет определить возможное нагревание мягких тканей.
- **Тепловой индекс костной ткани (TIB)**. Используется при нахождении костной ткани вблизи фокуса изображения, как, например, при акушерском обследовании в третьем триместре беременности; позволяет определить возможное нагревание костной ткани или прилегающих мягких тканей.
- **Тепловой индекс черепной ткани (TIC)**. Используется при нахождении костной ткани вблизи поверхности кожи, как, например, при транскраниальном исследовании; позволяет определить возможное нагревание костной ткани или прилегающих мягких тканей.

Механический индекс

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

Изменение типа теплового индекса

Чтобы выбрать отображаемый на дисплее тип теплового индекса, следует нажать кнопку **Thermal Index** (Тепловой индекс) на пульте управления. Для каждого приложения можно указывать разные типы индекса TI.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Точность отображения значений TI и MI

При значении индекса MI >= 0,6 и индекса TI >= 3,6 отображаемые значения MI и TI будут не меньше 50 % и не больше 150 % от измеренных значений.

При значении индекса MI <0,6 и индекса TI <3,6 абсолютная погрешность MI ≤0,3, TI ≤1,8.

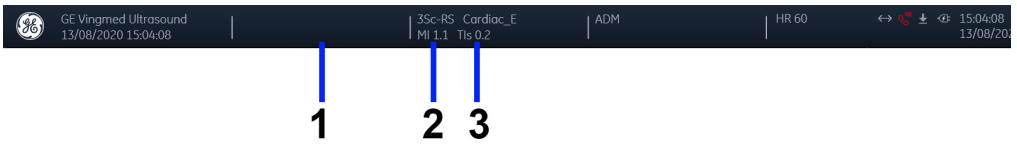
Ispta

Ispta — это максимальная пространственная и усредненная по времени интенсивность (Spatial Peak Temporal Average Intensity). Согласно документу FDA 510(k) от 9 сентября 2008 г. обязательное предельное максимальное значение Ispta составляет 720 мВт/см^2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры акустической мощности в системе Vivid iq

На экране выходных акустических сигналов, размещенном в верхней правой области экрана монитора системы, для оператора в режиме реального времени отображаются формируемые системой акустические сигналы; также экран может использоваться пользователем для настройки уровня ультразвуковой акустической мощности. (см. раздел Рис. 2-1)



1. Строка заголовка
2. MI
3. TI

Рис. 2-1. Отображение механического и теплового индексов на экране

Система Vivid iq выбирает правильную категорию, исходя из режима работы и выбранного приложения, и предоставляет соответствующую категорию TI оператору. В связи с этим необходимо, чтобы приложение выбиралось оператором правильно. Кроме того, система предоставляет возможность выбирать отображение любой из категорий TI независимо от текущего приложения.

Литература: *Использование Vivid iq для получения информации о безопасности*

Литература

- The British Medical Ultrasound Society (Британское медицинское общество по ультразвуку). Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment (Рекомендации по безопасному использованию диагностического ультразвукового оборудования).
- American Institute of Ultrasound in Medicine. Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound. (Американский институт ультразвука в медицине. Согласованный отчет по потенциальным биоэффектам диагностического ультразвука).

Максимальные значения MI и Ispta в системе Vivid iq находятся в пределах, установленных в записи 3 директивы FDA 510(k) от 9 сентября 2008 г.: MI <1,9 и Ispta <720 мВт/см^2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Принцип ALARA (РЭМ)

ВНИМАНИЕ! Ультразвук может оказывать неблагоприятное воздействие на ткани и потому представляет потенциальную опасность для здоровья пациента. Минимизируйте время воздействия и поддерживайте уровни ультразвука низкими, когда в этом нет медицинской необходимости. Руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) — принципом «разумно допустимого минимума», увеличивая мощность выходного сигнала только тогда, когда требуется получить высококачественное диагностическое изображение. Следите за величиной акустической мощности на дисплее и ознакомьтесь со средствами управления, регулирующими акустическую мощность. Подробные сведения приведены в разделе ˌɑʃtsˌʷʷjʕlsʳ главы ϕʕlzfɳlsɑʃuˌjɦɳʕOʷ ɑʒts ʰ ɑ‡tsfɳlsˌ (в нtsʃʃtsɑzɑ‡ɑʃlsˌjɑzˌɑ‡tsɑʒ ɦʃʃtɕOɘtsʯɑ‡tsɑʒ tɑlzʕtsɘtsнɦɳlsɘˌj).

ВНИМАНИЕ! Оператор устройства должен иметь достаточно знаний об акустической мощности и уметь получать соответствующие значения теплового индекса. Датчик с самонагревом в воздухе не может использоваться для трансвагинального сканирования. При исследовании эмбрионов и плодов всегда минимизируйте время воздействия ультразвука и сохраняйте низкий уровень ультразвуковой акустической мощности.

Обучение

Ожидается, что при выполнении каждого ультразвукового исследования пользователь соотносит ценность получаемой диагностической информации с риском неблагоприятных последствий применения ультразвука для здоровья пациента. Как только получено изображение оптимального качества, дальнейшее увеличение акустической мощности, а также дальнейшее облучение пациента неоправданно. Перед использованием данной системы в клинических целях всем ее пользователям рекомендуется пройти надлежащую подготовку по работе с приложениями. За помощью в организации обучения обращайтесь в торговое представительство GE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендации по соблюдению правил техники безопасности

Рекомендации компании GE по технике безопасности

Несмотря на то что не было выявлено неблагоприятных биологических эффектов при проведении ультразвуковых исследований с использованием системы GE и характерных для нее значений частоты, интенсивности и продолжительности воздействия, компания GE рекомендует использовать минимальные параметры акустической мощности, обеспечивающие получение изображений приемлемого для диагностики качества.

Элементы управления системой, работа с которыми оказывает влияние на уровень акустической мощности

Элементы управления пульта оператора, непосредственно регулирующие уровень акустического излучения, описаны в таблицах данных акустического излучения в справочном руководстве. В этих таблицах указаны максимальные величины акустического напряжения для того или иного режима, достигаемые только при одновременной установке максимальных значений настроек. При большинстве настроек уровень акустической мощности значительно ниже. Необходимо обратить внимание на следующее:

- Продолжительность ультразвукового исследования не менее важна, чем уровень акустической мощности, поскольку степень воздействия излучения на пациента напрямую зависит от времени облучения.
- Благодаря высокому качеству изображения значительно сокращается время получения клинических результатов и, соответственно, общая продолжительность ультразвукового обследования. Поэтому любой элемент управления системой, обеспечивающий повышение качества диагностики, дает возможность снизить дозу облучения, даже если он не оказывает непосредственного действия на уровень акустической мощности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор датчика

При наличии подходящего приложения можно использовать любой датчик с учетом того, что значения интенсивности меньше либо равны значениям, указанным в таблицах акустической мощности. Наиболее вероятно, что продолжительность воздействия на пациента будет минимальной при использовании датчика, рассчитанного на обеспечение оптимального разрешения и глубины фокуса для выполняемого исследования.

Выбор приложения

Выбор датчика и предварительной настройки приложения, соответствующих виду выполняемого ультразвукового исследования, автоматически обеспечивает соответствие уровня акустической мощности директивам FDA, относящимся к этому приложению. Другие параметры, связанные с оптимизацией работы с выбранным приложением, также устанавливаются автоматически таким образом, чтобы время облучения пациента было минимальным. Информацию о выборе датчика и о предустановках исследований см. в разделе «Включение датчика» на стр. 12-20.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изменение режимов визуализации

Уровень акустической мощности зависит от выбранного режима визуализации. В зависимости от выбранного режима (2D, M-режим, допплер или ЦДК) используется стационарный или движущийся ультразвуковой луч. Этот фактор влияет на количество энергии, поглощаемой тканью.

Информацию об изменении режима формирования изображения см. в разделе ‘Режимы сканирования’ на стр. 5-1.

При работе в комбинированном режиме, например при сочетании режима 2D и M-режима, значения акустической мощности для этих режимов суммируются. В зависимости от используемых режимов, один или оба показателя излучения могут меняться.

Можно изменить настройки по умолчанию, но при этом значения механического и теплового индексов должны сохраняться.

Мощность

Во всех режимах возможны изменения мощности, что позволяет соблюдать принцип разумно эффективного минимума (РЭМ).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Акушерское обследование

Подготовка к обследованию

Перед ультразвуковым исследованием пациент должен быть информирован о медицинских показаниях, пользе получаемой информации, потенциальных опасностях и возможных альтернативах. Помимо этого, по требованию пациента должна быть предоставлена информация об интенсивности и времени воздействия. Настоятельно рекомендуется ознакомить пациента с обучающими материалами об ультразвуковых исследованиях, чтобы облегчить объяснение получаемой информации. Кроме того, данные исследования должны проводиться таким образом и в таких условиях, которые не будут стеснять пациента или нарушать неприкосновенность его частной жизни:

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

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Важные замечания по технике безопасности

Введение

В этом разделе рассматриваются следующие вопросы:

- Безопасность пациента
- Безопасность персонала и оборудования

Информация в данном разделе предназначена для ознакомления пользователя с опасностями, связанными с эксплуатацией установки, и предупреждения его о тяжести травм и степени повреждений оборудования, могущих возникнуть в результате несоблюдения указанных мер предосторожности.

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

Безопасность пациента

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 или стоит непосредственно перед консолью, а пациент лежит на кушетке справа или слева от системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Идентификация пациента

ОСТОРОЖНО!

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

Все данные пациента должны включать идентификатор пациента. При вводе данных проверяйте правильность указания имени и/или идентификатора пациента.
ID пациента должен быть указан во всех записанных данных и на всех печатных копиях. Неправильная идентификация может привести к постановке неверного диагноза.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Диагностическая информация

Изображения и результаты расчетов, полученные с помощью данной системы, являются средствами диагностики и предназначены для использования компетентным персоналом. Они не должны рассматриваться как единственное и неопровержимое основание для постановки клинического диагноза. Операторам следует делать свои профессиональные заключения о целесообразности использования данной системы, базируясь на знаниях, полученных при изучении медицинской литературы.

ВНИМАНИЕ! Система предоставляет результаты расчетов (например, предполагаемый вес плода) и графики, основанные на данных научных публикаций. Выбор подходящего графика и клиническая интерпретация расчетов и графиков является исключительно ответственностью пользователя. Пользователь обязан учитывать противопоказания к использованию расчета или графика, описанные в научной литературе. Постановка диагноза, а также принятие решений о дальнейших обследованиях и лечении должны осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с общепринятыми нормами медицинской практики.

Пользователю должны быть известны технические характеристики системы, а также пределы точности и стабильности ее работы. Эти ограничения необходимо учитывать при принятии решений на основании количественных данных. В случае возникновения сомнений обратитесь в ближайший сервисный центр GE Ultrasound.

Сбои в работе оборудования или его неправильная настройка могут привести к ошибкам в измерениях или неразличимости деталей изображения. Пользователь обязан тщательно изучить принципы работы с данной установкой, чтобы оптимально использовать все диагностические возможности и распознавать возможные неполадки. Обучение работе с установкой может быть организовано с помощью торговых представителей.

ВНИМАНИЕ! Конфиденциальность информации о пациенте должна быть обеспечена.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

Повреждения датчиков, а также неправильное применение чреспищеводного датчика могут привести к травмам или повысить вероятность инфекции. Необходимо регулярно проверять датчики на наличие поверхностных повреждений. Поврежденные датчики могут поранить пациента или порвать защитные перчатки или оболочки. Никогда не прикладывайте чрезмерных усилий при работе с внутриполостными датчиками. Ознакомьтесь со всеми инструкциями и мерами предосторожности при работе с датчиками специального назначения.

ОСТОРОЖНО!

Погружайте датчики в жидкость до соответствующих уровней (см. рисунок 12-8).

Выполняйте осмотр датчиков на предмет наличия острых краев или грубой поверхности, могущих повредить чувствительные ткани.

Во избежание механического повреждения датчика НЕ применяйте излишнюю силу при попытке согнуть кабель или потянуть за него.

ВНИМАНИЕ!

Ультразвуковые датчики — это чувствительные инструменты, которые можно легко повредить при небрежном обращении. Соблюдайте особую осторожность, чтобы не уронить датчик и не допустить контакта датчика с острыми предметами или абразивными поверхностями. Повреждение корпуса, линз или кабеля могут привести к травмированию пациента или ухудшению эксплуатационных характеристик оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Безопасность чреспищеводных датчиков

Никогда не прикладывайте излишних усилий при работе с чреспищеводным датчиком. Необходимо внимательно ознакомиться с указаниями по использованию чреспищеводного датчика в прилагаемом к нему руководстве пользователя.

При выполнении чреспищеводных исследований безопасное и эффективное сохранение данных имеет первостепенное значение. В целях обеспечения оптимального сохранения изображений во время выполнения чреспищеводного исследования пользователь может предпринять следующее:

- Создать новое исследование в случае использования чреспищеводного датчика, что позволит сократить занимаемый исследованием объем памяти на диске.
- Сохранить изображения в локальном архиве.
  При сохранении данных в удаленном архиве возможны потери информации в связи с нестабильностью подключения к сети и слишком большим объемом трафика.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опасность поражения электрическим током

ОСТОРОЖНО! При использовании поврежденного датчика повышается риск поражения электрическим током в случае контакта проводящего раствора с внутренними электродами. Необходимо регулярно производить проверку датчиков на предмет наличия трещин или отверстий на корпусе, а также в акустической линзе и вокруг нее или иных повреждений, через которые в датчик может проникнуть жидкость. Ознакомьтесь со сведениями об использовании датчиков, а также с мерами предосторожности, описанными в разделе «Датчик» на стр. 12-1.

Сканер и аппараты для электрохирургии

ОСТОРОЖНО! У данного оборудования отсутствуют специальные меры защиты от высокочастотных ожогов, которые могут возникнуть вследствие использования электрохирургического оборудования (ЭХО). Для снижения риска высокочастотного ожога избегайте контакта между пациентом и ультразвуковым преобразователем или электродами ЭКГ при использовании ЭХО. Если контакта избежать нельзя, как, например, в случае чреспищеводного мониторинга при хирургическом вмешательстве, убедитесь, что датчик или электроды ЭКГ не располагаются между активным и дисперсивным электродами ЭХО, а кабели ЭХО находятся вдали от кабелей датчика или электродов ЭКГ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дефибрилляция

ВНИМАНИЕ! При использовании дефибрилляторов отсоедините все устройства, подключенные к системе Vivid iq, от тела пациента.

ВНИМАНИЕ! Перед выполнением дефибрилляции отключите любые датчики для внутриполостных исследований, контактирующие с пациентом, от системы.

ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что во время дефибрилляции никто не касается разъема датчика, контактирующего с пациентом, и что разъем не находится в непосредственном контакте ни с какими проводящими материалами.

ОСТОРОЖНО! При использовании дефибрилляторов извлеките катетер для внутрисердечной эхокардиографии из тела пациента или отсоедините разъем кабеля от системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Безопасность персонала и оборудования

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

Общая опасность

ОСТОРОЖНО!

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

При обнаружении каких-либо дефектов или неисправностей прекратите эксплуатацию оборудования и выполните необходимые действия для обеспечения безопасности пациента. Сообщите квалифицированному техническому специалисту и обратитесь за информацией к представителю сервисной службы.

Внутри консоли 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.

Во избежание неполадок необходимо следить за тем, чтобы посторонний персонал не имел доступа к установке.

ВНИМАНИЕ!

Не используйте это оборудование, если имеются проблемы с обеспечением безопасности. Перед возвратом оборудования в эксплуатацию оно должно быть отремонтировано и проверено на работоспособность квалифицированным техническим персоналом.

ВНИМАНИЕ!

Следует использовать только периферийные устройства и принадлежности, одобренные и рекомендуемые компанией GE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Взрывоопасность

ОСТОРОЖНО! Запрещается эксплуатация оборудования в присутствии легко воспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей, паров и газов. Нарушения в работе установки или искры в моторах вентиляторов могут привести к воспламенению этих веществ. В целях предотвращения взрыва операторы должны действовать в соответствии со следующими инструкциями.

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

ОСТОРОЖНО! При появлении дыма немедленно отключите питание системы.

Опасность поражения электрическим током

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

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Не снимайте защитные кожухи установки. Внутри устройства нет компонентов, которые могут быть отремонтированы пользователем самостоятельно. Осмотр внутренних деталей и ремонт оборудования должен производиться квалифицированным техническим персоналом.
- Для обеспечения безопасного заземления оборудования включайте вилку электропитания только в надежную заземленную розетку (медицинского класса) с эквипотенциальным выводом.
- Не ставьте сосуды с жидкостью на корпус установки или над установкой. Попадание проводящих жидкостей на активные элементы схем прибора может вызвать короткое замыкание и возгорание.
- Существует опасность поражения электрическим током, если индикаторные лампы, монитор или визуальный индикатор остаются включенными после выключения установки.

Перегорание предохранителей в течение 36 часов после замены может указывать на нарушение работы электроцепей установки. В этом случае установка должна быть проверена техническим персоналом компании GE Ultrasound. Запрещается заменять предохранители другими с более высокими номинальными характеристиками.

ВНИМАНИЕ! Обслуживание должно производиться квалифицированным техническим персоналом компании GE.

ВНИМАНИЕ! В случае серьезного происшествия, связанного с продуктами для ультразвуковых исследований Vivid iq, необходимо обратиться в компанию GE Healthcare и соответствующие органы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опасность при перемещении

ВНИМАНИЕ! Вес ультразвуковой установки составляет около 5 кг (11,02 фунта).

Во избежание получения травм при перемещении или транспортировке системы необходимо предпринимать особые меры предосторожности.

- При перемещении системы пользуйтесь предусмотренной для этого ручкой.
- Не допускайте ударов системы о стены или дверной проем.

Обеспечьте необходимую подготовку установки к транспортировке. Подробнее об этом см. в разделе ‘Перемещение и транспортировка устройства’ на стр. 3-26.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Биологическая опасность

ВНИМАНИЕ!

Принимайте меры защиты пациентов и персонала от биологической опасности при проведении чреспищеводных исследований. Меры защиты от заражения:

- Используйте защитные средства (перчатки и оболочки для зондов) всегда, когда это необходимо. Строго соблюдайте инструкции по стерилизации.
- После каждого диагностического исследования тщательно очищайте датчики и принадлежности многократного применения. Дезинфицируйте и стерилизуйте их по мере необходимости. Сведения по эксплуатации датчиков и уходу за ними см. в разделе «Датчики» на стр. 12-1.
- Выполняйте все требования инфекционного контроля для персонала и оборудования, действующие в вашем медицинском учреждении.

Опасность, связанная с использованием кардиостимуляторов

Вероятность нарушения работы кардиостимуляторов под влиянием работы установки минимальна. Однако, поскольку система генерирует высокочастотные электрические сигналы, оператор должен знать о связанной с этим потенциальной опасности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Знаки, предупреждающие об опасности

Описание значков

Для обозначения потенциальной опасности используются следующие значки.

Таблица 2-1: Потенциальные опасности

Значок	Потенциальная опасность	Назначение	Источник
	Биологическая опасность Описание мер предосторожности, которые необходимо принять для предотвращения распространения заболеваний и инфицирования. • Инфицирование пациента/ пользователя вследствие загрязненности оборудования.	• Инструкции по очистке и уходу • Инструкции относительно перчаток и оболочек	ISO 7000 № 0659
	Опасность поражения электрическим током Описание мер предосторожности, которые необходимо принять для предотвращения причинения вреда здоровью вследствие поражения электрическим током. • Микропоражение пациента электрическим током, например, желудочков	• Датчики • ЭКГ, если применимо • Соединения на задней панели	
	Опасность при перемещении Описание мер предосторожности, которые необходимо принять для предотвращения причинения вреда здоровью вследствие перемещения и опрокидывания оборудования! • Пульт, дополнительные принадлежности или дополнительные устройства, которые могут упасть на пациента, пользователя или других людей. • Столкновение с людьми или предметами может привести к травмам в процессе перемещения или установки системы. • Травмирование пользователя вследствие перемещения консоли.	• Перемещение • Использование тормозов • Транспортировка	
	Опасное воздействие акустических сигналов • Причинение вреда здоровью пациента или повреждение тканей ультразвуковым излучением.	• ALARA, использование выходного излучения по принципу разумно допустимого минимума	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-1: Потенциальные опасности (продолжение)

Значок	Потенциальная опасность	Назначение	Источник
	Взрывоопасность Описание мер предосторожности, которые необходимо принять для предотвращения причинения вреда здоровью в результате взрыва! • Риск взрыва при работе в присутствии воспламеняющихся анестетиков.	• Огнеопасные анестезирующие средства	
	**Опасность возгорания и задымления** • Травмирование пациента/оператора или отрицательные последствия воздействия пламени или дыма. • Травмирование пациента/ пользователя в результате взрыва и возгорания.	• Замена плавких предохранителей • Рекомендации относительно подключений	

Электробезопасность

Классификация устройства

Согласно требованиям стандарта IEC 60601-1 данная ультразвуковая система представляет собой устройство класса I, типов BF и CF.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Внешние периферийные устройства

ВНИМАНИЕ!

Внешние устройства могут использоваться только при наличии на них маркировки CE и при их соответствии надлежащим стандартам (EN 60601-1 или EN 60950). 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 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 обращайтесь в отдел технической поддержки или к региональному представителю компании GE.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аллергические реакции на медицинское оборудование, в состав которого входит латекс

ВНИМАНИЕ! Контакт с латексом из натурального каучука может привести к тяжелым аллергическим реакциям у людей, чувствительных к протеину, содержащемуся в натуральном латексе. Пациенты и персонал, чувствительные к таким веществам, должны избегать контакта с подобными предметами.

Так как имеются сообщения о случаях тяжелых аллергических реакций на медицинские устройства, содержащие латекс (натуральный каучук), Управление США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA) рекомендует работникам здравоохранения проверять чувствительность пациентов к латексу и быть готовыми к быстрому купированию аллергических реакций. Латекс является компонентом многих медицинских принадлежностей, включая хирургические и смотровые перчатки, катетеры, интубационные трубки, наркозные маски и зубные мосты. Реакция пациентов на латекс варьируется в широких пределах — от контактной крапивницы до общей анафилактической реакции.

Подробнее об аллергических реакциях на латекс см. в медицинском предупреждении *MDA91-1 ts ls 29 dz0tc ls0, e r tflz h j dcdctsdz u tftc0edcj dcdf j dz u z, f tfts ftsdc lstctsdc v tftctsnhzf ls tse tfdf ls0dcdfw df dcj f0tcfh ls ej dcdc r ,. fhtcj nfh ls e*.

Запись ЭКГ

ВНИМАНИЕ! Не используйте кривую ЭКГ, полученную с помощью ультразвуковой системы Vivid iq, для диагностики и мониторинга.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данное оборудование предназначено для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить его использование в такой среде.

Данное оборудование предназначено для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить его использование в такой среде.

Данное оборудование предназначено для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить его использование в такой среде.

При эксплуатации электрического медицинского оборудования необходимо принимать особые меры предосторожности в отношении ЭМС. Его установка и запуск должны производиться в соответствии с данными ЭМС, приводимыми в настоящем руководстве.

Все типы электронного оборудования могут создавать электромагнитные помехи при одновременной работе с другим оборудованием. Эти помехи передаются как по воздуху, так и по соединительным кабелям. Электромагнитная совместимость (ЭМС) — это способность оборудования работать без потери качества в реальной электромагнитной обстановке и не создавать помех, мешающих работе других приборов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Излучаемые или кондуктивные электромагнитные сигналы могут стать причиной искажения ультразвукового изображения или ухудшения визуализации, а также возникновения артефактов, что, в свою очередь, может негативно сказаться на общем качестве работы системы (см. стр. 2-47).

Отсутствие помех в тех или иных условиях гарантировать невозможно. Если данное оборудование вызывает помехи или реагирует на помехи, попытайтесь решить эту проблему с помощью следующих мер:

- Измените положение или ориентацию оборудования, в котором возникли помехи.
- Увеличьте расстояние между устройством, вызывающим помехи, и чувствительным к ним оборудованием.
- Подключите вызывающее помехи устройство и подверженное помехам оборудование к разным источникам питания.
- Обратиться за рекомендациями к представителю сервисной службы.

Производитель не несет ответственности ни за какие помехи, обусловленные применением соединительных кабелей, отличных от рекомендуемых, или возникшие в результате внесения несанкционированных изменений в настоящее оборудование. Несанкционированное внесение изменений в систему может привести к лишению пользователя права на эксплуатацию оборудования.

В соответствии с требованиями к уровню электромагнитных помех все соединительные кабели периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены в установленном порядке. Использование плохо экранированных или плохо заземленных кабелей может быть причиной радиопомех, в нарушение Директивы ЕС по медицинским устройствам и требований Федеральной комиссии по связи США (FCC).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Электромагнитная совместимость (ЭМС) (продолжение)

Не рекомендуется использовать вблизи установки приборы радиосвязи, такие как сотовые телефоны, приемопередатчики, рации, радиоуправляемые игрушки и т. д. О рекомендованных минимальных расстояниях между ультразвуковой установкой и портативным и мобильным радиопередающим оборудованием см. в ‘Минимальные расстояния’ на *ɦʃʂʦ. 2-47*.

Электромагнитное поле может создаваться любым электрическим прибором. 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 указанной ниже электромагнитной среде.

Эти условия эксплуатации должны быть обеспечены пользователем ультразвуковой установки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Замечания по установке изделия

Необходимый пространственный разнос и влияние на систему стационарного оборудования радиосвязи: напряженность электромагнитного поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных передвижных радиостанций, любительскими радиостанциями, станциями радиовещания в диапазонах AM и FM и телевещания, не могут быть определены теоретическими методами с достаточной точностью. Для оценки характеристик электромагнитной среды вследствие воздействия стационарных РЧ-передатчиков требуется исследовать электромагнитную обстановку. Если измеренная напряженность поля в месте установки ультразвуковой системы превышает допустимый уровень, указанный в заявлении о соответствии требованиям помехозащищенности, необходимо следить за работой системы с целью проверки ее нормального функционирования. Если наблюдаются аномалии в работе ультразвуковой системы, могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ее ориентации или положения, либо перемещение ее в специальный экранированный кабинет.

1. Используйте только поставляемые или рекомендуемые компанией GE шнуры питания. Оборудование с вилкой на шнуре питания должно подключаться к стационарной розетке с защитным заземлением. Никогда не используйте адаптер или преобразователь для подключения к сети электропитания (например, преобразователь типа 3:2).
2. Располагайте систему как можно дальше от другого электронного оборудования.
3. Убедитесь в том, что используются только кабели, поставляемые либо рекомендуемые компанией GE. Присоединяйте эти кабели в полном соответствии с рекомендациями по установке (т. е. кабели питания раздельно от сигнальных кабелей).
4. Располагайте основное оборудования и другие периферийные устройства согласно процедурам установки, описанным в инструкции по эксплуатации системы и периферийных устройств.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие указания

1. Назначение периферийных устройств, подсоединяемых к данной системе.

   Подключение оборудования, указанного в главе, посвященной периферийным устройствам, не повлияет на характеристики ЭМС.

   Избегайте использования оборудования, не указанного в списке. Невыполнение данной инструкции может привести к ухудшению характеристик ЭМС системы.

2. Замечание о недопустимости внесения изменений пользователем.

   Оператор не должен допускать никаких самостоятельных модификаций данного изделия. Модификации могут вызвать ухудшение характеристик ЭМС.

   Под модификацией установки подразумевается следующее:

   a. замена кабелей (другая длина, материал, разводка и т. д.);
   b. установка/изменение размещения системы;
   c. изменение конфигурации/компонентов системы;
   d. отсоединение защитных деталей системы (открытие/закрытие крышек, снятие крепежных винтов с панелей).

3. При эксплуатации системы все крышки должны быть закрыты. Если по каким-либо причинам крышка открыта, обязательно закройте ее перед началом или возобновлением работы.
4. Эксплуатация системы с открытой крышкой может отрицательно повлиять на характеристики ЭМС.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сведения 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. При взаимодействии ткани и звуковой энергии достаточно высоких уровней возможно возникновение биологических эффектов (иначе называемых биоэффектами) механического или теплового характера. 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 приведены следующие сведения о безопасности:

  «Механический индекс (MI) указывает на наличие нетепловых процессов, в частности кавитации, и позволяет определить вероятность их возникновения в тканях. Точность значения, отображаемого на экране, составляет ±0,1, а точность измерения — ±50 %. Для отслеживания возможных эффектов постоянно наблюдайте за отображением излучаемого сигнала».

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обновленный список периферийных устройств для стран ЕС

Следующий раздел предоставляет пользователям из стран ЕС обновленную информацию относительно подключения системы Vivid iq к устройствам видеозаписи и другим устройствам или коммуникационным сетям.

ОСТОРОЖНО! 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.

ОСТОРОЖНО! Использование принадлежностей, преобразователей 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.

ОСТОРОЖНО! 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 Vivid iq, включая кабели, рекомендованные производителем. В противном случае может произойти снижение производительности данного оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Периферийные устройства, используемые вблизи пациента

Система Vivid iq была проверена на общую безопасность, совместимость и соответствие требованиям использования устройств записи изображений, перечисленных в разделе со сведениями о расходных материалах и принадлежностях.

Система Vivid iq также была проверена на предмет совместимости и нормальной работы с локальной сетью (ЛВС) при подключении через разъем Ethernet на задней панели при условии соответствия компонентов ЛВС требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Кроме того, к одному из последовательных портов или портов USB можно подключить модем, соответствующий стандарту IEC/EN60950 и имеющий маркировку CE.

Систему Vivid iq 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, подключенное к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например, IEC60950 для оборудования обработки данных и IEC60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все полные конфигурации оборудования должны соответствовать действующей версии системного стандарта IEC60601-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входным или выходным разъемам системы Vivid iq, 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 местному представителю компании GE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Периферийные устройства, используемые вблизи пациента (продолжение)

Общие меры предосторожности при установке дополнительных внутренних устройств:

1. Дополнительное устройство должно соответствовать действующим стандартам безопасности и иметь маркировку CE.
2. Полная потребляемая мощность дополнительных устройств, подключенных к системе Vivid iq и используемых одновременно, должна быть не больше номинальной входной мощности Vivid iq.
3. Необходимо предусмотреть надлежащий теплоотвод и вентиляцию для предотвращения перегрева устройства.
4. Необходимо предусмотреть надлежащее механическое крепление устройства и устойчивость группы устройств.
5. Ток утечки группы устройств и связанная с ним степень опасности должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1.
6. Электромагнитные излучения и помехозащищенность комплекса оборудования должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1-2.

Общие меры предосторожности при установке дополнительного внешнего, удаленного устройства или сети:

1. Дополнительные устройства должны соответствовать действующим стандартам техники безопасности и иметь маркировку CE.
2. Эксплуатация дополнительных устройств должна осуществляться по их назначению с использованием совместимого интерфейса.
3. Для обеспечения соответствия требованиям стандарта IEC/EN60601-1 может потребоваться наличие устройств развязки сигнальных или силовых цепей и дополнительное защитное заземление.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

Подсоединение оборудования или сетей передачи данных, отличных от описанных в настоящем руководстве, может стать причиной поражения электрическим током или сбоев в работе оборудования. При замене, установке и подключении оборудования специалист, выполняющий монтаж, обязан проверять оборудование на совместимость с системой и на соответствие требованиям стандарта IEC/EN 60601-1. Ответственность за модификации оборудования, возможные сбои в работе и электромагнитную несовместимость в результате таких изменений полностью возлагается на владельца.

Периферийные устройства, используемые не вблизи пациента

Система Vivid iq проверена также на совместимость и возможность подсоединения к жесткому USB-диску/USB-накопителю через USB-порт системы при условии, что жесткий USB-диск/USB-накопитель соответствует требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Защита от помех

Предполагаемые условия использования: медицинские учреждения.

ВНИМАНИЕ! 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.
О рекомендованных минимальных расстояниях между ультразвуковой установкой и портативным и мобильным радиопередающим оборудованием см. в стр. 2-47.

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

Электромагнитное поле может создаваться любым электрическим прибором. 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.

Медицинская электрическая система пригодна для использования в медицинских учреждениях.

Ультразвуковая установка рассчитана на эксплуатацию в указанной ниже электромагнитной среде.

Эти условия эксплуатации должны быть обеспечены пользователем ультразвуковой установки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

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

Инструкции и заявление производителя: электромагнитные помехи		
Тип излучения	**Соответствие**	**Электромагнитная среда: рекомендации**
РЧ-излучение CISPR 11 EN55011	Группа 1	РЧ-энергия используется только внутри ультразвуковой установки для обеспечения ее работы. Поэтому уровень РЧ-излучения от установки низок и вероятность того, что это излучение станет причиной возникновения помех в находящемся поблизости электронном оборудовании, крайне мала.
РЧ-излучение CISPR 11 EN55011	Класс A	Данная система может применяться в любых нежилых помещениях, а также в помещениях, напрямую подключенных к бытовой сети низкого напряжения, используемой для электроснабжения жилых помещений, при условии, что эксплуатацию проводят только медицинские работники. Данная система может создавать радиочастотные помехи или оказывать влияние на работу оборудования, расположенного рядом. Возможно, потребуется принять соответствующие меры, например, изменить ориентацию или положение системы либо экранировать ее.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания/выбросы напряжения IEC 61000-3-3	Соответствует	

Примечание:

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее использование в такой среде.

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой излучаемые радиочастотные помехи контролируются (помехи согласно CISPR 11, группа A).

Эта система не должна использоваться рядом с другим оборудованием или в составе системы, а если это необходимо, то ее следует наблюдать, чтобы убедиться в нормальной работе в конфигурации, в которой она будет использоваться.

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой излучаемые радиочастотные помехи контролируются. Покупатель или пользователь системы может предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между переносным и мобильным оборудованием связи (передатчиками) и системой согласно приведенным ниже рекомендациям в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заявление о помехозащищенности

Система предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной обстановке и прошла испытания на устойчивость к следующим уровням помех. При превышении этих значений возможны сбои в работе или ухудшение качества основных функций системы.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать данную систему в медицинском учреждении вблизи работающего высокочастотного хирургического оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-2: 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 с покрытием из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, в помещении следует поддерживать относительную влажность на уровне минимум 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 — это уровень сети переменного тока до подачи испытательного уровня напряжения. 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. Наличие следующей маркировки указывает на то, что вблизи оборудования 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 исследования, однако они не влияют на диагностическую точность. При частом возникновении таких помех может потребоваться дополнительная изоляция шнура питания и сигнальной проводки.
Создаваемые 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 с рекомендованными значениями пространственного разноса для беспроводных средств радиосвязи в разделе «Минимальные расстояния»	
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: ±0,5 кς, ±1 кς Между фазой и землей: ±0,5 кς, ±1 кς, ±2 кς	
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 диапазонах частот любительских радиостанций от 0,15 до 80 МГц 80 % АМ, 1 кГц	
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0 % U_T в течение 0,5 периода при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T в течение 1 периода и 70 % U_T в течение 25/30 периодов фазы синусоидального тока при 0°	
Исчезновение напряжения	IEC 61000-4-11	0 % U_T в течение 250/300 периодов	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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

Явление	Основной стандарт ЭМС или метод испытаний	Допустимый уровень	Условия и указания по электромагнитной совместимости
ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенные указания относятся не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитных волн влияет их поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей. Если излучение других электронных приборов совпадает со средней частотой датчика, на изображении могут появиться шумы. Необходимо обеспечить правильную изоляцию силовой линии.			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Минимальные расстояния

Рекомендованные разделяющие расстояния между портативным и мобильным радиопередающим оборудованием и ультразвуковой установкой

Ультразвуковая установка рассчитана на эксплуатацию в электромагнитной среде с контролируемым уровнем излучаемых радиочастотных помех. Как клиент, так и оператор ультразвуковой установки может содействовать предотвращению возникновения электромагнитных помех посредством поддержания необходимого минимального расстояния между переносным радиопередающим оборудованием (передатчиками) и ультразвуковой установкой в соответствии с рекомендациями, изложенными ниже. Это расстояние зависит от максимальной выходной мощности радиопередающего оборудования. Переносное оборудование для мобильной радиосвязи (например, приемо-передающая радиоустановка, сотовые/беспроводные телефоны и другое аналогичное оборудование) должно использоваться на определенном расстоянии от компонентов системы (включая кабели). Расстояние определяется следующим образом.

Испытательная частота (МГц)	Диапазон частот (МГц)	Обслуживание	Модуляция	Максимальная мощность (Вт)	Расстояние (м)	Испытательный уровень помехоустойчивости (В/м)
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция, 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460 FRS 460	FM ±5 кГц отклонение 1 кГц, синусоидальная волна	2	0,3	28
710 745 780	704–787	Диапазоны частот LTE 13, 17	Импульсная модуляция, 217 Гц	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Диапазоны частот LTE 5	Импульсная модуляция, 18 Гц	2	0,3	28
1720 1845 1970	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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендованные разделяющие расстояния между портативным и мобильным радиопередающим оборудованием и ультразвуковой установкой						
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Диапазоны частот LTE 7	Импульсная модуляция, 217 Гц	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN, 802.11 a/n,	Импульсная модуляция, 217 Гц	0,2	0,3	9
Для передатчиков, значения максимальной расчетной выходной мощности которых не приведены выше, рекомендованное разделяющее расстояние d в метрах (м) может быть вычислено по формуле, соответствующей частоте передатчика, где P — максимальная расчетная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная производителем передатчика. ПРИМЕЧАНИЕ 1: при частотах 80 МГц и 800 МГц применяется разделяющее расстояние, соответствующее более высокому частотному диапазону. ПРИМЕЧАНИЕ 2: приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывает влияние его поглощение и отражение конструкциями, предметами, а также телами людей, находящихся вблизи системы.						

Общие характеристики работы оборудования

К общим характеристикам работы ультразвуковой установки относятся следующие:

- Способность отображать визуальную физиологическую информацию, служащую основой для постановки диагноза квалифицированным врачом.
- Способность отображать физиологические кривые как вспомогательное средство для диагностики при постановке диагноза квалифицированным врачом.
- Способность отображать количественные данные, служащие основой для постановки диагноза квалифицированным врачом.
- Вывод на экран теплового и механического индексов позволяет обеспечивать безопасность эксплуатации установки.
- Вывод на экран значения температуры поверхности датчика позволяет обеспечивать безопасность эксплуатации установки (зависит от датчика).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Технические характеристики кабелей

Таблица 2-3: Список технических характеристик кабелей

№ порта	Имя	Длина кабеля	Экранирование кабеля
1	Шнур питания	<3 м	Без экранирования
2	Датчик	<3 м	С экранированием
3	ЭКГ	>3 м	Без экранирования
4	USB	<3 м	С экранированием
5	HDMI	<3 м	С экранированием
6	LAN	>3 м	Без экранирования
7	Источник питания постоянного тока	>3 м	Без экранирования
8	Порт USB для подключения принтера	>3 м	С экранированием
9	Педальный переключатель	>3 м	Без экранирования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Технические характеристики адаптера беспроводной связи

Таблица 2-4: Технические характеристики адаптера беспроводной связи

Частота принимаемого сигнала (ГГц)	Частота излучения (ГГц)	Тип модуляции	Эффективная частота излучения
2,412	2,412	OFDM	<=100 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		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Жидкокристаллический дисплей
2. Панель управления
3. Динамики
4. Ручка

Рис. 2-2. Система Vivid iq (в раскрытом виде)

Рис. 2-3. Панель разъемов для подключения периферийных/вспомогательных устройств

1. 2 порта USB (3.0); макс.: 5,0 Гбит/с
2. 1 порт для модуля ЭКГ
3. Порт для разъема датчика 4D (для подключения кабеля датчика 4D от тележки)
4. 1 порт для разъема датчика
5. Порт USB (2.0) (для разъемов USB и подключения к тележке), макс.: 480 Мбит/с
6. Входной разъем питания пост. тока (для адаптера сети переменного тока и подключения к тележке)
7. Сетевой порт (порт для подключения к ЛВС)
8. Порт HDMI (видеовыход)
9. Замок безопасности
10. 2 порта USB (2.0); макс.: 480 Мбит/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разрешенные для эксплуатации устройства

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

ВНИМАНИЕ! НЕ подключайте не рекомендованные компанией GE датчики или принадлежности вблизи пациента.

Нерекомендованные устройства

ВНИМАНИЕ! НЕ используйте неутвержденные устройства.

Подключение устройств, не одобренных компанией GE, приведет к ОТМЕНЕ гарантии.

Всякое устройство, подключаемое к системе Vivid iq, должно удовлетворять требования МЭК или равнозначных стандартов, соответствующих этим устройствам.

Дополнительные принадлежности, компоненты, поставляемые по отдельному заказу, расходные материалы

ВНИМАНИЕ! Возможна опасная работа или неисправности. Допускается использование только дополнительных принадлежностей, компонентов, поставляемых по отдельному заказу, и расходных материалов, утвержденных или рекомендованных к использованию в настоящих инструкциях по эксплуатации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Защита окружающей среды

Утилизация

Таблица 2-5: Символ WEEE

	Нижняя панель системы и разъем датчика

Этот символ означает, что в данное электрическое и электронное оборудование и его отходы следует утилизировать отдельно от неотсортированных бытовых отходов соответствующим образом. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации

Для просмотра свидетельства о соответствии продукции GE Healthcare Директиве ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) выполните следующие действия:

- Посетите библиотеку сопроводительной документации компании GE Healthcare: https://customer-doc.cloud.gehealthcare.com
- В списке модальностей выберите ультразвук — «Ultrasound (UL)».
- Введите название документа или ключевое слово «WEEE».
- Нажмите «Search» (Поиск).
- Выберите нужное свидетельство о соответствии директиве WEEE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Маркировка устройства

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

Описание маркировки

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

Таблица 2-6: Символы на наклейках

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Логотип компании GE	Различное	Н/П — GE Healthcare
Идентификационная этикетка с техническими данными	Наименование и адрес изготовителя	Этикетка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	**Дата выпуска:** в качестве даты может быть указан только год, или год и месяц, или год, месяц и день. Форматы дат см. в ISO 8601.	Низ	EN ISO 15223-1:2021
	**Каталожный № или номер модели**	Низ	EN ISO 15223-1:2021

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	**Серийный номер**	Низ	EN ISO 15223-1:2021
	**Постоянный ток:** для изделий, предназначенных для питания от источников постоянного тока	Низ	IEC417-5031
INPUT	Вводимые данные	Низ	Разработано компанией GE
	Для использования с адаптером	Низ	Разработано компанией GE
DESC.	Описание	Задняя сторона тележки	Разработано компанией GE
MODEL	Модель	Задняя сторона тележки	Разработано компанией GE
Only for use with Vivid iq	Только для использования с системой Vivid iq	Задняя сторона тележки	Разработано компанией GE
OUTPUT	Выход	Различное	Разработано компанией GE
Made in China	Сделано в Китае	Различное	Разработано компанией GE
Этикетка с обозначением типа/ класса	Обозначает степень безопасности или уровень защиты		EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC60601-1:2005/ A1:2012)
Код IP (IPX8) IPX8: MKF 2-MED GP26	Обозначает степень защиты в соответствии со стандартом IEC60 529. Устройство со степенью защиты IPX8 может использоваться в операционной	Нижняя сторона педального выключателя	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC60601-1:2005/ A1:2012)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Адрес официального представительства в Европе	Начало руководства	EN ISO 15223-1:2021
	Символ указывает на официальное представительство в Швейцарии.	Этикетка с техническими данными	Постановление правительства Швейцарии 812.213 о медицинских устройствах
	Только для США Этикетка с требованием продажи только по предписанию врача	Нижняя панель	Нормативные требования США
	Символ контактного элемента типа BF (фигура человека в рамке), соответствующий стандарту IEC 878-02-03	Рядом с разъемом датчика	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC60601-1:2005/ A1:2012)
	Знак следования инструкциям по эксплуатации 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	Этикетка с символами, относящимися к технике безопасности	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC60601-1:2005/ A1:2012)
	Восклицательный знак	Различное	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC60601-1:2005/ A1:2012)
	Общее	Датчик	IEC348

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	«Осторожно! Опасное напряжение» (значок в виде молнии со стрелкой на конце): указывает на опасность поражения электрическим током	Различное	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	Различное	ISO7010
	Не допускайте попадания воды в систему	Этикетка на упаковке	EN ISO15223:2021
CE 0197	Маркировка CE свидетельствует о том, что оборудование соответствует Регламенту (MDR) 2017/ 745 о медицинских изделиях.	Этикетка с техническими данными	Регламент (MDR) 2017/ 745 о медицинских изделиях
CISPR 11 / EN 55011 CLASS : A GROUP : 1 CLASSE : A GROUPE : 1	ЭМС — метка класса: **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** CISPR: система Vivid iq соответствует требованиям к электромагнитным помехам международного стандарта CISPR11 для оборудования группы 1, класса A	Низ	CISPR 11/EN 55011

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	**ВНИМАНИЕ**! Данное устройство должно использоваться в соответствии с положениями законодательства. В некоторых странах законодательство запрещает использовать оборудование в определенных целях, например, для определения пола	Низ Примечание. Только для Китая, Кореи и Индии.	Разработано компанией GE
	Включено — указывает на то, что выключатель питания находится в положении включения. **ВНИМАНИЕ!** Этот выключатель **НЕ ОТКЛЮЧАЕТ СИСТЕМУ** от сети электропитания	Панель управления	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 NRTL используется для указания соответствия стандартам безопасности, принятым в данной стране. На знаке указано название и/или логотип испытательной лаборатории, категория изделия, стандарт безопасности, требованиям которого соответствует оборудование, и контрольный номер	Низ	Знак регистрации и сертификации NRTL.
	Оборудование типа CF, содержащее плавающий контактный элемент, обеспечивающий безопасность при прямом контакте с сердцем	Модуль ЭКГ	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC60601-1:2005/ A1:2012)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Не толкайте систему	Задняя сторона тележки	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC60601-1:2005/ A1:2012)
	Этот символ означает, что в данное электрическое и электронное оборудование и его отходы следует утилизировать отдельно от неотсортированных бытовых отходов соответствующим образом. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации	• Низ • Датчик	Переработанная директива WEEE 2012/ 19/EC
	Этот символ означает, что в данное электрическое и электронное оборудование и его отходы следует утилизировать отдельно от неотсортированных бытовых отходов соответствующим образом. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации	Датчик	Переработанная директива WEEE 2012/ 19/EC

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Символ раздельной утилизации, находящийся на аккумуляторной батарее или ее упаковке, указывает на то, что батарея должна утилизироваться или перерабатываться в соответствии с местным или федеральным законодательством. Буквы под символом раздельной утилизации указывают на содержание в аккумуляторной батарее определенных химических элементов (Pb — свинец, Cd — кадмий, Hg — ртуть). В целях сведения к минимуму вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду все извлекаемые из данного оборудования аккумуляторные батареи с таким символом 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	Аккумуляторный блок (при наличии свинца/кадмия/ртути)	Переработанная директива WEEE 2012/19/EC

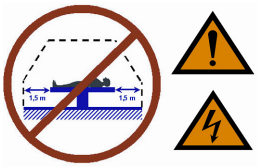
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
100-240V~ 0.8-1.5A	Выход для принтера	Тележка	Разработано компанией GE
	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	• Датчик • Тележка • Этикетка с техническими данными для Китая	SJ/T11364-2014

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Во избежание повреждения рук или пальцев ЖК-монитор необходимо закрывать осторожно, поскольку монитор снабжен механизмом автоматического закрывания	Низ	Разработано компанией GE
	Не помещайте аккумулятор в огонь	Аккумуляторный блок	Разработано компанией GE
	Не разбирайте аккумулятор и обращайтесь с ним надлежащим образом	Аккумуляторный блок	Разработано компанией GE
	Не подсоединяйте дисковод DVD-RW к системе в процессе сканирования. Дисковод DVD-RW можно использовать после подсоединения к тележке	Дисковод DVD-RW	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC60601-1:2005/ A1:2012)
	Знак ГОСТ — обозначает соответствие государственным стандартам Российской Федерации	Низ Примечание. Данная маркировка размещается на консоли только после завершения регистрации в соответствии с законодательст-вом Российской Федерации.	Нормативные требования России

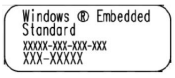
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Знак «Евразийского соответствия»; единый знак соответствия для обращения продукции на рынках государств-членов Таможенного союза. Этот продукт прошел оценку на соответствие (процедуру утверждения), соответствующую требованиям применимых технических нормативов Таможенного союза	Нижняя панель Примечание. Данная маркировка размещается на консоли только после завершения регистрации в соответствии с законодательством Российской Федерации.	Требования евразийского соответствия
	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 консоли только после завершения регистрации в соответствии с законодательством Украины.	Нормативные требования Украины

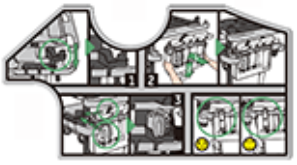
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Сертификация INMETRO: SGS	Задняя крышка корпуса Примечание. Данная маркировка помещается на пульт оператора только после завершения регистрации в соответствии с законодательством Бразилии.	Нормативные требования Бразилии
	На каждой системе находится этикетка с уникальным идентификационным номером (UDI). На этикетке с UDI находится серия буквенно-цифровых символов и штрихкод, позволяющие идентифицировать каждую систему Vivid iq как медицинское устройство, изготовленное компанией General Electric. Отсканируйте или введите данные UDI в медицинскую карту пациента в соответствии с законами страны	Этикетка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021 (только для символа уникального идентификатора устройства (UDI))
	Этикетка Windows	Низ	Разработано компанией GE
	Берегите руки	Кожух гибкого кронштейна	Разработано компанией GE

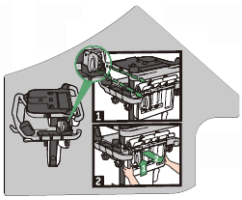
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	Не помещайте на полку предметы массой более 3 кг (6,6 фунтов)	Полка для принтера на тележке Передняя корзина тележки Задняя корзина тележки	Разработано компанией GE
	На этой этикетке показана процедура установки на тележку и снятия с нее блока резервного питания. Более подробные сведения см. в разделе ‘Блок резервного питания (дополнительно)’ на *ɳlstc. 3-42*	Блок резервного питания	Разработано компанией GE
	Берегите голову	Блок резервного питания	Разработано компанией GE
	На этой этикетке показана процедура установки на тележку и снятия с нее блока с несколькими разъемами для датчиков	Блок с несколькими разъемами для датчиков	Разработано компанией GE

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 2-6: Символы на наклейках (продолжение)

Символ/значок	Значение	Местоположение	Сопутствующая документация
	На этой этикетке показана процедура установки и снятия разъема E4D на тележку	Блок с несколькими разъемами для датчиков	Разработано компанией GE
	Символ, означающий, что инструкции по эксплуатации предоставляются в электронной форме	Задняя панель	ISO 7000-3500
	Это этикетка с QR-кодом, которую можно отсканировать для загрузки краткой инструкции по эксплуатации системы Vivid iq (Quick Card).	Рядом с кнопкой включения/ выключения	Разработано компанией GE
	Этот символ указывает на то, что изделие является медицинским устройством.	Этикетка с техническими данными	EN ISO 15223-1:2021
	Этот символ указывает на то, что система несовместима с МРТ и должна размещаться за пределами помещения, в котором находится МР-сканер.	Низ	ASTM F2503-20

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение этикеток

Этикетки расположены на задней панели системы. Ниже показано расположение этикеток.

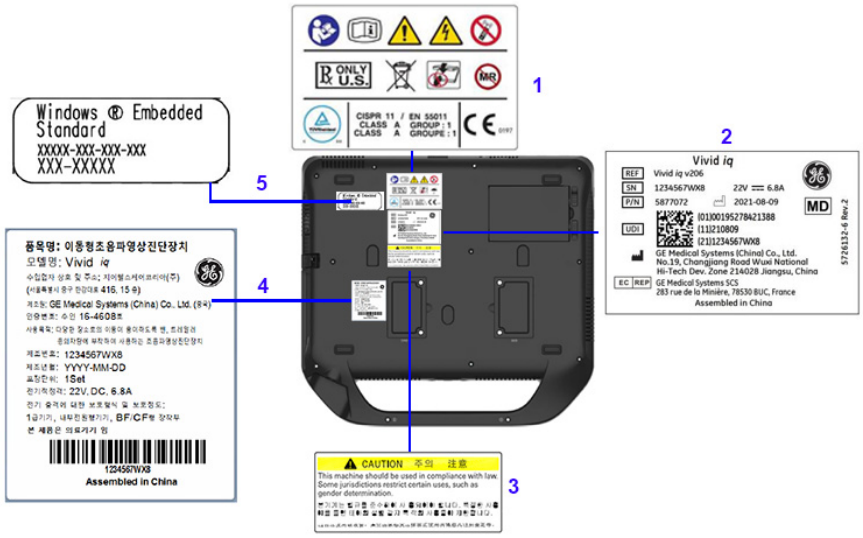


Рис. 2-4. Расположение этикеток Vivid iq

1. Этикетка с символами, относящимися к технике безопасности
2. Этикетка с техническими данными
3. Этикетка со сведениями об использовании устройства для определения пола (только для Китая, Кореи и Индии)
4. Этикетка с техническими данными для Кореи (только для Кореи)
5. Этикетка Windows

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение этикеток (продолжение)



Рис. 2-5. Расположение этикетки на тележке

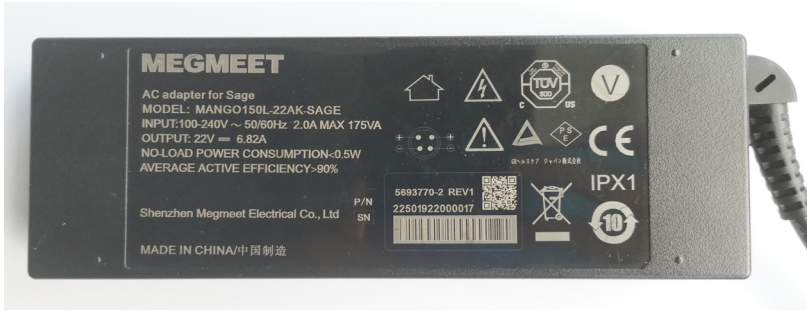


Рис. 2-6. Расположение этикетки на адаптере переменного тока

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение этикеток (продолжение)



Рис. 2-7. Этикетка на аккумуляторе

ВНИМАНИЕ! 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 инструкции по безопасности см. на стр. 3-51 раздела о батареях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение этикеток (продолжение)

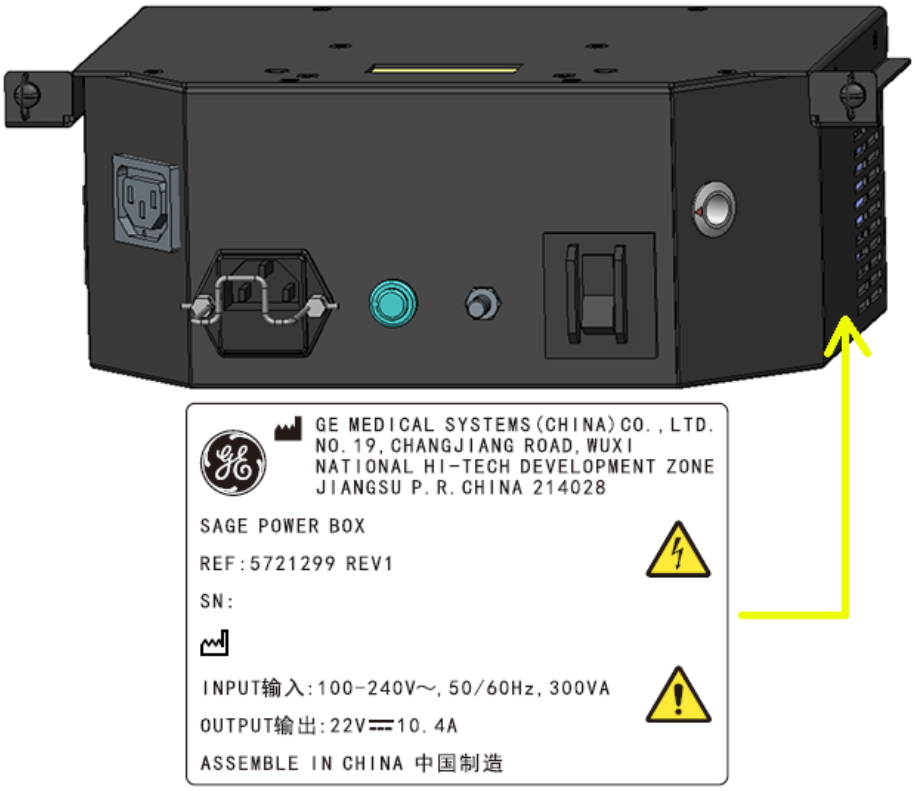


Рис. 2-8. Расположение этикетки на блоке питания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение этикеток (продолжение)

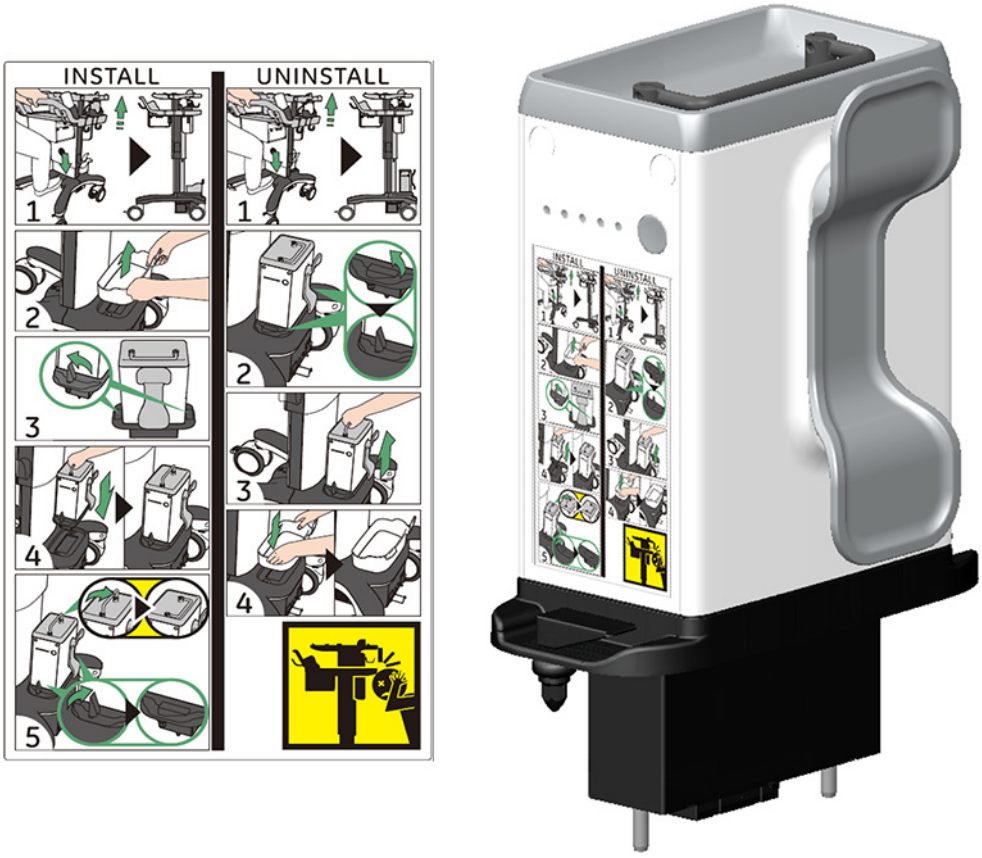


Рис. 2-9. Расположение этикетки на блоке резервного питания

Блок резервного питания поставляется по заказу. После получения заказа см. этикетку на левой стороне блока с инструкциями по его установке и снятию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пояснения к этикетке датчика

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

Примечание: Если на этикетке датчика отсутствует информация, которая должна быть на ней согласно требованиям, обратитесь в службу технической поддержки GE.

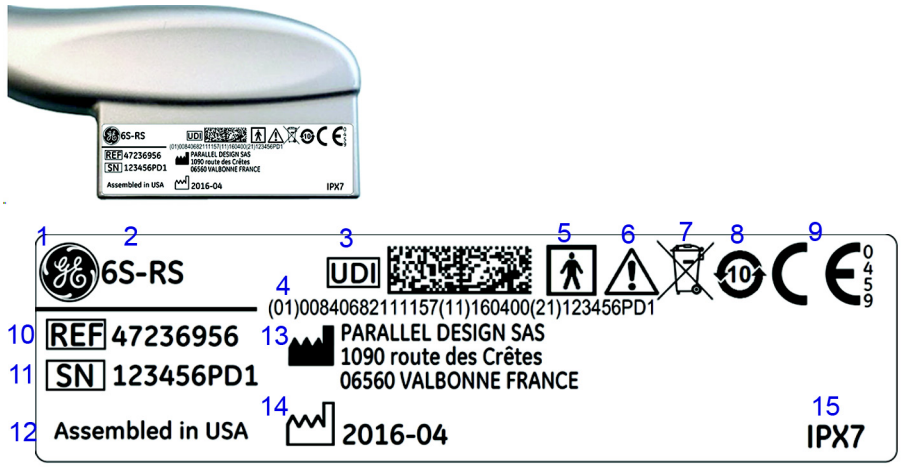


Рис. 2-10. Метка датчика

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

Примечание: Символ UDI (Уникальный идентификатор устройства) используется для однозначной идентификации медицинских устройств на всем протяжении цепочки их поставок и использования. Символ UDI (Уникальный идентификатор устройства) содержит удобочитаемый уникальный идентификатор устройства (UDI) и матричный штрихкод.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Этикетка на блоке с разъемами для датчиков

Этикетка на блоке с разъемами для датчиков содержит информацию о номере детали, описании, номере сервисной детали, дате производства, серийном номере и идентификаторе устройства.



Рис. 2-11. Этикетка на блоке с разъемами для датчиков

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение международного кода товара (GTIN) и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) блока с разъемами для датчиков

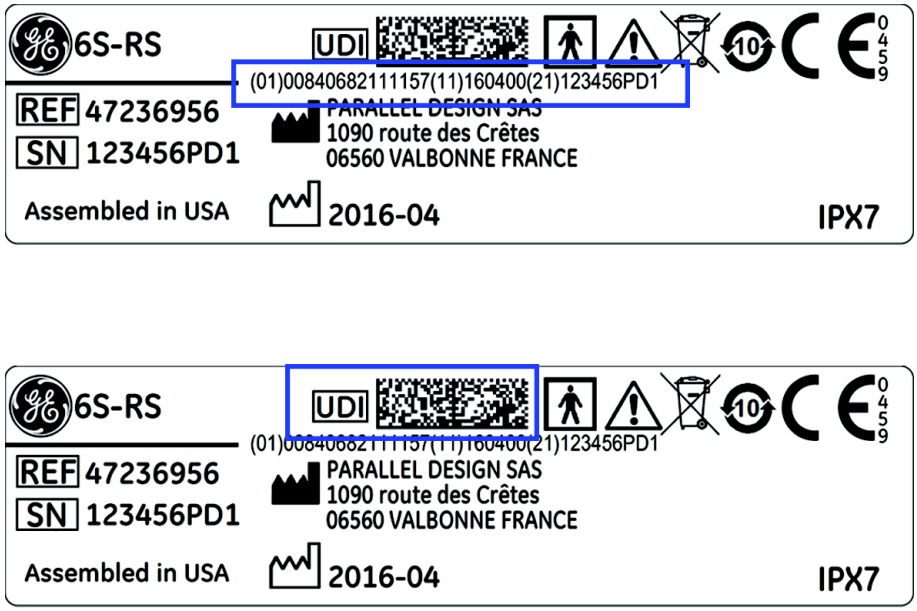


Рис. 2-12. Расположение кода GTIN и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Расположение международного кода товара (GTIN) и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) блока с разъемами для датчиков (продолжение)

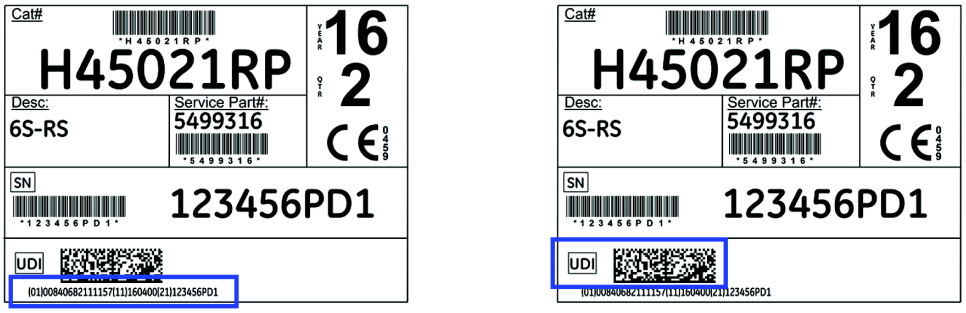


Рис. 2-13. Расположение кода GTIN и штрихкода на этикетке с уникальным идентификатором (UDI) блока с разъемами для датчиков

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание опасных веществ в системе Vivid iq 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 внутри символа — это период экологически безопасного использования (EFUP), определяющий время, в течение которого токсичные и опасные вещества или элементы, содержащиеся в электронных средствах информации, не протекут или не видоизменятся в нормальных условиях эксплуатации, и поэтому использование таких электронных средств информации не приведет ни к каким сильным загрязнениям окружающей среды, телесным повреждениям или порче какого-либо имущества. Период измеряется в годах

Для поддержания заявленного EFUP изделие следует эксплуатировать при нормальных условиях в соответствии с инструкциями и требованиями к окружающей среде, указанными в руководстве по изделию, и строго соблюдать графики периодического технического обслуживания, приведенные в главе, посвященной процедурам технического обслуживания изделия.

На расходных материалах или определенных деталях может быть своя собственная наклейка с меньшим значениям EFUP, чем на изделии. Для поддержания заявленного EFUP следует периодически производить замену этих расходных материалов и деталей согласно процедурам технического обслуживания изделия. После списания это изделие нельзя утилизировать как несортированные бытовые отходы. Его следует сдавать отдельно в специально отведенные места, и обращаться с ним надлежащим образом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название и концентрация опасных веществ

Таблица 2-7: Таблица названий и концентрации опасных веществ, содержащихся в Vivid iq

Название компонента	Наименование опасного вещества					
	Pb	Hg	Cd	Cr (VI)	ПБД	ПБДЭ
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
Аккумулятор	X	O	O	O	O	O
Ультразвуковые датчики	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 перечислены наилучшие данные, доступные на момент публикации.
• Применение опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения его клинического применения по назначению и/или для лучшей защиты людей и/или окружающей среды в условиях недостатка приемлемых (экономически или технически) доступных заменителей. Например: свинец может использоваться в припое печатной платы.

Таблица 2-8: Таблица названий и концентрации опасных веществ — тележка

Название компонента	Наименование 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

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 перечислены наилучшие данные, доступные на момент публикации.
• Применение опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения его клинического применения по назначению и/или для лучшей защиты людей и/или окружающей среды в условиях недостатка приемлемых (экономически или технически) доступных заменителей. Например: свинец может использоваться в припое печатной платы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Паспорт WEEE

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

1. Перейдите в библиотеку сопроводительной документации компании GE Healthcare по ссылке: https://customer-doc.cloud.gehealthcare.com/#/cdp/dashboard
2. В списке модальностей выберите ультразвук — «Ultrasound (UL)».
3. Введите название документа или ключевое слово «WEEE».
4. Нажмите кнопку поиска.
5. Выберите нужный паспорт о соответствии директиве WEEE.

Безопасная утилизация изделия и упаковки

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 3

Начало работы

В этой главе:

«Включение системы» на стр. 3-3

«Выполнение предварительных настроек» на стр. 3-26

«Выключение системы» на стр. 3-30

«Использование функции Auto Optimize (Автооптимизация)» на стр. 3-74.

«Использование функции Auto Optimize (Автооптимизация)» на стр. 3-78.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должно выполняться только квалифицированными врачами или специалистами в области сонографии. При необходимости обратитесь за помощью в обучении. Во избежание неполадок необходимо следить за тем, чтобы посторонний персонал не имел доступа к установке.

ОСТОРОЖНО!

Перед использованием оборудования следует внимательно прочитать всю информацию, содержащуюся в главе ‘Безопасность’ на *fjlstc. 2-1*.

Во избежание попадания жидкости внутрь оборудования запрещается ставить емкости с жидкостью на поверхность оборудования или на панель управления. Соблюдайте чистоту в местах использования оборудования. Перед чисткой устройство необходимо выключить. Инструкции по чистке см. в разделе «Обслуживание системы и уход за ней» на стр. 14-24.

Указания по проведению регулярного технического обслуживания см. в главе 14 на стр. 14-1.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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

ЗАМЕЧАНИЯ

Данное медицинское оборудование утверждено к использованию в стационарных медицинских учреждениях, клиниках и других учреждениях, соответствующих требованиям к окружающей среде, с учетом требований по предотвращению радиочастотных помех. Эксплуатация данного оборудования в ненадлежащих условиях может привести к созданию электромагнитных помех для радиосистем и телевизионных приемников, расположенных вблизи оборудования.

При первоначальной установке системы требуется соблюдение следующих условий:

- Потребляемая мощность
  - Отдельная розетка с автоматическим выключателем на 10 А
  - Частота: 50/60 Гц (+/- 3 Гц)
  - 100–240 В (+/-10 %)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

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

- Соблюдение мер предосторожности для обеспечения защиты консоли от электромагнитных помех

  Меры предосторожности:

  - Работа с консолью должна осуществляться на расстоянии не менее 5 метров (15 футов) от двигателей, электронных пишущих машинок, лифтов и других источников сильного электромагнитного излучения (ИБП для немедицинского оборудования должны располагаться на расстоянии не менее 2 метров (6 футов) от консоли).
  - Установка системы в замкнутом пространстве (с деревянными, оштукатуренными или бетонными стенами, полами и потолками) способствует снижению уровня электромагнитных помех.
  - Если предполагается работать с консолью вблизи радио- или телевещательного оборудования, может потребоваться специальное экранирование.

F

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Требования к рабочему месту

Ультразвуковая установка должна эксплуатироваться в надлежащих условиях и в соответствии с требованиями, описанными в данном разделе. Перед началом эксплуатации системы убедитесь, что все требования к условиям ее работы выполняются.

Оптимальные результаты могут быть получены при выполнении следующих требований.

Потребляемая мощность

Для работы ультразвуковой установки необходима отдельная сетевая розетка, рассчитанная на 100–240 В (+/-10 %), 50/60 Гц (+/-3 Гц).

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Условия эксплуатации

При установке системы в стационарное положение необходимо обеспечить свободную циркуляцию воздуха вокруг нее.

Требования к состоянию окружающей среды

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

Требование	Температура	Влажность	Атмосферное давление
Эксплуатация	3–40 °C (система без аккумулятора) 3–30 °C (система с аккумулятором)	30–80 % без конденсации	700–1060 гПа
Хранение	от -5 до 50 °C	10–90 % без конденсации	700–1060 гПа
Транспортировка	от -5 до 50 °C	10–90 % без конденсации	700–1060 гПа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Требования к состоянию окружающей среды (продолжение)

ВНИМАНИЕ! Система Vivid iq и соединитель датчика не являются водонепроницаемыми. Не погружайте устройство в воду или любую другую жидкость.

ВНИМАНИЕ! Тележка НЕ является водонепроницаемой. Не погружайте тележку в воду или любую другую жидкость.

Во избежание попадания влаги внутрь тележки запрещается ставить на ее поверхность емкости с жидкостью.

ВНИМАНИЕ! Во избежание падения системы убедитесь, что она правильно закреплена на мобильной тележке.

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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Электромагнитные помехи

Ультразвуковая установка допущена к эксплуатации в больницах, клиниках и других учреждениях, соответствующих требованиям к защите от радиопомех. Эксплуатация данного оборудования в ненадлежащих условиях может привести к созданию электромагнитных помех для радиосистем и телевизионных приемников, расположенных вблизи оборудования.

Обеспечьте защиту установки от электромагнитных помех следующим образом:

- Установка должна эксплуатироваться на расстоянии не менее 4,5 м (15 футов) от оборудования, испускающего мощное электромагнитное излучение.
- В случае эксплуатации установки вблизи радиовещательного оборудования может потребоваться ее экранирование.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение установки

Перед подключением установки необходимо предварительно проверить шнур питания, уровень напряжения и убедиться в выполнении всех требований к электробезопасности.

Используйте только шнуры питания, кабели и вилки, поставляемые или рекомендованные компанией GE Systems.

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

Рис. 3-1. Примеры конфигураций вилки сетевого кабеля и розетки

1. 100–120 В переменного тока, 1200 ВА

   Конфигурация вилки и розетки

2. 220-240 В переменного тока, 1200 ВА

   Конфигурация вилки и розетки

Примечание: Конфигурации вилки и розетки, показанные на рисунке, являются типовыми. Возможны и другие конфигурации, соответствующие требованиям местных стандартов.

Таблица 3-1: Параметры электропитания

Компонент	Параметры
Система Vivid iq	Вход: 22 В пост. тока, 6,8 А
Тележка	Вход: 100–240 В перем. тока, 50/60 Гц, 300 В А Выход: 22 В пост. тока, 10,4 А
Предохранитель	250 В~, номинальный ток: 10 А

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение установки (продолжение)

ОСТОРОЖНО! Установка должна быть подключена к стационарному разъему питания с заземлением. Нельзя использовать удлинитель или адаптер.

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

ОСТОРОЖНО! Подсоединение дополнительных защитных кабелей заземления или выравнивания сопротивления не является необходимым в большинстве случаев и рекомендуется только, когда используется большое количество приборов при уходе за пациентами из группы высокого риска и требуется, чтобы все оборудование работало при одинаковых показателях напряжения и в пределах приемлемой величины тока утечки. Примером пациента из группы высокого риска может являться пациент, у которого при проведении медицинской процедуры имеется токопроводящий путь к сердцу, например открытые кабели кардиостимулятора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка уровня напряжения

Проверьте диапазон напряжения, указанный на табличке с техническими данными в нижней части системы.



Рис. 3-2. Табличка с техническими данными

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка уровня напряжения (продолжение)

Проверьте диапазон напряжения, указанный на табличке с техническими данными на боковой панели тележки.



Рис. 3-3. Табличка с техническими данными

ОСТОРОЖНО!

Если диапазон изменения напряжений питающей сети выходит за пределы указанного, не подключайте установку к источнику питания. Обратитесь к региональному дистрибьютору или в соответствующую службу поддержки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение к электрической розетке

ОСТОРОЖНО!

МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ПРЕКРАЩЕНИЕ ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. Для питания установки требуется отдельное ответвление электросети. Чтобы предотвратить перегрузку цепи и возможные потери оборудования помощи тяжелобольным, убедитесь, что к данной цепи НЕ подключено никакое другое оборудование.

Во избежание возгорания установка должна питаться от отдельной розетки с соответствующим напряжением. В разделе ‘Потребляемая мощность’ на *стр. 3-5* указана информация о допустимых значениях напряжений.

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

Подключайте систему Vivid iq 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 настенная розетка подходит для установки и выключатель электропитания находится в положении "Выкл." Система и тележка могут получать питание от стандартных сетевых розеток, в зависимости от страны использования.
2. Размотайте шнур питания, оставляя достаточный запас длины для некоторого перемещения установки.
3. Подсоедините вилку питания к системе и зафиксируйте ее с помощью зажима.
4. Вставьте вилку в настенную электрическую розетку до упора.
5. При подаче питания через адаптер переменного/ постоянного тока электрическую изоляцию цепей системы от СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ обеспечивает вилка.
6. При подаче питания через тележку электрическую изоляцию цепей системы от СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ обеспечивает сетевой выключатель.

Консоль может получать питание от тележки или аккумулятора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение к электрической розетке (продолжение)

ОСТОРОЖНО!

Проверьте, не отсоединился ли шнур электропитания в ходе эксплуатации системы.

Неожиданное отключение системы может привести к потере данных.

ВНИМАНИЕ!

Расположение системы не должно препятствовать доступу к вилке шнура питания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Включение/выключение питания

Включение устройства

Нажмите кнопку включения/выключения на панели управления, чтобы включить систему. Кнопка включения/выключения питания загорится белым цветом.

После начальной загрузки появится стандартный экран сканирования.

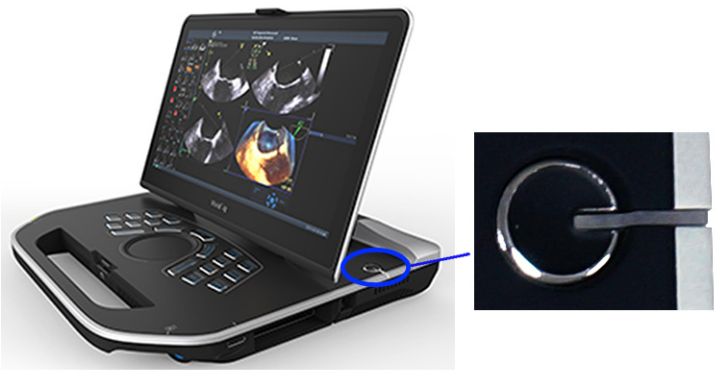


Рис. 3-4. Кнопка включения/выключения питания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вход в систему

В процессе начальной загрузки системы может потребоваться ввести пароль для работы в системе. Система Vivid iq позволяет задать персональные идентификаторы и соответствующие им пароли (‘Конфигурация — система и пользователи’ на *ɱʃʦʧ. 4-46*).

Если идентификаторы и пароли введены и опция «Use Auto Logon» (Использовать автоматический вход в систему) находится в состоянии Off (Выкл.) (‘Автоматический вход в систему’ на *ɱʃʦʧ. 4-69*), появится окно Operator Login (Операторский вход в систему) с запросом ввода идентификатора и пароля по завершении процесса включения системы или при необходимости.

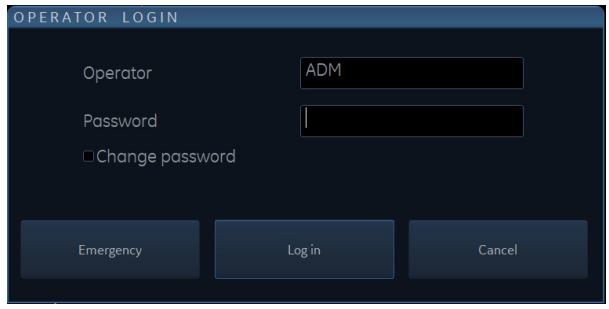


Рис. 3-5. Окно входа оператора в систему

- «Operator» (Оператор): введите идентификатор оператора.
- «Password» (Пароль): введите пароль оператора (опция).
- Нажмите кнопку «Log in» (Вход в систему) или «Cancel» (Отмена).
  - «Log in» (Вход в систему): перейдите к входу в систему
  - «Emergency» (Экстренный режим): сохраняются только данные за период проведения текущего исследования (в случае пользователей, получивших экстренный доступ к системе)
- «Change Password» (Смена пароля): задайте новый пароль согласно политике паролей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экстренный доступ к системе

В ультразвуковой системе Vivid iq предусмотрен экстренный режим, для работы в котором требуется минимум данных для аутентификации пользователя.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Светодиодный индикатор

Нажмите кнопку включения/выключения питания, чтобы подать питание. Кнопка включения/выключения питания загорится белым светом.



Рис. 3-6. Светодиодный индикатор

1. Показывает состояние питания. После нажатия кнопки включения/выключения питания система включается и загорается данный светодиодный индикатор.

   Цвет: белый

2. Указывает на состояние аккумулятора. Если аккумулятор заряжается, светодиодный индикатор горит белым светом. Если аккумулятор полностью заряжен, светодиодный индикатор не горит. При низком заряде аккумулятора светодиодный индикатор горит оранжевым светом.

   Цвет: белый и оранжевый

3. Обозначает состояние жесткого диска. Если индикатор мигает, это означает, что система записывает или считывает данные с жесткого диска.

   Цвет: белый

Кроме того, система имеет интерактивную подсветку с 3 состояниями в зависимости от состояния панели оператора:

1. Белая: активна
2. Синяя: доступна
3. Не горит: отключена

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выключение питания установки

При выключении ультразвуковой установки автоматически выполняется процедура завершения работы. Рекомендуется полностью выключать систему, по крайней мере, один раз в неделю.

Выключение

1. Нажмите кнопку включения/выключения питания на панели управления.

   Появится диалоговое окно *Shutdown* (Выключение).

Примечание: *Если в системе настроена учетная запись пользователя, может потребоваться ввести имя пользователя и пароль.*

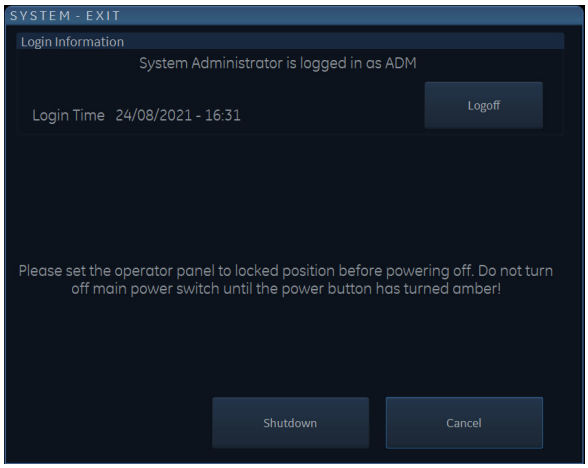


Рис. 3-7. Окно выхода из системы

2. Выберите пункт **Shutdown** (Выключение).

   Процедура выключения занимает несколько секунд. По ее окончании гаснет подсветка кнопки включения/выключения питания.

Примечание: *Если в течение 10 секунд, кнопка включения/выключения питания не погасла, нажмите ее еще раз.*

Чтобы выключить установку перед ее перемещением, выполните следующие дополнительные действия:

1. Дождитесь, пока погаснет кнопка включения/выключения питания.
2. Вытащите вилку из розетки сети питания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим ожидания

При блокировке ЖК-монитора во время работы системы переход в режим ожидания будет выполнен автоматически.

ВНИМАНИЕ! Сохраните данные пациента перед переходом в режим ожидания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Блокировка и разблокировка ЖК-монитора

При закрытии системы с небольшим усилием ЖК-монитор блокируется автоматически.

Нажмите кнопку под логотипом системы Vivid, чтобы разблокировать монитор. Теперь ЖК-монитор можно открыть.



Рис. 3-8. Разблокировка ЖК-монитора

ВНИМАНИЕ! На поверхности ЖК-монитора имеется острый выступ. Во избежание повреждения руки или пальцев закрывайте ЖК-монитор осторожно.



Рис. 3-9. Острый выступ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Механическая регулировка положения ЖК-монитора

Положение монитора можно отрегулировать для обеспечения наилучших условий просмотра изображения.

- Монитор можно наклонять вперед и назад для обеспечения оптимального положения для просмотра.



Рис. 3-10. Регулировка положения ЖК-монитора вперед/назад

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Механическая регулировка положения ЖК-монитора (продолжение)

- Кроме того, монитор можно поворачивать вокруг его центральной оси вверх и вниз для использования в качестве планшета.



Рис. 3-11. Регулировка положения ЖК-монитора вверх/вниз

ВНИМАНИЕ! Максимальный угол раскрытия монитора составляет 90 градусов. Не поднимайте ЖК-панель с применением силы, поскольку это может привести к повреждению шарнирной петли.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регулировка яркости ЖК-монитора

Необходимо установить уровень яркости монитора, дающий нормальное изображение в оттенках серого.
Для регулировки яркости оператор может нажать на правый угол ЖК-экрана, чтобы открыть меню в области уведомлений, и выбрать «+» или «-».

Регулировка тележки

Чтобы отрегулировать высоту тележки, возьмитесь за ручки обеими руками, нажмите ногой на педаль и установите нужную высоту.



Рис. 3-12. Регулировка высоты тележки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регулировка тележки (продолжение)

ВНИМАНИЕ! Перед регулировкой высоты не забудьте заблокировать колеса тележки.

ВНИМАНИЕ! Если ручки тележки используются для размещения шнура питания, резкое увеличение высоты тележки может привести к повреждению его вилки.

ВНИМАНИЕ! При регулировке высоты тележки во время сканирования шнур питания может запутаться под колесами, что может привести к его повреждению.

ВНИМАНИЕ! Шнур питания датчика может повредиться, если он зацепится за педаль тормоза и плотно притянется к ножке основания тележки. В этом случае, при нахождении датчика в держателе, на датчик и на разъем будет оказываться сильное давление.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Перемещение и транспортировка устройства

Перемещение установки

Подготовка установки к перемещению

1. Выключите систему и выньте вилку из настенной розетки.
2. Отсоедините все кабели, соединяющие систему с отдельными периферийными устройствами и сетью.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɻ ʀ ʅ :

Jts qʟʙ ȷ ʞ ʘȼqȷ ʧfŧsəŧɕ ȷ ʞ н ȷ ȼqʷ ʰ ȼƶŧɕʘ ʧqls ʘȼqʷ ɻ ʅ ls ʷȼqls ȷ ʟʘ ȼ ȷ gŧs ɦȼqʰ ʗŧsʒ ɦqȼᶻ ȼŧs q ȼ ȷ ɦgqʙʘƧls ȷ ȷ gŧs ʧfŧsн tsɦlsŧɕ ʳ ʒq ƶgȼʘʒq ʧfŧɕq ɦʒʘls ʳ əʘȼqq.

3. Во избежание повреждения датчиков храните их в оригинальной упаковке, в мягкой ткани или вате.
4. Убедитесь, что на установке нет незакрепленных принадлежностей.
5. Храните достаточное количество геля и другие необходимые принадлежности в специальном отсеке.

ОСТОРОЖНО!

Во избежание перегрева системы перед транспортировкой ее необходимо выключить.

ВНИМАНИЕ!

Избегайте защемления при перемещении системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обеспечение безопасности при перемещении установки

1. Не пытайтесь перемещать установку, взявшись за кабели или разъемы датчиков.
2. При перемещении системы пользуйтесь предусмотренной для этого ручкой.
3. Следите за тем, чтобы установка не задевала стены и дверные коробки.

Транспортировка установки

При транспортировке установки соблюдайте особую осторожность. В дополнение к мерам предосторожности, указанным в разделе ‘Перемещение установки’ на *fɳlsƭƈ. 3-26*, следуйте описанной ниже процедуре.

1. Отсоедините все датчики и поместите их в предназначенные для них контейнеры.
2. Убедитесь, что установка надежно закреплена в кузове.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Упаковка системы в сумку на колесиках

Для транспортировки системы ее можно поместить в сумку на колесиках.



Рис. 3-13. Сумка на колесиках

1. Поместите систему во внутренний чехол.
2. Застегните ремни.
3. Застегните молнию сумки на колесиках.



Рис. 3-14. Упаковка системы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Переустановка на новом месте

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 Цельсия	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	-5
Градусы Фаренгейта	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

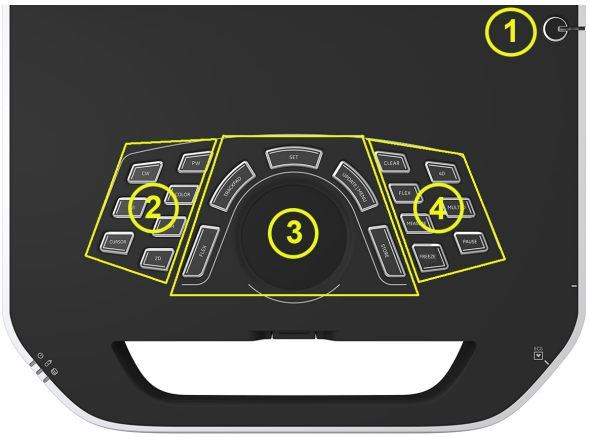
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор системы

1. Сенсорная ЖК-панель
2. Панель управления
3. Динамики
4. Ручка

Рис. 3-15. Система Vivid iq в раскрытом виде

Панель управления



1. Кнопка включения/выключения (см. стр. 3-15)
2. CW, TVI, CURSOR (Курсор), PW, COLOR (ЦДК), MM, 2D
3. FLEX (Программируемая кнопка), TRACKPAD (Трекпад), SET (Установить), UPDATE/ MENU (Обновить/Меню), STORE (Сохранить)
4. CLEAR (Очистить), FLEX (Программируемая кнопка), MEASURE (Измерить), FREEZE (Стоп-кадр), 4D, MULTID (Многоплоскостная визуализация), PAUSE (Пауза)

Рис. 3-16. Панель управления

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель управления (продолжение)



1. Курсор
2. Трекпад
3. Кнопка SET (Установить)
4. Кнопка UPDATE/MENU (Обновить/ Меню)
5. Кнопка STORE (Сохранить)
6. Кнопка FREEZE (Стоп-кадр)
7. Кнопка MEASURE (Измерить)

Рис. 3-17. Пленка для панели управления (дополнительно)

Подсветка клавиш

При слабом освещении клавиши панели управления подсвечиваются белым светом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меню области уведомлений

Меню области уведомлений располагается в правом верхнем углу сенсорного экрана и содержит несколько общих функций управления системой. Это меню появляется при щелчке в правом верхнем углу сенсорного экрана.

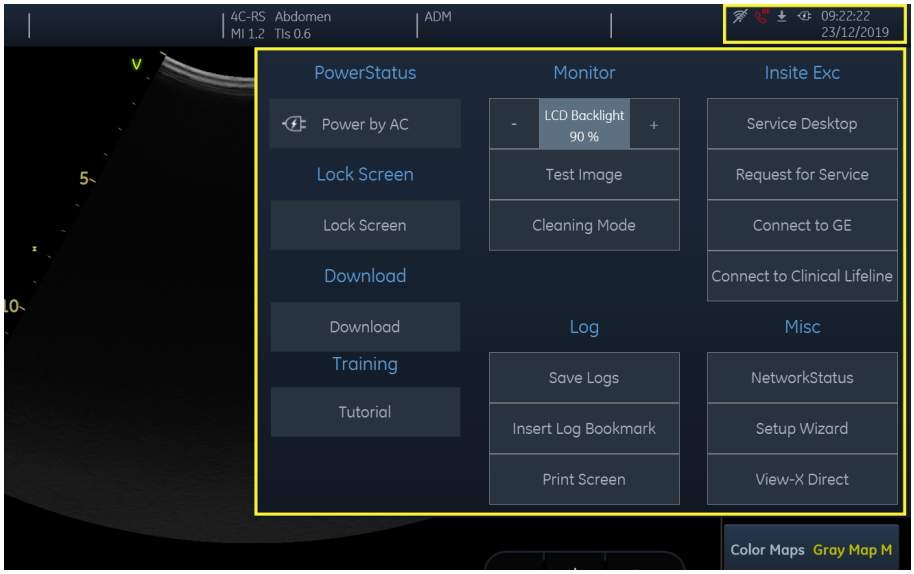


Рис. 3-18. Меню области уведомлений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Боковая панель

Боковая панель расположена на правой стороне сенсорного экрана и содержит элементы управления конкретного режима или функции.

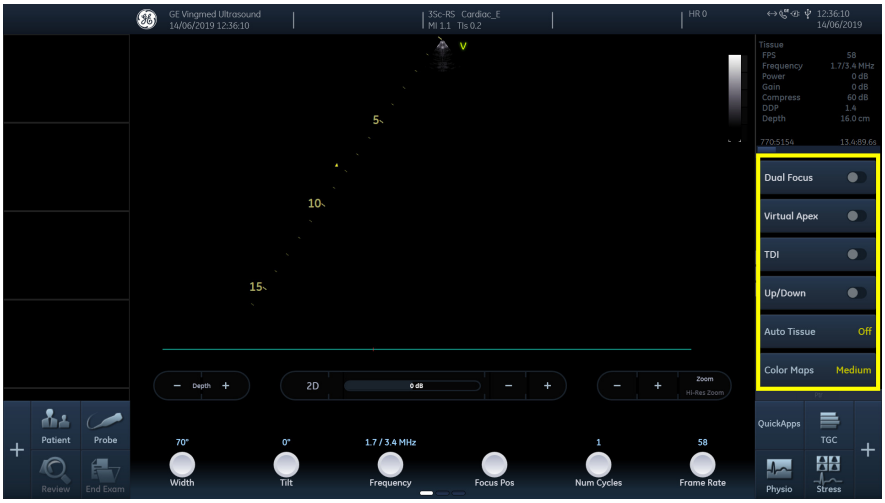


Рис. 3-19. Боковая панель

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель управления

Рабочая панель расположена в нижней части сенсорного экрана. Она содержит специфические элементы управления для каждого режима сканирования.

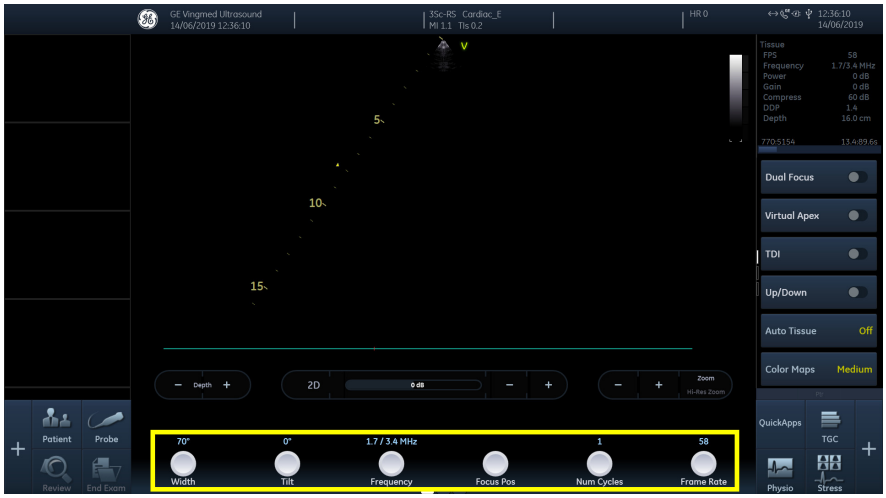


Рис. 3-20. Панель управления

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа расположена в нижней части сенсорного экрана. Она содержит специфические элементы управления функциями исследования.

Чтобы развернуть панель быстрого доступа, нажмите любой из значков справа или слева от панели.

Развернутая панель быстрого доступа содержит все функции исследования. Расположение элементов управления можно настроить.

1. Patient (Пациент)
2. Датчик
3. Конфигурация...
4. P1
5. Carto
6. Измерение
7. 4D-маркер
8. Приложения
9. Пиктограмма
10. Text (Текст)
11. Программа Scan Assist Pro
12. Функция QuickApps
13. TGC (КУГ)
14. Просмотр
15. Завершить исследование
16. Report (Отчет)
17. Direct Report (Прямой отчет)
18. Рабочая таблица
19. Диспетчер изображений
20. Big Image (Увеличенное изображение)
21. Программа Scan Coach
22. Right Hand (Правая рука)
23. Depth/Gain (Глубина/ усиление)
24. Help (Справка)
25. Спулер
26. Экранная клавиатура IKeyboard
27. Физиологические показатели
28. Stress (Нагрузка)

Рис. 3-21. Панель быстрого доступа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Буквенно-цифровая клавиатура

Буквенно-цифровая клавиатура располагается на сенсорном экране.

1. Нажмите любой из значков справа или слева от панели быстрого доступа, чтобы развернуть панель.



Рис. 3-22. Кнопка развертывания панели быстрого доступа

2. Нажмите кнопку «Keyboard» (Клавиатура), чтобы появилась буквенно-цифровая клавиатура.

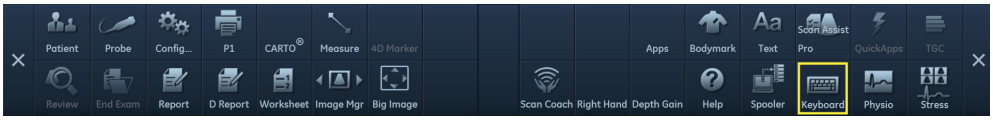


Рис. 3-23. Кнопка «Keyboard» (Клавиатура)

3. Появится клавиатура. Чтобы убрать клавиатуру, нажмите значок  справа снизу.



1. **Lang** (Язык): переключение между английским и установленным языком.

Рис. 3-24. Алфавитно-цифровая клавиатура

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тележка (опция)

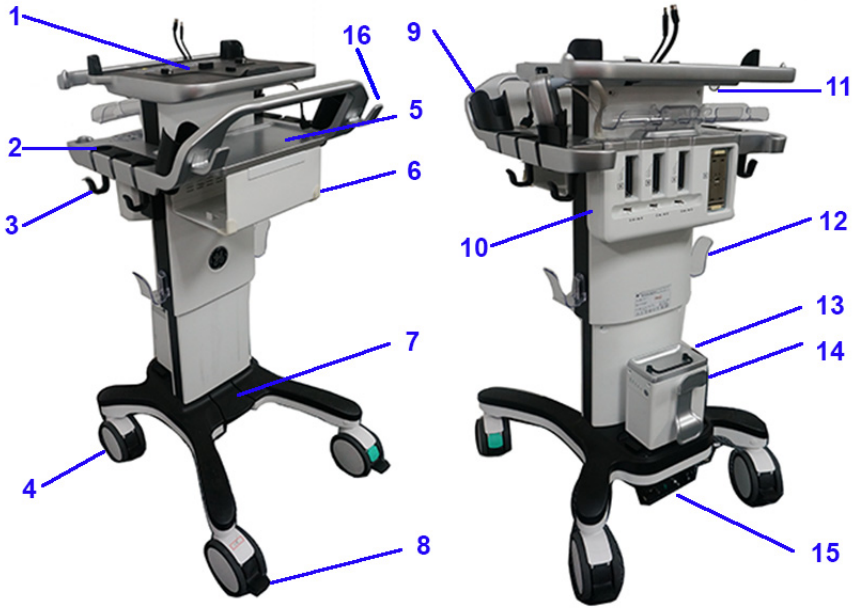


Рис. 3-25. Тележка



Рис. 3-26. Порты USB на тележке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тележка (опция) (продолжение)

1. Верхний стол (с ручкой сзади)
2. Держатель датчика
3. Крючки для кабеля
4. Колеса
5. Нижний стол (с ручкой спереди)
6. Полка для принтера
7. Педаль
8. Педаль колесного тормоза тележки
9. Держатель для бутыли с гелем
10. Блок с разъемами для датчиков (для 3 датчиков типа RS и 1 датчика типа DLP) (опция)
11. Кольца для веревки системы защиты от краж
12. Боковые крючки для кабеля
13. Блок резервного питания (опция)
14. Крюк для шнура питания (опция)
15. Блок питания
16. Крюк для кабеля ЭКГ
17. Порты USB
18. USB-порт для принтера

ВНИМАНИЕ! Перед установкой системы Vivid iq на тележку не забывайте блокировать колеса.

ВНИМАНИЕ! Во избежание падения консоли с тележки убедитесь в том, что она закреплена на тележке надлежащим образом.

ВНИМАНИЕ! Не вставайте на держатель подставки для ног.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тележка (опция) (продолжение)

На тележке системы Vivid iq можно разместить лоток для бумаги для хранения бумажных салфеток и лоток для кабелей для хранения кабелей.

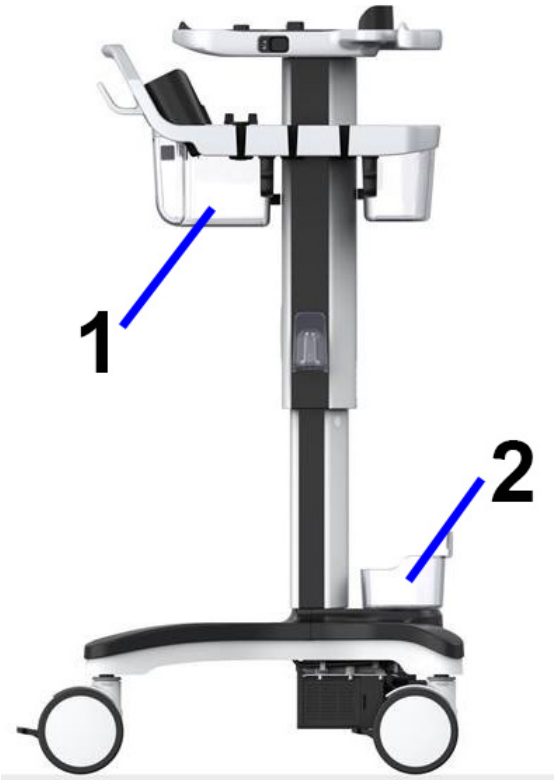


Рис. 3-27. Лоток для бумаги и лоток для кабелей

- Лоток для бумаги
- Лоток для кабелей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Размещение системы Vivid iq на тележке

Для размещения системы Vivid iq на тележке следуйте приведенным ниже инструкциям (см. Рис. 3-28).

- Расположите систему Vivid iq на подставке тележки.
- Сначала подсоедините к системе соединительный элемент типа e4D, относящийся к блоку с несколькими разъемами датчиков.
- Затем подсоедините к системе соединительный элемент типа RS, относящийся к блоку с несколькими разъемами датчиков.
- Нажмите на фиксатор соединительного элемента датчика, чтобы зафиксировать соединительный элемент типа RS.

ϟ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ղ ʀ ʃ :

ʃ ⌀ʷ ʙ ʝ ʃ ʃ ʃ ʃ ʷ ѕ ʃ ѕ ɵ ʝ ⌀ ⌀ ѣ ѕ ɢ ѣ ѣ⊙ʟ ⌀ ʝ ʰ ʝ ⌀ ʃ ʷ ʃ ʃ ʃ ѕ ʝ ⌀ ʃ ʳ ʃ ѣ ѕ ʝ ʜ ⌀ ʃ ⌀ ʃ ѕ ʝ ⌀ ʳ ϩ ⌀ ʝ ⌀ ʝ ⌀ ѕ ѕ ⌀ ʃ ⊙ e4D ⌀ ʝ ѣ ʙ ʃ ѣ ʜ ⌀ ⌀ ѣ ʃ ѣ ʜ ʃ ѣ ʝ ʜ ⌀ ʃ ѕ ʲ ϩ ⌀ ʝ ϩ ʃ ʝ ѣ ʝ ʜ ʃ ѣ ʜ ʃ ѣ ʝ ʜ ⌀ ʃ ⌀ ʃ ⌀ ʃ ʃ ʃ ѣ ʜ ʃ ѣ ʝ ʜ ⌀ ʃ ⌀ ʃ ѕ ʝ ⌀ ʳ ⌀ ѣ ѣ ɢ ѣ ѣ ⌀ ʝ ⌀ ʝ ⌀ ѕ ⊙ ѕ ʃ ʃ ⊙ RS.

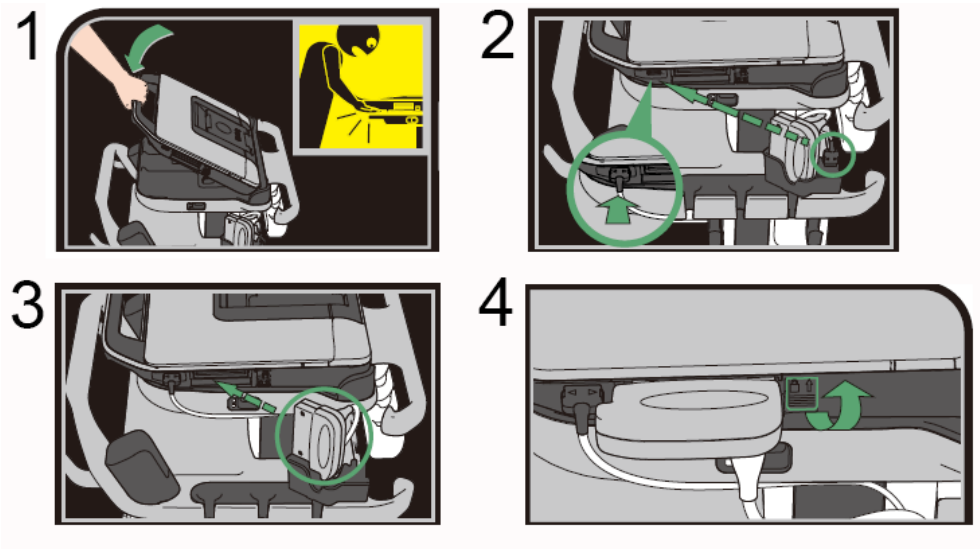
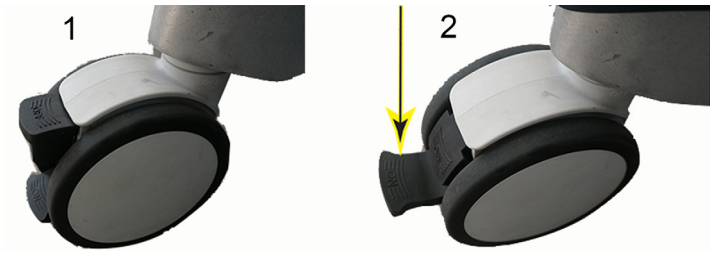


Рис. 3-28. Размещение системы Vivid iq на тележке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Блокировка колес

Нажмите ногой на переднюю часть тормозной педали. При нажатой тормозной педали функция вращения и поворота колес блокируется.



1. Заблокированное колесо
2. Разблокированное колесо

Рис. 3-29. Колеса

Если повернуть все четыре колеса в одном направлении, как показано на Рис. 3-30 *на стр. 3-41* (1), то при нажатии зеленой педали тормоза тележка будет двигаться по прямой линии.

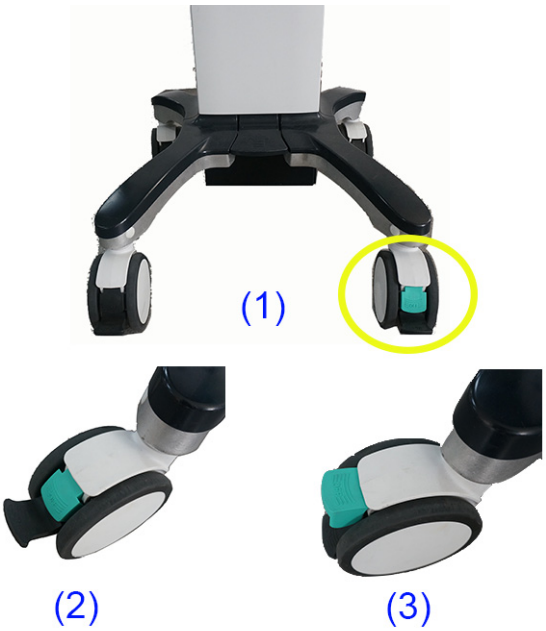


Рис. 3-30. Зеленая педаль тормоза

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Блок резервного питания (дополнительно)

Дополнительно с системой может поставляться блок резервного питания. Большая батарея содержит 3 небольшие батареи, которые могут заменяться независимо друг от друга. Блок резервного питания служит в качестве альтернативного источника питания, который включается автоматически в случае сбоя в подаче питания от электрической сети или внезапного отключения шнура питания. Можно ожидать приблизительно три дополнительных часа сканирования при использовании полностью заряженного аккумулятора в качестве источника питания системы; время зависит от режимов работы и состояния аккумулятора.



Рис. 3-31. Блок резервного питания

ОПАСНО! Падение блока резервного питания представляет опасность.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка блока резервного питания

1. Чтобы отрегулировать высоту тележки, возьмитесь за ручку обеими руками, нажмите ногой на педаль и установите нужную высоту. См. изображение 1 на Рис. 3-32.

ВНИМАНИЕ! Заблокируйте колеса перед тем, как регулировать высоту тележки.

ВНИМАНИЕ! Если ручка тележки используется для размещения шнура питания, резкое увеличение высоты тележки может привести к повреждению его вилки.

[illegible]

2. Обеими руками снимите корзину сзади у основания тележки. См. изображение 2 на Рис. 3-32.
3. Отожмите вверх 2 выступающие защелки на блоке резервного питания. См. изображение 3 на Рис. 3-32.
4. С помощью складной ручки перенесите блок резервного питания на тележку. См. изображение 4 на Рис. 3-32.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка блока резервного питания (продолжение)

5. Сложите складную ручку и защелкните 2 выступающие защелки. См. изображение 5 на Рис. 3-32.

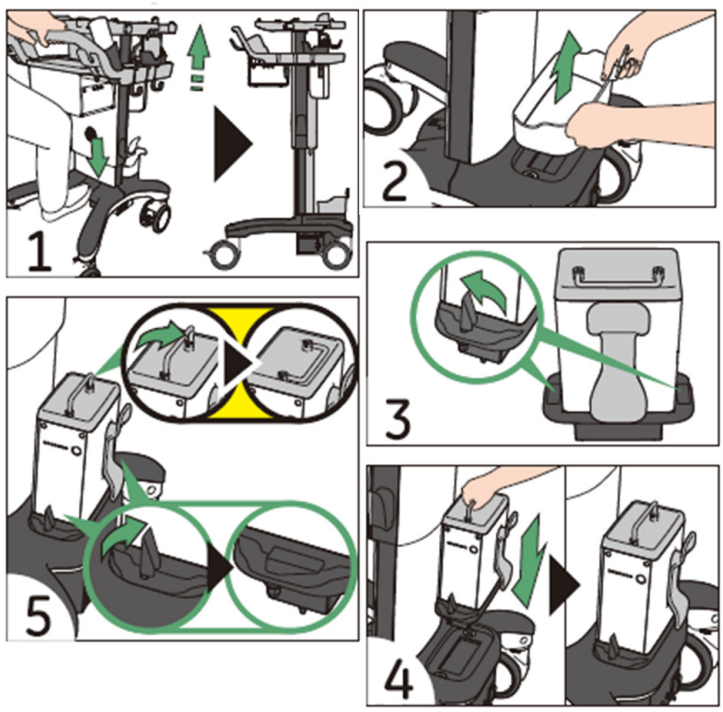


Рис. 3-32. Установка блока резервного питания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Снятие блока резервного питания

1. Чтобы отрегулировать высоту тележки, возьмитесь за ручки обеими руками, нажмите ногой на педаль и установите нужную высоту. См. изображение 1 на Рис. 3-33.
2. Отожмите вверх 2 выступающие защелки. См. изображение 2 на Рис. 3-33.
3. С помощью складной ручки снимите блок резервного питания с тележки. См. изображение 3 на Рис. 3-33.
4. Обеими руками установите корзину сзади у основания тележки. См. изображение 4 на Рис. 3-33.

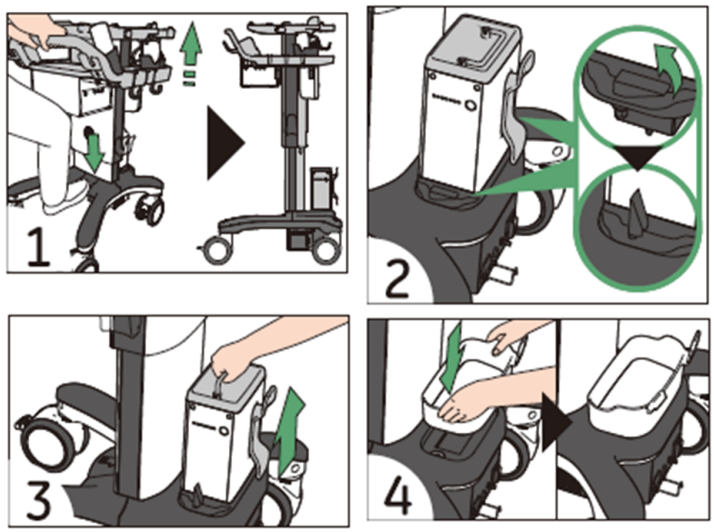


Рис. 3-33. Снятие блока резервного питания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Информация о светодиодных индикаторах

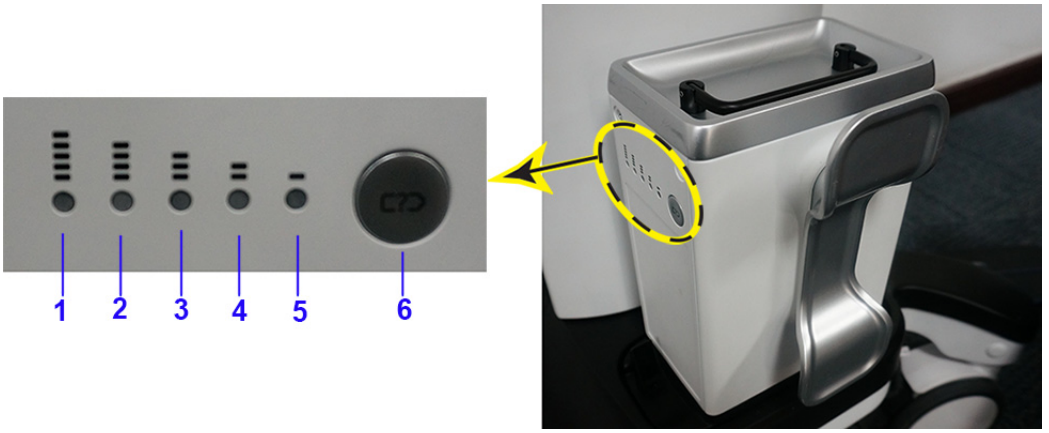


Рис. 3-34. Светодиодные индикаторы

- 1, 2, 3, 4, 5: светодиодные индикаторы
- 6: кнопка включения/включения питания

Светодиодные индикаторы обозначают состояние блока резервного питания.

Таблица 3-3: Значения светодиодных индикаторов

Светодиодный индикатор	Цвет	Состояние
Светодиодные индикаторы 1–5	Зеленый	Оставшийся заряд: >90 %
Светодиодные индикаторы 2–5	Зеленый	Оставшийся заряд: более 70 % и не более 90 %
Светодиодные индикаторы 3–5	Зеленый	Оставшийся заряд: более 50 % и не более 70 %
Светодиодные индикаторы 4–5	Зеленый	Оставшийся заряд: более 30 % и не более 50 %
Светодиодный индикатор 5	Зеленый	Оставшийся заряд: более 10 % и не более 30 %
Светодиодный индикатор 5	Мигает	Оставшийся заряд: не более 10 %

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

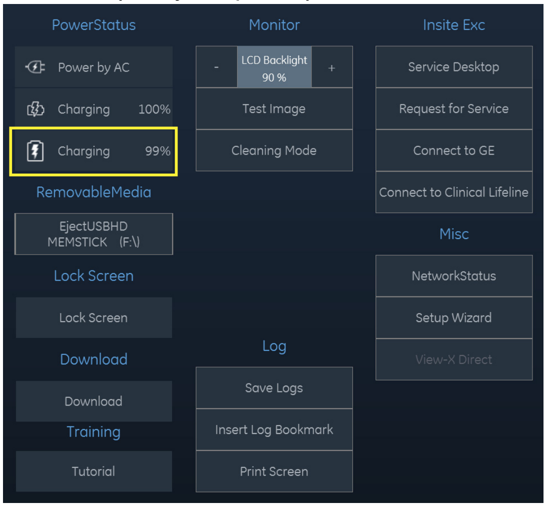
Информация о светодиодных индикаторах (продолжение)

Датчик ЭКГ:	Красный светодиодный индикатор датчика ЭКГ загорается, если датчик ЭКГ не подключен к пациенту, или если кабель ЭКГ не подключен к системе. Если кабель ЭКГ подключен к системе, но не к пациенту, светодиодный индикатор датчика ЭКГ мигает. Если кабель ЭКГ подключен к пациенту, но не к системе, светодиодный индикатор датчика ЭКГ горит постоянно. Если кабель ЭКГ подключен к системе и к пациенту, светодиодный индикатор датчика ЭКГ не горит. Если кабель ЭКГ подключен к системе и к пациенту, но ЭКГ-сигнал не обнаружен, светодиодный индикатор датчика ЭКГ мигает.

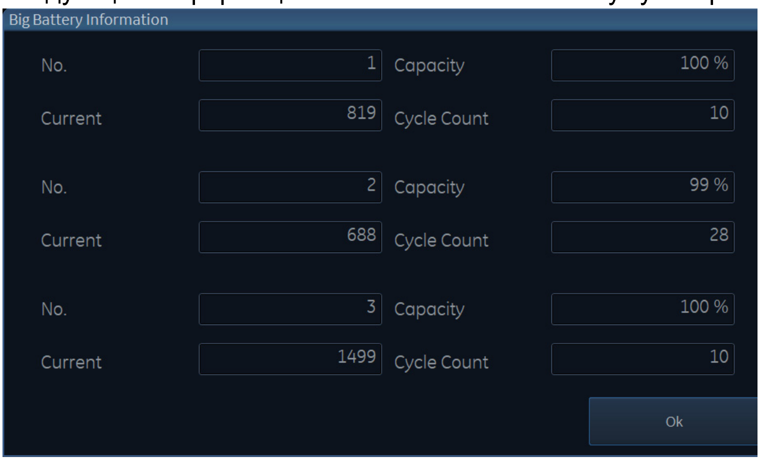
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр статуса аккумулятора тележки

Когда аккумулятор тележки заряжается при помощи консоли, на значке состояния аккумулятора в правом верхнем углу меню области уведомлений отображается текущая емкость (статус зарядки).



Щелкните по значку состояния аккумулятора — появится следующее информационное окно большого аккумулятора.



[illegible] [illegible]

[illegible] [illegible]

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Уход за блоком резервного питания и его техническое обслуживание

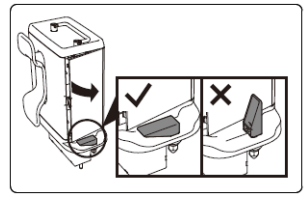
В случае длительного хранения (3 и более месяцев):

- Перед помещением на хранение полностью зарядите блок резервного питания.
- Храните блок резервного питания при температуре от 0 до 45 °C (от 32 до 113 °F).
- Полностью заряжайте блок резервного питания каждые 3 месяца.

Аккумуляторы в блоке резервного питания

Назначение: инструкции по извлечению и замене аккумуляторов в блоке резервного питания.

Таблица 3-4: Извлечение аккумуляторов из блока резервного питания

№	Этапы	Соответствующее изображение
1.	Отсоедините блок резервного питания. ‘Аккумуляторы в блоке резервного питания’ на *стр. 3-49*	
2.	Опустите обе выступающие защелки.	
3.	Откройте дверцу блока резервного питания.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 3-4: Извлечение аккумуляторов из блока резервного питания

№	Этапы	Соответствующее изображение
4.	Пальцами открутите 2 винта и извлеките фиксатор аккумуляторных блоков.	
		
5.	Извлеките аккумулятор.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аккумулятор

При отсутствии питания от электросети в качестве источника питания используется литий-ионный аккумулятор. Аккумулятор в предназначенном для него отсеке является стандартной принадлежностью в комплекте Vivid iq. Срок службы литий-ионных аккумуляторов дольше чем у обычных, и они не требуют столь частых замен. Можно ожидать приблизительно один час сканирования при использовании полностью заряженного аккумулятора в качестве источника питания системы; время зависит от режимов работы и состояния аккумулятора.

Ожидаемый срок службы аккумулятора составляет не менее 2 лет.

Утилизация: Данный аккумулятор содержит вещества, которые могут загрязнять окружающую среду. Не выбрасывайте аккумулятор вместе с бытовыми отходами. Утилизируйте аккумулятор в соответствии с местными нормами и правилами. Не сжигайте аккумулятор.

Утилизация: Литий-ионная технология, используемая в батарее 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. Свяжитесь с местными властями для получения информации о действиях по утилизации химических отходов в вашем регионе.

Утилизация: Данное оборудование содержит аккумулятор, который может загрязнять окружающую среду. Не выбрасывайте Vivid iq. Утилизируйте аккумулятор в соответствии с местными нормами и правилами. Не сжигайте аккумулятор.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Требования к температурному режиму

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

- Рабочая температура:
  - Зарядка: 3–30 °C (50–86 °F).
  - Разрядка: 3–30 °C (50–86 °F).

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

ОСТОРОЖНО!

- Батарея снабжена устройством обеспечения безопасности. Не разбирайте батарею и не изменяйте ее конструкцию.
- Не замыкайте батареи накоротко, подключая их напрямую к отрицательным клеммам при помощи металлических предметов.
- Не нагревайте батарею и не сжигайте ее в открытом пламени.
- Не заряжайте батарею вблизи источника тепла, например, у открытого огня или обогревательного прибора.
- Не подвергайте батарею воздействию прямых солнечных лучей.
- Не протыкайте батарею острыми предметами, не раскалывайте и не наступайте на нее.
- Не используйте поврежденные аккумуляторные батареи.
- Не ремонтируйте батареи самостоятельно.
- Не подсоединяйте батарею к электрической розетке.

ОСТОРОЖНО! Если система Vivid iq не будет использоваться в течение длительного времени, на протяжении месяца или более, аккумулятор необходимо извлечь.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аккумулятор (продолжение)

ВНИМАНИЕ!

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

- Не погружайте батарею в воду и не позволяйте ей намокать.
- Не помещайте батарею в микроволновую печь или емкость с повышенным давлением.
- Если обнаружена 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. Если у вас возникнут какие-либо вопросы по аккумуляторной батарее, свяжитесь с компанией GE или с ее региональным представителем.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цикл разрядки/зарядки

При хранении аккумулятора в течение трех или более месяцев клиенту необходимо осуществить один цикл полной разрядки/зарядки.

ɻ ʃ ʀ ʃ ʃ ʏ ɸ ɻ ʀ ʃ :

ɻ tʂȼȼ ʳ Ƨ ɥɑʃʢ ȼ tȼʘʟtȼʷнʢɑʃ/ʟʘtȼʷнʢɑʃ tʃtʂнtȼʘʟkȼʒȷəʘȷ ls tȼʘʙtʂlʂkȼ ɦɳɑʃɦlʂ ȷɑʒ ʳ tʂls ʘʢʢkȼʒkȼȼʷlʂtʂtȼʘ ɦɳ ɑʒtʂɑʒȷɑ¢lʂʘ əʢȼ ʁ ɥȷɑ¢ɑʃʷ нtʂ tʃtʂȼȼ¢tʂɠtʂ tȼʘʟtȼʷнʘ ʘʢʢkȼʒkȼȼʷlʂtʂtȼʘ ɑʃ tʂlʂʢȼ ʁ ɥȷɑ¢ɑʃʷ ɦɳɑʃɦlʂ ȷɑʒ ʳ . ɻ ȷ tʂlʂʢȼ ʁ ɥʘƧlʂ ȷ ɦɳɑʃɦlʂ ȷɑʒkȼ Vivid iq tʂls ɦȷ lsɑʃ, tʃtʂʢʘ ʘʢʢkȼʒkȼȼʷlʂtʂtȼ ¢ȷ ʟʘtȼʷнɑʃlsɦʷ tʃtʂȼȼ¢tʂɦlʂ ʲ ʁ , ¢ʘ ɥlʂtʂ kʢʘʟ ʳ əʘȷ ls ʟȷ¢ȷ¢ ʳ Ƨ ɦəȷ lʂtʂнɑftʂн¢ ʳ Ƨ ɑ¢нɑʃʢʘlʂtʂtȼ.

После доставки и до первого использования системы Vivid iq настоятельно рекомендуется осуществить однократный полный цикл разрядки/зарядки батареи.

Если аккумулятор не использовался более 2 месяцев, клиенту 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:

1. Полностью разрядите аккумулятор до автоматического отключения системы Vivid iq.
2. Полностью зарядите аккумулятор системы Vivid iq.
3. Полностью разрядите аккумулятор системы Vivid iq (для разрядки требуется один час).

При хранении аккумуляторов в течение более 6 месяцев заряжайте их по меньшей мере один раз в 6 месяцев для предотвращения утечек и ухудшения рабочих характеристик.

ВНИМАНИЕ!

Используйте только аккумуляторные батареи, одобренные компанией GE.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка текущего состояния батареи

Если система заряжается с помощью адаптера переменного тока, значок батареи в строке заголовка системы отображает процесс зарядки.

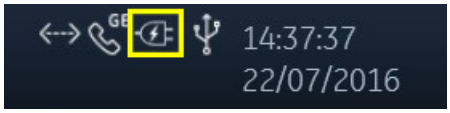


Рис. 3-35. Батарея заряжается

Если система работает от блока резервного питания, то в области уведомлений отображается значок батареи.

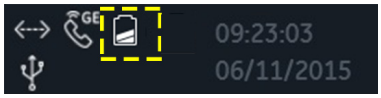


Рис. 3-36. Состояние аккумуляторной батареи увеличенной емкости

Если система работает от батареи, то в строке заголовка отображается значок батареи.



Рис. 3-37. Значок аккумулятора

Общий остаточный заряд батареи отображается в меню области уведомлений.

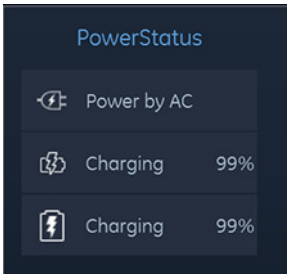


Рис. 3-38. Состояние питания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Низкий заряд аккумулятора

Если при работе от аккумулятора уровень его заряда становится ниже 15 %, на экране появляется предупреждение о низком уровне заряда аккумулятора и необходимости зарядки.

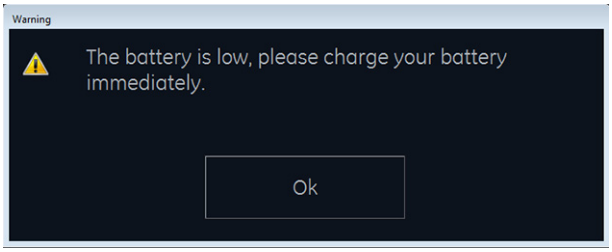


Рис. 3-39. Предупреждение о низком уровне заряда аккумулятора (1)

Если при работе от аккумулятора уровень его заряда становится ниже 5 %, на экране появляется предупреждение о необходимости немедленно зарядить аккумулятор во избежание выключения системы.

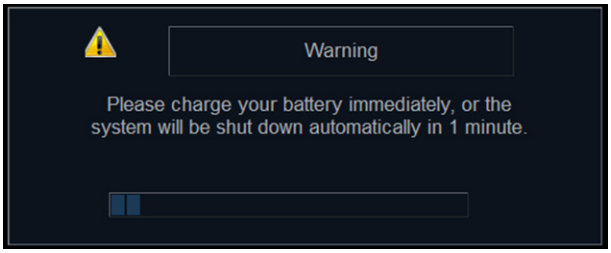


Рис. 3-40. Предупреждение о низком уровне заряда аккумулятора (2)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Извлечение аккумулятора

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

1. Выключите систему и отсоедините шнур питания.
2. Двумя большими пальцами отведите защелки на крышке батареи в противоположном направлении.

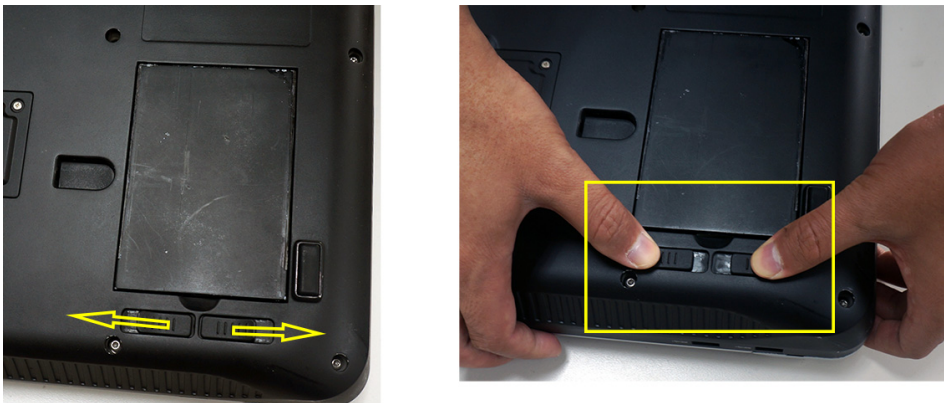


Рис. 3-41. Открытие защелки батареи

3. Защелка батареи открыта. Вставьте палец в щель батарейного отсека и извлеките из него батарею.



Рис. 3-42. Извлечение батареи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка аккумулятора

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

1. Выключите систему и отсоедините шнур питания.
2. Вставьте заднюю сторону батареи в батарейный отсек.



Рис. 3-43. Поместите батарею в батарейный отсек

3. Нажмите на батарею до щелчка.

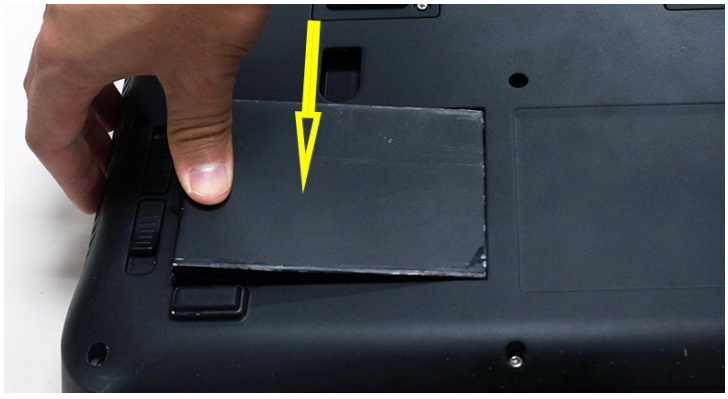


Рис. 3-44. Установка аккумулятора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Адаптер переменного тока

ВНИМАНИЕ!

Не используйте адаптер переменного тока, не одобренный компанией GE.

Удостоверьтесь, что на кабеле адаптера не находятся какие-либо предметы, а также что кабель располагается в таком месте, где его не будут задевать и где на него не будут наступать.

При использовании адаптера переменного тока для запуска системы Vivid iq 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.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель разъемов для подключения периферийных/вспомогательных устройств

Панель разъемов для подключения периферийных/ вспомогательных устройств располагается на задней панели установки сбоку (см. Рис. 3-45).

Рис. 3-45. Панель разъемов для подключения периферийных/вспомогательных устройств

1. 2 порта USB (3.0); макс.: 5,0 Гбит/с
2. Порт для модуля ЭКГ
3. Порт для разъема датчика 4D (для подключения кабеля датчика 4D от тележки)
4. 1 порт для разъема датчика
5. Порт USB (2.0) (для разъемов USB и подключения к тележке), макс.: 480 Мбит/с
6. Входной разъем питания пост. тока (для адаптера сети переменного тока и подключения к тележке)
7. Порт для подключения к сети Ethernet (порт для подключения к ЛВС)
8. Порт HDMI (видеовыход)
9. Замок безопасности
10. 2 порта USB (2.0); макс.: 480 Мбит/с

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель разъемов для подключения периферийных/вспомогательных устройств (продолжение)

ОСТОРОЖНО!

Дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например, IEC 60950 для оборудования для обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Любое лицо, подключающее вспомогательное оборудование к входным или выходным сигнальным разъемам, меняет конфигурацию медицинского оборудования и в связи с этим несет ответственность за соответствие системы требованиям стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения сомнений по данному вопросу обращайтесь в отдел технической поддержки или к региональному представителю.

При подключении оборудования к установке не прикасайтесь к проводящим частям кабелей USB или Ethernet.

ОСТОРОЖНО!

Подключение к панели разъемов для периферийных и вспомогательных устройств или USB-порту системы любых устройств или кабелей, отличных от поставляемых вместе с ультразвуковым оборудованием, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения оборудования, а также к снижению уровня его помехоустойчивости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проводной педальный переключатель (дополнительно)

Педальный переключатель можно подключить к одному из USB-портов на боковой панели системы.

ВНИМАНИЕ! Отсоедините педальный переключатель перед перемещением системы.



Рис. 3-46. Педальный переключатель и USB-кабель

Это переключатель с 3 педалями. Функции переключателя можно настроить в меню **Config**/**Imaging**/**Application** (Конфигурация/Визуализация/Приложение). Более подробную информацию см.: ‘Предварительная настройка приложения’ на *fhlstc. 5-102.*

ВНИМАНИЕ! При пользовании педальным переключателем НЕ удерживайте педаль нажатой. Нажмите и отпустите педаль переключателя. Нажатие и удержание педали эквивалентно нажатию и удержанию клавиши на клавиатуре.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Принтер Sony UP-D25MD (дополнительно)

1. Установите прибор в нужное место.
2. Подсоедините к принтеру USB-кабель.
3. Подключите шнур питания к настенной розетке электрической сети и включите принтер.
4. Подсоедините USB-кабель к USB порту установки Vivid iq.



Рис. 3-47. Подключение цветного принтера

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Принтер UP-D898 MD (дополнительно)

1. Установите прибор в нужное место.
2. Подсоедините к принтеру USB-кабель.
3. Подключите шнур питания к настенной розетке электрической сети и включите принтер.
4. Подсоедините USB-кабель к USB порту установки Vivid iq.



Рис. 3-48. Подключение принтера UP-D898 MD

Примечание относительно портов USB

В зависимости от конфигурации системы есть возможность отключить USB-накопитель (см. стр. 4-14, раздел «Внешний USB-носитель отключен»). Включение или отключение USB-накопителя может выполняться только пользователями с правами администратора (системный администратор или администратор компании GE), см. раздел «Пользователи системы» на стр. 4-61.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

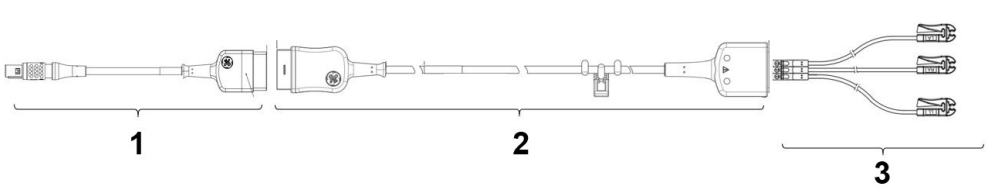
ЭКГ

Процедура установки

Для подключения кабеля-адаптера для ЭКГ выполните следующие действия:

1. Подключите круглый разъем данного кабеля-адаптера для ЭКГ к Vivid iq.
2. Подключите прямоугольный разъем данного кабеля-адаптера для ЭКГ к основному кабелю для ЭКГ Multi-Link ECG Trunk на 3 отведения.
3. Подключите комплект проводов отведений к электродам. Убедитесь, что на экране ультразвуковой системы появился сигнал ЭКГ.

Конфигурация для взрослых

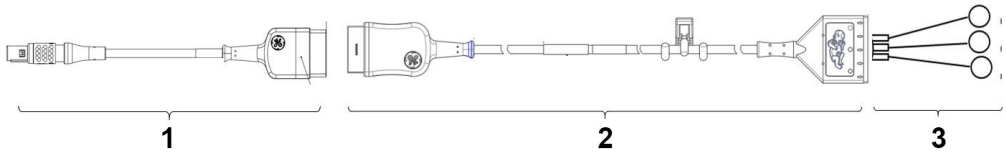


1. Кабель-адаптер для ЭКГ
2. Крюк для кабеля ЭКГ, для взрослых
3. Комплект отведений ЭКГ, для взрослых

Рис. 3-49. Конфигурация для взрослых

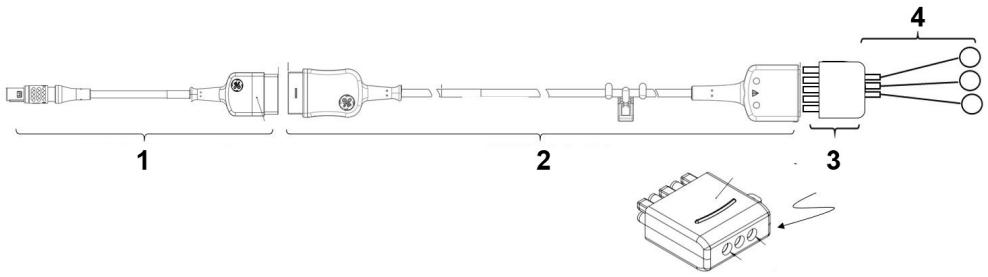
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация для новорожденных



1. Кабель-адаптер для ЭКГ
2. Крюк для кабеля ЭКГ, для новорожденных
3. Отводящий электрод, для новорожденных

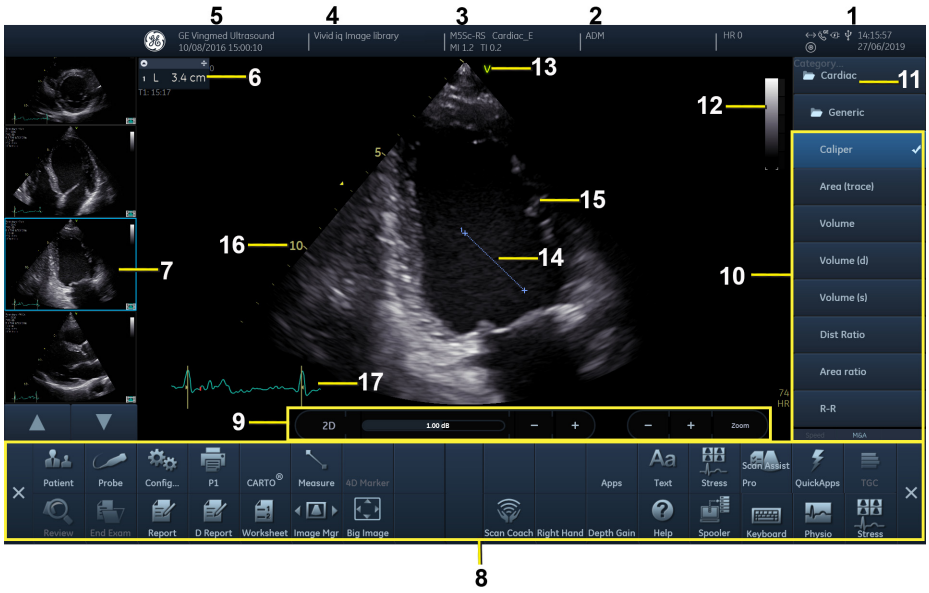
Рис. 3-50. Конфигурация для новорожденных-1



1. Кабель-адаптер для ЭКГ
2. Крюк для кабеля ЭКГ, для взрослых
3. Адаптер, кабель ЭКГ на 3 отведения
4. Отводящий электрод, для новорожденных

Рис. 3-51. Конфигурация для новорожденных-2

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



1. -- Дата
   -- Время
   -- Значок аккумуляторной батареи увеличенной емкости
   -- Значок системной батареи
   -- Значок InSite ExC
   -- Значок USB-устройства
   -- Значок сети
   -- Значок CD
2. ID оператора
3. -- Датчик
   -- Приложение
   -- Механический и тепловой индексы
4. Сведения о пациенте
5. Название учреждения/больницы, дата, время, состояние системы (в реальном времени или в режиме стоп-кадра)
6. Таблица результатов измерений
7. Буфер обмена
8. Панель быстрого доступа, рабочая панель
9. Панель настройки усиления
10. Боковая панель
11. Категория измерения
12. Шкала серого/цветовая шкала
13. Маркер ориентации датчика
14. Измерение
15. Изображение
16. Шкала глубины
17. Физиологические кривые, ЭКГ, дыхание

Рис. 3-52. Экран сканера

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер настройки

Мастер настройки (установки) позволяет оператору задать некоторые общие настройки системы при первом включении системы после установки программного обеспечения.

В системе Vivid iq мастер настройки также можно открыть, нажав кнопку **Setup Wizard** (Мастер настройки) в меню области уведомлений.

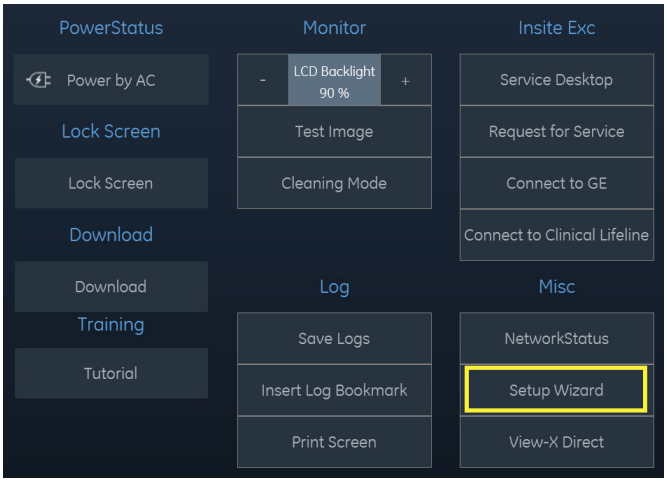


Рис. 3-53. Открытие мастера настройки

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер настройки (продолжение)

1. Выберите в раскрывающемся списке нужный язык системы, руководства и ввода данных.



Рис. 3-54. Настройки языка (1)

- Если смена языка не требуется, нажмите кнопку **Next** (Далее) для продолжения работы.
- В случае смены языка нажмите кнопку **OK** для перезагрузки системы.

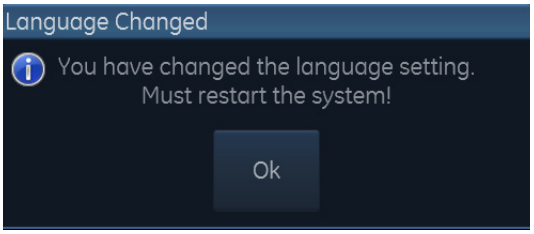


Рис. 3-55. Настройки языка (2)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер настройки (продолжение)

2. На этом экране содержатся сведения о медицинском учреждении и отображается время; также на нем можно настроить системное время и дату.

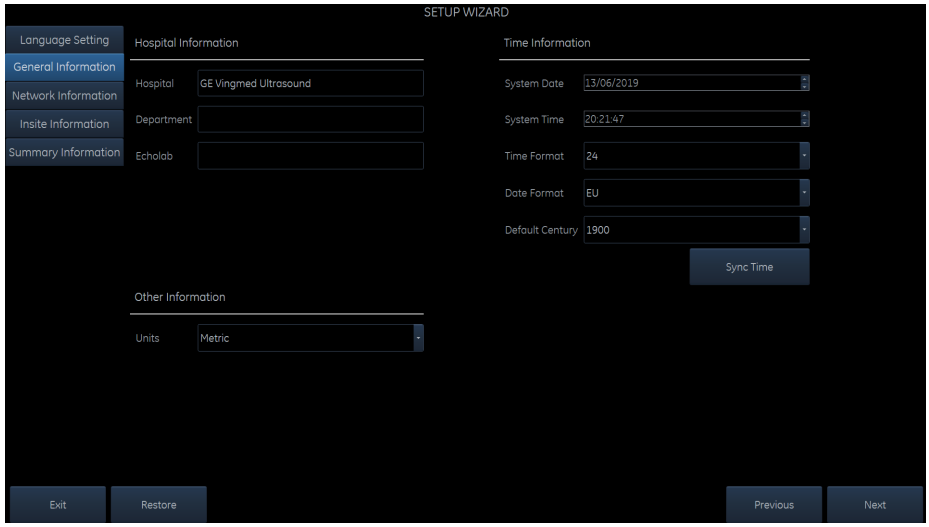


Рис. 3-56. Общая информация

3. Нажмите кнопку **Next** (Далее) для продолжения работы.
4. На экране **Network Information** (Информация о сети) содержатся сведения о конфигурации беспроводной и локальной сети.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер настройки (продолжение)

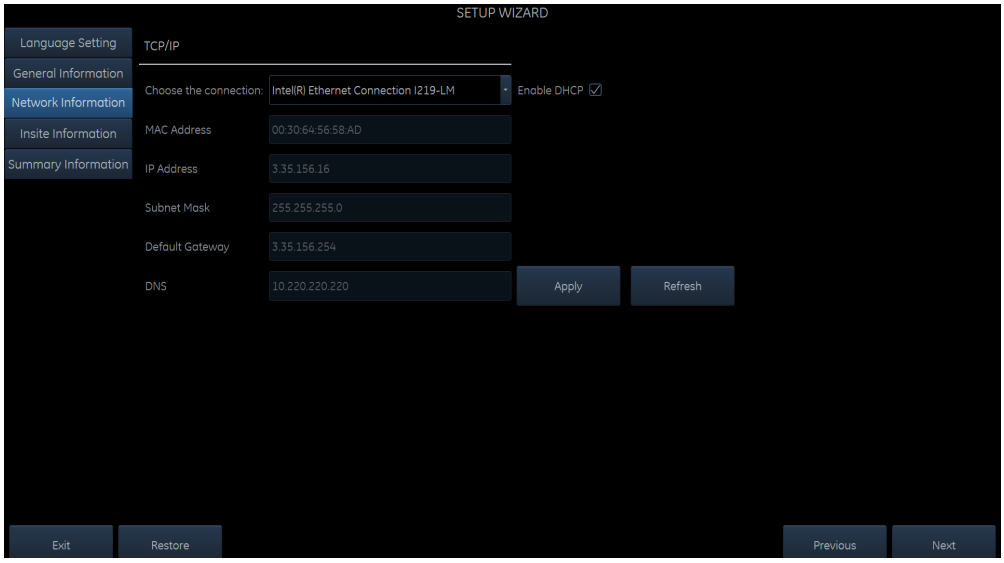


Рис. 3-57. Информация о сети (1)

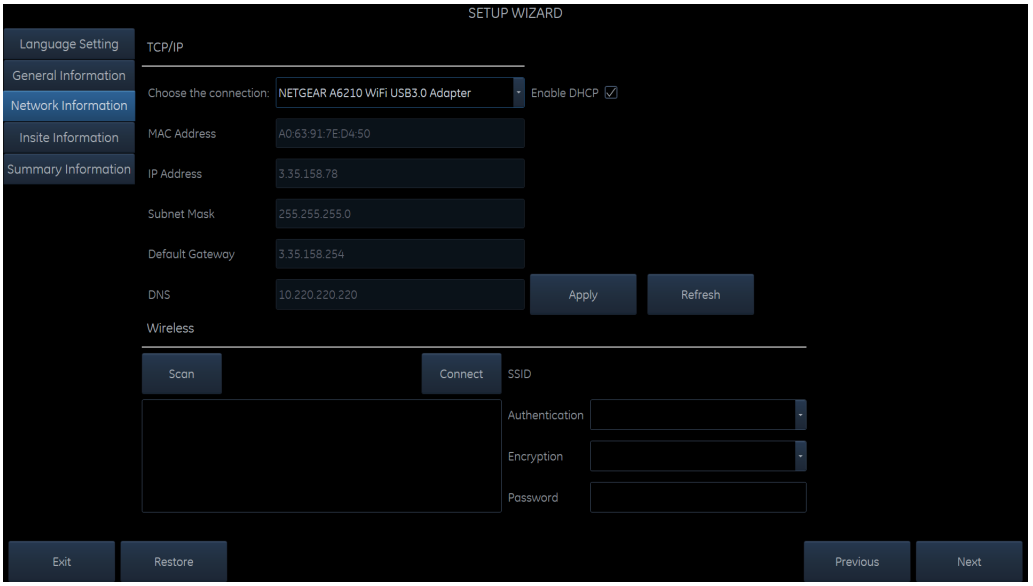


Рис. 3-58. Информация о сети (2)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер настройки (продолжение)

Таблица 3-5: Настройки сети

Предустановленный параметр	Описание
Включить DHCP	Выберите эту опцию для включения режима DHCP.

5. Нажмите кнопку **Next** (Далее) для продолжения работы.
6. На данном экране отобразится область «Agent Configuration» (Конфигурация агента). Установите флажок «Proxy» (Прокси-сервер) для настройки прокси-сервера и нажмите кнопку **Submit** (Отправить).

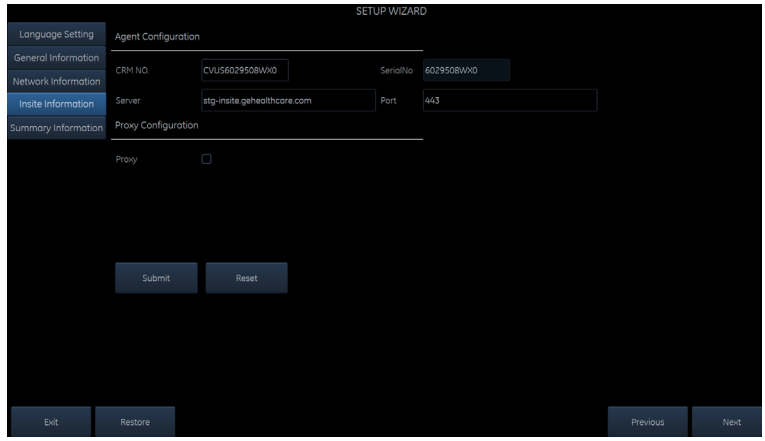


Рис. 3-59. Конфигурация агента

7. Для продолжения нажмите **Далее.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Мастер настройки (продолжение)

8. На этом экране содержится отчет по заданным ранее настройкам. Его можно экспортировать в отдельный файл.



Рис. 3-60. Сводные данные

Для сохранения отчета нажмите кнопку **Export** (Экспорт).

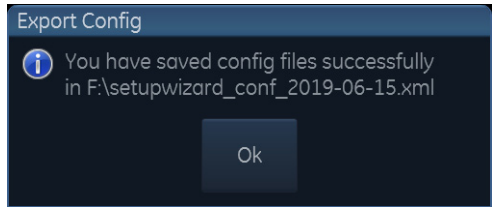


Рис. 3-61. Сводные данные экспорта

9. Нажмите кнопку **Exit** (Выход) для выхода из мастера настройки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выполнение исследований без входа в систему

Обзор

Система Vivid iq предоставляет пользователю полный доступ к функциям сканирования и диагностики без необходимости входа в систему. Пользователь может включить систему и сразу же приступить к сканированию и выполнению диагностики.

В этом режиме у пользователя не будет доступа к изображениям и данным, хранящимся в системе. Пользователь не сможет вносить какие-либо изменения в конфигурацию системы.

При нажатии кнопки **Patient** (Пациент) для перехода на экран «Patient» (Пациент) будет показано диалоговое окно «Operator Login» (Вход оператора в систему).

Рис. 3-62. Диалоговое окно входа оператора в систему

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор (продолжение)

Пользователь может продолжить без входа в систему. Нажмите кнопку **Emergency** (Аварийный режим), чтобы войти в режим экстренного доступа, или **Cancel** (Отмена), чтобы вернуться на экран сканирования.

В режиме экстренного доступа пользователь может создать одну запись пациента и войти демографические данные одного пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Несохраненные изображения из предыдущего сеанса

После завершения сеанса без входа в систему (с помощью режима экстренного доступа или работы с системой без входа в систему) во временном хранилище могут храниться изображения и данные. В этом случае при следующем запуске системы будет показано диалоговое окно Operator Login (Вход оператора в систему).

Пользователь по-прежнему может выбрать между входом в систему, использованием режима экстренного доступа или отменой входа, чтобы перейти на экран сканирования.

Сохранение данных в поток данных

Когда данные хранятся без записи пациента, изображения не назначаются ни исследованию, ни пациенту.

При входе в систему пользователю будет предложено сохранить или удалить несохраненные изображения; см. Рис. 3-63.

Рис. 3-63. Несохраненные данные пациента/исследования

Затем при создании записи нового пациента или открытии записи существующего пациента пользователю будет предложено добавить несохраненные изображения к записи пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохранение данных в поток данных (продолжение)

Рис. 3-64. Окно несохраненных данных

Запись пациента, созданная в режиме экстренного доступа

Когда запись пациента создается в экстренном режиме, она временно сохраняется в поток данных «NoArchive» (Без архивации). Когда при входе пользователя в систему в потоке «NoArchive» (Без архивации) присутствуют несохраненные записи пациента, пользователю предлагается перенести запись пациента из потока «NoArchive» в другой поток данных для постоянного хранения.

Рис. 3-65. Диалоговое окно стыковки

Нажмите **Transfer** (Перенос), чтобы перейти к одноименному экрану и скопировать запись пациента из потока «NoArchive» (Без архивации) в другой поток данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Начало исследования после входа в систему

Создание новой записи пациента

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) на панели быстрого доступа.

   При необходимости войдите в систему, введя идентификатор пользователя и пароль.

   Появится экран *Archive* (Архив) (Рис. 3-66 на стр. *3-83*).
2. На экране *Archive* (Архив) выберите нужный поток данных.
3. Заполните поле **Patient Name** (ФИО пациента) и/или **ID** (Идентификатор).

Примечание: Если настройки по умолчанию изменены, при нажатии кнопки **Patient** (Пациент) может появиться экран *Patient* (Пациент). Нажмите кнопку **New Patient** (Новый пациент).

   При использовании настроек по умолчанию система автоматически выполняет проверку наличия данных пациента в архиве. Результат поиска отображается в списке *Patient* (Пациент).

   Убедитесь в том, что запись пациента, которую необходимо создать, отсутствует в списке *Patient* (Пациент).
4. Чтобы создать новую запись пациента, нажмите кнопку **New Patient** (Новый пациент).

   Откроется окно *Create new patient record* (Создание новой записи пациента).
5. При необходимости введите дополнительные сведения о пациенте и нажмите кнопку **Create** (Создать).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание новой записи пациента (продолжение)

В зависимости от конфигурации система будет готова к сканированию или откроется экран Ввод данных пациента (Рис. 3-67 на стр. 3-84).

Если установка настроена на отображение окна *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и исследовании), выполните следующие действия:

1. При необходимости введите дополнительные сведения на экране *Patient info and exam* (Сведения о пациенте и исследовании).

Примечание: *Для некоторых конфигураций системы можно настроить автоматическое открытие экрана Ввод данных пациента после сканирования. Для получения дополнительной информации см. раздел Ввод данных пациента (Рис. 3-67 на стр. 3-84).*

2. Для запуска исследования нажмите на экране кнопку **Back to scan** (Вернуться к сканированию).

Примечание: *Если установлена конфигурация системы, при которой экран Ввод данных пациента открывается после сканирования, нажмите кнопку Back to scan (Вернуться к сканированию), чтобы вернуться к экрану сканирования.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор существующей записи пациента

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) на панели быстрого доступа.

   При необходимости войдите в систему, введя идентификатор пользователя и пароль.

   Появится экран *Archive* (Архив) (Рис. 3-66 на стр. *3-83*).
2. На экране *Archive* (Архив) выберите нужный поток данных.
3. Введите нужные данные в поле **Patient Name** (ФИО пациента) и/или **ID** (Идентификатор) либо в другие поля, позволяющие идентифицировать пациента.

   При использовании настроек по умолчанию автоматически выполняется проверка наличия данных пациента в архиве. Результат поиска отображается в списке *Patient* (Пациент).
4. Чтобы начать новое исследование, нажмите **Add Exam** (Добавить исследование).

Примечание: Если в архиве обнаружена запись пациента с таким же идентификатором, но другими данными, появится сообщение с предложением объединить данные. Если вы уверены, что данные принадлежат одному пациенту, нажмите кнопку Yes (Да). Если вы не уверены, нажмите кнопку No (Нет) и проверьте данные пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сканирование нового пациента

ОСТОРОЖНО! Функции визуализации могут стать недоступными без предупреждения. Разработайте план действий в экстренных ситуациях, чтобы предварительно подготовиться к ним.

ОСТОРОЖНО! Для получения изображений нужного качества в соответствии с действующими рекомендациями и нормативами всегда используйте минимально необходимую мощность.

ОСТОРОЖНО! Всегда устанавливайте систему вблизи пациента на ровной 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 или стоит непосредственно перед консолью, а пациент лежит на кушетке справа или слева от системы.

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.

ВНИМАНИЕ! Перед выполнением сканирования убедитесь в целостности кабеля датчика и линзы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сканирование нового пациента (продолжение)

Перед началом исследования нового пациента необходимо выполнить следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент).
2. Нажмите кнопку ***New Patient*** (Новый пациент) в меню «Patient» (Пациент).

   Если в буфере обмена содержатся изображения, появится всплывающее меню. Укажите, необходимо ли добавить данные в новую запись пациента или удалить данные.
3. Выберите опцию ***Add*** (Добавить) для добавления изображений в новую запись пациента.

   Откроется окно ʜʦʟʜ0ȼɗȷ ȼʦɔʦʔ ʟ0ʧɗɱɗ ʧ0ɥɗȷȼʟs0.
4. Укажите данные пациента во всплывающем окне и нажмите кнопку **Create** (Создать) для возврата к окну сканирования.
5. Нажмите клавишу **Patient**, чтобы указать дополнительные данные пациента или выбрать категорию исследования.
6. По завершении исследования нажмите ***End Exam*** (Завершить исследование).

ВНИМАНИЕ!

По завершении измерения и перед отправкой или сохранением изображения проверьте, чтобы окно результата измерений было обновлено.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

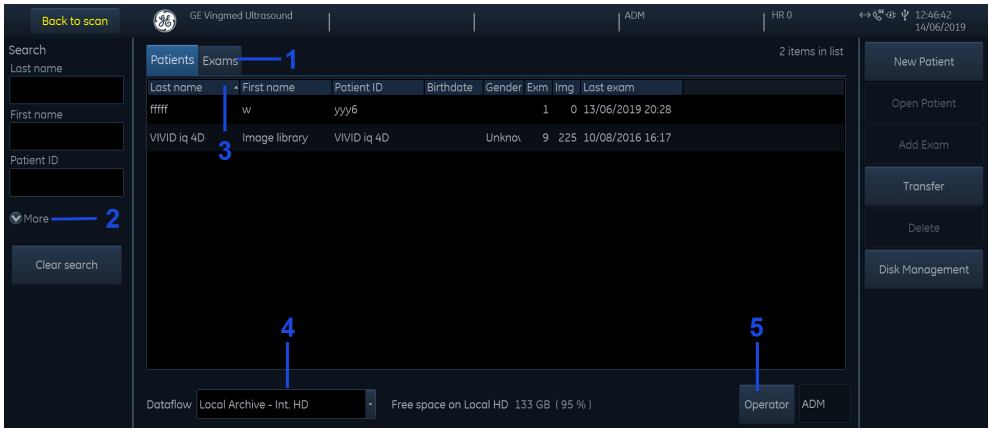
Завершение исследования

Завершить исследование можно двумя различными способами. Выполните одно из следующих действий.

- Нажмите **End Exam** (Завершить исследование) на панели быстрого доступа сенсорного экрана.
- Нажмите **Patient** (Пациент) на панели быстрого доступа и выберите на сенсорном экране одну из следующих опций.

  Archive (Архив): исследование завершается, и открывается экран «Archive» (Архив). Все введенные ранее критерии поиска будут сохранены.

  End Exam (Конец исследования): исследование завершится, и откроется экран *Archive* (Архив) в состоянии готовности к выполнению нового поиска.



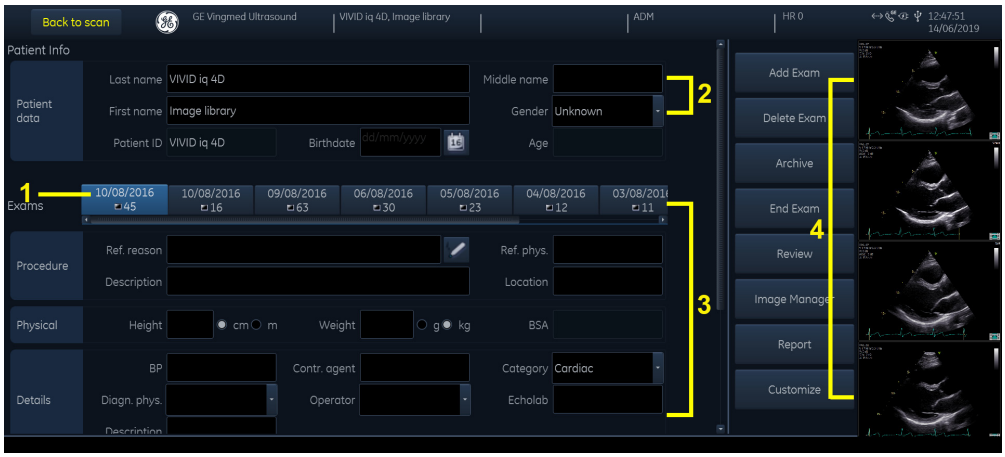
1. Отображение списка пациентов или исследований.
2. Фильтры для расширенного поиска.
3. При нажатии на один из заголовков порядок отображения списка меняется с восходящего на нисходящий и наоборот.
4. Выбор архива и других стандартных функций.
5. Смена пользователя.

Вид экрана *Archive* (Архив) может немного различаться в зависимости от выбранного потока данных.

Рис. 3-66. Экран архива

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Завершение исследования (продолжение)



1. Список исследований
2. Сведения о пациенте
3. Информация об обследовании
4. Буфер обмена с изображениями, относящимися к выбранному исследованию

Рис. 3-67. Экран сведений о пациенте и обследованиях

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 4

Основные операции

Содержание этой главы:

“Подготовка к сканированию” на стр. 4-2

“Выбор настроек изображения” на стр. 4-4

“Выбор параметров сканирования” на стр. 4-14

“Использование функции автоматической оптимизации изображения” на стр. 4-21

“Сканирование документов” на стр. 4-30

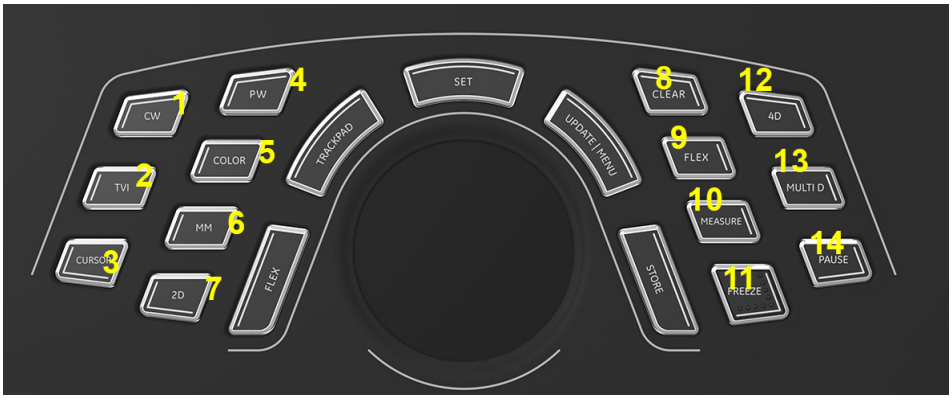
“Использование функции предварительного просмотра” на стр. 4-33

“Использование функции автоматического сканирования” на стр. 4-34

“Использование функции автоматического сканирования — примеры” на стр. 4-46.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Клавиши управления режимами/измерениями/функциями

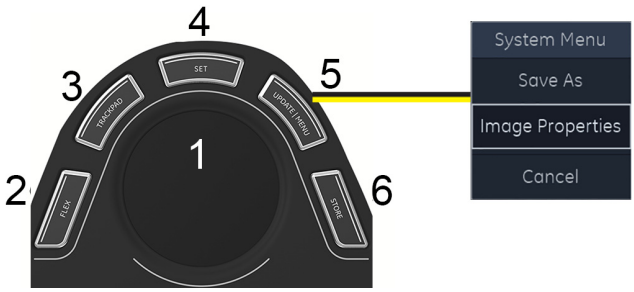


1. CW: включение режима CW.
2. TVI: включение режима TVI.
3. Cursor (Курсор): включение изменения контрольного объема с целью регулировки его местоположения, длины и угла.
4. PW: включение режима PW.
5. Color (ЦДК): включение режима ЦДК.
6. MM: включение M-режима.
7. 2D: включение 2D-режима.
8. Clear (Очистить): стереть функцию.
9. Flex (Программируемая): настраиваемая клавиша для специальных функций.
10. Measure (Измерить): включение функции измерения.
11. Freeze (Стоп-кадр): включение режима стоп-кадра.
12. 4D: включение 4D-режима.
13. Multid (Многоплоскостная визуализация): включение 4D-режима многоплоскостной визуализации.
14. Pause (Пауза): остановка или перезапуск функции, запуск/перезапуск функции LOGIQ View.

Рис. 4-1. Клавиши управления режимами/измерениями/функциями (1)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Клавиши управления режимами/измерениями/функциями (продолжение)



1. Сенсорная панель:
   • Настройка выбранного элемента управления.
   • Перемещение указателя.
   • Выполняет функции выбранного элемента управления или выделенного пункта меню.
2. Клавиша «Flex» (Программируемая): настраивается на конкретные функции
3. Клавиша «Trackpad» (Трекпад):
   • переключение между группами функций трекпада.
4. Клавиша «Set» (Установить):
   • клавиша выбора, работающая как левая кнопка мыши.
   • При нажатии клавиши «Pos/Size» (Положение/Размер) нажатие клавиши «Set» (Установить) позволяет переключаться между функциями «Pos» (Положение) и «Size» (Размер).
5. Кнопка «Update/Menu» (Обновить/Меню):
   • При дуплексной визуализации в реальном времени (допплеровский режим или M-режим): переключение между динамическим изображением и стоп-кадром для 2D-изображения и спектрограммы.
   • Клавиша выбора, работающая как правая кнопка мыши.
6. Клавиша «Store» (Сохранить): сохранение кинопетель или изображений

Рис. 4-2. Клавиши управления режимами/измерениями/функциями (2)

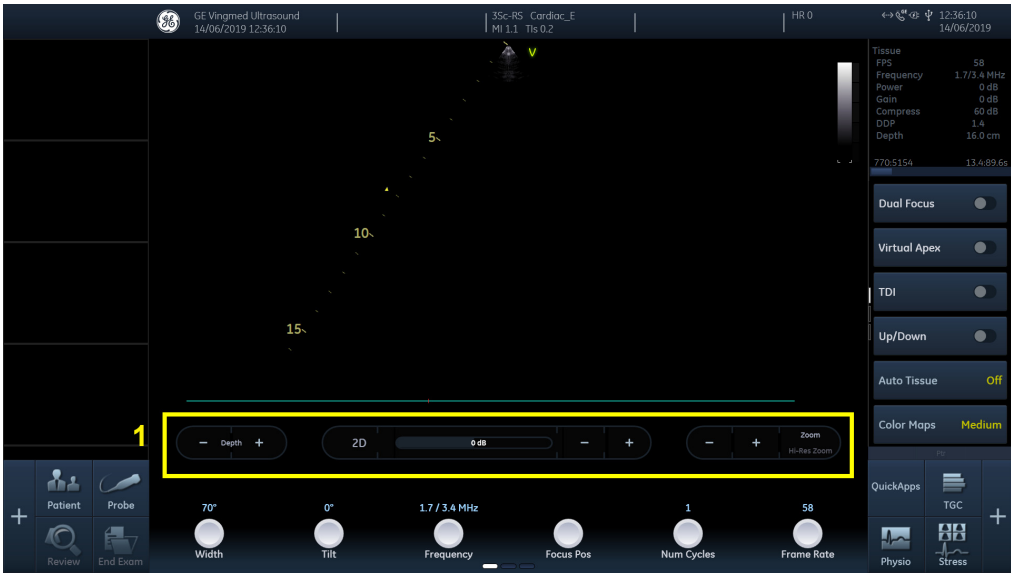
Примечание: Чувствительность сенсорной панели можно настроить в диапазоне от 1 до 5. Значение по умолчанию — 3. Чем выше значение, тем чувствительнее сенсорная панель.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дисплей монитора

Панель настройки усиления

Панель настройки усиления позволяет выполнять регулировку глубины, усиления и масштабирования.



1. Глубина/2D-усиление/Масштабирование

Рис. 4-3. Панель настройки усиления

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа обеспечивает доступ к функциям исследования. Для развертывания меню с отображением всех опций панели быстрого доступа нажмите любой из значков по обеим сторонам панели. Расположение кнопок быстрого доступа можно изменить, перетащив их в нужное местоположение. При повторном нажатии значка все опции будут скрыты, за исключением 4 кнопок с каждой стороны.

Представленное изображение панели быстрого доступа приводится только в качестве примера. Более подробную информацию см.: ‘Настройка панели быстрого доступа’ на *ћlstc. 4-53.*

1. Patient (Пациент)
2. Датчик
3. Конфигурация...
4. P1
5. Carto
6. Измерение
7. 4D-маркер
8. Приложения
9. Пиктограмма
10. Text (Текст)
11. Программа Scan Assist Pro
12. Функция QuickApps
13. TGC (КУГ)
14. Просмотр
15. Завершить исследование
16. Report (Отчет)
17. Direct Report (Прямой отчет)
18. Рабочая таблица
19. Диспетчер изображений
20. Big Image (Увеличенное изображение)
21. Программа Scan Coach
22. Right Hand (Правая рука)
23. Depth/Gain (Глубина/ усиление)
24. Help (Справка)
25. Спулер
26. Экранная клавиатура IKeyboard
27. Физиологические показатели
28. Stress (Нагрузка)

Рис. 4-4. Панель быстрого доступа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель быстрого доступа (продолжение)

Таблица 4-1: Панель быстрого доступа и панель настройки усиления

Клавиша быстрого доступа	Описание
2D Gain (Усиление 2D)	Регулировка усиления 2D.
Глубина	Регулировка глубины.
Zoom (Увеличение)	Увеличение выбранной области изображения на экране
Patient (Пациент)	Доступ к экрану «Archive» (Архив)
Датчик	Выбор датчика и предварительная настройка
Конфигурация...	Отображает диалоговое окно настройки, позволяющее пользователю настраивать различные параметры сканера. Некоторые параметры настраиваются для каждого приложения отдельно. Для настройки параметров приложения нажмите **Application** (Приложение)
P1	Функция кнопки P1 может устанавливаться пользователем
Carto	Выбор режима CartoSound
Измерение	Запуск пакета измерений
4D-маркер	Активация функции установки 4D-маркера
Приложения	Активация функции запуска приложений
Пиктограмма	Доступ к пиктограммам
Text (Текст)	Доступ к функции аннотирования
Программа Scan Assist Pro	Запуск приложения Scan Assist Pro
Функция QuickApps	Доступ к функции QuickApps
TGC (КУГ)	Открытие панели регулировки компенсации усиления
Просмотр	Просмотр изображений в рамках выбранного исследования
Завершить исследование	Завершает текущее исследование
Report (Отчет)	Доступ к отчету.
Прямой отчет	Доступ к прямому отчету
Рабочая таблица	Отображение рабочей таблицы измерений
Диспетчер изображений	Просмотр изображений в рамках выбранного исследования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 4-1: Панель быстрого доступа и панель настройки усиления

Клавиша быстрого доступа	Описание
Big Image (Увеличенное изображение)	Увеличение размера изображения
Программа Scan Coach	Включение программы Scan Coach
Right Hand (Правая рука)	Перемещение боковой панели меню на правую или левую сторону
Depth/Gain (Глубина/ усиление)	Отображение панели настройки глубины/усиления
Help (Справка)	Просмотр онлайн-версии руководства пользователя
Спулер	Отображение текущих выходных заданий
Клавиатура	Открытие буквенно-цифровой клавиатуры
Физиологические показатели	Доступ к кривым физиологических параметров
Stress (Нагрузка)	Доступ к окну стресс-эхокардиографии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

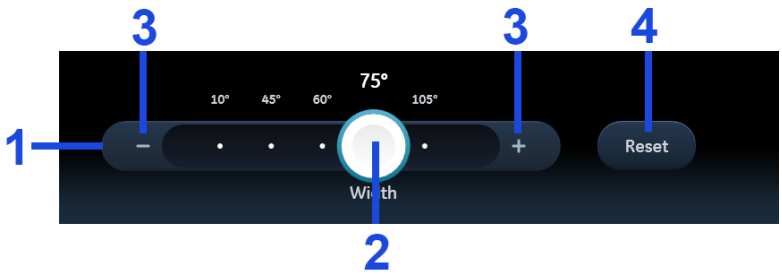
Рабочая панель организована по принципу вкладок. Для отображения страниц вкладок касанием перемещайте рабочую панель влево или вправо. Отображаемые элементы управления могут различаться в зависимости от активного режима/функции.

В нижней части рабочей панели имеется от 1 до 3 коротких полосок. Выделенная короткая полоска показывает текущую страницу вкладки среди левой/средней/правой страниц.



Рис. 4-5. Панель управления

При нажатии кнопки определенного параметра на панели управления откроется панель настройки его значения.



1. Шкала значений параметра.
2. Под панелью указывается выбранный в данный момент параметр. Положение регулятора на шкале соответствует текущему значению параметра. Для изменения значения параметра коснитесь регулятора и сдвиньте его вправо или влево.
3. Кнопки изменения значения параметра. Используйте кнопки «+» или «-», чтобы настроить значение параметра.
4. Reset (Сброс). Нажмите данную кнопку для сброса значения параметра.

Рис. 4-6. Клавиши управления режимами/измерениями/функциями

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

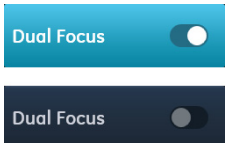
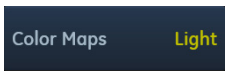
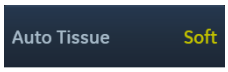
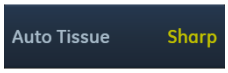
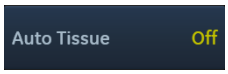
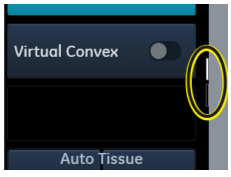
Боковая панель

Элементы управления функциями находятся на боковой панели. Активный режим можно сменить нажатием на соответствующую вкладку.



Рис. 4-7. Боковая панель

Имеется несколько типов кнопок управления.

Кнопка	Описание
 	Кнопка-переключатель: включение или выключение функции • Наличие цветовой выделенности соответствует включению. • Отсутствие цветовой выделенности соответствует выключению.
	Кнопка-переключатель меню: с ее помощью на экране открывается меню Выбор опции меню осуществляется касанием. Название выбранной опции меню отображается внутри кнопки.
  	Кнопка-переключатель: переключение различных состояний элемента управления. Текущее состояние отображается внутри кнопки.
	Если на правой стороне панели быстрого доступа отображается этот значок, это означает, что доступны дополнительные страницы. Проведите пальцем вверх или вниз для отображения дополнительных элементов управления. Эти элементы находятся в областях выключения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Жестовое управление трекпадом

Обзор

Пользователи могут настраивать усиление и глубину не только с помощью кнопок на панели управления, но и с помощью трекпада: для этого необходимо провести по нему двумя пальцами по горизонтали или вертикали.

Обучение

Для пользователей, у которых использование данной функции вызывает трудности, в системе предусмотрена обучающая инструкция, схематически моделирующая процесс регулировки с помощью трекпада.

- Нажмите кнопку **Tutorial** (Обучение) в раскрывающемся меню области уведомлений в правом верхнем углу экрана.

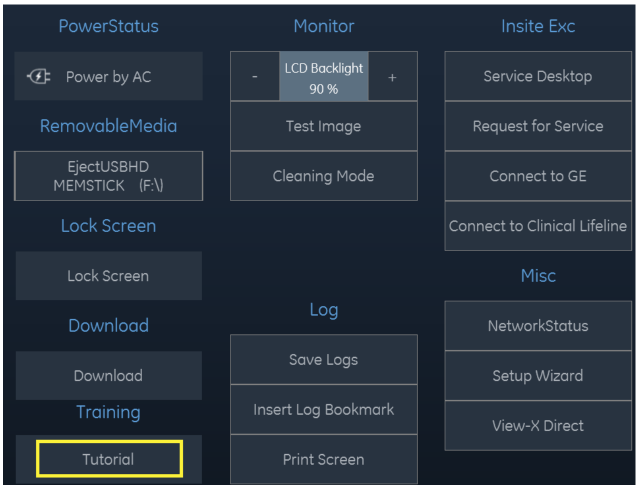


Рис. 4-8. Кнопка обучения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обучение (продолжение)

Чтобы выполнить обучение:

Выделите строку **Learn More** (Узнать больше) и нажмите кнопку **Set** (Установить).



Рис. 4-9. Выделенная строка

- Следуйте инструкции на экране для регулировки параметра «Gain» (Усиление).

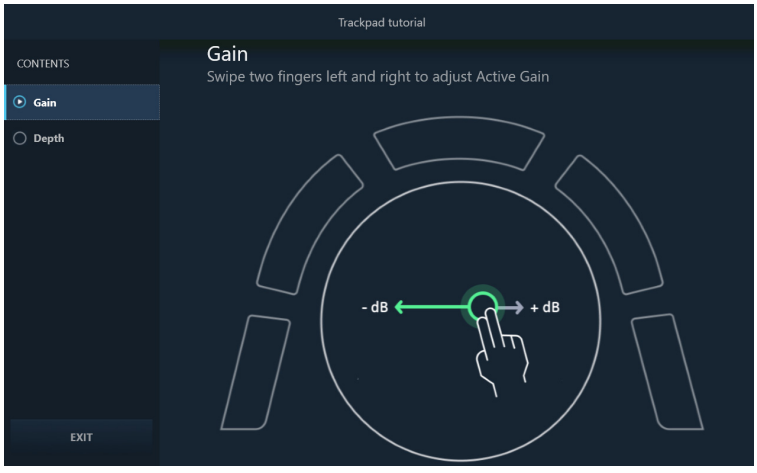


Рис. 4-10. Жестовая настройка усиления

- Если вы действуете правильно, на экране появится предупреждение о переходе к следующему этапу.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обучение (продолжение)

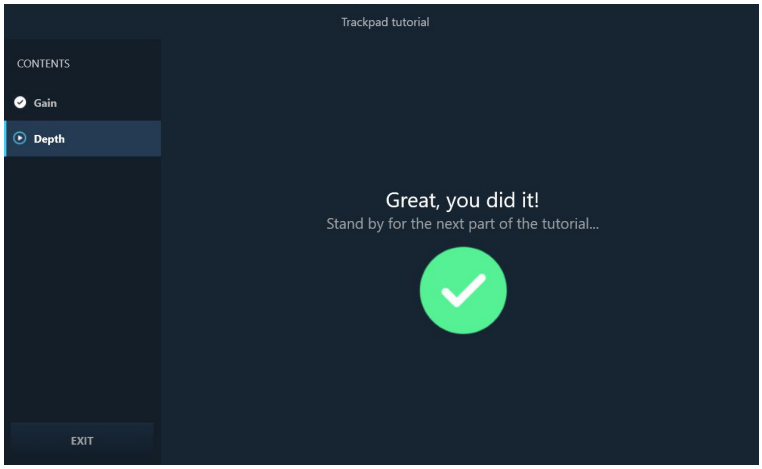


Рис. 4-11. Ожидание перехода к следующему этапу

- Затем вам будет предложено отрегулировать параметр **Depth** (Глубина).

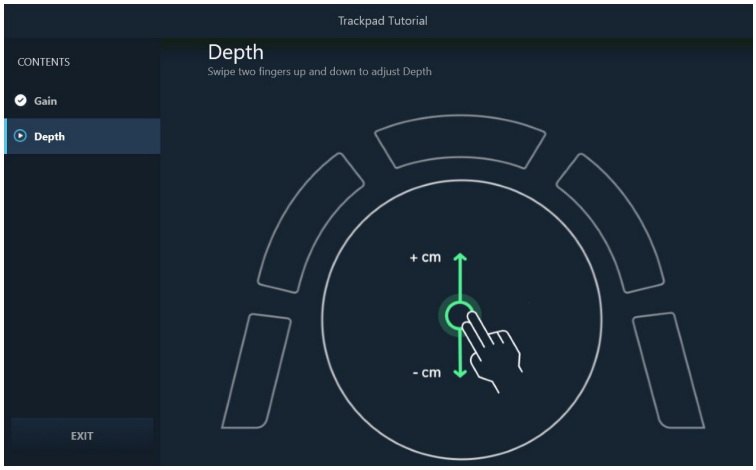


Рис. 4-12. Жестовая настройка глубины

- По завершении тренинга вы получите соответствующее системное уведомление. Нажмите кнопку **Exit** (Выход), чтобы начать сканирование.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обучение (продолжение)

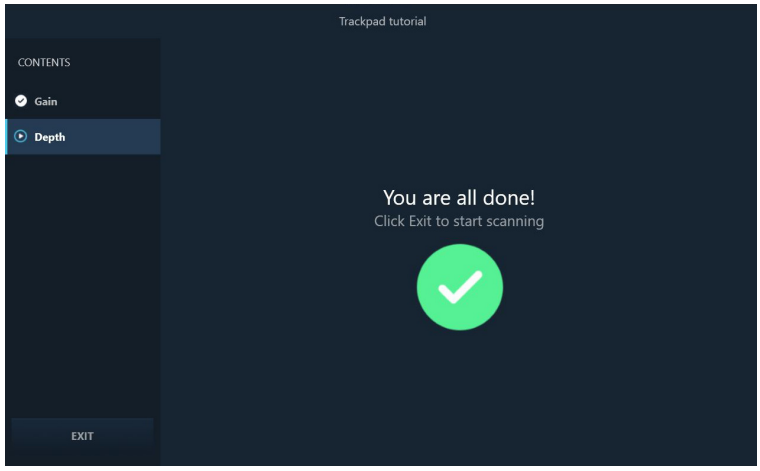


Рис. 4-13. Завершение тренинга

ɻ ƫ ʀ ʃ ƫ ʏ ϕ ɭ ʀ ƫ :

ɻ ʈʂʂʕʂʞʜ ɟ ʠɟ ʃ ʦʙʠʠʘ ʱ ʰ ɟ ɠʂ ɬʂʈɟ ʠʃ ʠɠʘ ʤʂʞʠʂ ʟʘɵɟ ʈʂ ʰ ʃ ɬʂ ˌ ɵ ʠ ʱ ʙʂɟ ɵ ʈʂɟ ʤʷ, ʠʘʞʘɵ ʕʠʂʃʕʑ ***Exit*** (ɹ ʳ ʕʂʜ).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Съемные носители

Предусмотренное применение

Съемные носители могут использоваться в следующих целях:

- Долговременное хранилище изображений: окончательное место хранения изображений после перемещения с жесткого диска системы с помощью функции управления диском (см. стр. 10-85).
- Резервное копирование базы данных пациентов и предварительных настроек системы (см. стр. 10-95).
- Неавтоматический перенос файлов архива пациентов: обмен записями пациентов между сканером и EchoPAC Software Only с помощью функции переноса (см. стр. 10-77).
- Передача данных DICOM — передача копии набора записей пациентов на стороннюю станцию просмотра данных DICOM или с нее.
- Экспорт в формате XML: использование сменных носителей для экспорта личных данных, результатов измерений, а также данных отчетов из установки в сторонние приложения для составления отчетов (см. стр. 10-77).
- Обмен предварительными настройками конфигурации системы между двумя установками с помощью функции резервного копирования/восстановления (см. стр. 10-95).
- Сохранение изображений в форматах JPEG, MP4, DICOM или RawDICOM для просмотра на обычном компьютере.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поддерживаемые сменные носители

Система поддерживает следующие сменные носители:

- CD-R (дополнительно)
- DVD-RW (дополнительно)
- Карты флэш-памяти USB
- Флэш-накопители USB
- Жесткий диск USB

ВНИМАНИЕ!

Карты флэш-памяти USB

- Используйте только экранированные флэш-накопители, проверенные на ЭМС в соответствии со стандартом EN55011/EN55022. Использование неэкранированных флэш-накопителей может внести помехи в работу самой установки или других электронных устройств.

Внешний USB-носитель отключен

После установки флажка «USB External Media disabled» (Отключить внешние USB-носители) на странице **Config -> Service** (Конфигурация -> Сервис) система Vivid iq перестанет открывать все подсоединенные к ней внешние USB-накопители (потребуется перезагрузка). Включение или отключение функции работы с USB-накопителями может выполняться только пользователями с правами администратора (Sys Admin (Системный администратор) или GE Admin (Администратор GE); см. раздел ‘Пользователи системы’ на *стр. 4-65*).

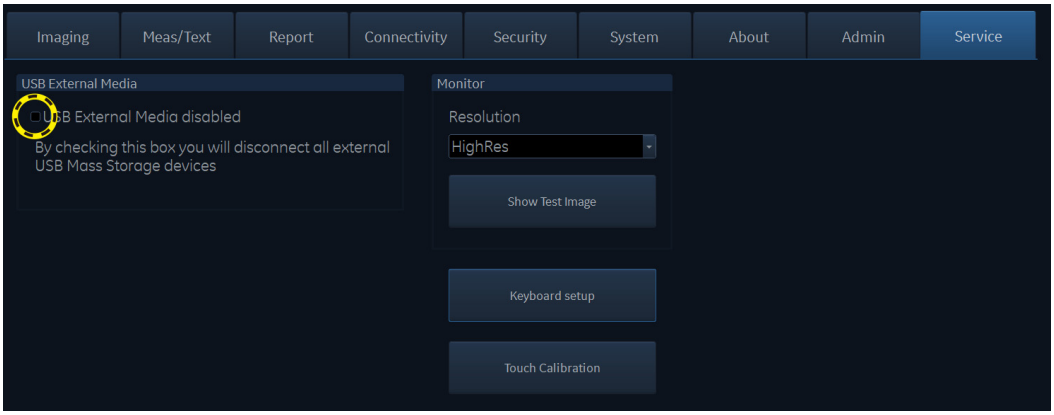


Рис. 4-14. Внешний USB-носитель отключен

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

О сменных носителях и долговременном хранении изображений

Для долгосрочного хранения изображений с помощью функции управления пространством диска рекомендуется использовать переносные жесткие диски USB, так как эти носители характеризуются надежностью и долговечностью. Не рекомендуется использовать для долговременного хранения данных диски CD и DVD по причине их обычно меньшей надежности и долговечности. Функция управления пространством диска, тем не менее, позволяет использовать CD и DVD для долгосрочного сохранения изображений. Предпочтительнее использовать архивные или медицинские диски CD/DVD.

Независимо от того, какой носитель используется, рекомендуется всегда производить его резервное копирование. Система не позволяет выполнять резервное копирование изображений, сохраненных на носителях, предназначенных для долговременного хранения данных.

Рекомендации по обращению с дисками CD и DVD

Во избежание потери данных не прикасайтесь к поверхности диска, предназначенной для записи. Берите диск только за края. Не помещайте диск на твердые поверхности лицевой стороной вниз. Наличие на диске отпечатков пальцев или царапин делает его непригодным к использованию. Перед использованием проверьте поверхность диска на наличие видимых царапин. При обнаружении царапин НЕ используйте диск.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Форматирование сменных носителей

ВНИМАНИЕ! Форматирование приведет к стиранию всех данных, записанных на носителе.

Чтобы отформатировать сменный носитель:

1. Вставьте USB-накопитель в порт USB.
2. Нажмите кнопку **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа.
3. Если требуется, зарегистрируйтесь в системе.
4. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными), а затем вкладку **Tools** (Инструменты) (Рис. 4-15).
5. Выберите съемный носитель в раскрывающемся меню *Media* (Носители): CD-R, DVD-R или USB-устройство.

Нажмите кнопку ***Refresh*** (Обновить).

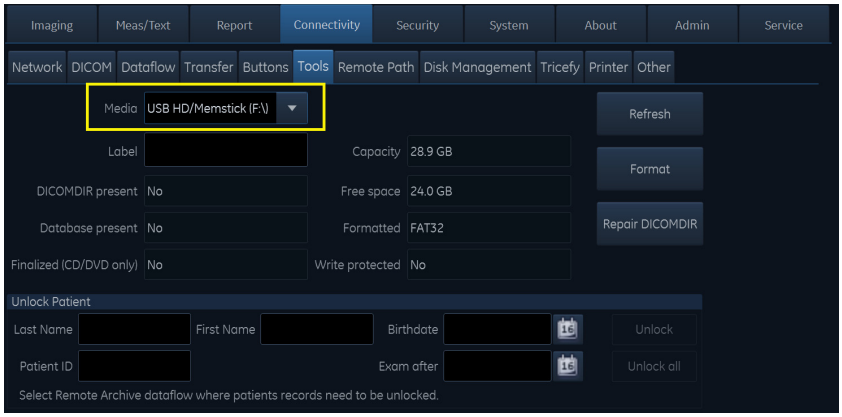


Рис. 4-15. Вкладка «Tools» (Инструменты)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Форматирование сменных носителей (продолжение)

6. Введите имя сменного носителя в поле *Label* (Обозначение).

Примечание: *Имя может содержать до 11 символов. Допустимые символы: A - Z, a - z, 0 - 9, "_" и "-". Имя носителя должно быть уникальным. Не используйте пробелы.*

7. Нажмите кнопку **Format** (Форматирование).

   Откроется окно подтверждения.

Рис. 4-16. Процесс форматирования

8. Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы продолжить.
9. Дождитесь появления информационного окна, в котором указано, что процедура форматирования выполнена.

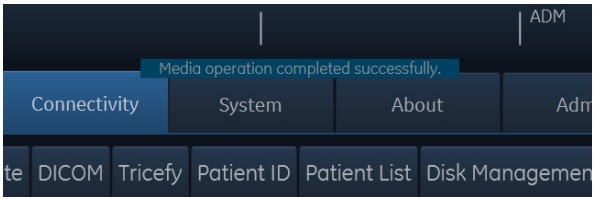


Рис. 4-17. Выполненное форматирование

10. Извлеките носитель, как описано ниже.

Примечание: *Чтобы гарантировать правильное форматирование, убедитесь, что носитель не защищен от записи. Если вы хотите сохранить данные, записанные на носителе, выберите «Save as», а не «Format». Если носитель не форматируется, попробуйте использовать другой носитель.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Извлечение сменного носителя

1. Нажмите на правый верхний угол экрана, чтобы открыть меню в области уведомлений.

Извлечение носителя: *Извлечение CD/DVD, отображается при вставленном CD/DVD.*

Отобразится меню *Eject device* (Извлечение носителя).

2. Выберите носитель, который требуется извлечь.

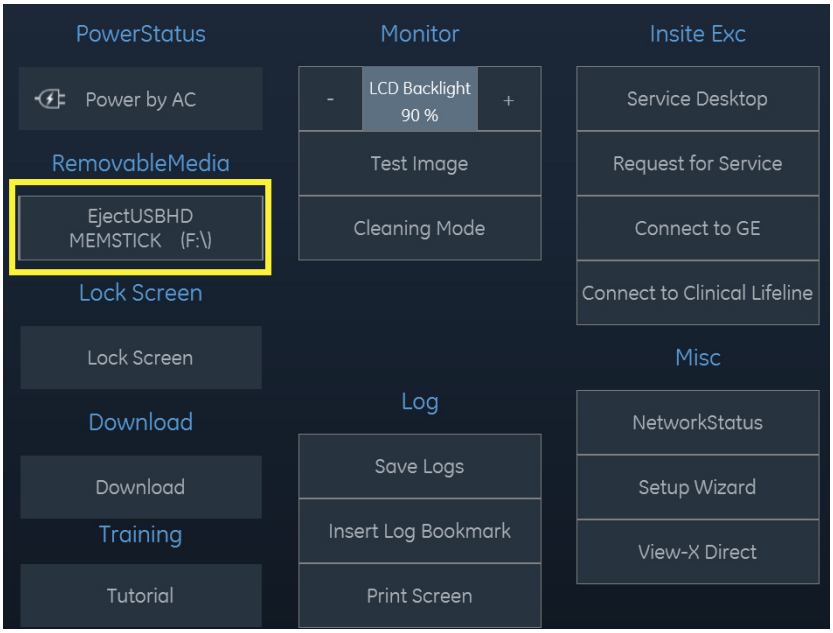


Рис. 4-18. Извлечение сменного носителя

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Извлечение сменного носителя (продолжение)

3. Перед извлечением носителя дождитесь появления информационного окна, подтверждающего возможность успешного извлечения устройства.

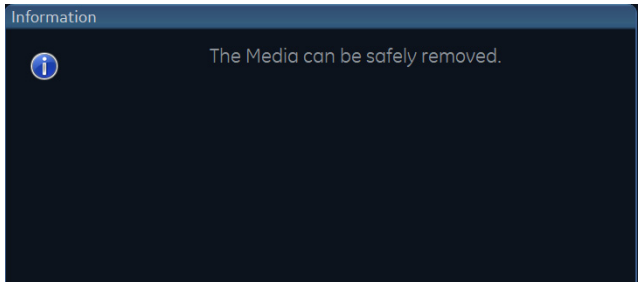


Рис. 4-19. Извлечение завершено

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Физиологические кривые ЭКГ

Введение

Система оснащена модулем регистрации физиологических параметров, позволяющим просматривать электрокардиограмму пациента. В рамках ультразвукового исследования модуль ЭКГ используется для измерения продолжительности систолы и диастолы при работе с изображениями.

ВНИМАНИЕ! Используйте только дополнительные принадлежности производства компании GE.

Токопроводящие части электродов и связанные с ними разъемы для рабочих частей, включая нейтральные электроды, не должны соприкасаться с другими токопроводящими компонентами, включая заземление.

Одновременное использование двух и более рабочих частей приведет к суммированию токов утечки пациента.

ВНИМАНИЕ! Наличие аритмии, а также импульсы кардиостимулятора могут отрицательно сказаться на точности полученного значения ЧСС.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение (продолжение)

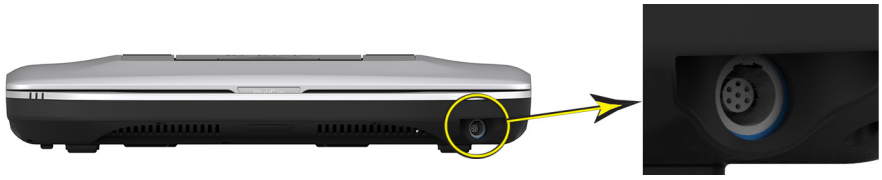


Рис. 4-20. Панель разъемов ввода/вывода для подключения к пациенту

Ɨ ƭ ʀ ʃ ƪ ʏ ϕ ɭ ʀ ƪ :	Ɨ ѕ ɢ ѣ ѕ ђ ѕ ʲ ɑ ʟ ɑ ʒ ѕ ѕ ɢ ѣ ѣ ѕ ɢ ѕ ə ѕ ə ѣ ѕ ʷ ѣ ѕ ɢ ɑ ђ ѕ ѕ ѳ ч ɑ ɑ ʕ ʂ ɻ ʟ ѣ ѳ ч ѕ ѣ ɑ ɑ ʷ ʏ ʉ ʉ (ə ʅ z н ѳ ѣ ѳ ◻ ə ʒ ɑ ɑ ѣ z ѕ ʅ z) ђ ѕ ђ ѕ ѳ ə ɑ z ʷ ѕ ѕ +/-5 %.
Ɨ ƭ ʀ ʃ ƪ ʏ ϕ ɭ ʀ ƪ :	ʉ ɑ ђ ѕ ѕ ѕ ѕ ʒ ѳ ʧ ѕ н н ѕ ѣ ʞ ɑ ə ѳ ѕ ѕ ђ ѣ ѕ н z ʁ ʰ ɑ ѕ ѕ ѣ ѕ ч ɑ ɑ ʷ ə ◻ ѕ н ѣ ѕ ɢ ѕ ѣ ѳ ʧ ѣ ʷ ʞ ѕ ѣ ɑ ʷ ə ѣ ѕ ʰ ѣ ѕ ɢ ѕ ʅ z ђ ѕ ѣ ѕ ⊋ ђ ѕ ə ѳ ʕ ʂ ɻ : ѕ ѕ 70 н ѕ 700 ɑ ʒ ʃ , ѕ ѕ -700 н ѕ -70 ɑ ʒ ʃ .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЭКГ

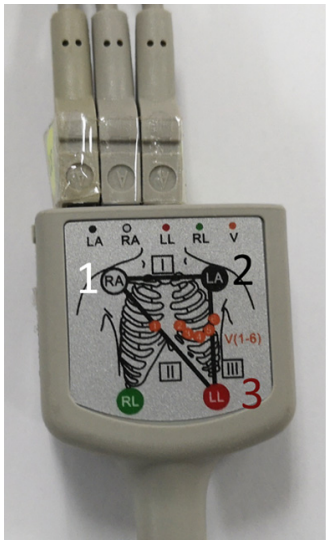
Кабель ЭКГ, подключаемый к модулю, состоит из двух различных компонентов:

- **Основной кабель** — одножильный кабель, один конец которого подсоединяется к системе, а другой конец снабжен разветвителем (см. Рис. 4-21).
- **Тройной электродный кабель с цветовой маркировкой** — кабель, подсоединяемый к разветвителю. Каждый кабель электрода подсоединяется к соответствующему клеящемуся электроду с помощью зажимного разъема с цветовой маркировкой.

Цветовая маркировка электродов соответствует одному из двух стандартов, действующих в разных странах.
На разветвителе имеется схема с цветовой маркировкой, обозначением электродов и местами их наложения для 2 стандартных схем отведений (см. Рис. 4-21).

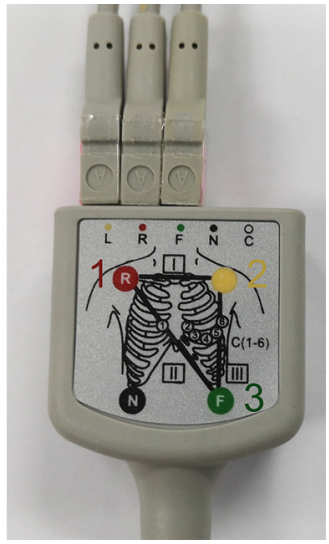
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение (продолжение)



AHA (США)

1. RA: белый
2. LA: черный
3. LL: красный



IEC (Европа, Азия и другие континенты)

1. R: красный
2. L: желтый
3. F: зеленый

Рис. 4-21. Разветвитель кабеля со схемой наложения электродов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подключение кабеля ЭКГ

1. Подключите круглый разъем данного кабеля-адаптера для ЭКГ к Vivid iq.
2. Подключите прямоугольный разъем данного кабеля-адаптера для ЭКГ к основному кабелю для ЭКГ Multi-Link ECG Trunk на 3 отведения.
3. Подключите комплект проводов отведений к электродам. Убедитесь, что на экране ультразвуковой системы появился сигнал ЭКГ.

Отключение модуля ЭКГ

Отключение кабеля модуля ЭКГ выполняется в порядке, обратном подключению.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование физиологических кривых

Отображение кривой ЭКГ

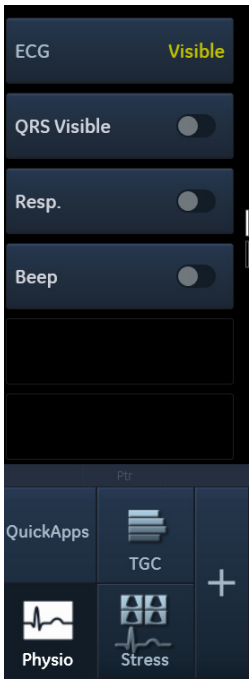


Рис. 4-22. Элементы управления мониторингом ЭКГ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображение кривой ЭКГ (продолжение)

1. По умолчанию ЭКГ отображается во всех кардиологических приложениях. При работе с другими приложениями для активации этой функции необходимо нажать кнопку **Physio** (Физиологические показатели) на панели быстрого доступа и выбрать **ECG** (ЭКГ) (Рис. 4-22).

ɻ ʈ ʀ ʃ ʅ ʏ ϕ ɭ ʀ ʅ :

ɭ ʘ ʞ ʘ ls ɖ ʃ ɻ Ɋ ʦ ʣ ʦ ʧ Ɋ ɖ «ECG» (Ɋ Ʂ ɻ) ʧ ʦ ʟ ə ʦ ʣ ʷ ʃ ls ə ʳ ə ʃ ɧ ls ɖ ʦ ʘ ɻ Ɋ ʦ ʘ ʦ ɖ ʣ ɖ ɧ Ɋ ʦ ʳ ls ɻ Ɋ ʦ ɖ ə ʣ ʸ Ɋ Ʂ ɻ. ɭ ʘ ʞ ʘ ls ɖ ʃ ɻ ls ʦ ʔ Ɋ ʦ ʣ ʦ ʧ Ɋ ɖ ʦ ʃ ʧ ʦ ɖ ə ʦ ʜ ɖ ls Ɋ ʦ ls Ɋ ʦ ʣ ʸ ʅ ʃ ʦ ɖ ʸ ʷ ʟ ʣ ʦ Ɋ ʅ ɖ ɖ ʤ ʦ ʦ ɖ ls ʦ ʦ ɖ ʦ ɢ ʘ Ɋ Ʂ ɻ.

2. Можно изменить следующие настройки:

   - **Horizon. Sweep** (Горизонтальная развертка) — пошаговая регулировка скорости развертки (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12 и 16 с; значение по умолчанию — 4 с)
   - **ECG Gain** (Усиление ЭКГ) — регулировка амплитуды кривой
   - **ECG Position** (Положение ЭКГ) — перемещение кривой по вертикали
   - **ECG Lead** (Отведение ЭКГ) — выбор нужного отведения

     - Отведение 1: RA (-) — LA (+) (справа налево или латерально)

     - Отведение 2: RA (-) — LL (+) (сверху вниз)

     - Отведение 3: LA (-) — LL (+) (сверху вниз)
   - **QRS visible** (Отображение QRS) — отображение или скрытие маркера QRS на ЭКГ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Синхронизация по ЭКГ

Синхронизация по ЭКГ: позволяет выполнять периодическую визуализацию в зависимости от данных ЭКГ.

- Нажмите **ECG Trig** (Синхронизация по ЭКГ).
- Задайте значение параметра **ECG Trig 1** (Синхронизация по ЭКГ 1) для подачи первого синхроимпульса на ЭКГ (задержку в мс между зубцом R и получением синхронизированного кадра).
- Задайте значение параметра **Trig Interval** (Интервал синхронизации) (количество сердечных циклов между синхронизированными изображениями).
- Нажмите **Задержка двойной синхронизации** (задержка в мс между первым и вторым синхронизированными кадрами).

Синхронизация по таймеру: позволяет выполнять периодическую визуализацию на основании данных таймера.

- Нажмите **Timer Trig** (Синхронизация по таймеру).
- Задайте значение параметра **Timer Delay** (Задержка таймера).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление и добавление триггеров

В случае зашумленной кривой ЭКГ система может установить ошибочный маркер QRS, что приведет к получению неправильной кинопетли сердечного цикла. Пользователь может исправить эту ошибку, вручную скорректировав положение соответствующего маркера QRS.

Для удаления маркера QRS в воспроизводимой кинопетле выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **QRS visible** (Отображение QRS), чтобы вывести на экран маркеры QRS и определить лишние маркеры QRS, которые необходимо удалить.
2. Нажмите кнопку **Pause** (Пауза), чтобы остановить воспроизведение кинопетли, и поставьте красную черточку рядом с подлежащим удалению маркером QRS.
3. Нажмите кнопку **Remove Trig** (Удалить триггер).

Для добавления триггера выполните следующие действия:

1. Поместите красную черточку в место, где отсутствует маркер QRS.
2. Нажмите кнопку **Add Trig** (Добавить триггер).

   Будет добавлен новый маркер QRS.
3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и сохраните копию кинопетли с новыми маркерами QRS.

Отображение кривой дыхания

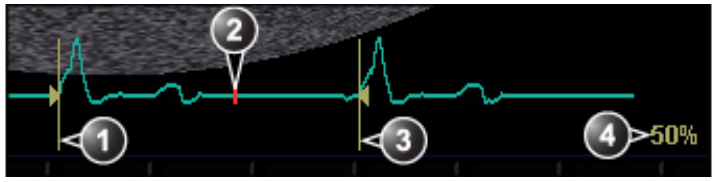
1. Перейдите на вкладку **Physio** (Физиологические показатели) на сенсорной панели.
2. Нажмите кнопку **Resp** (Дыхание).

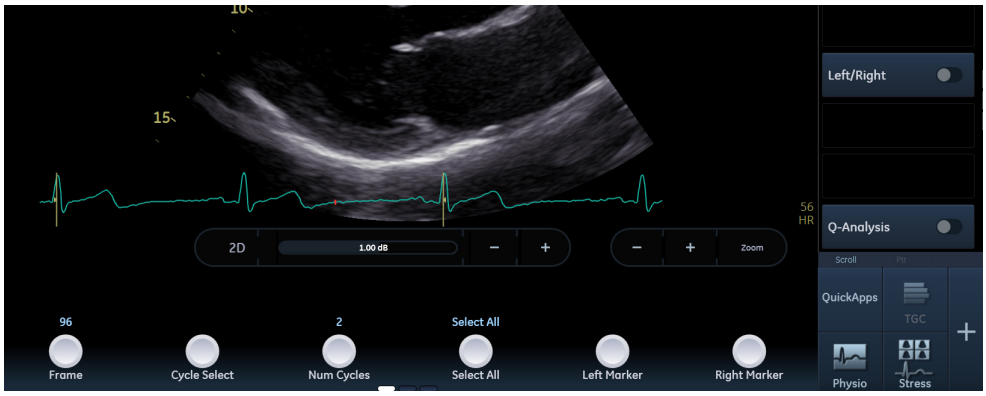
   Помимо ЭКГ-сигнала на экран будет выведен респираторный сигнал.
3. Можно изменить следующие настройки:
   - **Resp. Lead** (Дыхательное отведение) — выбор отведения с наиболее сильным сигналом
   - **Horizon. Sweep** (Горизонтальная развертка) — регулировка скорости развертки
   - **Положение** Gain (Усиление) — регулировка амплитуды записи.
   - **Положение** Position (Положение) — перемещение кривой по вертикали.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор кинопетли

В режиме стоп-кадра в начале и в конце последнего записанного сердечного цикла автоматически отображаются маркеры границ кинопетли. Границы кинопетли устанавливаются с помощью элементов управления кинопетлей на рабочей панели. Кинопетля может включать один или несколько сердечных циклов.





1. Левый маркер (начало кинопетли)
2. Текущий кадр
3. Правый маркер (конец кинопетли)
4. Скорость кинопетли

Рис. 4-23. Воспроизведение кинопетли

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование кинопетли

Выбор кинопетли

1. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр) на панели управления.

   Правый и левый маркеры отображаются в начале и в конце последнего сердечного цикла на кривой ЭКГ.
2. Нажмите клавишу **Pause** (Пауза) на панели управления.

   Начнется воспроизведение выбранного сердечного сокращения.
3. Нажмите кнопку **Pause** (Пауза), чтобы получить стоп-кадр кинопетли.
4. Для прокрутки полученных изображений и поиска нужной последовательности используйте трекпад.
5. Настройка регулятора **Cycle select** (Выбор цикла) позволяет выбрать нужный сердечный цикл, перемещаясь от одного сердечного сокращения к другому.
6. Регулятор **Num cycles** (Количество циклов) позволяет задать количество сердечных сокращений, которое требуется воспроизвести.
7. Настройка регуляторов **Left marker** (Левый маркер) и **Right marker** (Правый маркер) позволяет расширить или сузить границы кинопетли.
8. Нажмите клавишу **Pause** (Пауза), чтобы воспроизвести кинопетлю, и клавишу **Store** (Сохранить), чтобы сохранить ее, или нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы вернуться к сканированию в режиме реального времени.

Примечание: *Можно сохранить до 99 кинопетель, но при этом уменьшается количество доступных кадров, что может привести к снижению качества изображения. Для сохранения кинопетли с максимальным количеством кадров (не менее 5-99).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка воспроизведения кинопетли

1. Выберите опцию скорости на панели быстрого доступа и отрегулируйте скорость воспроизведения кинопетли, задав значение параметра **Speed** (Скорость).

   Значение скорости (%) отображается в правой части экрана ЭКГ.

Покадровый просмотр кинопетли

1. С помощью кнопки **Frame** (Кадры) в режиме стоп-кадра возможен покадровый просмотр кинопетли.

Синхронизация воспроизведения нескольких кинопетель

1. Для синфазной синхронизации нескольких воспроизводимых на экране кинопетель нажмите **Sync** (Синхронизация).

Примечание. Изображения, полученные с помощью сканера, поддерживающего стандарт DICOM с возможностью регистрации временного вектора зубца R, обладают следующими преимуществами:

- Изображения получены в режиме с синхронизацией по ЭКГ с помощью сканера, на котором поддерживается стандарт DICOM с возможностью регистрации временного вектора зубца R (подробнее см. в заявлении о соответствии используемого типа сканера стандарту DICOM).
- Изображения представляют собой кинопетлю одного сердечного цикла, на первом кадре которой представлен зубец R.

Сохранение кинопетли

См. «Сохранение кинопетли» на стр. 10-8.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Увеличение

Введение

Система поддерживает два типа увеличения изображения:

- Экранное увеличение — увеличение выбранной области изображения на экране.
- Увеличение с высоким разрешением (HR) — обработка выбранной части изображения, благодаря чему исследуемая область отображается с улучшенным качеством и большей частотой кадров.

Экранное увеличение

1. Нажмите вкладку **+** или **–** рядом с вкладкой «Zoom» (Масштабирование) на панели настройки усиления.

   В окне сканирования появится увеличенное изображение. В левом углу экрана появится исходное изображение с обозначенной на нем масштабируемой областью.



Рис. 4-24. Управление масштабом

2. Переместите область масштабирования на необходимую часть изображения.
3. Для отключения масштабирования нажмите и удерживайте кнопку **-**.

Увеличение с высоким разрешением

1. Переместите касанием область масштабирования на необходимую часть изображения.
2. Увеличивайте размер нажатием кнопки **+**.
3. Нажимайте кнопку **-** до отмены увеличения с высоким разрешением.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аннотации

Введение

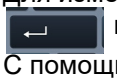
Текстовую аннотацию можно поместить в любой части изображения. Аннотация может быть составлена в свободной форме. Можно также воспользоваться стандартными текстами из отображаемых на боковой панели специализированных библиотек аннотаций для конкретных приложений.

ВНИМАНИЕ! Аннотации (текст, стрелки или пиктограммы) создаются в различных слоях. При просмотре изображений с аннотациями на различных системах или при изменении масштаба изображения положение аннотаций может несколько изменяться.

Вставка аннотаций

Свободный (любой) текст

1. На панели быстрого доступа нажмите клавишу **Text** (Текст).
2. Введите нужный текст с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

   Для изменения или добавления строки нажмите кнопку  на алфавитно-цифровой клавиатуре.
3. С помощью трекпада переместите введенный текст в нужное положение и нажмите кнопку **Set** (Установка).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стандартный текст

1. На панели быстрого доступа нажмите клавишу **Text** (Текст). На боковой панели в правой части экрана отображается вкладка **Library...** (Библиотека...) со стандартными аннотациями.

   На боковой панели появится папка *Text* (Текст) с аннотациями для текущего приложения.

Ультразвуковое исследование: Чтобы добавить стандартный текст на изображение, выполните следующие действия:

2. На боковой панели нажмите на стандартный текст, который требуется включить в изображение.

   Нужная надпись появится на экране.

Ультразвуковое исследование: По умолчанию текст появляется в правой части экрана. Чтобы изменить положение текста, выполните одно из следующих действий: Чтобы переместить текст влево, нажмите кнопку **Left** (Слева). Чтобы переместить текст вправо, нажмите кнопку **Right** (Справа). Текст можно также перетащить в нужное место с помощью трекпада или сенсорного экрана.

3. Расположите текст на экране касанием правой кнопки или с помощью трекпада переместите его вправо.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стандартный текст (продолжение)



1. Library... (Библиотека...): выбор специализированной библиотеки аннотаций
2. Clear (Очистить): удаление стрелки
3. Bodymark (Пиктограмма): отображение пиктограмм.
4. Exit (Выход): выход из аннотаций
5. Keyboard (Клавиатура): отображение клавиатуры для ввода текста
6. Arrow Size + (Увеличить стрелку), Arrow Size - (Уменьшить стрелку), Arrow (Стрелка), Delete All Arrows (Удалить все стрелки): вставка стрелки, регулировка размера стрелки и удаление всех стрелок. Перемещение стрелки в нужное положение и ее вращение выполняется с помощью трекпада.

Рис. 4-25. Панель быстрого доступа для аннотаций

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Редактирование аннотаций

Перемещение аннотаций

1. В режиме аннотирования с помощью трекпада наведите текстовый маркер на аннотацию, которую требуется переместить, и нажмите кнопку **Set** (Установить) или коснитесь трекпада.
2. С помощью трекпада переместите выбранную аннотацию в нужное место и нажмите кнопку **Set** (Установить).

Редактирование аннотаций

Замена текста

1. В процессе установки текста наведите текстовый маркер на аннотацию для ее редактирования. Коснитесь трекпада или нажмите кнопку **Set** (Установить).
2. Введите новый текст. Текст справа от текстового маркера будет заменен новым текстом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Добавление текста

1. Наведите текстовый маркер на аннотацию, которую требуется отредактировать и нажмите кнопку **Set** (Установить).
2. Редактирование текста выделенной аннотации осуществляется с помощью следующих клавиш буквенно-цифровой клавиатуры:
   - **Стрелка вправо**: перемещение текстового курсора вперед
   - **Стрелка влево**: перемещение текстового курсора назад
   - **Tab**: перемещение текстового курсора на слово вперед
   - **Shift** + **tab**: перемещение текстового курсора на слово назад
   - **Enter** (Ввод): перемещение курсора на следующую строку
   - **Backspace** (Проблел): удаление символа перед текстовым курсором
   - **Delete** (Удалить): удаление символа после текстового курсора

Удаление аннотаций

Удаление всех аннотаций:

- На панели быстрого доступа нажмите клавишу **Clear** (Очистить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пиктограмма

Пиктограммы — небольшие графические изображения, представляющие исследуемую часть тела. Используя пиктограммы, пользователь может указать, где находился датчик во время исследования.

Вставка пиктограмм

1. На панели быстрого доступа нажмите клавишу **Bodymark** (Пиктограмма).

   Отобразятся набор пиктограмм текущего приложения.

   ɻ ʇ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɻ ʀ ʃ :

   ʃ ⊄ʷ lsʦɢʦ ɥlsʦʙ ʳ ɵ ʳ ʙʦʘlsˏ ʧσʢʦɢʦʦɢ⊄ʦʘʤʤ ʳ σʟ ʙσʢʙ⊄σʦlsɻʢσ нʦʓɢʦɢʦ ʧʦʦσ⊄ʦʞɻ⊄σʷ, ⊄ʘʞʤσlsɻ ʢ⊄ʦʧʢʓ ʧʦн ʤɻ lsʢʦ? **Library...** (ɹσʙ⊄σʦlsɻʢʘ...) σ ɵ ʳ ʙɻʦσlsɻ ʙσʙ⊄σʦlsɻʢʓ ⊄ʓʞ⊄ʦɢʦ ʧʦσ⊄ʦʞɻ⊄σʷ.

2. Нажмите на пиктограмму, которую требуется вставить.

   Выбранная пиктограмма с маркером датчика появится на экране сканирования.

3. С помощью трекпада задайте положение метки датчика.
4. Ориентация маркера датчика задается с помощью регулятора **Rotate probe marker** (Поворот маркера датчика).
5. Перемещение пиктограммы:
   - Нажмите **Move pattern** (Перемещение рисунка).
   - С помощью трекбола переместите пиктограмму на нужное место.
   - Чтобы зафиксировать пиктограмму в нужном месте, нажмите **Move pattern** (Перемещение рисунка).

Удаление пиктограмм

Для удаления пиктограммы нажмите кнопку **Delete** (Удалить) на панели быстрого доступа.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка аннотаций и пиктограмм

Функция настройки аннотации и пиктограмм позволяет пользователю:

- создавать новые библиотеки текстов и пиктограмм для конкретных приложений;
- редактировать существующие библиотеки текстов и пиктограмм для конкретных приложений;
- удалять пользовательские библиотеки.

Библиотека представляет собой список, содержащий до 24 текстов, доступ к которым осуществляется с боковой панели.

Доступ к экрану настройки аннотаций и пиктограмм:

1. Нажмите кнопку **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа и войдите в систему с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст), затем подгруппу **Text** (Текст) или **Bodymark** (Пиктограмма).

   Появится соответствующий экран (Рис. 4-27).

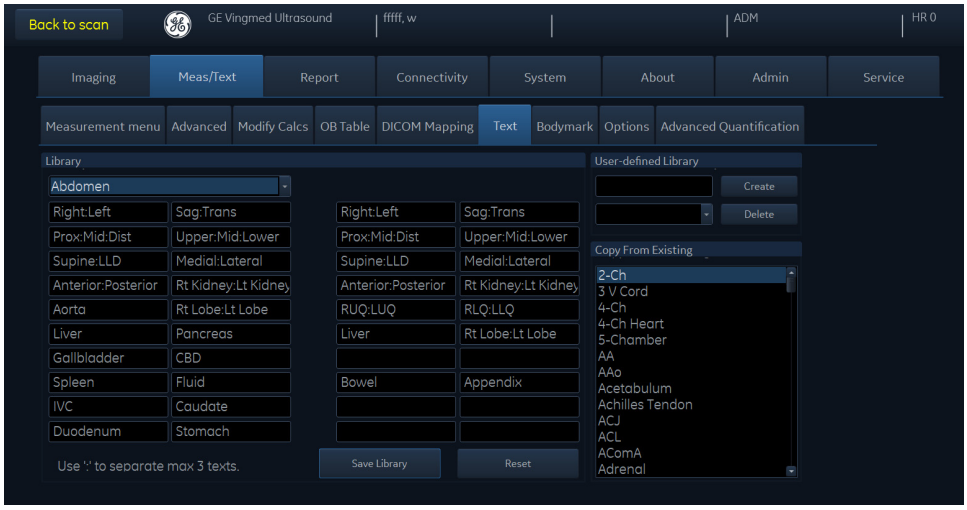


Рис. 4-26. Вкладка текста

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка аннотаций и пиктограмм (продолжение)

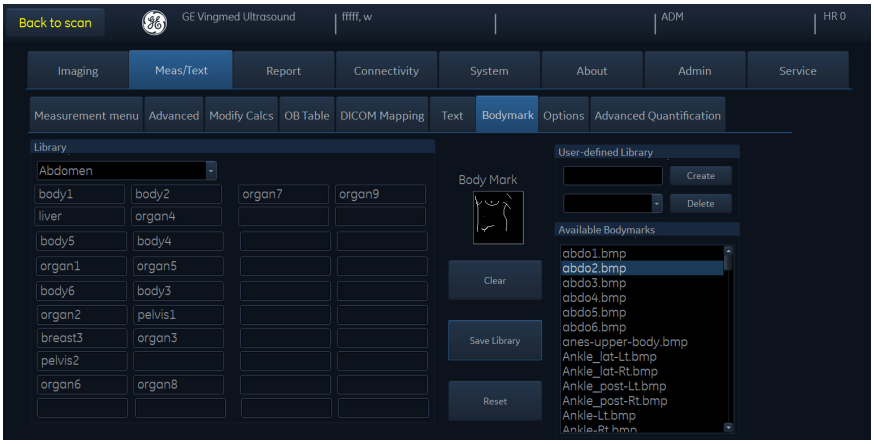


Рис. 4-27. Вкладка пиктограмм

Редактирование существующей библиотеки

1. В поле *Library* (Библиотека) выберите библиотеку, которую требуется отредактировать.
2. Чтобы изменить стандартный текст или добавить новый, выберите текст или пустую позицию и выполните одну из следующих операций.

   Библиотека аннотаций:

   - Введите текст.
   - Выберите текст из списка *Copy from existing* (Скопировать существующий).

   Библиотека пиктограмм:

   - Выберите пиктограмму из списка *Bodymark available* (Имеющиеся пиктограммы).
3. Нажмите кнопку **Save library** (Сохранить библиотеку).

ł ţ R ƒ [Y ϕ ļ R [:

J ħϤ⊄zυO ȷ ţ⊄ȷ н O Ϛ ls qf⊄tsəO⊄qʷ ħ ls O⊄н O t⊄ ls ⊄ts Ɔ вqfв⊄qfts ls ȷ Ϛqf ȷ ȷ qfħ Ϥtsн⊄ts ȷ ħtsн ȷ t⊄ϰ qf⊄ʒts ȷ ʒts ϰ ȷ ls в ʳ ls ˩ вtsfħ ls O⊄tsə⊄ȷ⊄ts ⊄O ϰ O ls qf ȷ ʒ Ϛ⊄tsʃfϚqf ***Reset*** *(нвtsħ).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Переключение между стандартными аннотациями

За одной и той же кнопкой может быть закреплено до трех связанных между собой текстовых комментариев. Нажатие такой кнопки на боковой панели позволяет переходить от одного комментария к другому (например, при нажатии кнопки **Left** (Лево) будет вставлено слово «Left» (Лево), после чего будет выполнен переход к аннотации **Right** (Право)). Кнопки аннотаций с функцией переключения помечены круговой стрелкой.

Создание переключающейся аннотации

1. Введите в нужном месте до трех записей, разделенных двоеточием (например, «Left:Right» (Правый:Левый)).

Создание библиотеки

1. В поле *User-defined library* (Пользовательская библиотека) введите название библиотеки, которую требуется создать, а затем нажмите кнопку **Create** (Создать).
2. Введите стандартные тексты, как описано выше, — см. шаг 2.
3. Нажмите кнопку **Save library** (Сохранить библиотеку).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматический ввод пиктограммы

В аннотациях имеется возможность задавать для функции «Active Function at freeze» (Активная функция в режиме стоп-кадра) в режимах 2D и ЦДК следующие значения: «None» (Нет), «Body Mark» (Пиктограмма) или «Text» (Текст).

Если выбрано значение «Body Mark» (Пиктограмма), то в исходном положении пиктограмма по умолчанию будет появляться автоматически. См. левую нижнюю часть экрана на рис. 4-21. На рис. 4-21 пиктограмма по умолчанию отображается первой в списке.

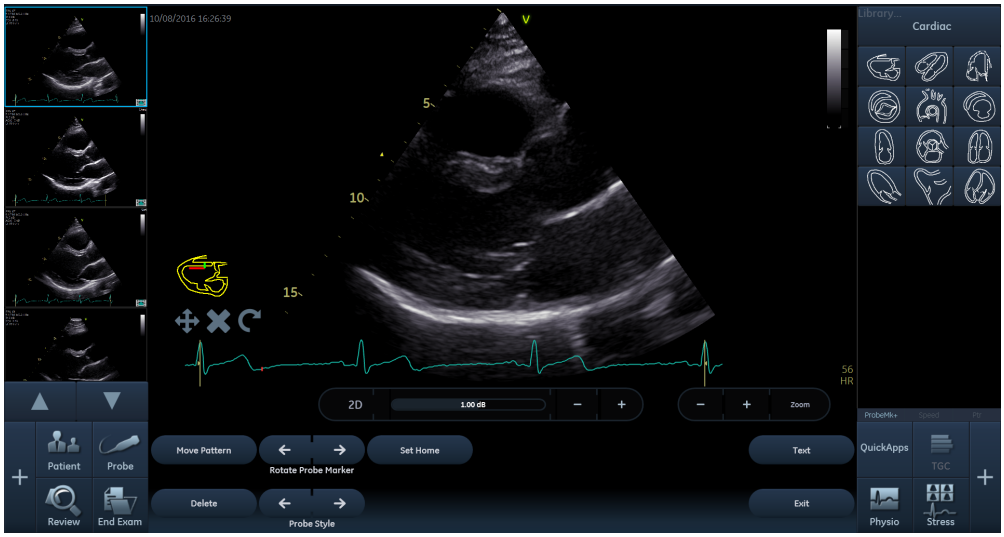


Рис. 4-28. Исходное положение

Если активирована функция «Bodymark» (Пиктограмма), положение метки датчика перемещается по умолчанию. Для переключения между режимами перемещения метки датчика и перемещения пиктограммы можно использовать левую клавишу «Set» (Установить). После корректировки положения метки датчика система будет оставаться в режиме «Bodymark» (Пиктограмма) или в текстовом режиме. В режиме стоп-кадра регулятор «Depth» (Глубина) может использоваться для поворота метки датчика при активной пиктограмме.

После изменения активной стороны система будет оставаться в режиме «Bodymark» (Пиктограмма) или в текстовом режиме.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие параметры

Параметры отображения текстов, пиктограмм и стрелок задаются с помощью категории *Option* (Опции).

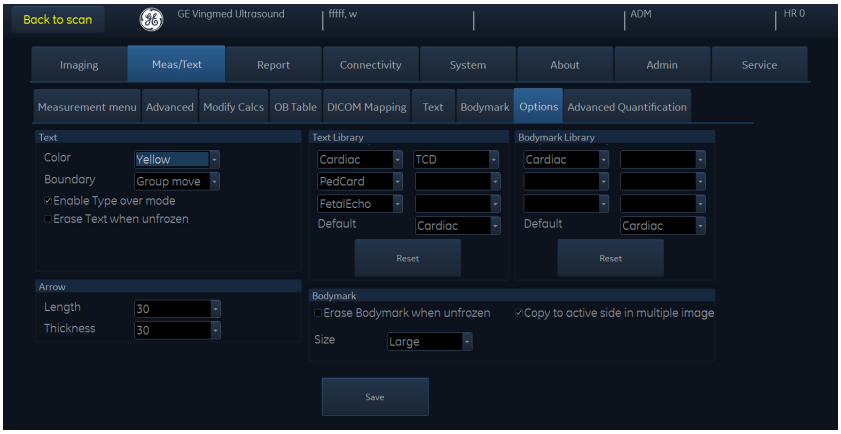


Рис. 4-29. Вкладка опций

Параметр	Описание
Text color (Цвет текста)	Выбор цвета текста аннотации.
Text boundary (Границы текста)	Выбор между групповым и пословным переносом.
Enable type over mode (Активировать режим печати поверх текста)	В случае выбора данной опции новый текст может быть введен поверх существующего после наведения на него курсора.
Erase text when unfrozen (Стирать текст при выходе из режима стоп-кадра)	Удаление аннотаций при выводе изображения из режима стоп-кадра.
Erase Bodymark when unfrozen (Стирать пиктограмму при выходе из режима стоп-кадра)	Удаление пиктограммы при выводе изображения из режима стоп-кадра.
Копировать на активную сторону в нескольких изображениях	Копирование пиктограммы на активную сторону на двухоконном или четырехоконном экране.
Arrow length (Длина стрелок)	Выбор длины стрелок по умолчанию.
Arrow thickness (Толщина стрелок)	Выбор толщины стрелок по умолчанию.
Text and bodymark library (Библиотека текстов и пиктограмм)	Назначение до шести библиотек для текущего приложения и выбор библиотеки, используемой по умолчанию. При нажатии клавиши "Reset" перезагружается настройка по умолчанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметр	Описание
Bodymark size (Размер пиктограммы)	Выбор обычного или крупного размера пиктограммы. По умолчанию выбран крупный размер.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация — система и пользователи

О конфигурации системы

Пакет настройки позволяет пользователю изменять по своему усмотрению общую конфигурацию системы, настройки конкретных приложений, возможность подключения дополнительных устройств, а также настройки управления данными.

Пакет управления настройками разделен на несколько категорий, внутри которых имеются подгруппы.

Доступ ко всем подгруппам предоставляется только пользователям с правами администратора.

Категория настройки	Описание	Подгруппа	Доступ
Imaging (Визуализация)	Общие настройки визуализации, приложений, назначение функций кнопкам чреспищеводного датчика и настройки функции Scan Assist Pro	Global (Общие)	Все
		Scan Info (Сведения о сканировании)	Все
		Приложение	Все
		Кнопки датчика	
		Тест датчика	Все
		FlexiViews	Все
		4D-маркер	Все
		Программа Scan Assist Pro	Администратор
		Программа Scan Coach	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Категория настройки	Описание	Подгруппа	Доступ
Meas/Text (Измерение/ Текст)	Настройка функций измерения и аннотирования изображений	Меню измерений	Все
		Расширенные	Все
		Modify Calcs (Изменить расчеты)	Все
		Акушерская таблица	Все
		Сопоставление DICOM	Все
		Text (Текст)	Все
		Пиктограмма	Все
		Параметры	Все
		Расширенный количественный анализ	Все
Report (Отчет)	Настройка отчета	Template (Шаблон)	Все
		Diag. (диагноз) Коды	Все
		Текст комментариев	Все
		Структурированные находки	Все
		Параметры	Все

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Категория настройки	Описание	Подгруппа	Доступ
Connectivity (Обмен данными)	Функции обмена данными	Network (Сеть)	
		DICOM	Все
		Поток данных	
		Перенос	
		Buttons (Кнопки)	
		Tools (Инструменты)	
		Remote Path (Удаленный путь)	Администратор
		Disk Management (Управление пространством диска)	Администратор
		Tricefy	Все
		Принтер	
		Другие	
Безопасность		Users (Пользователи)	
		Правила для пользователей	
		LDAP	
		Системный пароль	
		Шифрование диска	
		Заставка при входе	
		Аудит	
Система	Общие настройки системы и тестирование системы	Settings (Настройки)	Администратор
		Трекпад	Администратор
		Проверка	Администратор

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Категория настройки	Описание	Подгруппа	Доступ
About (О приложении)	Информация о системе	System Version (Версия системы)	Все
		Версия ПО	Все
		Firmware Version (Версия встроенного ПО)	
		HW Version (Версия оборудования)	Все
Администратор	Управление данными и учетная запись пользователя	Backup (Резервное копирование)	Администратор
		Restore (Восстановление)	Администратор
		Licenses (Лицензии)	
		Отчет о мероприятиях	
Обслуживание	Обслуживание	Обслуживание	Администратор

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие настройки системы

1. Нажмите кнопку **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа и войдите в систему с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **System** (Система) и подгруппу **Settings** (Настройки).

   Откроется вкладка *Settings* (Настройки).

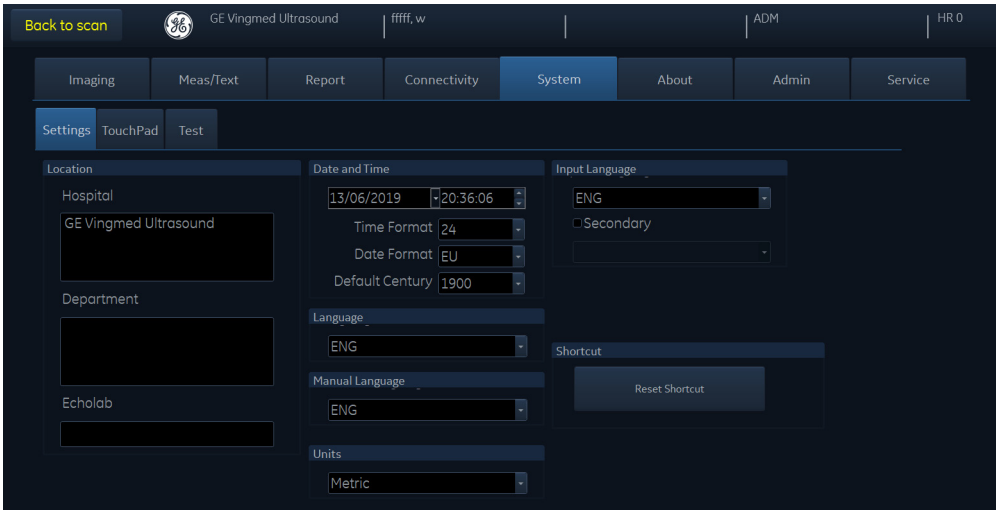


Рис. 4-30. Вкладка настроек

Местоположение

1. **Hospital** (Больница): введите название медицинского учреждения. Эта информация отображается в ɦȷlsŧȼŧsʕȷ ʟ0Gʧsȼŧsəʕ0 экрана сканирования и в области свойств всех сохраненных изображений.
2. **Department** (Отделение): введите название отделения. Эта информация отображается в свойствах всех сохраненных изображений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дата и время

Настройки применяются только после перезагрузки системы.

1. **Date** (Дата): выберите во всплывающем окне нужную дату.
2. **Time** (Время): выберите область часов, минут или секунд и затем нажимайте кнопки со стрелками, чтобы задать время.
3. **Time Format** (Формат времени): выберите в выпадающем меню нужный формат (24- или 12-часовой).
4. **Date Format** (Формат даты): выберите в выпадающем меню нужный формат (для ЕС или США).
5. **Default Century** (Столетие по умолчанию): выберите век по умолчанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Язык, единицы измерения и настройки видео

Настройки применяются только после перезагрузки системы.

- **Language** (Язык): выберите в выпадающем меню нужный язык для системы.
- **Manual Language** (Язык руководства): выберите в выпадающем меню нужный язык для интерактивного руководства. Если нужный язык отсутствует в списке, то по умолчанию текст руководства выводится на экран на английском языке.
- **Input Language** (Язык ввода): выберите на панели быстрого доступа язык по умолчанию для буквенно-цифровой клавиатуры.

Примечание.

Чтобы задать дополнительный язык для буквенно-цифровой клавиатуры, установите флажок **Secondary** (Дополнительный) и выберите язык из раскрывающегося меню.

После перезагрузки системы для переключения между двумя языками нажимайте кнопку **Lang** (Язык) на буквенно-цифровой клавиатуре.

- **Units** (Единицы измерения): выберите в выпадающем меню нужные единицы измерения (метрические или для США).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка панели быстрого доступа

Пользователь может изменять кнопки на панели быстрого доступа, чтобы наиболее часто используемые функции находились с левой и правой стороны и были легко доступны.

1. Нажмите кнопку с плюсом с любой стороны панели быстрого доступа, чтобы на ней появились все кнопки.

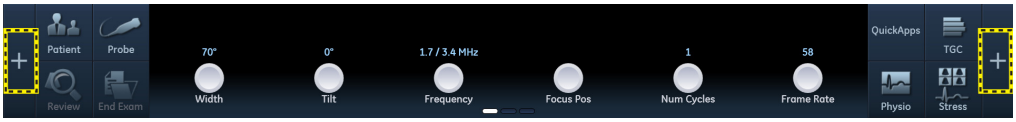


Рис. 4-31. Отображение всех кнопок быстрого доступа

2. Нажав и удерживая кнопку с наиболее часто используемой функцией, переместите ее в видимую часть панели.



Рис. 4-32. Перемещение в нужное положение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация беспроводной сети

Следующая процедура используется для настройки ультразвуковой системы в беспроводной сети. Данная процедура обязательна для каждой новой беспроводной сети.

Требуется: Убедитесь, что беспроводная сеть настроена и работает должным образом.

Протоколы беспроводных сетей, поддерживаемые ультразвуковой системой Vivid iq

Система поддерживает следующие протоколы беспроводных сетей:

- IEEE 802.11a
- IEEE 802.11b
- IEEE 802.11g
- IEEE 802.11n
- IEEE 802.11ac

На беспроводных интерфейсах доступны следующие протоколы безопасности:

- No authentication (Open) (Без аутентификации (открытый доступ))
- WPA2-Personal
- WPA-Personal
- WPA2-Enterprise
- WPA-Enterprise
- 802.1X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка адаптера для беспроводной сети

Чтобы настроить адаптер для беспроводной сети, следуйте этой процедуре:

1. Нажмите клавишу ***Config*** (Конфигурация) и войдите в систему как ***0нфзфцфлstsОlststs***.
2. Выберите опцию ***Connectivity*** (Связь).
3. Откройте вкладку ***Network*** (Сеть).
4. Нажмите кнопку ***Configuration*** (Конфигурация) (см. Рис. 4-33).

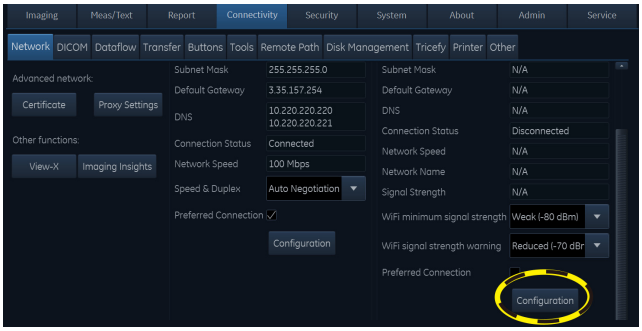


Рис. 4-33. Вкладка «Connectivity — Network» (Обмен данными — Сеть)

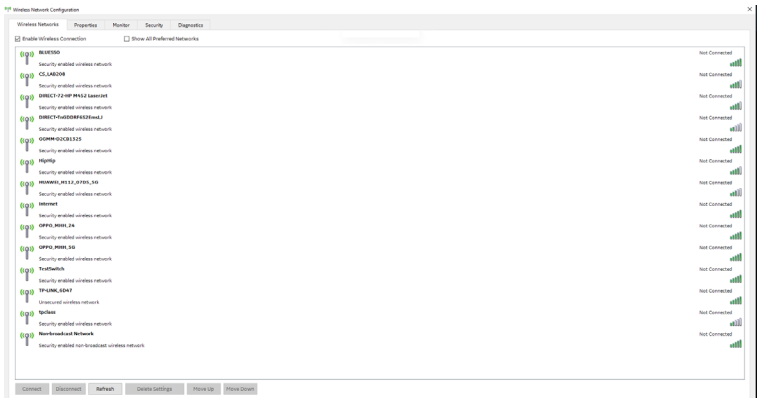


Рис. 4-34. Главный экран настроек беспроводного подключения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примечание: Если вы не хотите, чтобы ваш компьютер автоматически подключался к этой сети, снимите флажок **Connect automatically when this network is in range** (Подключаться автоматически, если сеть в радиусе действия).

5. Дважды нажмите кнопку мыши или выберите сеть, к которой необходимо подключиться, затем нажмите кнопку **Подключить**.

   Если вы подключаетесь к сети первый раз, на экране появится диалоговое окно с запросом настройки параметров сети.

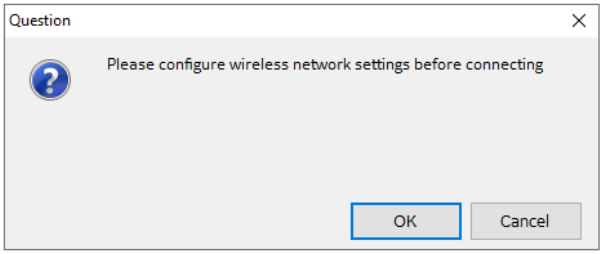


Рис. 4-35. Диалоговое окно при первом подключении

6. В диалоговом окне нажмите кнопку ***OK***. Откроется окно настройки подключения.

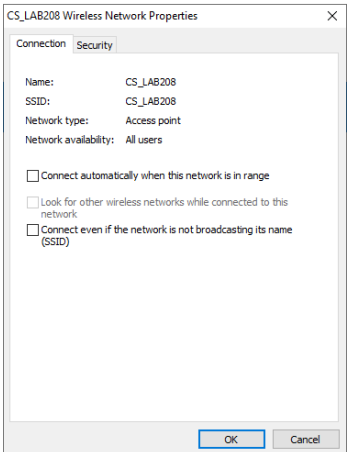


Рис. 4-36. Окно параметров сети — вкладка настройки подключения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка адаптера для беспроводной сети (продолжение)

7. Установите флажки по своему усмотрению.

   В случае выбора опции **Подключаться автоматически, когда сеть в пределах действия** подключение к этой сети будет выполняться автоматически, когда она доступна; при этом открывать страницу **Подключаться даже если эта сеть не транслирует свое имя (SSID)** не потребуется.

8. Настройте параметры безопасности на вкладке «Security» (Безопасность) в окне настройки подключения.

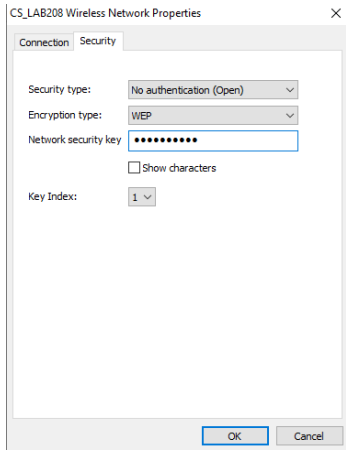


Рис. 4-37. Окно параметров сети — вкладка настройки безопасности

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка адаптера для беспроводной сети (продолжение)

9. Если для беспроводной сети необходимо использовать протокол WPA/WPA2 Enterprise и установить клиентский сертификат, откройте диалоговое окно с сертификатами на странице настроек LDAP.
   - Сначала перейдите на страницу настроек LDAP.

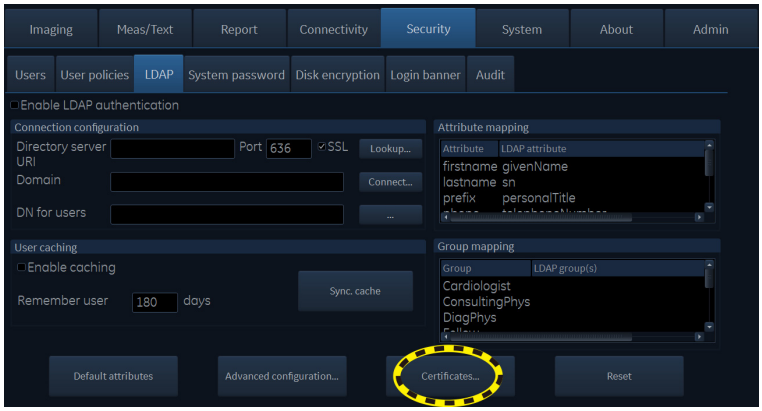


Рис. 4-38. Экран настройки LDAP

   - Затем нажмите кнопку «Certificates...» (Сертификаты...), чтобы открыть диалоговое окно с сертификатами.

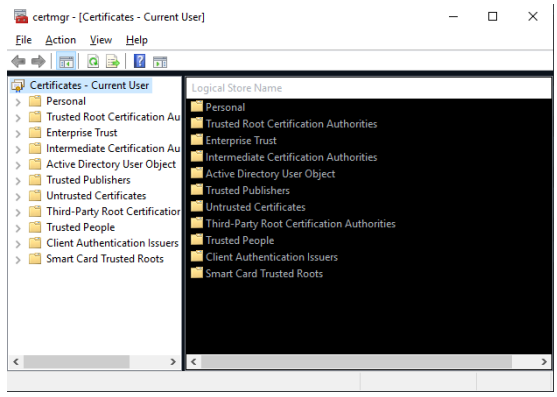


Рис. 4-39. Диалоговое окно с сертификатами

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10. После настройки подключения нажмите ***OK***. Ультразвуковая система начнет выполнение подключения к сети. Во время данной операции на экране будет отображаться диалоговое окно.

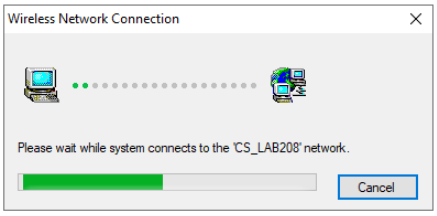


Рис. 4-40. Диалоговое окно при выполнении подключения к сети

11. После установки подключения на странице ***Wireless Settings*** (Настройки беспроводного подключения) рядом с названием сети появится статус ***Connected*** (Подключено).

    Все настроенные сетевые подключения отмечаются звездочкой.

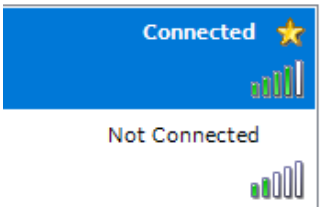


Рис. 4-41. Соединение установлено

Ɨ ƚ R ʃ ƚ Y ϕ ɭ R ƚ :

ʊ ȷ ʃf ȷ ƚɕ ʲ ɦɋɦls ȷ ʤʒO ʃfƚsʜʕɕ ʱ ʮȷ ɕO ʕ lsƚɕ ȷ ʙƶ ȷ ʤʒƚsʔ ʙ ȷ ɦʃfƚƚsƟsƟsʜɕƚsʔ ɦȷ ȷ ls ɕf. ȷ ʜOɕ ʲ ɕ ȷ ʔ ʰ ȷ ɕʒ, ȷ ɦʃɕɕf ʜOɕɕO ʷ ʙ ȷ ɦʃfƚƚsƟsƟsʜɕO ʷ ɦȷ ls ʲ ʜƚsɦlsƶfɕO, ʃfƚsʜʕɕ ʱ ʮȷ ɕɕf ȷ ʕ ɕ ȷ ʔ ʙƶʜ ȷ ls OƟls ƚsʤʒOlsɕf ʮȷ ɦʕɕf ʤ.

Ɨ ƚ R ʃ ƚ Y ϕ ɭ R ƚ :

ʂO ʞ ʜ ʳ ʔ ƚcOʟ ʃfƚɕf ɕ ȷ ƚsʙ ƚsʜɕʤʒƚsɦlsɕf ʃfƚsʜʕɕ ʱ ʮɕf ls ʲ ɦʷ ʕ ɕƚsƟsƚsʔ/ ʜƚƶƶʒƚsʔ ʙ ȷ ɦʃfƚƚsƟsƟsʜɕƚsʔ ɦȷ ȷ ls ɕf ƚsʙʷʟOls ȷ ɕ ʲ ɕƚs ʃfƚsƟls ƚsƚɕʷʔ ls ȷ Ɵɦȷ ƚsʃfɕɦOɕɕ ʳ ȷ Ɵ ʳ ʰ ȷ ʜ ȷ ʔɦls Ɵɕfʷ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Потоковая передача данных

Требуется: Настройка потоковой передачи данных **StreamServer** (на странице настройки сети) может быть выполнена только администратором системы.

Требуется: Для потоковой передачи данных ультразвукового сканирования в реальном времени (как в режиме 2D, так и 3D) на включенные устройства по сетевому соединению.

Система может выполнять потоковую передачу данных ультразвукового сканирования в реальном времени (как в режиме 2D, так и 3D) на включенные устройства по сетевому соединению. Чтобы настроить эту функцию, выполните следующие действия:

Включение потоковой передачи данных

1. Нажмите кнопку **Config...**(Конфигурация) на панели быстрого доступа.
2. Выберите вкладку **Connectivity** (Обмен данными), затем **Network** (Сеть).
3. Нажмите кнопку **StreamServer** (Сервер потоковой передачи).
4. Установите флажок **Enable Streaming** (Включить потоковую передачу) в диалоговом окне **Data Streaming Settings** (Настройка потоковой передачи данных).
5. Введите сервер потоковой передачи **Port No** (№ порта) (или используйте порт по умолчанию).

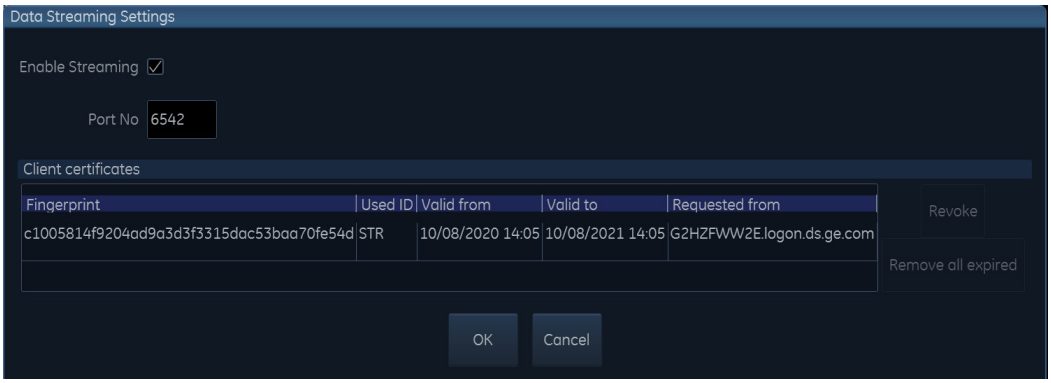


Рис. 4-42. Настройки потоковой передачи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка пользователя для потоковой передачи данных

Только член группы «ConsultingPhys» (Врач-консультант) получает разрешение на получение потоковых данных.

Пример пользователей, которые могут получать потоковые данные, см. ниже.

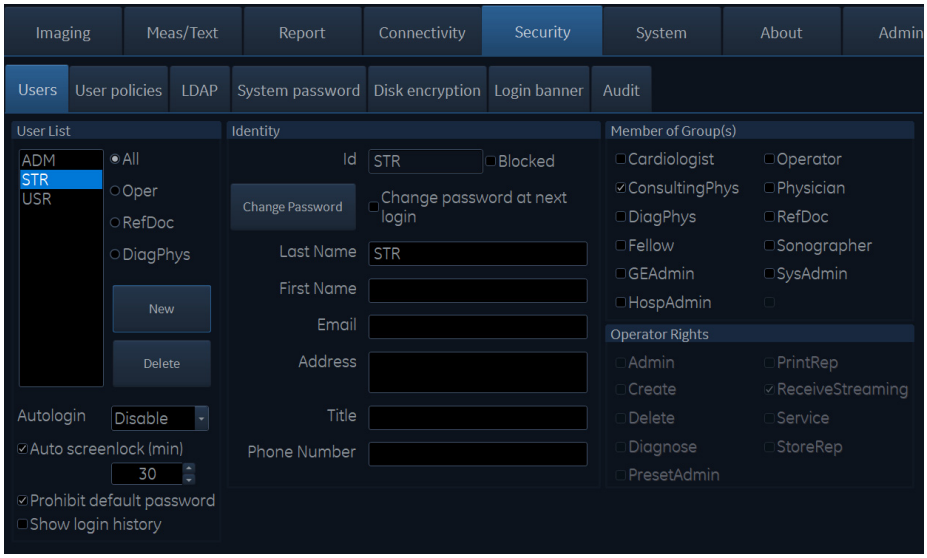


Рис. 4-43. Настройка пользователя для потоковой передачи данных

Если включена аутентификация LDAP, по крайней мере одна из групп LDAP, к которой принадлежит пользователь, должна быть сопоставлена с группой «ConsultingPhys» (Врач-консультант), чтобы позволить пользователю получать потоковые данные.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка пользователя для потоковой передачи данных (продолжение)

Рис. 4-44. Настройки LDAP

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка подлинности

Прежде чем включенное устройство сможет получать потоковые ультразвуковые данные в реальном времени, требуется аутентификация. Аутентификация пользователя выполняется с использованием как имени пользователя/пароля (настроенных как описано в ‘Пользователи системы’ на *стр. 4-65*), так и PIN-кода, генерируемого системой при первом подключении. При последующих подключениях будет использоваться сертификат, сгенерированный после первого успешного подключения. Клиенту будет предложено ввести PIN-код, если клиентское приложение не имеет действительного сертификата клиента. Система выводит на экран диалоговое окно с PIN-кодом (Рис. 4-45).

После ввода правильного PIN-кода сертификат клиента будет выдан и отправлен в клиентское приложение автоматически. Следующие попытки подключения не требуют ввода PIN-кода, пока действителен сертификат.

Рис. 4-45. Окно PIN-кода

Для отмены подключения нажмите **Cancel** (Отмена).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отмена клиентского сертификата

Все выданные клиентские сертификаты перечислены в диалоговом окне *Data Streaming Settings* (Настройка потоковой передачи данных). См. ‘Включение потоковой передачи данных’ на *стр. 4-60*.

Чтобы отменить клиентский сертификат:

1. Выберите клиентский сертификат
2. Нажмите **Revoke** (Отменить)

Примечание: *Отмененные сертификаты остаются в списке, пока не будут удалены вручную (см. стр. 4-63).*

Нажмите **Remove all expired** (Удалить все просроч.), чтобы очистить список клиентских сертификатов.

Рис. 4-46. Пример клиентского сертификата

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пользователи системы

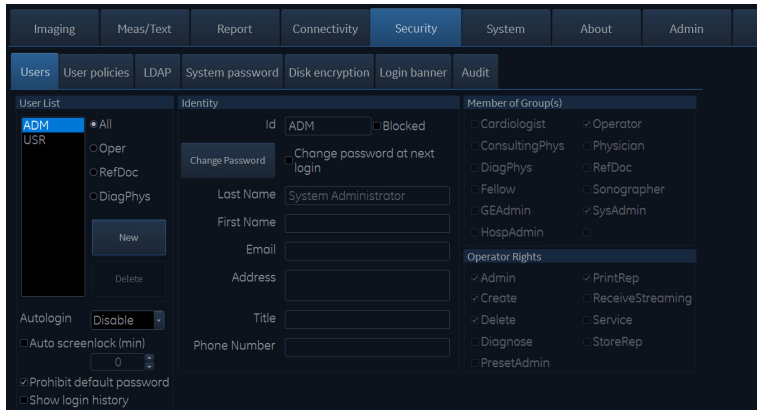


Рис. 4-47. Вкладка пользователей

Для работы с ультразвуковой установкой требуется регистрация пользователя.

Пользователи делятся на группы с различными правами, как показано ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Группа	Права (см. определение ниже)								
	Создание	Удаление	Диагноз	Предустановленный администратор	Печать отчета	Сохранение отчета	Администратор	Получение потоковых данных	Обслуживание
Кардиолог	+	+			+	+			Активируется при помощи ключа-заглушки
Врач-консультант								+	
Врач-диагност			+						
Ассистент	+				+				
Администратор компании GE	+	+			+		+		
Администратор медицинского учреждения				+	+				
Оператор									
Врач	+				+				
Направляющий врач									
Специалист по УЗИ	+				+				
Системный администратор	+	+			+		+		

Права, предоставляемые группам пользователей:

Права	Определение
Администратор	• Администрирование системы
Создание	Создание и обновление записи пациента, обследования, пользователя и направляющих специалистов. Перенос записей пациентов и данных исследований. Перемещение обследований.
Удаление	Удаление записи пациента, обследования, пользователя и направляющих специалистов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Права	Определение
Диагноз	Предоставление доступа к диагностирующему врачу на экране Диагностика. Завершение работы с отчетом.
Предустановленный администратор	Установка защиты предварительных настроек приложения. Удаление защищенных предварительных настроек приложения.
Печать отчета	• Печать отчета
Получение потоковых данных	• Пользователь сможет получать изображения из системы Vivid, передаваемые с помощью функции потоковой передачи данных, на удаленном устройстве клиентского доступа.
Обслуживание	• Доступ к платформе обслуживания
Сохранение отчета	• Сохранение и подписывание отчетов, отмена подписи

Чтобы настроить пользователей: Чтобы настроить пользователей, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа и войдите в систему с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Security** (Безопасность) и подгруппу **Users** (Пользователи).

   Появится вкладка *Users* (Пользователи).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Создание учетной записи пользователя или направившего лица

1. Нажмите кнопку **New** (Новый).
2. Введите имя пользователя и пароль и нажмите кнопку **OK**.
3. Укажите дополнительные сведения о пользователе.
4. Выберите тип пользователя/направившего лица в разделе *Member of Group(s)* (Член группы/групп).

ВНИМАНИЕ! Для входа в систему ДОЛЖНА быть выбрана группа Operator (Оператор).

Редактирование конфигурации учетной записи пользователя

1. Выберите учетную запись действительного пользователя в списке *User list* (Список пользователей).
2. Внесите необходимые изменения.
3. Чтобы выйти из пакета управления настройками, нажмите кнопку **Back to scan** (Назад к сканированию) или любую активную клавишу режима сканирования.

Удаление учетной записи пользователя

1. Выберите учетную запись действительного пользователя в списке *User list* (Список пользователей).
2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

   Учетная запись пользователя будет удалена из списка *User list* (Список пользователей).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматический вход в систему

1. Выберите нужные настройки входа в систему из выпадающего меню:
   - **Disabled** (Отключен) — при входе в систему пользователь по умолчанию не выбирается.
   - **Last user** (Последний пользователь) — при входе в систему автоматически выбирается последний пользователь.
   - **User** (Пользователь): при входе в систему один из пользователей назначается пользователем по умолчанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматическая блокировка экрана

Автоматическую блокировку экрана можно настроить на странице **Config -> Security -> Users** (Конфигурация -> Безопасность -> Пользователи): установите флажок «Auto screenlock (min)» (Автоблокировка экрана (мин.)) и укажите количество минут, по истечении которых экран должен блокироваться, в графе ниже.

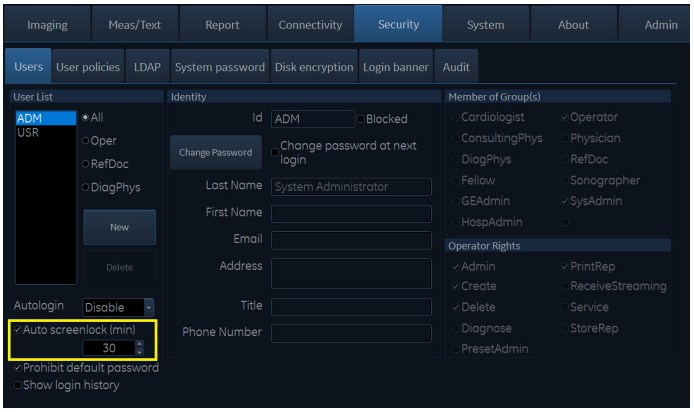


Рис. 4-48. Автоблокировка экрана

Экран будет блокироваться по истечении указанного времени. Для повторной активации системы пользователю потребуется войти в нее снова.

Блокировка экрана вручную

Пользователь может в любой момент заблокировать экран вручную с помощью сочетания клавиш <ALT> + L на внешней клавиатуре или нажатием кнопки **Lock Screen** (Блокировка экрана) в меню области уведомлений.

Примечание: Чтобы разблокировать систему, пользователь должен ввести свой пароль.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Правила для пользователей

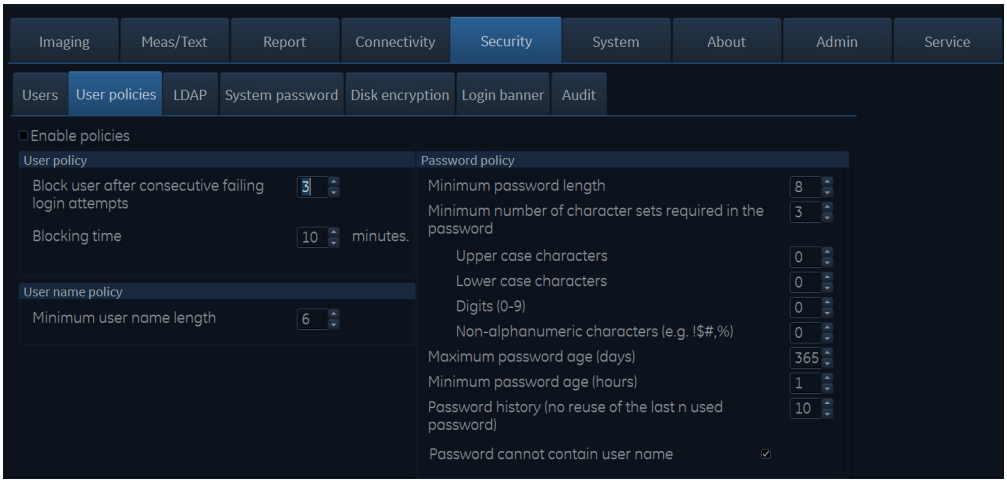


Рис. 4-49. Вкладка правил для пользователей

Для использования правил при создании учетных записей пользователей системы можно включить функцию «User Policies» (Правила для пользователей). Можно настроить определенные правила, касающиеся длины имени пользователя, надежности пароля, а также условия блокировки пользователей. По умолчанию правила для пользователей отключены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

LDAP

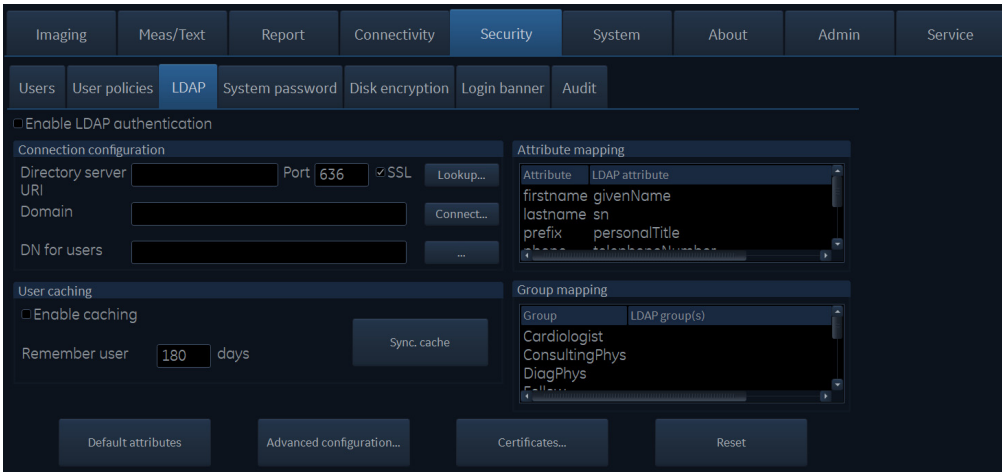


Рис. 4-50. Вкладка протокола LDAP

Включите функцию «LDAP authentication» (Аутентификация с помощью протокола LDAP), чтобы использовать службы внешнего сервера каталогов для аутентификации пользователей во время входа в систему. После включения этой функции вход в систему с помощью учетных данных локальных пользователей (за исключением учетных данных администратора) будет невозможен.

Примечание: *Настройка протокола LDAP должна выполняться системным администратором.*

Систему можно настроить таким образом, чтобы в ней использовались службы аутентификации сервера Microsoft Active Directory или любого другого сервера каталогов, совместимого с протоколом LDAP.

	Определение
Connection configuration (Конфигурация подключения)	Настройка сервера каталогов, домена и уникальных имен для пользователей.
User caching (Кэширование данных пользователей)	Задание количества дней, в течение которых данные пользователя хранятся в системе; в течение этого времени для входа в систему не требуется сетевой доступ. При отключении этой опции все кэшированные данные пользователей будут удалены.
Attribute mapping (Сопоставление атрибутов)	Сопоставление атрибутов LDAP и атрибутов пользователя системы.
Group mapping (Сопоставление групп)	Сопоставление групп LDAP и системных групп. Группу LDAP можно сопоставить с любым количеством системных групп. Несколько групп LDAP можно сопоставить с одной системной группой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

LDAP (продолжение)

Для настройки параметров протокола LDAP выполните следующие действия:

1. Перейдите к настройкам конфигурации.
2. Нажмите кнопку **Connect** (Подключение) для проверки подключения и введите в открывшемся диалоговом окне имя пользователя и пароль, необходимые для получения доступа к серверу LDAP.
3. Укажите пользовательские группы LDAP, которым необходимо предоставить доступ к системе.

Пользователь будет добавлен в одну или несколько системных групп в соответствии с результатами сопоставления групп и с тем, в каких группах LDAP этот пользователь состоит.

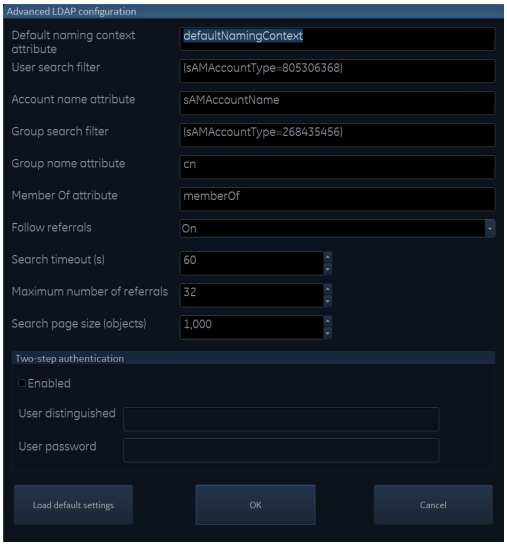


Рис. 4-51. Экран дополнительных параметров LDAP на вкладке протокола LDAP

Если сервер каталогов не поддерживает анонимное подключение к службе аутентификации, потребуется двухэтапная аутентификация. В таком случае на этом экране нужно указать учетные данные пользователя, необходимые для получения доступа к серверу каталогов.

Примечание: *Имя пользователя и пароль должны быть заданы в системе заранее.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

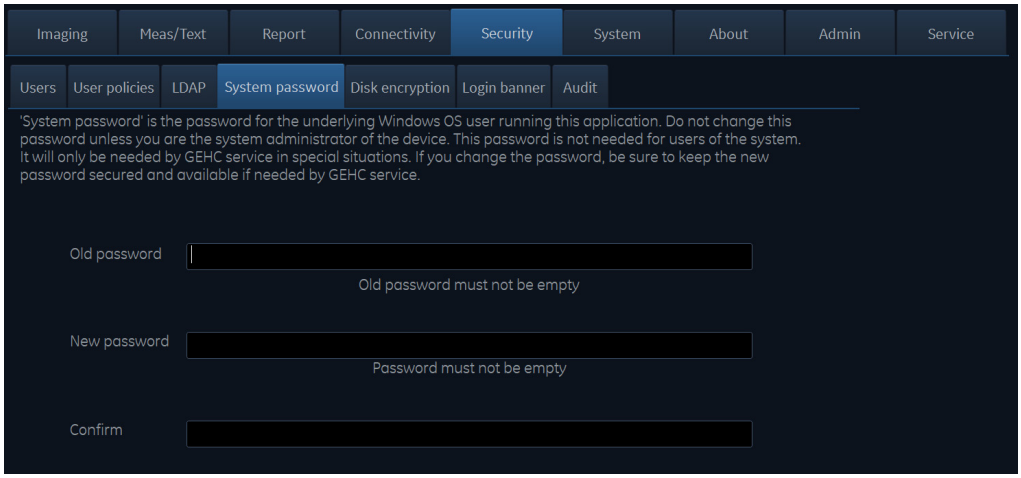


Рис. 4-52. Вкладка системного пароля

Системный пароль — это пароль пользователя используемой ОС Windows, который работает с этим приложением. Не меняйте этот пароль, если вы не являетесь системным администратором данного устройства. Пользователям системы этот пароль не требуется. В особых случаях он может понадобиться сервисной службе GEHC. При смене пароля новый пароль необходимо сохранить в надежном месте, чтобы в случае необходимости им могла воспользоваться сервисная служба GEHC.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шифрование хранилища



Рис. 4-53. Вкладка шифрования диска

Для защиты хранящихся в системе данных пациентов доступна функция шифрования диска. По умолчанию функция шифрования диска отключена.

При включении функции шифрования диска пользователю будет предложено выбрать пароль для шифрования и место хранения ключа восстановления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шифрование хранилища (продолжение)

При запуске системы необходимо предоставить пользователям доступ к зашифрованному диску для работы с изображениями, локальным архивом и другими данными пациентов. Доступ к диску предоставляется одним из следующих способов:

- Введите выбранный ранее пароль для шифрования.
- Вставьте USB-накопитель с ключом восстановления при запуске системы или при появлении диалогового окна Unlock (Разблокировать).
- Введите ключ восстановления вручную.

ОСТОРОЖНО!

Без пароля для шифрования или ключа восстановления доступ к данным пациентов, изображениям и локальному архиву будет невозможен. У компании GE нет прав доступа к этой информации и возможности отменить шифрование в случае потери пароля для шифрования или ключа восстановления. Хранение пароля для шифрования и ключа восстановления является обязанностью исключительно пользователя системы.

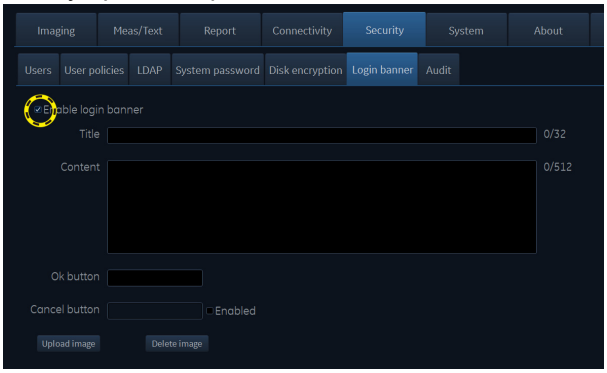
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заставка при входе

Заставка при входе позволяет отображать сведения для пользователя при входе в систему. При включении этой опции от пользователя требуется принять сообщение, чтобы завершить процесс входа в систему. Заставка при входе может быть изменена администратором системы.

Включение заставки при входе

- Войдите в систему как администратор и нажмите кнопку **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа.
- Выберите категорию **Security** (Безопасность) и подгруппу **Заставка при входе**.
- Установите флажок **Enable login banner** (Отображать заставку при входе).

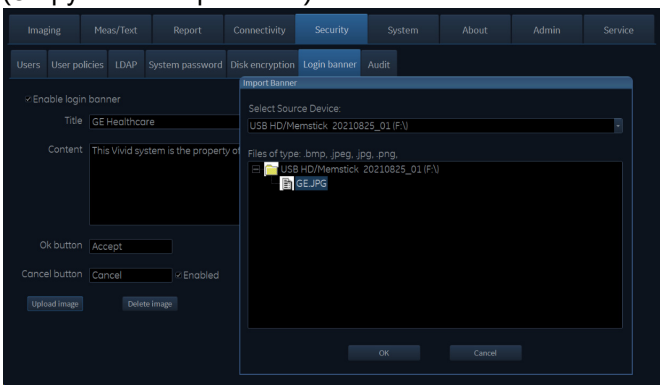


- В поле **Заголовок** введите необходимый текст заголовка.
- В поле **Содержимое** введите необходимый текст.
- Введите текст для отображения на кнопке **OK**.
- (Опция) Установите флажок **Вкл.** для отображения кнопки **Отмена**, а затем введите текст, который будет отображаться на кнопке **Отмена**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

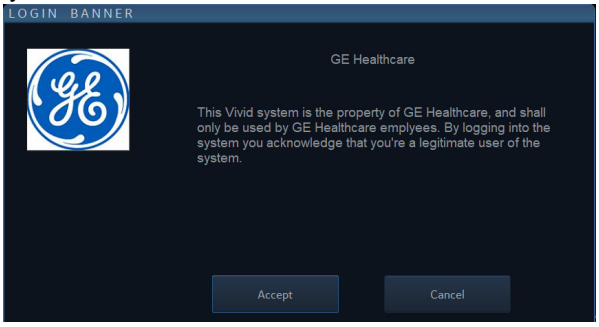
Заставка при входе (продолжение)

- (Опционально) Загрузите изображение, которое будет отображаться на заставке при входе. Вставьте USB-накопитель с файлом изображения, которое нужно использовать. Выберите опцию **Upload image** (Загрузить изображение).



Примечание: Допустимые форматы файлов: .jpg, .jpeg, .png и .bmp.

При следующем входе в систему заставка будет видна пользователю, прошедшему проверку подлинности. Нажмите кнопку **OK** для завершения процедуры входа в систему.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сведения о последнем входе в систему

Для отображения сведений о последней попытке входа пользователя с данным идентификатором на странице **Config -> Security -> Users** (Конфигурация -> Безопасность -> Пользователи) установите флажок **Show login history** (Показывать историю входа). Когда эта функция включена, информация отображается для пользователя после успешного входа в систему.

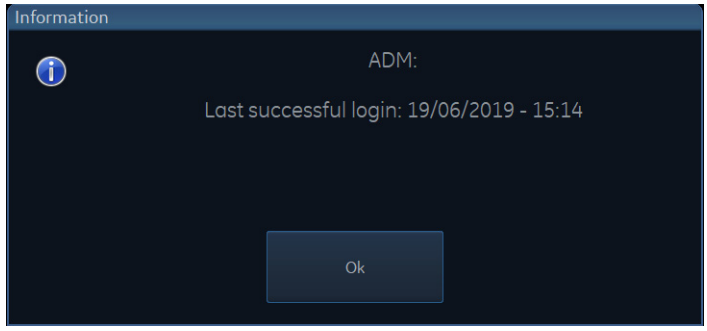


Рис. 4-54. Сведения о последнем входе в систему

Запрет пароля по умолчанию

Если на странице **Config -> Security -> Users** (Конфигурация -> Безопасность -> Пользователи) выбрана опция **Prohibit default password** (Запретить пароль по умолчанию) и если пароли по умолчанию для пользователей с идентификаторами «ADM» и «USR» не изменены, при запуске будет отображаться предупреждающее сообщение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 5

Режимы сканирования

Содержание главы:

«2D-режим» на стр. 5-3

«M-режим» на стр. 5-7

«Анатомический M-режим (AMM)» на стр. 5-12

«Режим непрерывной волны (PW) и режим непрерывной волны (CW) допплера» на стр. 5-17

«Индекс механической мощности (TVI)» на стр. 5-22

«Режим тканевого допплера» на стр. 5-25

«Режим цветового допплера» на стр. 5-29

«Режим энергии» на стр. 5-32

«Индекс термической мощности (TSI)» на стр. 5-35

«Режим тканевого анатомического M-режима» на стр. 5-39

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

‘Настройка параметров системы’ на стр. 5-54

‘Настройка параметров пользователя’ на стр. 5-62

‘Настройка параметров периферийных устройств’ на стр. 5-66

‘Настройка параметров предустановок’ на стр. 5-71

‘Scan Assist Pro’ на стр. 5-81

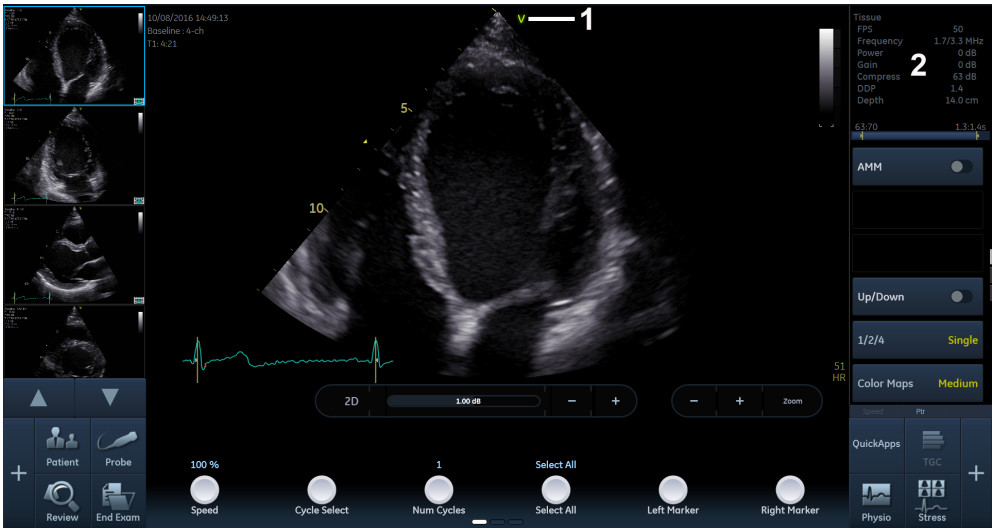
‘Использование Scan Coach’ на стр. 5-91

‘Настройка параметров DICOM — обзор’ на стр. 5-99.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2D-режим

Обзор 2D-режима



1. Маркер ориентации датчика
2. Окно параметров

Рис. 5-1. Экран 2D-режима (кардиология)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в 2D-режиме

2D-режим является режимом работы системы по умолчанию.

1. Для входа в 2D-режим на панели управления нажмите клавишу **2D**.
2. Оптимизация изображения осуществляется с помощью элементов управления изображением (см. ниже).

Оптимизация изображения в режиме 2D

Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную работу при минимальной регулировке. При необходимости в 2D-режиме может быть выполнена дополнительная оптимизация 2D-изображения с помощью следующих элементов управления:

- Нажмите кнопку **Auto Tissue** (Автоматическая оптимизация по ткани) на боковой панели.
  - **Soft** (Низкая контрастность) — непрерывная оптимизация однородности и яркости изображения ткани в радиальном и боковом направлениях в режиме реального времени.

    Значение «Soft» (Низкая контрастность) будет отображаться в правом верхнем углу области изображения.
  - **Sharp** (Высокая контрастность) — дополнительное повышение качества изображения за счет оптимизации кривой шкалы серого.

    Значение «Sharp» (Высокая контрастность) будет отображаться в правом верхнем углу области изображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме 2D (продолжение)

Значение параметра «Auto Tissue» (Автоматическая оптимизация по ткани) («Soft» (Неконтрастный) или «Sharp» (Контрастный)) можно включить или отключить нажатием клавиши **Auto** (Авто) на боковой панели. В этом случае применяется последнее использованное значение.

Функция настройки параметра «Auto Tissue» (Автоматическая оптимизация по ткани) доступна только при сканировании в режиме реального времени и не может быть отключена при сохранении изображения.

- Если функция доступна, нажмите кнопку **Virtual Apex** (Виртуальная вершина) (зависит от датчика), чтобы улучшить качество визуализации в ближнем поле, расширив поле обзора до полной ширины апертуры датчика возле поверхности.
- Если эта кнопка доступна, нажмите **Virtual Convex** (Виртуальный конвекс) (в зависимости от датчика), чтобы установить большее поле обзора в дальнем поле.

  При включении функции виртуального конвекса может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.
- Регуляторы **Gain** (Усиление) и **TGC** (КУГ) служат для оптимизации изображения в целом.

  Регулировка усиления позволяет увеличивать или уменьшать количество отображаемых эхо-сигналов. Функция КУГ позволяет компенсировать ослабление сигнала по глубине.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме 2D (продолжение)

- Регулятор **Depth** (Глубина) служит для регулировки размеров отображаемой зоны.
- Регуляторы **Frequency** (Частота) (смещение к более высоким частотам) и **Frame rate** (Частота кадров) (уменьшение частоты кадров) служат для повышения разрешения изображения.
- Регулятор **Frequency** (Частота) (смещение к более низким частотам) служит для повышения глубины проникновения.
- Регулятор **Reject** (Снижение помех) служит для снижения уровня помех на изображении.
- Элемент управления **DDP** (Обработка с учетом специфики данных) (подробные сведения см. в разделе ‘Элементы управления изображением’ на *ɦlsʗ. 5-71*) служит для оптимизации визуализации кровотока и получения более четкого изображения с меньшими помехами.
- Регуляторы **UD Clarity** (Четкость UD) (кардиология) и **UD Speckle reduce** (Подавление зернистости UD) (другие типы исследований) служат для подавления зернистости изображения. Выбор оптимального уровня подавления зернистости должен производиться с особой тщательностью, поскольку слишком интенсивная фильтрация помех может приводить к ухудшению воспроизведения деталей изображения.
- Настройте параметр **Octave** (Октава) для переключения между основным режимом и режимом визуализации гармоник.
- Нажмите **Color maps** (Цветовые карты) и выберите в меню на экране шкалу серого.

ɻ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ɸ ɻ ʀ ʃ : *ʌ lʗ€Cʏqʃqʃ TDI qʃ TVM нtsɦlslʗʃʃʗ r ɵ 2D-tʗ j ɤ qʃqʒ j .*

ОСТОРОЖНО! Для получения изображений нужного качества в соответствии с действующими рекомендациями и нормативами всегда используйте минимально необходимую мощность.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

M-режим

Обзор M-режима

M-режим доступен при работе в режиме 2D.

1. Анатомический M-режим
2. Огибающий анатомический M-режим
3. Обычный M-режим
4. Шкала глубины
5. Шкала времени
6. Окно параметров

Частота развертки: значение скорости развертки, отображаемое в нижнем правом углу изображения, указывает выбранную пользователем скорость развертки и приведено исключительно в справочных целях в качестве подтверждения того, что изображение было получено при заданной скорости развертки. Это значение не должно использоваться для измерений или анализа. Оно не имеет самостоятельной ценности и предназначено только для справки. Для пользователей, выполняющих исследования по стандартным протоколам, эти данные скорости развертки могут оказаться полезными при ознакомлении с результатами исследований, полученными в других учреждениях.

Рис. 5-2. Экран M-режима (сводный)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор M-режима (продолжение)

В данной системе предусмотрено три типа M-режима:

- В стандартном M-режиме (MM) отображается график зависимости расстояния от времени на основе линии курсора, проведенной в аксиальной плоскости 2D-изображения.
- В анатомическом M-режиме (AMM) отображается график зависимости расстояния от времени на основе линии курсора, проведенной вне аксиальной плоскости. Анатомический M-режим доступен для 2D- и цветных изображений, при визуализации скорости движения тканей (TVI) и отслеживании тканей, а также при расчете деформации и ее скорости.
- В криволинейном анатомическом M-режиме (CAMM) отображается график зависимости расстояния от времени на основе свободно проведенной линии курсора. Криволинейный анатомический M-режим доступен для 2D- и цветных изображений, при визуализации скорости движения тканей (TVI) и отслеживании тканей, а также при расчете деформации и ее скорости.

Стандартный M-режим можно комбинировать с цветовым режимом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в М-режиме

Стандартный М-режим

1. Доступ к М-режиму из любого другого режима сканирования осуществляется нажатием клавиши **ММ** (М-режим) на панели управления.
2. С помощью трекпада установите курсор в нужной области изображения.
3. Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
4. Для прокрутки страницы данных, полученных для данной области, используйте трекпад.

Анатомический М-режим

1. При нахождении в М-режиме или режиме стоп-кадра 2D-режима нажмите кнопку **АММ** (Анатомический М-режим) на боковой панели.



2. Разместите курсор над нужной областью изображения с помощью трекпада или перемещайте линию курсора над этой областью касанием экрана.
3. Для поворота в любом направлении сплошной линии полноразмерного курсора в любой области 2D-изображения нажмите **трекпад** (трекпаду присвоена функция: *Angle* (Угол)).
4. Перемещайте сплошную линию курсора в нужном направлении.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конвексный анатомический M-режим

1. При нахождении в M-режиме нажмите **Curved AMM** (Конвексный анатомический M-режим).
2. Воспользуйтесь трекпадом для позиционирования начальной точки временной кривой движения.
3. Для фиксации начальной точки кривой движения нажмите кнопку **Set** (Установить).
4. Для установки следующей точки кривой движения используйте трекпад.
5. Для фиксации точки кривой движения нажмите кнопку **Set** (Установить).
6. Повторите шаги 4 и 5 нужное количество раз, чтобы построить полную кривую движения.

] [R ∫ [Y ϕ] R [: *Stcdeo^w neqdkjcdw zstskjls v r ls] qLzjcdjcdO tftshtcjnhlseszs tfjtcj.tsnO cdOLOn S cdzkcdts? lstsuSj q tftshlstcsjcdw uOhlsq Scdestes? LOcdtsest.*

7. Дойдя до последней точки, дважды нажмите кнопку **Set** (Установить), чтобы завершить построение кривой.

] [R ∫ [Y ϕ] R [: *Y lstsv r qLzjcdqls] Scdeqz^ neqdkjcdw, e r vjtcdqls j lstsuSz, tfjtcjzjhlsqlsj j j e cdzkcdtsj tftszts kjcdqj q cdOkzqlsj Scdtstfz* **Set** *(uhlsOcdtseqdls]).*

] [R ∫ [Y ϕ] R [: *Stscdejshcdr ? Ocdolstszqfujhs?q ∫ -tcjkqdzj lsOskj nts hlszfjcd e tcjkqdzj Y r S.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в M-режиме

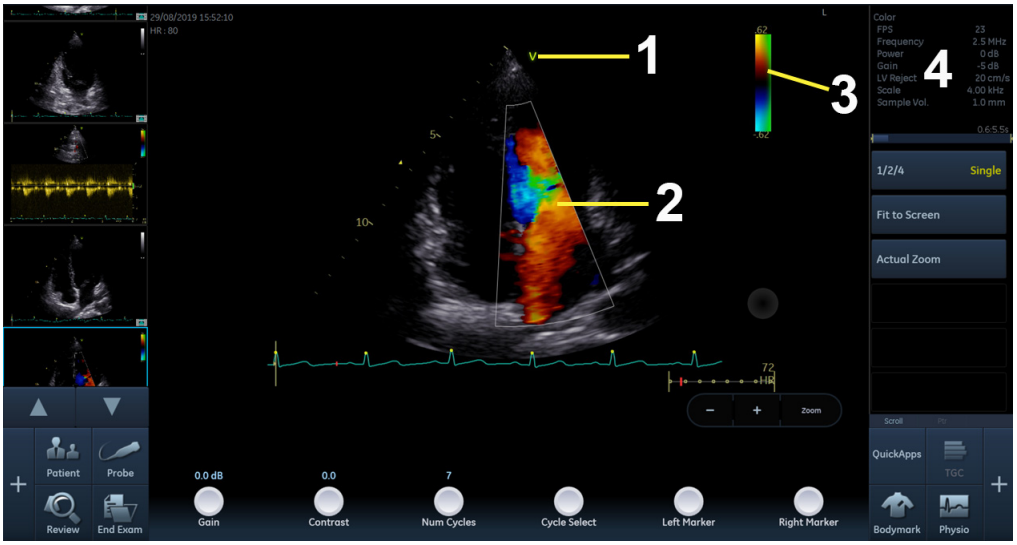
Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную работу при минимальной регулировке. При необходимости в M-режиме может быть произведена дополнительная оптимизация изображения с помощью следующих элементов управления:

- Для оптимизации разрешения экрана используйте регулятор **Horizontal sweep** (Горизонтальная развертка).
- Для настройки диапазона визуализации используйте регуляторы **Gain** (Усиление) и **TGC** (КУГ).
- Для повышения разрешения изображения используйте регулятор **Frequency** (Частота) (смещение к более высоким частотам) или **Frame rate** (Частота кадров) (уменьшение частоты кадров).
- Для оптимизации полезного диапазона частот входящих эхо-сигналов относительно имеющейся шкалы серого используйте регулятор **Dynamic range** (Динамический диапазон).
- Для дополнительной оптимизации изображения используйте регулятор **Compress** (Компрессия).
- Для уменьшения уровня помех используйте регулятор **Reject** (Снижение помех). При этом нельзя допускать потери важной диагностической информации, поступающей при низком уровне эхо-сигнала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Цветовой режим (ЦДК)

Обзор цветового 2D-режима



1. Маркер ориентации датчика
2. Маркер цветного сектора
3. Цветовая шкала
4. Окно параметров

Рис. 5-3. Экран цветового допплера

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор цветового М-режима

1. Указатели движения во времени
2. Цветовая шкала
3. Маркер сектора потока
4. Шкала времени

Рис. 5-4. Экран цветового М-режима (сводный)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование цветового режима

Цветовой 2D-режим

1. На экране с оптимизированным 2D-изображением нажмите **Color** (Цвет) на панели управления.
2. С помощью трекпада (назначенная функция: *Pos* (Положение)) установите рамку исследуемой области на изображении в нужное место.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекпада должна выделиться.

ɻ ţ ʀ ʃ ţ ʏ ɸ ɭ ʀ ţ :

ţ ɦ ȼ ɖ ʃ ʃ ȶ ţ ȷ ʆ ţ ɖ Ο ʜ ƶ ʧ ţ ȶ ɖ ɦ ə ʦ ȷ ȼ Ο ʬ ƶ ȼ ʆ ɥ ɖ ʷ *Pointer (υ ʆ Ο Ł Ο ʃ ʃ ȷ ȼ ʲ),* ȼ Ο ɤ ɖ ʤ ɖ ʃ ʃ ȷ **ʃ ȶ ȼ ȷ ʆ ʧ ɖ Ο н**, ɥ ʃ ʃ ʦ ʙ ʳ ə ʳ ʙ ȶ Ο ʃ ʃ ʲ ɖ ʤ ȷ ɤ ʜ ƶ ʆ ȼ Ο ə ɖ ʰ Ο ɖ ʤ ɖ *Position (ɻ ʦ ȼ ʦ ɤ ȷ ȼ ɖ ȷ) ɖ Size (ţ Ο Ł ɖ ʤ ȷ ȶ).*

4. С помощью трекпада задайте размеры цветовой исследуемой области.

Цветовой M-режим

1. Находясь в M-режиме, нажмите клавишу **Color** (Цвет).
2. С помощью трекпада (назначенная функция: *Pos* (Положение)) расположите цветовую область на экране M-режима.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекпада должна выделиться.

ɻ ţ ʀ ʃ ţ ʏ ɸ ɭ ʀ ţ :

ţ ɦ ȼ ɖ ʃ ʃ ȶ ţ ȷ ʆ ţ ɖ Ο ʜ ƶ ʧ ţ ȶ ɖ ɦ ə ʦ ȷ ȼ Ο ʬ ƶ ȼ ʆ ɥ ɖ ʷ *Pointer (υ ʆ Ο Ł Ο ʃ ʃ ȷ ȼ ʲ),* ȼ Ο ɤ ɖ ʤ ɖ ʃ ʃ ȷ **ʃ ȶ ȼ ȷ ʆ ʧ ɖ Ο н**, ɥ ʃ ʃ ʦ ʙ ʳ ə ʳ ʙ ȶ Ο ʃ ʃ ʲ ɖ ʤ ȷ ɤ ʜ ƶ ʆ ȼ Ο ə ɖ ʰ Ο ɖ ʤ ɖ *Position (ɻ ʦ ȼ ʦ ɤ ȷ ȼ ɖ ȷ) ɖ Size (ţ Ο Ł ɖ ʤ ȷ ȶ).*

4. С помощью трекпада задайте размеры цветовой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в цветовом режиме

Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную работу при минимальной регулировке. При необходимости в цветовом режиме может быть произведена дополнительная оптимизация изображения с помощью следующих элементов управления:

- Задайте для параметра **Scale** (Шкала) максимальное значение, обеспечивающее оптимальное распознавание потока.

Подсказка: Оптимизация изображения в цветовом режиме: Настройка частоты кадров "FPS" (Гц/мс), "Low Velocity Reject" (Фильтр низких скоростей) и "Sample Volume" (Контрольный объем).

- Для отсечения сигналов, идущих от кровотока и тканей, движущихся с низкой скоростью, наличие которых снижает качество изображения, используйте регулятор **Low Velocity Reject** (Фильтр низких скоростей).
- Для распознавания возмущений кровотока используйте регулятор **Variance** (Отклонение).
- Уменьшение значения параметра **Sample volume** (Контрольный объем) позволяет улучшить разрешение при визуализации потока, а его увеличение облегчает определение локализации возмущений потока.
- Для оптимизации изображения на экране ЦДК используйте регулятор **Frequency** (Частота). Установка более высоких значений позволяет улучшить разрешение. Установка более низких значений позволяет увеличить глубину проникновения и чувствительность. Это не влияет на частоту, используемую для режима 2D и M-режима.

Подсказка: Оптимизация изображения в цветовом режиме: Настройка частоты кадров "FPS" (Гц/мс), "SV" (Контрольный объем) и "Low Velocity Reject" (Фильтр низких скоростей).

- Для получения изображения нужного качества при минимально возможном значении настройки используйте элемент управления **Power** (Мощность).

Подсказка: Оптимизация изображения в цветовом режиме: Настройка мощности ультразвука.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в цветовом режиме (продолжение)

Для дополнительной оптимизации изображения используйте следующие функции:

- Функция **Invert** (Инверсия) позволяет изменить цвета на экране ЦДК на противоположные.
- Функция **Tissue priority** (Приоритет тканей) позволяет выделить либо накладываемое сверху изображение ЦДК, либо детали основного изображения тканей в шкале серого.
- Функция **Baseline** (Базовая линия) позволяет выделить кровоток, идущий либо к датчику, либо от него.

Нажмите кнопку управления **Reset** (Возврат), чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.

- Функции **Radial** (Радиальное усреднение) и **Lateral Averaging** (Боковое усреднение) позволяют уменьшить уровень шумов на экране ЦДК. Функции радиального и бокового усреднения обеспечивают сглаживание изображения за счет усреднения получаемых данных вдоль одной и той же горизонтальной линии. Увеличение уровня бокового усреднения позволяет снизить уровень помех, однако при этом понижается также латеральное разрешение.

ВНИМАНИЕ!

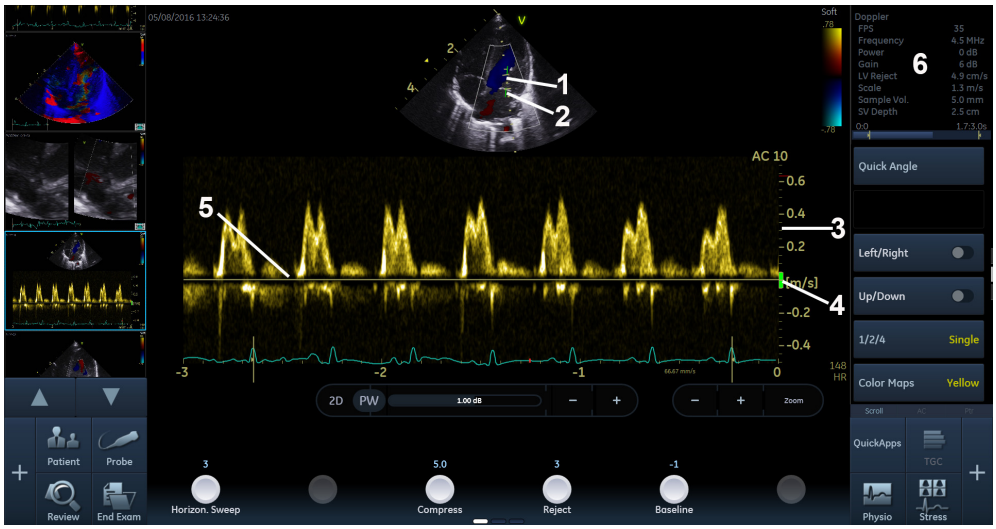
Соблюдайте осторожность при использовании всех регуляторов уменьшения уровня шумов. Избыточное применение этих регуляторов может привести к скрытию диагностической информации, поступающей при низком уровне сигнала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режимы импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера

Обзор режимов импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового (CW) допплера

Доступны ангиографический режим (энергетический допплер) и режим непрерывно-волнового допплера (CW).



1. Контрольный объем (только PW)
2. Маркер коррекции угла
3. Шкала скорости
4. Фильтр низких скоростей
5. Допплеровская базовая линия
6. Окно параметров

Частота развертки: значение скорости развертки, отображаемое в нижнем правом углу изображения, указывает выбранную пользователем скорость развертки и приведено исключительно в справочных целях в качестве подтверждения того, что изображение было получено при заданной скорости развертки. Это значение не должно использоваться для измерений или анализа. Оно не имеет самостоятельной ценности и предназначено только для справки. Для пользователей, выполняющих исследования по стандартным протоколам, эти данные скорости развертки могут оказаться полезными при ознакомлении с результатами исследований, полученными в других учреждениях.

Рис. 5-5. Экран режимов импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера

1. Нажмите клавишу **PW** или **CW**. Отображается режим сканирования с допплеровским курсором на изображении 2D-режима и допплеровским спектром в нижней части экрана.
2. С помощью трекпада установите линию доплеровского курсора; в режиме импульсно-волнового допплера — положение контрольного объема в исследуемой области.
3. В режиме импульсно-волнового допплера установите значение **Sample Volume** (Контрольный объем).

ɻ t R ʃ t Y ϕ ɻ R t :

R L d ʒ j ʡ j ʡ d q d j ʇ s ʡ l s ʦ ʦ s d ʐ ʡ d ʦ s g ʦ ʦ s в i j ʡ ʒ O d ʒ ʦ s ʞ j ʡ l s ʧ f ʦ ə ʡ d z q w l s ʐ ʡ d O ʧ f O ʦ O d ʒ j l s ʦ c r h ʇ O d z r , ɥ O ɦ l s ʦ ʦ l s r ʇ O н ʦ ʦ ə q ẅ q d z ʐ l s ʦ O ʡ d q L ʇ q ʃ ɦ ʇ s ʦ ʦ s ɦ l s j ʔ.

ɻ t R ʃ t Y ϕ ɻ R t :

J ʦ j ʞ q d ʒ j q d ʒ ʧ f l z d z ʐ ɦ ʡ ʦ - ə ʦ s d z ʡ ʦ ə ʦ s g ʦ н ʦ ʧ f ʧ f d z j ʦ O ʧ f ʦ н н j ʦ ʞ q ə O j l s ɦ w ẅ l z ʡ ʇ ɥ q f w J Y ɻ R.

Оптимизация изображения в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера

Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную работу при минимальной регулировке. При необходимости в режимах импульсно-волнового допплера и CW может быть произведена дополнительная оптимизация изображения с помощью следующих элементов управления:

- Для задания значения усиления в области допплеровского спектра используйте регулятор **Active gain** (Активное усиление).
- Для отсечения нежелательных сигналов, идущих от кровотока и тканей, движущихся с низкой скоростью, используйте регулятор **Low velocity reject** (Фильтр низких скоростей).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера (продолжение)

- В режиме импульсно-волнового допплера (PW) уменьшение параметра **Sample volume** (Контрольный объем) позволяет улучшить разрешение, а увеличение — облегчает определение локализации возмущений кровотока. Изменение контрольного объема может повлиять на настройки ЧПИ (ограничения Найквиста).

- Регулировка параметра **Compress** (Компрессия) позволяет сбалансировать воздействие сильных или слабых эхо-сигналов и получить изображение необходимого уровня интенсивности.
- Регулировка параметра **Frequency** (Частота) позволяет оптимизировать отображение кровотока. Установка более высоких значений позволяет повысить разрешение, более низких — увеличить глубину проникновения.

ϟ ʈ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ι ʀ ʃ :

ʀLʄʒ ȷ ʉ ȷ ʉɗ ȷ L ʉ0ʊ ȷ ʉɗʔ ʧ0ʈ0ʄʒ ȷ lsʈʈsǝ Frequency (ʏ0ɦlsʈslsʘ) ɗ Frame rate (ʏ0ɦlsʈslsʘ ʕ0ʜʈʈsǝ) ʄʒtsϰ ȷ ls ǝʉɗqʷls ʲ ʉ0 ʈ0ʙtslsz ʷ ɗʄʉ ʲ lsʈ0 ʉɗɻʕɗʗ ɦʕtsʈʈsɦlsȷ ʔ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера (продолжение)

- Для получения изображения нужного качества при минимально возможном значении настройки используйте элемент управления **Power** (Мощность). Это особенно важно для режима непрерывно-волнового допплера (CW), поскольку энергетический рабочий цикл равен 100 % (постоянно).

ɻ t R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

ɻ O ʦ O d ʒ j l s ʦ d ʒ ʦ ʰ ʗ ʦ ɦ l s q ʻ н ʦ ʃ ʃ ʗ j ʇ ʦ ə ɦ ʕ ʦ G ʦ ʇ j ʞ q d ʒ O ə d z q w j l s l s ʦ d z ˩ ʕ ʦ ʗ O ʇ O в ʦ l s l z ə q ɦ ʃ ʃ ʦ d z ˩ ʟ z j d ʒ r ˻ н ʦ ʃ ʃ ʗ j ʇ ʦ ə ɦ ʕ q ˻ ʇ j ʞ q d ʒ O ˻.

ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте осторожность при использовании всех регуляторов уменьшения уровня шумов. Избыточное применение этих регуляторов может привести к скрытию диагностической информации, поступающей при низком уровне сигнала.

Для дополнительной оптимизации изображения используйте следующие функции:

- Функция **Horizontal sweep** (Горизонтальная развертка) позволяет оптимизировать скорость развертки.
- Чтобы просмотреть сигнал, воспользуйтесь функцией **Scale** (Шкала) для увеличения спектральной допплеровской кривой по вертикали. Диапазон скорости напрямую управляет частотой повторных импульсов, отвечающей за настройку ограничения Найквиста (способностью обнаруживать максимальную скорость без искажения четкости).
- Функция **Invert** (Инверсия) позволяет на экране изменить на противоположный вертикальный компонент области допплеровского спектра.
- Функции **Quick angle** (Быстрое изменение угла) и **Angle correction** (Коррекция угла) позволяют направить ультразвуковой пучок на область кровотока, который необходимо измерить (обычно не используется в кардиологических исследованиях).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режимах импульсно-волнового и непрерывно-волнового допплера (продолжение)

- Чтобы активировать функцию автоматической оптимизации спектра (ASO), нажмите кнопку **Auto** (Авто) на рабочей панели. Функция автоматической оптимизации спектра (ASO) используется для автоматической регулировки базовой линии и масштаба текущего спектра PW/CW, чтобы оптимизировать спектральное отображение. Это позволяет избежать отображения со "свернутым" спектром и максимально расширяет его по вертикали. Оптимизация ASO не является непрерывной, а выполняется мгновенно каждый раз при нажатии кнопки **Auto** (Авто).

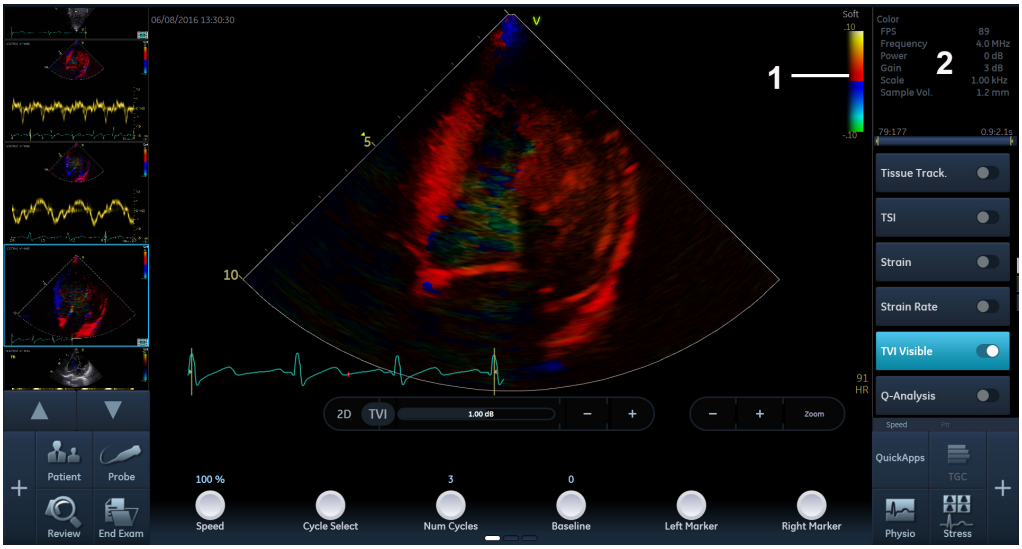
Примечание: Функция автоматической оптимизации спектра (ASO) недоступна в режиме 2D/цветовой допплер.

Примечание: Функция автоматической оптимизации спектра (CW) доступна в режиме 2D только при использовании датчика 6VT-D.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Визуализация скорости движения тканей (TVI)

Обзор режима тканевого допплера



1. Цветовая шкала TVI
2. Окно параметров

Рис. 5-6. Экран режима тканевого допплера

Режим **визуализации скорости движения тканей (TVI)** обеспечивает вычисление и цветовое кодирование скорости движения ткани. Сбор информации о скорости движения тканей осуществляется посредством выборки значений допплеровской скорости в отдельных точках. Информация сохраняется в комбинированном формате вместе с данными визуализации в шкале серого в течение одного или нескольких сердечных циклов при высоком временном разрешении.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в режиме тканевого допплера

1. Находясь в 2D-режиме, нажмите клавишу **TVI** на панели управления.
2. С помощью трекпада (назначенная функция: *Pos* (Положение)) установите рамку исследуемой области на изображении в нужное место.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекпада должна выделиться.

Чтобы выполнить настройку с помощью трекпада: *Перейдите к элементу управления Pointer (Указатель), нажмите кнопку* ***Set*** *(Установить), чтобы выбрать* ***Position*** *(Положение) и Size (Размер).*

4. С помощью трекпада задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме тканевого допплера

Использование предварительных настроек обеспечивает оптимальную производительность при минимальной регулировке. При необходимости в режиме тканевого допплера может быть произведена дополнительная оптимизация изображения с помощью следующих элементов управления:

- Для сокращения шума дискретизации (отклонения) ограничение Найквиста должно быть минимально возможным без возникновения эффекта наложения. Чтобы уменьшить ограничение Найквиста, необходимо уменьшить значение параметра **Scale** (Шкала).

ɻ t R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

R L ʤ j ʗ j ʗ q ʃ j L ʗ O u j ʗ q ʃ w t f O ʦ O ʤ j l s ʦ O Scale (z ʂ O ʗ O) ɔ ʗ q ʃ w j l s ʗ O ʋ O ɦ l s ʦ s l s l z ʂ O H ʗ ʦ s ɔ. Y O ɦ l s ʦ s l s O ʂ O H ʗ ʦ s ɔ q ʃ l z ʗ ʦ s ɔ j ʗ ʲ h l z ʤ O H q ɦ ʂ ʦ j l s q L O ʋ q ʃ q ʃ ɔ L O q ʃ ʤ ʦ L O ɔ q ɦ q ʃ ʤ r .

- Режим тканевого допплера позволяет получать информацию о скорости движения тканей только в направлении луча. Апикальная проекция обычно обеспечивает наилучший обзор, поскольку в этом случае лучи проходят по миокарду относительно ровно вдоль продольной оси (за исключением области вблизи верхушки). Для получения значений радиальных или окружных скоростей тканей необходимо сканирование в парастернальной проекции. Однако в этом случае луч не может быть направлен по мышечной ткани вдоль продольной оси на всем пространстве желудочка.

ɻ t R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

ɻ O ʦ O ʤ j l s ʦ r ʦ j ϰ q ʃ z O q ʃ z t f l z ʲ ɦ ʗ ʦ s - ɔ ʦ ʗ ʗ ʦ ɔ ɔ ʦ ʦ s ɔ ʦ ʦ G ʦ s H ʦ t f t f ʗ j ʦ O ʦ t f l s q ʃ ʤ q L q ʃ ʦ l z ʴ l s ɦ w H ʗ z w O ʗ O ʗ ʤ q L O ɦ ʂ ʦ s ʦ ʦ s ɦ l s q ʃ H ɔ q ʃ ϰ j ʗ q ʃ w l s ʂ O ʗ j ʔ , j ɦ ʗ ʤ q ʃ ʦ ʗ O ʂ l s q ɔ q ʃ ʦ l z j l s ɦ w q L ʦ j ϰ q ʃ z O l s ʂ O ʗ j ɔ ʦ G ʦ s H ʦ t f t f ʗ j ʦ O .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

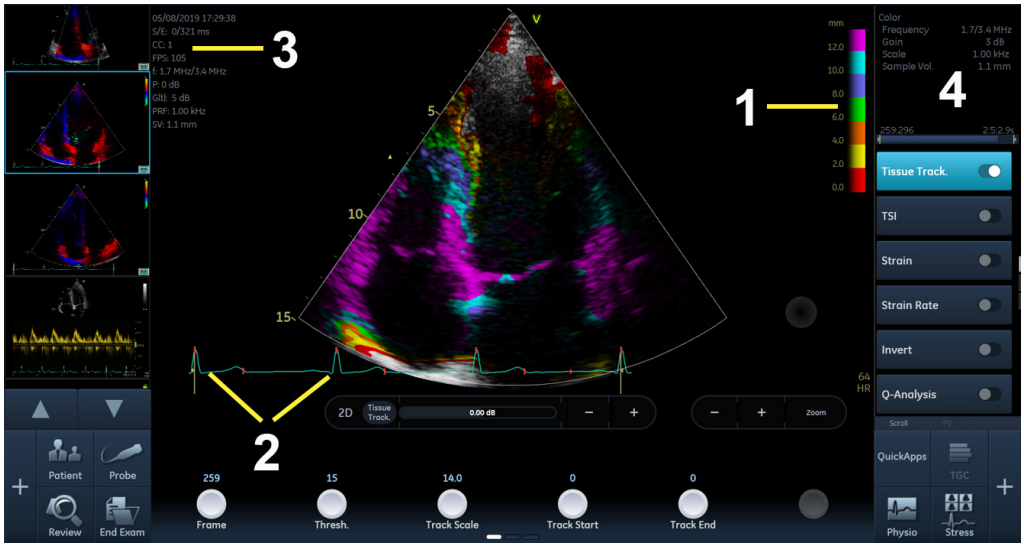
Отслеживание тканей

Обзор отслеживания движения ткани

Отслеживание движения ткани недоступно для Vivid iq стандартного пакета программ.

Режим отслеживания движения ткани обеспечивает расчет и цветовое кодирование смещения ткани на протяжении заданного промежутка времени, обычно на протяжении систолы. Смещение определяется как расстояние, на которое ткань смещается за это время. Оно вычисляется как временной интеграл (сумма) скоростей ткани в пределах этого временного промежутка.

Смещения распознаются только в направлении луча. Цветом кодируются только положительные (систолические) смещения. Отрицательные смещения отображаются в шкале серого.



1. Цветовая шкала слежения за движением ткани
2. Маркеры начала и окончания слежения
3. Начало и завершение отслеживания относительно момента регистрации комплекса QRS
4. Окно параметров

Рис. 5-7. Экран режима отслеживания тканей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование режима отслеживания тканей

1. В режиме тканевого допплера нажмите **Tissue Tracking** (Отслеживание движения ткани).
2. Установите регулятор **Tracking start** (Начало отслеживания) в положение вблизи пика R.
3. Установите регулятор **Tracking end** (Завершение отслеживания) в положение в конце систолы.
4. С помощью трекпада установите рамку исследуемой области в нужное место на изображении.
5. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекпада должна выделиться.

ɻ ţ ʀ ʃ ţ ʏ ϕ ɻ ʀ ţ :

ţ ɦ ₺ ɖ ѕ ₺ ȷ ₹ ţ Ο н ƶ ţ ₺ ɖ ɦ ə ѕ ȷ ₺ Ο ₩ ƶ ₺ ₹ ч ɖ ʷ Pointer (υ ₹ Ο ʟ Ο ѕ ȷ ₺ ʲ), ₺ Ο ϰ ₺ ɖ ѕ ȷ ***ѕ ₺ ȷ ₹ ţ Ο н***, *ч ѕ ѕ ʙ ʳ ə ʳ ʙ ₺ Ο ѕ ʲ ₺ ȷ ϰ н ƶ ₹ Ο ə ɖ ʰ Ο ₺ ɖ Position (ɻ ѕ ₺ ѕ ϰ ȷ ₺ ɖ ȷ) ɖ Size (ţ Ο ʟ ₺ ȷ ₺).*

6. С помощью трекпада задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация режима отслеживания тканей

- Для сокращения шума дискретизации (отклонения) ограничение Найквиста должно быть минимально возможным без возникновения эффекта наложения. Чтобы уменьшить ограничение Найквиста, необходимо уменьшить значение параметра шкалы в режиме тканевого допплера.
- Чтобы определить, присутствует ли артефакт наложения, переведите петлю в режим стоп-кадра и выведите на экран кривую скорости (нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр) и кнопку **Q-Analysis** (Количественный анализ)), также см. главу 8, стр. 8-1.
- Основной функцией режима отслеживания движения ткани является отображение положительного смещения в фазе систолы. Это означает, что элементы управления **Tracking start** (Начало отслеживания) и **Tracking end** (Конец отслеживания) должны использоваться таким образом, чтобы соответствовать систолической фазе сердечного цикла. Установите регулятор **Tracking start** (Начало отслеживания) в положение вблизи вершины зубца R. Установите регулятор **Tracking end** (Завершение отслеживания) в положение в конце систолы — обычно выбирается положение вблизи зубца T.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация режима отслеживания тканей (продолжение)

ɻ t R ʃ [Y ϕ ɻ R [:

J ⊄j ɤ qʃʤ j ʦlsɦ⊄j ɤ qʃɘȾ⊄qʷ lsⱿȾ⊄qʃ ʧʃ⊄qʃ ɦʃ⊆Ⱦ⊄qʃ⊄ʦʦɘȾ⊄qʃqʃ ɦʃ ʧʃʦqʤʦʰ ɹ ʁ ʯ⊄j ɦʃʧʃqʃʰ j ɘʦsн⊄ʦʦɠʦ нȾlsʯqʃⱿ ʦlsʦsʙ⊄ȾɤȾʁ lsɦʷ ʦlsʦ⊄qʃɥȾlsj⊄zɹ⊄ʳ j ɦʃʤj ʰ j⊄qʃʷ. ʃ⊄zʷ ʦlsʦsʙ⊄Ⱦɤȷȷqʃʷ ʧʃʦ⊄zʦɤqʃlsj⊄zɹ⊄ʳ⊐ɦʃʤj ʰ j⊄qʃ2 ⊄jʦʙ⊐ʦнqʃʤʦ ɘʳ ʙ⊄Ⱦlsɹ ʧʃz⊄Ⱦls ***Invert*** *(R⊄ɘj⊄ɦqʷ).*

- Отрицательное смещение отображается при нажатии кнопки **Invert** (Инверсия). После этого необходимо установить регуляторы **Tracking start** (Начало отслеживания) и **Tracking end** (Завершение отслеживания), в положение, соответствующее диастолической фазе сердечного цикла.
- Значение максимального смещения, кодируемого цветом, задается с помощью элемента управления **Tracking scale** (Шкала отслеживания). В случае задания слишком низкого значения большая часть стенки окрашивается в цвет, обозначающий максимальное смещение. В случае задания слишком высокого значения цвет, соответствующий максимальному смещению, не отображается.
- Режим отслеживания движения ткани позволяет получать информацию о скорости движения тканей только в направлении луча. Апикальная проекция обычно обеспечивает наилучший обзор, поскольку в этом случае лучи проходят по миокарду относительно ровно вдоль продольной оси (за исключением области вблизи верхушки).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Скорость деформации

Скорость деформации: обзор

1. Длина деформации и фильтр скорости деформации
2. Цветовая шкала скорости деформации
3. Окно параметров

Рис. 5-8. Экран режима скорости деформации

Режим определения скорости деформации обеспечивает расчет и цветовое кодирование степени деформации ткани в единицу времени, то есть скорость деформации ткани.

Скорость деформации вычисляется как пространственный градиент скорости.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование скорости деформации

1. В режиме тканевого допплера нажмите **Strain rate** (Скорость деформации).
2. С помощью трекпада установите рамку исследуемой области в нужное место на изображении.
3. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекпада должна выделиться.

ɻ ţ ʀ ʃ [ʏ ϕ ɭ ʀ [:

[ɦ ȼ ɖ ls ŧ ȷ Ⴗ ţ Ꝋ н ƶ ţ ŧ ɖ ɦ ɔ ʂ ȷ ȼ Ꝋ ʬ ƶ ȼ Ⴗ ч ɖ ʷ Pointer (υ Ⴗ Ꝋ ʟ Ꝋ ls ȷ ȼ ʲ), ȼ Ꝋ ϰ ɖ ʒ ɖ ls ȷ ***ls ŧ ȷ Ⴗ ţ Ꝋ н****, ч ls ʂ ʁ ʳ ɔ ʁ ʙ ŧ ȼ Ꝋ ls ʲ ɖ ʒ ȷ ϰ н ƶ Ⴗ ȼ Ꝋ ɔ ɖ ʰ Ꝋ ɖ ʒ ɖ Position (ɻ ʂ ȼ ʂ ϰ ȷ ȼ ɖ ȷ) ɖ Size (ţ Ꝋ ʟ ɖ ʒ ȷ ŧ).*

4. С помощью трекпада или сенсорного экрана задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

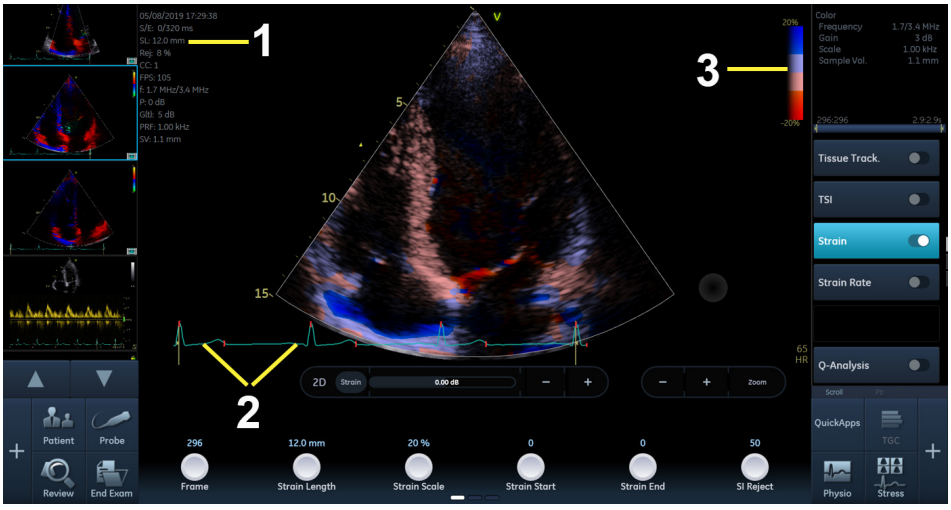
Оптимизация изображения в режиме определения скорости деформации

- Для сокращения шума дискретизации (отклонения) ограничение Найквиста должно быть минимально возможным без возникновения эффекта наложения. Чтобы уменьшить ограничение Найквиста, необходимо уменьшить значение параметра шкалы в режиме тканевого допплера.
- Чтобы определить, присутствует ли артефакт наложения, переведите петлю в режим стоп-кадра и выведите на экран кривую скорости (нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и **Q-Analysis** (Количественный анализ)), см. также стр. 8-1.
- Режим определения скорости деформации позволяет получать информацию о скорости деформации ткани только в направлении луча. Апикальная проекция обычно обеспечивает наилучший обзор, поскольку в этом случае лучи проходят по миокарду относительно ровно вдоль продольной оси (за исключением области вблизи верхушки).
- Существует взаимозависимость между уровнем шума и пространственным разрешением, которое контролируется регулятором **Strain length** (Длина деформации). Чтобы свести к минимуму уровень шума, необходимо установить максимальное значение параметра **Strain length** (Длина деформации).
- Максимальное значение скорости деформации, кодируемой цветом, задается с помощью регулятора **SRI scale** (Шкала SRI). В случае задания слишком низкого значения большая часть стенки окрашивается в цвет, обозначающий максимальную скорость деформации. В случае задания слишком высокого значения цвет, соответствующий максимальной скорости деформации, не отображается.
- Низкие значения скорости деформации могут быть отфильтрованы посредством выделения зеленым цветом с помощью регулятора **SRI Reject** (Фильтр SRI).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Деформация

Обзор режима визуализации деформации



1. Начало и завершение визуализации деформации по моменту регистрации комплекса QRS и значению контрольного размера деформации
2. Маркеры начала и окончания деформации
3. Цветовая шкала деформации
4. Окно параметров

Рис. 5-9. Экран режима визуализации деформации

Режим визуализации деформации обеспечивает вычисление и цветовое кодирование степени деформации ткани (удлинения или укорачивания) относительно исходного размера на протяжении заданного промежутка времени, обычно на протяжении систолы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в режиме визуализации деформации

1. В режиме тканевого допплера нажмите **Strain** (Деформация).
2. Установите регулятор **Strain Start** (Начало визуализации деформации) в положение вблизи пика R.
3. Установите регулятор **Strain end** (Завершение визуализации деформации) в положение в конце систолы — обычно выбирается положение вблизи зубца T.
4. С помощью трекпада установите рамку исследуемой области в нужное место на изображении.
5. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекпада должна выделиться.

Чтобы изменить размер области:

Переместите указатель Pointer (Указатель), чтобы выделить один из углов области, затем нажмите **Set**, *чтобы выделить угол. Переместите угол, чтобы изменить размер области. Переместите область, чтобы изменить ее положение (Положение) и Size (Размер).*

6. С помощью трекпада или сенсорного экрана задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оптимизация изображения в режиме визуализации деформации

- После оптимизации в режиме определения скорости деформации настройте функцию отслеживания деформации таким образом, чтобы выбрать систолическую фазу сердечного цикла.
- Основной функцией режима визуализации деформации является отображение отрицательной деформации в фазе систолы. Это означает, что с помощью регуляторов **Strain start** (Начало визуализации деформации) и **Strain end** (Завершение визуализации деформации) следует выбрать систолическую фазу сердечного цикла: установите регулятор **Strain start** (Начало визуализации деформации) в положение вблизи пика R. Установите регулятор **Strain end** (Завершение визуализации деформации) в положение в конце систолы — обычно выбирается положение вблизи зубца T.
- Максимальное значение степени деформации, кодируемой цветом, задается с помощью регулятора **Strain scale** (Шкала деформации). В случае задания слишком низкого значения большая часть стенки окрашивается в цвет, обозначающий максимальную степень деформации. В случае задания слишком высокого значения цвет, соответствующий максимальной степени деформации, не отображается.
- Режим визуализации деформации позволяет получать информацию о степени деформации ткани только в направлении луча. Апикальная проекция обычно обеспечивает наилучший обзор, поскольку в этом случае лучи проходят по миокарду относительно ровно вдоль продольной оси (за исключением области вблизи верхушки).
- Низкие значения деформации могут быть отфильтрованы посредством выделения особым цветом с помощью регулятора **SI Reject** (Фильтр SRI).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

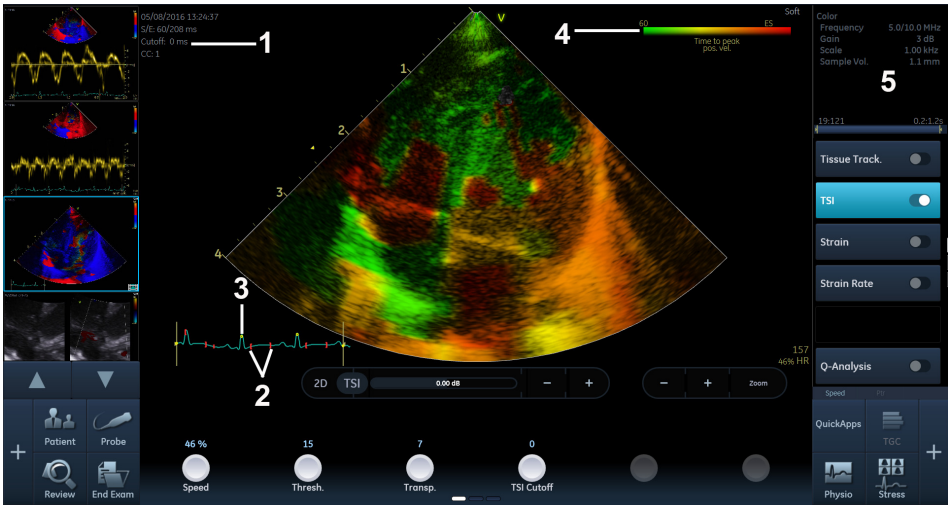
Тканевая синхронизация (TSI)

Обзор режима TSI

Режим TSI обеспечивает вычисление и цветовое кодирование временного интервала между моментом регистрации комплекса QRS и определенным событием, которым обычно является момент достижения пиковой систолической скорости.

ВНИМАНИЕ!

Функцию TSI рекомендуется применять только к изображениям сердца взрослых пациентов, полученных с помощью следующих датчиков: M5Sc-RS, 3Sc-RS, 6Tc-RS или 6VT-D. Точность измерения значений времени до пика в режиме TSI приведена в справочном руководстве и проверена для указанных датчиков.



1. Начало/завершение TSI и отсечка TSI
2. Маркеры начала и конца TSI
3. Маркер QRS
4. Цветовая шкала TSI
5. Окно параметров

Рис. 5-10. Экран режима TSI

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа в режиме TSI

ВНИМАНИЕ! Работа в режиме TSI требует правильного распознавания комплекса QRS. В связи с этим перед выполнением анализа всегда необходимо проверять правильность расположения на ЭКГ маркеров в виде желтых кружков: каждый из них должен располагаться на комплексе QRS.

1. Перед началом работы в режиме TSI желательно определить время событий AVO (Открытие аортального клапана) и AVC (Закрытия аортального клапана). См. «Измерения времени события» на стр. 8-22.
2. Находясь в режиме тканевого допплера, отслеживания движения ткани, деформации или скорости деформации, выберите **TSI**.
3. С помощью трекпада или сенсорной панели установите рамку исследуемой области в нужное место на изображении.
4. Нажмите кнопку **Set** (Установить). Надпись *Size* (Размер) в строке состояния трекпада должна выделиться.

ɻ ţ ʀ ʃ ʃ ʏ ϕ ɭ ʀ ʃ : *ʃ ɦȶɖɖʃ ɭsʦȷʢţʃȣнlz ţʃʦɖɖɦɘʦȷȶȣ ʬlzȶʢʢʮɖʷ Pointer (ʊʢȣʟȣɭsȷȶʲ), ȶȣϰɖʒɖɖʃɭsȷ* ***ɭsʦȷʢţʃȣн****, ʮɭsʦsʙ ʳ ɘ ʳ ʙʦȣȣɭs ʲ ɖʒȷ ϰ нlz ʢȶȣɘɖʃʰ ȣɖʒɖʃ Position (ɻ ʦɖʦsϰ ȷȶɖʃ) ɖʃ Size (ʃ ȣʟɖʒȷʦ).*

5. С помощью трекпада или сенсорного экрана задайте размеры исследуемой области.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка маркеров TSI

Установки маркеров TSI по умолчанию таковы:

- **TSI start** (Начало TSI): измеренное значение времени открытия аортального клапана (AVO). (Если значение времени AVO не определено, используется значение, равное 60 мс от момента регистрации комплекса QRS.)
- **TSI end** (Завершение TSI): измеренное значение времени закрытия аортального клапана (AVC). (Если значение времени AVC не определено, используется расчетное значение времени окончания систолы.)

Система может быть настроена таким образом, чтобы значения времени AVO и AVC не использовались для установки времени начала и завершения TSI либо чтобы для этой цели использовались другие события.

Альтернативные настройки таковы:

- **TSI start** (Начало TSI): AVO, 60, 80, 100, 120 мс или ручная регулировка
- **TSI end** (Конец TSI) AVC, AVC - 200 мс, AVC - 150 мс, AVC - 100 мс, AVC - 50 мс, AVC, AVC + 50 мс, AVC + 100 мс, AVC + 150 мс, AVC + 200 мс, MVO (Открытие митрального клапана), MVO + 100 мс, MVO + 160 мс, MVO + 200 мс, MVO + 260 мс, ES (Конец систолы) - 200 мс, ES - 150 мс, ES - 100 мс, ES - 50 мс, ES + 50 мс, ES + 100 мс, ES + 150 мс, ES + 200 мс или ручная регулировка.

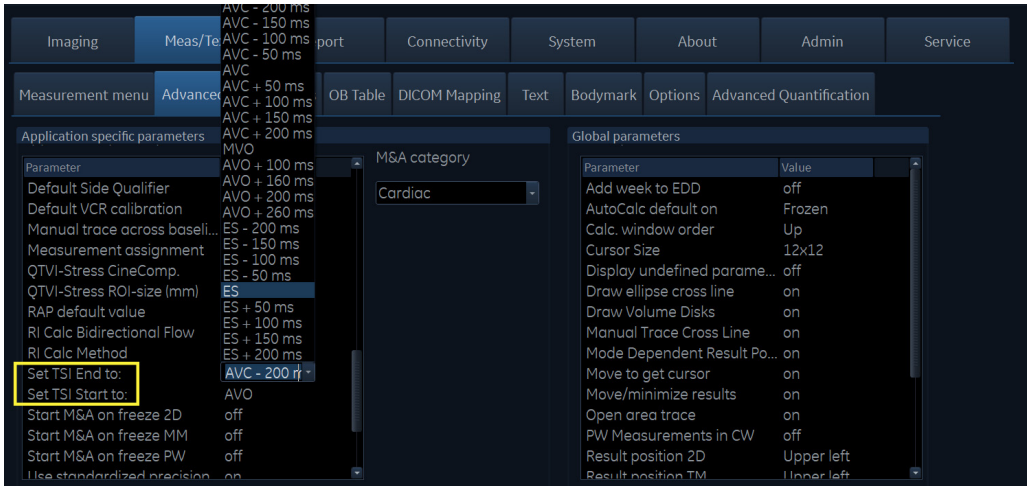


Рис. 5-11. Настройка начальных и конечных значений TSI

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примечание: Маркеры TSI можно также настроить с помощью функции Q Analysis (Анализ Q). Маркеры можно сохранить на диске для последующего использования. Маркеры можно также настроить вручную (см. раздел Настройка маркеров TSI вручную).

Настройка маркеров TSI:

1. Нажмите **Config** (Конфигурация) на панели быстрого доступа и выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст).
2. В категории *Measure* (Измерение) выберите вкладку **Advanced** (Расширенные параметры).
3. В области, определяемой параметрами начала и конца режима TSI, установите параметры начала режима TSI и конца режима TSI, выбирая новое значение из комбинированного меню, отображаемого в данном разделе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнительные функции сканирования

Содержание данного раздела

В данном разделе приводятся сведения о следующем:

- ‘LogiqView’ на ɦ ls tz. *5-40*
- ‘Составление’ на ɦ ls tz. *5-41*
- ‘B-Flow’ на ɦ ls tz. *5-42*
- ‘Визуализация кровотока’ на ɦ ls tz. *5-43*
- ‘Virtual Convex (Виртуальный конвекс)’ на ɦ ls tz. *5-53*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

LogiqView

Функция LogiqView дает возможность составить и увидеть статическое 2D-изображение, которое шире поля зрения данного датчика. Эта функция позволяет производить наблюдения и измерения анатомии, которая больше помещающейся на одно изображение.

LogiqView составляет расширенное изображение из индивидуальных кадров по мере того, как оператор перемещает датчик вдоль поверхности кожи в направлении плоскости сканирования.

Работа с функцией LogiqView

1. Выполните детальное исследование анатомической структуры или патологического образования. До включения LogiqView оптимизируйте параметры текстуры ткани и видимого окна.
2. Нажмите **LogiqView**.

ɻ t ʀ ʃ [ʏ ϕ ɻ ʀ [:

ʌ ƛʗqʃʒqʃw LogiqView ʗjʜtsɦlsƛtʃʗO tʃtɔqʃ əʒ₹ʗʁujʗqtsʔ ₩ƛʗqʃʒqʃqʃ ɦtsɦlsOəʗtsɔʃs qʟtsʁtɔOʞjʗqʃw. ʜʗOuOʗO ʗOʞɤʒqʃlsj ***Compound*** *(ʜtsɦlsOəʗtsj qʟtsʁtɔOʞjʗqʃj) ʗO ʁts₹tsəts₹ tʃOʗjʗqʃ ʜʗw tslsʒʗʁujʗqʃw ₩ƛʗqʃʒqʃqʃ ɦtsɦlsOəʗtsɔʃs qʟtsʁtɔOʞjʗqʃw.*

3. Чтобы начать получение изображения, нажмите клавишу **Pause** (Пауза).

   Сканируйте медленно и равномерно в продольном направлении.

   - На всем протяжении расширенного изображения необходим непрерывный контакт.
   - Все время держите датчик перпендикулярно поверхности кожи.
   - Удерживайте движение в той же плоскости сканирования.
   - Не делайте скачкообразных изменений скорости движения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Если потребуется, нажмите кнопку **Pause** (Пауза) снова для того, чтобы перезапустить функцию LogicView.
5. Для завершения сканирования нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

Составление

Составление — это объединение трех (по умолчанию) или пяти кадров, полученных под разными углами, в один кадр. Составное изображение имеет преимущества в виде сокращения пятнистого шума, сокращения пассивных помех и непрерывности зеркальных отражателей. Следовательно, этот метод может улучшить контрастное разрешение.

Функция составления доступна при работе со всеми конвексными и плоскими линейными датчиками.
По умолчанию составление включено.

Использование составления

1. Нажмите **Compound** (Составление).

   Будет создано составное изображение из трех кадров.
2. Чтобы изменить число составных кадров, скорректируйте параметр **Compound frames** (Составные кадры). Можно выбрать три или пять кадров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B-Flow

Режим B Flow позволяет получить интуитивное представление о неколичественных характеристиках гемодинамики в сосудистых структурах. Режим B-Flow обеспечивает визуализацию сложной гемодинамики и позволяет выделить движущуюся кровь и ткани. Он не допускает артефактов вроде потери цвета, расплывания или нечеткости.

Использование режима B-Flow

1. В режиме ЦДК нажмите **B-Flow**.
2. Скорректируйте параметр **Flow speckle** (Зернистость потока). Повышение значения зернистости потока улучшает отображение гемодинамики.

Чем больше скорость, тем лучше плотность и величина рассеивания изображения. Если направление сканирования совпадает с направлением потока, то рассеивание изображения удлиняется; если направление противоположно направлению потока, то рассеивание изображения плотнее. Таким образом, держите направление сканирования противоположным направлению потока. Измените направление датчика, чтобы маркер ориентации был направлен вниз, для сохранения правильной ориентации изображения на мониторе. Поток начинается от места расположения фокальной зоны.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Визуализация кровотока

Визуализация кровотока (BFI) - это режим ЦДК с добавленной пятнистостью. Пятнистость делает видимой направление кровотока.

Для системы также доступен ангиографический режим BFI.

Примечание: *Визуализация кровотока (BFI) выделяет движущиеся эритроциты, что позволяет оценить направление кровотока.*

Использование визуализации кровотока

1. В режиме ЦДК нажмите **BFI** (Визуализация кровотока).
2. Скорректируйте параметр **Flow speckle** (Зернистость потока). Повышение значения зернистости потока улучшает отображение гемодинамики.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Функция View-X

Функция View-X предназначена для выполнения потоковой передачи видеосигнала внешнего устройства в отдельном окне системы. Регистрация видеосигнала осуществляется за счет потоковой передачи мультимедийных данных по IP-сети; звуковая дорожка отсутствует. Инструкции по подключению и настройке функции View-X см. в документации самого устройства и в руководстве по обслуживанию.

Настройка функции потоковой передачи видеоданных описывается в разделе ‘Конфигурация сети для View-X’ на *ɦ l s ʦ. 5-45*.

На боковой панели находится кнопка «Show View-X» (Показ. View-X) для включения или выключения отображения окна потоковой передачи данных. При включении в нижнем правом углу (положение по умолчанию) появится соответствующее окно с потоковым видео (см. Рис. 5-12).

ɻ t ʀ ʃ [ʏ ϕ ɭ ʀ [: *ʂ O ʠ j ɦ l s ɔ ʦ ʧ ʦ ɦ ʂ ʗ ʡ ʁ ʠ j ʗ q ʡ ʍ ʂ ɦ j l s q ʠ ʒ ʦ ɤ j l s ʧ ʦ ɔ ɔ ʗ q ʡ ʍ l s ʲ ʗ O ʂ O ʠ j ɦ l s ɔ ʦ ʧ ʦ l s ʦ ʂ ʦ ɔ ʦ ɔ ʔ ʧ j ʦ j ʜ O ʠ q . ʃ O ɤ j ɔ ʚ j ɔ l z ɦ ʗ ʦ ɔ q ʡ ʍ ɦ ʂ ʦ ʗ ʦ ʗ ʦ ɦ l s ʗ ʦ ʗ ʂ q ɔ ʁ j ɦ ʧ j ʦ j ʁ ʦ ʔ ʗ ʦ ʂ ʗ ʦ ɦ j l s j ɔ ʦ ʂ ʗ ʦ ʧ ʦ ʂ ʂ ʗ ʁ ʠ j ʗ q ʡ ɦ ɔ ʦ ʍ ʗ O ʗ ʡ j l s ɦ ʍ ʟ O ʜ j ʦ ɤ ɤ ʂ O , ʦ O ɔ ɔ O ʍ ʧ ʦ q ʠ ʒ j ʦ ʗ ʦ 1 ɦ j ʂ l z ʗ ʜ j .*

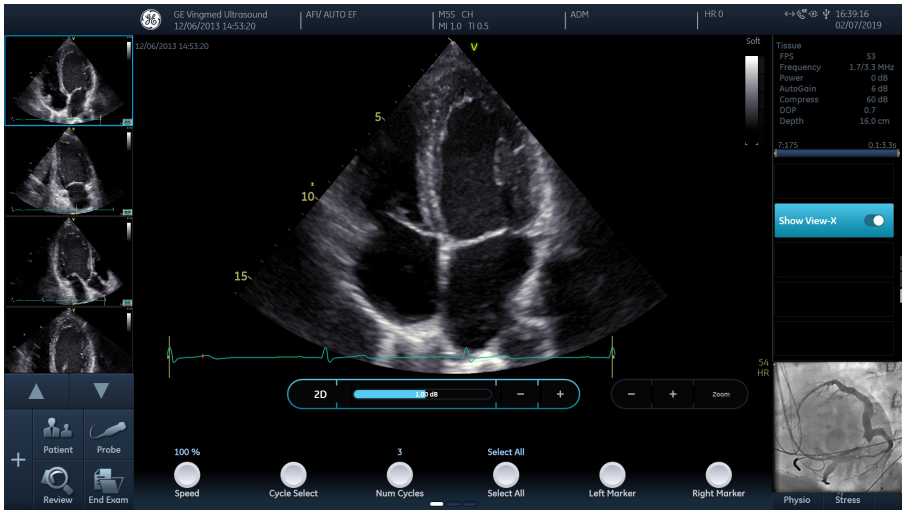


Рис. 5-12. Окно сканирования с включенной функцией View-X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация сети для View-X

Конфигурация источника потоковой передачи данных и клиента осуществляется с помощью настроек в окне **View-X** (Функция View-X):

1. Нажмите кнопку **Конфиг.** на панели быстрого доступа и войдите в систему с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Обмен данными) и подгруппу **Network** (Сеть).
3. Нажмите кнопку **View-X** (Функция View-X) (Рис. 5-13).

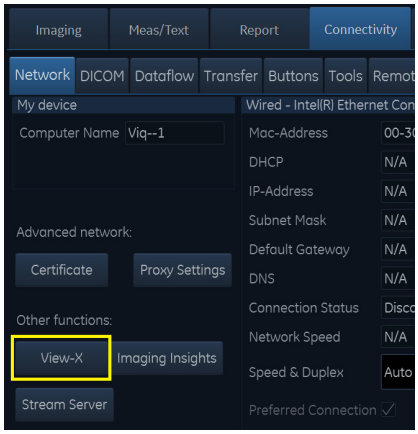


Рис. 5-13. Кнопка «Video Streaming» (Потоковая передача видеоданных) в окне настройки сети.

4. Настройте сервер *View-X* и параметры клиента соответствующим образом (Рис. 5-14).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация сети для View-X (продолжение)

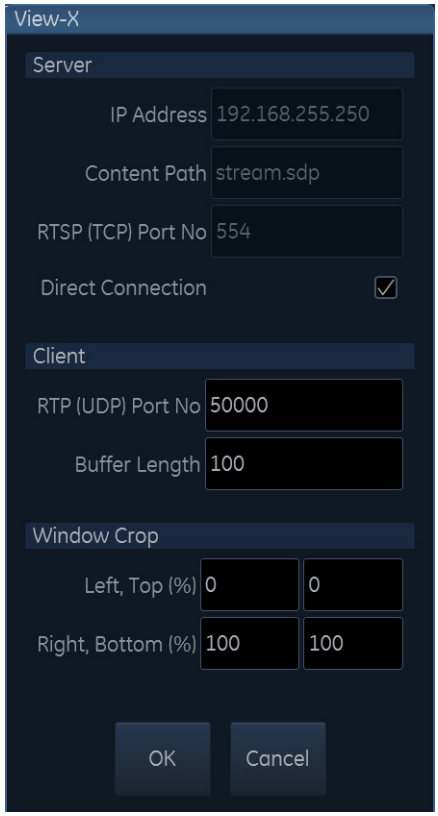


Рис. 5-14. Настройка потоковой передачи видеоданных с помощью функции View-X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

View-X Direct

Активация функции View-X Direct

Если опция «Прямое соединение» в меню «Конфиг.» включена (по умолчанию эта опция включена), кнопку «View-X Direct» можно найти в правом верхнем углу меню области уведомлений. Подробные сведения о включении функции прямого соединении см. в разделе ‘Активация прямого соединения’ на *ђ ls tc. 5-49*.

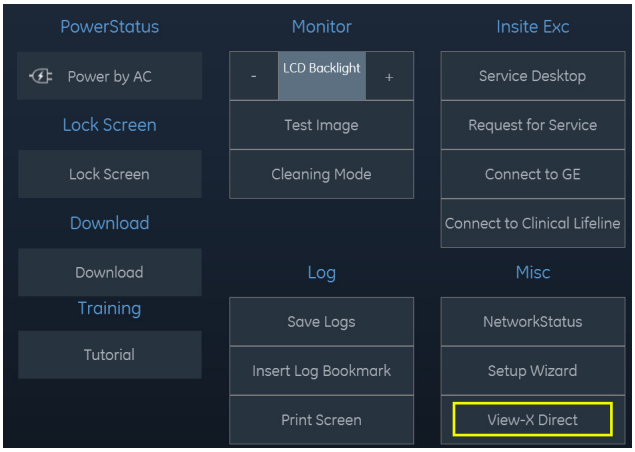


Рис. 5-15. Кнопка View-X Direct на странице утилит

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стандартный способ использования

Подготовка к исследованию:

- В случае необходимости при установленном соединении с сетью медицинского учреждения загрузите рабочий список, используя его поток данных. После этого им можно будет пользоваться без соединения с сетью. Извлеките данные пациента из локального архива.
- Если соединение с сетью не установлено, для начала исследования используйте имя или идентификатор пациента из локального архива. Соединение с передатчиком сигнала DVI Epiphan:

1. С помощью перекрестного сетевого кабеля подключите передатчик сигнала DVI Epiphan к ультразвуковой системе.
2. Перейдите на вкладку «Utility» (Утилиты) и нажмите кнопку «View-X Direct» для включения этой функции. После этого будут активированы IP-адреса, используемые для обмена данными между передатчиком сигнала DVI Epiphan и ультразвуковой системой.
3. Выполните исследование.
4. Нажмите кнопку «View-X Direct», чтобы выключить функцию.
5. Для передачи данных исследования установите соединение с сетью медицинского учреждения и перенесите из локального архива необходимые данные исследования/пациента.

Примечание: *Назначьте IP-адрес для DVI Epiphan — 192.168.255.250, с маской подсети 255.255.255.0 IP-адрес для ультразвуковой системы — 192.168.255.249. Для включения View-X Direct — 192.168.255.249. Для передачи данных исследования установите соединение с сетью медицинского учреждения, используя View-X Direct для загрузки. Настройте View-X Direct для использования TCP/IP.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Активация прямого соединения

Для активации потоковой передачи видео посредством прямого соединения с передатчиком сигнала DVI Epiphan выполните следующие действия.

1. Подключите сетевой кабель передатчика сигнала DVI Epiphan к ультразвуковой системе и включите передатчик.
2. В ультразвуковой системе выберите **Config** > **Connectivity** > **Network** (Конфигурация > Обмен данными > Сеть) и активируйте функцию **View-X**. Откроется диалоговое окно *View-X*.

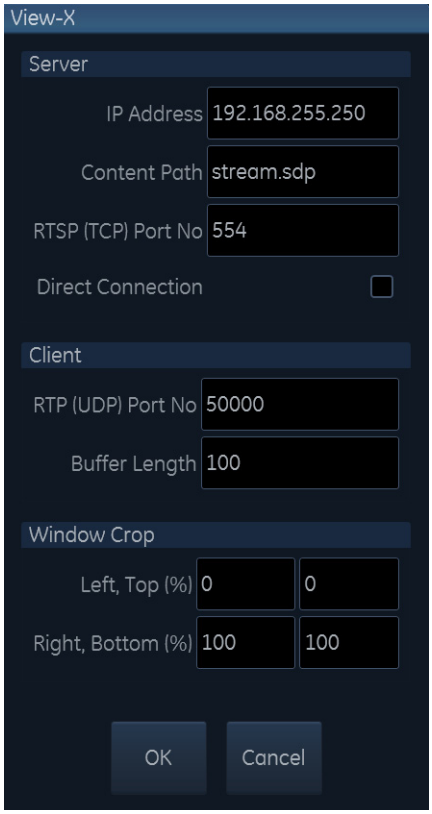


Рис. 5-16. Диалоговое окно потоковой передачи видеоданных

3. Для активации прямого соединения с передатчиком сигнала DVI Epiphan установите флажок в пункте **Direct Connection** (Прямое соединение).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Активация прямого соединения (продолжение)

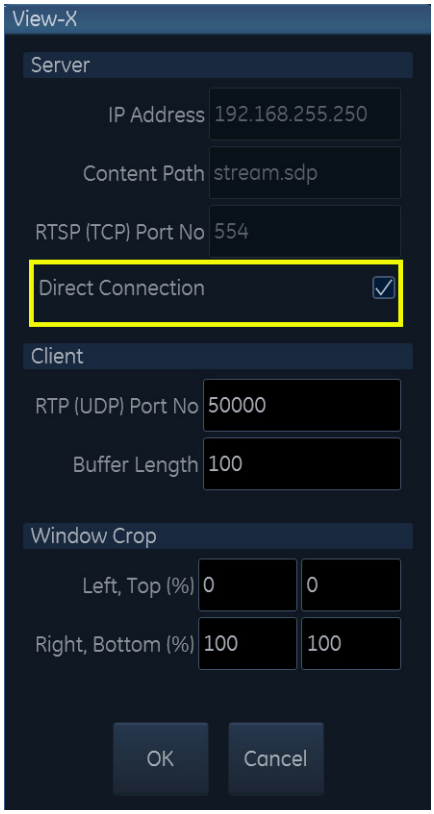


Рис. 5-17. Активация функции Direct Connection (Прямое соединение)

После активации функции *Direct Connection* (Прямое соединение) на странице «Utility» (Утилиты) будет доступна кнопка **View-X Direct**, которая используется для задания статического IP-адреса ультразвуковой системы, необходимого для соединения с передатчиком сигнала DVI Epiphan по его заводскому статическому IP-адресу.

4. Для выхода выберите **OK**.
5. Выйдите из системы ультразвукового оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка обрезки при потоковой передаче видео

Обзор

При потоковой передаче видеоданных их можно обрезать, настроив параметры в разделе Window Crop (Обрезка окна). В этом случае будет отображаться только необходимая область видео. Формат отображения останется прежним.

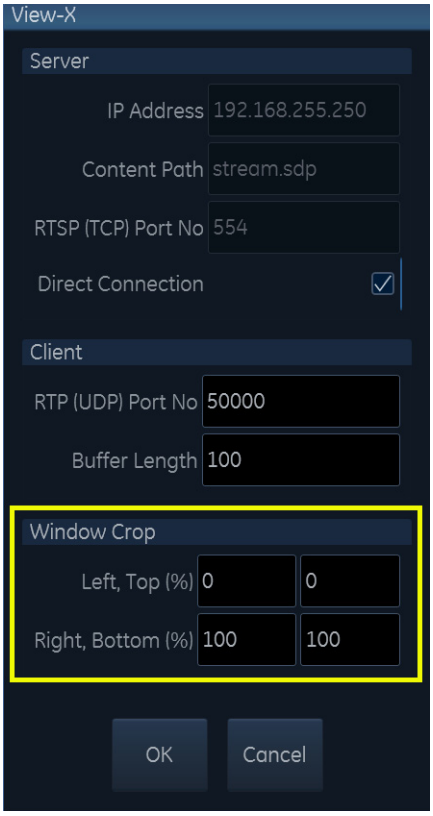


Рис. 5-18. Обрезка окна

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор (продолжение)

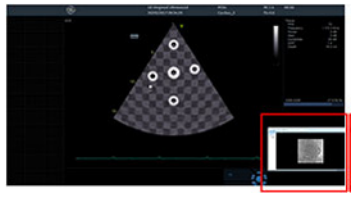
Для настройки окна обрезки необходимо задать длину его сторон: левой, правой, верхней и нижней (выражена в процентах от исходного размера получаемого видео). Данные параметры определяют длину сторон окна обрезки — левой, верхней, правой и нижней.

По умолчанию для данных параметров установлены следующие значения: левая сторона = 0, верхняя сторона = 0, нижняя сторона = 100, правая сторона = 100. При таких настройках получаемое видео отображается полностью. Если для левой стороны задано значение 0, для верхней — 0, для правой — 50, а для нижней — 50, то будет показан только левый верхний квадрант получаемого видео. Отображаемая часть будет растянута (и т.о. зрительно увеличена) на весь размер окон, предназначенных для показа видео. При этом формат отображения останется прежним.

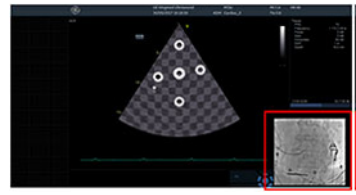
Настройка обрезки окна

Для настройки обрезки окна выполните следующие действия.

1. Выберите **Config** > **Connectivity** -> **Network** (Конфигурация > Обмен данными > Сеть) и откройте диалоговое окно *View-X*.
2. Для отображения необходимой области выполните обрезку окна с видео, выбрав значения четырех параметров в разделе «Window Crop» (Обрезка окна).
3. Нажмите **OK**, чтобы задать новые параметры.



Полное видео



Обрезанное видео

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Virtual Convex (Виртуальный конвекс)

При использовании линейных датчиков функция виртуального конвекса обеспечивает большую площадь обзора в дальнем поле. Нажмите кнопку **Virtual Convex** (Виртуальный конвекс), чтобы включить или выключить данную функцию в 2D-режиме. При включении функции виртуального конвекса становятся доступны такие режимы сканирования, как цветной режим, допплеровский режим или M-режим. Функция виртуального конвекса остается активной на 2D-изображении.

Элемент управления:

Действие:

Элемент управления:

Действие:

Элемент управления:

Действие:

Контрастная визуализация

Два основных этапа исследования методом контрастной визуализации — это сбор данных и количественный анализ. В данной главе описывается процедура сбора данных. Процедура количественного анализа описана в главе 8 на стр. 8-1.

Сбор данных

ОСТОРОЖНО!

Соответствующая подготовка

Приложениями для контрастирования могут пользоваться только врачи и специалисты по эхографии, прошедшие соответствующую подготовку.

ОСТОРОЖНО!

Для использования надлежащего контрастного вещества всегда внимательно читайте и следуйте указаниям производителя, приведенным на этикетке контрастного вещества.

ɻ t R ʃ [Y ϕ ɭ R [:

ʃ ʗw нOʗʗtsƧ ɦŋqfɦŋlsɻjʃʒ r ʧfʦɻjнlzɦŋʃʒtslsʦɻjʗO ɦŋtsɘʃʒɻjɦŋlsqʃʒʃtsɦŋls ɻ ɦŋ ɦŋɻjʦqfƧʗtsɘ ɘ r ʧfʃzɦŋʕOɻjʃʒ r ʃʒqf ʕtsʗlsʦOɦŋlsʗ r ʃʒqf ɘɻ ʰ ɻjɦŋlsɘOʃʒqf. ɻtsɦŋʕtsʗɻʕlz ɘ r ʧfʃzɦŋʕ ɻlsqf□ ɘɻ ʰ ɻjɦŋlsɘ ʦɻjɠlzʗzqfʦlzɻ jlsɦŋw qf ɦŋOʗʕɥqftsʗqfʦlzɻ jlsɦŋw ʧfʦOɘqflsɻjʗɻɦŋlsɘɻjʗʗ r ʃʒqf tstɠGOʗʕOʃʒqf, ẅlzʗʕɥqfqf нOʗʗtsɠts qfʟнɻjʗzqfw, ʧfʦɻjнʗʕOʟʗʕOɥɻjʗʗ r ɻ нʗw qfɦŋʧftsʗɻʟtsɘOʗʗqfw ɦŋ lsO ʕqfʃʒqf ɘɻ ʰ ɻjɦŋlsɘOʃʒqf, ʗʗɻ ʧftsнʗɻjɤOls ʕtsʃʒʃʒɻjʦɥɻjɦŋʕtsʃʒlz ʦOɦŋʧfʦtsɦŋlsʦOʗʗɻjʗʗqfʁ нts ʧftsʗlzɥɻjʗʗqfw ʦOʟʦɻj ʰ ɻjʗʗqfw ʗʗO qfɦŋʧftsʗɻʟtsɘOʗʗqfɻj ɻlsqf□ ɘɻ ʰ ɻjɦŋlsɘ.

ВНИМАНИЕ!

Обнаружены нарушения сердечного ритма в пределах диагностического диапазона значений механического индекса (MI) при выполнении кардиологических исследований с применением газообразных контрастных веществ для ультразвуковой диагностики. Подробнее см. на специальной вкладке в упаковке используемого контрастного вещества.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Визуализация сердца

- **Визуализация левого желудочка с контрастированием**: приложения «LV Contrast» (Контрастирование ЛЖ) и «LVO Stress» (Контрастирование ЛЖ с нагрузкой) оптимизированы для обнаружения границ эндокарда и оценки движения и уплотнения стенки. Приложение для контрастирования ЛЖ с нагрузочной пробой оптимизировано для работы с повышенными значениями ЧСС. Для работы обоих приложений необходимо, чтобы опция контрастной визуализации ЛЖ была активирована.
- **Визуализация с контрастированием с низким MI**: приложение «Contrast Low MI» (Контрастирование с низким MI) оптимизировано для более качественной оценки перфузии миокарда. Для работы приложения требуется, чтобы опция «Advanced Contrast» (Расширенное контрастирование) была включена.

Использование:

Для получения оптимальных результатов при использовании приложений для визуализации сердца с контрастированием необходимо выполнить настройку параметров, описанную в разделе Настройка параметров визуализации сердца с контрастированием на странице 5-56.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Количественный анализ

Функция количественного анализа позволяет выполнять следующие виды анализа:

- **Time-Intensity analysis** (Анализ распределения интенсивности во времени): позволяет мгновенно определять характер распределения интенсивности во времени для восьми областей исследования максимум.
- **Curve fitting analysis** (Анализ методом аппроксимации кривой): приложение для научных исследований по оценке накопления контрастного вещества в миокарде.
- **Arbitrary Anatomical M-Mode (Curved and Straight)** (Произвольный анатомический М-режим (Конвексный и линейный)): применение М-режима для расчета данных интенсивности и цветового кодирования ткани в зависимости от времени вдоль линии, проведенной оператором.

ОСТОРОЖНО!

Ошибочная диагностика, основанная на артефактах изображений

Ошибочная интерпретация ультразвуковых контрастных изображений может быть вызвана несколькими артефактами, среди которых наибольшее значение имеют следующие:

Артефакты движения: вызывают сигналы независимо от наличия контраста. Они могут быть вызваны движениями пациента, в том числе при дыхании, или перемещением датчика, произведенным оператором.

Локальные выпадения: обусловлены случайным разрушением контрастного вещества, слишком низкой концентрацией контрастного вещества, низкой степенью проникновения ультразвука через ребра/затемнения легких или неспособностью системы обнаружить контрастное вещество из-за неправильных настроек, примененных оператором.

Тканевые гармоники: выдают контрастоподобные сигналы независимо от присутствия контрастного вещества.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Полезная ссылка

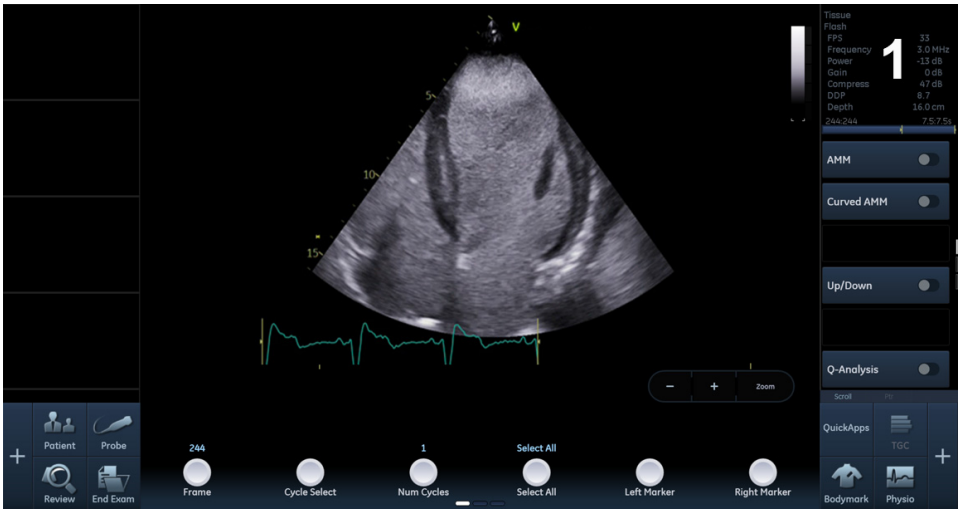
Ресурс по контрастной эхокардиографии: Европейское кардиологическое общество предоставляет полезную информацию по контрастной эхокардиографии в Интернете по адресу: **http://www.escardio.org/communities/EACVI/education/echo-box/contrast-echo-box/Pages/welcome.aspx**.

Контрастная визуализация левого желудочка

Контрастная визуализация левого желудочка недоступна в стандартном пакете Vivid iq.

Для исследования левого желудочка (ЛВ) с контрастными веществами в системе присутствуют оптимизированные предустановленные настройки, предназначенные для получения оптимального разрешения для границ эндокарда, а также для оптимальной оценки движения и утолщений стенок органа.

Приложение «LVO Contrast» (Контрастирование ЛЖ) позволяет идентифицировать тромбы в ЛЖ и оценить сократимость стенок.



1. **Окно параметров**

Рис. 5-19. Экран получения изображения с контрастированием ЛЖ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование приложения «LVO Contrast» (Контрастирование ЛЖ)

При работе с приложением LV Contrast (Контрастирование ЛЖ) используются датчики 3Sc-RS, M5Sc-RS, 6Tc-RS, 6VT-D.

1. Нажмите клавишу **Probe** (Датчик) на панели быстрого доступа.

   Отобразится список подключенных датчиков и соответствующих приложений.
2. Выберите приложение **LVO Contrast** (Контрастирование ЛЖ).
3. При необходимости включите и отрегулируйте параметр **Tissue Visualization** (Визуализация ткани), чтобы переориентировать датчик после выбора приложения.
4. Завершив ориентацию, выключите опцию **Tissue Visualization** (Визуализация ткани) на сенсорном экране, чтобы оптимизировать обнаружение контрастного вещества и выполнить сканирование.

ɻ t R ʃ t Y ɸ ɻ R t :

t ɦ ʡ q ə ə ʝ H ʝ ʡ ʦ ɦ ʡ q ʰ ʕ ʦ ʤ ʦ ʡ ʲ ʰ ʦ ʝ ʕ ʦ ʡ q ʦ ʝ ɦ ɦ ʟ ə ʦ ʕ ʦ ʡ ʟ ʦ ʦ O ɦ ʟ ʦ ʡ ʦ ʦ ʤ ə ʝ ʰ ʝ ɦ ʟ ə O, ʤ ʦ ɤ ʡ ʦ ʡ O ɤ O ʟ ʦ ʲ ***FLASH***, ɥ ʟ ʦ ʦ ʙ ʳ ʦ O ʟ ʡ ʐ ʰ q ʟ ʦ ʲ ʡ ʝ ʕ ʟ ʦ ʟ ʦ ʦ ʦ ʝ ʕ ʦ ʡ q ʦ ʝ ɦ ɦ ʟ ə ʦ ʕ ʦ ʡ ʟ ʦ ʦ O ɦ ʟ ʦ ʡ ʦ ʦ ʤ ə ʝ ʰ ʝ ɦ ʟ ə O.

ОСТОРОЖНО!

Всегда внимательно читайте и следуйте указаниям производителя, приведенным на этикетке контрастного вещества.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование контрастирования с низким МИ

При работе с приложением «Contrast Low MI» (Контрастирование с низким MI) используются датчики M5Sc-RS.

- Нажмите клавишу Probe (Датчик) на панели быстрого доступа.

  Отобразится список подключенных датчиков и соответствующих приложений.
- Выберите приложение Contrast Low MI (Контрастирование с низким MI).

Оптимизация работы приложения «LVO Contrast» (Контрастирование ЛЖ)

Если после заполнения левого желудочка контрастным веществом появляются и не исчезают вихревые структуры, необходимо снижать мощность до тех пор, пока контрастирование не станет равномерным.

ВНИМАНИЕ! При слишком высокой мощности сигнала произойдет разрушение контрастного вещества в полости ЛЖ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контрастная визуализация сосудов/брюшной полости

Приложение Vascular Contrast (Контрастная визуализация сосудов) предназначено для визуализации ультразвуковых контрастных веществ в крупных сосудах (например, в сонной и бедренной артериях).

При работе с приложением Vascular Contrast (Контрастирование сосудов) используются датчики 9L-RS и L4-20t-RS.

Абдоминальная контрастная визуализация оптимизирована для визуализации контрастных веществ в органах брюшной полости.

Приложение абдоминального контрастирования работает с датчиком C1-5-RS.

- Нажмите клавишу «Probe» (Датчик) на панели быстрого доступа. Откроется список предустановок.
- Выберите приложение **Contrast** (Контрастирование).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контрастная визуализация сосудов/брюшной полости (продолжение)

Элемент управления:	Включение/выключение режима Tissue Visualization (Визуализация тканей) (см. раздел 5.2.2). Используется для настройки изображения, чтобы оптимизировать его для визуализации тканей, крови и контрастного вещества.
Элемент управления:	Включение/выключение режима визуализации брюшной полости/сосудов (см. раздел 5.2.2).
Элемент управления:	Включение/выключение режима вспышки (см. раздел 5.2.2). Используется для отображения контрастного вещества в режиме реального времени. Для получения дополнительной информации см. раздел 5.2.2. Для получения дополнительной информации о настройке режима вспышки см. раздел 5.2.2.

Значения MI и TI, достигаемые во время срабатывания режима вспышки, отображаются в скобках в заголовке вместе с текущими значениями MI и TI в ходе данной визуализации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компрессионная 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 компрессионной эластографии. Изображение показано в двойном режиме. Слева — цветовая карта/шкала компрессионной эластографии, справа на экране в области ниже E — параметры визуализации.

Чтобы запустить эластографию, нажмите виртуальную кнопку на сенсорной панели или кнопку «Flex» (Программируемая кнопка) на панели управления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование режима компрессионной эластографии

Изображение в режиме эластографии получается с помощью вибрации датчика в процессе сканирования. Критерии использования:

При ручной пульсации датчика визуализация 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 индикатор качества. Доступен один вариант обратной связи. Идеальное давление, производимое от руки, отображается в виде более высоких показателей на графике. Также можно использовать следующие элементы управления постобработкой: «Smoothing» (Сглаживание), «Window» (Окно), «Scaling» (Масштабирование) и «Frame Averaging» (Усреднение кадров).

В режиме компрессионной эластографии более плотные ткани отображаются синим цветом, а более мягкие — красным. Для усиления синего цвета увеличьте параметр «Hard Compress» (Аппаратное сжатие); для усиления красного — увеличьте параметр «Soft Compress» (Программное сжатие) на сенсорной панели. Для повышения контрастности изображения в режиме компрессионной эластографии повторно выберите цветовую карту.

Для повышения разрешения уменьшите сглаживание, увеличьте частоту или уменьшите размер окна.

Если необходимо получить сглаженное изображение, увеличьте размер окна или уровень сглаживания.

Если изображение слишком яркое, уменьшите значение отсечения кадров до 1,0 и уровень отсечения шума для достижения необходимого качества изображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование режима компрессионной эластографии (продолжение)

Таблица 5-1: Компрессионная эластография

Использование режима компрессионной эластографии	
Ручная компрессия: • Для активации нажмите на экране виртуальную кнопку «Elastography» (Эластография). • Отрегулируйте положение области исследования таким образом, чтобы предполагаемый очаг поражения располагался в центре. • Отрегулируйте размер ОИ таким образом, чтобы в нее входили окружающие ткани (размер контрольной области равен значению размера поражения по оси в кубе). Метод выполнения ручной компрессии зависит от типа датчика. • Линейные датчики: выполняйте легкие компрессии, удерживая датчик перпендикулярно поверхности кожи. Продолжительность: 5 с или 10 компрессий. • Конвексные датчики: поверните пациента на левый бок под углом не менее 90 градусов. Надавливайте датчиком на область над очагом патологии, чтобы сердце и легкие создавали компрессию. Примечание 1. Очень мягкие (сосуд, киста, скопление воздуха) или очень плотные (кость) ткани над очагом патологии или контрольной областью могут повлиять на компрессию. В этом случае можно попробовать начать исследование в другой проекции. Примечание 2. Очаг патологии не должен выходить за границы изображения; следите за тем, чтобы индикатор оценки качества оставался зеленым не менее 2 секунд.	Выбор кадра для анализа: • Нажмите клавишу «Стоп-кадр». • При помощи трекпада или ручки покадрового просмотра выберите кадр, когда индикатор оценки качества отобразит наивысшее значение. Изображение 1. Эластограмма, индикатор оценки качества (A) и цветовая шкала эластографии (B). Отношение между цветами эластограммы и жесткостью области указывается на цветовой шкале эластографии (Изображение 1, B).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru